

RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE DEL LAZIO 2004



Regione Lazio
ASSESSORATO ALL'AMBIENTE



ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

**RAPPORTO
SULLO STATO
DELL'AMBIENTE
DEL LAZIO**

2004

REGIONE LAZIO
Assessorato all'Ambiente - Dipartimento Territorio
Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile



AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO
Servizio Tecnico della struttura centrale



ASSESSORATO ALL'AMBIENTE

Assessore:
Vincenzo Maria Saraceni

DIPARTIMENTO TERRITORIO

Direttore:
Patrizio Cuccioletta

DIREZIONE AMBIENTE E PROTEZIONE CIVILE

Direttore:
Raniero De Filippis

AREA CONSERVAZIONE NATURA

Dirigente:
Aldo Dominici

COORDINAMENTO REGIONALE PER LA REDAZIONE:

Lamberto Tizi

RESPONSABILE DEL PROGETTO PER ARPALAZIO:

Stefania Borghini

REFERENTE TECNICO REGIONALE PER ARPALAZIO:

Claudio Cattena

COMITATO TECNICO

Regione Lazio:

Raniero De Filippis (Presidente)
Manlio Mondino (Vice-Presidente)
Maria Amadori
Claudio Cattena
Lamberto Tizi

Arpalazio:

Giancarlo Ortaggi
Stefania Borghini
Riccardo Casilli

	<i>pagina</i>		<i>pagina</i>
PREFAZIONI	8	3. DINAMICHE DELLA POPOLAZIONE	30
INTRODUZIONE	15	3.1. VALUTAZIONE SINTETICA	30
CONTRIBUTI E RINGRAZIAMENTI	16	3.2. LE PRINCIPALI EVIDENZE	30
1. METODOLOGIA	20	3.3. GLI INDICATORI	32
1.1. DEFINIZIONE	20	4. SISTEMA ECONOMICO-PRODUTTIVO	42
1.2. IL MODELLO DI RIFERIMENTO	20	4.1. VALUTAZIONE SINTETICA	42
1.3. LA STRUTTURA DEL RSA	21	4.2. LE PRINCIPALI EVIDENZE	42
1.3.1 <i>LE SEZIONI</i>	21	4.3. GLI INDICATORI	45
1.3.2 <i>LA VALUTAZIONE SINTETICA</i>	22	5. AGRICOLTURA	60
1.3.3 <i>LE PRINCIPALI EVIDENZE</i>	23	5.1. VALUTAZIONE SINTETICA	60
1.3.4 <i>GLI INDICATORI</i>	24	5.2. LE PRINCIPALI EVIDENZE	60
1.3.5 <i>BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE</i>	25	5.3. GLI INDICATORI	66
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	26	6. ENERGIA	78
		6.1. VALUTAZIONE SINTETICA	78
		6.2. LE PRINCIPALI EVIDENZE	79
		6.3. GLI INDICATORI	86
		7. TRASPORTI E INFRASTRUTTURE	102
		7.1. VALUTAZIONE SINTETICA	102
		7.2. LE PRINCIPALI EVIDENZE	102
		7.3. GLI INDICATORI	104
		8. TURISMO	112
		8.1. VALUTAZIONE SINTETICA	112
		8.2. LE PRINCIPALI EVIDENZE	112
		8.3. GLI INDICATORI	116
		BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE	128

SEZIONE B	TEMATISMI AMBIENTALI	<i>pagina</i>
9.	ATMOSFERA	132
9.1	VALUTAZIONE SINTETICA	132
9.2	LE PRINCIPALI EVIDENZE	133
9.2.1	<i>LO STATO</i>	133
9.2.2	<i>LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI</i>	135
9.2.3	<i>LE RISPOSTE</i>	136
9.3	GLI INDICATORI	144
9.3.1	<i>LO STATO</i>	144
9.3.1.1	LA QUALITÀ DELL'ARIA	144
9.3.2	<i>LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI</i>	164
9.3.2.1	LE EMISSIONI	164
	BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE	177
10.	IDROSFERA	178
10.1	VALUTAZIONE SINTETICA	178
10.2	LE PRINCIPALI EVIDENZE	179
10.2.1	<i>LO STATO</i>	179
10.2.2	<i>LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI</i>	180
10.2.3	<i>LE RISPOSTE</i>	180
10.3	GLI INDICATORI	182
10.3.1	<i>LO STATO</i>	182
10.3.1.1	QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	182
10.3.1.2	QUALITÀ DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO	199
10.3.1.3	QUALITÀ DELLE ACQUE DI BALNEAZIONE	201
10.3.1.4	QUALITÀ DELLE ACQUE MARINO-COSTIERE	208
10.3.2	<i>LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI</i>	212
10.3.2.1	EMISSIONI E SCARICHI NEI CORPI IDRICI	212
10.3.2.2	USO DELLA RISORSA IDRICA	218
10.3.3	<i>LE RISPOSTE</i>	224
	BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE	237

SEZIONE B	TEMATISMI AMBIENTALI	<i>pagina</i>
11.	GEOSFERA	238
11.1	VALUTAZIONE SINTETICA	241
11.2	LE PRINCIPALI EVIDENZE	239
11.2.1	<i>LO STATO</i>	239
11.2.2	<i>LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI</i>	240
11.2.3	<i>LE RISPOSTE</i>	241
11.3	GLI INDICATORI	244
11.3.1	<i>LO STATO</i>	244
11.3.1.1	CARATTERISTICHE DEI SUOLI	244
11.3.1.2	RISCHIO NATURALE	251
11.3.2	<i>LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI</i>	263
11.3.2.1	RISCHIO ANTROPICO	263
11.3.3	<i>LE RISPOSTE</i>	271
	BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE	290
12.	RIFIUTI	292
12.1	VALUTAZIONE SINTETICA	292
12.2	LE PRINCIPALI EVIDENZE	293
12.2.1	<i>LA PRODUZIONE DI RIFIUTI</i>	293
12.2.2	<i>LA GESTIONE DEI RIFIUTI</i>	294
12.2.3	<i>LE RISPOSTE</i>	296
12.3	GLI INDICATORI	302
12.3.1	<i>LA PRODUZIONE DI RIFIUTI</i>	302
12.3.2	<i>LA GESTIONE DEI RIFIUTI</i>	319
	BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE	336

**SEZIONE B
TEMATISMI AMBIENTALI**

pagina

13. RADIAZIONI NON IONIZZANTI	338
13.1 VALUTAZIONE SINTETICA	338
13.2 LE PRINCIPALI EVIDENZE	338
13.2.1 LO STATO	338
13.2.2 LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI	339
13.2.3 LE RISPOSTE	340
13.3 GLI INDICATORI	343
13.3.1 LO STATO	343
13.3.2 LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI	346
13.3.3 LE RISPOSTE	352
BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE	356
14. RUMORE	358
14.1 VALUTAZIONE SINTETICA	358
14.2 LE PRINCIPALI EVIDENZE	359
14.2.1 LO STATO	359
14.2.2 LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI	360
14.2.3 LE RISPOSTE	363
14.3 GLI INDICATORI	365
14.3.1 LO STATO	365
14.3.2 LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI	370
14.3.3 LE RISPOSTE	377

**SEZIONE B
TEMATISMI AMBIENTALI**

pagina

15. BIOSFERA	380
15.1 VALUTAZIONE SINTETICA	380
15.2 LE PRINCIPALI EVIDENZE	381
15.2.1 LO STATO	381
15.2.2 LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI	383
15.2.3 LE RISPOSTE	383
15.3 GLI INDICATORI	387
15.3.1 LO STATO	387
15.3.1.1 LA BIODIVERSITÀ	387
15.3.1.2 LE AREE PROTETTE, ZONE UMIDE E RETE NATURA 2000	410
15.3.1.3 IL PAESAGGIO E IL TERRITORIO	426
15.3.1.4 LE FORESTE	440
15.3.2 LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI	443
15.3.3 LE RISPOSTE	454
15.4 BIBLIOGRAFIA	466

**SEZIONE C
SPESE AMBIENTALI,
PIANI FINANZIARI,
INFORMAZIONE
ED EDUCAZIONE
AMBIENTALE**

pagina

16.	LE SPESE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE DELLA REGIONE LAZIO	472
16.1	LE SPESE AMBIENTALI DELLA REGIONE LAZIO ANNI 2002-2003	472
16.1.1	<i>LO SCOPO E LA METODOLOGIA DI RIFERIMENTO</i>	472
16.1.2	<i>L'OGGETTO DELLA RILEVAZIONE E L'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO</i>	473
16.1.3	<i>LE PRINCIPALI EVIDENZE</i>	474
16.1.4	<i>BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE</i>	477
16.2	LE SPESE AMBIENTALI DELLA REGIONE LAZIO ANNI 1995-2000	478
16.2.1	<i>NOTE INTRODUTTIVE E METODOLOGICHE</i>	478
16.2.2	<i>LA SPESA AMBIENTALE DELLA REGIONE LAZIO "IN BREVE"</i>	483
16.2.3	<i>LA SPESA DELLA REGIONE ANALIZZATA IN DETTAGLIO</i>	484
16.2.4	<i>TAVOLE STATISTICHE ANALITICHE</i>	494
16.2.5	<i>BIBLIOGRAFIA DI APPROFONDIMENTO</i>	500
17.	LA PROGRAMMAZIONE REGIONALE DEI PRINCIPALI STRUMENTI FINANZIARI PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE AMBIENTALE	501
17.1	DOCUP OBIETTIVO 2 LAZIO 2000/2006	501
17.2	INTESA ISTITUZIONALE E ACCORDI DI PROGRAMMA QUADRO	503
17.3	PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTI PER LO SVILUPPO DEL LITORALE DEL LAZIO	506

**SEZIONE C
SPESE AMBIENTALI,
PIANI FINANZIARI,
INFORMAZIONE
ED EDUCAZIONE
AMBIENTALE**

pagina

18.	I PROGRAMMI DI INFORMAZIONE ED EDUCAZIONE AMBIENTALE DEI CITTADINI	508
18.1	L'EDUCAZIONE AMBIENTALE NELLA REGIONE LAZIO	508
18.2	LA RETE REGIONALE DI EDUCAZIONE AMBIENTALE	508
18.2.1	<i>I LABORATORI DI EDUCAZIONE AMBIENTALE NEL LAZIO</i>	510
18.2.2	<i>I CENTRI DI ESPERIENZA NEL LAZIO</i>	510
18.3	I PROGETTI FORMATIVI	510
18.4	ALTRE AZIONI DI EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ	510
18.5	OBIETTIVI PROGRAMMATICI	511
18.6	IL SISTEMA INFORMATIVO REGIONALE AMBIENTALE	512

Sviluppo sostenibile, è stato questo il principio ispiratore delle politiche ambientali della Regione Lazio. Il territorio laziale vanta una grande varietà nel paesaggio e un patrimonio ambientale e archeologico di rilievo. Allo stesso tempo la regione accoglie la peculiare realtà di Roma e una realtà sociale, economica e produttiva dinamica e vivace.

L'amministrazione regionale si è trovata dinanzi un compito non sempre facile: rispondere alle esigenze del mondo produttivo, fattore di crescita della qualità della vita e del benessere dei cittadini e tutelare l'ambiente, anch'esso volano di sviluppo.

Il "Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2004" approvato dalla Giunta regionale, e realizzato nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro (APQ8) stralcio "Sviluppo sostenibile e promozione della qualità ambientale" stipulato tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e la Regione Lazio, risponde proprio a questo bisogno.

Come sempre, la conoscenza si pone alla base di ogni seria e mirata strategia di intervento. Un confronto costruttivo, così come il monitoraggio dell'efficacia delle politiche di sostenibilità ambientale permettono di applicare con maggiore efficacia la volontà di valorizzare l'ambiente come risorsa vitale e opportunità di sviluppo.

Il Rapporto sull'Ambiente della Regione Lazio, la cui stesura è stata affidata ad ARPA, in collaborazione con le Direzioni regionali competenti, è il primo documento in materia ambientale ad utilizzare metodologie fondate su standard europei, indicatori in grado di evidenziare come i fenomeni andranno evolvendosi e di permettere l'inserimento e la comparazione dei dati regionali in una dimensione internazionale.

Il Rapporto raccoglie tutte le informazioni ad oggi disponibili sulla qualità dell'ambiente in cui viviamo, aggiorna qual è l'impatto delle attività produttive sul territorio, e informa su tutte le misure, e sulla loro efficacia, finora intraprese per prevenire, mitigare e recuperare situazioni di degrado ambientale.

L'impegno della Regione Lazio a favore dell'ambiente è stato riaffermato con forza anche all'interno del nuovo Statuto. L'articolo 9, alla voce "Valorizzazione del patrimonio ambientale e culturale", al primo comma così recita: *"La Regione, nel rispetto delle norme di tutela, valorizza l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio naturale in ogni sua specificità e diversità biologica e promuove la salvaguardia dei diritti degli animali previsti dalle convenzioni internazionali e dalla normativa comunitaria"*.

Sono molti gli interventi realizzati da questa amministrazione per rafforzare le politiche di sviluppo sostenibile, di informazione e di educazione ambientale: dal Piano di indirizzi strategici per il risanamento ed il miglioramento della qualità dell'aria, che individua i provvedimenti strutturali da intraprendere per riportare la qualità dell'aria ai valori limite individuati dall'Unione Europea, agli investimenti nel settore della viabilità, dei trasporti tra i quali il progressivo rinnovamento del parco mezzi per il trasporto pubblico e il pro-

gramma di rottamazione dei motorini inquinanti. Dalla legge per l'obbligo dell'installazione negli edifici di nuova generazione di pannelli solari e ai finanziamenti per i tetti fotovoltaici. Dal lavoro dei consorzi di bonifica per il recupero delle acque inquinanti, alla mappatura del territorio per la rilevazione dei campi elettromagnetici, al considerevole incremento delle aree protette, tanto che si passa dalle 53 del 2000 alle 87 previste.

Di queste, come delle altre tante azioni di prevenzione e risanamento ambientale si possono trovare informazioni preziose in questo Rapporto che presentando valori quantitativi, numeri certi, costituisce un documento prezioso, utile per verificare lo stato dell'arte, individuare priorità e fattori di cui tenere conto nella messa a punto dei prossimi strumenti di attuazione delle politiche di difesa ambientale. Il cittadino, a sua volta, potrà conoscere meglio i problemi dell'ambiente e sviluppare progetti collettivi. "Fare sistema", soprattutto in tema di protezione dell'ambiente, torna ad essere ancora una volta la parola chiave per proseguire il cammino verso lo sviluppo sostenibile, su basi sempre più trasparenti e partecipative.

Francesco Storace
Presidente della Regione Lazio

Le azioni istituzionali della Regione Lazio in materia di salvaguardia e di valorizzazione dell'ambiente non possono prescindere da una conoscenza profonda del contesto operativo, rappresentato da un territorio fisico caratterizzato da risorse ambientali e paesaggistiche di notevole valore e da un tessuto socio-economico diversificato ed in continua evoluzione che interagisce profondamente con l'ambiente e con le sue risorse.

Pertanto è essenziale, ai fini dell'efficacia e dell'efficienza dell'attività regionale, poter disporre di validi strumenti di analisi e di conoscenza in grado di fornire i presupposti per l'individuazione degli obiettivi generali e delle priorità di azione rivolte alla prevenzione di fattori di rischio per le risorse del territorio, alla conservazione del patrimonio naturale, al recupero di ambiti degradati o alla definizione di programmi di sviluppo sostenibile e di valorizzazione delle risorse locali.

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente risponde quindi all'esigenza di disporre di dati preliminari alla definizione di piani, programmi e interventi, fornisce (pur con i limiti imposti in alcuni casi da carenza di rilevazioni e quindi di informazioni) un quadro aggiornato e integrato delle conoscenze ad oggi possedute nei diversi settori ambientali e individua le azioni di programmazione e di tutela poste in essere. Questo importante lavoro permette, quindi, di riflettere sia sui risultati conseguiti dalle politiche attuate dal Governo regionale e sia su quelle che dovranno essere le future azioni di intervento.

Primaria attenzione è rivolta al monitoraggio e alla diffusione di informazioni e dati sull'area territoriale, al fine di evidenziare lo stato e le prestazioni in termini di qualità o di degrado del sistema, e di valutare l'efficacia delle misure e delle risposte adottate o programmate.

La metodologia utilizzata si basa su un sistema di indicatori ambientali selezionati in base alla loro attitudine a evidenziare e confrontare nel tempo l'evoluzione dei sistemi ambientali della regione, i miglioramenti, gli andamenti negativi, le criticità.

Il Rapporto vuole essere uno strumento agile, di pronta e facile consultazione, in grado di garantire ai cittadini laziali adeguate risposte all'esigenza di conoscere meglio i problemi dell'ambiente, nell'ottica di una politica ambientale partecipativa; nello stesso tempo è utile a tutti coloro che progettano, operano, programmano interventi e iniziative in campo ambientale.

È articolato in 3 sezioni che riprendono il modello europeo DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte) che stabilisce una relazione causale fra attività umane, modifiche da esse prodotte alla quantità e qualità delle risorse naturali e politiche ambientali messe in atto in risposta a tali modifiche.

Infine il capitolo dedicato alle spese ambientali introduce alcuni spunti di riflessione e quantificazione in tema di contabilità ambientale, volti a sviluppare un utile confronto per il futuro ed è arricchito dal contributo, offerto dall'Istituto Nazionale di Statistica, Direzione Centrale della Contabilità Nazionale, basato su una metodologia messa a punto dall'ISTAT per la riclassificazione dei bilanci pubblici ai fini della quantificazio-

ne della spesa per l'ambiente.

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Lazio 2004 è volto a incentivare, in un'ottica di sviluppo sostenibile del territorio, la conoscenza delle problematiche ambientali favorendo una consapevole partecipazione dei cittadini e del mondo economico-produttivo a tutti i processi decisionali.

Anche al fine di agevolare questo processo è stata istituita nell'ambito dell'Assessorato all'Ambiente l'Area "Sviluppo Sostenibile" che si configura come un polo regionale di coordinamento e indirizzo dell'insieme di azioni sul territorio volte alla promozione della qualità ambientale, nella quale un ruolo importante deve essere svolto dalla informazione e dalla educazione ambientale.

La pluralità di ruoli operativi del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente riflette la varietà di attori che hanno concorso alla sua realizzazione: esso nasce infatti dal lavoro congiunto delle Strutture Regionali e degli Enti Strumentali con l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Lazio, che ha curato la redazione del Rapporto.

La sinergia creatasi tra le risorse umane e professionali coinvolte nel percorso di redazione del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2004 conferisce al lavoro stesso un valore aggiunto che vale la pena sottolineare: i valori ambientali sono un patrimonio comune da conoscere, tutelare e valorizzare, attraverso un percorso condiviso, basato sul confronto, sulla collaborazione e sulla concertazione, a cui tutti (cittadini, istituzioni, operatori di settore) sono chiamati a partecipare, secondo le loro attribuzioni e ruoli.

A coloro che hanno contribuito alla realizzazione del Rapporto, dai partecipanti ai Gruppi di lavoro istituiti per i vari tematismi agli autori dei paragrafi e a coloro che hanno facilitato il reperimento delle informazioni, da chi ha svolto funzioni di coordinamento al Comitato Tecnico, va dato il merito di aver dimostrato una volta di più come tramite la cultura del fare si superino gli ostacoli temporali e strutturali sino al raggiungimento degli obiettivi prefissati.

*L'Assessore all'Ambiente
Vincenzo Maria Saraceni*

RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE DEL LAZIO 2004

Arpalazio ha sviluppato negli ultimi due anni un efficace sistema di monitoraggio, il cui fine è di garantire la conoscenza del territorio per il decisore politico ed amministrativo degli enti locali e per i cittadini.

L'impegno è stato rivolto a rendere efficaci ed efficienti gli interventi e, attraverso una gestione attenta delle risorse, ad ottenere un maggior numero di prestazioni.

Fondamentale a tale scopo è stata la scelta dell'Agenzia di stringere accordi di collaborazione con altre istituzioni preposte, con competenze diverse, al controllo dell'ambiente, ottenendo, anche attraverso la loro professionalità risultati eccellenti.

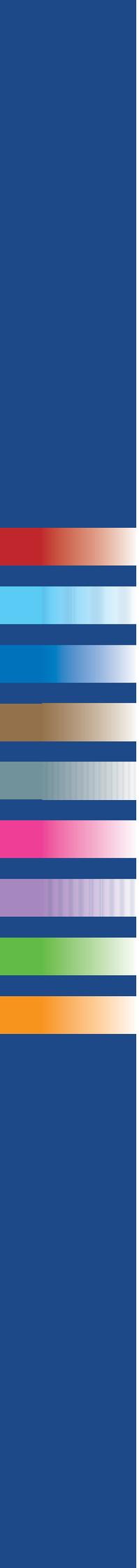
L'obiettivo di Arpalazio è quello di perfezionare ed approfondire i sistemi di monitoraggio per giungere a disegnare scenari ambientali e prevedere i mutamenti in relazione alle scelte ed ai comportamenti assunti dalle istituzioni e dai cittadini, fornendo un elemento indispensabile quali sono i dati ambientali sotto forma di analisi della realtà compiuta e concreta.

Inoltre, gli accordi avviati con le università ed i progetti comuni con enti di ricerca pongono l'attività dell'Agenzia al centro di ricerche importanti, alle quali essa fornisce l'apporto indispensabile di ente detentore dei dati di monitoraggio.

Il monitoraggio ambientale costantemente implementato, rappresenta, quindi, il cuore delle attività di Arpalazio ma è solo parte della sua missione. L'Agenzia, infatti, opera a tutto campo nell'ambito della prevenzione e protezione ambientale, per la tutela sia degli ecosistemi che della salute dei cittadini, attraverso un impegno teso ad orientare a comportamenti virtuosi mediante tutti gli strumenti dell'educazione ambientale, dai corsi in aula alle manifestazioni pubbliche.

Non di minore rilevanza è l'attività di "tutoraggio" alle imprese, verso le quali l'Agenzia intende svolgere un ruolo non solo di controllo, quindi repressivo, ma anche di consulenza al fine di ridurre l'impatto ambientale delle attività produttive, anche attraverso la promozione delle certificazioni ambientali. Arpalazio, dunque, si sente impegnata nella protezione ambientale in tutti i settori nei quali un proprio intervento può essere utile per proteggere e migliorare l'ambiente e in tutte le azioni che possono assicurare i cittadini sviluppando in loro la consapevolezza che l'Agenzia vive la sua missione con passione, coscienza e spirito di servizio alla comunità.

Rosaria Marino
Direttore generale ARPALAZIO



INTRODUZIONE

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente costituisce un atto istituzionale previsto dalla L.R. 18 novembre 1991, n.74, la quale stabilisce che la Giunta Regionale provvede alla redazione di un rapporto biennale sullo stato dell'ambiente e del territorio, da sottoporre al Consiglio Regionale e da pubblicare sul Bollettino Ufficiale della Regione.

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2004 del Lazio è stato realizzato dalla Regione Lazio nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro "Aree sensibili: Difesa del suolo, Tutela della costa, Sistema della depurazione e Reti fognarie" (APQ8), stralcio "Sviluppo sostenibile e promozione della qualità ambientale" tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per lo Sviluppo Sostenibile, il Ministero dell'Economia e delle Finanze e la Regione Lazio - Dipartimento Territorio - Direzione Ambiente e Protezione Civile.

Arpalazio è stato il soggetto attuatore dell'intervento per la realizzazione del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2004 del Lazio.

CONTRIBUTI E RINGRAZIAMENTI

L'attuazione dell'intervento relativo alla redazione del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente (RSA) è stata curata da Lamberto Tizi, Dipartimento Territorio, Direzione Ambiente e Protezione Civile, Area Conservazione Natura.

Claudio Cattena, Area Qualità dell'Ambiente-Osservatorio Ambientale, ha svolto il ruolo di referente tecnico per Arpalazio.

Arpalazio è stato il soggetto attuatore dell'intervento che ha previsto la realizzazione del RSA. Responsabile del progetto è stata Stefania Borghini, coadiuvata da Riccardo Casilli.

Per la redazione del RSA sono stati costituiti specifici 'Gruppi di Lavoro' composti dai rappresentanti nominati dalle Strutture regionali competenti per le materie trattate e dai responsabili per la materia nominati da Arpalazio.

Alla realizzazione del RSA ha collaborato, per Arpalazio, la società Ambiente Italia s.r.l.

Il Gruppo di Lavoro "**Fattori di Pressione**" ha curato i dati ed i testi relativi ai capitoli: *Dinamiche della popolazione, Sistema economico-produttivo, Agricoltura, Energia, Trasporti e infrastrutture, Turismo.*

Il Gruppo di Lavoro è stato costituito da:

- Regione Lazio:
 - Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile: Claudio Cattena (Area Qualità dell'Ambiente-Osservatorio Ambientale), Renata Abatecola (Area Energia);
 - Direzione Regionale Attività Produttive: Ivo di Domenico;
 - Direzione Regionale Sistemi Informativi e Statistici Provveditorato e Patrimonio: Luciana D'Ambra, Ugo Moretti;
 - Direzione Regionale Agricoltura: Alessandra Bianchi e Massimo Maria Madonia;
 - Direzione Regionale Trasporti: Pietro Servetto;
 - Direzione Regionale Cultura, Sport e Turismo: Enrico Pierini e Anna Maria Resini;
- Arpalazio: Stefania Borghini.

Hanno inoltre contribuito alla redazione dei testi e delle rappresentazioni grafiche:

Regione Lazio: Valchiria Ferranti, Maria Andreina Raponi (Direzione Regionale Agricoltura); Sergio Paniccia (Direzione Regionale Sistemi Informativi e Statistici);

Ambiente Italia s.r.l.: Emanuela Manca, Duccio Bianchi, Lorenzo Bono, Giuseppe Dodaro, Chiara Lazzari, Luigi Pagano, Elisabetta Volpato.

Si ringrazia per la collaborazione:

Regione Lazio: Alberto Cacciatore, Roberto Aleandri (Direzione Regionale Agricoltura);

Arpalazio: Christian Barrella, Riccardo Casilli, Alessandro Di Giosa;

ENEL s.p.a.: Giammarco Caimi;

GRTN: Enrico Maria Carlini, Nicoletta Rivabene;

Rete Ferroviaria Italiana: Patrizia Anastasi, Giuseppe Scorfani;

Snam Rete Gas s.p.a.: Maride Bertuzzi.

Il Gruppo di Lavoro "**Aria**" ha curato i dati ed i testi relativi ai capitoli: *Atmosfera, Radiazioni Non Ionizzanti e Rumore.*

Il Gruppo di Lavoro è stato costituito da:

- Regione Lazio:
 - Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile: Claudio Cattena, Sandro Zampilloni, Carolina Tasco (Area Qualità dell’Ambiente-Osservatorio Ambientale);
 - Direzione Regionale Trasporti: Pietro Servetto;
 - Direzione Regionale Programmazione Sanitaria e Tutela della Salute: Adalberto Bonifazi;
 - Direzione Regionale Attività Produttive: Ivo di Domenico;
- Arpalazio: Giorgio Catenacci per il capitolo “Atmosfera”, Franco Micozzi per il capitolo “Rumore”, Tommaso Aureli per il capitolo “Radiazioni non ionizzanti”.

Hanno inoltre contribuito alla redazione dei testi e delle rappresentazioni grafiche:

Regione Lazio: Giuseppa Bruschi (Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile); Valchiria Ferranti (Direzione Regionale Agricoltura): SCHEDA 2, Servizio Agrometeorologico della Regione Lazio (SIARL);

Ambiente Italia s.r.l.: Rosanna Augello, Duccio Bianchi, Giuseppe Dodaro, Luigi Pagano, Elisabetta Volpato;

Arpalazio: Andrea Bolignano; Concetta Fabozzi; Francesca Fornasier: SCHEDA 4 – Indice di biodiversità lichenica; Roberto Sozzi.

Si ringrazia per la collaborazione:

CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi Pallanza (VB): Rosario Mosello.

Corpo Forestale dello Stato, Servizio CONECOFOR.

ACEA s.p.a.: Claudio Puliti.

GRTN: Nicoletta Rivabene.

Rete Ferroviaria Italiana: Patrizia Anastasi, Cristina Capuccini, Giuseppe Scorfani.

TERNA s.p.a. Area Operativa Trasmissione – Roma.

H3G, TIM, Vodafone, WIND.

Il Gruppo di Lavoro “**Acque**” ha curato i dati ed i testi relativi al capitolo *Idrosfera*.

Il Gruppo di Lavoro è stato costituito da:

- Regione Lazio:
 - Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile: Claudio Cattena, Sandro Zampilloni (Area Qualità dell’Ambiente-Osservatorio Ambientale), Pietro Fusco (Area Bonifiche e Irrigazione), Giuseppe Tanzi (Area Risorse Idriche);
 - Direzione Regionale Programmazione Sanitaria e Tutela della Salute: Adalberto Bonifazi;
 - Direzione Regionale Agricoltura: Valchiria Ferranti;
- Arpalazio: Sergio Ceradini.

Hanno inoltre contribuito alla redazione dei testi e delle rappresentazioni grafiche:

Regione Lazio: Pietro Fusco (Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile): SCHEDA 6 – Gli standards qualitativi per le acque ad uso irriguo e la stima delle quantità;

Arpalazio: Stefania Borghini, Riccardo Casilli, Silvia Castelli;

Ambiente Italia s.r.l.: Giuseppe Dodaro, Luigi Pagano, Elisabetta Volpato;

Università ‘La Sapienza’ di Roma: Nadia Abdelahad (Dipartimento Biologia Vegetale): SCHEDA 5 – La flora algale del Lazio.

Si ringrazia per la collaborazione:

Regione Lazio: Mauro Lasagna, Maura Mazzei, Ciro Micera, Carolina Tasco (Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile); Patrizia Refrigeri (Direzione Regionale Attività Produttive-Ispettorato Regionale di Polizia Mineraria);

Arpalazio: Christian Barrella.

Il Gruppo di Lavoro “**Suolo**” ha curato i dati ed i testi relativi ai capitoli: *Geosfera e Rifiuti*.

Il Gruppo di Lavoro è stato costituito da:

- Regione Lazio:
 - Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile: Francesco Nolasco, Antonio Colombi, Francesco Gubernale (Area Difesa del Suolo), Claudio Cattena (Area Qualità dell’Ambiente Osservatorio Ambientale), Francesca Santolini (Area Rifiuti), Carlo Cecconi (Area Valutazione Impatto Ambientale o Danno Ambientale), Guglielmo Quercia (Segreteria tecnico-operativa Autorità dei Bacini Regionali);
 - Direzione Regionale Agricoltura: Massimo Maria Madonia;
 - Direzione Regionale Attività Produttive: Ivo di Domenico.
- Arpalazio: Fabio Ermolli per il capitolo “Rifiuti” e Giovanni Vinciguerra per il capitolo “Geosfera”.
- Agenzia Regionale per la Difesa del Suolo: Michelangelo Papa.

Hanno inoltre contribuito alla redazione dei testi e delle rappresentazioni grafiche:

Regione Lazio: Massimo Maria Madonia: SCHEDA 1 – La Carta dei suoli di Leonessa; Valchiria Ferranti, Maria Andreina Raponi (Direzione Regionale Agricoltura); Paolo Lupino, Ciro Riccardi (Osservatorio Regionale dei Litorali): SCHEDA 2 – L’Osservatorio regionale dei Litorali-Progetto Interreg III B: BEACHMED; Mario Cutonilli (Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile): SCHEDA 3 – Gli interventi di bonifica e irrigazione.

Autorità di Bacino del Tevere: Carlo Ferranti, Paola Malvati: SCHEDA 4 – L’Autorità di Bacino del Tevere.

Ambiente Italia s.r.l.: Luigi Pagano, Giuseppe Dodaro.

Arpalazio: Riccardo Casilli.

Si ringrazia per la collaborazione:

Regione Lazio: Giovanni Tiberi, Franco Corridori (Direzione Regionale Attività Produttive - Ispettorato Regionale di Polizia Mineraria); Fabio Fabbri (Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile); Giovanni Merloni (Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile).

Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati (COOU).

EALL s.r.l, Mobilservice s.r.l..

Unione Petrolifera Italiana: Massimiliano Giannocco.

Il Gruppo di Lavoro “**Natura**” ha curato i dati ed i testi relativi al capitolo *Biosfera*.

Il Gruppo di Lavoro è stato costituito da:

- Regione Lazio:
 - Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile: Maria Amadori, Giovanna Bargagna, Maria Pina Egidi, Dario Fiasco, Concetta Guida, Gemma Meriano, Massimo Stazi, Lamberto Tizi (Area Conservazione Natura); Claudio Cattena (Area Qualità dell’Ambiente-Osservatorio Ambientale); Valter Tonelli (Area Difesa del Suolo); Tonino Torrigiani (Area Conservazione Foreste);
 - Direzione Regionale Cultura, Sport e Turismo: Lucrezia Casto, Cinzia Forniz;
 - Direzione Regionale Agricoltura: Mario Cennerilli, Maria Teresa Samà;
 - Direzione Regionale Territorio e Urbanistica: Daniele Iacovone, Claudia Rocci, Paolo B.Nocchi, Pietro Pannone;
- Agenzia Regionale per i Parchi: Guglielmo Arcà, Stefano Cresta;
- Arpalazio: Stefania Borghini, Giuseppe Dodaro;
- Coordinamento Regionale per il Lazio del Corpo Forestale dello Stato: Vincenzo Pasquini.

Hanno inoltre contribuito alla redazione dei testi e delle rappresentazioni grafiche:

Regione Lazio: Andrea Leccese – Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile (Area Foreste); Adalberto Bonifazi (Direzione Regionale Programmazione Sanitaria e Tutela della Salute): SCHEDA 2 – I gamberi autoctoni e alloctoni nelle acque interne del Lazio; Maria Teresa Samà (Direzione Regionale Agricoltura): SCHEDA 3 – L’acquacoltura nel Lazio.

Agenzia Regionale per i Parchi: Dario Capizzi e Stefano Sarrocco: SCHEDA 1, Fauna da salvare; Nicoletta Cutolo, Cristiano Fattori, Dario Mancinella.

Coordinamento Regionale per il Lazio del Corpo Forestale dello Stato: Marina Marinelli.

Ambiente Italia s.r.l.: Luigi Pagano.

Si ringrazia per la collaborazione:

Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio: Alessandro La Posta, Francesca Pani, Eugenio Dupré – Direzione Generale per la Protezione della Natura.

Il Gruppo di Lavoro “**Spese Ambientali**” ha curato i dati ed i testi relativi al paragrafo 16.1 *Le Spese Ambientali della Regione Lazio – Anni 2002-2003*.

Il Gruppo di Lavoro è stato costituito da:

- Regione Lazio:
 - Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile: Caterina Martone;
 - Direzione Regionale Bilancio e Tributi: Roberto Nardini, Daniela Giorni;
- Arpalazio: Stefania Borghini.

Si ringraziano, inoltre, per la redazione di capitoli o paragrafi specifici:

- Capitolo 1. *Metodologia*. Arpalazio: Stefania Borghini.
- Capitolo 2. *Inquadramento territoriale*. Ambiente Italia s.r.l.: Giuseppe Dodaro e Luigi Pagano.
- Paragrafo 16.12. *Le Spese Ambientali della Regione Lazio – Anni 1995-2000*. ISTAT: Cesare Costantino, Federico Falcitelli, Gianna Greca, Miriam Vannozzi, Giusy Vetrella – Direzione centrale della Contabilità Nazionale – Contabilità Ambientale (Unità Operativa Conti economici dell’ambiente).
- Capitolo 17. *La Programmazione Regionale dei principali strumenti finanziari per la tutela e la valorizzazione ambientale*. Regione Lazio: Maria Pina Egidi, Luca Colosimo (Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile).
- Capitolo 18. *I Programmi di Informazione ed Educazione ambientale dei cittadini*. Regione Lazio – Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile: Gemma Meriano, Lamberto Tizi (Area Conservazione Natura), Claudio Cattena (Area Qualità dell’Ambiente-Osservatorio Ambientale).

Infine, un ringraziamento particolare a:

Maria Amadori per il contributo al coordinamento per la redazione del RSA e per la revisione della parte inerente la flora laziale;

Claudio Cattena per le elaborazioni cartografiche effettuate sulla Banca Dati Ambiente del Sistema Informativo Regionale Ambientale (S.I.R.A.);

Roberto Sozzi, Direttore Tecnico pro-tempore di Arpalazio, per il contributo offerto.

Viviana Spadoni e Claudio Baffioni che hanno curato l’attuazione dell’Accordo di Programma per il Ministero dell’Ambiente e Tutela del Territorio - Direzione Sviluppo Sostenibile.

1. METODOLOGIA

1.1. DEFINIZIONE

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente (RSA) è il documento attraverso cui le amministrazioni locali comunicano e informano tutti i soggetti interessati sulla qualità dell'ambiente. All'interno del documento si trovano rappresentati dati relativi alle pressioni antropiche presenti sul territorio (industria, agricoltura, servizi, trasporti e altre informazioni riguardanti il potenziale carico antropico), dati di qualità ambientale relativi ai diversi temi ambientali (aria, acque superficiali e sotterranee, suolo, sottosuolo, aria, inquinamento elettromagnetico, ecc) nonché informazioni riguardanti le misure intraprese a livello locale per prevenire, mitigare, ripristinare situazioni di degrado ambientale.

Il RSA ha la funzione principale di fornire un quadro aggiornato, integrato e organico delle conoscenze sulle relazioni tra componenti ambientali, pressioni delle attività umane e politiche ambientali; fornisce, inoltre, informazioni a tutti coloro che progettano, operano, programmano interventi e iniziative in campo ambientale. Primaria attenzione è rivolta, dunque, al monitoraggio e alla diffusione di informazioni e dati sull'area territoriale, al fine di evidenziare lo stato e le prestazioni in termini di qualità o di degrado del sistema, e di valutare l'efficacia delle misure e delle risposte adottate o programmate.

Il documento assolve pertanto alle seguenti funzioni:

- è strumento di monitoraggio dell'efficacia delle politiche ambientali adottate, poiché, attraverso i suoi successivi aggiornamenti, permette di evidenziare i mutamenti intervenuti attraverso il confronto tra dati ed informazioni coerenti e paragonabili in quanto desunte attraverso una metodologia unitaria e standardizzata;
- è strumento di indirizzo politico, in quanto permette di evidenziare le emergenze e le priorità di intervento, la cui definizione, altrimenti, potrebbe risultare influenzata da valutazioni fondate sul breve e brevissimo termine ovvero da fenomeni di sensibilizzazione dell'opinione pubblica su specifiche e circoscritte questioni;
- è strumento di informazione, comunicazione ed indirizzo della pubblica opinione locale, soprattutto attraverso la mediazione dei media locali, con il fine di indurre comportamenti collettivi che possano agevolare il positivo sviluppo delle politiche ambientali individuate ed avviate dal Governo locale.

1.2. IL MODELLO DI RIFERIMENTO

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2004 del Lazio è strutturato secondo il modello Determinanti-Pressioni-Stato-Impatti-Risposte (DPSIR) dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (basato sulla sequenza PSR in origine messa a punto dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico – OCSE). Tale modello evidenzia le complesse interazioni esistenti fra sistema naturale e sistema antropico, mediante l'analisi della seguenti fasi:

- *Determinanti* (cause generatrici primarie di inquinamento quali popolazione, agricoltura, industria, trasporti, ecc.)
- *Pressioni* (flussi di materia liquida, solida gassosa quali emissioni atmosferiche, produzione di rifiuti, scarichi industriali, ecc., che generano variazioni nello stato dell'ambiente)
- *Stato* (analisi qualitativa e quantitativa delle risorse naturali ovvero qualità dell'aria, qualità delle acque, biodiversità, ecc.)
- *Impatti* (variazioni dello stato delle risorse naturali quali erosione delle coste, variazione della qualità delle acque, ecc.)

- *Risposte* (interventi volti a prevenire, mitigare, riparare il danno ambientale quali leggi, piani, prescrizioni, interventi di bonifica, ecc.).

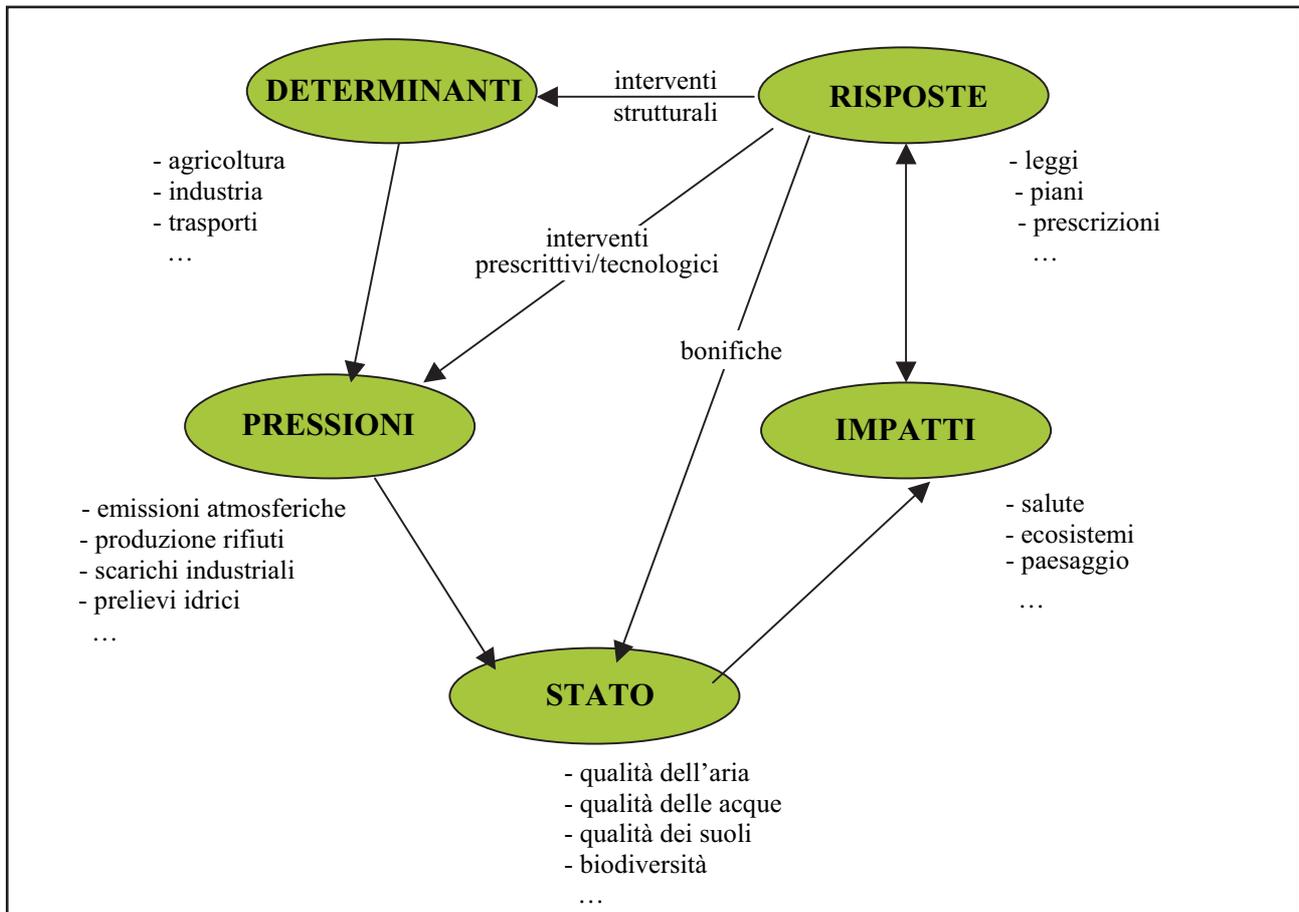


Figura 1. Modello DPSIR dell'Agencia Europea per l'Ambiente. Fonte: APAT – Annuario dei dati ambientali 2003.

1.3. LA STRUTTURA DEL RSA

1.3.1 LE SEZIONI

Per agevolare la lettura della notevole quantità di informazioni di tipo qualitativo e quantitativo riportate, si è scelto di strutturare il Rapporto in tre sezioni che riprendono il modello individuato, così distinte:

- Sezione A 'DETERMINANTI' – nella quale si descrivono le principali cause di inquinamento del territorio regionale che agiscono in modo simultaneo e sostanziale sulle diverse matrici e tematismi ambientali, quali popolazione, agricoltura, industria, trasporti, ecc.
- Sezione B 'TEMATISMI AMBIENTALI' – nella quale si descrivono le determinanti, le pressioni, lo stato e le risposte relative a specifiche risorse naturali o temi ambientali, quali aria, acqua, suolo, biodiversità, rifiuti, ecc.
- Sezione C 'SPESE AMBIENTALI, PIANI FINANZIARI, INFORMAZIONE ED EDUCAZIONE AMBIENTALE' – nella quale si descrivono le risposte di carattere generale attivate dalla Regione Lazio, con particolare riferimento alle spese sostenute ed ai programmi economico-finanziari avviati per la tutela dell'ambiente, nonché ai piani di informazione ed educazione ambientale a favore dei cittadini.

Si riportano di seguito i principali temi presentati dal RSA del Lazio, articolati secondo la struttura in sezioni e capitoli sopraindicata:

TEMI PRESENTATI DAL RSA DEL LAZIO

SEZIONE A – ‘DETERMINANTI’

- DINAMICHE DELLA POPOLAZIONE
- SISTEMA ECONOMICO-PRODUTTIVO
- AGRICOLTURA
- ENERGIA
- TRASPORTI E INFRASTRUTTURE
- TURISMO

SEZIONE B – ‘TEMATISMI AMBIENTALI’

- ATMOSFERA
- BIOSFERA
- IDROSFERA
- GEOSFERA
- RIFIUTI
- RADIAZIONI NON IONIZZANTI
- RUMORE

SEZIONE C – ‘SPESE AMBIENTALI, PIANI FINANZIARI, INFORMAZIONE ED EDUCAZIONE AMBIENTALE’

- LE SPESE PER LA TUTELA DELL’AMBIENTE DELLA REGIONE LAZIO
- I PRINCIPALI STRUMENTI FINANZIARI PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE AMBIENTALE
- I PROGRAMMI DI INFORMAZIONE ED EDUCAZIONE AMBIENTALE DEI CITTADINI

Nell’ambito di ciascun capitolo previsto per le Sezioni A e B, la trattazione di ogni tematica si sviluppa in tre paragrafi:

- 1) Valutazione sintetica;
- 2) Le principali evidenze (a sua volta composto, per i capitoli della Sezione B, dai sottoparagrafi: Stato; Determinanti, pressioni, impatti; Risposte);
- 3) Il quadro degli indicatori.

1.3.2 LA VALUTAZIONE SINTETICA

Per ogni tematica trattata viene fornita una sintetica valutazione dell’andamento del fenomeno e del raggiungimento degli obiettivi di riferimento desumibile dai valori degli indicatori chiave.

Allo scopo di sottolineare gli aspetti principali emersi dall’analisi e fornire una chiave di lettura rapida, si è strutturata, per ciascun tematismo, una tabella di “valutazione sintetica”, all’interno della quale sono stati inclusi solo alcuni degli indicatori elaborati, quelli ritenuti particolarmente significativi poiché esprimono un’informazione essenziale per l’interpretazione dei principali aspetti di ciascun tematismo. Per ognuno di questi indicatori viene riportato un breve commento, un giudizio di sintesi e, ove possibile, un riferimento all’andamento temporale.

La chiave di lettura del quadro sintetico è riportata nella sottostante legenda.

ANDAMENTO	
In crescita	↑
Stabile	↔
In decremento	↓
Non valutabile (per assenza di obiettivi o dati in serie storica)	NV

GIUDIZIO SINTETICO	
Positivo	
Né positivo né negativo	
Negativo	
Non valutabile (per assenza di obiettivi o altri termini di riferimento)	NV

La tabella non restituisce la completezza dell'informazione disponibile; per una comprensione maggiormente approfondita ed omogenea delle dinamiche in corso è consigliabile la lettura dell'intero capitolo e l'analisi del complesso degli elementi conoscitivi emersi da tutti gli indicatori elaborati.

Si precisa inoltre che con riferimento alla valutazione della seconda tabella che si basa sull'icona di Chernoff è opportuno distinguere due casi:

- possibilità di riferirsi a obiettivi oggettivi fissati da norme e programmi, quali ad esempio, la percentuale di raccolta differenziata o la qualità delle acque;
- assenza di detti riferimenti.

Nel caso a) valgono le seguenti regole di assegnazione:

	il trend dell'indicatore mostra che ragionevolmente gli obiettivi saranno conseguiti
	il trend dell'indicatore è nella direzione dell'obiettivo ma non sufficiente a farlo conseguire nei tempi fissati
	tutti gli altri casi

Nel caso b) viene espresso un giudizio di esperti basato sull'esperienza personale, sulla conoscenza del fenomeno in oggetto e utilizzando valori obiettivo) di riferimento e attraverso la consultazione della letteratura.

Nello specifico sono stati presi come riferimento prevalentemente valori medi nazionali, buone pratiche generalmente riconosciute e le specificità del contesto territoriale:

	L'indicatore è superiore alle medie nazionali o comunque è paragonabile alle buone pratiche attuate dai soggetti presi come riferimento
	L'indicatore è uguale alle medie nazionali o comunque è paragonabile ad un livello di pratiche medie attuate dai soggetti presi come riferimento
	negli altri casi

1.3.3 LE PRINCIPALI EVIDENZE

In questo campo sono fornite le informazioni che permettono di disegnare un quadro sintetico dello stato, delle determinanti, delle pressioni, degli impatti e delle risposte attuate per ciascun fenomeno analizzato. E' sostanzialmente una sintesi di tutti i risultati emersi dall'analisi degli indicatori e delle informazioni qualitative.

1.3.4 GLI INDICATORI

Gli indicatori utilizzati per descrivere i diversi ambiti variano molto in virtù delle specifiche caratteristiche del territorio locale, della disponibilità di dati, delle competenze specifiche del soggetto che redige il documento. Sono comunque generalmente privilegiati quegli indicatori che permettono di:

1. essere confrontati nel tempo e nello spazio;
2. essere valutati rispetto ad un target di riferimento (p.e. limiti di legge, obiettivi politici);
3. rappresentare le realtà maggiormente significative per l'area territoriale esaminata;
4. essere facilmente comunicabili;
5. essere popolati con periodicità e sistematicità.

Inoltre si consideri che l'attuale quadro degli indicatori è stato definito a partire dagli indicatori scelti all'interno dell'Annuario dei dati ambientali 2003 di APAT, modificati, qualora necessario, per rappresentare specifiche caratteristiche del territorio in oggetto.

Nel paragrafo "Il quadro degli indicatori" vi è una tabella nella quale viene riportato il tema trattato, l'indicatore di riferimento, la copertura spaziale, temporale e la fonte di informazione, come risulta dall'esempio seguente:

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione

Come fonte di informazione sono state privilegiate quelle istituzionali e pertanto ISTAT, APAT, SISTAR, Regione Lazio ed Arpalazio sono i produttori di informazione prevalenti utilizzati all'interno del rapporto.

1.3.5 BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- Agenzia Europea per l'Ambiente, 2000 – Segnali Ambientali.
- ANPA, 2001 – Verso l'annuario dei dati ambientali.
- ANPA, 2000 – Il Monitoraggio dello Stato dell'Ambiente in Italia.
- APAT, 2003 – Annuario dei Dati Ambientali. Edizione 2003.
- Arpalazio, 2004 – Indagine sulla percezione dell'ambiente, i comportamenti e le esigenze informative della popolazione del Lazio.
- Arpalazio, 2004 – Indagine sulla percezione dello stato dell'ambiente e sulle politiche ambientali nella regione Lazio.
- EUROSTAT, 2001 – Definitions and guidelines for measurement and reporting of environmental protection expenditure, revenues and related matters, Luxemburg.
- ISTAT, 2004 – Annuario statistico italiano.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 2002 – Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 2001 – Relazione sullo Stato dell'Ambiente.
- OCSE, 1995 – Environmental Accounting for Decision Making – Summary Report of an OECD report.
- Regione Friuli Venezia Giulia, 1998 – Rapporto sullo Stato dell'Ambiente.
- Regione Marche, 2000 – Relazione sullo Stato dell'Ambiente.
- Regione Liguria, 1998 – Relazione sullo stato dell'Ambiente.
- Regione Lombardia, 2001 – Rapporto sullo Stato dell'Ambiente.
- Regione Piemonte 2000 – Relazione sullo stato dell'Ambiente.
- Regione Toscana, 2000 – Rapporto sullo Stato dell'Ambiente.
- Regione Veneto, 1998 – Rapporto sullo Stato dell'Ambiente.
- United Nations, 1993 – Systems of National Account Series F/2 (Rev.4, New York).

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio regionale del Lazio presenta una superficie di circa 17.228 km² e si colloca in posizione centrale nella penisola, tra i 41°11' circa e i 42°50' latitudine Nord. Il Lazio presenta una popolazione residente di 5.145.805 abitanti con una densità territoriale di 296,7 ab/km². Da un punto di vista amministrativo è diviso nelle 5 province di Roma, Frosinone, Latina, Rieti e Viterbo, ed in 378 comuni. Capoluogo di regione è Roma che, con i suoi 2.564.804 abitanti, pari al 50,2% dell'intera popolazione regionale, è il comune più popoloso d'Italia. Un inquadramento geografico del Lazio non può che mostrare come l'orografia, la geologia, l'idrografia e il clima, alla luce delle vicende del passato e degli orientamenti attuali danno luogo a tutta una serie di partizioni territoriali disomogenee.

Dal punto di vista geologico i rilievi prevalentemente calcarei (monti Reatini, catena di M. Velino, Sabini, Prenestini, Ernici, Simbruini, versanti meridionali della Meta e delle Mainarde, fino ai Lepini, Ausoni e Aurunci), che si allineano al margine del sistema appenninico principale, costituiscono la porzione più antica del territorio regionale. Di formazione molto più recente sono le aree collinari, in gran parte vulcaniche (monti della Tolfa e Ceriti, Volsini, Cimini e Sabatini, Colli Albani) e le pianure (Maremma Laziale, Campagna Romana, Agro Pontino, Piana di Fondi, Piana del Garigliano), che giungono alle coste tirreniche.

Nel Quaternario, l'esplosione del vulcanismo, risulta determinante per l'assetto strutturale dell'odierno Lazio. Nonostante siano riconoscibili colate laviche più o meno estese, l'attività più accentuata fu l'emissione di materiale piroclastico (lapilli e ceneri) che, ricadendo al suolo o accumulandosi per trasporto fluviale, ha dato luogo a quelle formazioni di tufi che si rinvennero nell'area romano-viterbese. Il vulcanismo, mentre in superficie ha dato vita ad un suolo agrario tra i più favorevoli per le colture ortive e vitivinicole, in profondità ha comportato la formazione di una roccia litoide ampiamente sfruttata come materiale edilizio.

Il complesso panorama geologico del territorio laziale si riflette sulla pedologia, l'idrografia e la biogeografia; il tutto si riassume nei lineamenti morfologici e più ampiamente nella tipologia di paesaggi.

Per quanto riguarda il reticolo idrografico i due corsi d'acqua principali sono il Tevere, terzo fiume italiano, e il Sacco-Liri.

La parte settentrionale e quella centrale del territorio regionale sono drenate dal Tevere, i cui affluenti principali sono il Nera (che non appartiene al territorio regionale ma raccoglie le acque del Velino e dei suoi tributari Salto e Turano) l'unico con orientamento normale all'asta fluviale principale, e l'Aniene.

Il versante esterno degli apparati vulcanici settentrionali è drenato dal Fiora, l'Arrone, il Marta, il Mignone e altri torrenti minori.

A sud, il Sacco-Liri funge da collettore delle valli che incidono l'allineamento montuoso Ernici-Meta-Mainarde mentre l'Amaseno drena il versante orientale di Lepini e Ausoni sfociando nella pianura pontina; quest'ultima costituisce una singolare area di idrografia artificiale, essendo percorsa o da canali di bonifica o da alvei fluviali regolarizzati.

Una componente geografica di estrema importanza nell'ambiente laziale è rappresentata dai laghi, riconducibili essenzialmente a tre diverse tipologie: laghi craterici, carsici, di sbarramento litoraneo. I più antichi sono certamente i laghi vulcanici, formati all'interno di antiche cinte crateriche più o meno demolite e fuse tra loro. I principali sono quello di Bolsena, di Bracciano, di Vico e i piccoli laghi di Mezzano, Monterosi, Martignano, a nord, e Albano e Nemi a sud. Tra i laghi carsici i più importanti sono quelli di Rascino e Canterno mentre tra quelli costieri meritano attenzione le lagune della pianura pontina ed il lago di Fondi, ridotti di dimensioni ed ormai lontano dal mare.

Questi bacini sono tutti ad alimentazione pluviale salvo qualche modestissimo corso d'acqua per Bolsena ed alcune piccole sorgenti per Bracciano.

È opportuno sottolineare come un'ampia porzione del Lazio attuale (oltre il 10% in superficie) è il prodotto essenzialmente dell'opera umana, riferendoci alle aree bonificate che dalla Maremma laziale attraverso la campagna romana e l'Agro Pontino, fino alla piana del Garigliano occupano la fascia litoranea. Opere di risanamento idraulico si sono avute anche in limitate zone interne.

Osservando l'andamento delle precipitazioni si ha la conferma dell'azione di redistribuzione svolta dal carsismo, come elemento naturale, dai laghi-serbatoi e dalle canalizzazioni di bonifica come elemento umano.

Nel Lazio si rinvencono i regimi pluviometrici tipici dell'Italia peninsulare centrale, ma con una tendenza verso caratteri già mediterranei che si fa spiccata nel Lazio meridionale costiero.

La regione sembra essere fortemente influenzata dalla marittimità, come mette in evidenza il progressivo scarico di umidità delle correnti d'aria tirreniche a contatto con l'orografia. Il fatto che le medie stagionali scendano solo raramente al di sotto dei 5°C indica un clima generalmente mite.

Una partizione del territorio laziale, molto diversa da quella fisica lo distingue in Alto Lazio, a nord, comprendente le regioni della Tuscia (distinguibile in Maremma Viterbese e Teverina), della Sabina, dell'Alto Reatino e del Cicolano, e Basso Lazio, a sud, che comprende la Ciociaria e l'Agro Pontino. Una terza fascia trasversale costituita dalla Campagna Romana e dalla valle dell'Aniene unisce queste due fasce molto differenziate e complesse.

La corrispondenza con le divisioni amministrative provinciali è tutt'altro che immediata, ma è comunque ragionevole identificare l'Alto Lazio con le due province settentrionali e il Basso Lazio con le due meridionali, divise dalla provincia di Roma.

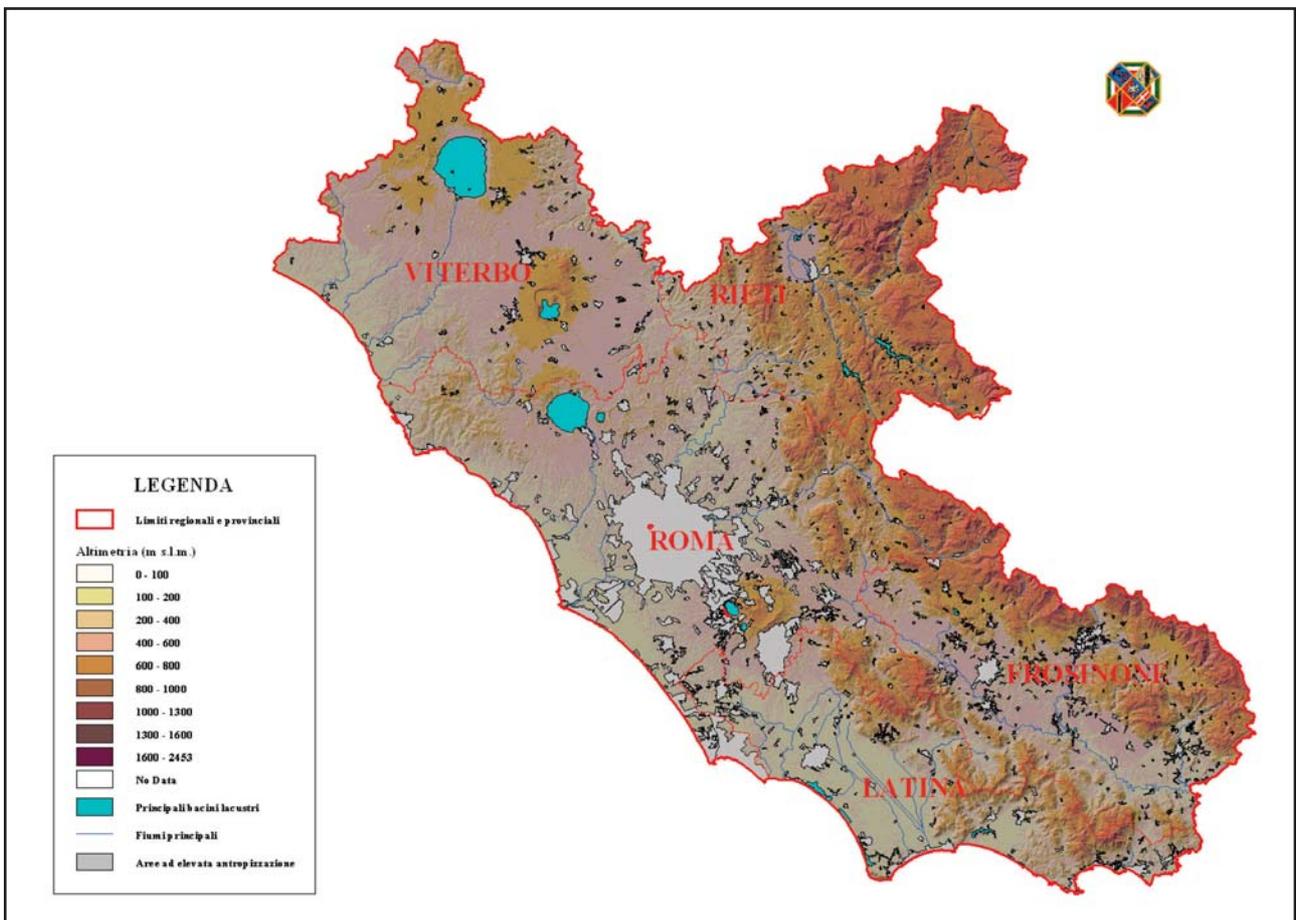


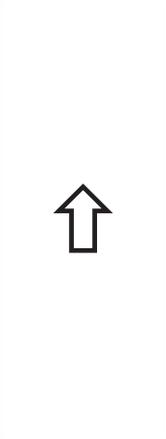
Figura 1. Principali caratteri fisici e amministrativi (2004). Fonte: Regione Lazio.

SEZIONE A **DETERMINANTI**



3. DINAMICHE DELLA POPOLAZIONE

3.1. VALUTAZIONE SINTETICA

Indicatori chiave	Commento	Andamento	Giudizio di sintesi
Popolazione residente e densità abitativa	La popolazione della regione Lazio al 2001 è di 5.112.413 abitanti, individuando il Lazio come la terza regione per densità abitativa (297ab/km ²), dopo la Campania e la Lombardia, con valore nettamente superiore alla media italiana (189ab/km ²). La reale distribuzione della popolazione all'interno del territorio regionale poi, è molto disomogenea. La maggior densità abitativa (691 ab/km ²) si riscontra nella provincia di Roma dove vive il 72% della popolazione, seguita da Latina (291 ab/km ²).	NV	
Andamento demografico	Negli ultimi 50 anni si è assistito ad una crescita quasi continua, con un trend più intenso nel periodo '51-'71. Complessivamente, il numero di abitanti è aumentato del 53%. Tra il 1981 ed il 2001 la provincia di Latina ha avuto l'incremento maggiore (13,2%), seguita da Viterbo (7,6%), Frosinone (5,3%) e Rieti (3,2%), mentre Roma ha segnato l'aumento minore (0,1%). Per quanto riguarda il saldo naturale risulta negativo nelle province di Viterbo, Rieti e Frosinone, mentre è positivo per le province di Latina e Roma. Nel complesso il saldo naturale regionale è positivo. Il saldo migratorio è positivo per tutte le province.		
Composizione e struttura della popolazione	La popolazione residente straniera rappresenta l'11,4% di quella complessiva e si concentra per l'85,4% nella provincia di Roma. La popolazione del Lazio presenta una struttura invecchiata, tipica dei paesi demograficamente maturi. La classe d'età più numerosa è quella dei 35-39 anni, seguita dalle due classi adiacenti.	NV	

3.2. LE PRINCIPALI EVIDENZE

L'analisi demografica di un territorio evidenzia il livello di pressione fisica sulle matrici ambientali e l'analisi della dinamica della popolazione fornisce importanti indicazioni sui futuri andamenti di tale pressione, oltre ad interessanti informazioni sulla composizione del tessuto sociale. La popolazione residente nella regione Lazio è di 5.112.413 (al 2001) pari al 9% di quella italiana, con una densità di popolazione pari a 297ab/km², dunque elevata rispetto alla media italiana di 189ab/km², con particolare riferimento alla provincia di Roma ed al comune di Roma, che da solo raccoglie il 50% della popolazione regionale. Il secondo comune più popoloso è quello di Latina, seguito da Viterbo, Civitavecchia, Guidonia, Fiumicino e Aprilia.

L'andamento demografico negli ultimi 50 anni indica una notevole crescita pari al 53%, con caratteri differenti fra le province, segnalando tuttavia un lieve decremento nell'ultimo decennio.

Il bilancio demografico 2002 è caratterizzato da un saldo positivo dovuto principalmente a fattori migratori piuttosto che naturali, anche considerando che la popolazione residente straniera rappresenta l'11,4% di quella complessiva.

La suddivisione della popolazione laziale per classi d'età evidenzia un invecchiamento, dovuto ad un calo della crescita della popolazione giovanile ed alla crescita accelerata della popolazione in età anziana e senile.

3.3. GLI INDICATORI

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Dinamiche della popolazione	Popolazione residente e densità abitativa	Provincia Comune	2001	SISTAR, ISTAT
	Andamento popolazione residente	Provincia	1951-2001	ISTAT
	Movimento naturale e migratorio della popolazione residente	Provincia	2001-2001	SISTAR, ISTAT
	Stranieri residenti	Provincia	2001	SISTAR, ISTAT
	Popolazione residente per sesso e classi di età	Provincia	2001	SISTAR, ISTAT

INDICATORE POPOLAZIONE RESIDENTE E DENSITA' ABITATIVA

La popolazione della regione Lazio secondo il censimento del 2001 è di 5.112.413¹ abitanti pari al 9% di quella italiana ed al 47% di quella del Centro.

	Popolazione Residente Censimento 2001	Numero di comuni	Densità ab/km²	Superficie territoriale km²	% residenti della regione
Viterbo	288.783	60	80	3.612	6
Rieti	147.410	73	54	2.749	3
Roma	3.700.424	121	691	5.352	72
Latina	491.230	33	218	2.251	10
Frosinone	484.566	91	148	3.264	9
Lazio	5.112.413	378	297	17.228	100
Italia	56.995.744	8.101	189,1	301.336	-

Tabella 1: Numero di comuni, popolazione residente, densità e superficie territoriale nelle province del Lazio (2001). Fonte: ISTAT.

Analizzando i dati del Censimento del 2001 (Tabella 1) emerge che la densità di popolazione sul territorio regionale è alta, pari a 297ab/ km² (si consideri che quella media italiana di 189ab/km²). Il valore del Lazio è inferiore solo a quello di Campania e Lombardia. La distribuzione della popolazione all'interno del territorio regionale è molto disomogenea. La maggiore densità abitativa (691 ab/km²) si ha nella provincia di Roma, dove vive il 72% della popolazione. Il comune di Roma è, ovviamente, il principale polo attrattore. I 2.564.804 abitanti della Capitale rappresentano il 50% della popolazione dell'intera regione ed il 69% della provincia. Il secondo comune più popoloso è quello di Latina, con 107.898 abitanti, che appartiene alla seconda provincia per densità abitativa (291 ab/km²). Solamente 5 comuni hanno dai 50.001 a 80.000 abitanti: Viterbo, Civitavecchia, Guidonia, Fiumicino e Aprilia (Figura 1).

¹ Il dato più aggiornato, relativo al 31 dicembre 2002 (ISTAT), mostra un valore di 5.145.805 abitanti. In questa sede si è comunque preferito far riferimento al dato del Censimento generale della popolazione e delle abitazioni (2001) per una questione di comparabilità con i dati che presenteremo di seguito.

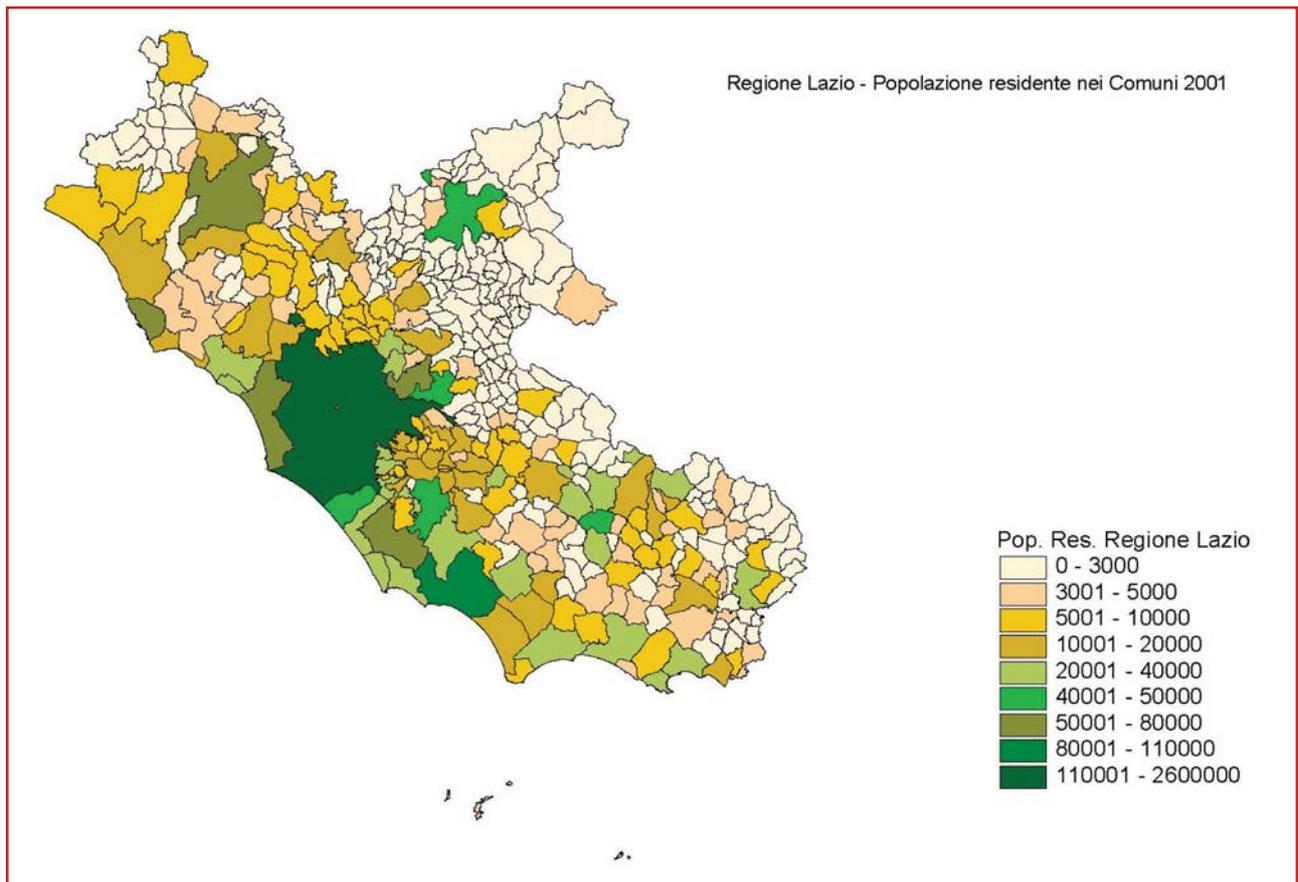


Figura 1. Popolazione residente nei comuni del Lazio per ampiezza demografica (2001). Fonte: ISTAT.

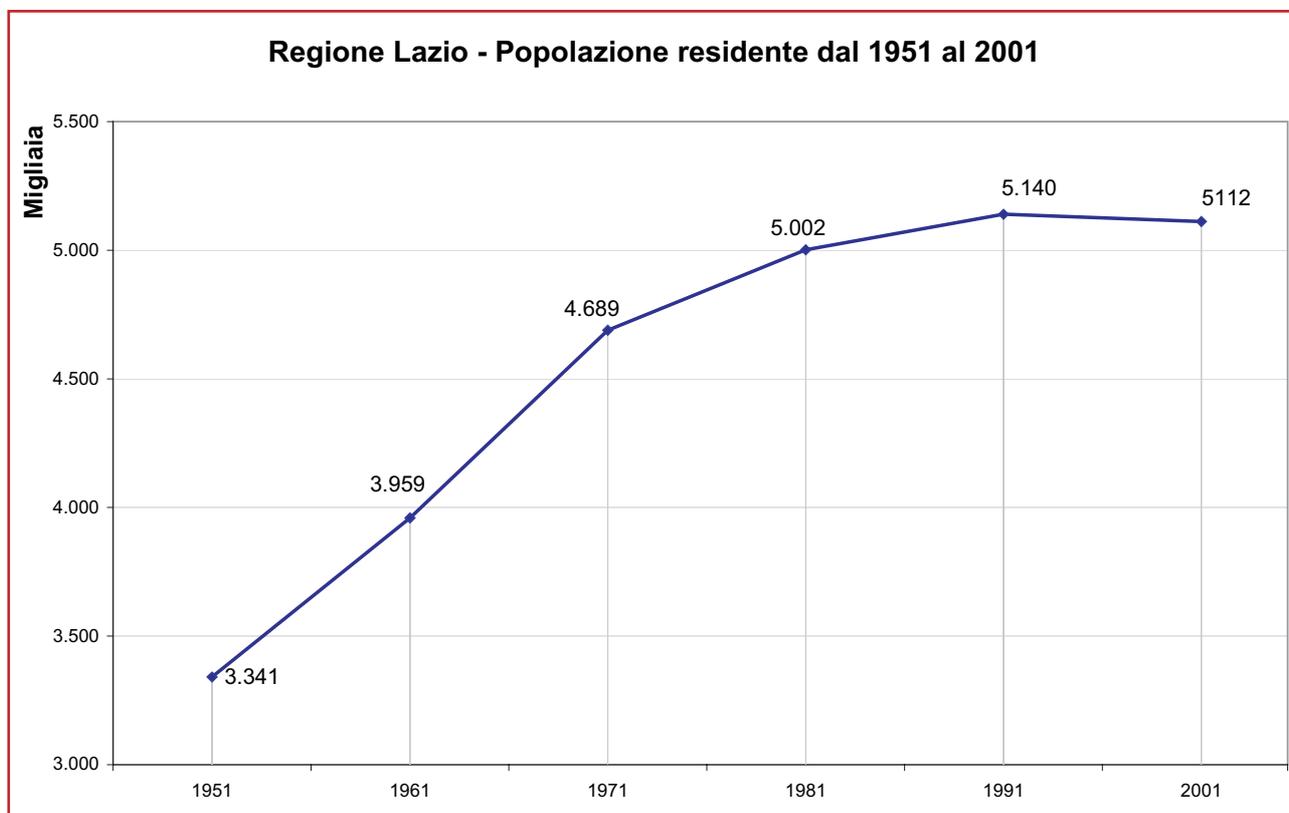
INDICATORE ANDAMENTO DEMOGRAFICO

Figura 2. Popolazione residente nel Lazio dal 1951 al 2001 (in migliaia). Fonte: ISTAT.

L'andamento demografico negli ultimi cinquant'anni indica una notevole crescita per quanto riguarda il ventennio 1951-1971, caratterizzato dal forte sviluppo economico e demografico che ha coinvolto tutta la nazione, seguita da un incremento meno ingente fino al 2001, unico anno in cui è stato registrato un valore negativo (-3%). In ogni caso anche negli ultimi 30 anni i valori di crescita sono stati maggiori di quelli dell'Italia e del Centro. Nell'intero intervallo di tempo considerato la popolazione del Lazio è cresciuta del 53%, quella del Centro del 25,3%, quella dell'Italia del 20%. Negli ultimi venti anni tutte le province della regione hanno registrato un aumento complessivo della popolazione anche se con tassi d'incremento differenti (Figura 3).

Regione Lazio - Variazione % della popolazione residente

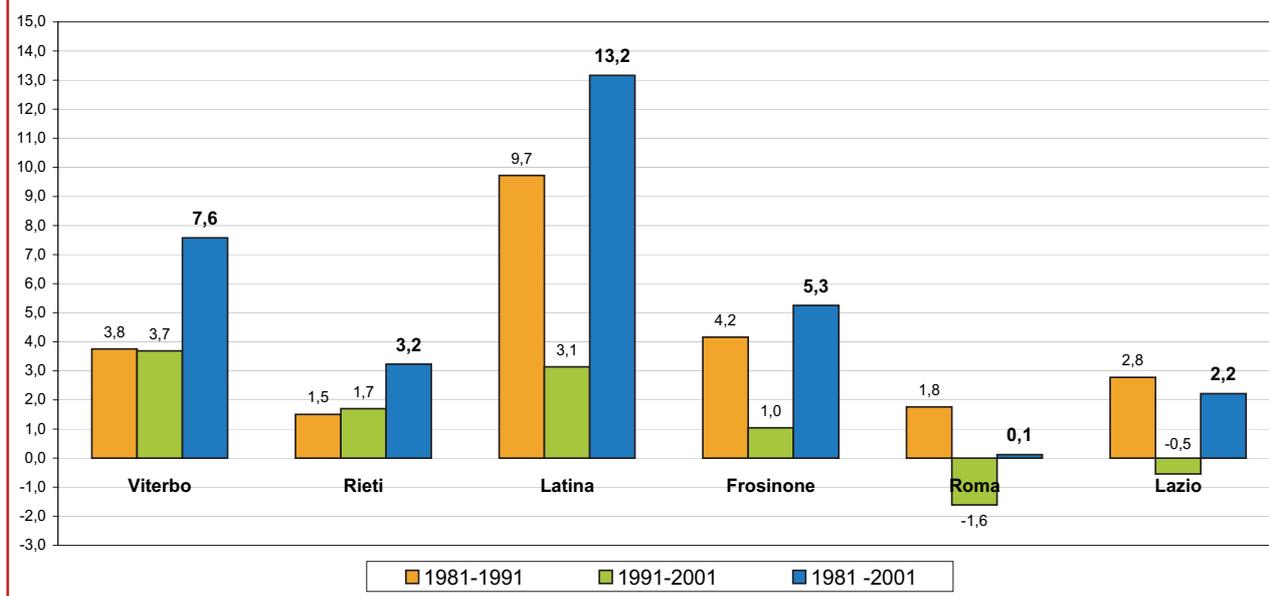


Figura 3. Variazione % della popolazione residente nelle province del Lazio (1981-2001). Fonte: SISTAR su dati ISTAT.

In generale la crescita è stata meno intensa nell'ultimo decennio, con la situazione limite della provincia di Roma che in questo periodo ha fatto registrare una diminuzione della popolazione. Tra il 1981 ed il 2001 la provincia di Latina è quella che ha avuto l'incremento maggiore (13,2%), seguita da Viterbo (7,6%), Frosinone (5,3%) e Rieti (3,2%), mentre quella di Roma ha segnato l'aumento meno rilevante (0,1%).

INDICATORE ANDAMENTO DEL MOVIMENTO NATURALE E MIGRATORIO

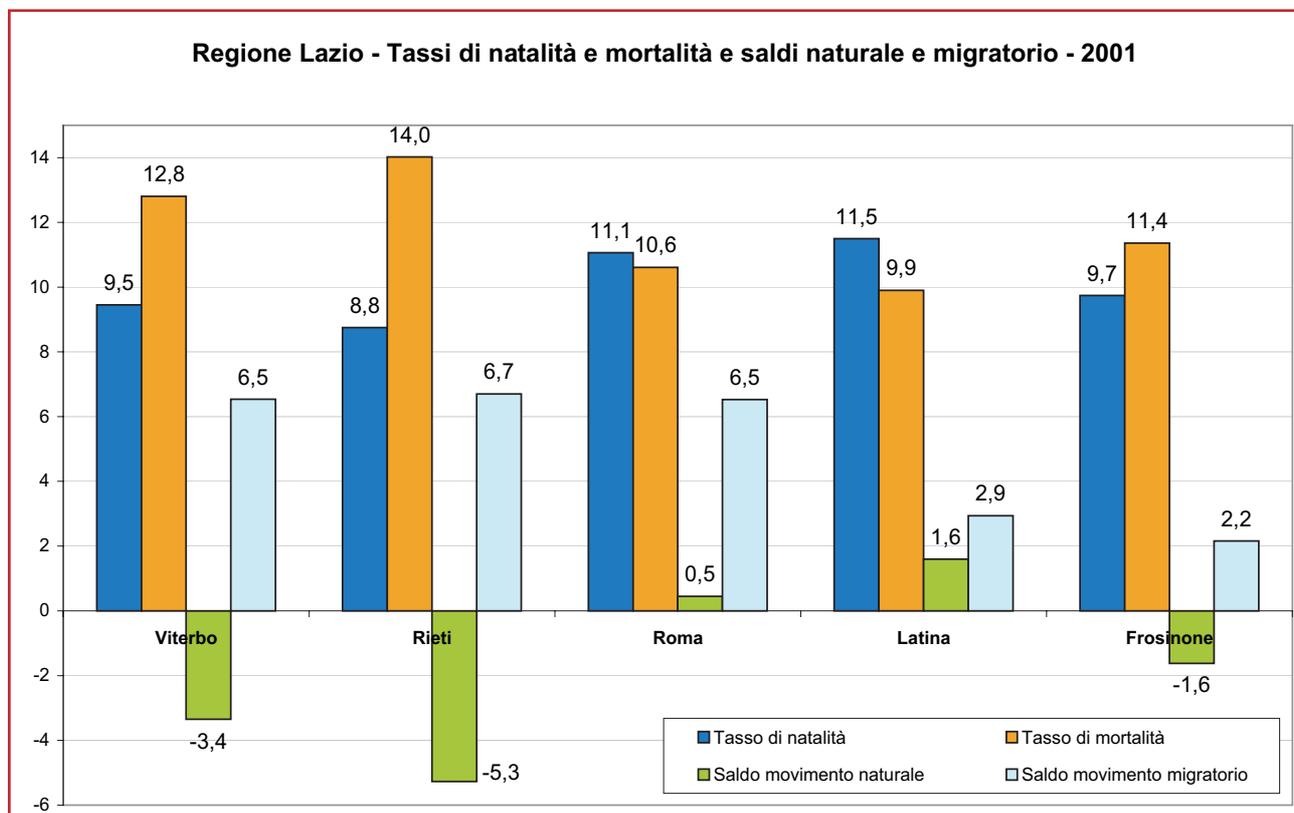


Figura 4. Tassi di natalità e mortalità, saldo movimento naturale e migratorio nelle province del Lazio (2001). Fonte: SISTAR su dati ISTAT.

Alla base dell'evoluzione demografica di una popolazione sono le nascite e i decessi; l'intensità della differenza tra questi due processi dinamici, combinata in un certo territorio con l'intensità delle migrazioni, determina la velocità di accrescimento o di decremento di una popolazione².

Nel 2001 la provincia che presenta il tasso di natalità più elevato è quella di Latina, seguita da quella di Roma. Relativamente al tasso di mortalità, il valore più alto viene registrato nelle province di Rieti e Viterbo che, d'altronde, presentano anche il valore più basso del saldo del movimento naturale. Il saldo del movimento migratorio più consistente lo troviamo nella provincia di Rieti, seguita da quelle di Roma e Viterbo.

Complessivamente il movimento naturale, anche nelle province che registrano un saldo positivo, appare notevolmente inferiore al saldo del movimento migratorio; ciò determina che la crescita della popolazione sia data principalmente da fattori migratori piuttosto che naturali, fenomeno oramai diffuso e tipico delle società postindustriali.

Per quanto riguarda il 2002 (Tabella 2) il saldo naturale nelle province di Viterbo, Rieti e Frosinone risulta negativo, mentre è positivo per le province di Latina e Roma. Complessivamente il saldo naturale regionale è positivo. Il saldo migratorio è positivo per tutte le province.

² Enciclopedia del Novecento – Antonio Golini.

	Viterbo	Rieti	Roma	Latina	Frosinone	Lazio
Popolazione al 1° Gennaio	289.109	147.550	3.704.396	491.431	484.589	5.117.075
Nati	2.220	1.171	36.155	4.899	4.052	48.497
Morti	3.191	1.764	34.538	3.961	4.681	48.135
Saldo Naturale	-971	-593	1.617	938	-629	362
Iscritti da altri comuni	6.583	3.778	72.701	9.256	6.957	99.275
Iscritti dall'estero	999	402	17.987	1.270	1.191	21.849
Altri iscritti	508	531	7.544	3.144	576	12.303
Cancellati per altri comuni	4.802	2.854	75.368	8.171	7.352	98.547
Cancellati per l'estero	65	73	4.429	319	225	5.111
Altri cancellati	208	194	799	134	66	1.401
Saldo Migratorio	3.015	1.590	17.636	5.046	1.081	28.368
Popolazione al 31 Dicembre	291.153	148.547	3.723.649	497.415	485.041	5.145.805

Tabella 2. Bilancio demografico nelle province del Lazio (2002). Fonte: ISTAT.

INDICATORE STRANIERI RESIDENTI

	Stranieri residenti	% stranieri sulla popolazione provinciale	% rispetto alla popolazione straniera residente nella regione Lazio
Viterbo	6.085	2,1	4
Rieti	2.559	1,7	1,7
Roma	129.370	3,5	85,4
<i>di cui: comune di Roma</i>	98.427	3,9 ³	65 ⁴
Latina	7.133	1,5	4,7
Frosinone	6.420	1,3	4,2
Lazio	151.567	3	100

Tabella 3. Stranieri residenti nelle province del Lazio (2001). Dati: ISTAT.

I cittadini stranieri residenti nel Lazio al 2001 sono 151.567, l'11,4% rispetto agli stranieri residenti nell'intera nazione ed il 47,6% rispetto a quelli dell'Italia Centrale (Tabella 3).

Per quanto riguarda la distribuzione sul territorio regionale, la maggiore concentrazione di popolazione straniera si ha nella provincia di Roma (85,4%), di cui il 65% nel comune di Roma, la città con la più alta presenza di stranieri d'Italia.

³ Dati riferiti al solo comune di Roma.

⁴ Percentuale di popolazione straniera residente nel comune di Roma rispetto alla regione Lazio.

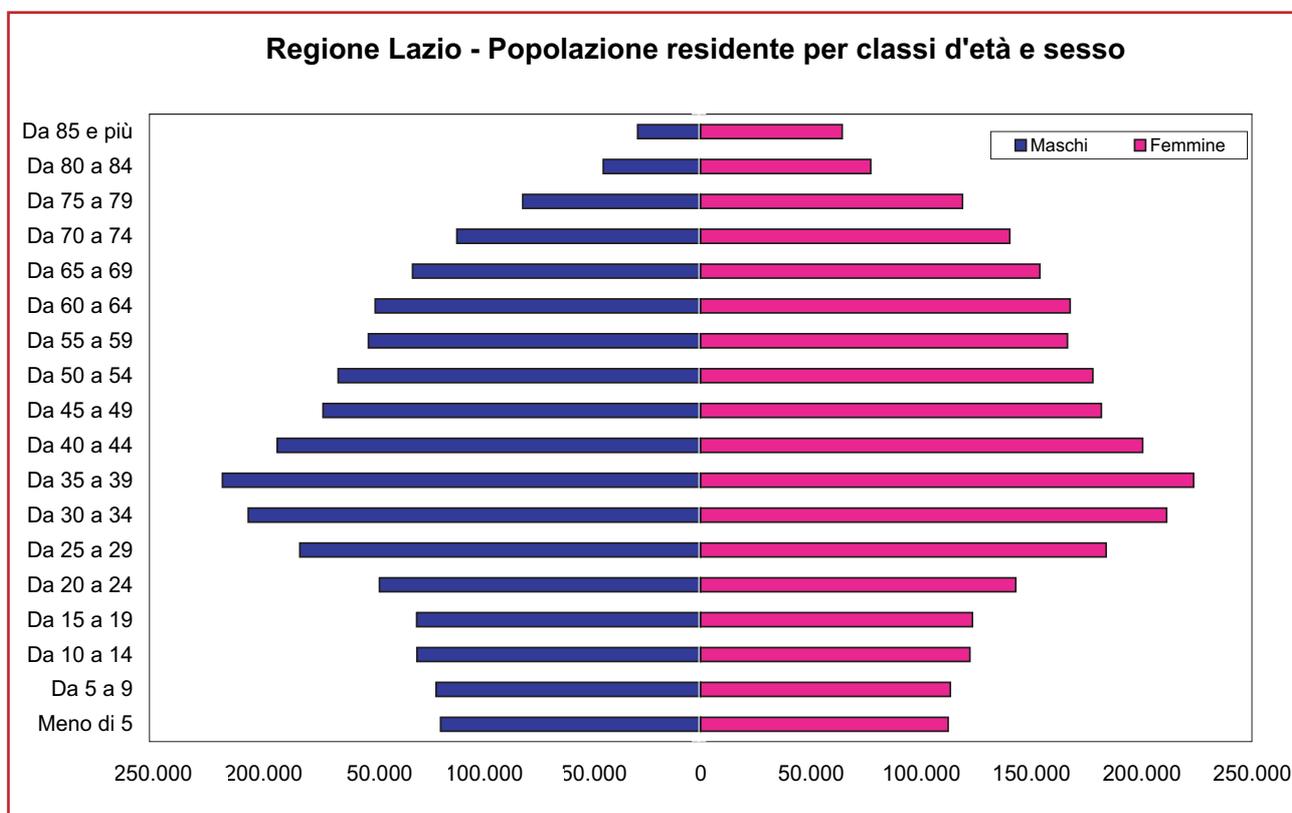
**INDICATORE POPOLAZIONE RESIDENTE
PER CLASSI D'ETA' E SESSO**


Figura 5. Suddivisione della popolazione residente nel Lazio per classi d'età e sesso (2002). Fonte: SISTAR e ISTAT.

La suddivisione per classi d'età della popolazione laziale⁵ evidenzia una struttura invecchiata della popolazione. La classe d'età più numerosa è, infatti, quella dei 35-39 anni, seguita dalle due classi adiacenti. Il calo della crescita della popolazione in età giovanile è causato, ovviamente, dalla diminuzione delle nascite mentre l'accelerazione della crescita della popolazione in età anziana e senile è da mettere in relazione con il calo della mortalità (Figura 5). Il diagramma è quello tipico dei paesi demograficamente maturi, nei quali la mortalità è molto diminuita a tutte le età e il tasso di natalità ha subito una flessione, perché il numero assoluto delle nascite ha cessato di crescere annualmente. Il quadro è quello di una popolazione pressoché stazionaria.

Per quanto riguarda la differenza di genere, le femmine sono mediamente superiori del 4,5% rispetto ai maschi, percentuale che si incrementa notevolmente nelle classi senili, arrivando ad avere una differenza del 24% della popolazione femminile da 70 anni in su.

Anche se la popolazione laziale risulta essere invecchiata, lo è complessivamente meno rispetto a quella dell'Italia e dell'Italia centrale. L'indice di vecchiaia (*popolazione nella fascia d'età 65 anni e più ogni 100 abitanti in età 0-14 anni*) rilevato nell'ultimo censimento indica, infatti, che nel Lazio ci sono circa 130 anziani ogni 100 giovani di età pari o minore ai 14 anni, mentre il dato nazionale indica un valore lievemente maggiore (131,38); quello relativo all'Italia Centrale è nettamente superiore con un valore di 157,32.

⁵ Rilevata al 1 Gennaio 2003, ISTAT.

Per quanto attiene alle singole province, la situazione appare molto diversificata, con valori estremamente bassi rispetto al dato nazionale in provincia di Latina (99,65) e con picchi che superano anche il dato dell'Italia Centrale nelle province di Rieti (172,30) e Viterbo (163,57). Livelli intermedi, vicini al dato nazionale, sono stati rilevati nelle province di Frosinone (125,55) e quella Roma (130,97).

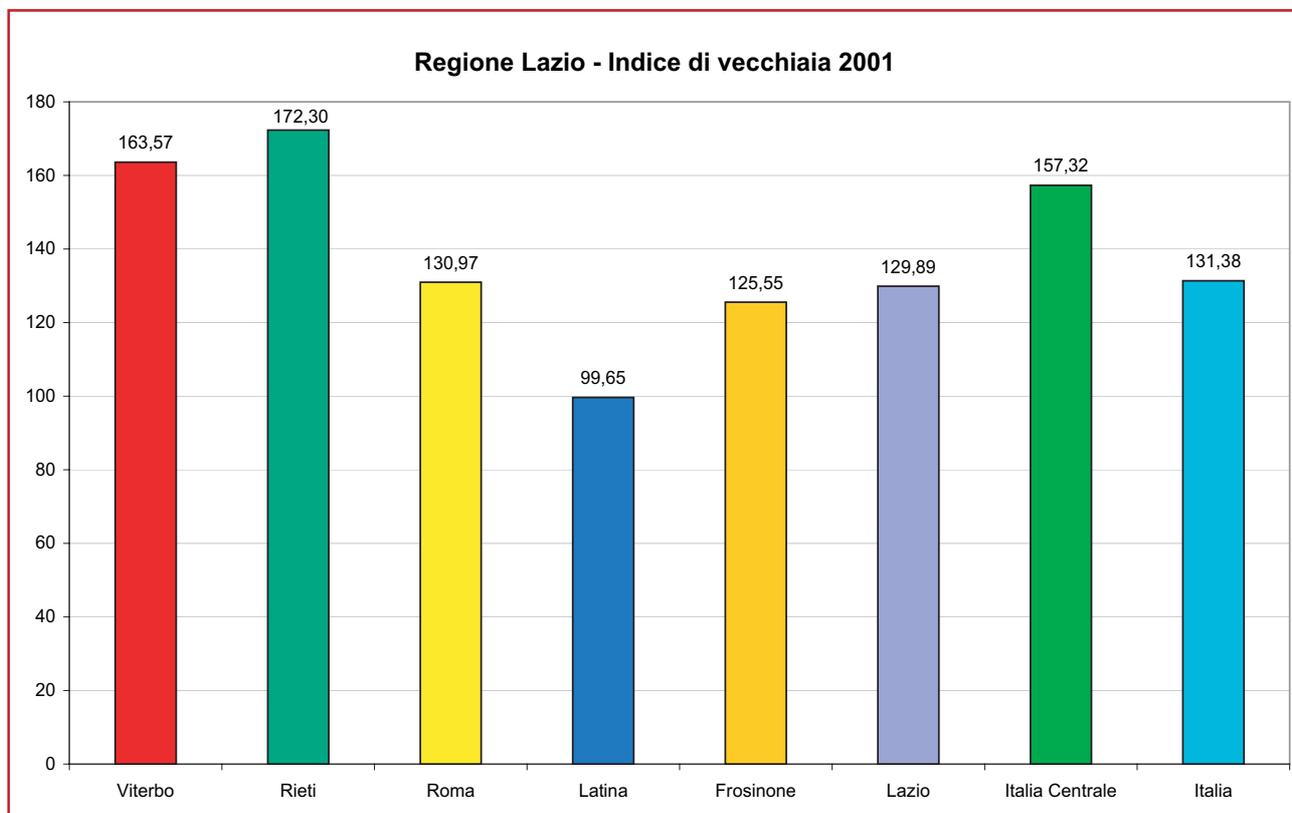


Figura 6. Indice di vecchiaia nella regione Lazio (2001). Fonte: Sistar su dati ISTAT.

4. SISTEMA ECONOMICO-PRODUTTIVO

4.1. VALUTAZIONE SINTETICA

Indicatori chiave	Commento	Andamento	Giudizio di sintesi
Unità locali e addetti per settori produttivi	Nel 2001 il numero totale di unità locali presenti nel Lazio è di 381.040. Il settore più numeroso è quello del commercio con 117.675 unità locali, pari al 30,8% del totale regionale. Se si considera il numero di addetti l'industria diventa il terzo settore per dimensione. Il 74,9% delle unità locali è situato nella provincia di Roma; di seguito troviamo la provincia di Latina, (8,8%), quella di Frosinone (8,05%), Viterbo (5,6%), e Rieti (2,5%). Il saldo tra imprese iscritte e cessate è in crescita continua dal 1998.	↑	
Dimensione media delle unità locali	Il Lazio presenta un tessuto produttivo frammentato con un numero medio di addetti per unità locali pari a 3,5, dato che fra l'altro è diminuito rispetto al precedente Censimento, che aveva rilevato un numero medio pari a 4,5. Tale situazione ha ovvie conseguenze sui controlli ambientali che diventano più dispendiosi in termini di tempo e risorse impiegate.	↓	
Industrie a rischio rilevante	Le industrie a rischio di incidente rilevante presenti nel Lazio sono in tutto 83, pari al 7,5% del totale nazionale. Le province col maggior numero di stabilimenti a rischio sono quelle di Roma (43) e Frosinone (19).	NV	
Certificazioni ambientali	Nel panorama nazionale dell'ISO 14001 la regione Lazio si colloca al 9° posto con 185 certificazioni, mentre, relativamente all'EMAS, si trova al 6° posto con 7 registrazioni. La provincia che ha conseguito il maggior numero di certificazioni ambientali è quella di Roma, seguita da Frosinone, Latina, Rieti e Viterbo. Per quanto riguarda le ISO 14001 la regione Lazio è passata da 12 imprese certificate (1999) a 185 nel 2004.	↑	

4.2. LE PRINCIPALI EVIDENZE

La produzione di beni e servizi, oltre ad essere un elemento indicatore del benessere di un determinato territorio, rappresenta anche un fattore di pressione ambientale di rilievo in quanto utilizza l'ambiente sia come serbatoio di input produttivi (materie prime, acqua, energia), sia come recettore degli scarti e delle scorie di produzione (rifiuti, reflui, emissioni). Particolari attività produttive possono, inoltre, rappresentare un fattore di rischio per la sicurezza dei lavoratori e delle popolazioni residenti nelle zone limitrofe agli insediamenti. Il livello di pressione sul territorio è

determinato da alcune caratteristiche quantitative (numero di unità locali e entità delle medesime, qui rilevato in termini di numero di addetti) e qualitative (tipologia di settori, presenza di industrie a rischio di incidente rilevante, presenza di sistemi di gestione ambientale) del settore economico.

Il sistema economico produttivo del Lazio ha un peso rilevante a livello nazionale: con un valore aggiunto di 121.459 milioni di Euro, rappresenta il 10,3% del valore aggiunto nazionale ed il 48,9% di quello dell'Italia centrale. Nel 2001⁶ il numero totale di unità locali presenti nella Lazio è di 381.040. Il settore preponderante è quello del commercio, con il 30,88%, seguito dai servizi alle imprese (23,38%), mentre l'industria rappresenta solo l'8,57% del totale. Tuttavia, tenendo conto del numero di addetti, si nota che anche il settore industria non è affatto trascurabile, impiegando il 16,52% degli addetti totali. Per quanto riguarda la distribuzione territoriale delle unità locali, il 74,97% è situato nella provincia di Roma, di seguito troviamo la provincia di Latina (8,82%) e quella di Frosinone (8,05%). Il Lazio presenta un tessuto produttivo frammentato con un numero medio di addetti per unità locali pari a 3,5, in diminuzione rispetto al 4,5 del precedente Censimento. Nel Lazio il saldo tra imprese iscritte e cessate tra 1991 e 2003 è complessivamente positivo, con una crescita continua a partire dal 1998 ed un forte picco nel 1997.

I principali impatti prodotti dal sistema economico produttivo su un determinato territorio sono prevalentemente riconducibili alla produzione di scarti ed al consumo di risorse naturali. Al fine di incidere sui comportamenti degli attori economici, si agisce attraverso le leve della *legislazione*, del controllo, dell'incentivazione e dell'informazione. Ed ovviamente solo in presenza di un giusto *mix* dei diversi strumenti si può pervenire alla migliore protezione dell'ambiente.

A seguito del D.Lgs.334/1999, per esempio, è stato possibile migliorare la gestione dei rischi industriali di carattere ambientale, che viene monitorata costantemente dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela e del Territorio mediante l'inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti. Ad oggi, l'inventario segnala una presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante nel territorio del Lazio complessivamente pari a 83 stabilimenti (7,5% del totale nazionale), soprattutto nelle province di Roma e Frosinone.

In base agli inventari degli stabilimenti sottoposti ad IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) secondo quanto previsto dal D.Lgs.n.372/99, nel corso del 2003 un totale di 101 stabilimenti del Lazio hanno effettuato la dichiarazione al registro INES, con prevalenza nella provincia di Frosinone (40) e Roma (38).

Per quanto riguarda le emissioni in aria, gli scarichi idrici e la produzione di rumore – oltre a rimandare agli approfondimenti dei vari capitoli tematici – qui preme porre l'attenzione sull'importanza del ruolo dei *controlli* che rappresentano non solo uno strumento del processo sanzionatorio ma anche una preziosa fonte di informazione sul territorio. L'Arpalazio, che insieme alle altre Istituzioni⁷ svolge il compito di vigilare sull'applicazione della legislazione ambientale da parte delle imprese, controlla fra le altre cose le emissioni di inquinanti nell'aria, le emissioni di rumore e gli scarichi idrici industriali. Nel corso del 2003 le attività di controllo delle emissioni di inquinanti nell'aria provenienti da imprese nel 2003 hanno comportato 417 sopralluoghi ed ispezioni, le attività produttive controllate come sorgenti di rumore sono state 111, mentre le attività di controllo sugli scarichi idrici industriali, accorpate a quelle sugli scarichi civili, hanno comportato un numero di prelievi totali pari a 1.055 campioni.

Relativamente alla produzione di rifiuti da parte del settore produttivo, che sicuramente anche a detta dei principali attori del territorio⁸ costituisce il problema di maggior rilievo, data l'ampia trattazione che ne viene fornita nel capitolo dedicato si rimanda al medesimo anche per una descrizione delle risposte della Regione in merito.

⁶ Nel 2002 il numero totale di unità locali presenti nella regione Lazio è di 475.230.

⁷ Fra di essi: Corpo Forestale dello Stato, Guardia di Finanza, Comando Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente e Capitanerie di Porto.

⁸ "Indagine sulla percezione dello stato dell'ambiente e sulle politiche ambientali nella regione Lazio", Arpalazio, 2003.

Per quanto concerne le altre leve utili al miglioramento in senso ambientale dei comportamenti del sistema produttivo, strumenti di *incentivo* e di sviluppo competitivo possono individuarsi nei sistemi di gestione ambientale. A tal proposito, nel panorama nazionale dell'ISO 14001 la regione Lazio si colloca al 9° posto con 185 imprese certificate, mentre, relativamente all'EMAS, si trova al 6° posto con 7 registrazioni. La provincia che ha conseguito il maggior numero di certificazioni ambientali è quella di Roma, seguita da Frosinone, Latina, Rieti e Viterbo.

Un'ulteriore importante azione di incentivo diretta a ridurre il consumo di risorse nell'attività produttiva e nella fattispecie dell'energia – per il quale si rimanda al paragrafo dedicato – è opportuno sottolineare l'azione diretta della Regione Lazio a favore delle imprese, attraverso l'applicazione della Legge n.10/1991, passata di competenza alla Regione. Con essa, infatti, si prevedono contributi a fondo perduto (dal 30% al 60%) per programmi di spesa finalizzati al risparmio energetico attraverso l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia o assimilate, finanziando anche le spese di modifica per gli impianti obsolescenti e per l'utilizzo energetico dei rifiuti. Oltre a questa legge si rimanda al paragrafo sull'energia per i più recenti programmi di incentivazione “solare termico” e “tetti fotovoltaici” entrambi rivolti sia al pubblico che a quello privato, incluso il sistema imprenditoriale.

Un altro esempio di utilizzo di incentivi per migliorare la relazione tra l'impresa e l'ambiente è la Legge Regionale n.7/1998 per le imprese artigiane, che ha permesso, in attesa della riforma, gli interventi a sostegno dell'artigianato con incentivi destinati alla riqualificazione ambientale. Nello specifico l'art.11 prevede che *“la Regione, in armonia con le disposizioni comunitarie, nazionali e regionali in materia di tutela ambientale, promuove il risanamento degli ambienti di lavoro ed il controllo e l'abbattimento delle emissioni inquinanti delle imprese artigiane”* e a tale scopo, sulla base di uno studio per la valutazione dell'impatto ambientale dell'attività aziendale mirato alla individuazione ed applicazione delle soluzioni più adeguate, la Regione medesima interviene per l'acquisizione e/o l'installazione di attrezzature ed impianti sia per l'abbattimento ed il controllo delle emissioni inquinanti all'interno ed all'esterno dell'azienda, sia per il riciclaggio dei residui di lavorazione.

4.3. GLI INDICATORI

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Sistema economico produttivo	Unità locali e addetti per settore produttivo	Provincia	1991-2001	SISTAR
	Dimensione media di impresa	Regione	2001	SISTAR
	Imprese iscritte e cessate	Provincia	1991-2003	SISTAR
	Industrie a rischio d'incidente rilevante	Provincia	2004	Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio
	Stabilimenti IPPC con dichiarazione INES	Provincia	2003	APAT
	Certificazione ambientale	Provincia	2004	SINCERT; Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio

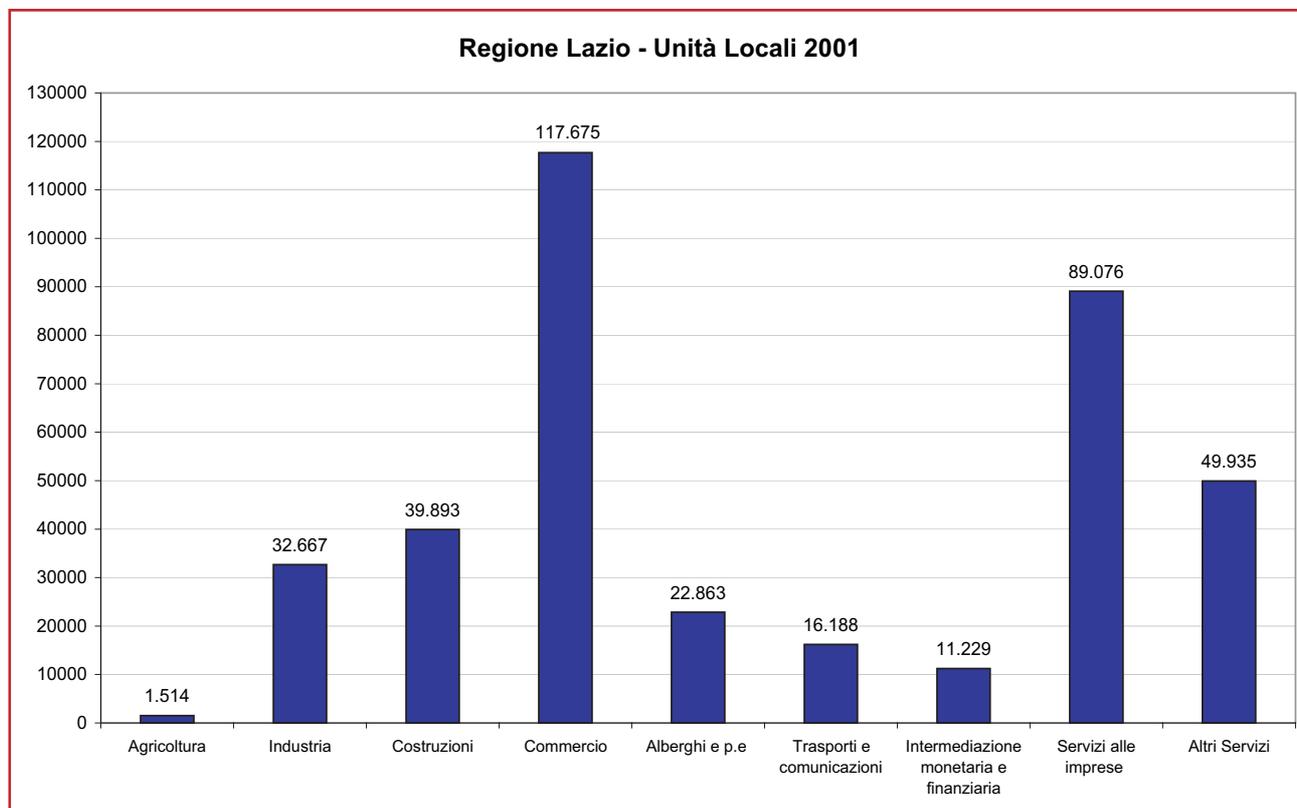
**INDICATORE UNITA' LOCALI E ADDETTI
PER SETTORE PRODUTTIVO**


Figura 1. Unità locali per settore produttivo (2001). Fonte: SISTAR su dati ISTAT.

Nel 2001 il numero totale di unità locali presenti nella regione Lazio è di 381.040. Il settore preponderante è quello del commercio, con il 30,9%, seguito dai servizi alle imprese (23,38%) e da altri servizi (13,10%). Rispetto ai dati rilevati nel censimento del 1991, nel 2001 vi è stato un aumento di 119.803 unità locali (+45,8%).

	Agricoltura	Industria	Costruzioni	Commercio	Alberghi e p.e	Trasporti e comunicazioni	Intermediazione monetaria e finanziaria	Servizi alle imprese	Altri Servizi	TOTALE
Viterbo	225	2.401	3.247	7.375	1.424	794	585	3.241	2.060	21.352
%	14,86	7,35	8,14	6,27	6,23	4,90	5,21	3,64	4,13	5,60
Rieti	118	1035	1.639	3.044	754	415	264	1.470	989	9728
%	7,79	3,17	4,11	2,59	3,30	2,56	2,35	1,65	1,98	2,55
Roma	637	21.791	27.775	84.622	16.098	11.986	8.556	74.083	40.115	285.663
%	42,07	66,71	69,62	71,91	70,41	74,04	76,20	83,17	80,33	74,97
Latina	380	3.710	3.593	11.769	2.446	1.515	971	5.642	3.592	33.618
%	25,1	11,36	9,01	10,00	10,70	9,36	8,65	6,33	7,19	8,82
Frosinone	154	3.730	3.639	10.865	2.141	1.478	853	4.640	3.179	30.679
%	10,17	11,42	9,12	9,23	9,36	9,13	7,60	5,21	6,37	8,05
Lazio	1.514	32.667	39.893	117.675	22.863	16.188	11.229	89.076	49.935	381040
%	0,40	8,57	10,47	30,88	6,00	4,25	2,95	23,38	13,10	100

Tabella 1. Unità locali per settore produttivo e distribuzione provinciale (2001). Fonte: SISTAR su dati ISTAT.

Per quanto riguarda la distribuzione territoriale delle unità locali, l'80,33% è situato nella provincia di Roma; di seguito troviamo la provincia di Latina, (8,82%), quella di Frosinone (8,05%), Viterbo (5,6%) e Rieti (2,55%).

Effettuando uno spaccato del solo settore "industria" si evidenzia (Tabella 5) che nel Lazio sono presenti prevalentemente industrie di produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo (15,7%), di fabbricazione di macchine elettriche e apparecchiature elettriche ed ottiche (13,4%), industrie alimentari, delle bevande e del tabacco (12,3%) e di fabbricazione di pasta-carta, carta e prodotti di carta, stampa ed editoria (11,6%). Analizzando i dati per provincia, si evidenziano alcune peculiarità: l'industria cartaria è collocata quasi totalmente nella provincia di Roma, mentre un numero rilevante di unità locali è presente nelle province di Latina e Frosinone sia per l'industria alimentare che per la produzione di metallo.

	Viterbo	Rieti	Roma	Latina	Frosinone	TOTALE
ESTRAZIONE DI MINERALI ENERGETICI	0	0	3	0	0	3
ESTRAZIONE DI MINERALI NON ENERGETICI	69	15	153	34	89	360
INDUSTRIE ALIMENTARI, DELLE BEVANDE E DEL TABACCO	503	195	2.175	588	583	4044
DB INDUSTRIE TESSILI E DELL'ABBIGLIAMENTO	190	67	1843	268	339	2707
INDUSTRIE CONCIARIE, FABBRICAZIONE DI PRODOTTI IN CUOIO, PELLE E SIMILARI	23	1	212	17	20	273
INDUSTRIA DEL LEGNO E DEI PRODOTTI IN LEGNO	303	179	1990	398	398	3268
FABBRICAZIONE DI PASTA-CARTA, CARTA E PRODOTTI DI CARTA; STAMPA ED EDITORIA	133	37	3224	225	183	3802
FABBRICAZIONE DI COKE, RAFFINERIE DI PETROLIO, TRATTAMENTO COMBUST. NUCLEARI	1	3	53	9	13	79
FABBRICAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI E DI FIBRE SINTETICHE E ARTIFICIALI	24	16	338	75	63	516
FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN GOMMA E MATERIE PLASTICHE	22	18	261	79	145	525
FABBRICAZIONE DI PRODOTTI DELLA LAVORAZIONE DI MINERALI NON METALLIFERI	323	68	1057	209	282	1939
PRODUZIONE DI METALLO E FABBRICAZIONE DI PRODOTTI IN METALLO	321	184	3138	778	733	5154
FABBRICAZIONE MACCHINE ED APPARECCHI MECCANICI; INSTALLAZIONE E RIPARAZIONE	109	41	1129	255	184	1718
FABBRICAZIONE MACCHINE ELETTRICHE E APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED OTTICHE	178	136	3320	357	382	4373
FABBRICAZIONE DI MEZZI DI TRASPORTO	12	3	211	101	49	376
ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE	165	52	2471	276	223	3187
PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, GAS E ACQUA	25	20	213	41	44	343
TOTALE	2401	1035	21791	3710	3730	32667

Tabella 2. Unità locali per settore produttivo e distribuzione provinciale per il solo settore industria (2001). Fonte: SISTAR su dati ISTAT.

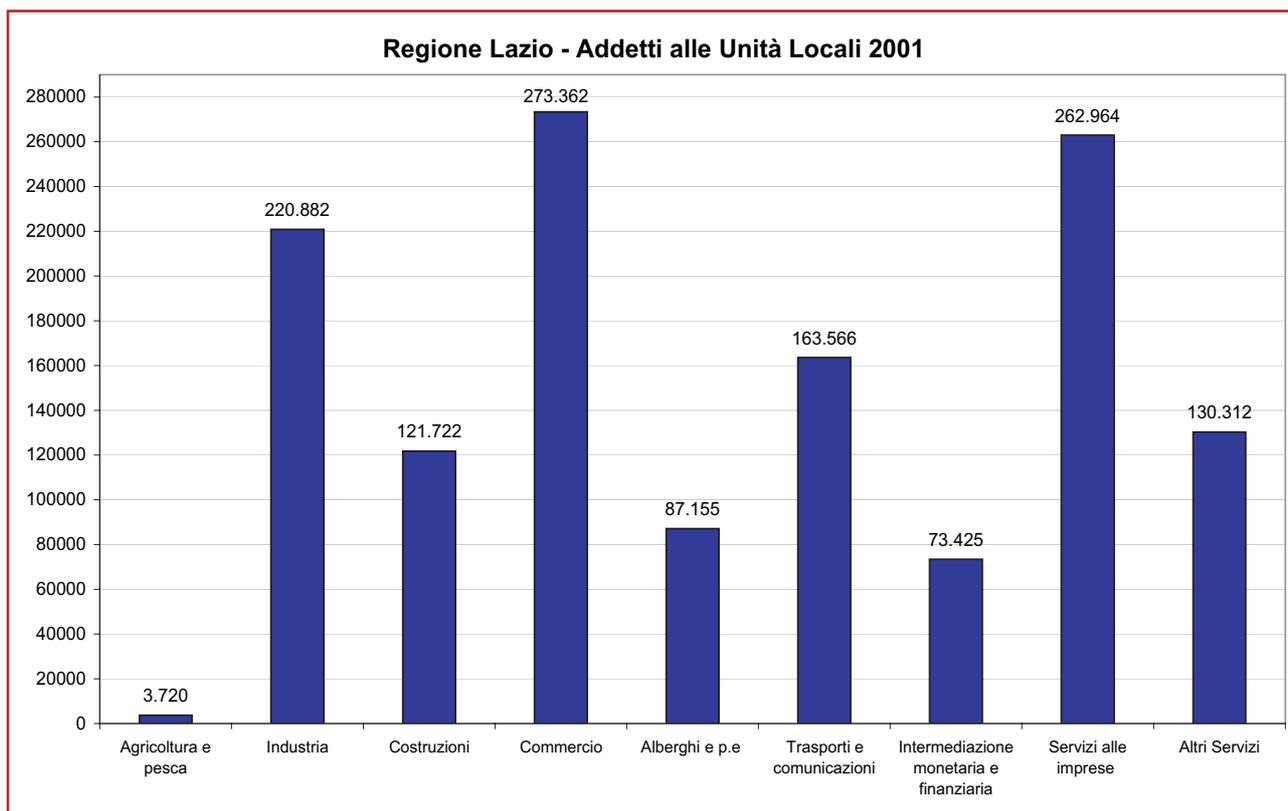


Figura 2. Addetti alle unità locali per settore produttivo (2001). Fonte: SISTAR su dati ISTAT.

Se l'analisi delle unità locali per settori economici si effettua tenendo conto non del numero delle unità ma degli addetti (Tabella 3) si evidenziano alcune differenze rispetto ai risultati appena mostrati. Il commercio è il settore che fornisce maggiore occupazione (273.362), seguito dai servizi alle imprese (262.964) e dall'industria (220.882). Ed è proprio quest'ultimo valore a fornire un'importante indicazione da un punto di vista ambientale, infatti l'industria che ha generalmente un impatto ambientale di rilievo risulta avere una dimensione non trascurabile nella regione impiegando il 16,52% degli addetti totali.

Relativamente alla distribuzione provinciale, invece, non si evidenziano sostanziali differenze: il 77,31% degli addetti laziali lavora nella provincia di Roma, l'8,4% nella provincia di Frosinone, l'8% nella provincia di Latina, il 4,3% nella provincia di Viterbo ed il 2% nella provincia di Rieti.

	Agricoltura	Industria	Costruzioni	Commercio	Alberghi e p.e	Trasporti e comunicazioni	Intermediazione monetaria e finanziaria	Servizi alle imprese	Altri Servizi	TOTALE
Viterbo	501	14.075	7.464	15.220	3.749	4.028	2.025	6.844	3.994	57.900
%	13,47	6,37	6,13	5,57	4,30	2,46	2,76	2,60	3,06	4,3
Rieti	202	6.867	4.010	5.823	1.852	1.758	953	2.894	1.827	26.186
%	5,43	3,11	3,29	2,13	2,12	1,07	1,30	1,10	1,40	2
Roma	1.717	122.827	86.189	206.892	70.367	141.026	64.813	230.010	109.938	1.033.779
%	46,16	55,61	70,81	75,68	80,74	86,22	88,27	87,47	84,37	77,3
Latina	1.010	34.014	10.315	24.896	6.021	7.392	3.030	12.374	7.570	106.622
%	27,15	15,40	8,47	9,11	6,91	4,52	4,13	4,71	5,81	8
Frosinone	290	43.099	13.744	20.531	5.166	9.362	2.604	10.842	6.983	112.621
%	7,80	19,51	11,29	7,51	5,93	5,72	3,55	4,12	5,36	8,4
Lazio	3.720	220.882	121.722	273.362	87.155	163.566	73.425	262.964	130.312	1.337.108
%	0,28	16,52	9,10	20,44	6,52	12,23	5,49	19,67	9,75	

Tabella 3. Addetti unità locali per settore produttivo (2001). Fonte: SISTAR su dati ISTAT.

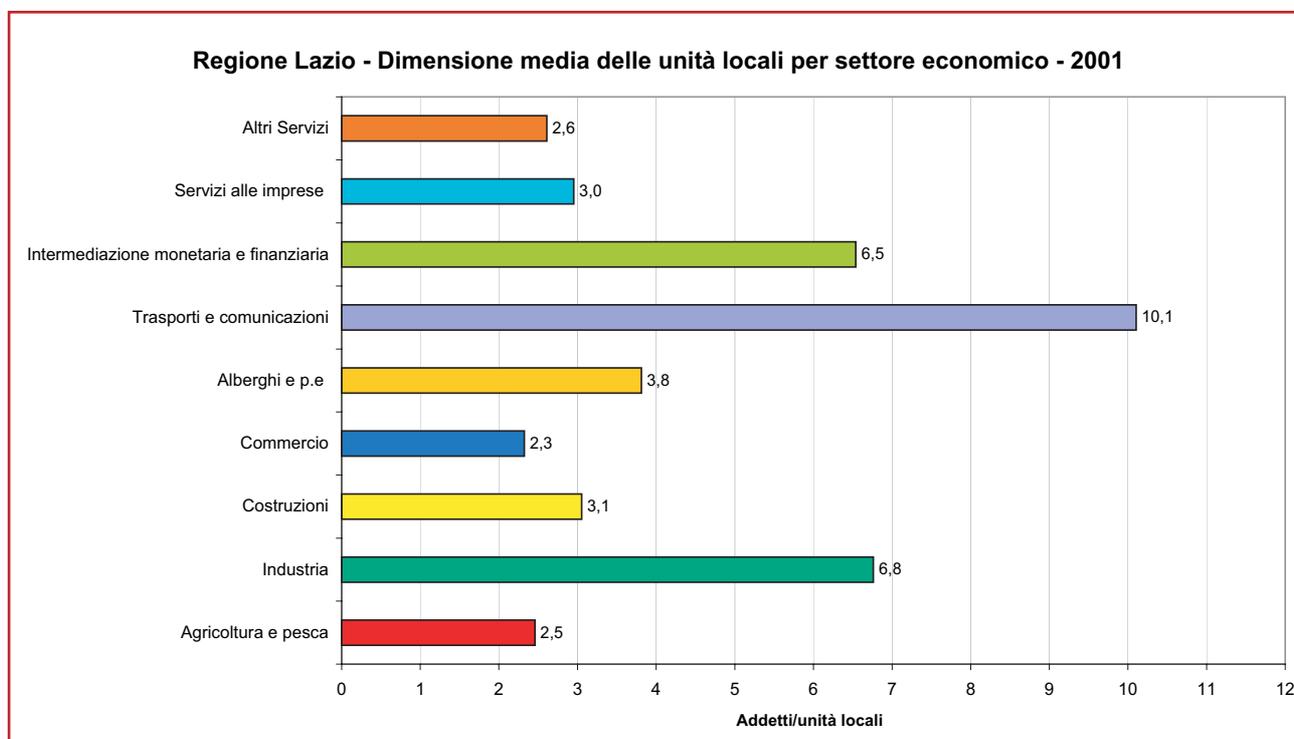
INDICATORE DIMENSIONE MEDIA DELLE UNITA' LOCALI

Figura 3. Dimensione media delle unità locali per settore economico (2001). Fonte: SISTAR su dati ISTAT.

Il Lazio presenta un tessuto produttivo frammentato con un numero medio di addetti per unità locali pari a 3,5, dato che fra l'altro è diminuito rispetto al precedente Censimento che aveva rilevato un numero medio pari a 4,5. Tale situazione ha ovvie conseguenze sui controlli ambientali che diventano più dispendiosi in termini di tempo e risorse impiegate.

Facendo un'analisi per settore economico è il comparto dei trasporti e comunicazioni quello che, mediamente, impiega il maggior numero di addetti (10,1). Di seguito troviamo il comparto industriale con 6,8 addetti e quello dell'intermediazione finanziaria con 6,5 addetti.

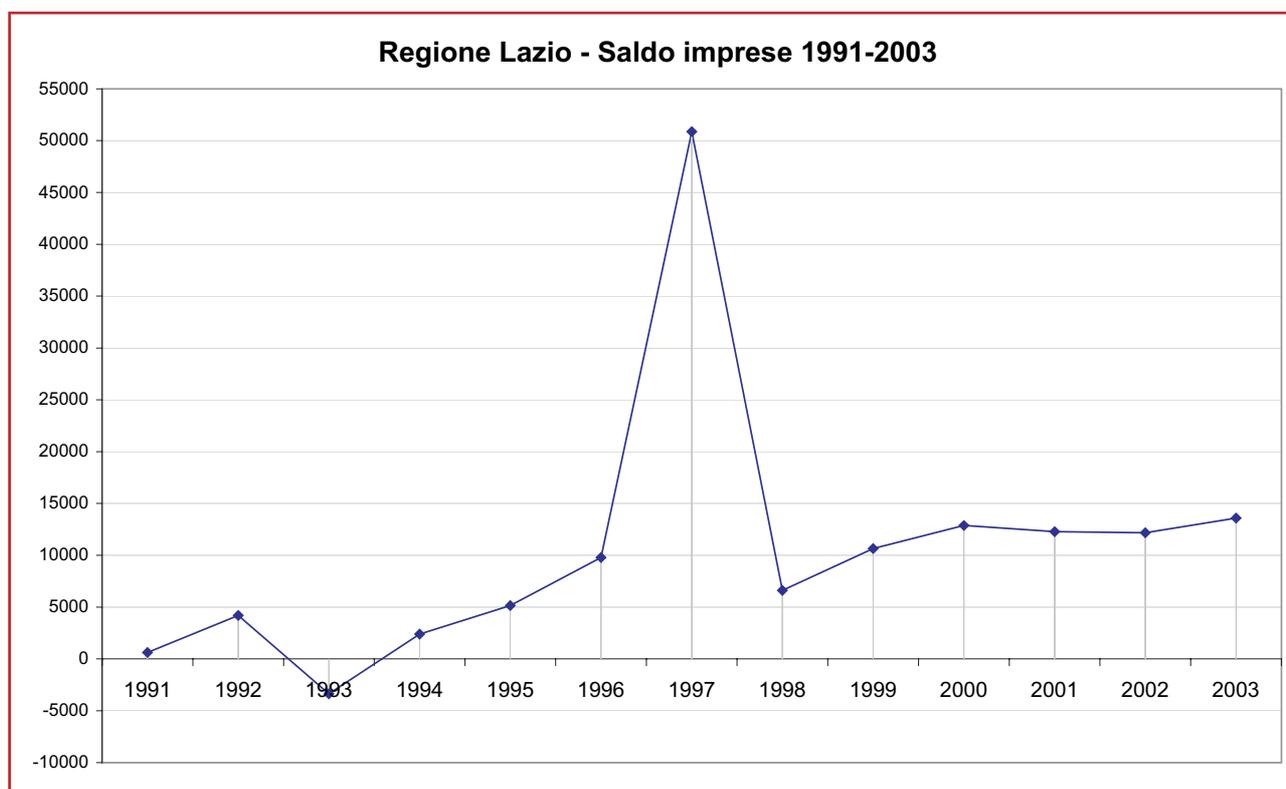
INDICATORE IMPRESE ISCRITTE E CESSATE

Figura 4. Variazione della differenza tra imprese cessate ed iscritte nel Lazio (1991-2003). Fonte: SISTAR su dati Infocamere.

Il rapporto tra numero di imprese iscritte e cessate dà un'indicazione della dinamicità del settore economico della regione.

Nel Lazio il saldo tra 1991 e 2003 è complessivamente positivo, con un forte picco nel 1997 (rapporto positivo pari a 50.878) e un unico valore negativo registrato nel 1993 (- 3368 aziende).

Nell'ultimo decennio non si evidenzia un andamento definito ma, a partire dal 1998, la tendenza può definirsi in crescita continua.

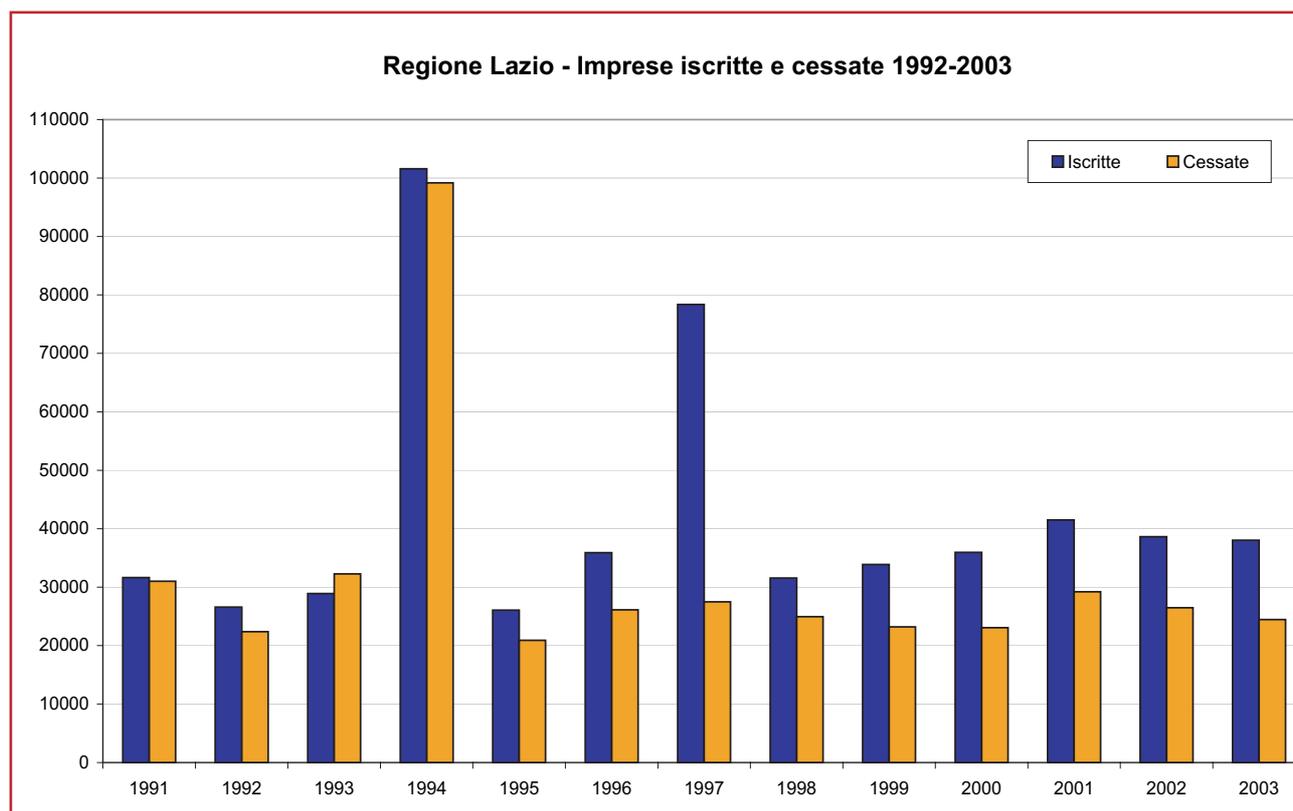


Figura 5. Imprese cessate ed iscritte nel Lazio (1991-2003). Fonte: SISTAR su dati Infocamere.

Analizzando il dettaglio delle imprese iscritte e cessate vediamo che il risultato complessivo è determinato da una dinamicità molto forte, caratterizzata da un numero molto alto di imprese che cessano l'attività alla quale fanno fronte un numero più elevato di imprese iscritte, determinando un saldo generalmente positivo.

Dalla Tabella 4 possiamo notare i dati provinciali dai quali emerge la forte dinamicità della provincia di Roma ed un saldo costantemente positivo, interrotto solamente nel 1991 dalle province di Rieti, Roma e Frosinone.

	Iscritte			Cessate			Saldo		
	1991	1997	2003	1991	1997	2003	1991	1997	2003
Viterbo	1.670	19.359	2.498	1.453	2.463	2.132	217	16.896	366
Rieti	481	3.774	985	618	828	699	-137	2.946	286
Roma	24.541	31.419	27.456	24.683	18.910	16.475	-142	12.509	10.981
Latina	2.885	13.640	3.878	2.144	3.116	2.810	741	10.524	1.068
Frosinone	2.058	10.185	3.233	2.115	2.182	2.341	-57	8.003	892
Lazio	31.635	78.377	38.050	31.013	27.499	24.457	622	50.878	13.593
Variazione %		147,8	-51,5		-11,3	-11,1		8.079,7	-73,3

Tabella 4. Imprese iscritte, cessate, saldo e variazione % nelle province del Lazio, 2003. Fonte: SISTAR su dati Infocamere.

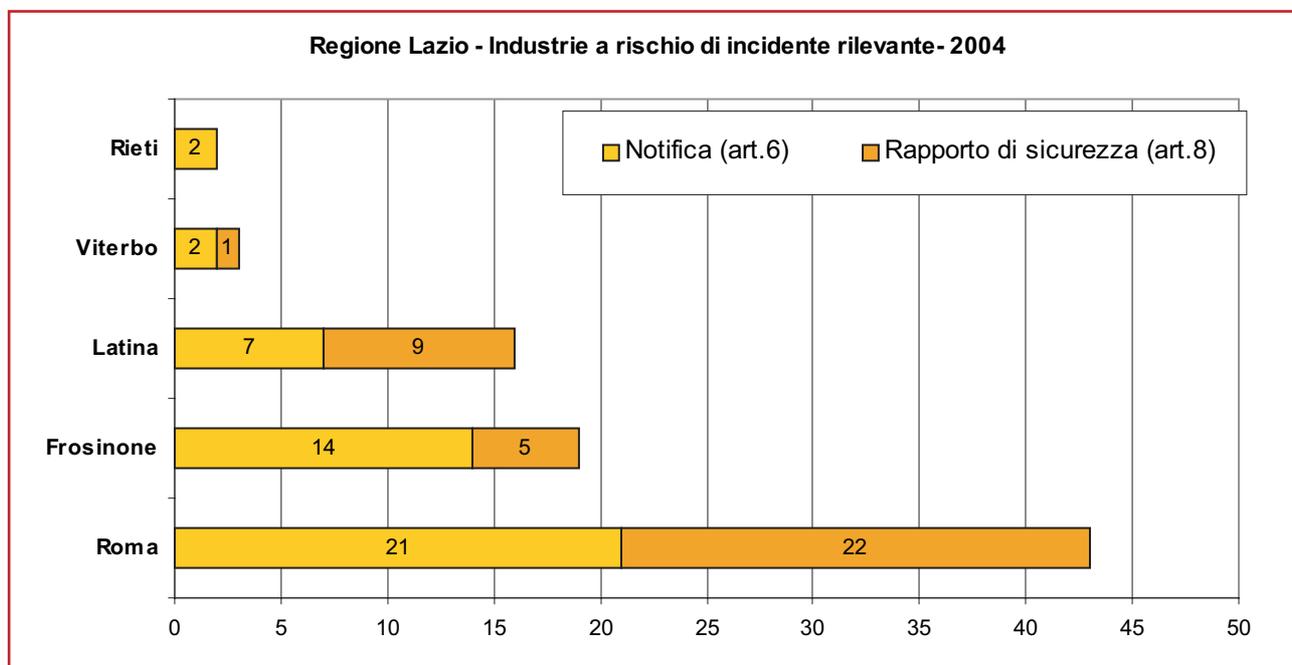
INDICATORE INDUSTRIE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Figura 6. Industrie a rischio di incidente rilevante nelle province del Lazio (2004). Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Alla luce delle esperienze pregresse e considerando che le attività industriali esistenti e nuove possono determinare incidenti rilevanti per l'uomo e per l'ambiente a causa dell'impiego di sostanze definite come pericolose o dei quantitativi utilizzati, il legislatore (D.Lgs.n.334/99) ha inteso perseguire una politica preventiva identificando alcune particolari situazioni "a rischio" (generalmente riferite ad impianti chimici o petrolchimici, depositi di gas liquefatti, fitofarmaci e liquidi pericolosi) e predisponendo determinate misure di sicurezza da seguire durante i vari stadi dell'attività di progettazione, produzione e gestione nella fase anteriore e posteriore di ogni singolo processo produttivo.

In particolare, l'art.6 del D.L.gs.n.334/99 prevede che gli stabilimenti in cui sono presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quanto stabilito in un apposito allegato siano soggetti all'obbligo di notifica al Ministero dell'Ambiente, alla Regione o Provincia autonoma, al Comune, al Prefetto e al Comitato tecnico regionale o interregionale dei Vigili del Fuoco. Una parte degli stabilimenti soggetti all'obbligo di notifica, a causa di una maggiore quantità e pericolosità delle sostanze utilizzate, è anche tenuta a redigere un rapporto di sicurezza, come previsto dall'art.8.

La presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante nel territorio del Lazio è significativa soprattutto nella provincia di Roma e di Frosinone (Figura 6). In totale si tratta di 83 stabilimenti, pari al 7,5% del totale nazionale (Figura 7).

Gli stabilimenti soggetti a notifica, come previsto dall'art.6 del D.Lgs.n.334/99, sono in tutto 46 di cui 21 situati nel territorio provinciale di Roma, mentre quelli soggetti all'obbligo di redazione di un rapporto di sicurezza (art.8), sono in tutto 37 (22 dei quali nella provincia di Roma).

In Italia vi sono in tutto 1.105 stabilimenti soggetti a notifica, 644 dei quali soggetti agli obblighi di cui all'art. 6.

La regione che ha il numero più elevato di stabilimenti a rischio di incidente rilevante è la Lombardia dove ve ne sono ben 258, più del doppio del Piemonte che si trova al secondo posto. Il Lazio occupa il 5° posto nel panorama nazionale.

Dobbiamo comunque ricordare che le regioni che si trovano ad avere un così alto numero di stabilimenti soggetti a notifica sono quelle dove vi è una più alta concentrazione industriale.

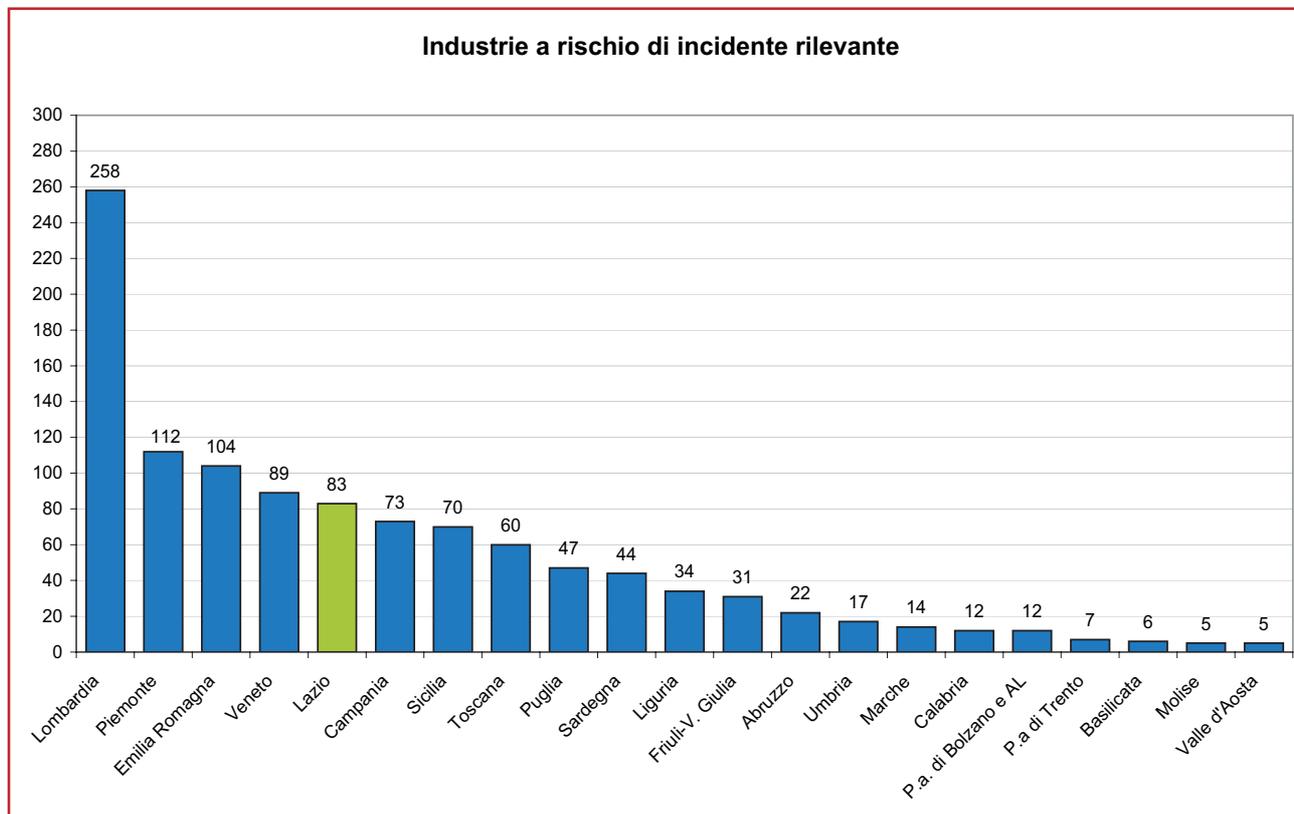


Figura 7. Industrie a rischio di incidente rilevante nelle regioni italiane (2004). Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

SCHEDA 1

Riferimenti normativi della direttiva 96/82/CE (D.Lgs.n.334 del 17/8/99)

Con il nuovo decreto legge di recepimento della direttiva 96/82/CE (D.Lgs.n.334 del 17/8/99, conosciuto come “Seveso bis”), diventa operativa la nuova normativa di riferimento relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose. Le principali modifiche apportate possono essere sintetizzate nei seguenti punti:

- cambiamenti nel campo di applicazione, in cui viene ampliata la tipologia ed il numero di aziende coinvolte ed in cui l’identificazione delle aziende interessate si basa sulla presenza di specifiche sostanze o preparati definiti per categorie di pericolo ed in quantità predefinite (valori di soglia);
- nuovi adempimenti per le aziende coinvolte: introduzione obbligatoria di un sistema di gestione della sicurezza (con redazione di un rapporto di sicurezza nel caso superino i valori di soglia superiore), obbligo di verifiche ispettive almeno annuale per le aziende che superano i valori soglia superiore, elaborazione di piani di emergenza interni (aziende che superano i valori di soglia superiore definiti dalla Seveso bis e quelli che superano i valori soglia definiti dalla normativa precedente, Seveso e successive modifiche) ed esterni (se la quantità è superiore alla soglia superiore);
- introduzione del concetto di “effetto domino”, cioè individuazione degli stabilimenti per i quali la probabilità o la possibilità o le conseguenze di un incidente rilevante possono essere maggiori a causa del luogo, della vicinanza degli stabilimenti stessi e dell’inventario delle sostanze pericolose presenti in essi; e del concetto di “aree ad alta concentrazione di stabilimenti”;
- partecipazione della popolazione al processo decisionale (consultazione non vincolante);
- introduzione del “controllo dell’urbanizzazione” con requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione del territorio (destinazione e utilizzazione dei suoli) e necessità di mantenere opportune distanze tra stabilimenti e zone residenziali.

Spetta al Comune portare a conoscenza della popolazione le informazioni fornite dal gestore dello stabilimento a rischio di incidente, eventualmente rendendole maggiormente comprensibili.

Con il recepimento della Seveso bis, tutti gli stabilimenti, prima soggetti al DPR 175/88 e non, dovranno rivedere la loro posizione rispetto al nuovo campo di applicazione dal nuovo regime normativo e, di conseguenza, controllare la loro posizione rispetto ai nuovi adempimenti da questo introdotti.

L’art.6 del D.Lgs.b.334/99 prevede che stabilimenti in cui sono presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quanto stabilito dall’allegato “I” sono soggette all’obbligo di *notifica* al Ministero dell’Ambiente, alla Regione o Provincia autonoma, al Comune, al prefetto ed al Comitato tecnico regionale o interregionale dei vigili del fuoco (art. 6). Una parte di questi è anche tenuta a redigere un *rapporto di sicurezza*, come previsto dall’art. 8.

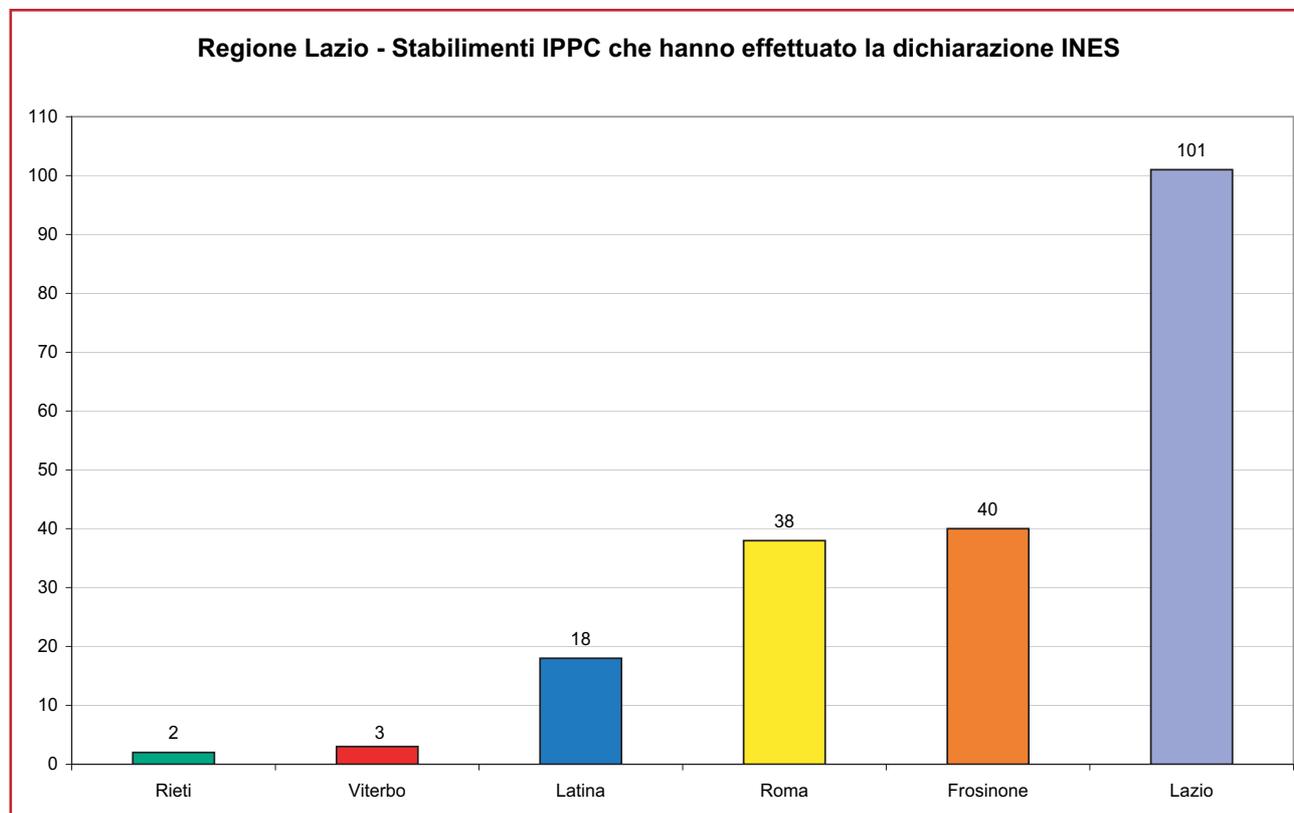
INDICATORE STABILIMENTI IPPC CON DICHIARAZIONE INES

Figura 8. Stabilimenti IPPC che hanno effettuato la dichiarazione al registro INES (2003). Fonte: APAT.

La direttiva 96/61/CE, meglio nota come direttiva IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control*) è lo strumento di cui si è dotata l'Unione Europea per far fronte all'obiettivo di prevenire, ridurre e per quanto possibile eliminare l'inquinamento generato dall'industria. A tale proposito sono nati il registro INES (Inventario Nazionale delle Emissioni e loro Sorgenti) e il registro EPER (European Pollutant Emission Register), con l'obiettivo di contribuire alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento. I registri contengono informazioni su emissioni in aria ed acqua di specifici inquinanti provenienti dai principali settori produttivi e da stabilimenti generalmente di grossa capacità e rappresentano un'importante novità in campo ambientale attuata attraverso il *self-reporting*, da parte dei gestori delle emissioni sia in aria che in acqua, introducendo importanti elementi di autocontrollo. La Dichiarazione INES è il processo di comunicazione di informazioni ambientali al quale gli stabilimenti IPPC sono tenuti in base al D.Lgs 372/99, al D.M. 23.11.2001, al D.P.C.M. 24.12.2002 e al D.P.C.M. 24.02.2003.

Il D.Lgs 372/99, all'art.10, stabilisce che i gestori degli stabilimenti IPPC in esercizio, di cui all'allegato I, trasmettano all'Autorità Competente e al Ministero dell'Ambiente per il tramite dell'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente e i Servizi Tecnici (APAT), entro il 30 aprile di ogni anno, i dati caratteristici relativi all'impianto e alle emissioni in aria e acqua, dell'anno precedente. Sono tenuti alla dichiarazione IPPC tutti gli stabilimenti IPPC nelle cui emissioni in aria e/o in acqua è presente almeno uno degli inquinanti indicati nelle Tabelle 1.6.2 o 1.6.3, di cui

all'allegato i al d.m. 23/11/2001, in quantità superiore al valore soglia corrispondente riportato nelle stesse tabelle.

Il complesso IPPC è una struttura produttiva costituita da uno o più impianti nello stesso sito, nel quale vengono svolte una o più attività. Le categorie IPPC sono:

1. Attività energetiche;
2. Produzione e trasformazione di metalli;
3. Industrie dei prodotti minerari;
4. Industria chimica;
5. Gestione dei rifiuti;
6. Altre attività.

Tali informazioni sono pubbliche, attraverso il registro nazionale INES – con aggiornamento annuale – e il registro europeo EPER.

L'obiettivo è quello di fare di questi registri utili strumenti che, migliorando la consapevolezza ambientale del pubblico, le prestazioni ambientali dei settori produttivi e la conoscenza e la gestione dell'ambiente da parte delle istituzioni pubbliche, contribuiscano a prevenire e ridurre l'inquinamento, in linea con gli intenti della direttiva IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control*) da cui nascono.

Per quanto riguarda il Lazio, nel 2003 hanno effettuato la dichiarazione al registro INES un totale di 101 stabilimenti IPPC. La provincia che ha il numero più elevato di complessi IPPC è Frosinone con ben 40 stabilimenti, seguita da Roma con 38, mentre Latina, Viterbo e Rieti presentano dei numeri molto più contenuti.

Ricordiamo che trattandosi di una autodichiarazione ad oggi non sono pervenute le dichiarazioni da parte di tutti gli stabilimenti chiamati ad effettuarle; ci troviamo perciò a dei numeri che certamente non rappresentano la dimensione reale del fenomeno.

INDICATORE DIFFUSIONE DEI SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE DI IMPRESA

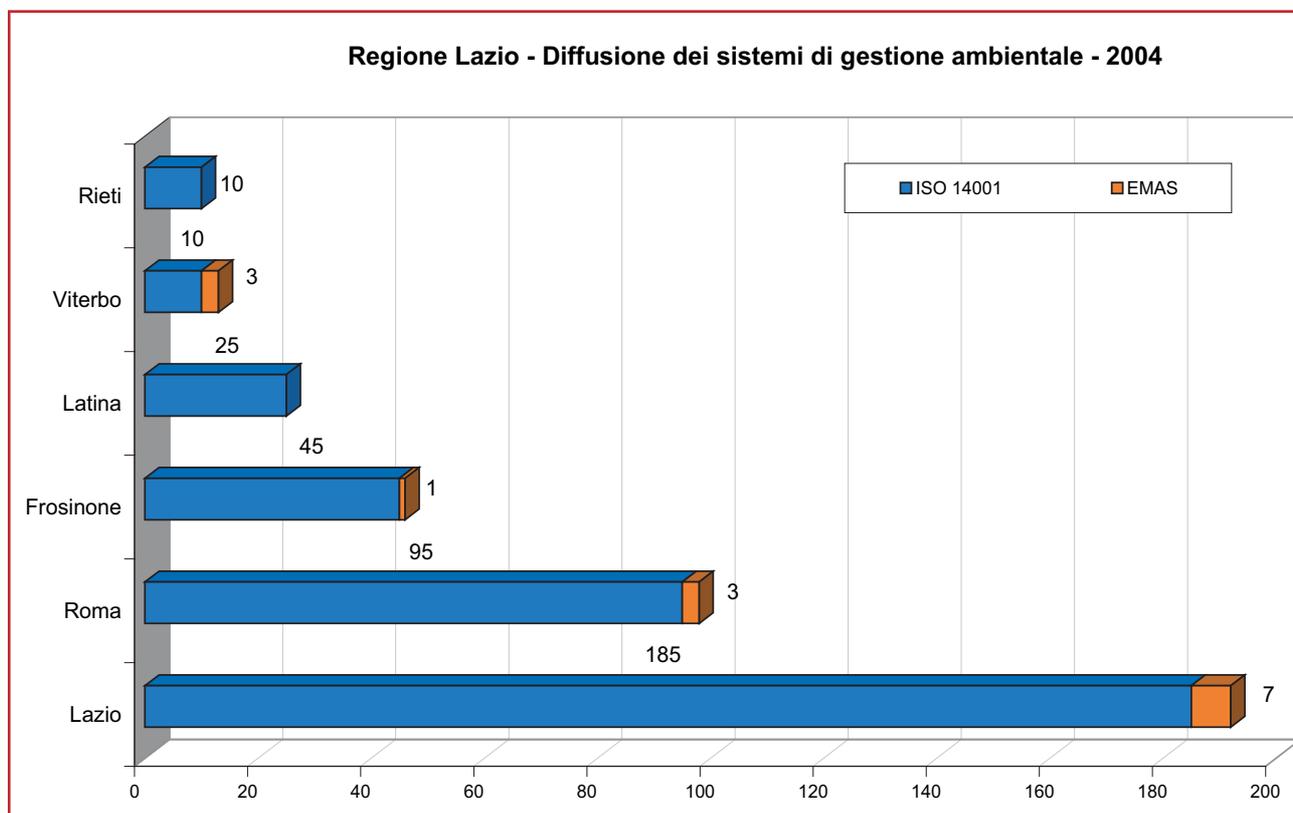


Figura 9. Diffusione dei sistemi di gestione ambientale ISO 14001 e EMAS nelle province del Lazio (2004). Fonte: SINCERT e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

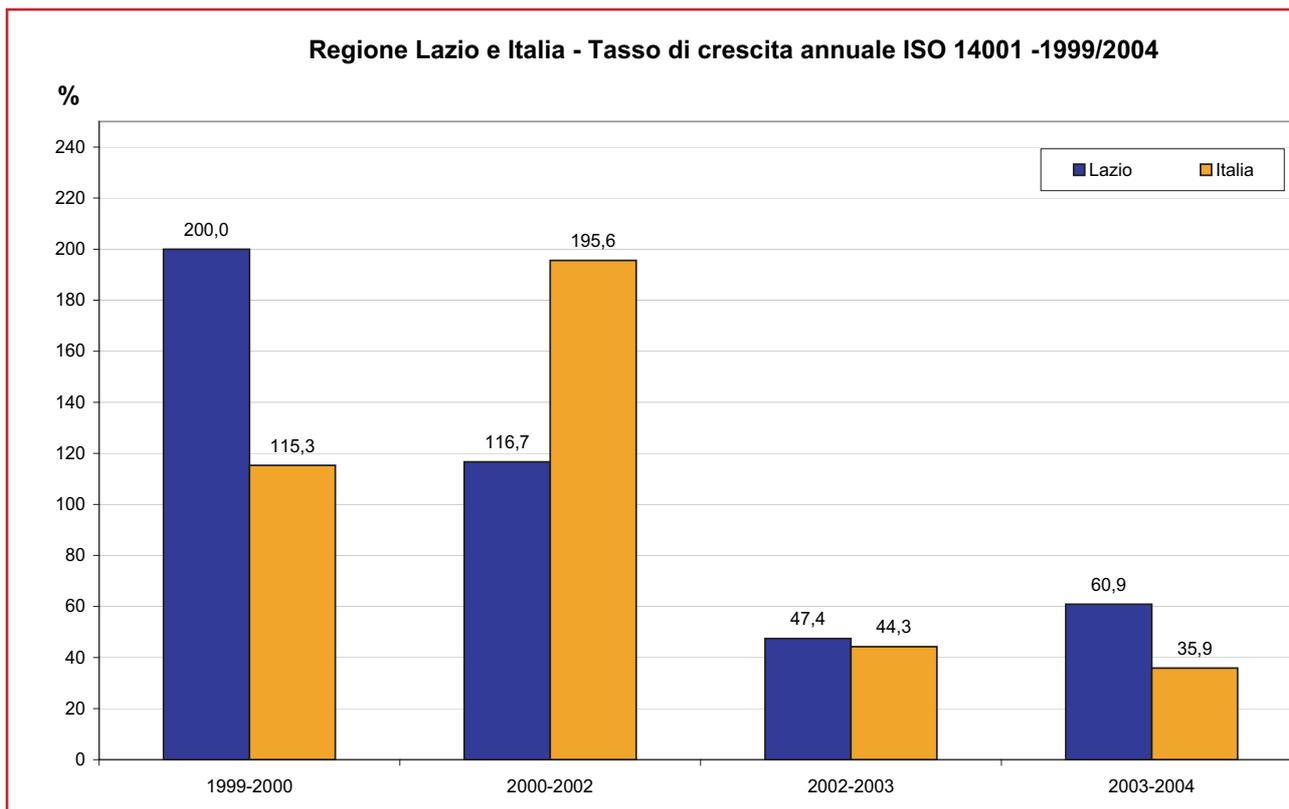
L'introduzione di un sistema di gestione ambientale può essere adottato quale indicatore della propensione dell'impresa ad un atteggiamento positivo, teso ad identificare (e successivamente ad internalizzare) tutti gli effetti ambientali associati alle proprie attività. La certificazione volontaria del Sistema di Gestione Ambientale (SGA) secondo il Regolamento europeo EMAS o secondo lo Standard Internazionale ISO 14001 è ottenuta tramite un ente di certificazione accreditato da un organismo competente.

L'introduzione di un SGA, secondo le procedure EMAS o ISO 14001, all'interno di realtà organizzative, viene sviluppata con l'obiettivo di valutare e promuovere miglioramenti costanti dell'efficienza ambientale delle organizzazioni stesse.

Le certificazioni ambientali ISO 14001 ed EMAS si stanno rapidamente diffondendo in Italia, anche se con velocità nettamente differente dal momento che le prime sono arrivate ad un numero pari a 4.079 unità mentre i siti registrazioni EMAS sono solo 271⁹. Per quanto riguarda le ISO 14001 la regione Lazio è passata da 12 imprese certificate (1999) a 185 nel 2004¹⁰. Il tasso di crescita annuo ha toccato il suo picco nell'intervallo di tempo 1999/2000 (200%) per poi assumere valore più contenuti ma comunque soddisfacenti. E' un segnale confortante che tra il 2003 e il 2004 il valore del tasso di crescita sia superiore a quello della rilevazione precedente, superando significativamente quello medio nazionale.

⁹ Fonte: certificazione ISO 14001 – Sincert (Settembre 2004), registrazione EMAS – Ministero dell'Ambiente (Maggio 2004).

¹⁰ Non sono stati presi in considerazione i dati relativi al 2001 in quanto non presenti al momento nella Banca dati del Sincert.



**Figura 10. Tasso di crescita annuale¹¹ delle certificazioni ISO 14001 nella regione Lazio ed in Italia (1999/2004¹²).
Fonte: SINCERT.**

¹¹ Il tasso di crescita annuale è stato calcolato sulla base dell'incremento annuale registrato, con la seguente formula: $(x_2 - x_1) / x_1 \cdot 100$.

¹² Non avendo a disposizione il dato relativo al 2001, è stato calcolato direttamente l'intervallo temporale 2000/2002, dove l'incremento non è quindi su base annuale ma relativo a due anni.

5. AGRICOLTURA

5.1. VALUTAZIONE SINTETICA

Indicatori chiave	Commento	Andamento	Giudizio di sintesi
Aziende agricole e SAU	La superficie agricola utilizzata nel Lazio rappresenta il 68% di quella totale che è pari a 1.070.474 ha. Viterbo è la provincia con la maggior estensione di SAU, mentre la provincia di Roma presenta 97.215 ha di superficie agricola inutilizzata. Le aziende agricole con superficie agricola utilizzata sono 213.090, in larga misura di dimensioni fortemente ridotte.	NV	
Vendita di fitofarmaci	Il valore della vendita dei fitofarmaci nel Lazio dal 2000 al 2002 è aumentato del 5,61% anche se rimane inferiore a quello medio italiano ed ancora molto distante da quelli registrati nelle regioni a più intenso sfruttamento agricolo quali Emilia-Romagna e Veneto. Nel territorio di Latina, dal 1999 al 2002 sono stati venduti i quantitativi maggiori di fitofarmaci, con un incremento del 7,27%.	↑	
Vendita di fertilizzanti minerali	La vendita di fertilizzanti minerali nel Lazio è diminuita del 6,6% nel triennio 2000-2002. Nel 2002 il rapporto tra quantitativo venduto e SAU è pari a 233 kg/ha, valore inferiore alla media nazionale e a quello delle regioni a più intenso livello di sfruttamento agricolo del territorio. La provincia che presenta una situazione critica in termini di pressione è Latina.	↓	
Diffusione dell'agricoltura biologica	Nel Lazio esistono 2.215 aziende agricole "biologiche", per una Superficie Agricola Biologica Totale pari a 47.910 ha. Tanto il numero delle aziende quanto le % di SAT e SAU sono in aumento ma ancora inferiori alla media dell'Italia centrale e a quella nazionale.	↑	

5.2. LE PRINCIPALI EVIDENZE

Al settore agricoltura si è destinato un capitolo specifico per i suoi importanti risvolti ambientali sia in termini positivi che negativi. Infatti, se da un lato l'agricoltura nei paesi industrializzati ha avuto un ruolo nel contenimento dell'espansione edilizia e nella preservazione del paesaggio, dall'altro, quando la gestione di questo settore non è basata sul rispetto delle risorse naturali ma su un incremento continuo dei rendimenti produttivi, crea forti impatti sulle componenti ambientali.

La descrizione dell'attuale situazione del Lazio è rappresentata sulla base di indicatori che evidenziano la superficie agricola utilizzata in termini quantitativi e qualitativi, le pressioni più rilevanti e la diffusione di pratiche sostenibili.

Le aziende agricole con superficie agricola utilizzata (SAU) presenti nel Lazio sono 213.090, mentre quelle con allevamenti sono 68.703. Le province che presentano il maggior numero di aziende agricole con SAU sono Roma e Frosinone. Il settore agricolo laziale è caratterizzato dalla massiccia presenza di attività di dimensioni ridotte, infatti, le aziende che hanno meno di 10 ettari rappresentano il 95,5% del totale regionale. La forma di utilizzazione di terreni più importante, in termini di superficie investita, è quella dei seminativi (47,6% del totale), seguita dai prati permanenti e pascoli (31,5%), particolarmente diffusi in provincia di Rieti.

In tutte le province del Lazio, ad eccezione di Viterbo, è aumentata la quantità di fitofarmaci venduta negli ultimi 4 anni. Nonostante ciò, la media regionale (9,2 kg/ha) rimane al di sotto di quella italiana e delle regioni a più elevato tasso di sfruttamento agricolo del territorio. Al contrario la provincia di Latina fa registrare un valore estremamente elevato di fitofarmaci venduti/ha di SAU (29,4 kg/ha). Anche per quanto riguarda i fertilizzanti azotati è la provincia di Latina quella su cui il comparto agricolo registra una pressione potenzialmente maggiore sull'ambiente. Nell'ultimo triennio il quantitativo di concimi minerali venduti è cresciuto del 5,5%, a fronte di una diminuzione su scala regionale del 6,64%. Il valore regionale di concimi minerali venduti per ettaro di SAU, pari a 233 kg/ha, rimane inferiore alla media nazionale e intermedio tra quelli delle diverse regioni italiane.

Nel Lazio l'emissione deliberata di Organismi Geneticamente Modificati (OGM) ha interessato sempre superfici molto limitate, localizzate nelle province di Roma, Viterbo e Latina. Attualmente gli unici siti sperimentali ancora attivi in ambito regionale sono quelli dell'Azienda Agraria dell'Università della Tuscia, a Viterbo, riguardanti olivo e produzione da frutta.

La percentuale di superficie agricola destinata a produzioni biologiche nel Lazio è inferiore al dato nazionale e a quello dell'Italia centrale, con uno scarto che arriva a 2,1 punti percentuali. L'agricoltura biologica, infatti, occupa nel Lazio il 4,7% della SAU ed il 4,2% della SAT, mentre il dato nazionale presenta rispettivamente il 6,3% ed il 6,1%. La provincia di Roma appare la più attiva dal punto di vista delle produzioni di qualità, con 2.408 produzioni di qualità, seguita da Viterbo con un valore pari a 2.309.

In questo ambito si deve necessariamente presentare il Piano Regionale di Sviluppo Rurale (PSR) 2000-2006, che rappresenta la parte preponderante della pianificazione degli interventi regionali in agricoltura, poiché tiene in considerazione gli aspetti relativi allo stato dell'ambiente e le scelte strategiche e programmatiche già fatte in materia ambientale. La Regione ha infatti scelto di operare secondo una linea strategica finalizzata al superamento del dualismo agricoltura-ambiente, puntando ad esaltare il ruolo multifunzionale dell'attività agricola e il ruolo delle risorse ambientali come uno dei principali punti di forza delle aree rurali. In questo senso si guardi ai numerosi interventi in campo ambientale previsti dal PSR, che vanno dalla promozione di prodotti biologici (nella Misura II.3 "Miglioramento e commercializzazione dei prodotti agricoli di qualità") alla promozione dell'agriturismo (nella Misura II.1 "Diversificazione delle attività agricole e delle attività affini"), nonché l'intero ASSE III "Agroambiente e tutela del territorio" dedicato agli interventi per la tutela del territorio di cui si fornisce una descrizione nella scheda seguente e per i quali sono stati erogati sino ad oggi contributi pari € 140.887.295.

Infine, a favore del comparto agricolo, è stato realizzato il programma di iniziativa comunitaria "LEADER Plus" ed il programmi regionali quali "Natura in campo" per sviluppare e valorizzare le produzioni agricole, biologiche e di qualità, e al tempo stesso tutelare le varietà tipiche e le produzioni tradizionali nelle aree naturali protette.

SCHEDA 1

ASSE III “Agroambiente e tutela del territorio” Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006. Regione Lazio

Azioni	Tipologie di intervento
<i>Azione F.1. Produzione integrata”</i>	impegno quinquennale su tutte le superfici condotte dal richiedente a: <ul style="list-style-type: none"> > attuare una rotazione colturale nel rispetto di alcune condizioni > effettuare fertilizzazioni nel rispetto dei limiti previsti > rispetto dei disciplinari di produzione per i trattamenti fitosanitari; > divieto uso OGM > rispetto Buona Pratica Agricola (BPAn) > compilazione quaderno di campagna > presenza di un tecnico aziendale
<i>Azione F.2. Agricoltura biologica</i>	impegno quinquennale su tutte le superfici condotte dal richiedente a: <ul style="list-style-type: none"> > attuare una rotazione colturale > a praticare in azienda il metodo di produzione biologica > rispetto in materia di fertilizzazione e di lotta fitosanitaria dei limiti e vincoli posti dal Reg. CE 2092/91 e successive modifiche > obbligo di assoggettamento dell’azienda al sistema dei controlli istituito ai sensi del D. Lgs 220/95 > divieto uso OGM > rispetto Buona Pratica Agricola (BPAn) compilazione registri aziendali
<i>Azione F.3. Inerbimento delle superfici arboree</i>	Impegno quinquennale sulle superfici già assoggettate alle azioni F.1 o F.2 di : <ul style="list-style-type: none"> - realizzazione o mantenimento di un cotico erboso permanente attraverso la semina di essenze, sia in coltivazione monofita che polifita, o la gestione della vegetazione spontanea, con l’obbligo di garantire la completa copertura della superficie assoggettata ad impegno, sia nelle interfile che sulla fila
<i>Azione F.4 Riconversione dei seminativi in prati, prati-pascoli e pascoli”</i>	sulla superficie assoggettata, l’azione prevede, per l’intera durata quinquennale dell’impegno, la riconversione in prato, prato-pascolo o pascolo di superfici precedentemente coltivate con colture seminatrici.
<i>Azione F.5. “Altri metodi di produzione compatibili con le esigenze dell’ambiente”</i>	Sulla superficie assoggettata impegno ad effettuare uno o più dei seguenti interventi: <ul style="list-style-type: none"> > ripristino (recupero vuoti e fallanze) e/o realizzazione con il relativo mantenimento di siepi cespugliate e/o arboree > ripristino (recupero vuoti e fallanze) e/o realizzazione con il relativo mantenimento di alberi sparsi, o in filare, o a “macchie di campo > ripristino e relativo mantenimento di boschetti > ripristino e/o realizzazione e relativo mantenimento della viabilità poderal > . mantenimento di terrazze e lunette sorrette da muri a secco, e/o ripiani sorretti da ciglioni inerbiti o cespugliati o alberati.
<i>Azione F.6 “Coltivazioni a perdere”</i>	L’azione prevede la realizzazione, sulle superfici oggetto di impegno, di coltivazioni a perdere da destinare all’alimentazione naturale della fauna selvatica

<i>Azione F.7 "Gestione dei sistemi pascolativi a bassa intensità"</i>	<p>L'azione prevede, per le superfici a pascolo da sottoporre ad impegno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il mantenimento e/o la ricostituzione di un cotico erboso permanente; • il divieto d'uso di concimi e prodotti fitosanitari; • il carico di bestiame per superficie foraggera, da calcolarsi per un periodo di 12 mesi, non può superare il rapporto di 1,4 UBA/superficie foraggera; • l'adeguata gestione agronomica del pascolo • l'effettuazione delle necessarie operazioni di regimazione delle acque superficiali per limitare i fenomeni erosivi; • l'effettuazione dei necessari interventi per il miglioramento del cotico erboso; • la presenza e la cura delle strutture necessarie per lo svolgimento delle operazioni di pascolo; la garanzia della custodia del bestiame;
<i>Azione F.8 "Tutela della biodiversità animale"</i>	<p>L'azione prevede la corresponsione di aiuti per gli agricoltori che allevano capi animali appartenenti ad una le razze minacciate da erosione genetica specificatamente indicate nell'azione</p>
<i>Azione F.9 "Tutela della biodiversità vegetale"</i>	<p>L'azione prevede la corresponsione di aiuti per gli agricoltori che coltivano specie o varietà vegetali minacciate da erosione genetica specificatamente indicate nell'azione</p>

Tabella 1. Misura III.1 – Misure agroambientali. Fonte: Piano Regionale di Sviluppo Rurale (PSR).

Azioni	Tipologie di intervento
<i>Non specificata</i>	<p>E' corrisposto un premio per le superfici destinate alla coltivazione di una delle tipologie colturali e nelle superfici di seguito specificate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - colture foraggiere a condizione che il beneficiario dimostri l'utilizzazione delle stesse per il bestiame aziendale bovino, bufalino, equino od ovicaprino. - colture erbacee che entrano nei normali avvicendamenti colturali; - colture arboree specializzate nella superficie minima di ha. 0,5; - oliveto specializzato. <p>L'agricoltore deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proseguire l'attività agricola in zona svantaggiata per almeno cinque anni; - disporre di una superficie agricola effettivamente coltivata non inferiore a 2 ettari; - rispettare le Buone Pratiche Agricole normali (BPA).

Tabella 2. Misura III.2 – Zone svantaggiate. Fonte: Piano Regionale di Sviluppo Rurale (PSR).

Azioni	Tipologie di intervento
<i>Non specificata</i>	<p>Con la presente misura sono consentiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - imboschimenti protettivi e multifunzionali compresi gli impianti tartufigeni e la castanicoltura da frutto; - arboricoltura da legno con latifoglie pregiate a ciclo lungo; - arboricoltura da legno con latifoglie pregiate a ciclo breve (inferiore a 15 anni); - arboricoltura a ciclo breve per produzione di biomassa. <p>I lavori suscettibili di essere oggetto di finanziamento per l'imboschimento stesso sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lavori di preparazione e sistemazione del terreno, concimazioni, tracciamento filari, acquisto e messa a dimora delle piante, lavori complementari. <p>Le operazioni colturali che determinano i costi ammissibili per il computo dell'aiuto per la manutenzione delle superfici imboschite sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rimpiazzo delle fallanze, ripulitura, falciatura, fresatura, taglio di formazione e di allevamento, concimazioni, irrigazioni, difesa fitosanitaria, diradamenti.

Tabella 3. Misura III.3 – Imboschimento delle superfici agricole. Fonte: Piano Regionale di Sviluppo Rurale (PSR).

Azioni	Tipologie di intervento
Azione I.1 Raccolta, trasformazione e commercializzazione prodotti della selvicoltura	<ul style="list-style-type: none"> - acquisto nuovi macchinari e nuove attrezzature per le operazioni di abbattimento, esbosco, scortecciamento, taglio, immagazzinamento, trattamento di protezione e stagionatura dei legnami indigeni, nonché per l'insieme delle operazioni che precedono la segatura industriale del legname in fabbrica, anche in funzione di garantire le ottimali condizioni di sicurezza sui luoghi di lavoro e nel rispetto dell'ecosistema forestale ; Investimenti materiali volti a - realizzazione e ristrutturazione di strutture di raccolta, commercializzazione e vendita del legname; - realizzazione e ristrutturazione di aree di stoccaggio, di trattamento e di stagionatura del legname; - produzione, raccolta, stoccaggio, confezionamento, trasporto e fornitura di biomassa di origine forestale destinata ad impieghi energetici.
Azione I.2 - Associazionismo forestale	<p>Interventi ammissibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - costituzione di associazioni di imprenditori proprietari di boschi; - costituzione di associazioni di imprese boschive. <p>Sono ammissibili al finanziamento: l'affitto dei locali, l'acquisto di attrezzatura da ufficio, compresi i materiali e i programmi informatici, i costi del personale, i costi di esercizio e le spese giuridiche e amministrative. L'intervento dovrà interessare una superficie minima di almeno 100 ettari.</p>
Azione I.3 - Miglioramento ecologico, sociale ed economico delle foreste	<p>Investimenti materiali per :</p> <ul style="list-style-type: none"> - conversioni di bosco ceduo in alto fusto; - diradamenti e potatura di impianti artificiali di conifere per favorire l'insediamento di specie autoctone; - stabilizzazione e miglioramento della copertura arbustiva e/o arborea naturale già esistente; - adeguamento razionale della viabilità forestale; - adozione e conservazione di materiale forestale di base per una forestazione sostenibile.
Azione I.4 Ricostituzione boschi danneggiati e prevenzione	<p>Interventi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ricostituzione della copertura arborea e/o arbustiva su superfici oggetto di disastri e danni ambientali o a rischio di dissesto idrogeologico o percorse da incendi - realizzazione di punti d'acqua e di piazzole di atterraggio per elicotteri antincendio; - interventi di prevenzione degli incendi boschivi: creazione di fasce tagliafuoco; - avviamento all'alto fusto ai lati della viabilità stradale; ripristino della viabilità forestale con interventi mirati che non inneschino fenomeni di erosione; - miglioramento dell'assetto idrogeologico di aree soggette a rischio di dissesto con il ricorso anche a tecniche di ingegneria naturalistica; - interventi di sistemazione idraulico-forestale anche con tecniche di ingegneria naturalistica; - ripristino delle opere con interventi sistematori sulle opere esistenti; - interventi di lotta fitopatologica nei boschi attaccati da parassiti
Azione I.5 : Mantenimento e miglioramento della stabilità ecologica delle foreste	<p>Azioni legate al miglioramento boschivo attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interventi culturali volti all'evoluzione strutturale dei boschi che esercitino funzione di protezione o ecologica; - interventi volti a favorire la rinnovazione naturale; - manutenzione della sentieristica in bosco ; - manutenzione dei reticoli idrografici superficiali; - sfalcio e ripuliture scarpate stradali; - ripuliture fasce tagliafuoco anche mediante pascolo circoscritto e controllato; - riduzione del materiale combustibile (erba e arbusti secchi) ai margini di strade adiacenti a zone boscate (esclusa viabilità forestale).

Tabella 4. Misura III.4 – Altre misure forestali*. Fonte: Piano Regionale di Sviluppo Rurale (PSR).

* Si veda anche il capitolo Biosfera.

Azioni	Tipologie di intervento
<i>Non specificata</i>	Investimenti materiali per: 1- rinsaldamento e rinaturazione delle dune costiere con criteri naturalistici, per la tutela paesistica e ambientale dei terreni agricoli retrostanti; 2- regimentazione dei corsi d'acqua con tecniche naturalistiche, creazione di fasce "cuscinetto" a vegetazione autoctona lungo i corsi d'acqua; 3- bonifica e salvaguardia delle aree con presenza di sorgenti; 4- ripristino e salvaguardia di zone umide, forre, boschetti relittuali di valore naturalistico o paesaggistico ambientale.

Tabella 5. Misura III.5 Tutela dell'ambiente in relazione all'agricoltura, alla selvicoltura, alla conservazione delle risorse naturali nonché al benessere degli animali*. Fonte: Piano Regionale di Sviluppo Rurale (PSR).

* Si veda anche il capitolo Biosfera.

5.3. GLI INDICATORI

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Agricoltura	N° aziende agricole con SAU e allevamenti	Provincia	2000	SISTAR
	Superfici per tipologie di colture	Provincia	2000	ISTAT
	Vendita di fitofarmaci	Provincia	1999-2002	ISTAT
	Vendita di fertilizzanti minerali	Provincia	2000-2002	ISTAT
	Organismi Geneticamente Modificati	Provincia	1991-1996	Regione Lazio
	Superficie biologica e produzioni agricole di qualità	Provincia	2000	ISTAT

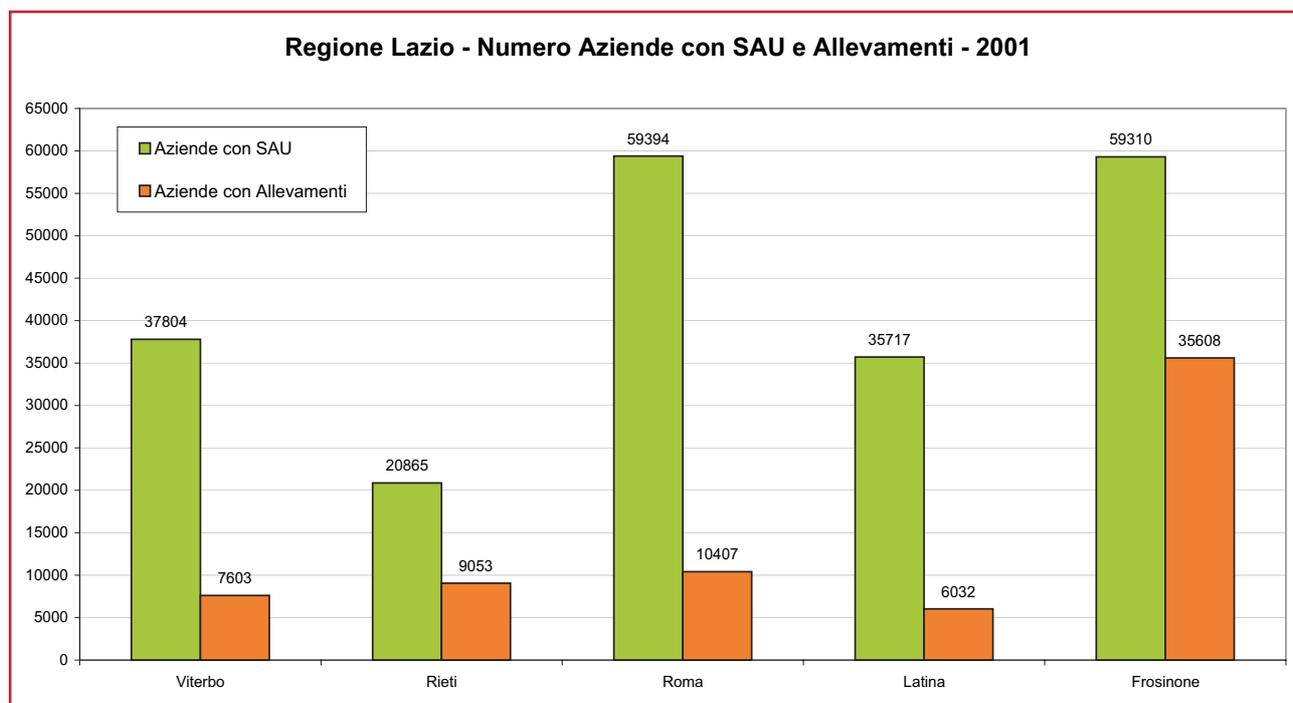
INDICATORE AZIENDE CON SAU E ALLEVAMENTI

Figura 1. Numero di aziende con SAU e allevamenti nelle province del Lazio (2000). Fonte: SISTRAR su dati ISTAT.

Le aziende agricole con superficie agricola utilizzata (SAU) presenti nel Lazio sono 213.090, mentre quelle con allevamenti sono 68.703. Le province che presentano il maggior numero di aziende agricole con SAU sono Roma e Frosinone; quest'ultima detiene il primato anche per quanto riguarda le aziende con allevamenti, 35.608 pari al 52% del totale regionale. Il numero di aziende senza SAU è pari allo 0,7% del numero censito, arrivando ad un totale di 214.666 aziende agricole. La distribuzione delle aziende per classi di superficie agricola utilizzata (SAU) mostra come il settore agricolo laziale sia caratterizzato dalla massiccia presenza di attività di dimensioni ridotte. Infatti, le aziende che hanno meno di 1 ettaro di SAU rappresentano il 58,6% del totale regionale che diviene 95,5% se si considerano tutte le aziende con meno di 10 ettari.

	meno di 1 ha	1-2 ha	2-3 ha	3-5 ha	5-10 ha	10-20 ha	20-30 ha	30-50 ha	50-100 ha	oltre 100 ha
Viterbo	16337	6677	3870	3731	3218	2012	712	595	411	241
Rieti	10001	4347	1998	1831	1463	697	201	145	83	99
Roma	40461	8497	3284	2677	2130	1104	396	348	251	246
Latina	21394	6236	2655	2525	1875	680	149	96	60	47
Frosinone	36696	11756	4545	3481	1934	591	113	60	68	66
Lazio	124889	37513	16352	14245	10620	5084	1571	1244	873	699
% regionale	58,6	17,6	7,7	6,7	5,0	2,4	0,7	0,6	0,4	0,3

Tabella 6. Distribuzione delle aziende per classi di superficie agricola utilizzata (2000). Fonte: SISTRAR su dati ISTAT.

La superficie agricola utilizzata nel Lazio rappresenta il 67,7% di quella totale. Il dato è leggermente superiore a quello nazionale pari al 67,4% di SAU rispetto alla SAT. Viterbo è la provincia con la maggior estensione di SAU, mentre la provincia di Roma, pur avendo una maggiore superficie agricola totale, presenta ben 97.215 ha di superficie agricola inutilizzata.

INDICATORE SUPERFICI PER TIPOLOGIE DI COLTURE

	Superficie Agricola Utilizzata (ha)					Superficie a boschi (ha)	Altra superficie (ha)	Superficie totale (ha)	% SAU/SAT
	Seminativi	Coltivazioni permanenti	Prati permanenti e pascoli	TOT SAU	% SAU				
Viterbo	146.823	42.603	21.013	210.439	29,1	55.439	15.192	281.070	74,9
Rieti	24.379	17.081	63.712	105.172	14,5	69.617	9.579	184.368	57,0
Roma	89.856	44.197	59.441	193.494	26,7	70.756	26.459	290.709	66,6
Latina	44.353	23.398	25.186	92.937	12,8	20.327	16.772	130.036	71,5
Frosinone	39.192	25.324	57.766	122.283	16,9	45.461	16.548	184.292	66,4
Lazio	344.604	152.604	227.117	724.325	100,0	261.601	84.548	1.070.474	67,7

Tabella 7. Ripartizione della Superficie Agricola secondo l'utilizzazione dei terreni nelle province laziali (2000). Fonte ISTAT.

La forma di utilizzazione di terreni più importante, in termini di superficie investita, è quella dei seminativi (47,6% del totale) praticati in particolar modo nella provincia di Viterbo. Le coltivazioni permanenti rappresentano il 21% della SAU e sono diffuse prevalentemente nella provincia di Roma. I prati permanenti e pascoli incidono per il 31,5% sulla SAU e sono presenti soprattutto nella provincia di Rieti.

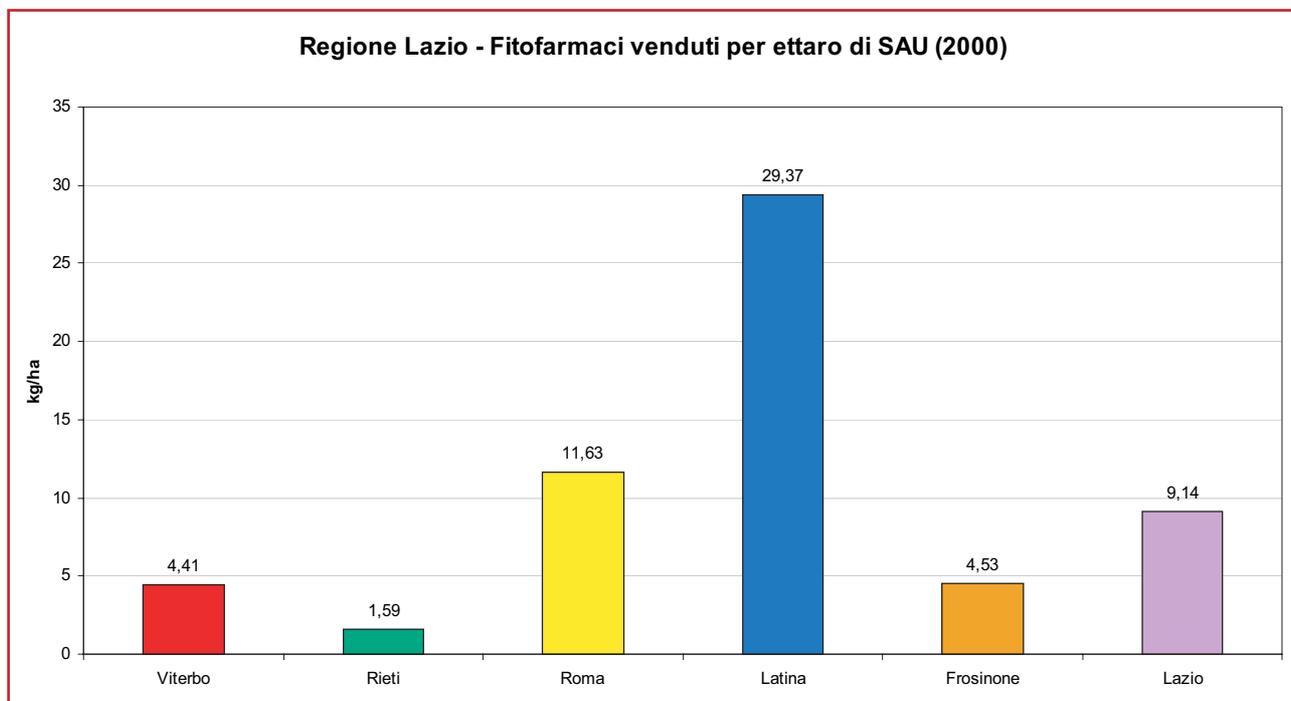
INDICATORE VENDITA DI FITOFARMACI

Figura 2. Fitofarmaci venduti per ettaro di SAU nelle province del Lazio (2000). Fonte: ISTAT.

La stima del consumo di fitofarmaci è stata ricostruita a partire dalle quantità di erbicidi, fungicidi, insetticidi acaricidi ed altri disinfestanti vendute sul territorio regionale. Il rapporto con la SAU, ovvero con la reale superficie ad uso agricolo trattata, fornisce una indicazione del grado di potenziale contaminazione del suolo dovuta all'applicazione dei prodotti fitoiatrici.

Nella provincia di Latina, dal 1999 al 2002, vengono venduti i quantitativi maggiori di fitofarmaci, con un incremento del 7,27% di poco superiore a quello medio regionale (5,61%). Nell'intervallo di tempo considerato solo a Viterbo si registra una diminuzione delle quantità di prodotti fitoiatrici vendute, a conferma di una certa lentezza nella diffusione di pratiche colturali maggiormente sostenibili.

Province	Totale 1999	Totale 2000	Totale 2001	Totale 2002	Differenza %
Viterbo	981	925	902	889	-9,35%
Rieti	146	167	222	207	41,80%
Roma	2.221	2.245	1.880	2.318	4,38%
Latina	3.054	2.729	2.746	3.276	7,27%
Frosinone	520	560	626	620	19,18%
Lazio	6.921	6.627	6.376	7.310	5,61%

Tabella 8. Tonnellate di fitofarmaci vendute nelle province laziali (1999–2002). Fonte: ISTAT.

La presenza di un ambito territoriale ad elevata intensità di sfruttamento agricolo quale la piana di Fondi determina il livello molto elevato di utilizzo di fitofarmaci/ha di superficie agricola che caratterizza la provincia di Latina. Il valore registrato nel 2000 (29,37 kg/ha), nettamente superiore alla media regionale e nazionale, è dovuto soprattutto alla vendita di fungicidi e insetticidi.

Province	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Biologici	Totale fitofarmaci	SAU 2000 (ha)
Viterbo	2,3	0,99	0,97	0,18	0,001	4,41	209.966
Rieti	1,1	0,19	0,23	0,05	-	1,59	105.172
Roma	6,8	1,90	1,41	1,47	0,053	11,63	193.092
Latina	11,3	7,26	6,21	4,56	0,020	29,37	92.936
Frosinone	3,2	0,62	0,53	0,18	0,003	4,53	123.584
Lazio	4,6	1,86	1,58	1,07	0,017	9,14	724.752

Tabella 9. Kg di fitofarmaci venduti per ettaro di SAU distinti per categoria (2000). Dati ISTAT.

Il valore del Lazio risulta invece inferiore a quello medio italiano ed ancora molto distante da quelli registrati nelle regioni a più intenso sfruttamento agricolo quali Emilia-Romagna e Veneto.

Posizione in Graduatoria ¹³	Regioni	kg/ha di SAU	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Biologici	Totale	SAU (ha)
1	Emilia-Romagna	22,2	11.653	8.912	3.193	884	38	24.680	1.113.788
2	Veneto	21,0	9.556	3.559	3.446	1.330	12	17.903	851.721
3	Liguria	17,0	637	155	197	109	1	1.100	64.667
4	Campania	16,6	4.926	2.631	1.351	787	4	9.699	584.747
12	Lazio	9,2	3.354	1.345	1.143	772	13	6.627	720.893
18	Molise	3,5	364	238	109	38	0	750	214.685
19	Sardegna	2,7	1.821	458	356	124	2	2.761	1.016.180
20	Valle d'Aosta	0,6	15	16	5	3	0,02	39	71.187
	Italia	11,8	82.869	35.491	25.901	10.116	107	154.485	13.146.598

Tabella 10. Fitofarmaci venduti per ettaro di SAU in Italia e alcune Regioni rappresentative (2000). Fonte: ISTAT.

¹³ I dati presentati in questa tabella fanno riferimento alla graduatoria nazionale presentando solamente le prime 4 regioni, alla posizione del Lazio ed alle ultime 3 regioni.

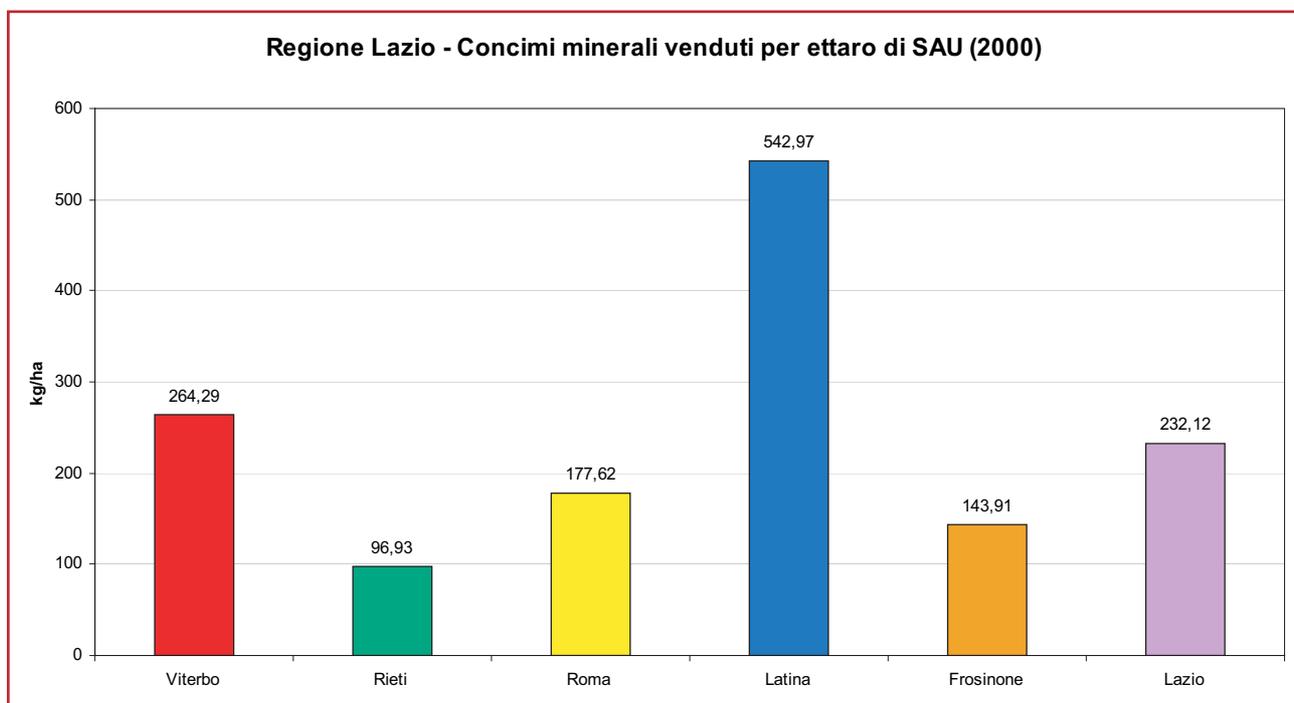
INDICATORE VENDITA DI FERTILIZZANTI MINERALI

Figura 3. Concimi minerali venduti per ettaro di SAU nelle province del Lazio (2000). Fonte: ISTAT.

L'indicatore permette di stimare i quantitativi di concimi minerali impiegati (che rappresentano i fertilizzanti più utilizzati in agricoltura), mediante la valutazione dei dati relativi ai quantitativi immessi sul mercato espressi in relazione alla superficie agricola utilizzata (SAU), cioè in relazione alla reale superficie ad uso agricolo su cui sono distribuiti i concimi.

La provincia di Latina è quella in cui potenzialmente maggiore è la pressione sull'ambiente determinata dall'utilizzo di fertilizzanti in agricoltura, sebbene la tipologia delle coltivazioni presenti preveda alti tassi di asporto di elementi nutritivi. Nel 2002 presenta il valore più elevato di vendita di concimi minerali per ettaro di superficie agricola utilizzata (543 kg/ha), mentre la provincia di Rieti con 97 kg/ha mostra il valore più basso.

Province	Concimi minerali 2000	Concimi minerali 2001	Concimi minerali 2002	Differenza % (2000-2002)
Viterbo	55.493	56.134	51.708	-6,82%
Rieti	10.195	7.841	6.752	-33,77%
Roma	34.296	33.002	29.940	-12,70%
Latina	50.462	54.812	53.075	5,18%
Frosinone	17.785	17.708	15.576	-12,42%
Lazio	168.230	169.496	157.052	-6,64%

Tabella 11. Concimi minerali (ton) venduti dal 2000 al 2002 e relativa variazione %. Fonte: ISTAT.

Nel Lazio nel triennio 2000-02 si osserva una riduzione complessiva della vendita di concimi minerali pari al 6,64%. La provincia di Latina è l'unica che registra, complessivamente, un incremento dei quantitativi venduti, anche se confortante è la lieve diminuzione registrata tra il 2001 e il 2002. La provincia di Rieti, che mostra i valori più bassi di venduto e anche di kg di concimi minerali per ettaro di SAU, registra l'inflessione maggiore (33,7%).

Il valore regionale di concimi minerali venduti per ettaro di SAU, pari a 233 kg/ha, rimane inferiore alla media nazionale e intermedio tra quelli delle diverse regioni italiane.

Posizione in Graduatoria ¹⁴	Regioni	kg/ha di SAU	Concimi minerali	SAU (ha)
1	Veneto	552	470.018.600	851.721
2	Friuli-Venezia Giulia	522	124.313.800	237.932
3	Lombardia	440	457.208.500	1.039.407
4	Emilia-Romagna	360	401.030.700	1.113.788
9	Lazio	233	168.230.400	720.893
17	Basilicata	89	47.448.200	535.211
18	Trentino-Alto Adige	83	34.569.800	414.337
19	Sardegna	83	84.443.900	1.016.180
20	Valle d'Aosta	1	102.400	71.187
	Italia	262	3.443.925.100	13.146.598

Tabella 12. Concimi minerali venduti per ettaro di SAU in Italia e alcune regioni rappresentative (2000-2002). Fonte: ISTAT.

¹⁴ I dati presentati in questa tabella fanno riferimento alla graduatoria nazionale presentando solamente le prime 4 regioni, alla posizione del Lazio ed alle ultime 3 regioni.

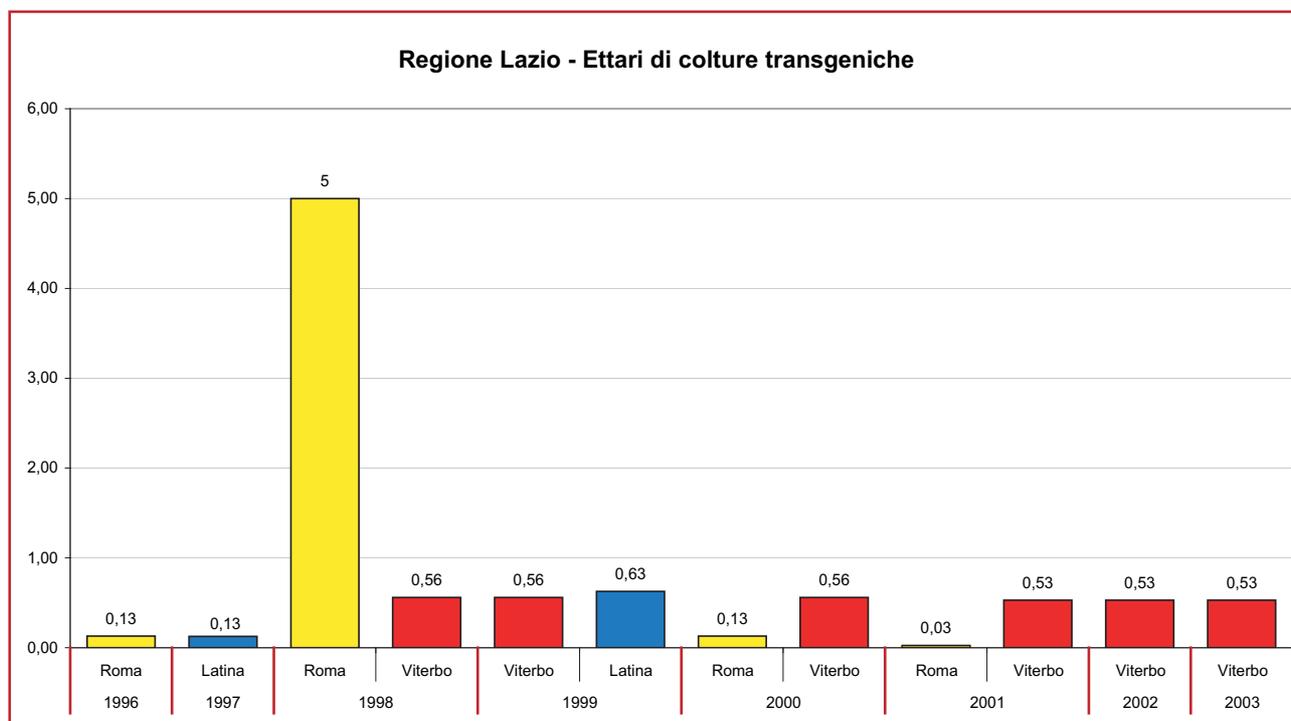
INDICATORE ORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI

Figura 4. Superfici (ha) interessate da emissione deliberata di OGM nelle province laziali (1996-2003). Fonte: Regione Lazio.

I possibili rischi ambientali associati all'utilizzo di OGM (Organismi Geneticamente Modificati) riguardano principalmente l'inquinamento genetico, il rischio di alterazione dei rapporti pianta-parassita e la diminuzione della biodiversità. Altre preoccupazioni sono incentrate sulla possibilità che i nuovi cibi causino allergie e che il loro consumo aumenti il numero di batteri patogeni resistenti agli antibiotici.

Nel Lazio l'emissione deliberata¹⁵ di OGM ha interessato sempre superfici molto limitate, localizzate nelle province di Roma, Viterbo e Latina. Le sperimentazioni di dimensioni maggiori, come possiamo notare anche dal picco rilevato nel 1998, sono state condotte a Maccarese, in provincia di Roma, su due specie quali mais e soia, tra le più usate negli esperimenti di manipolazione genetica. Attualmente gli unici siti sperimentali ancora attivi in ambito regionale sono quelli dell'Azienda Agraria dell'Università della Tuscia, a Viterbo, riguardanti olivo e produzione da frutta.

¹⁵ Con la dicitura "emissione deliberata" si intende qualsiasi introduzione intenzionale nell'ambiente di un OGM per la quale non vengono usate misure specifiche di confinamento al fine di limitare il contatto con la popolazione e con l'ambiente e per garantire un livello elevato di sicurezza per questi ultimi.

Pianta trasformata	Periodo di emissione notificato	Note al sito sperimentale	
Ginestrino (<i>Lotus corniculatus</i>)	Aprile-Ottobre 2001	81 mq	Monterotondo Scalo (RM)
Lattuga (<i>Lactuca sativa</i>)	Aprile-Ottobre 2001	110 mq	Monterotondo Scalo (RM)
Mais (<i>Zea mais</i>)	Aprile-Ottobre 2001	64 mq	Monterotondo Scalo (RM)
Bietola da zucchero (<i>Beta vulgaris</i>)	Marzo-giugno 1999	5000 mq	Borgo Montello (LT)
Bietola da zucchero (<i>Beta vulgaris</i>)	Marzo-Giugno 1999	500 mq	Latina
Bietola da zucchero (<i>Beta vulgaris</i>)	Marzo-Giugno 1999	500 mq	Pontinia (LT)
Melone (<i>Cucumis melo</i>)	Gennaio-Giugno 1999	280 mq in serra-tunnel	Pontinia (LT)
Mais (<i>Zea mais</i>)	Aprile-Ottobre 1998	25.000 mq	Maccarese (RM)
Soia (<i>Glicine max</i>)	Aprile-Ottobre 1998	25.000 mq	Maccarese (RM)
Pomodoro (<i>Lycopersicon esculentum</i>)	Maggio-Ottobre 1997	880 mq	Borgo Sabotino (LT)
Zucchini (<i>Cucurbita pepo</i>)	Maggio-Ottobre 1997	390 mq	Borgo Sabotino (LT)
Pomodoro (<i>Lycopersicon esculentum</i>)	1° rilascio Maggio 1996, ultimo rilascio Giugno 2000	1300 mq	Tor Mancina (RM)
Kiwi (<i>Actinidia deliciosa</i>)	1998-2007	1300 mq	Università della Tuscia (VT)
Kiwi (<i>Actinidia deliciosa</i>)	1998-2007	200 mq	Università della Tuscia (VT)
Kiwi (<i>Actinidia deliciosa</i>)	1998-2007	900 mq	Università della Tuscia (VT).
Ciliegio (<i>Prunus avium x P. pseudocerasus</i>) portainnesto Mazzard F12/1	1998-2007	300 mq	Università della Tuscia (VT)
Ciliegio (<i>Prunus avium x P. pseudocerasus</i>) portainnesto Mazzard F12/1	1998-2007	400 mq	Università della Tuscia (VT)

Ciliegio (<i>Prunus avium</i> x <i>P. pseudocerasus</i>) portainnesto Colt	1998-2007	700 mq	Università della Tuscia (VT)
Olivo (<i>Olea europea</i> L.) cv Canino	1998-2007	600 mq	Università della Tuscia (VT)
Olivo (<i>Olea europea</i> L.) cv Canino	1998-2007	600 mq	Università della Tuscia (VT)
Fragola (<i>Fragaria x ananassa</i>) Canino	1998-2007	150 mq	Università della Tuscia (VT)
Fragola (<i>Fragaria x ananassa</i>) Canino	1998-2003	150 mq	Università della Tuscia (VT)
Geranio (<i>Pelargonium odorantissimum</i>)	1998-2001	in vaso all'interno di una serra	Università della Tuscia (VT)
Pomodoro (<i>Lycopersicon esculentum</i>)	1998-2000	300 mq	Università della Tuscia (VT)

Tabella 13. Siti sperimentali e specie interessate. Fonte: Regione Lazio¹⁶.

¹⁶ Estratto dalle notifiche previste dal D.Lgs. 8 luglio 2003, n.224 (Attuazione della direttiva 2001/18/CE concernente l'emissione deliberata nell'ambiente di organismi geneticamente modificati).

INDICATORE SUPERFICIE BIOLOGICA E PRODUZIONI AGRICOLE DI QUALITA'

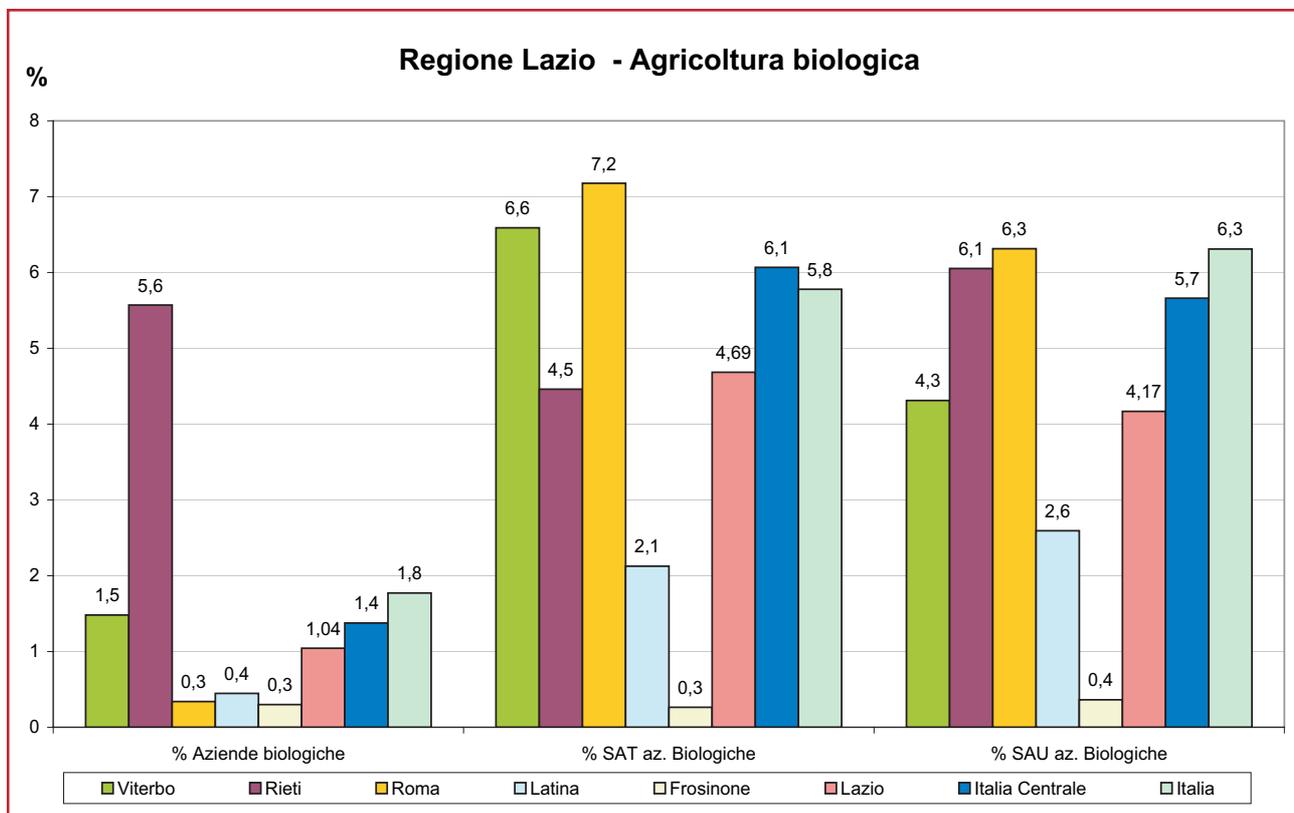


Figura 5. Diffusione delle produzioni biologiche vegetali nelle province laziali e confronto con la situazione nazionale (2000). Fonte: ISTAT.

L'agricoltura biologica occupa nel Lazio il 4,7% della SAU ed il 4,2% della SAT, mentre il dato nazionale è più elevato e presenta rispettivamente il 6,3% ed il 6,1%, come anche quello dell'Italia centrale che si attesta ad un valore pari a 5,6%. Se si guarda al numero di aziende biologiche rispetto al numero complessivo, il valore del Lazio risulta essere allineato a quello nazionale con una percentuale molto bassa pari a circa l'1%.

Interessante risulta anche l'analisi provinciale che presenta una realtà molto variegata con punte di eccellenza e situazioni invece che si trovano ancora molto indietro rispetto alla media Italiana. La provincia di Rieti è caratterizzata da una percentuale di aziende biologiche nettamente superiore alla media regionale e nazionale. La provincia di Frosinone al contrario, presenta dei dati che indicano la necessità di un ampio miglioramento in tal senso.

	Numero Aziende	SAT aziende biologiche (ha)	SAU aziende biologiche (ha)
Viterbo	557	17.378	8.701
Rieti	1.117	7.871	6.002
Roma	203	19.467	11.492
Latina	160	2.707	2.348
Frosinone	178	486	443
Lazio	2.215	47.910	28.986
Italia Centrale	6.485	231.594	131.435
Italia	45.137	1.071.392	784.107

Tabella 14. Aziende e superfici biologiche vegetali nel Lazio ed in Italia (2000). Fonte: ISTAT.

Le produzioni di qualità riguardano tutti prodotti sottoposti a certificazione biologica, da superficie integrata e sottoposta a disciplinare. La provincia di Roma appare la più attiva in questo settore, con 2.408 produzioni di qualità, seguita da quella di Viterbo con un valore pari a 2.309.

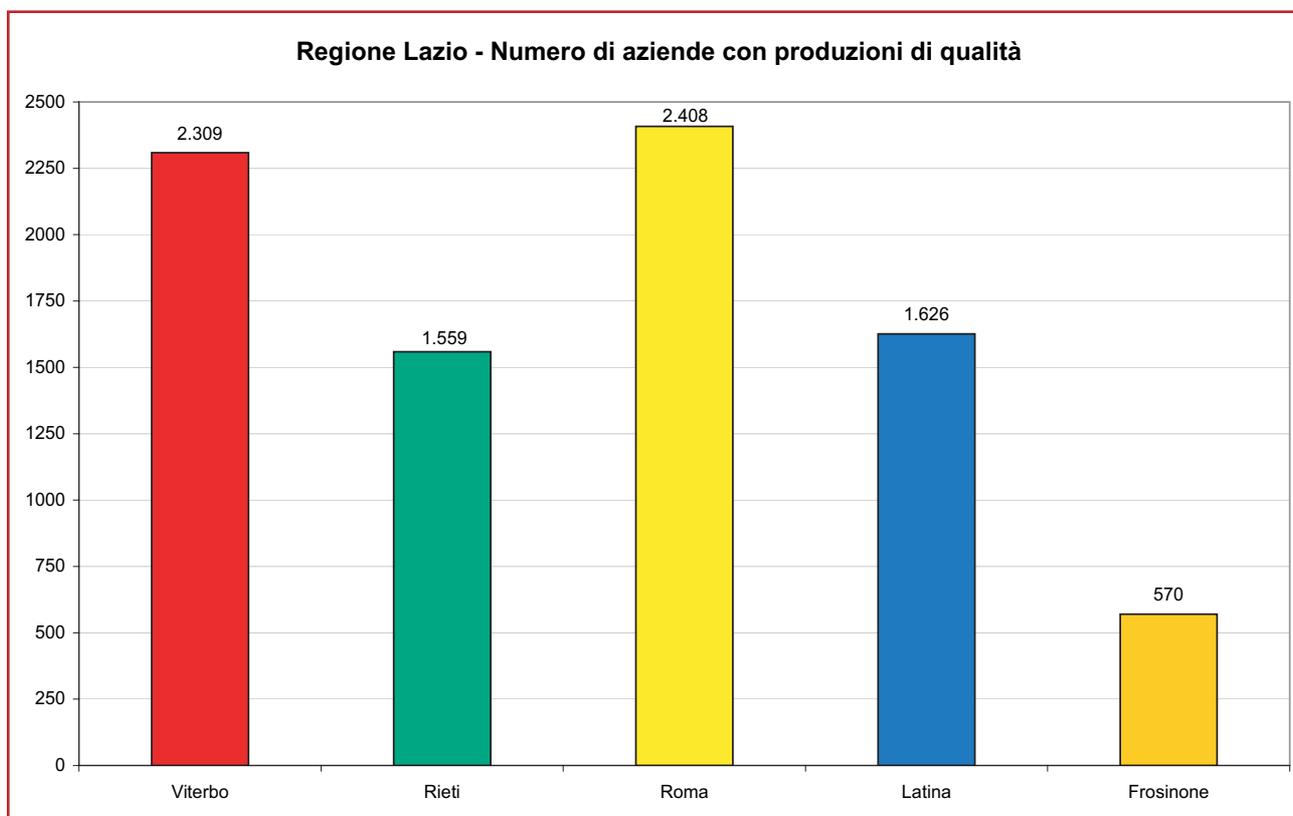


Figura 6. Numero di aziende con produzioni di qualità nelle province del Lazio (2000). Fonte: SISTAR su dati ISTAT.

6. ENERGIA

6.1. VALUTAZIONE SINTETICA

Indicatori chiave	Commento	Andamento	Giudizio di sintesi
Produzione locale di energia elettrica per fonte energetica	Nel 2003 la produzione totale di energia elettrica nel Lazio è stata pari a 30.728 GWh ¹⁷ . Rispetto al 1990 si assiste ad un incremento complessivo del 33,29%. Con il 10,5% della produzione totale nazionale ed il 53% di quella dell'Italia centrale, il Lazio si conferma una delle maggiori produttrici di energia elettrica in Italia. Più del 96% circa della produzione regionale è di tipo termoelettrico a fonti fossili. Tra il 1990 ed il 2003 si registra un forte decremento nell'uso di prodotti petroliferi a favore del gas naturale. La quota attuale di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è pari a circa il 4% del totale regionale. Nel 2003 sono stati infatti prodotti 1.190,2 GWh, pari al 2,5% del totale nazionale e al 13,1% della quota dell'Italia centrale. Rispetto al 1990 la produzione da rinnovabili è aumentata di circa il 70%.		
Consumi finali totali e per fonte energetica	Nel 2001 i consumi energetici totali della regione Lazio sono risultati pari a 9.712 ktep ¹⁸ . Rispetto al 1990 si assiste ad un incremento complessivo del 21,2%. I prodotti petroliferi risultano la fonte energetica più utilizzata con una quota parte dei consumi complessivi pari al 59,2%. La provincia di Roma detiene il 72,4% dei consumi di prodotti petroliferi per autotrazione, il 70% circa dei consumi di gas naturale e poco meno del 68% di quelli di energia elettrica.		
Consumi finali per categoria di utilizzatori	Tutti i settori, tranne quello agricolo, vedono aumentare in maniera significativa l'entità dei propri consumi tra il 1990 ed il 2001. Il terziario e i trasporti, in particolare, arrivano a guadagnare il 61,5% ed il 27,9% rispettivamente. In ambito nazionale, la regione Lazio detiene l'11,8% dei consumi per trasporti, l'11% dei consumi del terziario, il 7,9% di quelli del residenziale. Il settore dei trasporti si riconferma come il più energivoro della realtà regionale, con una quota dei consumi totali pari a circa il 50%. La provincia di Roma detiene il 72,7% dei consumi del settore dei trasporti e l'83% dei consumi per usi civili.		

¹⁷ Il consumo e la produzione di energia elettrica vengono espressi in KWh e suoi multipli (MWh= migliaia di kWh; GWh= milioni di kWh).

¹⁸ Tep= tonnellate equivalenti di petrolio.

6.2. LE PRINCIPALI EVIDENZE

La produzione di energia elettrica nel 2003 è stata pari a 30.728 GWh, con un incremento rispetto al 1990 di circa il 33,2%. La regione Lazio risulta così una delle maggiori produttrici di energia elettrica a livello nazionale. Più del 96% della produzione regionale è di tipo termoelettrico a fonti fossili, garantita da cinque centrali, quattro ubicate in provincia di Roma e una in provincia di Viterbo. Tra il 1990 ed il 2003 si registra un forte decremento nell'uso di prodotti petroliferi a favore del gas naturale che arriva così a garantire più del 60% della produzione termoelettrica regionale. Nonostante un significativo incremento rispetto al 1990, la quota attuale di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili continua a rimanere ancora poco significativa. Nel 2003 sono stati infatti prodotti 1.190,2 GWh, pari al 2,5% del totale nazionale e al 13,1% della quota dell'Italia centrale, percentuale ancora troppo lontana rispetto a quella delle regioni più "virtuose". La quantità maggiore di energia prodotta (843,8 GWh) deriva ancora dal comparto idroelettrico. Una certa rilevanza incomincia ad avere anche la produzione da biomasse e rifiuti; nel 2003 sono infatti stati prodotti nel Lazio 344,3 GWh pari a circa il 7,7% del totale nazionale ed il 44,8% di quello dell'Italia centrale. Per quanto riguarda la fonte eolica, sino al 2001 è stata completamente assente in regione per poi raggiungere gli 1,2 GWh nel 2002 ed i 2,2 GWh nel 2003. Ancora nulla risulta invece la produzione di energia elettrica da fotovoltaico.

L'analisi dell'evoluzione del sistema energetico regionale nel periodo 1990-2001 evidenzia un consistente incremento dei consumi, pari al 21,2%, determinato essenzialmente dalle dinamiche del settore dei trasporti. Tale incremento risulta superiore sia a quello medio nazionale (pari al 16,4%) che a quello medio dell'Italia Centrale (+ 16%). Rispetto al 1995, e quindi in soli 6 anni, i consumi energetici aumentano invece del 14%. Il sistema energetico regionale si attesta, pertanto, ad un livello intermedio rispetto al raggiungimento degli obiettivi al 2010 individuati dal Piano Energetico Regionale. Tali obiettivi, preso il 1995 come anno di riferimento, prevedono infatti un incremento dei consumi finali del 6,1% nella cosiddetta *ipotesi bassa* ed un incremento del 16,7% nella cosiddetta *ipotesi alta*. Nel 2001 la regione Lazio arriva a detenere il 7,8% dei consumi totali nazionali, risultando una delle regioni a più elevato utilizzo d'energia, preceduta soltanto da Veneto, Piemonte, Emilia Romagna e Lombardia.

All'interno di questa tendenza complessiva, si evidenziano ancora più significative variazioni per quanto concerne il contributo dei diversi vettori e settori alla composizione del bilancio energetico. I prodotti petroliferi si riconfermano, nel 2001, la fonte energetica più utilizzata con una quota dei consumi complessivi pari a ben il 59,2%, seguiti dal gas naturale con il 21% e dall'energia elettrica con il 17,5%. Di particolare rilievo la presenza di un 2,1% di consumi di fonti rinnovabili (sino al 1995 tali fonti erano risultate completamente assenti nel bilancio regionale). A livello nazionale il Lazio risulta uno dei maggiori consumatori di prodotti petroliferi (secondo solo alla Lombardia) e di energia elettrica. A questo proposito è importante sottolineare il fatto che gran parte dei consumi di prodotti petroliferi è imputabile al settore dei trasporti (circa l'84% del totale) e in particolare al trasporto su strada, mentre quella di gas naturale ed energia elettrica al settore civile (81% e 70% circa rispettivamente). Tutti i principali vettori energetici seguono una dinamica crescente, in particolare il gas naturale e l'energia elettrica che guadagnano rispetto al 1990 il 47% ed il 29,3% rispettivamente. Anche tutti i settori di utilizzo, ad eccezione di quello agricolo, vedono aumentare in maniera significativa i propri consumi tra il 1990 ed il 2001, in particolare il terziario (+61,5%) ed i trasporti (+27,9%). Quest'ultimo mantiene anche nel 2001 il primato di settore più energivoro della realtà regionale, con una quota percentuale di circa il 50%, seguito dal residenziale e dal terziario. In ambito nazionale, il Lazio detiene circa l'11,8% dei consumi per trasporti, risultando secondo solo alla Lombardia, ed l'11% dei consumi del terziario (dietro Emilia Romagna e Lombardia). Nel settore residenziale ed in quello terziario si assiste ad un significativo decremento dei consumi di prodotti petroliferi ed un contemporaneo aumento di quelli di gas naturale ed energia

elettrica. Nel settore residenziale è il gas naturale la fonte energetica più utilizzata, mentre in quello terziario è l'energia elettrica con circa il 50% dei consumi complessivi. Il sistema energetico regionale è senza dubbio fortemente influenzato dalla capitale che detiene infatti più del 70% dei consumi di prodotti petroliferi per autotrazione e di gas metano e circa il 68% dei consumi di energia elettrica.

Dal quadro sopra descritto emerge una situazione ancora fortemente eterogenea: pur registrandosi confortanti segnali di un progressivo avvicinamento ad una maggiore sostenibilità, il sistema energetico regionale presenta infatti ancora alcune situazioni di forte criticità.

I consumi energetici della regione Lazio continuano ad essere caratterizzati da una forte dipendenza dai prodotti petroliferi, più marcata rispetto alla media nazionale e determinata, in particolare, dai grandi impianti di generazione elettrica presenti sul suo territorio. In relazione a tale forte dipendenza dal petrolio, il Lazio si trova in una condizione di svantaggio rispetto ad altre regioni italiane ed europee a causa della maggiore vulnerabilità del sistema energetico. Ciò richiede maggiore attenzione al problema della diversificazione delle fonti di energia primaria, in particolare della riduzione della dipendenza dal petrolio. Nell'evoluzione del sistema energetico regionale, quella in atto e quella in prospettiva, dovranno, pertanto, essere realizzate le condizioni essenziali per uno sviluppo economico equilibrato e sostenibile, in armonia con il fondamentale principio della conservazione delle risorse nel senso più generale, con ampio ricorso alle migliori tecnologie disponibili per la conversione dell'energia e per la protezione dell'ambiente.

SCHEDA 1

Il decentramento di funzioni in campo energetico agli Enti locali e la liberalizzazione dei mercati energetici

L'entrata in vigore del Decreto Legislativo 112/98, concernente "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti Locali in attuazione della legge 15 marzo 1997, n. 59" nel settore energetico, di fatto, rovescia la tradizionale impostazione dello Stato individuando quei residui compiti di rilievo nazionale ancora di competenza dell'Amministrazione centrale a completamento di un'ampia assunzione di responsabilità da parte delle Regioni e degli Enti Locali. Tale decreto legislativo ha, infatti, organizzato le funzioni di programmazione e pianificazione in campo energetico, nonché le attività amministrative in materia di impianti di produzione di energia elettrica di potenza inferiore ai 300 MW termici, secondo un criterio di pluralismo e sussidiarietà tra Stato, Regioni, Province ed Enti Locali.

Le competenze regionali in materia di energia si sono ulteriormente rafforzate a seguito della legge costituzionale 18 ottobre 2001, n.3 recante "Modifiche al titolo V della parte seconda della Costituzione" che ha individuato ruoli e competenze legislative, regolamentari ed amministrative dello Stato, delle Regioni e degli Enti locali ed ha fatto riferimento esplicitamente all'energia inserendo la produzione, il trasporto e la distribuzione fra le materie a legislazione concorrente.

Lo sviluppo di questa politica di decentramento agli Enti locali, con una ridefinizione dei loro ruoli e funzioni anche in campo energetico, si inserisce nel quadro generale di liberalizzazione e creazione dei mercati unici dell'energia elettrica e del gas naturale, definito a livello di Unione Europea, e attuato tramite il Decreto Legislativo 16 marzo 1999, n. 79 di "Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica" che sancisce la progressiva liberalizzazione del mercato elettrico" e il Decreto Legislativo 23 maggio 2000, n. 164 di

"Attuazione della direttiva n. 98/30/CE recante norme comuni per il mercato interno del gas naturale, a norma dell'articolo 41 della legge 17 maggio 1999, n. 144".

Tale quadro normativo è stato ulteriormente ampliato:

- dalla Legge 9 aprile 2002, n. 55 concernente "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge del 1 febbraio 2002, n.7, recante misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale", con la quale l'Amministrazione centrale ha inteso legiferare in materia di produzione di energia elettrica;
- dal Decreto Legislativo n. 387/2003 di "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";
- dai Decreti del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato 20 luglio 2004, relativi alla "Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia, ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79" e alla "Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili, di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164";
- dalla Legge n. 239/2004 di "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia".

Nel contesto delle nuove politiche energetiche appare evidente la necessità di valutare attraverso quali azioni e strumenti (sul lato della produzione di energia da fonti convenzionali o rinnovabili e sul lato della gestione della domanda di energia nei diversi settori di impiego) le funzioni di una Amministrazione Pubblica possano esplicitarsi per rispondere efficacemente all'evoluzione del sistema locale, indirizzandone i flussi energetici verso il contenimento delle emissioni così come stabilito nel Protocollo di Kyoto (-6.5% entro il 2010 rispetto al 1990), integrandosi opportunamente con le principali variabili socio-economiche e territoriali. E' in questa ottica che si inserisce la redazione del *Piano Energetico Regionale del 2001*, le cui finalità, in linea con gli obiettivi generali delle politiche energetiche a vari livelli, possono essere ricondotte a due principali indirizzi:

- Competitività, flessibilità e sicurezza del Sistema Energetico e Produttivo.
- Uso razionale e sostenibile delle risorse.

Nell'ambito di tali indirizzi generali si inquadrano alcuni obiettivi specifici e settoriali quali:

1. La tutela dell'ambiente
2. Lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili
3. L'uso razionale dell'energia ed il risparmio energetico

La definizione delle linee strategiche di intervento del Piano Energetico Regionale deriva da un processo di elaborazione che comprende l'analisi della situazione energetica al 1995, la valutazione dello scenario tendenziale al 2013, l'individuazione dei possibili interventi sul lato della domanda e dell'offerta, la definizione degli scenari obiettivo al 2010, l'individuazione degli strumenti per la realizzazione delle azioni stesse e la definizione delle modalità o innovazioni (di qualsiasi tipo: gestionali, normative, tecniche, ecc.) eventualmente necessarie per la loro attivazione.

Per quanto riguarda le *azioni* già *intraprese* dalla Regione per la diffusione delle fonti rinnovabili ed in coerenza con quanto predisposto dal Piano si segnalano:

1. l'utilizzo delle risorse di cui al Decreto del Ministero dell'Ambiente 20 luglio 2000, n. 337, recante criteri e modalità di utilizzazione delle risorse destinate per l'anno 1999 alle finalità di cui all'art.8, comma 10, lettera f), della legge 23 dicembre 1998, n. 448. Deliberazione n.1723

del 16/11/2001, concernente “Priorità di intervento e modalità procedurali di attuazione definite, ai sensi dell’articolo 3 del Decreto del Ministero dell’Ambiente 21 maggio 2001, per i finanziamenti assegnati di cui all’articolo 2 del Decreto del Ministero dell’Ambiente 20 luglio 2000, n. 337”. Le risorse economiche ammontano a € 5.438.210;

2. l’adesione al “Sottoprogramma rivolto alle Regioni e alle Province autonome” del Programma “TETTI FOTOVOLTAICI” di cui Decreto del Ministero Ambiente 16 marzo 2001 per la concessione di contributi pubblici per la realizzazione di impianti fotovoltaici. Il sottoprogramma si è sviluppato in 5 fasi successive (D.G.R.n.589 del 26/04/2001, D.G.R.n.226/2003, D.G.R.n.765/2003, D.G.R.n.1065/2003); ad oggi le risorse economiche complessivamente messe a disposizione risultano pari a circa € 9.669.880;
3. l’adesione al “Sottoprogramma rivolto alle Regioni e alle Province autonome” del Programma SOLARE TERMICO di cui al Decreto del Ministero Ambiente 24 luglio 2002. Le risorse economiche messe a disposizione ammontano a € 1.805.603,64;
4. *Legge regionale per il solare termico.* Il Consiglio Regionale del Lazio ha approvato all’unanimità la proposta di legge che prevede l’obbligo di installazione di pannelli solari sugli edifici di nuova costruzione al di fuori dei centri storici di tutto il territorio della regione, capitale compresa. La legge è la n° 15 del 8 novembre 2004. Si tratta di un adeguamento alla normativa europea per la quale sono stati stanziati 2 milioni di euro. Il provvedimento servirà ad aumentare il rendimento energetico degli edifici in rapporto alle condizioni climatiche esterne e di diminuire gli sprechi attraverso un uso più razionale dell’acqua incentivando il risparmio energetico;
5. Il quadro degli interventi previsti nell’ambito della Misura I.3 “*Produzione di Fonti Energetiche Rinnovabili*” prevista nel DOCUP Obiettivo 2 2000/2006 e nel relativo Complemento di Programmazione, che prevede una spesa pubblica complessiva a disposizione delle proposte progettuali per tutte le tipologie di intervento pari a 4,365 M € così articolati:
 - “*Fonti alternative per la montagna*”, con particolare riferimento all’utilizzo di tali fonti presso le sedi e le strutture degli Enti Locali in territori montani, coerentemente con i contenuti della D.G.R.n.1100/2001 con la quale la Regione Lazio si è impegnata a promuovere progetti per lo sviluppo sostenibile dell’Appennino
 - “*Fonti alternative nei territori litoranei*”, coerentemente con gli obiettivi indicati nell’art.1 della L.R. n.1/2001 sulla valorizzazione del litorale laziale, finalizzato alla realizzazione di interventi che utilizzano fonti rinnovabili
 - *Progetti integrati di valenza regionale e locale*, riguardanti il risparmio energetico e l’utilizzo di fonti rinnovabili
6. L’azione I.1.5. “*Risparmio energetico*” nel programma integrato di interventi per il litorale (L.R. 1/2001).

SCHEDA 2

Gli strumenti del Piano Energetico Regionale per il Lazio

Deliberazione di Consiglio Regionale n. 45 del 14 febbraio 2001

Tra i principali strumenti di attuazione, gestione e controllo degli interventi in campo energetico, il Piano Energetico al 2001 individua:

- **Patto Regionale per l'Energia e l'Ambiente" e accordi volontari territoriali e di settore**

Il Patto Regionale per l'Energia e l'Ambiente è lo strumento prioritario di indirizzi ed obiettivi concertati tra Regione, gli Enti locali, le rappresentanze delle forze economiche e sociali, dell'associazionismo ambientalista e dei consumatori, che rimanda la parte attuativa a successivi accordi volontari territoriali e di settore. Gli accordi volontari sono finalizzati a promuovere interventi, acquisire consensi e rappresentano un elemento indispensabile per l'ammissibilità dei progetti a qualsiasi forma di incentivazione pubblica e/ o ad un regime di procedure semplificate. Tale strumento si pone, inoltre, l'obiettivo di acquisire un "parco progetti" che esprima le migliori opportunità di razionalizzazione del sistema energetico in relazione alle risorse territoriali, socio-economiche ed alle opportunità presenti nella regione.

- **Azioni normative e regolamentari**

Le azioni normative e regolamentari sono finalizzate a determinare i "comportamenti energetici" attuativi delle linee di indirizzo del piano; in tale senso le indicazioni energetiche a scala locale dovranno essere reperite dai Piani Regolatori Generali, dai Piani Energetici Comunali (Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti) e dai Regolamenti Edilizi, che dovranno contenere prescrizioni sulle modalità di risparmio energetico, al fine di consentire in maniera agevole i relativi interventi sul parco immobiliare esistente ed al tempo stesso indicare i sistemi da adottare per i nuovi insediamenti.

- **Piani Energetici locali**

Le finalità del PER dovranno essere attuate anche attraverso gli strumenti di pianificazione e programmazione energetica locale esistenti o da predisporre, secondo le funzioni ed i ruoli attribuiti dalla L.10/91 e dal DLgs 112/98. Si tratta dei Programmi di intervento provinciali per la promozione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico (art. 31 DLgs 112/98) e dei Piani energetici comunali (art. 5 L.10/91).

- **Adeguamento legislativo e normativo dei Piani Territoriali e Settoriali**

Sulla base di quanto previsto dalla legge 15 marzo 1997, n. 59 e del successivo DLgs 31 marzo 1998, n.112, (leggi Bassanini), l'Amministrazione regionale può predisporre più efficacemente un progetto complessivo di sviluppo dell'intero sistema energetico, coerente con lo sviluppo socioeconomico e produttivo del suo territorio. A tal fine è necessaria una stretta correlazione ed interazione della pianificazione energetica con i Piani territoriali e settoriali, vigenti o in fase di elaborazione. La pianificazione del territorio a livello regionale si intreccia infatti con quella energetica, in particolare per ciò che concerne i sistemi insediativi civili, industriali e commerciali, e il sistema dei trasporti, tutti caratterizzati da un'elevata domanda di energia, con conseguenti ricadute di carattere ambientale direttamente correlate ai consumi finali di energia. È pertanto necessario adeguare, dal punto di vista legislativo e normativo, i Piani territoriali e settoriali esistenti per tenere in conto la variabile energia ai fini di una pianificazione energetica integrata.

- **Promozione di nuovi strumenti finanziari finalizzati allo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili ed all'uso razionale dell'energia;**

Quasi tutte le azioni volte al miglioramento dello sfruttamento delle risorse energetiche, alla valorizzazione delle fonti rinnovabili ed alla promozione dell'innovazione tecnologica, necessitano di un supporto finanziario. Il sostegno dei programmi comunitari e le iniziative a livello nazionale e regionale, non sono infatti sufficienti, da sole, a finanziare iniziative innovative che consentano, in particolare, un uso più razionale dell'energia. È pertanto necessario il ricorso a strumenti di finanziamento anch'essi innovativi quali in particolare:

Il "Project Financing";

Il "Finanziamento tramite terzi";

Il "Fondo di garanzia".

- **Supporto ad iniziative pubbliche**

Tra le iniziative di carattere pubblico sarà data la massima priorità ai progetti di competenza regionale che ricadono quindi sotto il controllo diretto della medesima autorità di programmazione, nonché a quelli proposti da amministrazioni locali e enti pubblici anche economici. In questo contesto, le varie azioni di promozione del risparmio energetico e delle fonti rinnovabili risulteranno più efficaci se l'amministrazione attiverà in prima persona interventi rivolti al proprio patrimonio. Tale direttrice consentirà di raggiungere, da parte dell'amministrazione, un duplice obiettivo: migliorare la qualità energetica del proprio parco edilizio (con significative ricadute anche in termini di risparmio economico) e favorire la diffusione degli interventi anche nei privati.

- **Diffusione dell'informazione, formazione e riqualificazione**

Il raggiungimento degli obiettivi di programmazione energetica dipende, in misura non trascurabile, dal consenso dei soggetti coinvolti, tra i quali rivestono particolare importanza le famiglie ed i cittadini in genere. Saranno, pertanto, promosse e diffuse adeguatamente, in particolare tra questi ultimi soggetti, le finalità e le modalità operative del Piano, attraverso forme usuali di comunicazione e strumenti specifici. Oltre ad una presentazione generale degli obiettivi previsti, l'informazione dovrà tendere al coinvolgimento dei soggetti interessati attraverso l'illustrazione dei benefici ottenibili dalle azioni previste, sia in termini specifici, come la riduzione dei consumi energetici e delle relative bollette, sia in termini più generali come la riduzione dell'inquinamento e lo sviluppo dell'occupazione. I programmi di informazione dovranno essere affiancati a programmi di formazione ed aggiornamento sulle tecnologie più recenti e sulla loro utilizzazione diretti sia a figure professionali quali architetti, progettisti, installatori che a tecnici e funzionari dell'amministrazione pubblica.

- **Potenziamento delle strutture regionali in materia di energia**

Le funzioni di attuazione, gestione, controllo e verifica della pianificazione energetica regionale richiedono un'adeguata capacità di intervento a livello locale e, quindi, il potenziamento delle strutture regionali competenti in materia energetica. Sarà, quindi, favorita l'istituzione, attraverso norme regionali, con l'eventuale contributo comunitario, di specifici organismi di assistenza e consulenza in materia energetica quali *l'Agenzia Regionale per l'Energia* ed i *Punti Energia Provinciali e Comunali* che dovranno svolgere il ruolo di coordinamento, programmazione, promozione di tutte le molteplici azioni che caratterizzano le problematiche energetiche su scala locale.

- **Costituzione di Aziende locali pluriservizio per la gestione integrata dell'energia e dei servizi energetici**

Gli obiettivi di uso efficiente e razionale dell'energia a livello locale possono essere più efficacemente realizzati, sul lato dell'offerta, mediante una gestione integrata su scala urbana dei servizi energetici (energia elettrica e gas) e di altri servizi di pubblica utilità (smaltimento dei rifiuti, distribuzione dell'acqua, trasporto pubblico, ecc.). Un ruolo fondamentale in tal senso potrà essere svolto da *Aziende Energetiche Integrate (Aziende pluriservizio)* che potranno essere appositamente costituite, sulla scorta

delle esperienze già da tempo in atto presso numerosi comuni e province italiani.

- **Formazione e diffusione di specialisti dell'energia**

L'Amministrazione regionale riconosce alla figura dell'energy manager un ruolo centrale sia per la diffusione dei centri di consulenza energetica e delle agenzie per l'energia che per la gestione della contabilità energetica nella P.M.I. e nella P.A e prevede quindi la sua diffusione attraverso la definizione e l'avviamento di adeguati processi formativi di alta qualificazione, nei quali devono essere primariamente coinvolti l'Università, l'Enea ed esperti della grande industria.

- **Verifica del conseguimento degli obiettivi**

Sarà effettuata una verifica periodica sul conseguimento degli obiettivi del Piano ed un aggiornamento dello stesso, preferibilmente con cadenza annuale, attraverso:

- il rilievo dei consumi finali nei vari settori economici ed il loro confronto con quelli previsti dal Bilancio obiettivo;
- la verifica della realizzazione degli interventi programmati per la definizione, ove possibile, di una relazione riepilogativa in termini soprattutto di risparmio energetico e riduzioni di emissioni climalteranti, in modo da valutarne l'efficacia.

Le Province o le Agenzie energetiche provinciali, quando costituite, rappresentano il soggetto recettore di tutte le informazioni che compongono il monitoraggio.

Nell'arco di questo anno il PER ha subito una *revisione* alla luce dei mutamenti intercorsi negli ultimi anni nel quadro energetico italiano e regionale, allo scopo di definire gli indirizzi delle possibili azioni attuabili a livello di politica energetica regionale, con particolare riguardo ai settori del risparmio energetico, della applicazione delle tecnologie eco-compatibili più utili ed interessanti e della tutela della salute umana.

Nel nuovo documento sono indicati i principali interventi praticabili per far fronte alle nuove esigenze di crescita e di sostenibilità suddivisi in quattro macro-classi:

I) Azioni implementabili a breve termine nel settore della generazione elettrica individuate in virtù dell'importante funzione del Lazio in termini di stabilizzazione e di mantenimento della riserva per tutto il sistema elettrico dell'Italia centro-meridionale;

II) Definizione ed identificazione di obiettivi di politica energetica implementabili che, coerentemente con la prima impostazione del PER del 2001, tendono ad armonizzare i mutamenti derivanti dal nuovo scenario del mercato elettrico con gli obiettivi di interesse pubblico che la Regione ha assegnato a tematiche quali la compatibilità ambientale, la tutela della salute e la crescita di competitività del sistema economico e tecnologico del Lazio;

III) Interventi prioritari perseguibili nella regione Lazio in materia di fonti rinnovabili, che sono già stati individuati nella Termovalorizzazione dei rifiuti solidi urbani, nella diffusione delle tecnologie eco-efficienti ed interventi di risparmio energetico e nella adozione di Strumenti per una mobilità sostenibile;

IV) Altri interventi strategici perseguibili nella regione Lazio che sono già stati individuati nella generazione distribuita e microgenerazione, nei programmi e misure per il miglioramento dell'efficienza energetica nonché nello sviluppo del vettore energetico idrogeno.

6.3. GLI INDICATORI

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Energia	Produzione locale d'energia elettrica per fonte energetica	Regione	1990-2003	ENEA; GRTN
	Consumi finali totali e per fonte energetica	Regione e Provincia	1990-2001	ENEA; GRTN; SNAM; MICA
	Consumi finali per categoria di utilizzatori	Regione e Provincia	1990-2001	ENEA; GRTN; SNAM; MICA
	Consumi finali per fonte nel settore civile	Regione e Provincia	1990-2001	ENEA; GRTN; SNAM; MICA
	Bilancio energetico	Regione	2001	ENEA; GRTN; SNAM; MICA

INDICATORE PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA PER FONTE ENERGETICA

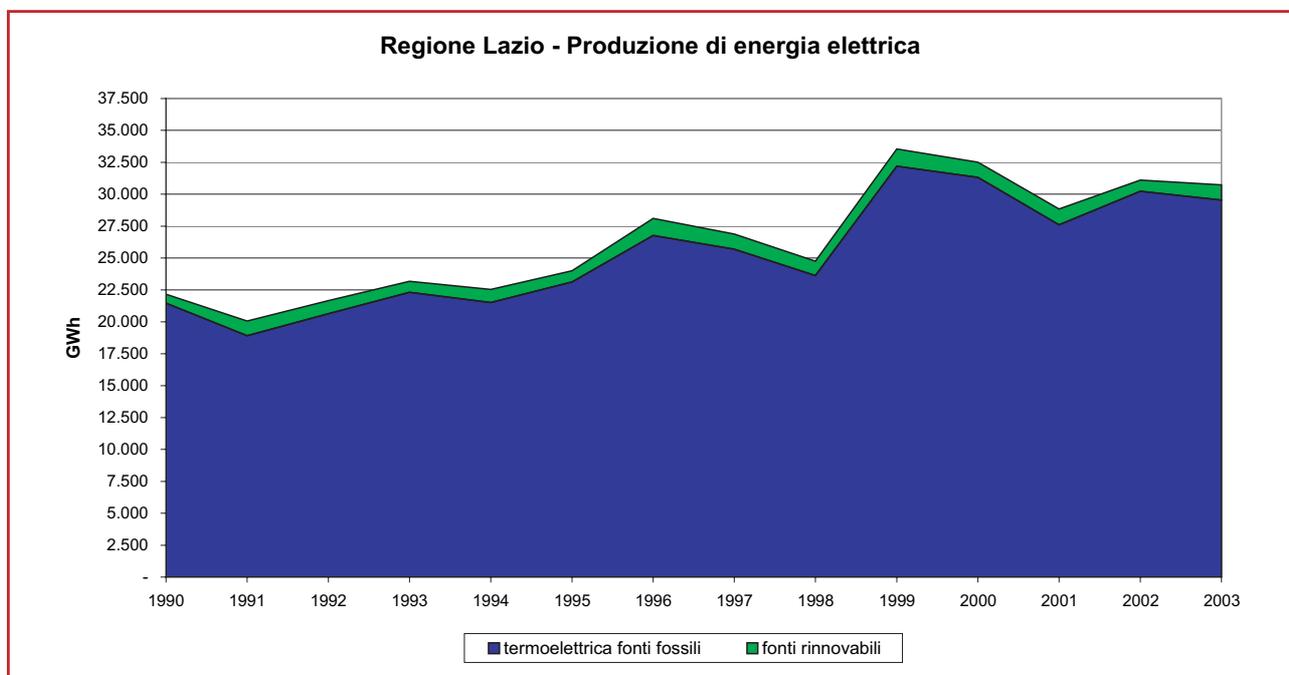


Figura 1. Evoluzione della produzione di energia elettrica per tipo di fonte (1990-2003). Fonte: GRTN, "Dati statistici sull'energia elettrica in Italia" (1990-2003).

La produzione totale di energia elettrica nel Lazio è stata pari a 30.728 GWh nel 2003 per un incremento complessivo, rispetto al 1990, del 33,2%.

Nel 2003 la regione Lazio arriva a detenere il 10,5% della produzione totale nazionale ed il 53% di quella dell'Italia centrale, riconfermandosi come una delle maggiori produttrici di energia elettrica in Italia.

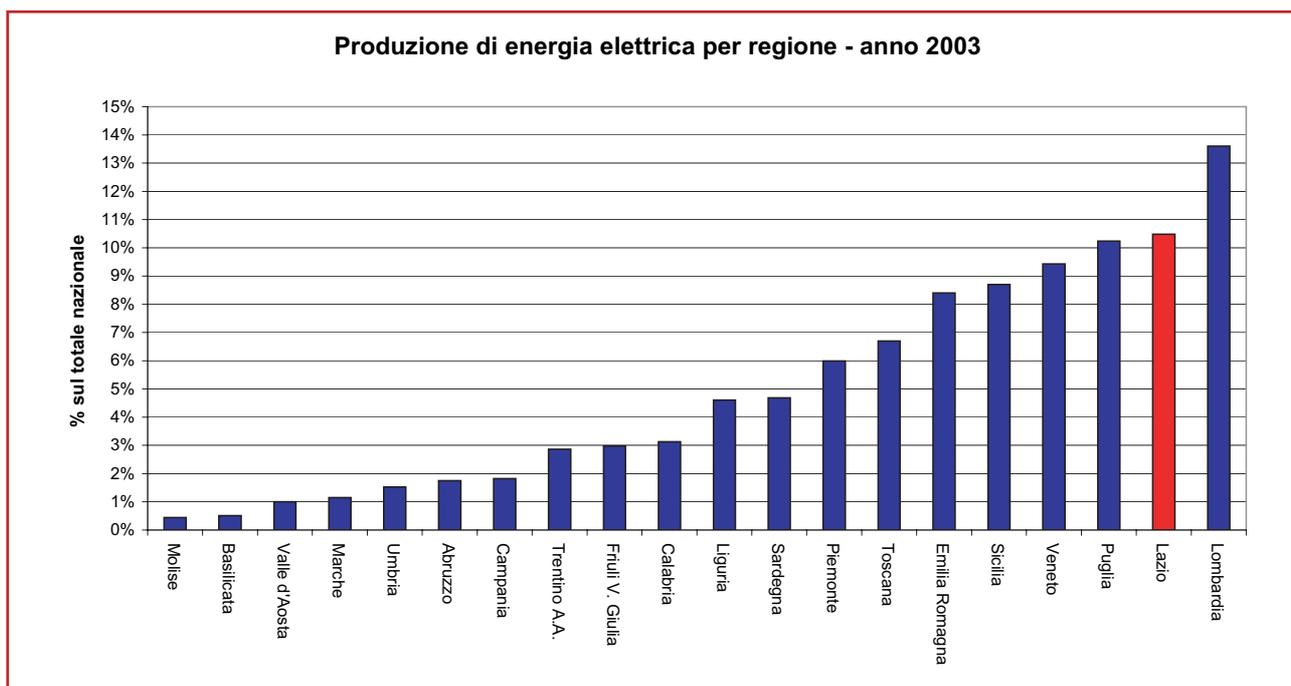


Figura 2. Peso percentuale della produzione di energia elettrica sul totale nazionale e confronto con le altre regioni (1990-2003). Fonte: GRTN, “Dati statistici sull’energia elettrica in Italia” (1990-2003).

La produzione di energia elettrica nel Lazio, tra il 1990 ed il 2003, ha sempre superato la richiesta sulla rete locale. Nel 2003 tale esubero è risultato di 6.283,5 GWh corrispondenti al 27% circa della richiesta.

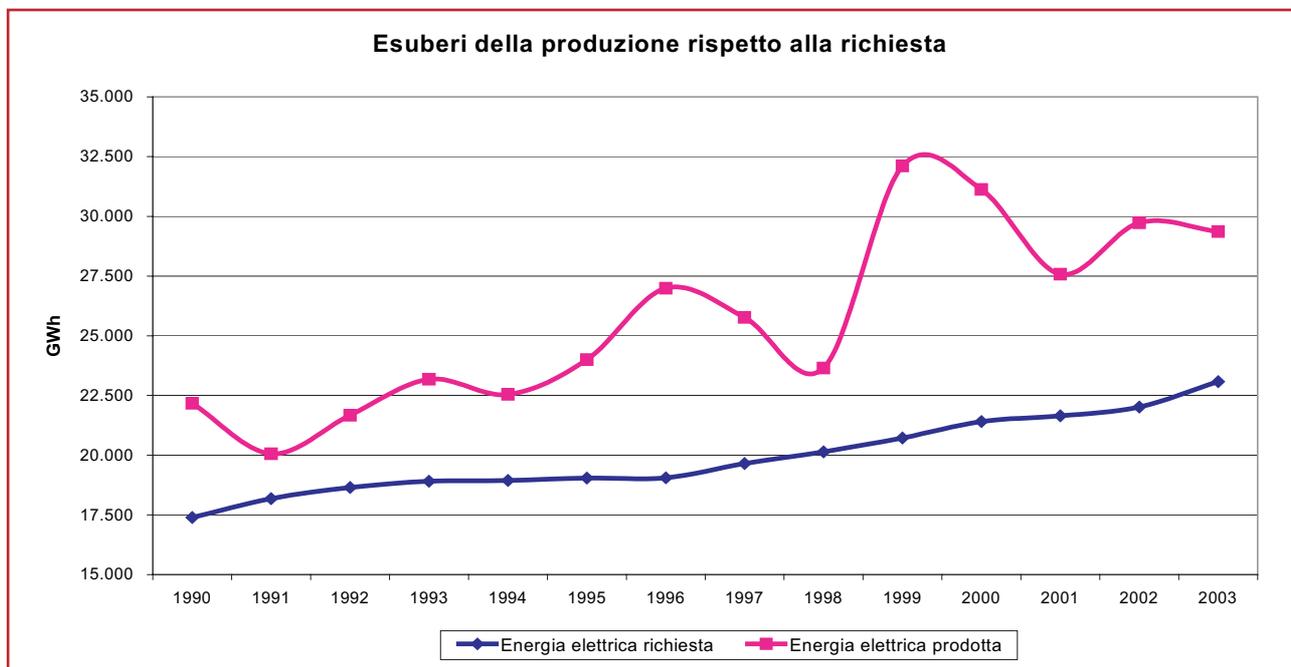


Figura 3. Esuberi della produzione di energia elettrica rispetto alla richiesta sulla rete locale (1990-2003). Fonte: GRTN, “Dati statistici sull’energia elettrica in Italia” , (1990-2003).

Nel 2003 la produzione termoelettrica da fonti fossili è stata di 29.539 GWh pari a più del 96% di quella regionale complessiva; rispetto al 1990 si registra quindi un incremento del 37,5%. Con il 12,0% del totale nazionale il Lazio risulta così tra i maggiori produttori di energia termoelettrica in Italia, seconda solo alla Puglia.

Tale produzione è attualmente garantita da 5 impianti, 4 situati in provincia di Roma e uno in provincia di Viterbo; nello specifico la:

- centrale termoelettrica in comune di Civitavecchia, località Torrevaldaliga Sud, con potenzialità di 1980 MW e alimentazione a metano;
- centrale termoelettrica in comune di Civitavecchia, località Torrevaldaliga Nord, con potenzialità 2640 MW, alimentazione ad olio combustibile ma in fase di trasformazione a carbone;
- centrale termoelettrica in comune di Montalto di Castro, località Pian dei Cangani, con potenzialità di 3580 MW, alimentazione a gasolio e olio combustibile;
- centrale termoelettrica in Roma, località Tor di Valle, con potenzialità di 300 MW e alimentazione a metano;
- centrale termoelettrica in Roma, via Ostiense, con potenzialità di 30 MW e alimentazione a gasolio.

Risulta importante evidenziare come tra il 1990 ed il 2003 si sia registrato un forte decremento nell'uso di prodotti petroliferi (-40% circa) essenzialmente a favore del gas naturale che nel 2003 arriva così a garantire più del 60% della produzione (contro l'1,4% del 1990).

Nonostante il marcato incremento rispetto al 1990 di circa il 70%, nel 2003 nel Lazio la quota di produzione di energia elettrica derivante da fonti rinnovabili continua a rimanere ancora poco significativa e pari a circa il 4% del totale regionale. Nel 2003 sono stati infatti prodotti 1.190,2 GWh, pari al 2,5% del totale nazionale e al 13,1% della quota dell'Italia centrale, percentuale ancora troppo lontana rispetto a quella delle regioni più "virtuose".

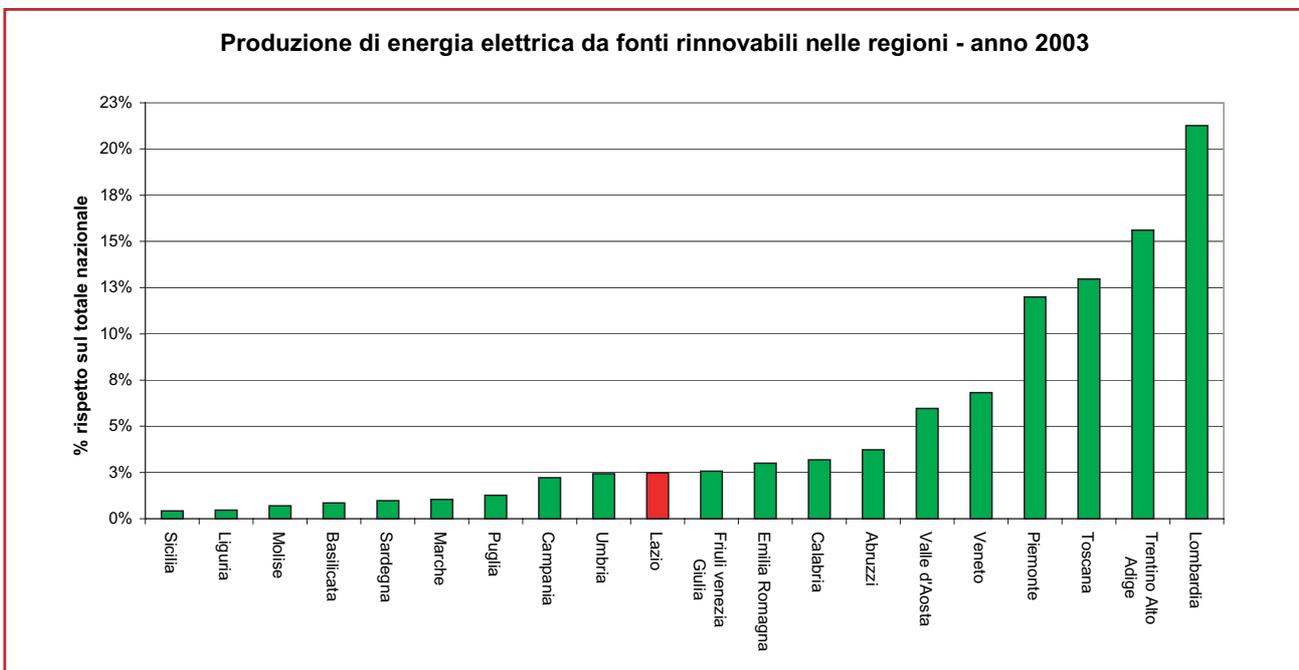


Figura 4. Percentuale di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili rispetto al totale nazionale e confronto con le altre regioni (anno 2003). Fonte: GRTN, "Dati statistici sull'energia elettrica in Italia", (1990-2003).

La quantità maggiore di energia prodotta deriva ancora dal comparto idroelettrico: nel 2003 843,8 GWh, pari al 2,3% dell'intera produzione nazionale e al 28,5% di quella dell'Italia centrale.

Di una certa rilevanza risulta anche la produzione da biomasse e rifiuti: i 344,3 GWh prodotti nel Lazio nel 2003 costituiscono infatti il 7,7% del totale nazionale e il 44,8% di quello dell'Italia

centrale. Per quanto riguarda la fonte eolica, sino al 2001 essa risultava ancora completamente assente in regione per poi raggiungere gli 1,2 GWh nel 2002 ed i 2,2 GWh nel 2003. Ancora nulla risulta invece la produzione di energia elettrica da fotovoltaico.

	Idrica	Eolica	Fotovoltaica	Geotermica	Biomasse	Totale
Piemonte	5.560,2				193,3	5.753,5
Valle d'Aosta	2.856,9				4,2	2.861,1
Lombardia	8.681,7				1.516,7	10.198,4
Trentino Alto Adige	7.409,0				79,4	7.488,4
Veneto	2.937,3				334,4	3.271,7
Friuli Venezia Giulia	1.188,6				47,5	1.236,1
Liguria	202,9	3,2			18,4	224,4
Emilia Romagna	802,6	3,2			634,8	1.440,6
Toscana	588,9	4,4		5.340,5	287,4	6.221,2
Umbria	1.061,7	3,3			107,5	1.172,4
Marche	469,3				29,3	498,5
Lazio	843,8	2,2			344,3	1.190,2
Abruzzo	1.640,8	148,1	1,0			1.789,8
Molise	168,6	57,9			108,8	335,3
Campania	528,8	454,1	2,9		81,0	1.066,8
Puglia		457,6	0,2		150,3	608,1
Basilicata	275,6	125,3			10,5	411,4
Calabria	1.086,6		0,3		441,6	1.528,4
Sicilia	112,7	48,5			41,7	202,9
Sardegna	258,5	150,8	0,6		62	472
Italia	36.674,5	1.458,6	5,0	5.340,5	4.493,1	47.971,2

Tabella 1. Produzione di energia elettrica (GWh) da fonti rinnovabili nelle diverse regioni italiane (2003) Fonte: GRTN, "Dati statistici sull'energia elettrica in Italia" (1990-2003).

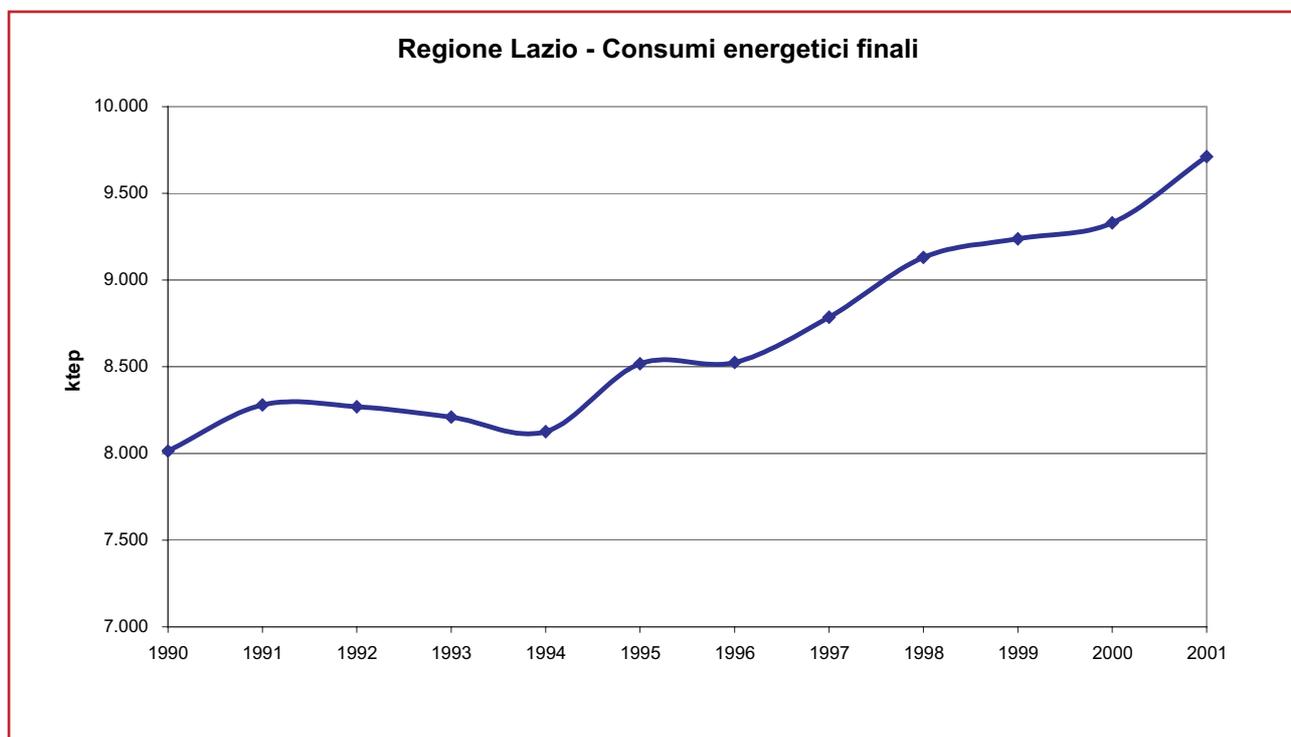
**INDICATORE CONSUMI FINALI TOTALI
E PER FONTE ENERGETICA**

Figura 5. Evoluzione dei consumi energetici finali (1990-2001). Fonte: ENEA, "Rapporto Energia Ambiente 2004".

Nel 2001 i consumi energetici totali della regione Lazio sono risultati pari a 9.712 ktep. Rispetto al 1990 si assiste ad un incremento complessivo del 21,2%, concentrato prevalentemente negli ultimi cinque anni del periodo esaminato. Tale incremento risulta superiore sia a quello medio nazionale (pari al 16,4%) che all'incremento medio delle regioni dell'Italia Centrale (+ 16%).

Consumi energetici finali nelle Regioni - anno 2001

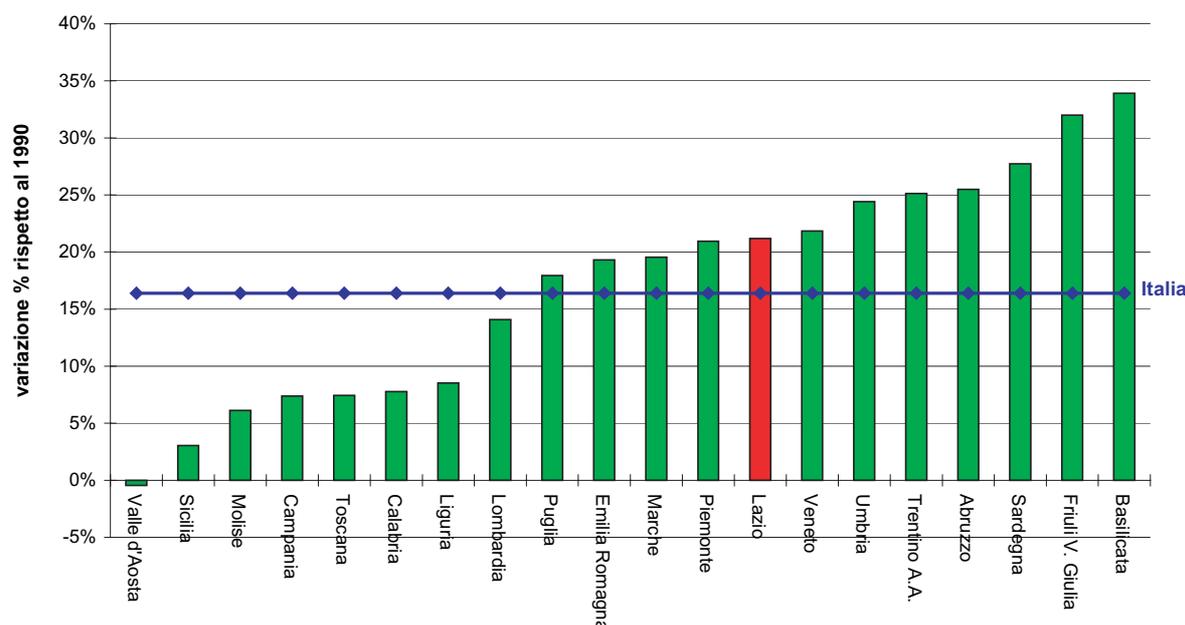


Figura 6. Variazione percentuale rispetto al 1990 dei consumi energetici finali e confronto con la situazione nazionale. Fonte: ENEA, "Rapporto Energia Ambiente 2004".

Gli obiettivi del Piano Energetico Regionale al 2010 rispetto al 1995, preso come anno di riferimento, prevedono un incremento dei consumi finali del 6,1% (corrispondente ad un decremento del 6,9% rispetto al 2001) nella cosiddetta ipotesi bassa ed un incremento del 16,7% (corrispondente ad un incremento del 2,4% rispetto al 2001) nella cosiddetta ipotesi alta. Date le dinamiche espresse precedentemente, il sistema energetico regionale appare ancora lontano dal raggiungimento di tali obiettivi, soprattutto se si pensa che nel 2001 l'incremento complessivo fatto registrare dai consumi rispetto al 1995 (e quindi in soli cinque anni) è stato di ben il 14%.

	Riferimento (1995)	Attuale (2001)	Obiettivo 2010 ipotesi bassa	Obiettivo 2010 ipotesi alta
Totale (ktep)	8.517	9.712	9.037	9.943
Variazione su attuale (ktep)			- 675	231
variazione su attuale (%)			-6,9%	2,4%
Variazione su riferimento (ktep)		1.195	520	1.426
veriazione su riferimento (%)		14%	6,1%	16,7%

Tabella 2. Obiettivi energetici al 2010 della Regione Lazio. Fonte: Regione Lazio, *Piano Energetico Regionale* (2001).

Nel 2001 la regione Lazio detiene il 7,8% dei consumi totali nazionali, risultando una delle regioni a più elevato utilizzo d'energia preceduta soltanto da Veneto, Piemonte, Emilia Romagna e Lombardia. Nel corso del periodo considerato tale peso percentuale rimane sostanzialmente invariato (era il 7,4% nel 1990).

Guardando ai consumi pro-capite, però, ci si accorge che, pur essendo aumentati passando da 1,54 tep nel 1990 a 1,90 nel 2001, si mantengono ancora al di sotto delle medie nazionale e dell'Italia centrale, le quali si attestano, nel medesimo anno, rispettivamente sui 2,16 e 2,12 tep/ab.

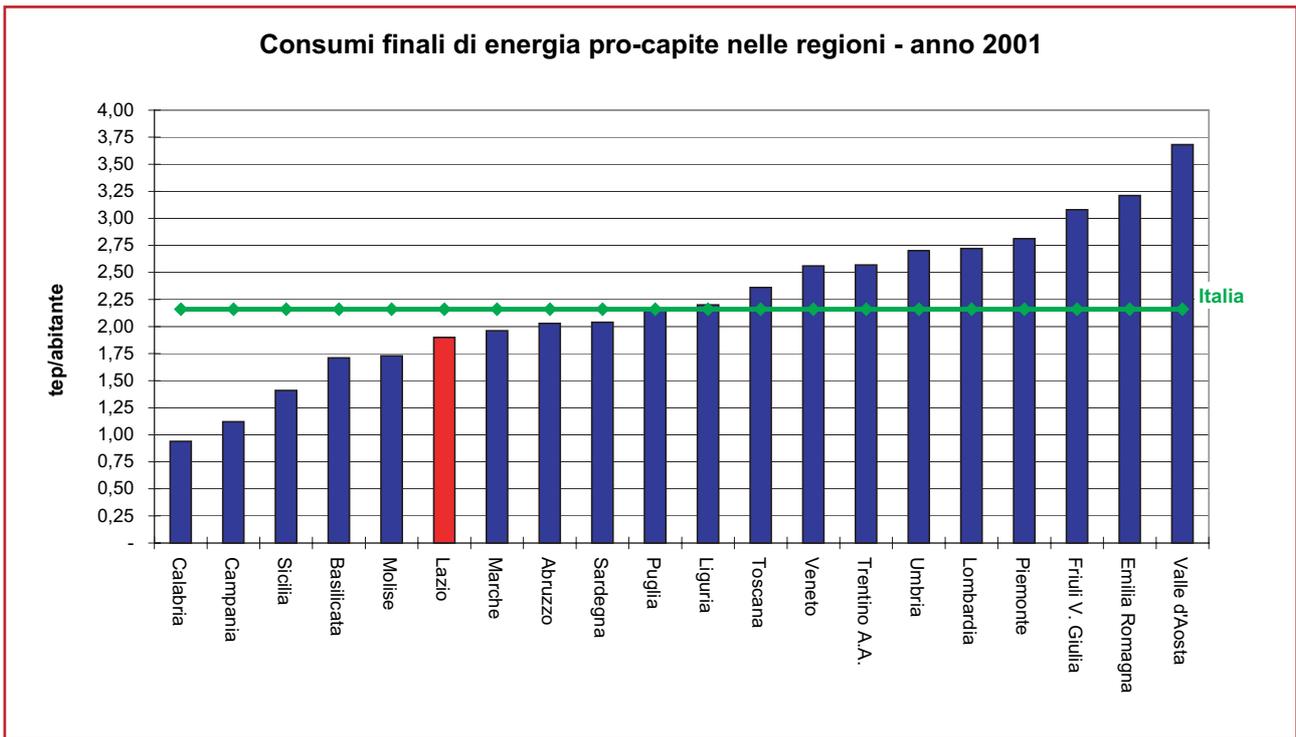


Figura 7. Consumi energetici finali pro-capite e confronto con la situazione nazionale (2001). Fonte: ENEA, “Rapporto Energia Ambiente 2004”.

Per quanto concerne la composizione dei consumi regionali per fonte energetica, i prodotti petroliferi risultano nel 2001, quella più utilizzata, con una quota parte del totale pari a ben il 59,2%, seguiti dal gas naturale con il 21% e dall’energia elettrica con il 17,5%. Tutti questi vettori seguono una dinamica crescente che li porta a guadagnare, tra il 1995 ed il 2001, l’11%, il 19,8% ed il 17,6% rispettivamente. Rispetto al 1990, gas naturale ed energia elettrica fanno registrare, invece, un incremento pari a ben il 47% e 29,3% circa.

Di particolare rilievo appare inoltre la presenza di un 2,1% di consumi di fonti rinnovabili soprattutto se si pensa che sino al 1995 erano completamente assenti dal bilancio e la quasi totale scomparsa, invece, dell’uso di combustibili solidi (che arrivano a detenere una quota pari a solo lo 0,3%).

Regione Lazio - Consumi finali per fonte energetica

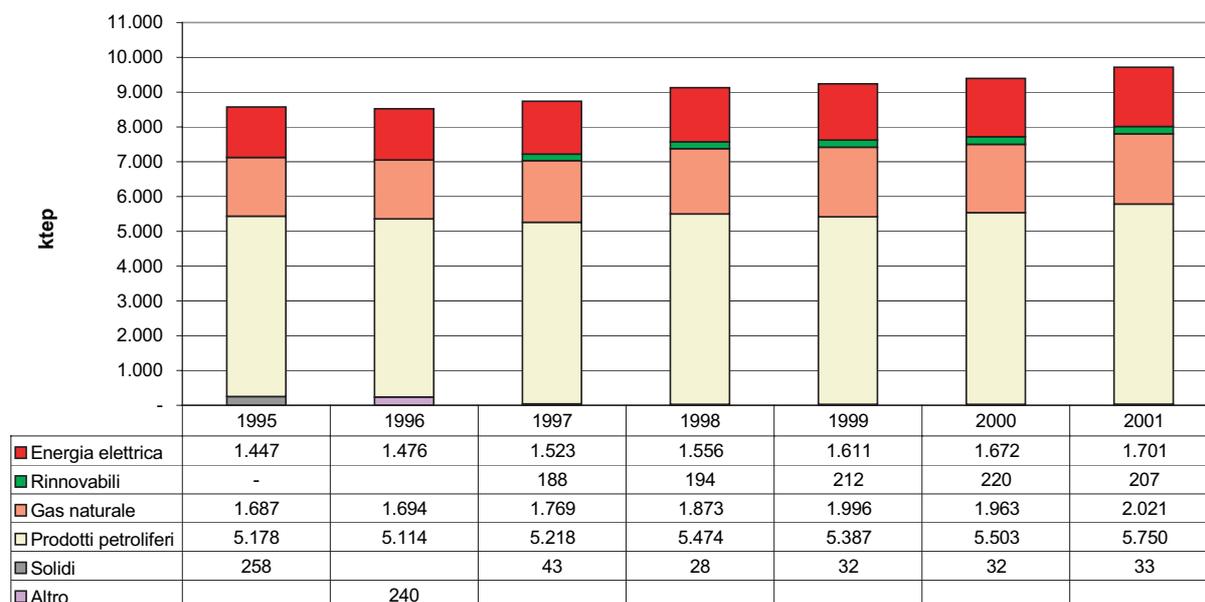


Figura 8. Ripartizione dei consumi energetici finali per tipo di fonte (10995-2001). Fonte: ENEA, "Rapporto Energia Ambiente 2004".

Il Lazio, nel 2001, detiene circa il 10% dei consumi nazionali di prodotti petroliferi (seconda solo alla Lombardia con il 17%), il 7,1% dei consumi di energia elettrica (preceduta da Emilia Romagna, Piemonte, Veneto, e Lombardia), il 5,2% di quelli di gas naturale e ben il 14,6% di quelli di fonti rinnovabili (seconda solo a Lombardia e Piemonte con il 15,4% ed il 25,1% rispettivamente). La percentuale di consumo di prodotti petroliferi risulta elevata se confrontata con il valore nazionale (pari al 45,8%); rispetto alle altre regioni, il Lazio è preceduto solo da Valle d'Aosta, Sicilia, Calabria e Sardegna. Basso, per contro, appare invece, sempre rispetto alla situazione complessiva italiana, il contributo del gas naturale.

Regioni	Solidi	Prodotti petroliferi	Gas naturale	Rinnovabili	Energia elettrica
Piemonte	1,1%	38,6%	39,1%	3,0%	18,2%
Valle d'Aosta	0,7%	60,2%	16,1%	6,4%	16,6%
Lombardia	0,8%	39,8%	37,7%	0,9%	20,9%
Trentino A.A.	0,2%	53,5%	25,2%	1,7%	19,3%
Veneto	1,3%	41,7%	35,8%	0,4%	20,8%
Friuli V. Giulia	7,2%	36,3%	34,8%	0,8%	20,9%
Liguria	13,0%	44,7%	25,7%	1,4%	15,2%
Emilia Romagna	0,2%	38,3%	45,3%	0,3%	15,9%
Toscana	4,5%	41,4%	33,7%	0,9%	19,5%
Umbria	0,9%	45,2%	31,7%	1,0%	21,3%
Marche	0,5%	48,5%	30,1%	3,0%	17,9%
Lazio	0,3%	59,2%	20,8%	2,1%	17,5%
Abruzzo	0,1%	47,1%	30,5%	1,3%	21,1%
Molise	0,9%	48,5%	28,3%	2,0%	20,4%
Campania	0,3%	57,3%	21,3%	1,0%	20,0%
Puglia	25,6%	40,6%	18,2%	0,4%	15,3%
Basilicata	0,1%	44,0%	34,3%	1,2%	20,4%

Calabria	0,1%	65,4%	12,9%	0,7%	21,0%
Sicilia	0,8%	63,9%	16,7%	0,5%	18,1%
Sardegna	0,2%	73,7%	0,0%	0,6%	25,5%
Italia centrale	1,1%	38,6%	39,1%	3,0%	18,2%
ITALIA	3,2%	45,8%	30,9%	1,1%	19,0%

Tabella 3. Percentuale di consumo delle diverse fonti energetiche sui consumi totali regionali e confronto con la situazione nazionale (2001). Fonte: ENEA, “Rapporto Energia Ambiente 2004”.

Risulta importante evidenziare il fatto che gran parte dei consumi di prodotti petroliferi nel Lazio è imputabile al settore dei trasporti (circa l’84% del totale) e in particolare al trasporto su strada. Circa l’81% dei consumi di gas naturale e il 72% di quelli di energia elettrica competono, invece al settore civile.

	Combustibili solidi	Prodotti petroliferi	Gas naturale	Rinnovabili	Energia elettrica
Agricoltura		2,6%	0,1%		1,5%
Industria	57,6%	4,2%	19,0%	0,5%	23,0%
Usi civili	37,5%	9,5%	80,7%	99,5%	71,7%
Trasporti		83,7%	0,2%		3,8%
<i>di cui su strada</i>		<i>69,2%</i>	<i>0,2%</i>		

Tabella 4. Ripartizione percentuale dei consumi energetici delle diverse fonti energetiche per categoria di utilizzatori (2001). Fonte: elaborazione su dati ENEA, GRTN, SNAM, MICA¹⁹.

La ripartizione a livello provinciale dei consumi dei principali vettori energetici evidenzia la netta prevalenza della provincia di Roma che detiene infatti ben il 73% dei consumi di prodotti petroliferi per autotrazione, il 71% circa dei consumi di gas naturale e il 68% di quelli di energia elettrica. Ciò è sicuramente dovuto alla presenza della capitale.

	Prodotti petroliferi per autotrazione	Gas naturale	Energia elettrica
Frosinone	11,5%	5,8%	14,3%
Latina	8,0%	12,7%	11,0%
Rieti	2,7%	2,8%	2,3%
Roma	72,4%	71,4%	67,9%
Viterbo	5,4%	7,2%	4,5%

Tabella 5. Ripartizione percentuale dei consumi energetici delle principali fonti energetiche per provincia (2001). Fonte: elaborazione su dati ENEA, GRTN, SNAM, MICA.

¹⁹ ENEA, “Rapporto Energia Ambiente 2003” – GRTN, “Bilanci Regionali Energia elettrica” – MICA, “Bollettino Petrolifero” – SNAM Rete Gas (Ufficio Rapporti con le Istituzioni).

INDICATORE CONSUMI FINALI PER CATEGORIA DI UTILIZZATORI

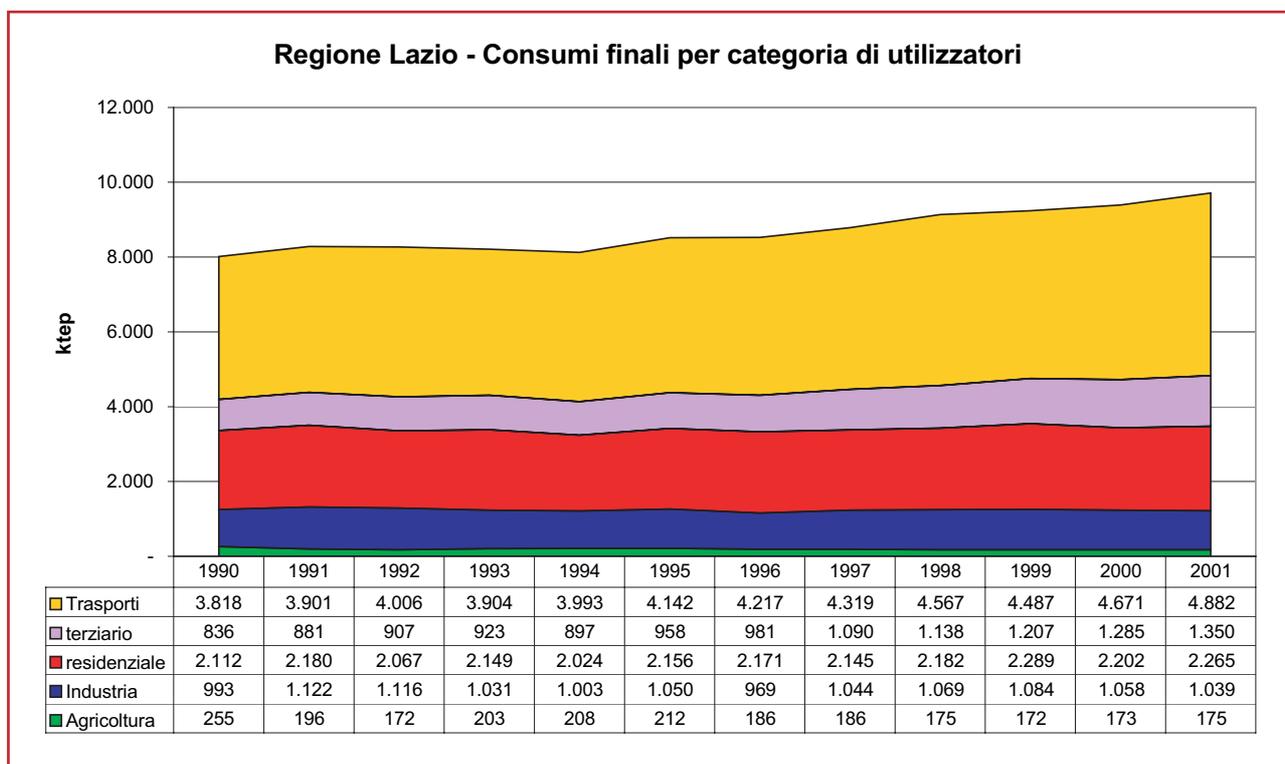


Figura 9. Ripartizione dei consumi energetici finali per categoria di utilizzatori (1990-2001). Fonte: ENEA, "Rapporto Energia Ambiente 2004".

La ripartizione per tipologia di utilizzatori finali consente di evidenziare come, fatta eccezione per il settore agricolo, tutti gli altri settori vedono aumentare in maniera significativa l'entità dei propri consumi tra il 1990 ed il 2001. Il terziario e i trasporti, in particolare, seguono una dinamica marcatamente crescente, arrivando a guadagnare il 61,5% ed il 28% rispettivamente. Il settore residenziale mostra, invece, una crescita meno significativa e meno costante nel tempo (+7,2% rispetto al 1990).

In ambito nazionale, la regione Lazio nel 2001 detiene circa l'11,8% dei consumi per trasporti (seconda solo alla Lombardia con il 16,7%), l'11% dei consumi del terziario (preceduta da Emilia Romagna e Lombardia), il 7,9% di quelli del residenziale (dietro a Veneto, Emilia Romagna, Piemonte e Lombardia), il 5,4% di quelli dell'agricoltura e solo il 2,6% di quelli dell'industria.

Nel 2001, il settore dei trasporti si riconferma come il più energivoro della realtà regionale, con una quota parte dei consumi totali pari a circa il 50% (deteneva il 47,6% nel 1990), seguito dal residenziale con il 23,3%, dal terziario con il 13,9% e dall'industria con il 10,7%. Per effetto delle dinamiche sopra descritte, il terziario vede aumentare in maniera consistente il proprio peso percentuale (era il 10,4% nel 1990) a scapito essenzialmente del residenziale e dell'industria.

La percentuali di consumo del settore terziario e dei trasporti sul totale regionale risultano tra le più elevate a livello nazionale; molto basso, per contro, appare invece, sempre rispetto alla situazione complessiva italiana, il contributo del settore industriale.

Regioni	Agricoltura	Industria	Residenziale	Terziario	Trasporti
Piemonte	1,8%	34,9%	28,6%	8,9%	25,8%
Valle d'Aosta	0,2%	19,8%	35,2%	12,5%	32,3%
Lombardia	1,7%	32,5%	27,1%	10,6%	28,1%
Trentino A.A.	2,4%	23,0%	29,1%	9,2%	36,3%
Veneto	1,4%	34,6%	24,4%	10,1%	29,4%
Friuli V. Giulia	5,6%	44,5%	18,7%	8,1%	23,1%
Liguria	2,5%	24,8%	29,5%	10,2%	33,0%
Emilia Romagna	3,4%	33,2%	22,3%	10,9%	30,2%
Toscana	1,7%	32,5%	21,7%	11,1%	33,1%
Umbria	2,6%	42,7%	15,7%	7,4%	31,6%
Marche	3,7%	24,0%	21,3%	9,9%	41,1%
Lazio	1,8%	10,7%	23,3%	13,9%	50,3%
Abruzzo	3,1%	30,4%	20,9%	8,4%	37,2%
Molise	4,9%	35,0%	16,9%	7,9%	35,3%
Campania	2,7%	22,0%	23,0%	8,8%	43,5%
Puglia	4,9%	50,6%	12,9%	5,4%	26,1%
Basilicata	4,6%	38,8%	17,1%	9,6%	29,9%
Calabria	3,8%	12,3%	19,5%	10,8%	53,6%
Sicilia	3,4%	35,0%	14,6%	7,6%	39,3%
Sardegna	3,1%	39,6%	13,9%	7,3%	36,2%
Italia centrale	1,8%	34,9%	28,6%	8,9%	25,8%
ITALIA	2,6%	31,9%	22,8%	9,8%	32,9%

Tabella 6. Percentuale di consumo dei diversi settori di utilizzo sui consumi totali regionali e confronto con la situazione nazionale (2001). Fonte: ENEA, "Rapporto Energia Ambiente 2004".

La ripartizione a livello provinciale dei consumi nei principali settori di utilizzo evidenzia ancora una volta la netta prevalenza della provincia di Roma che detiene infatti ben il 73% dei consumi del settore dei trasporti e l'83% dei consumi per usi civili.

	Trasporti	Usi civili
Frosinone	11,4%	4,5%
Latina	7,9%	5,9%
Rieti	2,7%	2,2%
Roma	72,7%	83,0%
Viterbo	5,3%	4,5%

Tabella 7. Ripartizione percentuale dei consumi energetici dei principali settori di utilizzo per provincia (2001). Elaborazione Ambiente Italia su dati ENEA, GRTN, SNAM, MICA.

INDICATORE CONSUMI FINALI PER SETTORE CIVILE

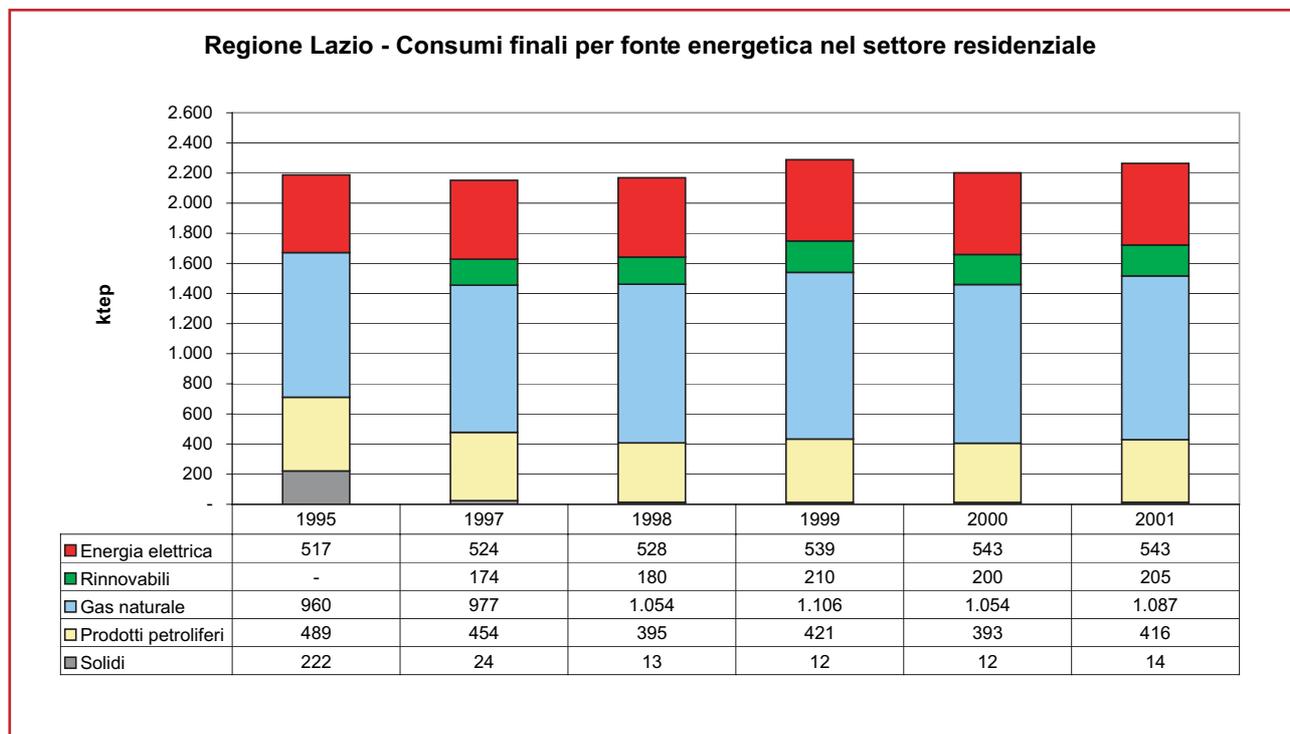


Figura 10. Ripartizione dei consumi nel settore residenziale per tipo di fonte e energetica (1995-2001). Fonte: ENEA, "Rapporto Energia Ambiente 2004".

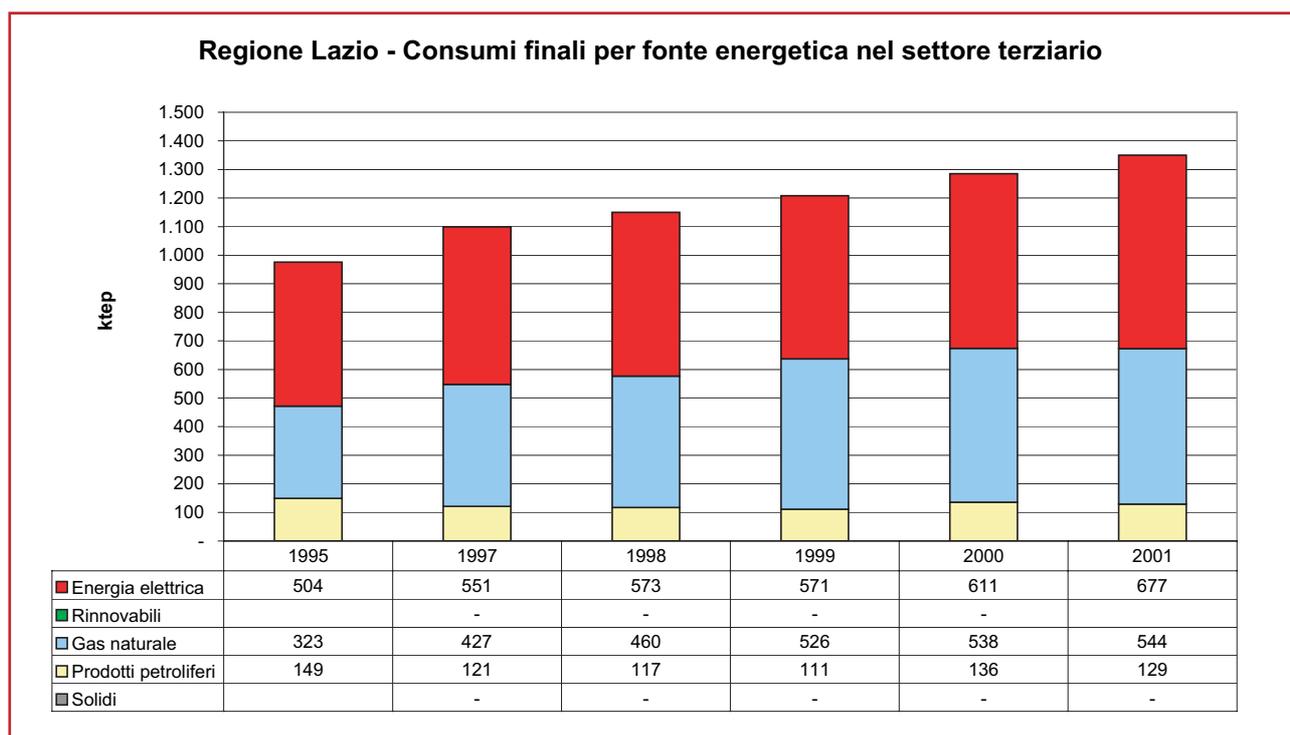


Figura 11. Ripartizione dei consumi nel settore terziario per tipo di fonte e energetica (1995-2001). Fonte: ENEA, "Rapporto Energia Ambiente 2004".

Nel 2001 i consumi energetici complessivi del settore civile sono stati di 3.615 ktep, pari a circa il 9% dei consumi nazionali di settore e al 46,7% di quelli dell'Italia Centrale. L'incremento complessivo è stato così del 14,3% rispetto al 1995 e del 22,6% rispetto al 1990. Al settore nel suo complesso, come detto in precedenza, compete circa il 37% dei consumi energetici complessivi della regione. Di tali consumi, è il settore residenziale a detenere ancora la percentuale maggiore (pari a circa il 63%), ma nel corso degli anni si assiste ad un progressivo rafforzamento del terziario che passa dal 28,4% del 1990 al 37,3% del 2001.

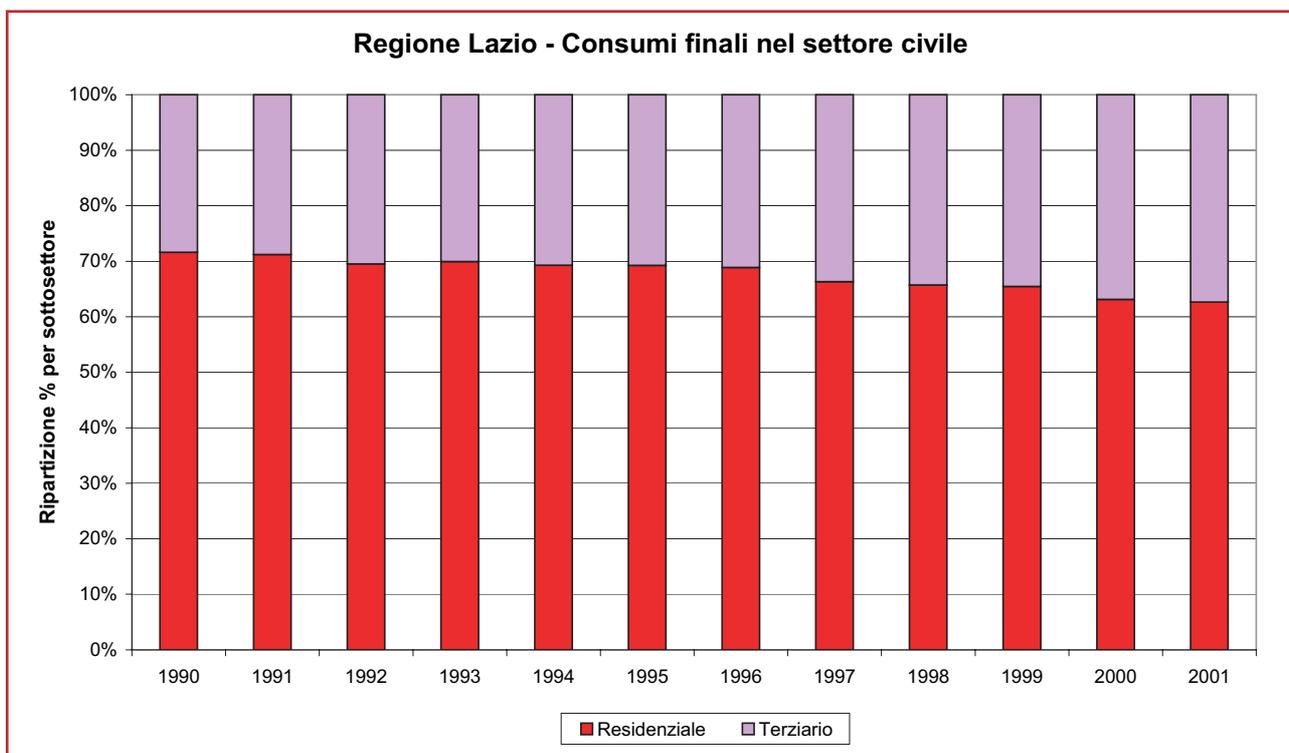


Figura 12. Incidenza percentuale dei sottosectori residenziale e terziario all'interno dei consumi del settore civile (1990-2001). Fonte: ENEA, "Rapporto Energia Ambiente 2004".

Per quanto concerne la composizione del bilancio energetico del settore residenziale, nel 2001 il gas naturale risulta la fonte energetica più utilizzata con una quota parte dei consumi complessivi pari a ben il 48% seguito dall'energia elettrica con il 24% e dai prodotti petroliferi con il 18,4%.

I consumi di energia elettrica, pari a 543 ktep, sono tra i più elevati a livello regionale e rappresentano ben il 10,3% dei consumi nazionali di settore.

Rispetto al 1995, i prodotti petroliferi vedono diminuire di circa il 15% l'entità dei propri consumi; gas naturale ed energia elettrica seguono invece una dinamica crescente guadagnando il 13,2% ed il 5% rispettivamente rispetto al medesimo anno.

Di particolare rilievo appare inoltre la presenza di un 9,1% di consumi di fonti rinnovabili soprattutto se si pensa che sino al 1995 erano completamente assenti dal bilancio del settore e la quasi totale scomparsa, invece, dell'uso di combustibili solidi che arrivano a detenere una quota pari a solo lo 0,6% (era il 10,1% nel 1995).

I consumi pro-capite seguono una dinamica di costante crescita, passando da 1,18 MWh/ab nel 1990 a 1,24 nel 2001; tale andamento, determinato da un incremento della popolazione inferiore a quello dei consumi, è chiara evidenza di un generale aumento del numero di dispositivi elettrici ed elettronici utilizzati, e anche, probabilmente, di una sempre maggiore penetrazione di sistemi particolarmente energivori, come il raffrescamento estivo.

Il valore dell' indicatore risulta di molto superiore alla media nazionale e dell'Italia centrale, che si attestano invece, nel medesimo anno rispettivamente sui 1,08 e 1,15 MWh/ab.

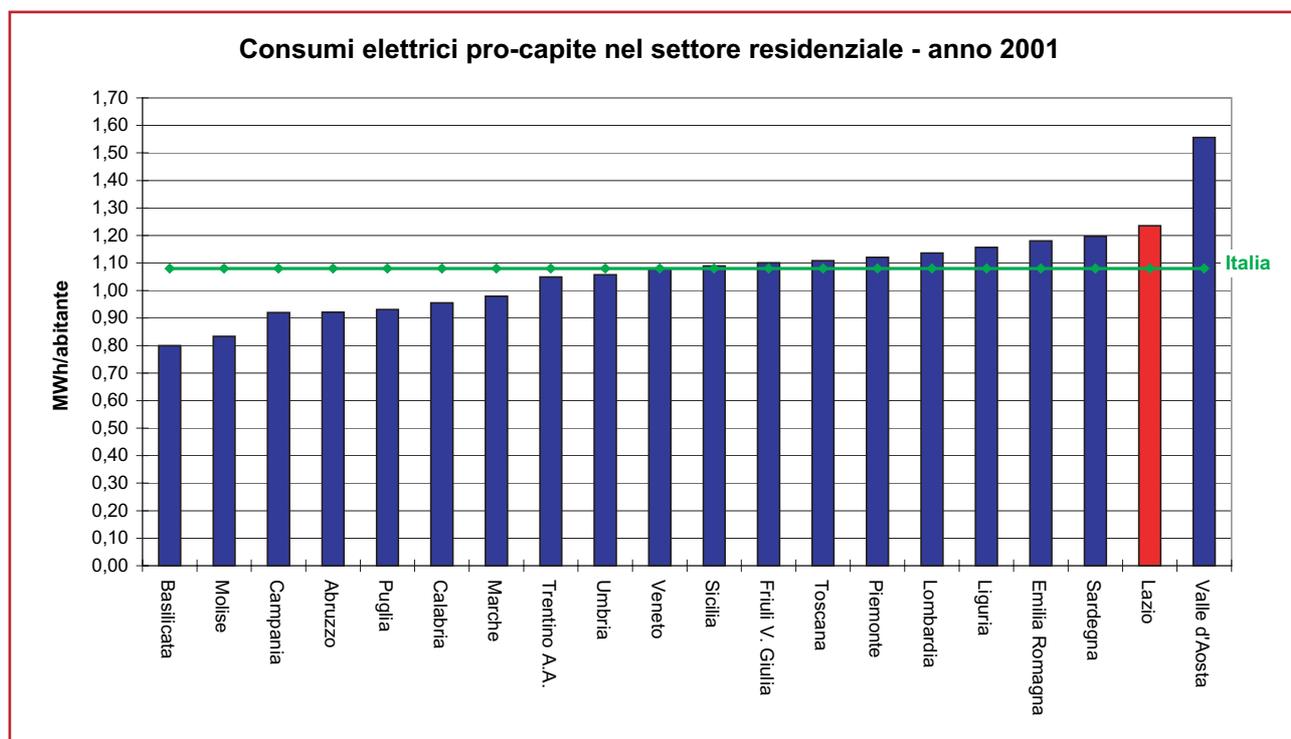


Figura 13. Consumi elettrici pro-capite nel residenziale e confronto con le altre regioni (2001). Fonte: ENEA, "Rapporto Energia Ambiente 2004".

Per quanto concerne, invece, la composizione del bilancio energetico del settore terziario, nel 2001 è l'energia elettrica la fonte energetica più utilizzata, con un peso percentuale sui consumi complessivi pari al 50,1%, seguita dal gas naturale con il 40,3% e dai prodotti petroliferi con il 9,6%.

Anche nel caso del settore terziario, i consumi di energia elettrica, pari a 677 ktep, sono tra i più elevati a livello regionale e corrispondono al 12% dei consumi nazionali; il Lazio risulta così secondo solo alla Lombardia.

Rispetto al 1995 i consumi di prodotti petroliferi diminuiscono di circa il 13%; gas naturale ed energia elettrica mostrano invece un incremento molto marcato, arrivando a guadagnare ben il 68,4% ed il 34,3% rispettivamente rispetto al medesimo anno.

La provincia di Roma detiene ben l'88% dei consumi di gas naturale del settore civile, il 76,4% circa dei consumi di energia elettrica del residenziale e l'83% di quelli del terziario.

Province	Gas naturale	Energia elettrica residenziale	Energia elettrica terziario
Frosinone	0,4%	7,4%	5,1%
Latina	5,6%	8,6%	6,2%
Rieti	2,1%	2,6%	1,8%
Roma	88,2%	76,4%	83,0%
Viterbo	3,8%	5,0%	3,9%

Tabella 8. Settore civile: ripartizione dei consumi delle principali fonti energetiche per provincia (2001). Fonte: elaborazione su dati ENEA, GRN, SNAM, MICA.

INDICATORE BILANCIO ENERGETICO

	Combustibili solidi	Prodotti petroliferi	Gas naturale	Rinnovabili	Energia elettrica	TOTALE	
Produzione		1		389			
Saldo in entrata	33	8.301	5.786	97			
Saldo in uscita		162			1305		
variazione delle scorte		-33					
Consumo interno lordo	33	8.172	5.786	485	1.305	13.171	
Trasformazione in energia elettrica		1.900	3.737	271	5.908		
Consumi/perdite		198	27	7	2.902	3.135	
Bunkeraggi internazionali		140				140	
Usi non energetici		184				184	
							%
Agricoltura		147	3		25	175	1,8
Industria	19	244	383	1	392	1.039	10,7
residenziale	14	416	1.087	205	543	2.265	23,3
terziario	0	129	544	0	677	1.350	13,9
Trasporti		4.815	4		64	4.883	50,3
<i>di cui: stradali</i>		3980	4			3.984	
Consumi energetici finali	33	5.750	2.021	207	1.701	9.712	
%	0,3	59,2	20,8	2,1	17,5		

Tabella 9. Bilancio di sintesi dell'energia, anno 2001 (ktep). Fonte: ENEA, "Rapporto Energia Ambiente 2004".

Il bilancio energetico riporta informazioni riguardanti l'offerta e la domanda di energia, cioè la produzione e l'impiego delle diverse fonti energetiche. Esso è strutturato in forma matriciale: le colonne riportano le fonti energetiche, mentre le righe riportano le entrate e le uscite del sistema. Il consumo interno lordo di risorse energetiche è dato dalla somma di: produzione di fonti primarie, scambi con l'esterno (importazioni meno esportazioni), variazioni di scorte accumulate in periodi precedenti. Dal consumo interno lordo, una volta sottratte l'energia utilizzata per la produzione di fonti secondarie (essenzialmente energia elettrica), i consumi e le perdite (per trasporto e distribuzione) del settore energetico, si ottiene la quantità di energia destinata agli impieghi finali. Gli impieghi finali includono, oltre ai consumi energetici nei vari settori di attività, anche gli usi non energetici, cioè gli impieghi di prodotti energetici per scopi diversi dall'ottenimento di energia utile.

Per quanto riguarda la regione Lazio, i consumi energetici finali nel 2001 sono risultati essere il 74% circa della disponibilità interna lorda. Per quanto riguarda l'energia elettrica, per la sua conversione sono stati utilizzati coefficienti diversi a seconda che si tratti di produzione o consumo; nel caso di produzione e anche per il saldo in entrata ed in uscita è valutata a 2.200 kcal/kWh, mentre per i consumi di energia elettrica si valuta a 860 Kcal/kWh.

7. TRASPORTI E INFRASTRUTTURE

7.1. VALUTAZIONE SINTETICA

Indicatori chiave	Commento	Andamento	Giudizio di sintesi
Dotazione infrastrutturale	Complessivamente vi è una buona dotazione infrastrutturale che ha qualche carenza relativamente ai porti ed alla rete ferroviaria e viaria. Quest'ultima risulta essere insufficiente soprattutto nella provincia di Roma.	NV	
Spostamenti giornalieri	Il 47,3% della popolazione residente nel Lazio, si sposta giornalmente per raggiungere il luogo di lavoro o di studio. L'automobile è il mezzo più utilizzato ma è alto anche il dato relativo agli spostamenti tramite mezzi di trasporto collettivo. Quest'ultimo dato indica una buon indirizzo verso una mobilità sostenibile.	NV	

7.2. LE PRINCIPALI EVIDENZE

La continua crescita di mobilità esercitata in maniera sempre più forte soprattutto per quanto riguarda i trasporti su gomma, determina una serie di impatti ambientali diretti ed indiretti, come il consumo energetico (vedi capitolo specifico), l'inquinamento atmosferico, acustico, idrico, ecc. L'aumento della domanda di mobilità è data da una serie di fattori che fanno riferimento agli stili di vita delle società moderne in cui questa esigenza si connota come un fabbisogno che fa riferimento sia alla sfera della vita lavorativa che del tempo libero. Questo bisogno diviene tanto più forte quanto più ci si avvicina alle realtà metropolitane che si caratterizzano come poli catalizzatori di flussi di persone provenienti da bacini che vanno progressivamente allargandosi. Tutto ciò determina una maggiore richiesta di mezzi di trasporto ed infrastrutture capaci di creare connessioni tra il territorio.

La dotazione infrastrutturale del Lazio appare complessivamente buona rispetto alla media nazionale anche se risulta più o meno efficiente nelle varie province. Il nodo più critico è dato dalla rete stradale della provincia di Roma che presenta una situazione di insufficienza.

Per quanto riguarda la mobilità, l'automobile è nettamente il mezzo più utilizzato (40,8%), anche se il dato degli spostamenti tramite mezzi di trasporto collettivo (8,1%), risulta essere superiore a quello medio italiano. Le auto circolanti nella regione Lazio nel 2002 sono 3.380.210, il 10% rispetto al totale presente a livello nazionale. La maggior parte delle autovetture sono concentrate nella provincia di Roma (75,9%). Il 79,4% delle auto presenti nel Lazio sono alimentate a benzina, un dato ancora molto alto, anche se dal 1997 c'è stato un notevole incremento delle autovetture a gasolio. L'ingente concentrazione di auto è un dato che caratterizza l'Italia rispetto al panorama europeo. La situazione del Lazio si attesta ad una media che supera di ben 7,5 punti percentuali il dato nazionale con 65,7 auto ogni 100 abitanti. Questo risultato deriva, ancora una volta, dalla situazione relativa alla provincia di Roma che presenta un tasso di motorizzazione elevatissimo: 68,9%.

I porti principali del Lazio sono situati entrambi nella provincia di Roma e, con un totale di 1.124.000 passeggeri arrivati e 1.126.000 partiti, rappresentano il 3% del flusso registrato a livello nazionale. Queste cifre sono date per il 95% dal porto di Civitavecchia.

Relativamente al traffico aereo, l'aeroporto di Roma Fiumicino detiene il primato nazionale con 25.879.089 passeggeri e 383.220 transiti. Roma Ciampino, si colloca, invece in una buona posizione (9°) per quanto riguarda i transiti con un valore di 16.662 viaggiatori, mentre per quanto riguarda i passeggeri arriva al 19° posto con 775.390 passeggeri.

Il settore dei trasporti, secondo stime dell'ENEA, comporta circa il 40% del consumo energetico e il 35% delle emissioni totali di CO₂, pertanto in questo ambito lo sforzo di riduzione della domanda di energia e delle emissioni inquinanti risulta prioritario. Non esiste una soluzione unica e semplicistica che concili la crescente richiesta di mobilità e la salvaguardia dell'ambiente: la politica di intervento deve basarsi su un quadro organico di provvedimenti multisettoriali e sul controllo di molteplici parametri, in maniera da produrre un effetto sinergico positivo. All'interno del *Piano Energetico Regionale 2000-2006* (PER) vengono individuate alcune azioni possibili, quali le seguenti:

- un mutamento radicale delle abitudini consolidate da un'ampia fetta di popolazione con graduale disincentivazione del trasporto privato;
- una diversificazione dell'offerta di trasporto collettivo e la promozione dell'intermodalità;
- la riduzione del numero e della lunghezza degli spostamenti, tramite l'ausilio di tecniche modellistiche e di sistemi di controllo satellitare;
- l'introduzione di vettori ad emissioni sempre più basse, possibilmente costituiti da materiali riciclabili in percentuali sempre più elevate.

Inoltre, sempre all'interno del PER, si prevede lo sviluppo di un sistema informativo esperto di controllo, l'Urban Environmental Management Support and Information System (UEMSIS) rappresenta uno strumento innovativo in grado di contribuire al conseguimento degli obiettivi sopra elencati. Oltre a ciò, con specifico riferimento al trasporto pubblico metropolitano, un ruolo di rilievo continua a svolgerlo l'applicazione delle L.n.194/1998 e della L.n.166/2002 che prevedono l'acquisto obbligatorio da parte dei destinatari dei contributi di *automezzi a basso impatto ambientale* (filobus e ibridi).

7.3. GLI INDICATORI

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Trasporti e infrastrutture	Dotazione infrastrutturale	Provincia	2000	SISTAR
	Spostamenti giornalieri	Provincia	2001	ISTAT
	Veicoli circolanti	Provincia	2002	SISTAR
	Passeggeri trasportati	Dettaglio porti e aeroporti; Regionale	1999-2001	Ministero delle Infrastrutture e trasporti; ISTAT; Trenitalia - Direzione Regionale Lazio.

INDICATORE DOTAZIONE INFRASTRUTTURALE

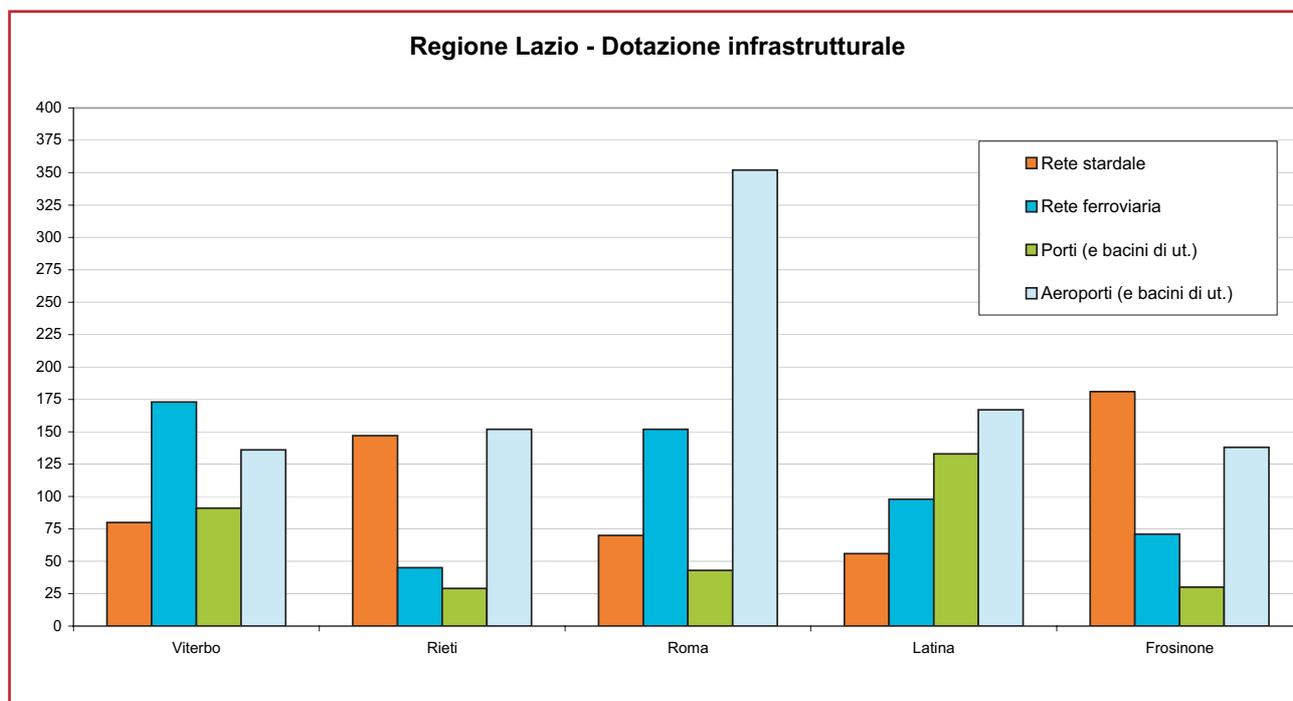


Figura 1. Indici di dotazione infrastrutturale nel Lazio (2000). Fonte: SISTAR su dati Unioncamere.

Gli indici di dotazione infrastrutturale forniscono una misura della condizione quali-quantitativa della rete stradale, ferroviaria e delle strutture destinate al traffico aeroportuale e portuale, sia per il trasporto di persone che di merci di una determinata area. Per gli aeroporti ed i porti si tiene conto, anche del bacino di utenza.

L'indicatore pone a confronto la condizione delle infrastrutture delle province laziali con quella nazionale²⁰.

La dotazione di infrastrutture della provincia di Roma, pur essendo complessivamente di rilievo, evidenzia un'insufficienza riguardo alla rete stradale. Al contrario una buona dotazione d'infrastrutture viarie è presente nelle province di Frosinone, con un indice di 181, e Rieti (147).

Relativamente alla rete ferroviaria, al primo posto troviamo Viterbo, con un indice di 173, seguita dalla provincia di Roma con un valore di 152. Le altre province presentano tutte valori al di sotto della media nazionale.

I valori riportati in Figura 2 riassumono, in percentuale, le principali differenze tra le province laziali e la situazione media del Paese.

²⁰ Per la costruzione dell'indice il dato italiano è utilizzato come base di confronto (Italia=100).

Regione Lazio - Differenze media italiana dotazione infrastrutturale

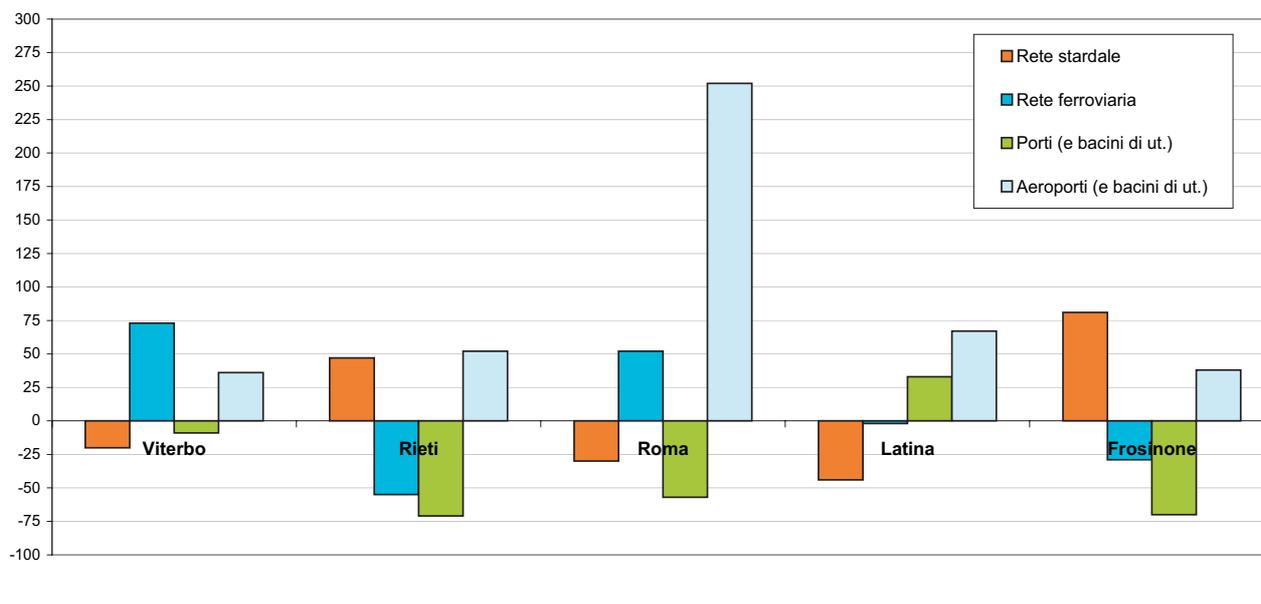


Figura 2. Differenza tra la dotazione infrastrutturale delle province del Lazio e quella italiana (2000). Fonte: Sistar su dati Unioncamere.

INDICATORE SPOSTAMENTI GIORNALIERI

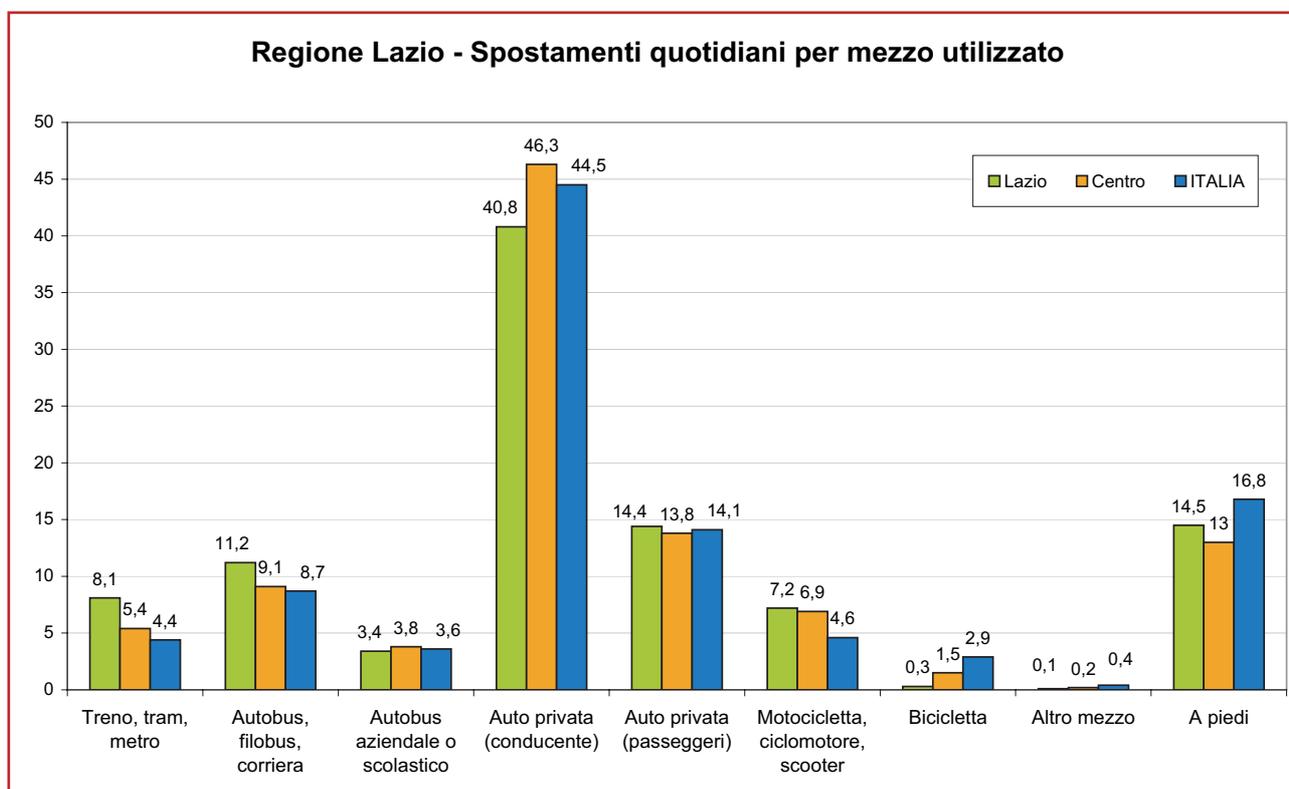


Figura 3. Spostamenti quotidiani per mezzo utilizzato (2001). Fonte: ISTAT.

Il 47,3% della popolazione residente nel Lazio, si sposta giornalmente per raggiungere il luogo di lavoro (62,3%) o di studio (37,7%).

L'automobile è nettamente il mezzo più utilizzato, con valori percentuali, rispetto al totale degli spostamenti, lievemente inferiori a quello nazionale e dell'Italia centrale. Il dato degli spostamenti tramite mezzi di trasporto collettivo, è superiore a quello medio italiano, mentre scarso risulta l'utilizzo dell'autobus aziendale o scolastico nonché quello della bicicletta (0,3%, valore che colloca il Lazio al terzultimo posto della classifica regionale italiana). Raggiungono a piedi il posto di lavoro o di studio, infine, il 14,5% dei laziali, un dato intermedio tra quello nazionale (13%) e quello dell'Italia centrale (16,8%).

Gli spostamenti nei comuni di maggiori dimensioni risultano naturalmente più ingenti e difficoltosi. Gran parte degli spostamenti tra comuni della stessa provincia sono verso il comune capoluogo. Le punte più intense si registrano nel comune di Roma, con una percentuale di 9,4% di flussi di pendolari provenienti da altri comuni della stessa provincia, valore tra i più elevati sull'intero territorio nazionale.

INDICATORE VEICOLI CIRCOLANTI

	Alimentate a benzina	Alimentate a gasolio	Totale
Roma	2.061.238	503.799	2.565.037
Latina	214.449	65.621	280.070
Frosinone	205.982	67.498	273.480
Viterbo	137.356	40.099	177.455
Rieti	66.250	17.918	84.168
Lazio	2.685.275	694.935	3.380.210

Tabella 1. Autovetture circolanti nel Lazio alimentate a benzina e a gasolio (2002). Fonte Sistar su dati ACI.

Le auto circolanti nella regione Lazio nel 2002 sono 3.380.210, il 10% rispetto al totale presente a livello nazionale²¹. Il 75,9% delle autovetture circolanti si trovano nella provincia di Roma, di seguito troviamo Latina (8,3%) e Viterbo (8,1%). Per quanto riguarda l'alimentazione delle autovetture, il 79,4% sono a benzina. La più alta concentrazione di auto alimentate a benzina di trova nella provincia di Roma, con una percentuale che supera anche l media regionale (80,4%).

Dal 1986 al 2002 abbiamo assistito ad un andamento altalenante delle immatricolazioni con un picco massimo registrato nel 2001-2002. Un dato che appare significativo è l'aumento delle auto alimentate a gasolio che dal 1997 hanno avuto un notevole incremento, in contrapposizione alle auto a benzina che dal 1999 hanno subito un calo notevole.

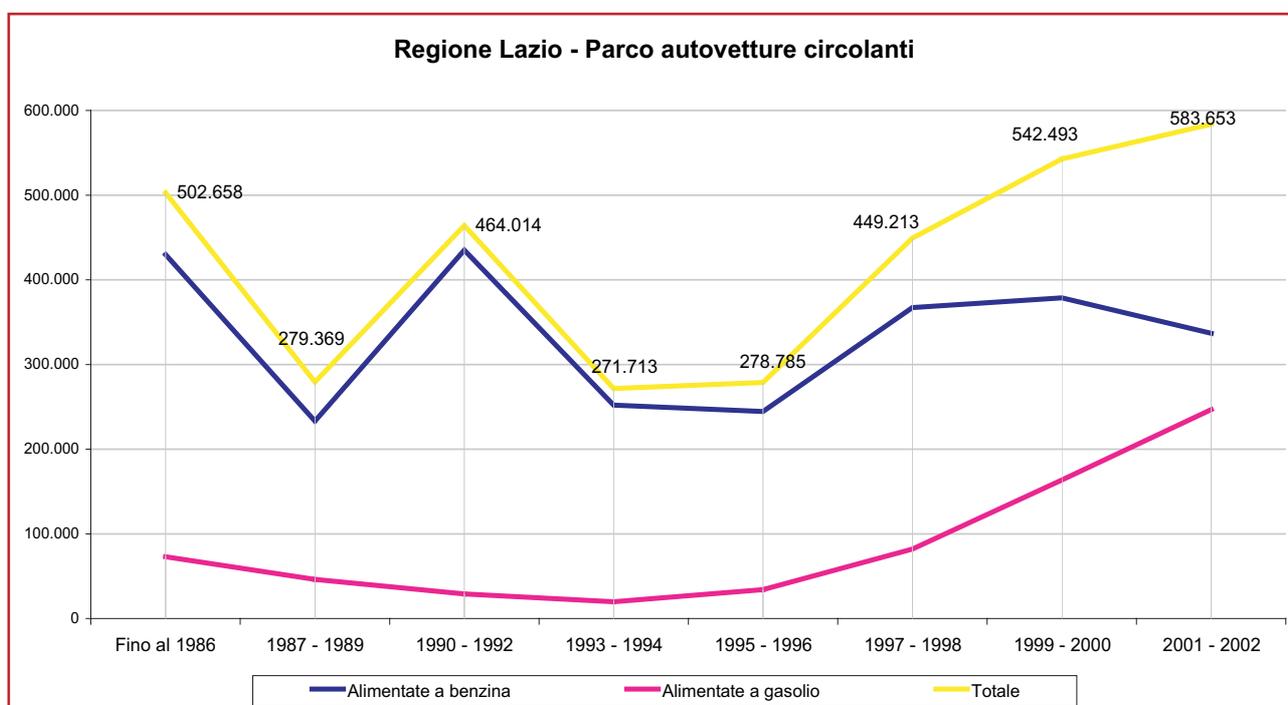


Figura 4. Parco autovetture circolanti nel Lazio per tipologia d'alimentazione e anno di immatricolazione²² (1986-2002). Fonte: Sistar su dati ACI.

²¹ Il parco autovetture in Italia è 33.706.153 unità. Fonte: ACI, 2002.

²² In questo grafico non sono riportati i dati relativi alle autovetture con anno di immatricolazione "non identificato" che risultano essere pari a 8.312.

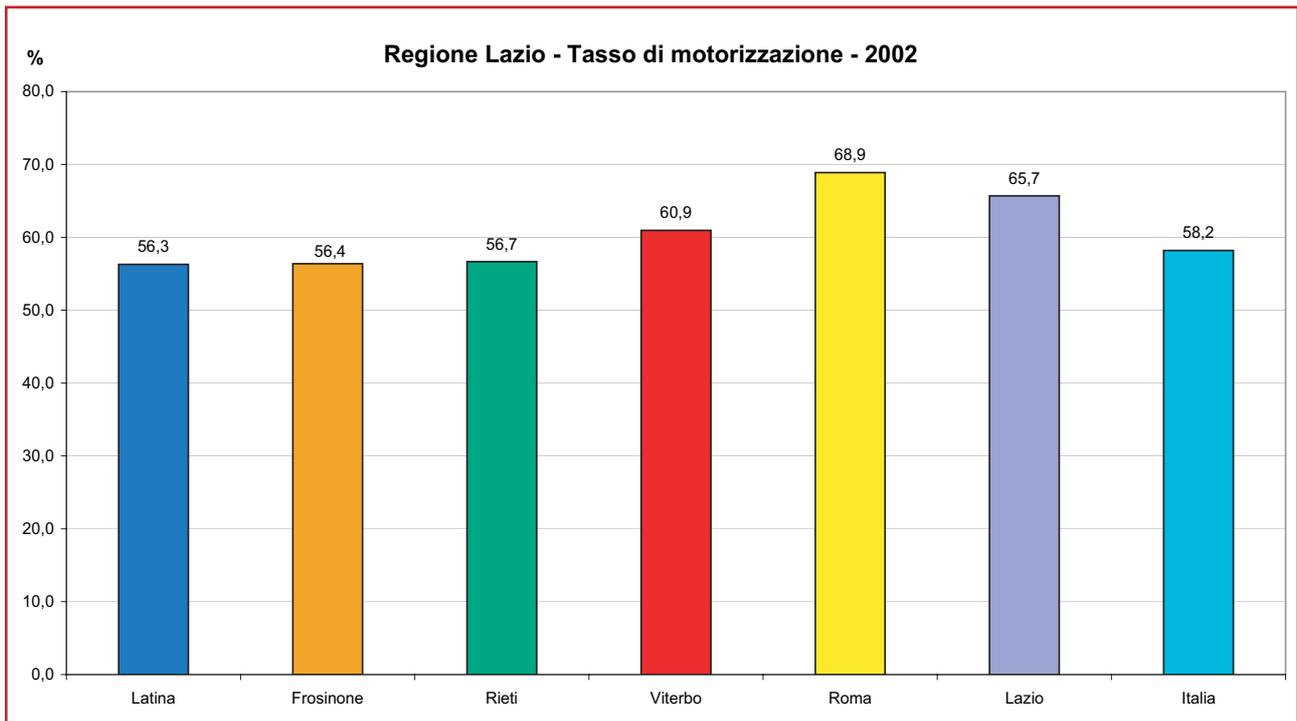


Figura 5. Tasso di motorizzazione -(autovetture/abitanti)*100 (2002). Fonte: SISTAR su dati ACI.

Il tasso di motorizzazione nazionale presenta il valore più alto a livello europeo (58,4%). Alla luce di questa informazione il dato relativo al Lazio appare rilevante in quanto supera quello nazionale di ben 7,5 punti percentuali. Ad un'analisi più approfondita vediamo che il picco è determinato dalla provincia di Roma con 68,9 auto ogni 100 abitanti e Viterbo con un valore pari a 60,9%. Latina, Frosinone e Rieti si collocano in una posizione migliore con valori più bassi alla media rispetto italiana.

INDICATORE PASSEGGERI TRASPORTATI

	1999		2000		2001	
	arrivati	partiti	arrivati	partiti	arrivati	partiti
Porto di Civitavecchia	1.408.600	1.121.400	1.121.000	1.120.000	1.067.000	1.069.000
Porto di Fiumicino	70.600	70.400	45.000	45.000	57.000	57.000
Totale	1.479.200	1.191.800	1.166.000	1.165.000	1.124.000	1.126.000
Italia	39.864.000	39.862.000	38.465.000	38.481.000	40.435.000	40.453.000

Tabella 2. Passeggeri arrivati e partiti nei porti della Regione Lazio e d'Italia (1999-2001). Fonte: Ministero delle Infrastrutture e Trasporti e ISTAT.

I passeggeri dei principali porti del Lazio, Civitavecchia e Fiumicino, situati entrambi nella provincia di Roma, rappresentano il 3% del flusso in arrivo e in partenza registrato a livello nazionale. Il solo porto di Civitavecchia contribuisce a questa quota per il 95%, è infatti uno dei principali porti presenti in Italia.

Dal 1999 al 2001 a Civitavecchia si è verificato un calo complessivo del 15,6%, mentre a Fiumicino i passeggeri sono diminuiti del 19%. Nel 2000 anche il dato nazionale c'è stata una diminuzione dei passeggeri, ma la ripresa del 2000 ha determinato un incremento complessivo dell'1,5%.

Graduatoria	Aeroporti	Passeggeri	N. Graduatoria	Aeroporti	Transiti
1	Roma Fiumicino	25.879.089	1	Roma Fiumicino	383.220
2	Milano Malpensa	20.532.286	2	Milano Malpensa	174.141
3	Milano Linate	5.985.697	3	Napoli Capodichino	124.266
19	Roma Ciampino	775.390	9	Roma Ciampino	16.662
28	Lampedusa	120.471	28	Perugia Sant'Egidio	147
29	Pescara	110.247	29	Pescara	95
30	Pantelleria	64.539	30	Firenze Perentola	93

Tabella 3. Trasporto aereo commerciale – Graduatoria dei primi 30 aeroporti italiani per passeggeri e transiti (2000). Fonte: Ministero delle Infrastrutture e Trasporti.

Per quanto riguarda il trasporto aereo, vediamo che l'aeroporto di Roma Fiumicino detiene il primato nazionale sia per quanto riguarda i passeggeri che i transiti. Il secondo aeroporto laziale, Roma Ciampino, si colloca, invece in una buona posizione (9°) per quanto riguarda i transiti, mentre per quanto riguarda i passeggeri arriva al 19° posto.

Treni-km anno	16.900.000
Treni/giorno	790
Viaggiatori-km trasportati al giorno	6.778.964
Viaggiatori/giorno	225.965

Tabella 4. Treni e viaggiatori della Direzione Regionale Lazio
- Fonte: Trenitalia - Direzione Regionale Lazio.

La rete ferroviaria regionale del Lazio si estende per 1.012 km, il 6,3% della rete ferroviaria nazionale²³. Ogni giorno sono 790 i treni che percorrono questa rete per un totale di 16.900.000 km percorsi all'anno dalle 15 linee ferroviarie riportate in Tabella 5. Ogni giorno si muovono sulla rete ferroviaria regionale 225.965 viaggiatori, percorrendo una media di 30 km, per un totale di 6.778.965 km giornalieri.

binario semplice	353
binario doppio	659
estensione totale elettrificata	1.012

LINEE FERROVIARIE

fr1 Orte/Fara Sabina - Fiumicino Aeroporto
fr2 Roma - Guidonia/Tivoli
fr3 Roma - Cesano/Viterbo
fr4a Roma - Albano
fr4f Roma - Frascati
fr4v Roma - Velletri
fr5 Roma - Civitavecchia
fr6 Roma - Frosinone/Cassino
fr7 Roma - Formia/Minturno
fr8 Roma - Nettuno
Roma Termini - Fiumicino Aeroporto
Terracina - Priverno
Orte - Viterbo
L'Aquila - Rieti - Terni
Sora - Roccasecca

Tabella 5. Linee ferroviarie della Direzione Regionale Lazio
- Fonte: Trenitalia - Direzione Regionale Lazio.

²³ Dato riferito all'anno 2000. Fonte: Ferrovie dello Stato.

8. TURISMO

8.1. VALUTAZIONE SINTETICA

Indicatori chiave	Commento	Andamento	Giudizio di sintesi
Arrivi e presenze negli esercizi ricettivi	Dal 1998 al 2001 gli arrivi e le presenze hanno registrato una crescita generalizzata. I flussi turistici laziali sono concentrati prevalentemente nel bacino di Roma che, nel 2001, ha registrato ben l'81% delle presenze regionali. Negli ultimi anni è stato dato un forte impulso per valorizzare i territori delle province laziali.	↑	😊
Stagionalità	L'andamento mensile del turismo laziale evidenzia una marcata stagionalità. I valori più elevati di presenze si riscontrano nella stagione estiva, con picchi di concentrazione nel mese di Agosto, a conferma della consistenza del turismo balneare all'interno della regione. Non a caso è Latina la provincia in cui più sensibile è la differenza dei flussi turistici estivi con quelli dei restanti periodi dell'anno. Viceversa nel comune di Roma la distribuzione è meno polarizzata, con valori massimi a Ottobre e minimi ad agosto, in accordo con quanto generalmente osservato nelle città d'arte.	NV	😐
Intensità turistica	L'intensità turistica ha dei valori contenuti in tutta la regione, tranne nel comune di Roma ed in provincia di Latina nel periodo estivo. In particolare, l'indice di pressione turistica indica un valore elevato nel comune di Roma con una media di 2 turisti per abitante lungo tutto il corso dell'anno, mentre la provincia di Latina, durante il periodo estivo arriva ad un valore di 4,3 turisti per abitante.	↑	😐

8.2. LE PRINCIPALI EVIDENZE

Il turismo rappresenta per il Lazio un settore in forte espansione e di grande importanza sotto il profilo economico e culturale. Allo stesso tempo l'incremento dei flussi turistici determina inevitabilmente forti impatti sull'ambiente quali l'incremento dell'edificazione, l'intensificazione dei consumi idrici ed energetici, una più rilevante produzione di rifiuti, l'aumento delle emissioni di CO₂ generate dai trasporti ecc., con l'aggravante che la pressione antropica è generalmente concentrata in alcuni territori e periodi dell'anno.

Negli ultimi anni, grazie anche all'azione di promozione di importanti organismi internazionali quali WTO (*World Tourism Organization*) e UNEP (*United Nations Environment Programme*), si stanno affermando tipologie di turismo quali ecoturismo e turismo sostenibile, meno invasive sia per i territori che per le popolazioni, tese ad una valorizzazione delle tradizioni locali e ad uno sfruttamento consapevole delle risorse naturali.

Questo trend trova riscontro anche nel Lazio, dove negli ultimi anni è stato dato un forte impulso al turismo naturalistico grazie alle politiche di tutela e valorizzazione di aree naturali di particolare pregio. Oggi, con le sue 44 aree protette, il Lazio offre una vasta gamma di territori di forte attrattiva per chi predilige il turismo a stretto contatto con la natura, anche se devono ancora essere fatti importanti miglioramenti a livello organizzativo prima di giungere ad un'offerta turistica in grado di soddisfare una domanda crescente e sempre più esigente. Ovviamente non sono da porre in secondo piano le altre tipologie di turismo che da sempre contraddistinguono la regione, quali il turismo culturale e religioso, che interessa Roma e Viterbo, il turismo termale, con vari centri interessati sul tutto il territorio regionale, il turismo balneare, presente soprattutto nella provincia di Latina. In questa sede verranno presentati i flussi turistici in termini di arrivi²⁴ e presenze²⁵, la capacità ricettiva e la sua distribuzione nel territorio regionale per concludere con l'analisi della pressione turistica in relazione alla popolazione e al territorio.

Negli ultimi 5 anni i dati relativi ad arrivi e presenze mostrano un andamento globalmente crescente, con i valori massimi registrati nel 2000, in occasione del Giubileo. La maggior parte (81%) dei flussi turistici si concentrano nel bacino di Roma, con percentuali minori per le altre province. Per quanto riguarda la provenienza dei turisti, la percentuale di stranieri è predominante nella provincia di Roma (61%), mentre nelle altre province i visitatori sono in larga misura italiani. Il dato regionale di permanenza media, inteso come rapporto tra il numero di notti trascorse (presenze) e il numero di clienti arrivati (arrivi) nelle strutture ricettive, fino al 2001 lievemente inferiore a quello medio nazionale, è fortemente influenzato dal valore di questo parametro a Roma, generalmente poco elevato, in linea con le caratteristiche del turismo delle città d'arte. L'andamento relativo alla distribuzione stagionale delle presenze nel Lazio mostra i valori più alti dal mese di Giugno ad Ottobre, con un picco nel mese di Agosto; viceversa nel comune di Roma si registrano valori massimi nel mese di Ottobre e minimi ad Agosto.

Nel Lazio sono presenti 1.796 strutture alberghiere e 2.449 strutture complementari, per un totale di 235.770 posti letto, pari al 6% della disponibilità nazionale. L'indice di pressione turistica, calcolato come rapporto fra le presenze turistiche per ciascun trimestre e la popolazione residente in una determinata area, mostra che il comune di Roma ha una media di 2 turisti per abitante lungo tutto il corso dell'anno, mentre la provincia di Latina, durante il periodo estivo, arriva ad un valore di 4,3 turisti per abitante. L'indice di densità turistica, calcolato come rapporto fra le presenze in ciascun trimestre del 2002 e la superficie provinciale, mostra valori molto elevati per il comune di Roma e, relativamente al trimestre estivo, anche per la provincia di Latina.

Il Lazio, in coerenza al contesto internazionale, ha avviato importanti programmi ed iniziative per la promozione dell'ecoturismo e del turismo sostenibile, anche attraverso azioni mirate alla salvaguardia del patrimonio naturale a livello locale che hanno necessariamente comportato conseguenze anche nella gestione del turismo. In tal senso si consideri il *Programma integrato di interventi per lo sviluppo del litorale del Lazio*, per la "Conoscenza, salvaguardia e valorizzazione del patrimonio di risorse storiche e culturali", che ha visto l'approvazione di uno stanziamento di 1.730.382 euro. Il programma mira al rilancio del litorale mediante la valorizzazione dei siti storici e culturali, garantendo una gestione sostenibile delle zone costiere a livello ambientale, economico e culturale, nella convinzione che "la salvaguardia dell'eredità culturale e il riconoscimento dell'identità dei luoghi rappresentino un fattore trainante per il raggiungimento di obiettivi in termini di sviluppo economico locale e incremento occupazionale".

²⁴ Arrivi: numero di clienti, italiani e stranieri, ospitati negli esercizi ricettivi nel periodo considerato (definizione ISTAT).

²⁵ Presenze: numero di notti trascorse dai clienti negli esercizi ricettivi (definizione ISTAT).

Anche nel *Piano di Sviluppo Rurale della Regione Lazio* sono previsti alcuni interventi finalizzati alla diffusione di modalità di turismo ecocompatibile e nello specifico la crescita degli agriturismo, come avviene nelle Misure I e II dell'ASSE II "Diversificazione economica e qualità della vita nelle aree rurali" (Tabella 1) che prevedono agevolazioni per aziende agrituristiche ed affini.

Misura	Azioni	Tipologie intervento	Zona di applicazione
<i>Misura II.1: Diversificazione delle attività agricole e delle attività affini</i>	<i>Azione P.1: Diversificazione dell'attività agricola, reti agrituristiche, turismo verde, percorsi blu, fattorie didattiche</i>	<p>Aiuti agli investimenti materiali, anche nelle aziende agricole, per:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Realizzazione di sentieri agrituristiche aziendali o interaziendali, segnaletica e punti sosta; 2) Realizzazione dei percorsi blu (ad es. percorsi di collegamento tra corsi d'acqua, laghi e punti del litorale significativi, segnaletica con riferimenti territoriali non aziendali, chioschi informativi sui percorsi, sulle tradizioni ecc., non sono ammesse promozioni di prodotti aziendali); 3) Percorsi enogastronomici (ad es. strade dei vini e strade degli olii, segnaletica con riferimenti territoriali non aziendali, chioschi informativi sui percorsi, sui disciplinari, sulle tradizioni ecc., non sono ammesse promozioni di prodotti agricoli); 4) Supporti informatici e multimediali (acquisizione hardware e software) e costituzione di reti immateriali funzionali ai servizi agrituristiche territoriali o di altri servizi di diversificazione dell'azienda agricola; 5) Miglioramento e riattazione delle strutture utilizzate per l'attività agrituristiche, il tempo libero e per l'ampliamento dell'offerta di posti letto o la sua la creazione compreso l'acquisto degli arredi per la recettività e per le attività di ristorazione; 6) Realizzazione di punti di ristoro aziendali; 7) Interventi per il recupero e miglioramento del "paesaggio aziendale"; 8) Investimenti finalizzati alla realizzazione di strutture che rendano l'azienda fruibile quale "fattoria didattica". 	intero territorio regionale
<i>Misura II.2: Incentivazioni delle attività turistiche e artigianali</i>	<i>Azione S.1: Incentivazione delle attività turistiche in ambito rurale</i>	Investimenti materiali per il miglioramento, ristrutturazione delle unità immobiliari utilizzate e utilizzabili per l'attività di affittacamere, ostelli per la gioventù ed alloggio e prima colazione (bed and breakfast) – ammodernamento, miglioramento o riconversione di beni immobili. E' ammesso acquisto di macchine e attrezzature nuove, comprese quelle informatiche ed i relativi programmi, nonché di arredi (si esclude l'acquisto di fabbricati agricoli esistenti).	comuni localizzati in zone predefinite (zone 1, 2 e 3)

Tabella 1. Misure dell'ASSE II "Diversificazione economica e qualità della vita nelle aree rurali" – Fonte: Piano di Sviluppo Rurale, Regione Lazio.

In termini generali, infine, vanno ricordate le altre azioni di supporto della Regione Lazio a favore delle attività in campo turistico che interessano le caratteristiche ambientali e culturali del territorio, individuabili nelle seguenti leggi, misure e progetti:

- L.R. n. 40/99 "Programmazione integrata: ambiente, cultura, turismo e relativi provvedimenti di attuazione";
- Misura III.2. "Valorizzazione aree di pregio turistico, culturale e ambientale" del DOCUP Obiettivo 2 Lazio 2000-2006;
- Programma integrato di interventi per il litorale (L.R. 1/2001);

- Progetti per il potenziamento delle strutture di fruizione e accoglienza, nonché della sentieristica e di percorsi tematici nelle Aree Naturali Protette, mediante risorse finanziarie comunitarie (Misura III.3 “*Valorizzazione dei Sistemi Parco*” del DOCUP Obiettivo 2 Lazio 2000-2006), nazionali e regionali (Accordo di Programma Quadro);
- Progetto “*Natura in viaggio*” mirato a valorizzare le potenzialità turistiche delle Aree Naturali Protette regionali presso tour operator stranieri.

8.3. GLI INDICATORI

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Turismo	Arrivi e presenze clienti italiani e stranieri negli esercizi ricettivi	Provincia	1998-2003	SISTAR
	Permanenza media turisti negli esercizi ricettivi	Provincia	1998-2003	SISTAR
	Esercizi alberghieri e complementari	Provincia	1998-2003	SISTAR
	Stagionalità dei flussi turistici	Provincia	2002	SISTAR
	Intensità turistica	Provincia	1998-2003	SISTAR
	Arrivi e presenze negli agriturismo	Regione	2003	ISTAT

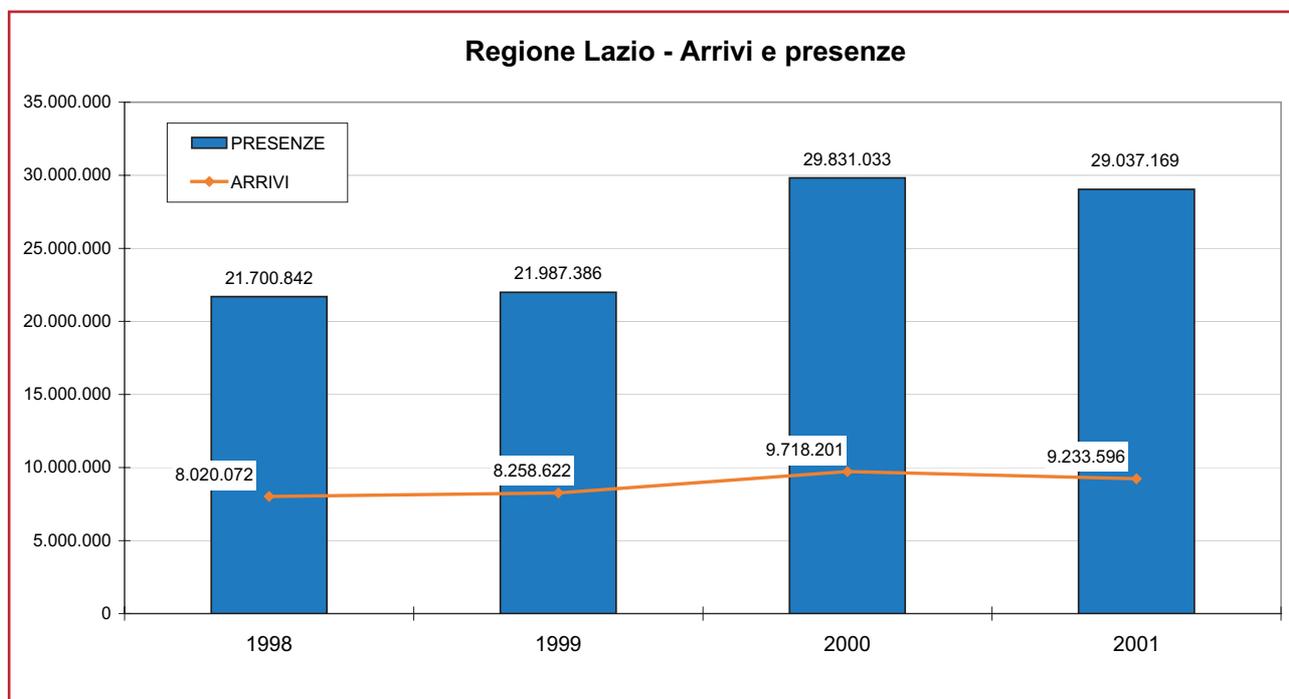
INDICATORE ARRIVI E PRESENZE NEGLI ESERCIZI RICETTIVI

Figura 1. Arrivi e presenze nella regione Lazio (2001) – Fonte: SISTAR.

La serie storica delle presenze nelle strutture ricettive della regione Lazio dal 1998 al 2001 evidenzia una tendenza generalizzata alla crescita, caratterizzata dalla presenza di un picco nel 2000 in corrispondenza del Giubileo, con un incremento rispetto all'anno precedente del 35,7%. Il valore delle presenze resta soddisfacente anche nel 2001, pur verificandosi una piccola riduzione (- 2,7%) rispetto all'anno precedente.

Osservando il dato relativo agli arrivi, si vede come l'incremento registrato nel 2000 (17,7%), anche se consistente, sia meno elevato di quello registrato per le presenze. Ciò significa che la variazione più importante è data sia da un numero maggiore di turisti che hanno scelto come meta di vacanza il Lazio, sia da una maggiore permanenza media, che passa, infatti, da 2,7 giorni a 3,1.

PROVINCE	ITALIANI		STRANIERI		TOTALE	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
Viterbo	87.592	336.440	31.448	144.446	119.040	480.886
Rieti	69.436	213.081	8.966	28.116	78.402	241.197
Roma	3.225.351	9.275.428	4.809.291	14.518.593	8.034.642	23.794.021
Latina	481.870	2.584.126	90.429	493.351	572.299	3.077.477
Frosinone	282.175	1.031.874	147.038	411.714	429.213	1.443.588
Lazio	4.146.424	13.440.949	5.087.172	15.596.220	9.233.596	29.037.169

Tabella 2. Arrivi e presenze negli esercizi alberghieri e complementari per residenza dei clienti, provincia e regione (2001). Fonte: SISTAR.

Naturalmente, parlando di flussi turistici, non si può fare a meno di notare che i valori assoluti delle presenze sono riferiti in gran parte al bacino di Roma che nel 2001 registra ben l'81% delle presenze dell'intera regione. Di seguito troviamo la provincia di Latina (11%), Frosinone (5%), Viterbo (2%), ed infine Rieti, con appena l'1%.

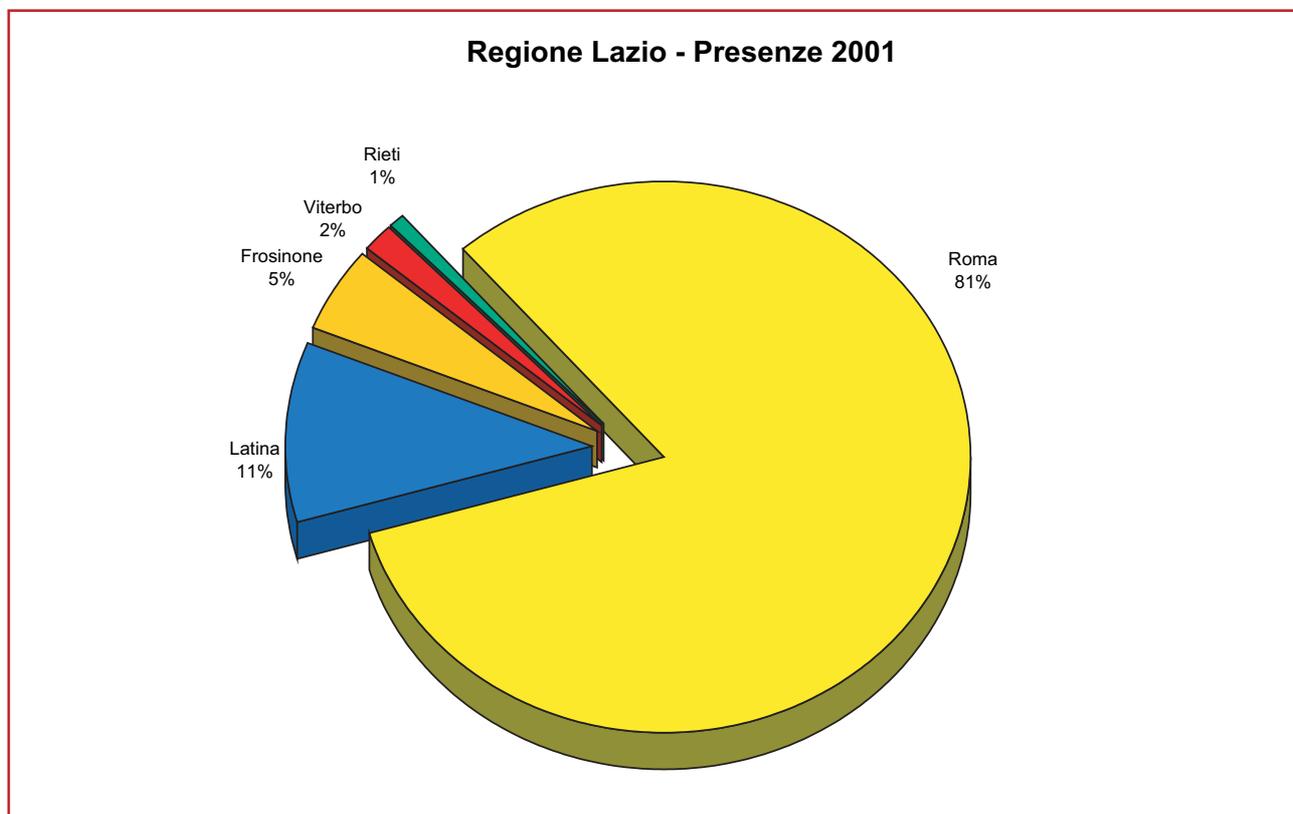


Figura 2. Ripartizione percentuale delle presenze turistiche nelle province del Lazio (2001). Fonte: SISTAR.

Per quanto riguarda la provenienza dei turisti, complessivamente, la regione presenta una predominanza della presenza di stranieri (56%), dovuta alla forte attrattiva di Roma, dove questa percentuale sale al 61%. Nel resto delle province del Lazio, invece, vi è una netta prevalenza di presenze italiane, soprattutto a Rieti (88%) e Latina (84%).

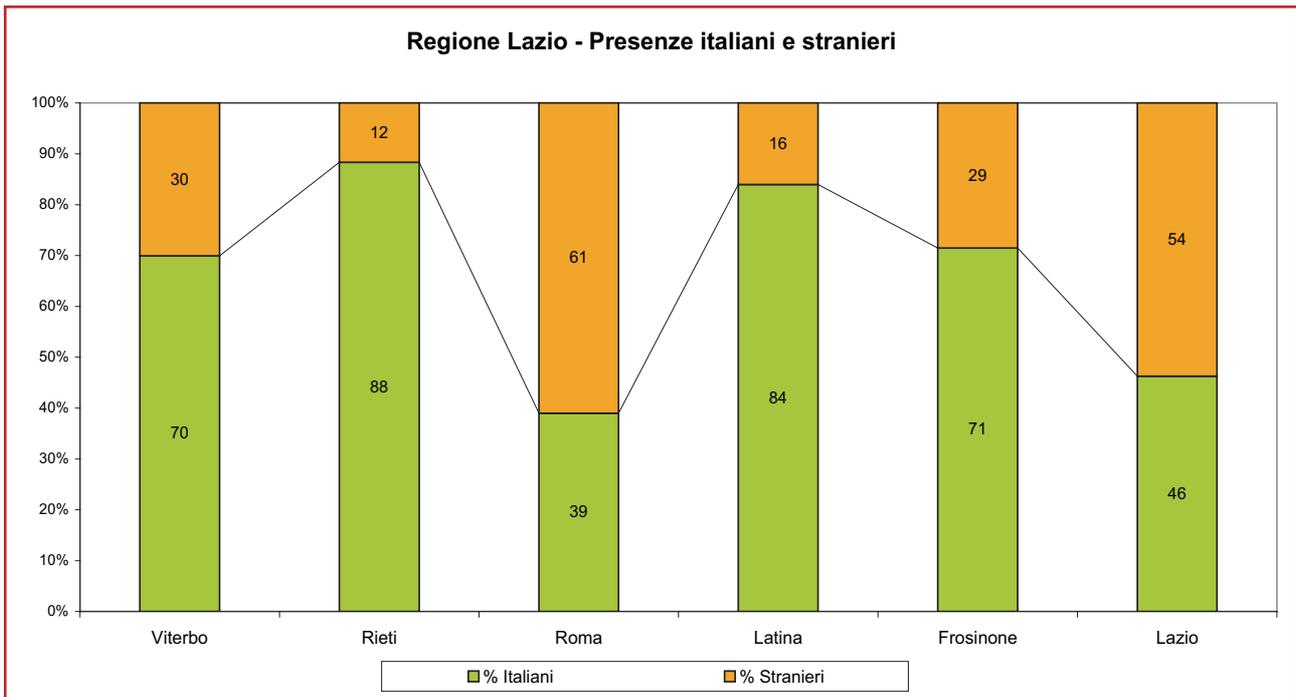


Figura 3. Presenze turistiche (%) degli italiani e stranieri nelle province del Lazio (2001). Fonte: SISTAR.

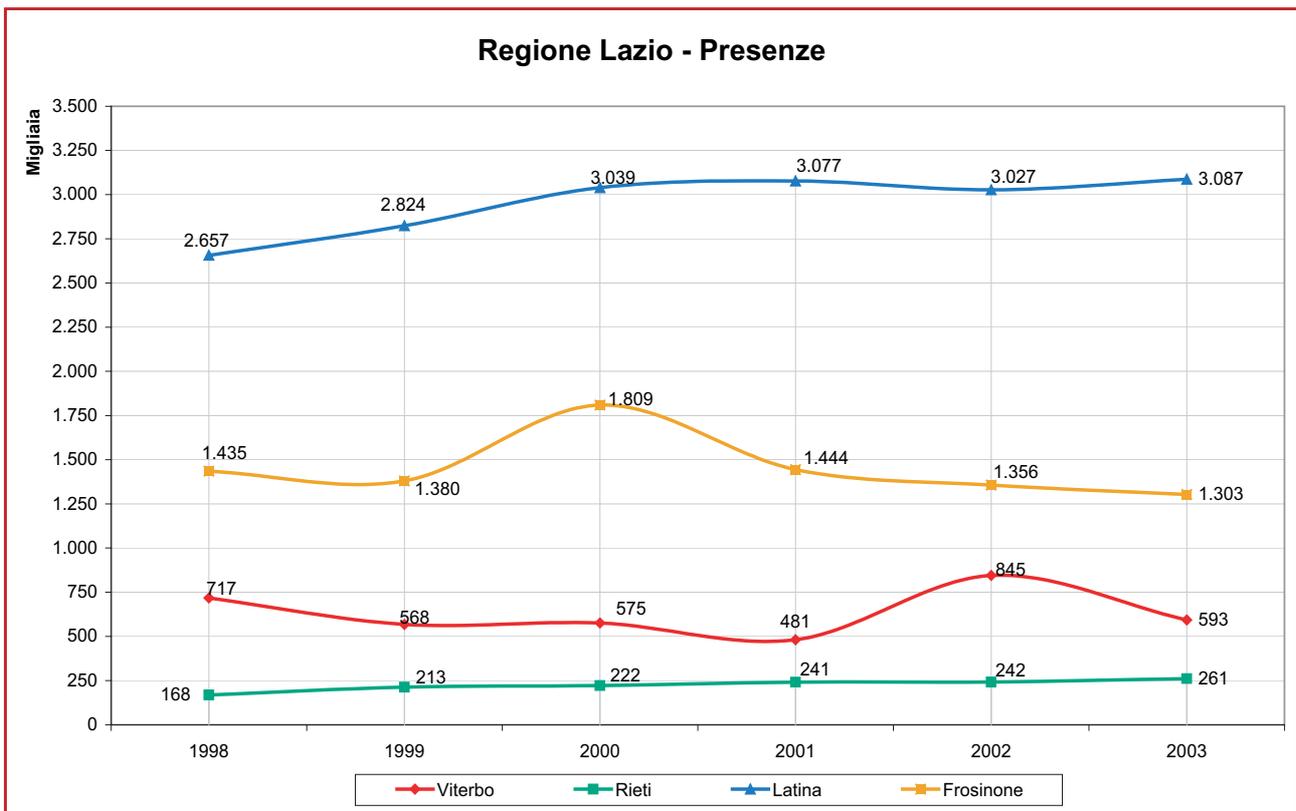


Figura 4. Presenze turistiche nelle province del Lazio (esclusa Roma) (1998-2003). Fonte: SISTAR.

L'andamento dei flussi turistici nelle province del Lazio, escludendo Roma²⁶, evidenzia, ancora una volta il picco del 2000, cui hanno fatto seguito in alcuni casi, come a Latina, una stabilizzazione dei

²⁶ I dati relativi alla provincia di Roma non sono disponibili per il 2002 ed il 2003.

flussi, mentre a Frosinone vi è stato un “ritorno” alle presenze registrate negli anni precedenti l’evento del Giubileo. Rieti presenta un aumento costante dei flussi anche se poco visibile per i valori complessivamente più bassi rispetto alle altre province.

Le province di Viterbo, Rieti, Latina e Frosinone presentano un’offerta turistica specializzata per diverse aree²⁷. Dalla Tabella 3 si possono, infatti, evincere le specificità turistiche delle province laziali. Anche se l’arco temporale a disposizione non ci consente di analizzare l’andamento delle varie circoscrizioni turistiche, possiamo comunque evidenziare le specificità turistiche delle province in esame.

Come già detto, i flussi turistici più consistenti interessano la provincia di Latina, ed in particolare le aree marine, dove nel 2003 è stato registrato un flusso di ben 2.256.598 presenze. Latina è anche l’unica provincia ad aver registrato un aumento di presenze tra il 2002 ed il 2003, in contrapposizione con la provincia di Viterbo che ha registrato un forte calo pari al 28,9%, concentrato in particolare nella circoscrizione “Etruria Meridionale – Tarquinia”. Anche se con un lieve ribasso si presenta buona anche la posizione della provincia di Frosinone, in particolare per il comparto termale. La provincia di Rieti, anche se presenta i flussi turistici più bassi della regione, è l’unica, insieme a Latina, ad aver registrato un incremento dei flussi turistici (+8%) con un dato positivo sia per quanto riguarda il Capoluogo insieme al Terminillo che per gli “altri comuni”.

Province	Circoscrizioni	2002	2003	Variazione % 2002-2003
VITERBO	Altri comuni	298.860	248.120	-17,0
	Capoluogo - Viterbo	190.036	147.379	-22,4
	Etruria Meridionale - Tarquinia	355.968	197.185	-44,6
	TOTALE	844.864	592.684	-29,8
RIETI	Rieti - Terminillo	111.899	119.403	6,7
	altri comuni	129.997	141.894	9,2
	TOTALE	241.896	261.297	8
LATINA	Marina	2.246.907	2.256.598	0,4
	Termale	45.750	46.499	1,6
	Collinare	56.031	62.023	10,7
	Altri Comuni	45.878	54.250	18,2
	Capoluogo	632.458	667.497	5,5
	TOTALE	3.027.024	3.086.867	2,0
FROSINONE	Arte	116.695	131.942	13,1
	Montana	61.627	39.248	-36,3
	Lacuali	4	0	-100,0
	Termali	915.423	880.348	-3,8
	Collinari	44.130	45.957	4,1
	Religiose	81.398	79.432	-2,4
	Altro	61.916	56.521	-8,7
	Capoluogo - Frosinone	75.031	69.599	-7,2
	TOTALE	1.356.224	1.303.047	-3,9
TOTALE GENERALE		5.470.008	5.243.895	-4,1

Tabella 3. Presenze turistiche nelle province del Lazio (esclusa Roma) per circoscrizione turistica (2002-2003). Fonte: SISTAR.

²⁷ Dal 2002 le presenze vengono pubblicate dal SISTAR con la ripartizione per circoscrizione turistica. Al momento non sono disponibili dati relativi alla provincia di Roma.

INDICATORE PERMANENZA MEDIA DEI TURISTI

Permanenza media (gg)						
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Viterbo	3,9	3,4	3,6	4,0	4,4	3,5
Rieti	2,9	2,8	3,2	3,1	3,2	3,3
Roma	2,4	2,4	2,9	3,0	-	-
Latina	5,5	5,5	5,5	5,4	6,0	5,9
Frosinone	3,3	3,2	3,0	3,4	3,3	3,3
Lazio	2,7	2,7	3,1	3,1	4,6	4,5

Tabella 4. Permanenza media dei turisti nelle province del Lazio (1998-2003). Fonte: SISTAR.

La permanenza media è il rapporto tra il numero di notti trascorse (presenze) e il numero di clienti arrivati (arrivi) nelle strutture ricettive²⁸, evidenziando, pertanto, i giorni di soggiorno medio che trascorrono i turisti in una determinata area.

Il dato regionale, fino al 2001 lievemente inferiore a quello medio nazionale, è fortemente influenzato dal valore della permanenza media dei turisti a Roma, generalmente poco elevato, in linea con le caratteristiche del turismo delle città d'arte.

La provincia in cui la permanenza media è maggiore è quella di Latina, caratterizzata dalla prevalenza del turismo balneare, che presenta tipicamente valori di permanenza media più elevati rispetto alle altre tipologie. Nel complesso, i valori appaiono sostanzialmente in crescita nel periodo considerato, in controtendenza rispetto al dato nazionale.

²⁸ Definizione ISTAT.

INDICATORE STAGIONALITA' DEI FLUSSI TURISTICI

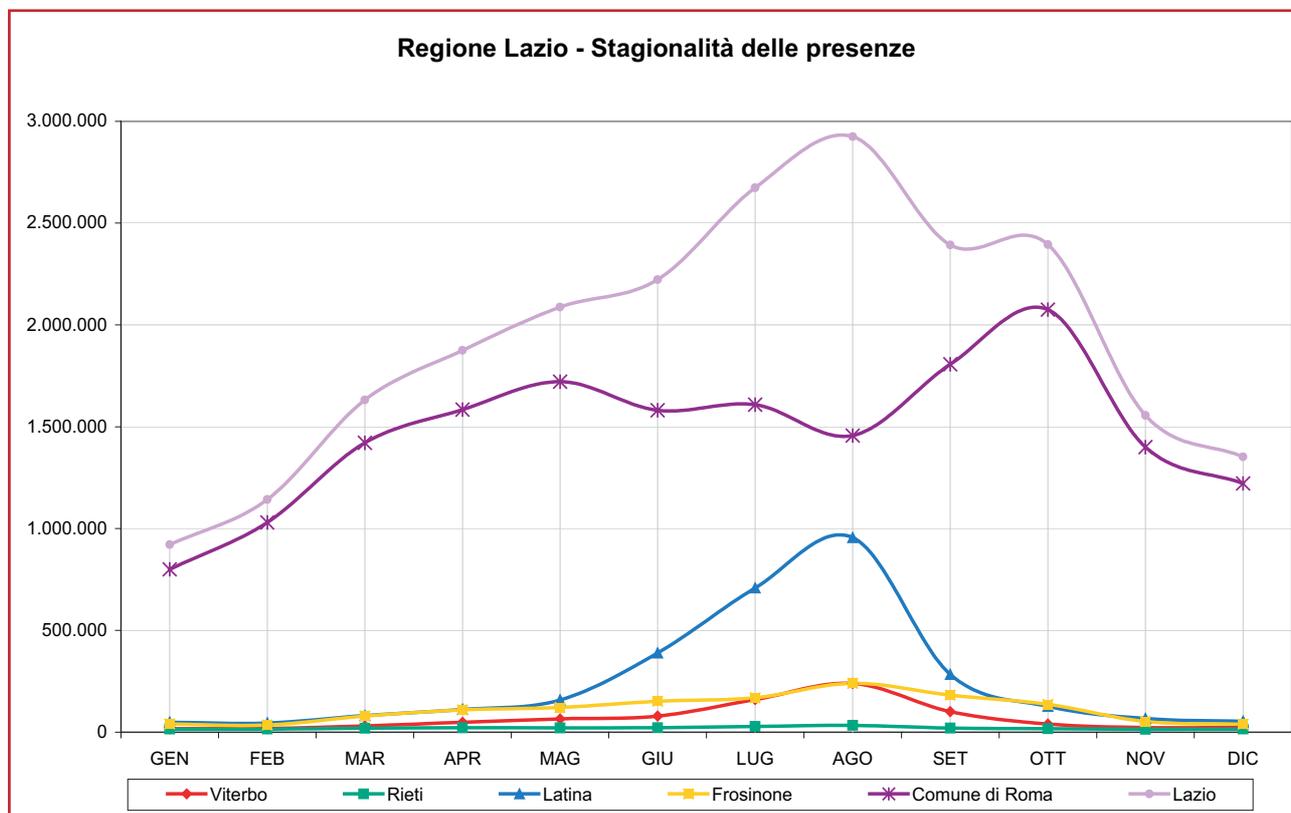


Figura 5. Stagionalità dei flussi turistici nelle province del Lazio (2002). Fonte: SISTAR.

La distribuzione durante l'anno dei flussi turistici assume generalmente un andamento fortemente stagionalizzato con marcata concentrazione in pochi mesi, accrescendo la problematicità degli impatti del comparto turistico. L'andamento relativo alla distribuzione delle presenze nel Lazio presenta i valori più alti dal mese di Giugno ad Ottobre, con un picco nel mese di Agosto, a dimostrazione dell'importanza del turismo balneare per la regione.

All'interno del comune di Roma²⁹ si evidenzia una tendenza differente, con valori massimi nel mese di Ottobre e minimi ad Agosto, in accordo con quanto generalmente osservato per le città d'arte, visitate soprattutto durante le mezze stagioni.

²⁹ Quello relativo agli altri comuni della provincia non è al momento disponibile.

INDICATORE ESERCIZI ALBERGHIERI E COMPLEMENTARI

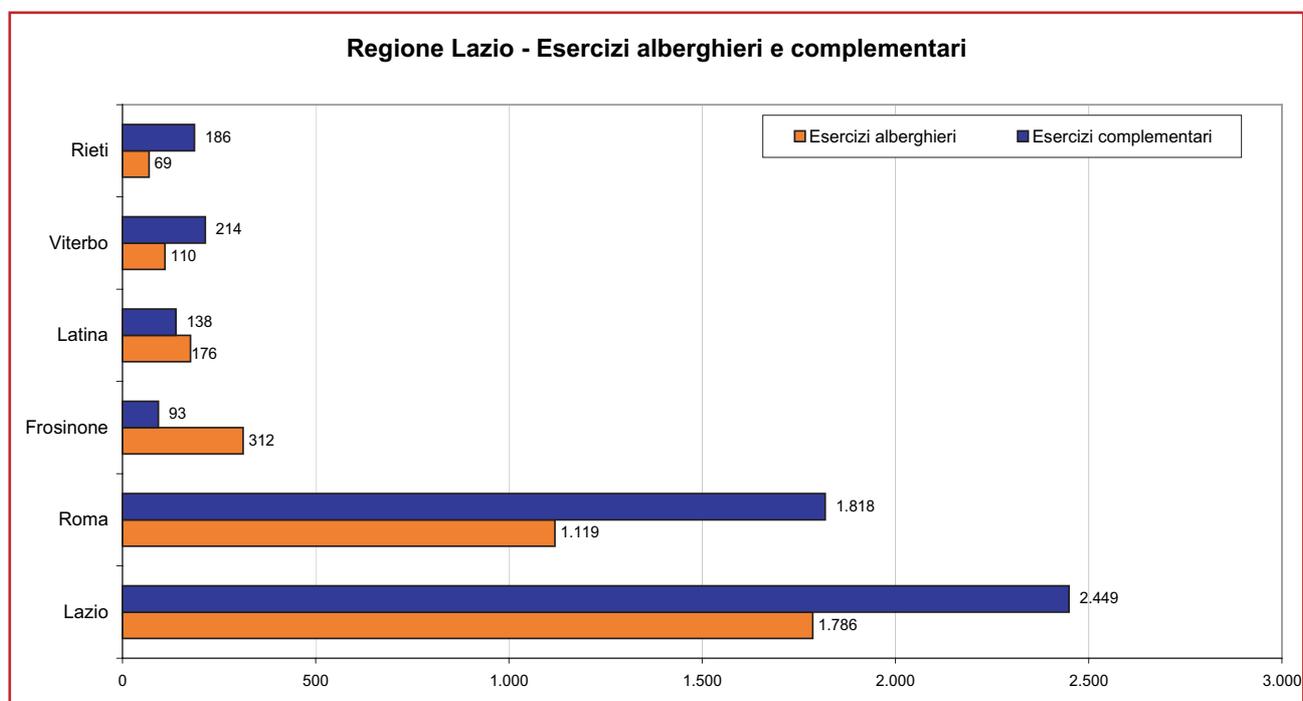


Figura 6. Numero esercizi alberghieri e complementari (2001). Fonte: SISTAR.

Nel Lazio sono presenti 1.796 strutture alberghiere e 2.449 strutture complementari, per un totale di 235.770 posti letto, ripartiti per il 58% nelle strutture alberghiere. La capacità ricettiva regionale rappresenta il 6% dei posti letto disponibili in Italia. La distribuzione dell'offerta ricettiva sul territorio è fortemente polarizzata su Roma che ha la disponibilità del 63,9% dei posti letto complessivi. Per quanto riguarda gli esercizi alberghieri, al secondo posto troviamo la provincia di Frosinone, mentre per gli esercizi complementari vi è una notevole presenza, soprattutto di campeggi e villaggi turistici, in provincia di Latina.

Posti Letto

	ESERCIZI ALBERGHIERI							ESERCIZI COMPLEMENTARI					TOTALE ESERCIZI RICETTIVI		
	Alberghi 1 stella	Alberghi 2 stelle	Alberghi 3 stelle	Alberghi 4 stelle	Alberghi 5 stelle	TOTALE	%	Campeggi e villaggi turistici	Alloggi in affitto	Alloggi agroturistici	Altri esercizi	TOTALE	%	Totale esercizi ricettivi	%
Viterbo	287	967	3.499	885	-	5.638	4,1	15.001	149	868	1.708	17.726	17,8	23.364	9,9
Rieti	153	453	1.444	605	30	2.685	2,0	54	301	650	967	1.972	2,0	4.657	2,0
Roma	3.613	11.825	43.702	38.032	5.196	102.368	75,1	28.140	2.182	660	17.276	48.258	48,5	150.626	63,9
Latina	698	2.150	5.531	1.464	-	9.843	7,2	27.108	781	179	347	28.415	28,6	38.258	16,2
Frosinone	1.292	2.708	9.836	1.664	297	15.797	11,6	1.796	206	164	902	3.068	3,1	18.865	8,0
Lazio	6.043	18.103	64.012	42.650	5.523	136.331	100,0	72.099	3.619	2.521	21.200	99.439	100,0	235.770	100,0

Tabella 5. Posti letto negli esercizi ricettivi della Regione Lazio (2001). Fonte: SISTAR.

INDICATORE INTENSITA' TURISTICA

Indice di pressione turistica rispetto alla popolazione				
	Gen-Mar	Apr-Giu	Lug-Set	Ott-Dic
Viterbo	0,25	0,73	1,89	0,33
Rieti	0,37	0,48	0,60	0,34
Latina	0,39	1,45	4,30	0,54
Frosinone	0,35	0,87	1,34	0,52
comune di Roma (2001)	1,41	2,11	2,11	2,03

Tabella 6. Indice di pressione turistica rispetto alla popolazione delle province del Lazio (2002). Fonte: elaborazione su dati SISTAR.

L'intensità turistica, una misura della pressione esercitata dai flussi di visitatori sulla popolazione residente e sul territorio, viene valutata utilizzando i valori dell'indice di pressione e dell'indice di densità turistica.

L'indice di pressione turistica rispetto alla popolazione esprime il rapporto fra le presenze turistiche per ciascun trimestre e la popolazione residente in una determinata area. Per quanto riguarda la presente analisi è stato preso come riferimento il 2002. L'indice assume un andamento piuttosto uniforme, aumentando a partire dal trimestre Aprile-Giugno per arrivare al picco massimo durante la stagione estiva. Il comune di Roma³⁰ ha una media di 2 turisti per abitante, mentre la provincia di Latina, durante il periodo estivo, arriva ad un valore di 4,3 turisti per abitante.

L'indice di densità turistica esprime il rapporto fra le presenze in ciascun trimestre del 2002 e la superficie provinciale. L'esame dei dati evidenzia chiaramente il fortissimo livello di pressione presente sul territorio comunale di Roma. Valori molto elevati si registrano anche in provincia di Latina nel periodo estivo.

Indice di densità turistica (presenze/km²)				
	Gen-Mar	Apr-Giu	Lug-Ago-Set	Ott-Dic
Viterbo	18,17	53,32	138,57	23,85
Rieti	18,08	23,56	29,60	16,75
Latina	77,57	292,54	865,07	109,56
Frosinone	47,46	117,22	181,05	69,78
Comune di Roma	2.520,09	3.788,02	3.776,52	3.640,91

Tabella 7. Indice di densità turistica nelle province del Lazio (2002). Fonte: elaborazione su dati SISTAR.

³⁰ Al momento non sono disponibili i dati per l'intera provincia di Roma.

INDICATORE ARRIVI E PRESENZE NEGLI AGRITURISMI

La legge della Regione Lazio del 10/10/1997 n.36 relativa alle norme in materia di agriturismo, all'art. 2 recita: "per attività agrituristiche si intendono esclusivamente quelle di ricezione e ospitalità esercitate dagli imprenditori agricoli [...], utilizzando la propria azienda, in rapporto di connessione e complementarietà rispetto alle attività di coltivazione del fondo, silvicoltura, allevamento del bestiame, che devono comunque rimanere principali in termini di tempo di lavoro". L'agriturismo ha quindi una valenza ed il suo ruolo fondamentale di sostegno alle imprese agricole che spiega anche le "facilitazioni" in termini di autorizzazioni, trattamento fiscale, inquadramento del personale, ecc. previste dalla 730/85³¹ e dalle norme emanate successivamente dalle diverse Regioni.

Le cifre che caratterizzano questa attività turistica sono molto interessanti, infatti dal 1999 al 2003 gli arrivi a livello nazionale sono aumentati del 119%, mentre le presenze hanno avuto un incremento del 89%.

Graduatoria	Regioni	Arrivi	Graduatoria	Regioni	Presenze
1	Toscana	370.900	1	Toscana	1.994.755
2	Trentino-Alto Adige	208.286	2	Trentino-Alto Adige	1.421.535
3	Bolzano-Bozen	192.688	3	Bolzano-Bozen	1.342.341
4	Umbria	133.574	4	Umbria	594.282
5	Campania	64.550	5	Campania	283.286
6	Sicilia	61.014	6	Marche	225.559
7	Veneto	41.003	7	Veneto	181.064
8	Marche	38.245	8	Sicilia	167.977
9	Emilia-Romagna	37.153	9	Emilia-Romagna	114.957
10	Piemonte	35.719	10	Piemonte	99.250
11	Lombardia	20.979	11	Lombardia	99.151
12	Liguria	19.926	12	Trento	79.194
13	Trento	15.598	13	Liguria	75.243
14	Lazio	15.376	14	Lazio	73.494
15	Friuli-Venezia Giulia	15.216	15	Friuli-Venezia Giulia	56.217
16	Abruzzo	8.097	16	Abruzzo	45.405
17	Valle d'Aosta	7.280	17	Valle d'Aosta	29.017
18	Calabria	5.557	18	Calabria	18.570
19	Basilicata	4.029	19	Basilicata	15.616
20	Molise	3.985	20	Molise	12.805
Italia		1.124.053	Italia		5.674.231

Tabella 8. Arrivi e presenze negli alloggi agrituristici (2003). Fonte: ISTAT.

Per quanto riguarda il Lazio, nel 2003 gli alloggi agrituristici hanno registrato 73.494 presenze e 15.376 arrivi. La permanenza media è di 4,8 giornata, superiore quindi a quella relativa al turismo in genere.

³¹ L. 5 dicembre 1985, n. 730.

Nel panorama nazionale la regione Lazio si colloca al 14° posto, preceduta da regioni che hanno intrapreso questa attività quando ancora l'agriturismo era una piccola nicchia di mercato. Bisogna comunque dire che in questi ultimi anni anche il Lazio ha acquisito una buona posizione grazie a vari interventi che sono stati attuati per stimolare questa pratica turistica. Basti pensare che nel 2000 le presenze ammontavano a 19.190 mentre gli arrivi a 3.361.

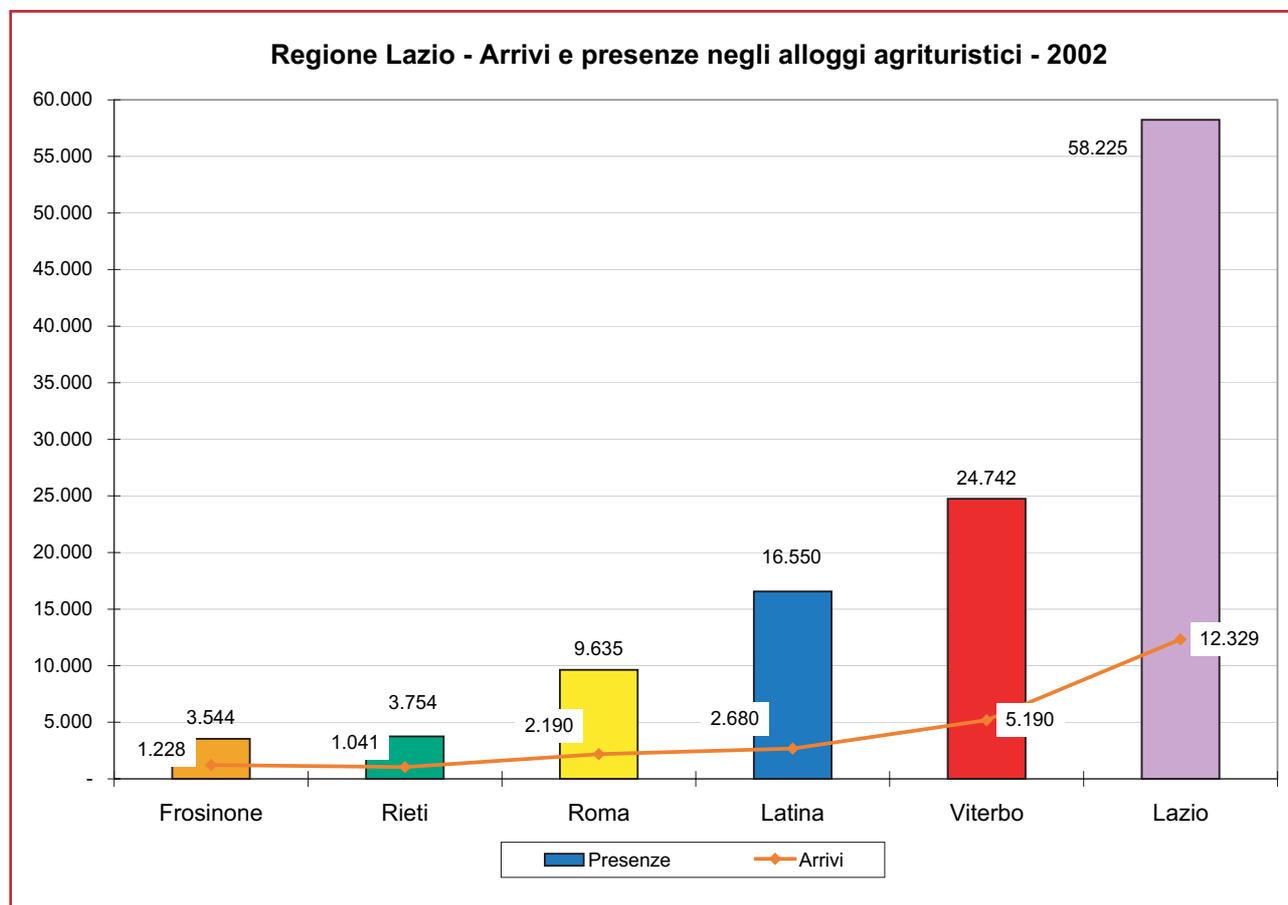


Figura 7. Arrivi e presenze negli alloggi agrituristici nella regione Lazio (2002). Fonte: Regione Lazio.

Per quanto riguarda la distribuzione provinciale, dobbiamo fare riferimento ai dati del 2002³². La maggior concentrazione di flussi turistici è localizzata nella provincia di Viterbo con 24.742 presenze e 5.190 arrivi. Di seguito troviamo Latina, mentre la provincia di Roma occupa solamente il 3° posto a livello regionale.

Per quanto riguarda le strutture agrituristiche ed i relativi posti letto, al primo posto troviamo ancora una volta Viterbo ma di seguito vediamo che Latina si trova solamente al 4° posto, preceduta da Roma e Rieti. Questo dato implica che nonostante le province di Roma e Rieti abbiano un maggior numero di posti letto hanno un indice di occupazione molto più basso rispetto a Latina.

³² Al momento non sono disponibili i dati del 2003.

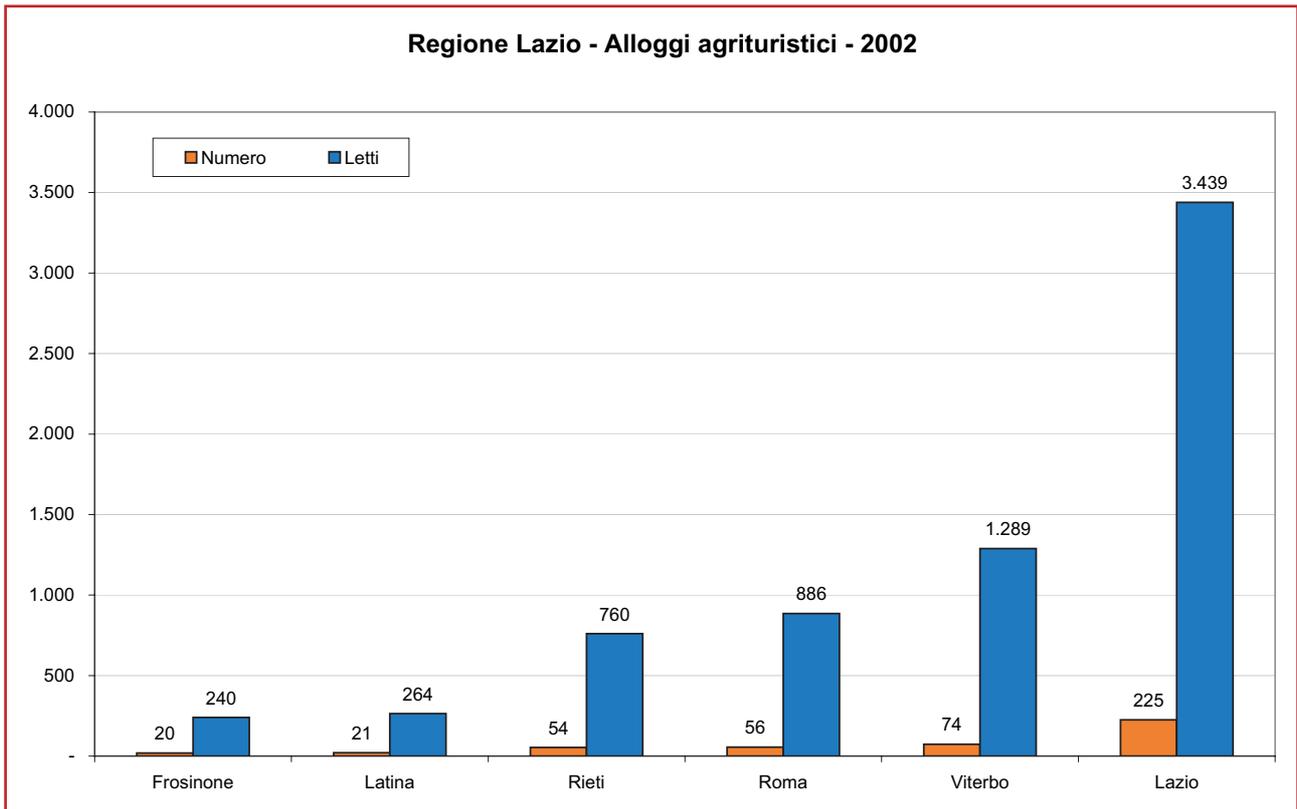


Figura 8. Alloggi agrituristici nella regione Lazio (2002). Fonte: ISTAT.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

APAT - Servizio Rischio Industriale, Inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti ai sensi dell'art. 15, comma 4 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334, ottobre 2004.

ENEA, 2004 - Rapporto Energia Ambiente, 2004.

GRTN - "Dati statistici sull'energia elettrica in Italia", (annualità dal 1990 al 2003).

ISTAT, Censimento dell'industria e dei servizi, 1991-2001.

ISTAT, Censimento generale dell'agricoltura, 1990-2000.

ISTAT, Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, 1951-1961-1971-1981-1991-2001.

ISTAT, I trasporti su strada e l'ambiente, 2001.

ISTAT, Movimento e calcolo della popolazione residente, 2001.

ISTAT, Statistiche sul turismo, 1999-2000-2001-2002-2003.

ISTITUTO NAZIONALE DI ECONOMIA AGRARIA, 2004 - Rapporto sullo stato dell'agricoltura italiana, 2004.

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI - SERVIZIO SISTEMI INFORMATIVI E STATISTICA - UFFICIO DI STATISTICA, 2001 - Conto nazionale delle infrastrutture e dei trasporti.

UNIONCAMERE, 2004 - Atlante della competitività 2004.



SEZIONE B
TEMATISMI AMBIENTALI

9. ATMOSFERA

9.1 VALUTAZIONE SINTETICA

Indicatori chiave	Commento	Andamento	Giudizio di sintesi
CO: concentrazione media annua	In tutta la regione l'inquinamento da CO desta minori preoccupazioni rispetto a pochi anni fa. La concentrazione media annua è in continua diminuzione in tutte le province. I valori più elevati si registrano a Roma e Frosinone. Anche gli episodi di inquinamento acuto sono in diminuzione; nel 2003 non si è verificato alcun superamento del valore limite alla concentrazione media su otto ore di 10 mg/m ³ .	↓	
PM₁₀: concentrazione media annua e superamenti alla concentrazione media giornaliera	Non si evidenzia una situazione omogenea per tutta la regione. La concentrazione media annua è progressivamente diminuita in tutte le province tranne che in quella di Roma. Nel 2003 si mantiene su valori superiori ai limiti normativi (40 µg/m ³) in una stazione a Frosinone ed in quasi tutte quelle della capitale. Anche il numero di superamenti alla media giornaliera di 50 µg/m ³ è decisamente in calo anche se in diverse stazioni delle province di Roma e Frosinone gli eventi di inquinamento da polveri si verificano con una frequenza superiore a quella individuata dalla normativa vigente (non più di 35 superamenti all'anno).	↓	
Benzene: concentrazione media annua	Le concentrazioni di benzene sono massime a Roma e Frosinone, ma comunque inferiori al margine di tolleranza. In tutte le stazioni i valori registrati nel 2003 sono i più bassi degli ultimi 5 anni, a conferma dell'efficacia delle politiche attivate negli ultimi anni.	↓	
Emissioni: situazione generale	Nel corso degli anni '90 nella regione Lazio, in linea con quanto accaduto nel resto del Paese, si è registrata una sensibile riduzione delle emissioni atmosferiche di alcuni macro inquinanti, in particolare ossidi di zolfo (-87%) e ossidi di azoto (-43%). Tra il 1990 e il 2000 le emissioni di gas climalteranti sono diminuite del 18%. Le principali sorgenti emmissive sono costituite dalle centrali termoelettriche di Valdaliga Nord, Valdaliga Sud e Montalto di Castro. Le aree di maggiore criticità sono quelle dell'agglomerato di Roma, di Frosinone e Ferentino, di Cassino.	↓	

9.2 LE PRINCIPALI EVIDENZE

9.2.1 LO STATO

L'analisi dello stato di qualità dell'aria del territorio regionale è stata condotta a partire dai rilievi effettuati dalla rete regionale di qualità dell'aria per il periodo 1999-2003³³. L'analisi dei trend osservati fornisce una fotografia degli inquinanti di cui è possibile prevedere un significativo rientro entro i limiti e quelli dove si può ipotizzare la necessità di un intervento di mitigazione. In questo ambito sono stati calcolati gli incrementi/decrementi medi per i diversi parametri in ciascuna provincia e nel comune di Roma (Figura 1 e 2), analizzato separatamente in quanto al suo interno il problema della qualità dell'aria assume connotati del tutto peculiari³⁴.

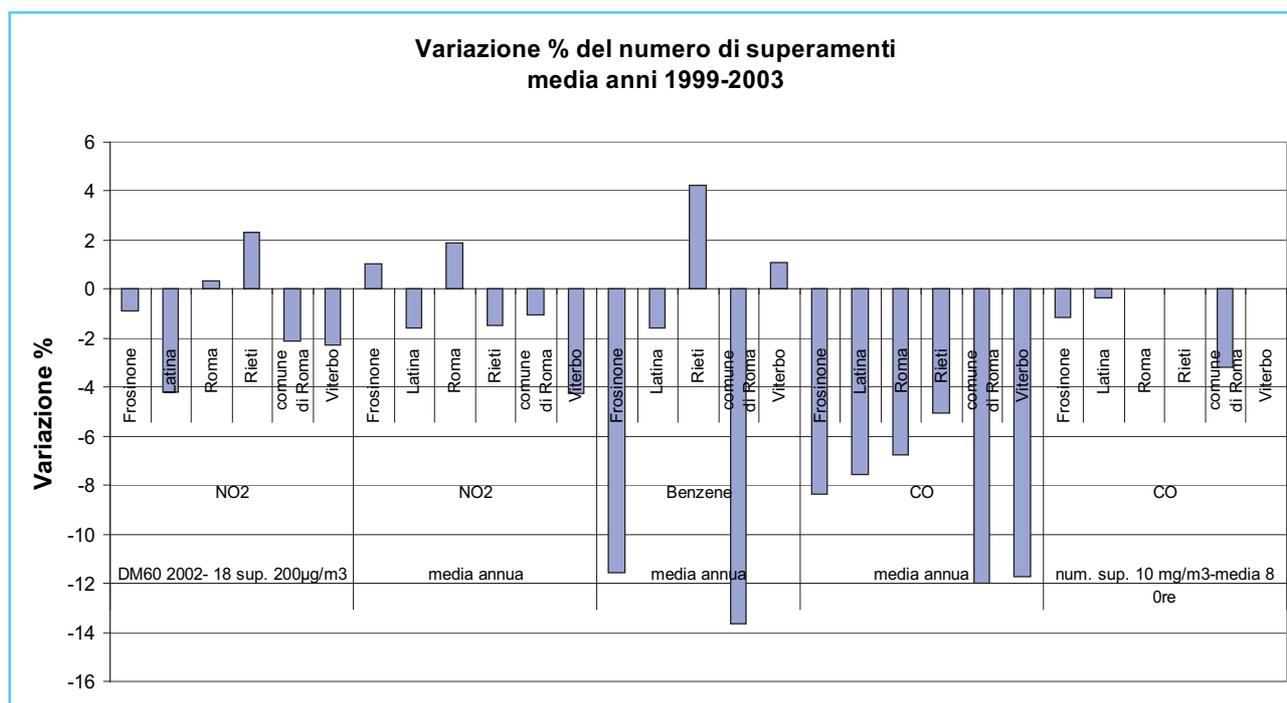


Figura 1. Principali tendenze per inquinante e parametro (1999-2003). Fonte: Arpalazio.

³³ Come previsto dal D.M. 60/2002, i valori sono stati tutti normalizzati alla temperatura di 293K (20°C) e ad alla pressione di 101.3kPa (1013mbar), in maniera tale da garantire un confronto omogeneo tra i dati misurati nel periodo di tempo considerato.

³⁴ I valori relativi alla provincia di Roma non tengono conto, pertanto, dei rilevamenti delle centraline collocate all'interno della capitale.

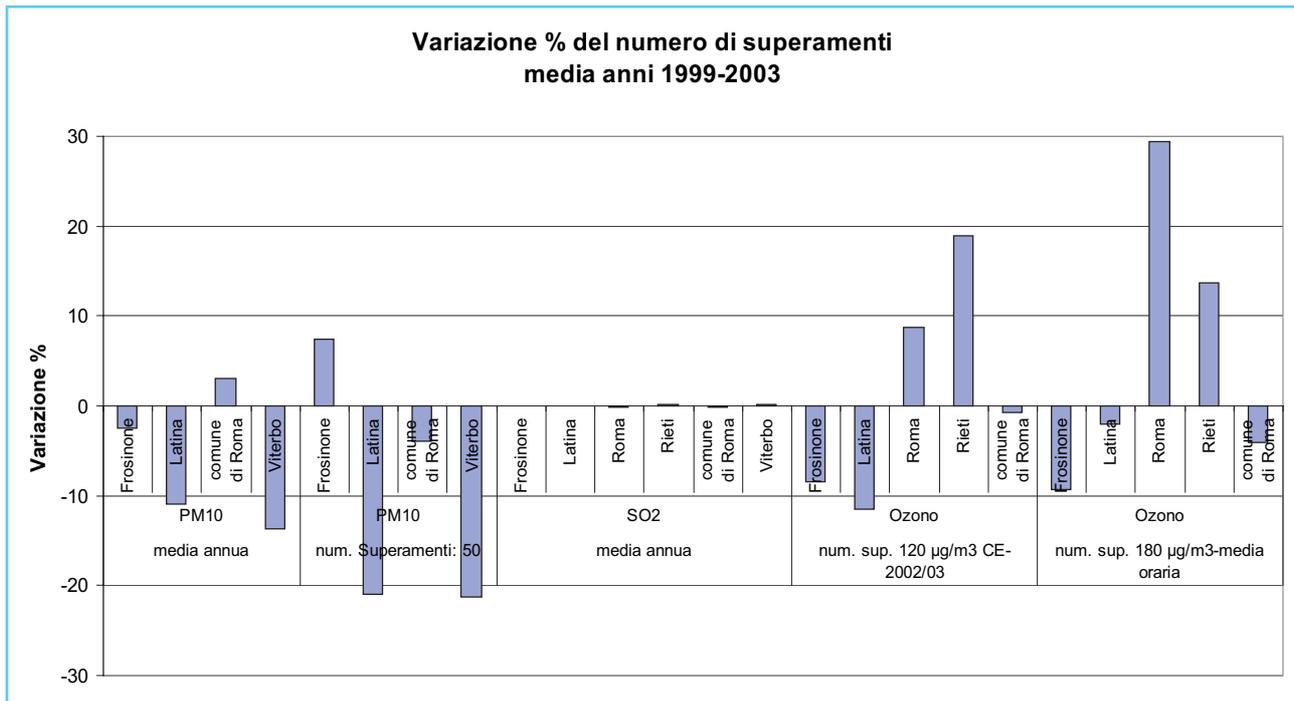


Figura 2. Principali tendenze per inquinante e parametro (1999-2003). Fonte: Arpalazio.

La qualità dell'aria del territorio regionale presenta una notevole variabilità spaziale determinata dalla presenza di aree urbane dove si concentrano quote significative di emissioni da sorgenti diffuse di trasporto e di utilizzo di energia per usi domestici e commerciali, aree a maggiore concentrazione di attività industriali e aree influenzate in prevalenza dal trasporto di sostanze inquinanti da aree limitrofe a maggiore grado di antropizzazione. Nel corso degli anni, la diversificazione e l'evoluzione delle tecnologie di produzione di energia, dei mezzi di trasporto e delle attività di trasformazione industriale hanno progressivamente ridotto l'impatto di alcune sostanze inquinanti (biossido di zolfo, monossido di carbonio) ma, contemporaneamente, hanno messo in luce nuove categorie di composti inquinanti e quindi diverse esigenze di protezione della salute della popolazione e del patrimonio naturale (Ossidi di azoto, particolato fine "PM₁₀" e ozono).

La variazione percentuale della media annua del monossido di carbonio e di PM₁₀ risulta complessivamente negativa durante il periodo 1999-2003. In particolare si osserva un decremento di circa il 12% della media annua di CO nella provincia Viterbo e nel comune di Roma. Il valore limite sulle medie orarie e la media annua di NO₂ subiscono, nel periodo in esame, un decremento tra circa l'1% ed il 4% nelle province di Latina, Viterbo e nel comune di Roma.

Nella provincia di Frosinone si osserva negli anni un decremento del valore limite delle medie orarie ed un incremento della media annua di NO₂; nella provincia di Rieti il comportamento dei due parametri di legge risulta invertito. Nelle province di Latina e Viterbo si osserva un decremento medio della media annua di PM₁₀ del 10%-15%, ed un decremento medio del numero di superamenti di 50 µg/m³ di circa 20 unità. In provincia di Frosinone e nel comune di Roma si osservano piccole variazioni medie dei due parametri di legge relativi al PM₁₀. Il monossido di carbonio (CO) ed il biossido di zolfo (SO₂) non presentano evidenti variazioni negli anni considerati. Per quest'ultimo inquinante la progressiva metanizzazione ha consentito di raggiungere valori così bassi, in particolare nell'area urbana di Roma, da non destare alcuna preoccupazione anche per il patrimonio artistico e monumentale.

Per quanto riguarda l'ozono, i valori limite sulle medie orarie e sulla media massima di 8 ore subiscono un decremento medio nelle province di Frosinone, di Latina e nel comune di Roma; mentre si osserva un incremento di tali parametri nelle province di Rieti e di Roma.

9.2.2 LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI

Le principali fonti di inquinamento presenti in regione sono: il traffico veicolare, la produzione di energia termoelettrica, le attività industriali.

Nel corso degli anni '90 nel Lazio, in linea con quanto accaduto a livello nazionale, si sono ridotte le emissioni atmosferiche di alcuni macro inquinanti, in particolar modo ossidi di azoto (-43%) e ossidi zolfo (-87%), in conseguenza delle modifiche dei processi di combustione di alcune centrali termoelettriche e del miglioramento della combustione nei trasporti. Diminuiscono anche le emissioni di monossido di carbonio (-30%, in particolare tra il 1995 e il 2000), fenomeno destinato ad accentuarsi nei prossimi anni per effetto dell'introduzione di un nuovo parco autoveicoli. Le emissioni complessive di gas climalteranti (anidride carbonica, metano, protossido di azoto), espresse in anidride carbonica equivalente, ammontavano nel 2000 a circa 32 milioni di tonnellate, poco più del 18% in meno della stima per il 1990. I quantitativi maggiori derivano dalla generazione termoelettrica e dai trasporti stradali, in misura minore incidono le attività industriali. Anche le emissioni di particolato sottile (PM₁₀, particolato inferiore a 10 micron) sono sensibilmente diminuite (più del 30%). Nel 2000 erano pari a meno di 11.000 tonnellate, con un contributo preponderante dei trasporti stradali seguiti da processi di combustione nel settore civile. Tra il 1990 e il 2000 si registra il deciso decremento di alcune emissioni pericolose, in particolare di metalli pesanti, e di importanti sostanze cancerogene come il piombo e il benzene (-21% e 38% rispettivamente). Viceversa aumentano le emissioni di idrocarburi policiclici aromatici, riconducibili essenzialmente ai trasporti.

Il traffico veicolare, pertanto, continua ad essere il principale responsabile del deterioramento della qualità dell'aria della regione. Un ruolo progressivamente crescente sembra assumere, al riguardo, il trasporto merci. I trasporti stradali costituiscono la prevalente fonte di emissioni per la quasi totalità dei macroinquinanti, con la sola eccezione delle emissioni di anidride solforosa. Gli impianti di produzione energetica, in particolare termoelettrica, costituiscono la principale fonte di emissione di composti solforati e una fonte rilevante per PM₁₀, mentre le attività produttive incidono sensibilmente (42%) sulle emissioni di particolato sospeso totale.

La distribuzione delle emissioni sul territorio regionale è ovviamente determinata dalla diversa localizzazione degli insediamenti urbani e delle attività industriali e di produzione energetica. L'area di Roma concentra oltre il 40% delle emissioni di CO e di ossidi azoto e più del 20% delle emissioni di polveri, con una densità di emissioni largamente superiore alla media regionale. Densità elevate di emissioni si riscontrano anche nelle aree di Civitavecchia e di Montalto di Castro, interessate dalla presenza di impianti termoelettrici.

Le centrali termoelettriche presenti nel Lazio sono 5:

- centrale termoelettrica in comune di Civitavecchia, località Torrevaldaliga Sud, con potenzialità di 1980 MW e alimentazione a metano;
- centrale termoelettrica in comune di Civitavecchia, località Torrevaldaliga Nord, con potenzialità 2640 MW, alimentazione ad olio combustibile ma in fase di trasformazione a carbone;
- centrale termoelettrica in comune di Montalto di Castro, località Pian dei Cangani, con potenzialità di 3580 MW, alimentazione a gasolio e olio combustibile;
- centrale termoelettrica in Roma, località Tor di Valle, con potenzialità di 300 MW e alimentazione a metano;
- centrale termoelettrica in Roma, via Ostiense, con potenzialità di 30 MW e alimentazione a gasolio.

Il sistema industriale del Lazio, con esclusione della produzione di energia e prodotti energetici, ai fini delle emissioni in atmosfera riveste un ruolo minore. Di maggior significato sono le attività legate alla produzione di cemento. Complessivamente, considerando anche l'uso di solventi, le attività industriali contribuiscono per il 28% delle emissioni di composti organici volatili, per l'8% delle emissioni di ossidi di azoto, per il 33% delle emissioni di polveri e per il 24% delle emissioni di ossidi di zolfo.

9.2.3 LE RISPOSTE

Le Regioni sono state coinvolte nel *processo di adeguamento normativo e regolamentare* per raggiungere i traguardi imposti dalla normativa europea e nazionale di miglioramento della qualità dell'aria. La Regione Lazio ha avviato questo processo, per quanto di competenza ed in ottemperanza alla legislazione nazionale, dirigendo i propri sforzi da una parte alla messa a punto di schemi dedicati al contenimento delle situazioni a maggiore criticità ambientale e dall'altra all'attuazione dei diversi piani di valutazione della qualità dell'aria e piani d'intervento secondo quanto previsto dalla normativa vigente. In particolare l'azione regionale ha puntato al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- messa a punto del piano di “*zonizzazione*” del territorio regionale con lo scopo di identificare le aree omogenee per l'inquinamento atmosferico e programmare politiche di controllo e mitigazione coerenti;
- sviluppo in collaborazione con le amministrazioni locali e Arpalazio un piano di riqualificazione della rete di monitoraggio finalizzato alla ottimizzazione del numero delle stazioni, delle postazioni di misura e della dotazione strumentale connessa (attività attualmente in fase di sviluppo);
- messa a punto di un “*piano d'azione*” finalizzato alla definizione di strategie di mitigazione relativamente alle aree ad elevata criticità ambientale (piano attualmente in fase di definizione e completamento);
- promozione di *studi e valutazioni* finalizzate allo sviluppo di conoscenze e strumenti di pianificazione utili alla definizione di programmi di azione ottimizzati.

Inoltre, con la L.R. 14 del 6 agosto 1999 di “*Organizzazione delle funzioni a livello regionale e locale per la realizzazione del decentramento amministrativo*” sono state individuate (articoli 111 e 112) le competenze della Regione e le funzioni e i compiti delle Province, limitate queste ultime alla vigilanza e controllo sulle emissioni atmosferiche, alla tenuta del catasto delle emissioni e all'esercizio delle funzioni e dei compiti amministrativi concernenti le autorizzazioni per la costruzione di nuovi impianti industriali.

La Regione, in adempimento a quanto previsto nel D.Lgs, n 351/1999, ha realizzato il Piano di Mantenimento e Risanamento della Qualità dell'aria che definisce le disposizioni cui tutte le amministrazioni presenti nel Lazio devono adeguarsi per raggiungere uno stato di qualità dell'aria in linea con quanto previsto dalla normativa nazionale e comunitaria. Il Piano pertanto si configura, da un lato, come quadro di riferimento per la qualità dell'aria e dall'altro come definizione delle azioni, da sviluppare di concerto con le amministrazioni responsabili.

Per quanto attiene alla definizione della qualità dell'aria nel Lazio, la Regione ha effettuato la classificazione preliminare del territorio (Deliberazione della Giunta Regionale n.767/2003). Tale classificazione è finalizzata alla individuazione di zone “*omogenee*” sotto il profilo della qualità dell'aria che siano di supporto alla gestione delle politiche di controllo e di pianificazione in coerenza con quanto previsto dalla normativa vigente (D.Lgs. 351/1999). Questo strumento risulta quindi propedeutico allo sviluppo delle successive azioni di programmazione e pianificazione degli

interventi, assicurando la partecipazione degli enti locali interessati attraverso l'apertura di tavoli di concertazione, come espressamente previsto dall'art. 7 del D.M. 261/2002.

L'individuazione di aree "omogenee" e la successiva valutazione preliminare della qualità dell'aria hanno permesso di costruire un quadro di riferimento che copre l'intero territorio regionale (Figura 3). La classificazione è stata condotta sulla base dei risultati della "rete di rilevamento della qualità dell'aria" e l'individuazione di indicatori di pressione e di vulnerabilità del territorio organizzati attraverso un modello di supporto alle decisioni "a molti obiettivi" che, componendo gli elementi informativi coerenti con la tematica "qualità dell'aria", sia in grado di costituire un quadro coerente e omogeneo e fornire i criteri di classificazione del territorio regionale stesso. L'unità minima utilizzata nella zonizzazione del territorio è il limite amministrativo comunale. Il processo di zonizzazione ha condotto alla identificazione di 5 aree omogenee definite come 3 zone e 2 agglomerati secondo le definizioni del D.M. 60/2002.

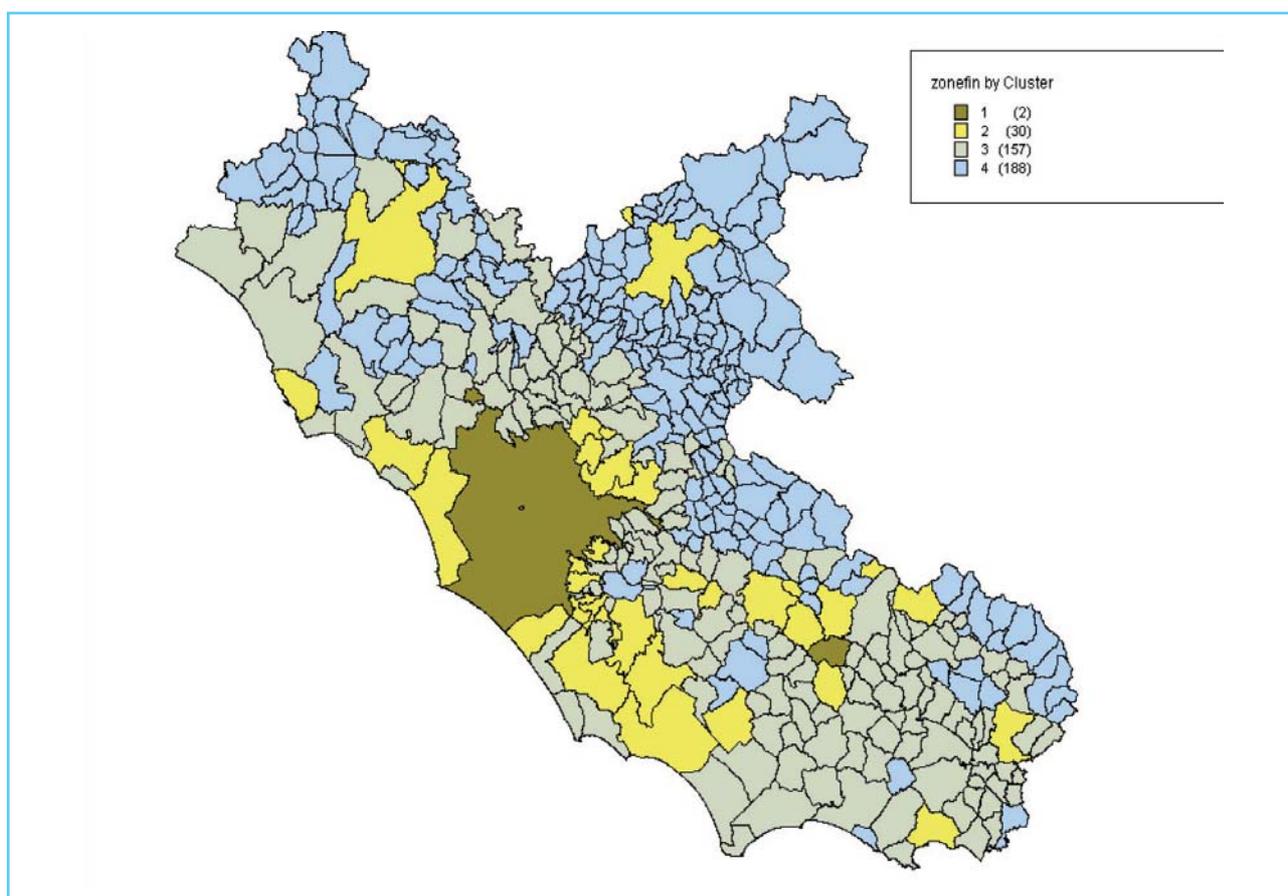


Figura 3. La zonizzazione del territorio regionale sotto il profilo della qualità dell'aria (2003). Fonte: Regione Lazio.

La zona di classe 1 è stata considerata come composta di 2 agglomerati rispettivamente: il comune di Roma e quello di Frosinone. Le 5 aree sono indicate nella Tabella seguente:

Zone	Codice	Descrizione	N° Comuni	Popolazione interessata (ab)	Superficie interessata
1a	1	Comuni nei quali almeno un inquinante è stato valutato superiore al limite di legge aumentato del margine di tolleranza	1 (Comune di Roma)	2.504.904	1.329 km ²

1b	1	Comuni nei quali almeno un inquinante è stato valutato superiore al limite di legge aumentato del margine di tolleranza	1 (Comune di Frosinone)		
2	Z1	Comuni nei quali almeno un inquinante è stato valutato tra il limite di legge aumentato del margine di tolleranza e il limite di legge	30 comuni	1.062.453	2.933 km ²
3	Z2	Comuni nei quali gli inquinanti sono compresi tra il margine di valutazione superiore e il limite di legge	158 comuni	1.017.354	6.774 km ²
4	Z3	Comuni nei quali gli inquinanti sono stati valutati inferiori al margine di valutazione superiore	188 comuni	332.985	6.153 km ²

Tabella 1. Descrizione delle zone (2003). Fonte: Regione Lazio.

Le province di Roma e Latina (Tabella 2) sono quelle maggiormente esposte avendo rispettivamente l'84,5% e il 52,0% della propria popolazione nelle classi 1 e 2, mentre le province di Rieti e Viterbo hanno rispettivamente il 71,4% e il 79,9% delle loro popolazioni e oltre il 98% dei comuni nelle classi 3 e 4. La provincia di Frosinone, pur avendo il capoluogo in classe 1, ha oltre il 60% degli abitanti e il 92% dei comuni nelle classi 3 e 4.

CLASSI	1		2		3		4	
	% abitanti	% comuni						
Viterbo	-	-	20,1	1,7	40,4	21,7	39,5	76,6
Rieti	-	-	28,6	1,4	10,0	2,7	61,4	95,9
Roma	68,7	0,8	15,8	14,1	13,3	52,9	2,2	32,2
Latina	-	-	52,0	15,2	45,0	63,6	3,0	21,2
Frosinone	9,4	1,1	30,3	6,6	52,1	63,7	8,2	28,6
Lazio	50,9	0,5	21,6	7,9	20,7	41,8	6,8	49,8

Tabella 2. Ripartizioni percentuali dei comuni e degli abitanti nelle classi per provincia (2003). Fonte: Regione Lazio.

La divisione del territorio in zone è stata propedeutica alle successive azioni che la Regione ha attuato per il miglioramento della qualità dell'aria. Con due successive Deliberazioni di Giunta Regionale (n.133 del 08/02/2002 "Misure urgenti per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento atmosferico nella regione Lazio", successivamente aggiornata con le Deliberazioni di Giunta Regionale n.1316 del 5 dicembre 2003 e n.128 del 27/02/2004) la Regione ha infatti stabilito i provvedimenti che i comuni di Roma e Frosinone, dove si verificano episodi di inquinamento acuto che portano al superamento dei limiti previsti dalla normativa, debbono attuare per riportare i livelli degli inquinanti alla norma. E' stato predisposto l'inventario delle emissioni mediante l'analisi delle sorgenti inquinanti puntuali, localizzate e diffuse, sulla base del quale, attraverso opportuni modelli previsionali, sono state calcolate le concentrazioni al suolo degli inquinanti nel territorio. Sulla base di queste informazioni la Regione Lazio ha provveduto all'adozione degli indirizzi strategici per il *risanamento ed il miglioramento della qualità dell'aria* nei comuni in cui, a seguito della classificazione attuata nello studio di zonizzazione, debbono essere intraprese misure di contenimento delle emissioni. Il documento, che ha avuto l'approvazione di tutti gli Enti Locali in sede di Conferenza Permanente Regione-Autonomie locali, individua i provvedimenti strutturali, diversi da quei provvedimenti emergenziali già individuati con le deliberazioni sopra citate, che hanno rilevanza a lungo termine e debbono essere attuati per il

conseguimento degli obiettivi previsti di raggiungimento dei limiti previsti della qualità dell'aria. Nei comuni di Roma e Frosinone l'inquinamento è principalmente determinato dal traffico veicolare; conseguentemente le azioni volte alla riduzione non possono prescindere da provvedimenti che prevedano un ammodernamento non solo del parco delle vetture e dei motoveicoli circolanti, ma anche dei mezzi di trasporto pubblico e commerciale. Sarà necessaria anche una azione educativa della popolazione al rispetto dell'ambiente, con incentivazione all'utilizzo dei trasporti pubblici. Oltre a Roma e Frosinone altri agglomerati problematici sono quelli di Ferentino e Cassino.

I provvedimenti fondamentali da adottare per il miglioramento della qualità dell'aria attengono a:

1. riduzione della circolazione di veicoli non catalizzati (in particolare ciclomotori a due tempi non catalizzati e mezzi commerciali diesel non catalizzati) con portata inferiore a 3,5 tonnellate;
2. miglioramento della qualità emissiva del trasporto pubblico (potenziamento della rete di trasporto elettrica, messa in servizio di autobus a basse caratteristiche emissive);
3. incentivazione del trasporto pubblico attraverso incremento dell'offerta, potenziamento dei percorsi preferenziali, creazione di ulteriori zone a traffico limitato;
4. interventi sul riscaldamento ambientale (sostituzione dei sistemi di riscaldamento ambientale a gasolio e a carbone con sistemi a metano e incentivazione dell'uso di energia solare per la produzione di acqua calda per uso familiare);
5. minimizzazione delle emissioni di ossidi di azoto dalle centrali termoelettriche;
6. adattamento degli strumenti urbanistici in funzione dell'obiettivo di ridurre la percorrenza degli spostamenti dei cittadini, ubicando opportunamente le zone residenziali e le zone per uffici.

In termini di trasporto pubblico, ad esempio, va sottolineato che la Regione Lazio sta provvedendo all'applicazione dell'art.2 L.194/1998 inerente l'acquisizione di mezzi a basso impatto ambientale destinati al trasporto pubblico (vedasi gli autobus a trazione elettrica impiegati all'interno dei centri storici e delle isole pedonali), con il contributo del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Con un'azione parallela, inoltre, la Regione Lazio e Arpalazio, in collaborazione con le amministrazioni locali, hanno sviluppato un piano di *riqualificazione della rete di monitoraggio* avente il duplice fine di ottimizzare la configurazione della rete disponibile rispetto alle esigenze del territorio (numero di stazioni e postazioni di misura) e di potenziare la dotazione strumentale dal punto di vista tecnico rispetto all'evoluzione normativa in atto (attività in fase di sviluppo). Tale piano usufruisce di importanti risorse provenienti dai Fondi Strutturali dell'UE, mediante il Complemento di Programmazione al DOCUP Obiettivo 2 Lazio 2000-2006³⁵, impiegate per co-finanziare due progetti affidati ad Arpalazio (approvati con DGR n.1532 del 21.11.2002 ed integrati con DGR n.600 del 9.7.2004):

- Progetto "Miglioramento dell'efficienza della rete di monitoraggio della qualità aria" (già realizzato) – costo totale € 1.650.000,00, co-finanziamento pari a € 805.247,14;
- Progetto "Sviluppo di strumenti per l'analisi della dispersione di inquinanti in atmosfera" (in fase di avvio) – costo totale € 1.000.000,00, co-finanziamento pari a € 765.000,00.

Infine, la Regione Lazio ha voluto dare un importante contributo sul fronte degli *studi scientifici* sull'inquinamento atmosferico ed a tal scopo ha destinato quasi 800 mila € per finanziare progetti di studio, affidati ad Arpalazio e ad Istituti di ricerca di rilevanza nazionale, volti ad analizzare la composizione e l'origine delle polveri sottili e l'incidenza delle polveri desertiche.

³⁵ ASSE I "Valorizzazione ambientale", Misura I.4 "Azioni di controllo, monitoraggio ed informazione ambientale".

SCHEDA 1

Il quadro normativo

La pianificazione degli interventi e delle azioni finalizzate ad un miglioramento della qualità dell'aria hanno assunto, nel corso degli ultimi anni, una chiara esigenza di omogeneità a livello comunitario sia per quanto riguarda la definizione degli obiettivi che per la gestione delle problematiche di controllo e valutazione dei fenomeni. Un'azione integrata a livello europeo è, ad oggi, la chiave per una lotta all'inquinamento atmosferico che mantenga i presupposti di "sostenibilità" rispetto ad uno sviluppo economico e sociale della comunità stessa.

Sul piano normativo la UE ha introdotto una struttura normativa basata su una direttiva quadro (96/62 CE) che, recepisce gli obiettivi e le azioni generali e un insieme di direttive "figlie" che rendono specifiche e attuali le azioni di contrasto verso specifici gruppi di sostanze inquinanti dell'atmosfera. A livello italiano il recepimento della direttiva quadro (D.Lgs 351/99) e quello delle direttive figlie (DM60/2002 e DM 261/2002) hanno introdotto nel nostro paese un approccio innovativo basato essenzialmente sui seguenti criteri:

- Introduzione di nuovi criteri di gestione della Qualità dell'aria;
- Definizione attraverso il piano di "zonizzazione" del territorio di una classificazione di aree omogenee sotto il profilo della qualità dell'aria su cui coordinare le azioni di monitoraggio e mitigazione;
- Individuazione di un "sistema" di valori limite di concentrazione per le diverse sostanze inquinanti in funzione di criteri di protezione della salute e della vegetazione (DM60/2002);
- Individuazione di criteri e metodi omogenei di valutazione della qualità dell'aria attraverso tecniche sperimentali (stazioni di misura) e modellistiche;
- Individuazione di criteri e metodi per la messa a punto di "piani di risanamento" della qualità dell'aria.

Inquinanti		Valore	Margine di tolleranza Entrata in vigore
SO ₂	Concentrazione su 24 ore da non superare più di 3 volte al anno	125 µg/m ³	1/1/2005
	Concentrazione oraria da non superare più di 24 volte al anno	350 µg/m ³	43% (500 µg/m ³) entro 19/7/1999 0% entro 1/1/2005
	Livello di allarme (definito per 3 ore consecutive per in un area uguale o superiore a 100 km ² o l'intero agglomerato se inferiore a 100 km ²)	500 µg/m ³	19/7/2001
	Valore limite per la protezione degli ecosistemi (concentrazione media annuale)	20 µg/m ³	19/7/2001
NO ₂	Concentrazione oraria da non superare più di 18 volte all'anno	200 µg/m ³	50% (300 µg/m ³) entro 19/7/1999 0% entro 1/1/2010
	Concentrazione media annuale	40 µg/m ³	50% (60 µg/m ³) entro 19/7/1999 0% entro 1/1/2010
	Livello di allarme (definito per 3 ore consecutive in un area uguale o superiore a 100 km ² o l'intero agglomerato se inferiore a 100 km ²)	400 µg/m ³	
NO _x	Concentrazione annuale per la protezione della vegetazione (NO+NO ₂)	30 µg/m ³	19/7/2001

PM₁₀	Concentrazione media annuale	40 µg/m ³ (2° fase – 20 µg/m ³ entro 2010)	20% (48 µg/m ³) entro 19/7/1999 0% entro 1/1/2005 (2° fase – 50% entro 1/1/2005, fino ad arrivare a 0% entro 1/1/2010)
	Concentrazione su 24 ore da non superare più di 35 volte l'anno (2° fase – da non superare più di 7 volte all'anno)	50 µg/m ³	50% (75 µg/m ³) entro 19/7/1999 0% entro 1/1/2005 (2° fase – 50% entro 1/1/2010)
Pb	Concentrazione media annuale	0.5 µg/m ³	100% entro 19/7/1999 0% entro 1/1/2005 o entro 1/1/2010 in casi notificati dalla Commissione
Benzene	Concentrazione media annuale	5 µg/m ³	1/1/2010 /margine di tolleranza 10 µg/m ³
CO	Concentrazione media su 8 ore	10 mg/m ³	1/1/2005

Tabella 3. Limiti normativi di qualità dell'aria per i principali inquinanti previsti dal DM60/2002.

Per quanto riguarda i livelli di concentrazione di Ozono, il nuovo riferimento normativo è rappresentato dal D.Lgs. 21 maggio 2004, n. 183, attuazione della Direttiva 2002/3/CE. I valori previsti dal decreto sono i seguenti:

VALORI BERSAGLIO

Inquinante	Parametro	Valore
O₃	Protezione salute umana: media 8 ore massima giornaliera	120 µg/m ³ da non superare più di 25 giorni per anno civile come media sui 3 anni
	Protezione della vegetazione: AOT 40 calcolato sulla base dei valori di 1 h da Maggio a Luglio	18000 µg/m ³ h come media su 5 anni

OBIETTIVI A LUNGO TERMINE

Inquinante	Parametro	Valore
O₃	Protezione salute umana: media 8 ore massima giornaliera nell'arco di 1 anno civile	120 µg/m ³
	Protezione della vegetazione: AOT40 calcolato sulla base dei valori di 1 h da Maggio a Luglio	6000 µg/m ³

SOGLIA D'INFORMAZIONE E D'ALLARME

Inquinante	Parametro	Valore
O₃	Soglia d'informazione: media di 1 ora	180 µg/m ³
	Soglia d'allarme: media oraria (per 3 ore consecutive)	240 µg/m ³

SCHEDA 2

Servizio Agrometeorologico della Regione Lazio (SIARL)

Il Servizio Integrato Agrometeorologico della Regione Lazio è un servizio tecnico di base a supporto degli operatori agricoli e della programmazione regionale. Provvede alla raccolta, elaborazione e diffusione di dati ed informazioni di tipo meteorologico, climatologico, agronomico e pedologico. Lo svolgimento delle attività è regolato da un Piano triennale del SIARL e da Piani annuali degli interventi, definiti sulla base degli indirizzi formulati nel Piano triennale stesso, ai sensi della L.R. 9/10/1946 n.40.

La rete di monitoraggio meteorologico del SIARL è costituita da 74 stazioni digitali ed 8 analogiche dislocate sul territorio regionale. Tutte le stazioni digitali, configurate per la rilevazione dei principali parametri di interesse meteorologico, sono gestite da un Centro di Controllo che con procedure automatiche le interroga via GSM. I dati così acquisiti vanno a incrementare gli archivi del Servizio. Inoltre il Servizio ha attivato le procedure per poter ammodernare l'intero sistema e fornire un servizio di previsioni meteorologiche a scala regionale.

Per quanto riguarda gli aspetti climatologici, non potendo disporre ancora di proprie serie storiche di dati, il Servizio utilizza il collegamento con la "Banca Dati Interscambio Agrometeo" del Sistema Informativo Agricolo Nazionale (SIAN) del Mi.P.A.F., attivato nell'ambito del Progetto "Interscambio di dati, informazioni e prodotti agrometeorologici tra MiRAAF e Regioni". Per quanto riguarda gli aspetti pedologici il SIARL ha realizzato, sottoforma di banca dati georeferenziata, la cartografia dei suoli dell'Altopiano di Leonessa (RI), in scala 1:25.000, e le carte dell'idoneità dei suoli dell'altopiano di Leonessa alla coltivazione di alcune colture tipiche.

Inoltre il SIARL sta predisponendo gli strumenti operativi tecnici e metodologici per la realizzazione della carta dei suoli della regione Lazio in scala 1:250.000.

Il SIARL è gestito dalle strutture tecniche competenti in agrometeorologia dell'Assessorato all'Agricoltura e dell'Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione dell'Agricoltura del Lazio (ARSIAL).

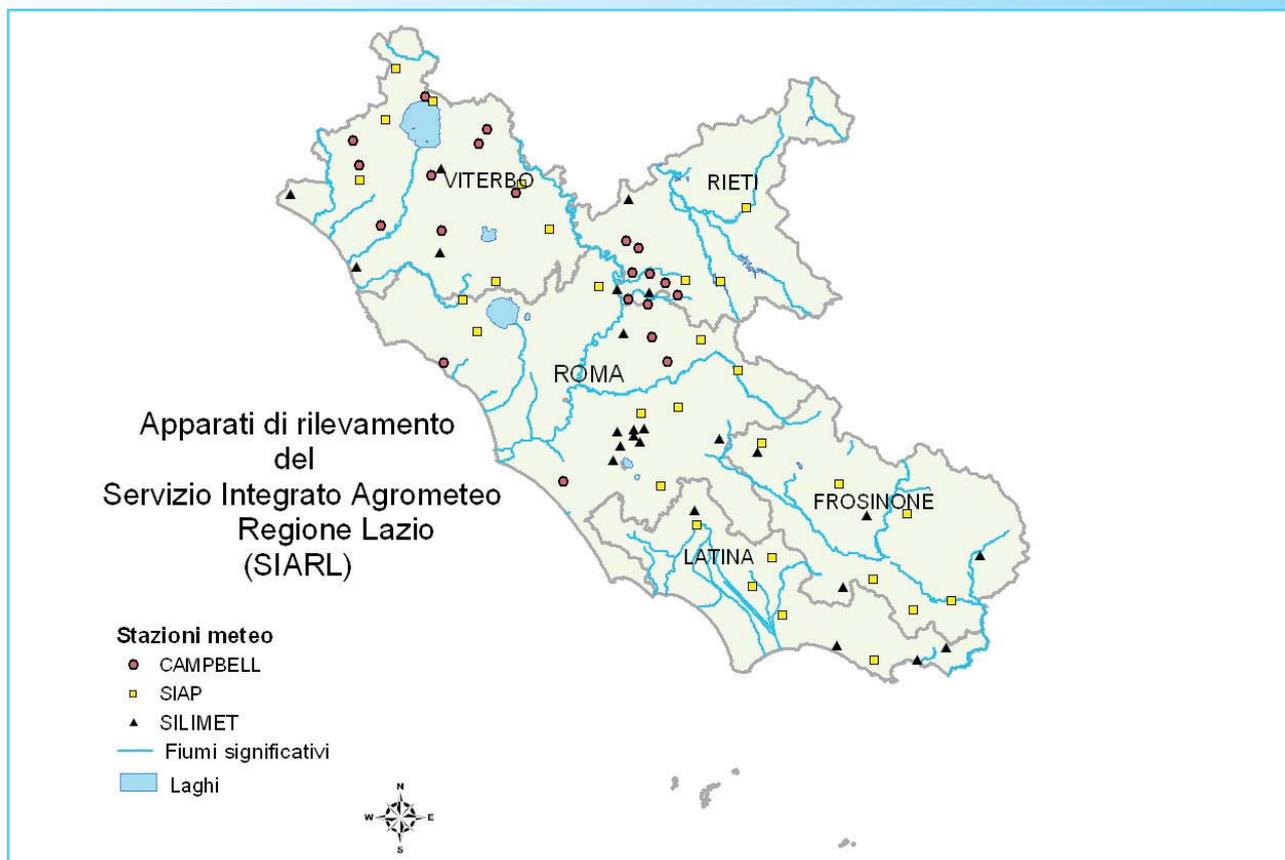


Figura 4. Localizzazione delle stazioni di monitoraggio meteorologico del SIARL (2004). Fonte: Regione Lazio.

9.3 GLI INDICATORI

9.3.1 LO STATO

9.3.1.1 LA QUALITÀ DELL'ARIA

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Qualità dell'aria	SO₂ : concentrazione media annua e n° di superamenti della concentrazione media giornaliera	Provincia	1999-2003	Arpalazio
	NO₂ : superamenti alla media giornaliera e concentrazione media annua	Provincia	1999-2003	Arpalazio
	PM₁₀ : concentrazione media annua e n° di superamenti della concentrazione media giornaliera	Provincia	1999-2003	Arpalazio
	O₃ : concentrazione media annua, n° di superamenti della concentrazione media di 8 ore e della concentrazione media oraria	Provincia	1999-2003	Arpalazio
	CO : concentrazione media annua e n° di superamenti della concentrazione media di 8 ore	Provincia	1999-2003	Arpalazio
	Benzene : concentrazione media annua	Provincia	1999-2003	Arpalazio

INDICATORE SO₂: CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA E N° DI SUPERAMENTI DELLA CONCENTRAZIONE MEDIA GIORNALIERA

Inquinante	Parametro di riferimento	Provincia	Stazione	1999	2000	2001	2002	2003	Media
SO ₂	Media annua (µg/m ³)	Frosinone	Alatri	1.98	1.81	1.48	3.60	2.26	2.23
		Frosinone	Anagni	1.97	2.44	2.48	1.63	2.15	2.13
		Frosinone	Cassino	1.48	1.63	1.21	1.44	1.51	1.45
		Frosinone	Ceccano	1.33	0.91	0.82	1.31	1.52	1.18
		Frosinone	Ferentino	1.63	1.72	1.83	2.20	1.61	1.80
		Frosinone	Fontechiari	0.95	0.69	0.64	0.58	1.04	0.78
		Frosinone	Frosinone scalo	2.19	1.42	1.98	2.22	3.45	2.25
		Latina	Aprilia 2	0.27	0.07	0.58	1.06	1.09	0.61
		Latina	LT-V.Romagnoli	2.03	2.47	0.78	0.98	0.81	1.42
		Latina	LT-V.Tasso	0.44	0.28	0.53	0.96	0.84	0.61
		Rieti	Leonessa	1.20	1.14	1.17	1.10	1.21	1.16
		Rieti	Rieti 1	0.20	1.91	1.93	1.67	1.88	1.52
		Prov. Roma	Allumiere	2.60	2.34	1.93	1.37	1.69	1.99
		Prov. Roma	Civitavecchia	1.69	1.17	0.88	0.85	1.22	1.16
		Prov. Roma	Colleferro Oberdan	1.25	1.13	0.88	0.88	1.12	1.05
		Prov. Roma	Colleferro V.Europa	1.63	1.42	1.00	1.05	0.96	1.21
		Roma	Guidonia	0.78	0.44	0.64	0.52	1.03	0.68
		Roma	L.go Arenula	4.47	4.35	4.73	3.68	4.15	4.28
		Roma	P.zza E.Fermi	7.91	7.79	8.35	6.61	6.82	7.50
		Roma	Segni	2.35	1.40	1.25	1.10	1.22	1.46
Roma	Villa Ada	1.85	1.21	1.96	1.90	2.30	1.84		
Viterbo	Civita Castellana	0.13	0.75	0.33	0.79	0.98	0.59		

Tabella 4. SO₂ - valori di media annua registrati nelle stazioni di monitoraggio (1999-2003). Fonte: Arpalazio.

La situazione del biossido di zolfo nel Lazio è profondamente migliorata negli ultimi anni e le concentrazioni di questo inquinante rimangono ben al di sotto dei limiti individuati dalla normativa. Nel periodo preso in esame si registra un solo superamento alla media giornaliera (Allumiere, 2001).

Inquinante	Parametro di riferimento	Provincia	Stazione	1999	2000	2001	2002	2003	Media
SO ₂	Superamenti concentrazione 24 h (125 µg/m ³)	Frosinone	Alatri	0	0	0	0	0	0
		Frosinone	Anagni	0	0	0	0	0	0
		Frosinone	Cassino	0	0	0	0	0	0
		Frosinone	Ceccano	0	0	0	0	0	0
		Frosinone	Ferentino	0	0	0	0	0	0
		Frosinone	Fontechiari	0	0	0	0	0	0
		Frosinone	Frosinone scalo	0	0	0	0	0	0
		Latina	Aprilia 2	0	0	0	0	0	0
		Latina	LT-V.Romagnoli	0	0	0	0	0	0
		Latina	LT-V.Tasso	0	0	0	0	0	0
		Rieti	Leonessa	0	0	0	0	0	0
		Rieti	Rieti 1	0	0	0	0	0	0
		Roma	Allumiere	0	0	1	0	0	0.2

	Roma	Civitavecchia	0	0	0	0	0	0
	Roma	Colleferro Oberdan	0	0	0	0	0	0
	Roma	Colleferro V.Europa	0	0	0	0	0	0
	Roma	Guidonia	0	0	0	0	0	0
	Roma	L.go Arenula	0	0	0	0	0	0
	Roma	P.zza E.Fermi	0	0	0	0	0	0
	Roma	Segni	0	0	0	0	0	0
	Roma	Villa Ada	0	0	0	0	0	0
	Viterbo	Civita Castellana	0	0	0	0	0	0

Tabella 5. SO₂ – n°di superamenti alla concentrazione media giornaliera (125 µg/m³) registrati nelle stazioni di monitoraggio (1999-2003). Fonte: Arpalazio.

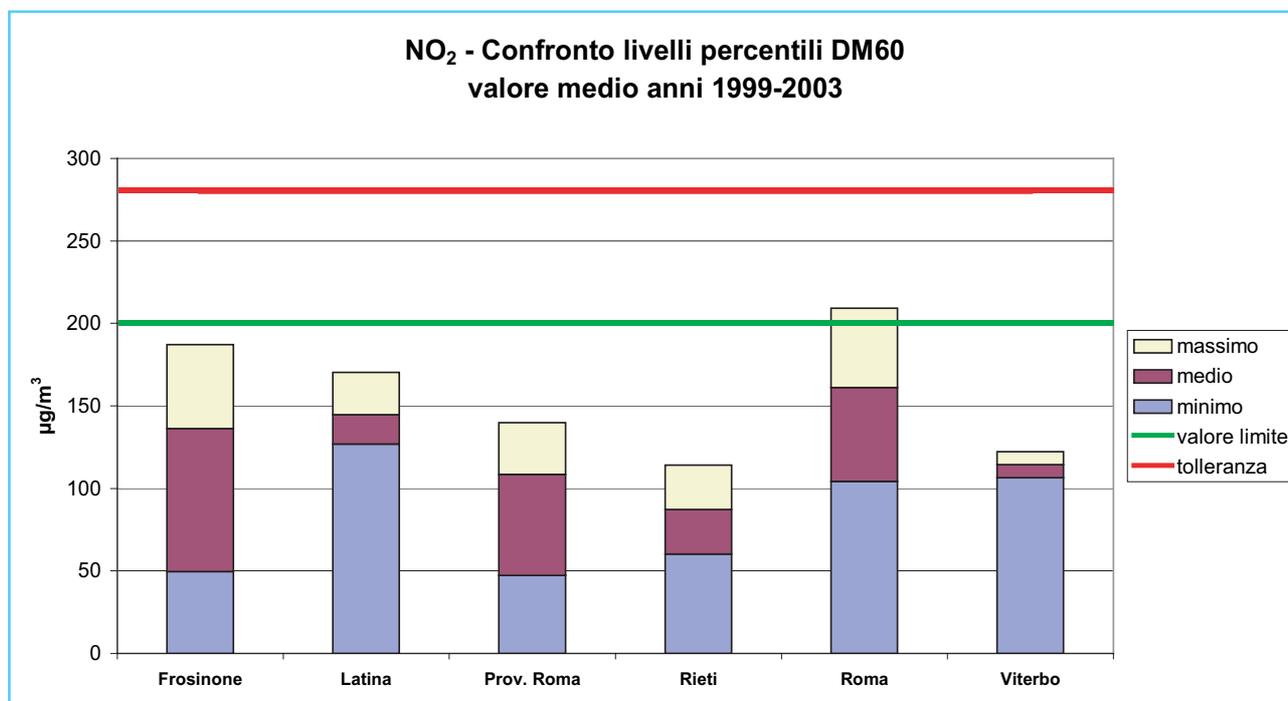
**INDICATORE NO₂: SUPERAMENTI ALLA MEDIA ORARIA
E CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA**


Figura 5: NO₂ – confronto tra percentili DM60 e medie orarie (valori medi 1999-2003). Fonte: Arpalazio.

In nessuna provincia è stato oltrepassato, a livello medio, il numero dei superamenti al valore limite (200 µg/m³).

Inquinante	Parametro di riferimento	Provincia	Stazione	1999	2000	2001	2002	2003	Media
NO ₂	Percentile medie orarie (200 µg/m ³) da non superare più di 18 volte	Frosinone	Alatri	143.48	123.11	131.52	127.78	127.76	130.73
		Frosinone	Anagni	114.43	123.19	131.46	125.80	112.82	121.54
		Frosinone	Cassino	186.33	172.20	155.39	197.98	151.67	172.71
		Frosinone	Ceccano	125.12	119.85	130.36	118.56	114.18	121.61
		Frosinone	Ferentino	172.65	140.63	218.29	163.20	161.85	171.32
		Frosinone	Fontechiari	69.26	44.92	40.76	42.57	50.02	49.50
		Frosinone	Frosinone scalo	170.56	158.07	189.92	217.53	200.04	187.23
		Latina	Aprilia 2	260.17	108.42	103.90	108.80	103.81	137.02
		Latina	LT-V.Romagnoli	159.56	168.10	166.09	181.04	176.89	170.34
		Latina	LT-V.Tasso	125.57	127.08	124.08	131.40	126.80	126.99
		Prov. Roma	Allumiere	46.92	52.24	45.11	42.85	49.08	47.24
		Prov. Roma	Civitavecchia	113.38	109.04	112.42	117.68	121.74	114.85
		Prov. Roma	Colleferro Oberdan	133.08	107.40	132.28	126.86	107.45	121.41
		Prov. Roma	Colleferro V.Europa	131.91	128.06	140.64	175.37	123.37	139.87
Prov. Roma	Guidonia	123.64	102.14	108.42	143.04	121.21	119.69		
Rieti	Leonessa	55.07	61.73	61.10	59.80	63.92	60.32		

Inquinante	Parametro di riferimento	Provincia	Stazione	1999	2000	2001	2002	2003	Media
		Rieti	Rieti 1	118.67	96.25	110.67	129.36	116.30	114.25
		Roma	Castel di Guido	101.20	122.32	97.14	99.57	100.61	104.17
		Roma	Cinecitta'	194.63	158.37	172.44	160.05	145.52	166.20
		Roma	L.go Arenula	194.86	166.13	168.15	183.37	167.59	176.02
		Roma	L.go Magna Grecia	190.15	175.16	172.50	210.79	174.71	184.66
		Roma	L.go Montezemolo	178.50	179.07	173.17	172.47	175.30	175.70
		Roma	L.go Perestrello	165.99	143.80	145.58	165.50	143.86	152.95
		Roma	Libia	191.35	182.17	171.56	189.23	169.23	180.71
		Roma	P.zza E.Fermi	230.14	230.17	194.78	182.86	208.85	209.36
		Roma	Segni	212.01	212.80	101.43	128.19	97.05	150.30
		Roma	Tenuta del Cavaliere	121.48	110.79	108.42	99.29	129.91	113.98
		Roma	V.Tiburtina	201.28	193.05	185.30	193.44	183.92	191.40
		Roma	Villa Ada	117.75	156.62	124.23	118.54	127.55	128.94
		Viterbo	Civita Castellana	125.54	120.89	119.65	121.81	124.13	122.41
		Viterbo	Viterbo	120.55	112.64	100.09	98.16	100.76	106.44

Tabella 6. NO₂ – percentile medie orarie; valori registrati nelle stazioni di monitoraggio (1999-2003). Fonte: Arpalazio.

Il limite relativo alle medie orarie di NO₂ misurato nel 2003 nelle province di Roma e Latina è il 75%-80% di quanto osservato nel 1999; mentre nelle province di Viterbo, Frosinone e nel comune di Roma si osserva un decremento all'incirca del 10%. Nella provincia di Rieti il valore nel 2003 è leggermente maggiore che nel 1999.

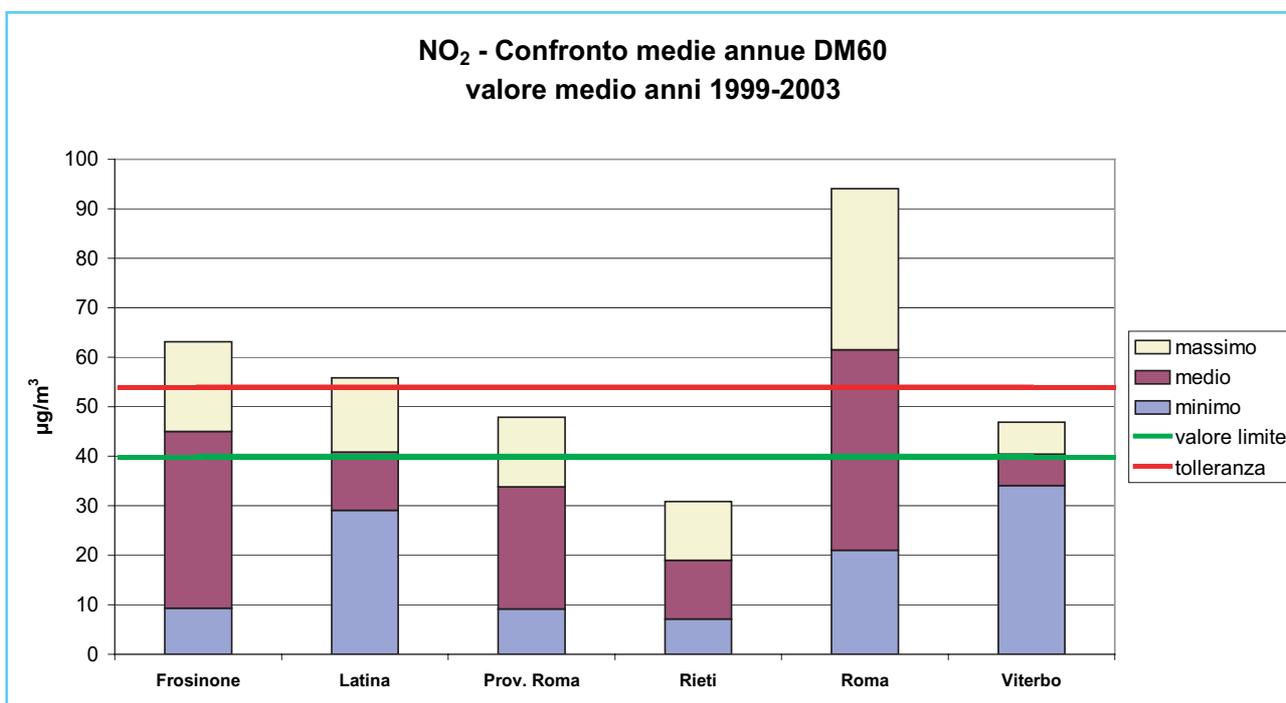


Figura 6. NO₂ – confronto tra limiti normativi (DM 60) e concentrazione media annua (valori medi 1999-2003). Fonte: Arpalazio.

Il valore medio misurato dalle postazioni nel comune di Roma (60 µg/m³) e nella provincia di Frosinone (45 µg/m³) è superiore al limite previsto dalla normativa (40 µg/m³), mentre per quanto concerne il valore massimo tutte le province, ad eccezione di Rieti, mostrano valori più elevati del limite.

Inquinante	Parametro di riferimento	Provincia	Stazione	1999	2000	2001	2002	2003	Media
NO ₂	media annua (40 µg/m ³)	Frosinone	Alatri	45.21	43.28	39.22	39.53	39.48	41.34
		Frosinone	Anagni	42.38	46.92	49.46	41.52	42.18	44.49
		Frosinone	Cassino	57.18	53.33	52.02	53.21	53.58	53.86
		Frosinone	Ceccano	38.74	38.58	41.38	39.17	41.29	39.83
		Frosinone	Ferentino	58.99	62.23	65.40	65.35	63.58	63.11
		Frosinone	Fontechiari	9.24	9.74	8.06	8.16	11.36	9.31
		Frosinone	Frosinone scalo	63.59	58.68	62.55	65.11	64.80	62.95
		Latina	Aprilia 2	33.49	30.04	27.65	26.36	27.99	29.11
		Latina	LT-V.Romagnoli	53.14	53.38	55.56	58.86	58.40	55.87
		Latina	LT-V.Tasso	41.14	37.61	37.30	35.94	36.42	37.68
		Prov. Roma	Allumiere	8.35	10.17	8.48	8.44	10.29	9.15
		Prov. Roma	Civitavecchia	30.10	31.20	29.59	28.91	26.80	29.32
		Prov. Roma	Colleferro Oberdan	49.84	42.97	52.17	49.79	44.45	47.85
		Prov. Roma	Colleferro V.Europa	39.35	44.20	50.71	49.03	47.31	46.12
		Prov. Roma	Guidonia	35.97	36.39	35.23	35.91	39.39	36.58
		Rieti	Leonessa	7.46	7.28	6.70	6.71	7.49	7.13
		Rieti	Rieti 1	32.82	28.75	32.03	32.54	28.08	30.84
		Roma	Castel di Guido	21.49	22.23	20.99	20.89	19.51	21.02
		Roma	Cinecitta'	54.88	56.07	59.50	56.20	53.95	56.12
		Roma	L.go Arenula	71.56	72.89	76.53	78.84	72.21	74.40
		Roma	L.go Magna Grecia	84.34	88.34	79.73	81.72	77.68	82.36
		Roma	L.go Montezemolo	82.65	85.83	81.36	85.17	82.55	83.51
		Roma	L.go Perestrello	53.48	60.86	51.56	53.38	51.18	54.09
		Roma	Libia	75.14	73.77	74.04	81.09	74.36	75.68
		Roma	P.zza E.Fermi	99.18	101.04	89.88	87.35	92.78	94.05
		Roma	Segni	40.57	30.62	26.67	32.57	28.67	31.82
		Roma	Tenuta del Cavaliere	37.59	37.12	35.93	34.56	37.70	36.58
		Roma	V.Tiburtina	89.78	89.55	91.90	86.25	82.58	88.01
		Roma	Villa Ada	39.48	42.25	39.92	38.09	42.33	40.41
		Viterbo	Civita Castellana	49.00	49.46	45.46	45.36	45.10	46.88
		Viterbo	Viterbo	40.18	38.61	31.50	29.59	30.29	34.04

Tabella 7. NO₂ – medie annue; valori registrati nelle stazioni di monitoraggio (1999-2003). Fonte: Arpalazio.

L'andamento della media annua dell'NO₂ non presenta nel territorio della regione variazioni evidenti negli ultimi anni. Nelle province di Frosinone, Latina e nel comune di Roma si osserva un valore quasi costante negli anni considerati, mentre nelle province di Viterbo e di Rieti si misurano valori della media annua di NO₂ pari rispettivamente all'85% ed al 90% del valore misurato nel 1999.

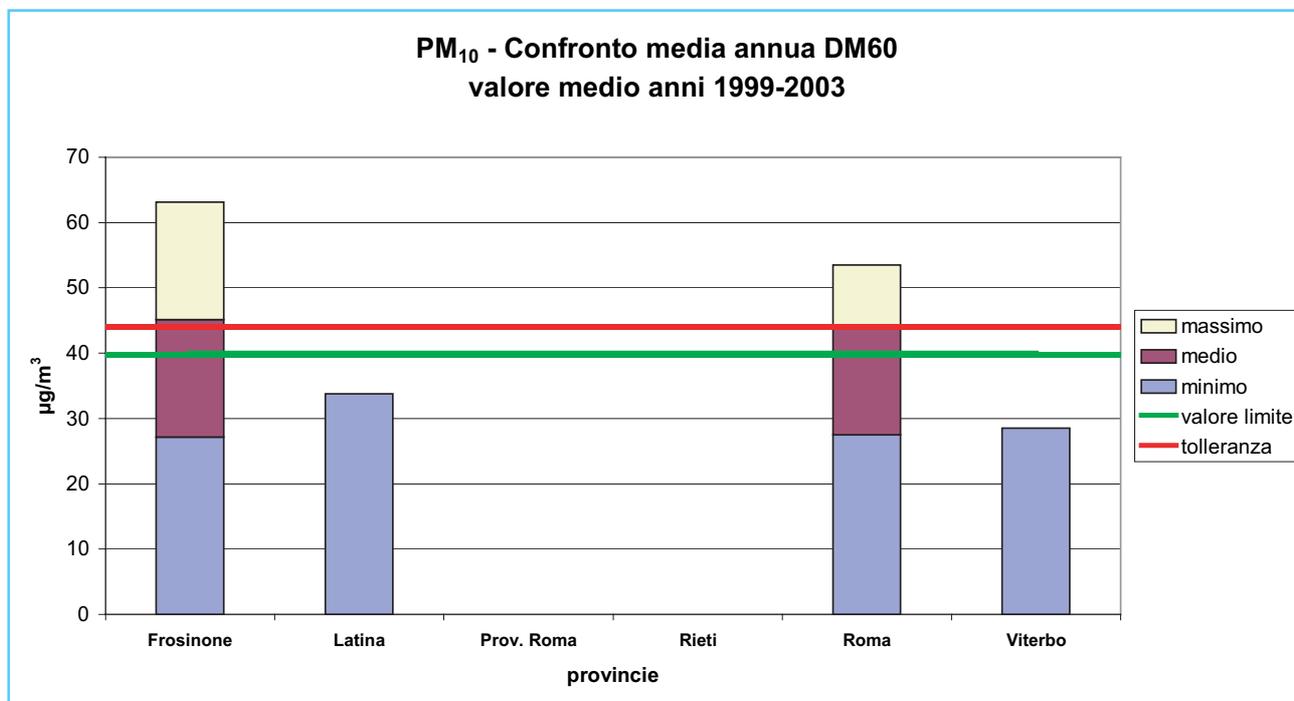
INDICATORE PM₁₀: CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA E N° DI SUPERAMENTI DELLA CONCENTRAZIONE MEDIA GIORNALIERA


Figura 7. PM₁₀ – confronto tra limiti normativi (DM 60) e concentrazione media annua (valori medi 1999-2003). Fonte: Arpalazio.

Nelle diverse province il valore medio annuo supera il valore limite di 40 µg/m³ ed il margine di tolleranza nella provincia di Frosinone, in cui si misura una media di 45 µg/m³, e nel comune di Roma, 43 µg/m³. Analoghe condizioni si osservano nel confronto relativo al superamento dei valori medi giornalieri.

Nel 2003 la media annua di PM₁₀ misurata nelle province di Viterbo, Frosinone e Latina è contenuta tra il 50% ed il 70% rispetto a quanto osservato nel 1999. Nel comune di Roma si osserva nel 2003 un valore della media annua di PM₁₀ circa uguale al 1999, sebbene si osservi dal 2000 al 2003 un costante decremento di tale valore.

Inquinante	Parametro di riferimento	Provincia	Stazione	1999	2000	2001	2002	2003	Media
PM ₁₀	media annua	Frosinone	Fontechiari		31.14	25.77	25.87	25.84	27.16
		Frosinone	Frosinone scalo	64.66	68.24	53.76	65.34	63.54	63.11
		Latina	LT-V.Tasso	43.23	33.62	37.13	28.90	26.15	33.81
		Roma	L.go Arenula	61.20	53.39	54.10	48.36	50.40	53.49
		Roma	L.go Magna Grecia	44.64	60.83	46.62	43.75	42.17	47.60
		Roma	P.zza E.Fermi	46.65	42.54	48.69	53.28	51.80	48.59
		Roma	Villa Ada	19.70	31.31	28.84	28.86	28.78	27.50
		Viterbo	Viterbo	46.91	26.73	25.75	20.31	22.91	28.52

Tabella 8. PM₁₀ - valori di media annua registrati nelle stazioni di monitoraggio (1999-2003). Fonte: Arpalazio.

Inquinante	Parametro di riferimento	Provincia	Stazione	1999	2000	2001	2002	2003	Media
PM ₁₀	num. superamenti: 50 µg/m ³	Frosinone	Fontechiari		23	11	16	2	13
		Frosinone	Frosinone scalo	92	176	111	194	149	144.4
		Latina	LT-V.Tasso	92	46	58	31	8	47
		Roma	L.go Arenula	222	73	193	131	115	146.8
		Roma	L.go Magna Grecia	120	221	132	108	85	133.2
		Roma	P.zza E.Fermi	120	125	125	177	182	145.8
		Roma	Villa Ada	14	28	37	28	30	27.4
		Viterbo	Viterbo	89	25	19	16	4	30.6
PM ₁₀	num. superamenti: 55 µg/m ³	Frosinone	Fontechiari		14	4	12	1	7.75
		Frosinone	Frosinone scalo	70	149	87	169	125	120
		Latina	LT-V.Tasso	76	32	37	28	4	35.4
		Roma	L.go Arenula	184	56	147	99	79	113
		Roma	L.go Magna Grecia	92	180	89	85	54	100
		Roma	P.zza E.Fermi	93	90	86	132	141	108.4
		Roma	Villa Ada	13	19	26	20	13	18.2
		Viterbo	Viterbo	80	19	12	8	4	24.6
PM ₁₀	num. superamenti: 60 µg/m ³	Frosinone	Fontechiari		7	3	11	0	5.25
		Frosinone	Frosinone scalo	59	134	63	140	113	101.8
		Latina	LT-V.Tasso	68	21	26	21	3	27.8
		Roma	L.go Arenula	146	44	118	70	58	87.2
		Roma	L.go Magna Grecia	74	155	65	67	38	79.8
		Roma	P.zza E.Fermi	72	65	57	102	94	78
		Roma	Villa Ada	10	11	14	10	10	11
		Viterbo	Viterbo	65	15	10	3	1	18.8
PM ₁₀	num. superamenti: 65 µg/m ³	Frosinone	Fontechiari		7	3	9	0	4.75
		Frosinone	Frosinone scalo	52	112	56	121	101	88.4
		Latina	LT-V.Tasso	47	19	16	19	1	20.4
		Roma	L.go Arenula	115	32	89	55	40	66.2
		Roma	L.go Magna Grecia	58	129	45	51	28	62.2
		Roma	P.zza E.Fermi	59	37	39	73	66	54.8
		Roma	Villa Ada	9	5	9	8	4	7
		Viterbo	Viterbo	48	12	7	3	1	14.2
PM ₁₀	num. superamenti: 70 µg/m ³	Frosinone	Fontechiari		5	3	8	0	4
		Frosinone	Frosinone scalo	46	103	50	105	93	79.4
		Latina	LT-V.Tasso	37	14	11	12	0	14.8
		Roma	L.go Arenula	90	25	53	40	35	48.6
		Roma	L.go Magna Grecia	43	109	26	36	13	45.4
		Roma	P.zza E.Fermi	49	22	28	53	48	40
		Roma	Villa Ada	3	3	6	7	2	4.2
		Viterbo	Viterbo	38	4	7	3	0	10.4

Tabella 9. PM10 - superamenti registrati nelle stazioni di monitoraggio (1999-2003). Fonte: Arpalazio.

Nella provincia di Frosinone si osserva un valore medio del numero di superamenti di 50 µg/m³ di circa 45 volte rispetto al valore limite, mentre nel comune di Roma di circa 75 volte. Nelle province di Viterbo, Frosinone e Latina il numero di superamenti di PM₁₀ misurato nel 2003 è, rispettivamente, il 48%, 70% e 55% di quanto osservato nel 1999. Mentre nel comune di Roma tale valore subisce un decremento di poco più del 10%. Nelle stazioni situate nelle province di Roma e di Rieti non è presente un rilevatore di PM₁₀.

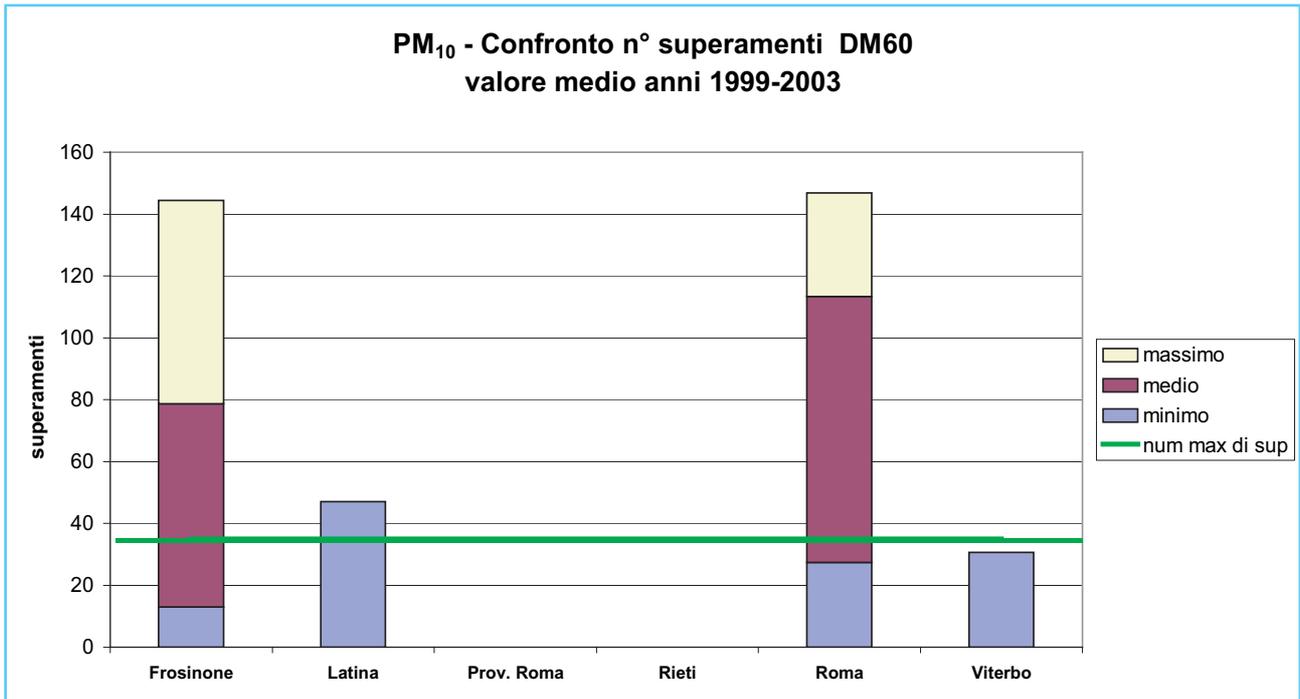


Figura 8. PM₁₀ – confronto tra n° massimo di superamenti previsti dalla normativa (DM 60) e valori medi (1999-2003) registrati nelle stazioni di monitoraggio. Fonte: Arpalazio.

INDICATORE O₃: CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA, N° DI SUPERAMENTI DELLA CONCENTRAZIONE MEDIA DI 8 ORE E DELLA CONCENTRAZIONE MEDIA ORARIA

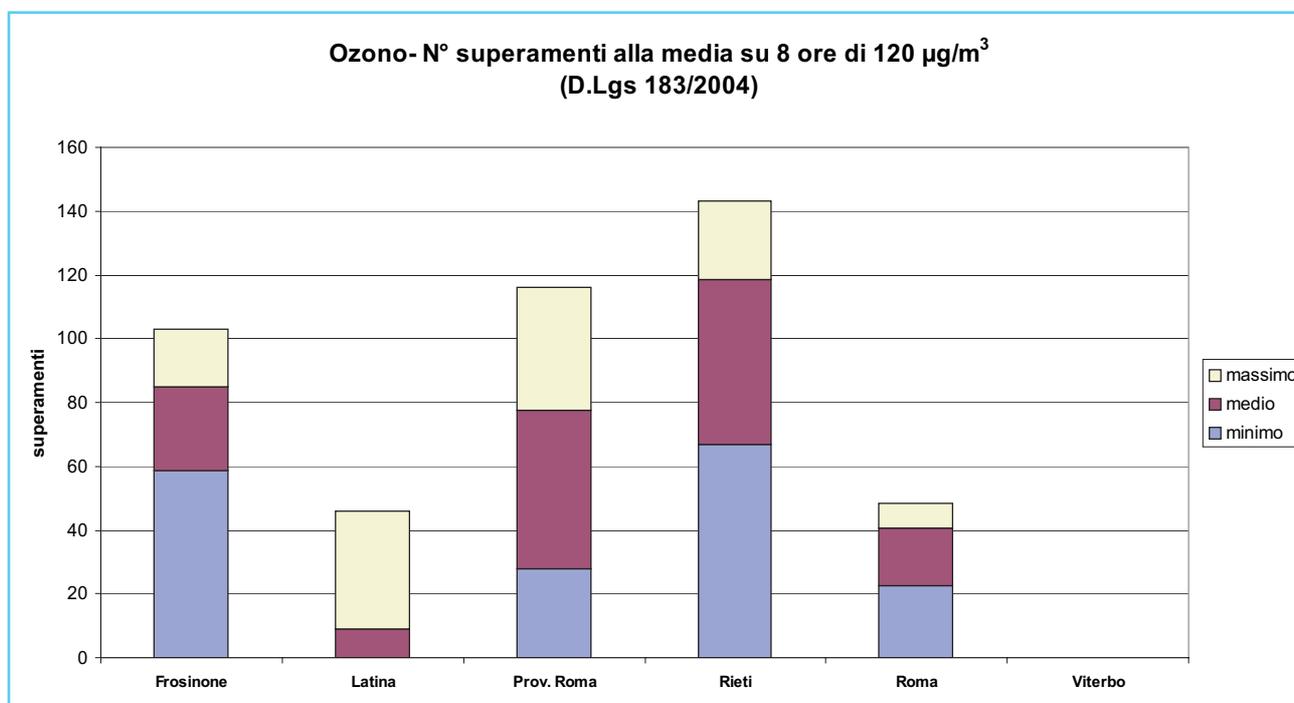


Figura 9. Ozono - confronto tra n° massimo di superamenti previsti dalla normativa (D.Lgs 183/2004) e valori medi (1999-2003) registrati nelle stazioni di monitoraggio. Fonte: Arpalazio.

Per quanto concerne il numero di superamenti delle medie sulle 8 ore (limite 120 µg/m³), il valore medio più elevato si registra nella provincia di Rieti (120 superamenti). Valori comunque elevati si osservano nelle province di Frosinone (82 superamenti), Roma (78 superamenti) ed in misura minore nel comune di Roma (40 superamenti).

Inquinante	Parametro di riferimento	Provincia	Stazione	1999	2000	2001	2002	2003	Media
Ozono	Superamenti alla media di 8 ore (120 µg/m ³)	Frosinone	Alatri	112	91	64	43	110	84
		Frosinone	Fontechiari	94	115	119	74	29	86.2
		Latina	LT-V.Tasso	46	0	0	0	0	9.2
		Rieti	Leonessa	68	213	229	245	259	202.8
		Rieti	Rieti 1	66	67	11	1	27	34.4
		Roma	Castel di Guido	113	135	130	39	106	104.6
		Prov. Roma	Colleferro Oberdan	51	36	33	3	60	36.6
		Roma	L.go Magna Grecia	12	26	33	18	33	24.4
		Roma	L.go Perestrello	84	37	58	38	69	57.2
		Roma	P.zza E.Fermi	0	0	9	1	4	2.8
		Prov. Roma	Segni	79	70	82	42	182	91
		Roma	Tenuta del Cavaliere	93	96	60	44	33	65.2
		Roma	Villa Ada	53	52	60	11	89	53
Ozono	Superamenti media oraria (180)	Frosinone	Alatri	42	66	12	8	6	26.8

Inquinante	Parametro di riferimento	Provincia	Stazione	1999	2000	2001	2002	2003	Media
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$)								
		Frosinone	Fontechiari	52	127	119	6	13	63.4
		Latina	LT-V.Tasso	8	0	0	0	0	1.6
		Rieti	Leonessa	16	211	203	24	150	120.8
		Rieti	Rieti 1	25	39	0	0	0	12.8
		Roma	Castel di Guido	25	33	74	0	31	32.6
		Prov. Roma	Colleferro Oberdan	14	19	0	0	26	11.8
		Roma	L.go Magna Grecia	5	5	11	3	12	7.2
		Roma	L.go Perestrello	94	19	25	10	33	36.2
		Roma	P.zza E.Fermi	0	0	0	0	0	0
		Prov. Roma	Segni	28	19	27	5	251	66
		Roma	Tenuta del Cavaliere	105	75	34	23	18	51
		Roma	Villa Ada	38	23	39	1	75	35.2
Ozono	Superamenti media oraria (360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Frosinone	Alatri	0	0	0	0	0	0
		Frosinone	Fontechiari	0	0	0	0	0	0
		Latina	LT-V.Tasso	0	0	0	0	0	0
		Rieti	Leonessa	0	0	0	0	0	0
		Rieti	Rieti 1	0	0	0	0	0	0
		Roma	Castel di Guido	0	0	0	0	0	0
		Prov. Roma	Colleferro Oberdan	0	0	0	0	0	0
		Roma	L.go Magna Grecia	0	0	0	0	0	0
		Roma	L.go Perestrello	0	0	0	0	0	0
		Roma	P.zza E.Fermi	0	0	0	0	0	0
		Prov. Roma	Segni	0	0	0	0	0	0
		Roma	Tenuta del Cavaliere	0	0	0	0	0	0
		Roma	Villa Ada	0	0	0	0	0	0

Tabella 10. Ozono - superamenti registrati nelle stazioni di monitoraggio (1999-2003). Fonte: Arpalazio.

Il maggior numero medio di superamenti al valore di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ si osserva nella provincia di Rieti (circa 70 superamenti), mentre nelle province di Frosinone, Roma e nel comune di Roma tale valore si mantiene tra circa 30 e 45 superamenti. Nel comune di Roma il numero di superamenti al valore di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di ozono presenta un trend che nel 2002 subisce una notevole diminuzione (di circa 40 unità) rispetto a quanto osservato negli altri anni. Nella provincia di Roma il trend annuale presenta un aumento del numero di superamenti nel 2003 determinato dai valori critici registrati nel comune di Segni. Il numero così elevato di superamenti che in entrambi i casi si riscontrano nella provincia di Rieti è determinato dai valori misurati nel comune di Leonessa.

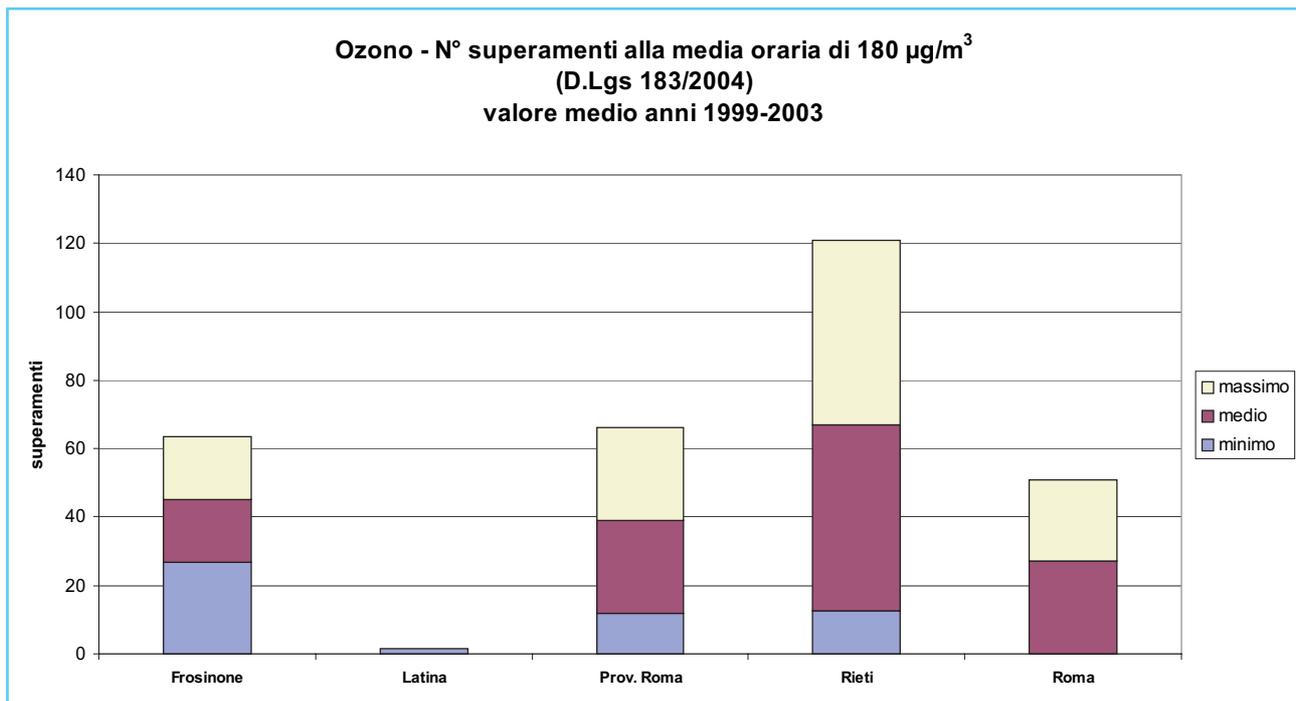


Figura 10. Ozono - n° di superamenti alla media oraria di 180 µg/m³ (valori medi anni 1999-2003). Fonte: Arpalazio.

Inquinante	Parametro di riferimento	Provincia	Stazione	1999	2000	2001	2002	2003	Media
Ozono	media annua	Frosinone	Alatri	74.42	68.51	66.03	70.86	82.59	72.48
		Frosinone	Fontechiari	69.92	73.47	74.19	62.90	60.89	68.27
		Latina	LT-V.Tasso	49.45	23.25	23.50	20.37	16.51	26.61
		Rieti	Leonessa	90.15	109.30	113.80	109.25	121.67	108.83
		Rieti	Rieti 1	57.01	59.02	45.77	42.04	52.58	51.28
		Roma	Castel di Guido	78.46	81.01	82.85	66.59	71.00	75.98
		Prov. Roma	Colleferro Oberdan	41.51	38.15	39.15	31.87	46.87	39.51
		Roma	L.go Magna Grecia	35.61	36.32	41.70	44.07	47.76	41.09
		Roma	L.go Perestrello	52.72	44.78	48.34	47.12	55.14	49.62
		Roma	P.zza E.Fermi	19.74	17.99	49.07	26.89	33.25	29.39
		Prov. Roma	Segni	55.17	56.50	55.90	51.44	85.83	60.97
		Roma	Tenuta del Cavaliere	54.55	54.29	47.84	42.06	43.92	48.53
		Roma	Villa Ada	40.34	40.80	41.11	35.43	51.31	41.80

Tabella 11. O₃ – valori di media annua registrati nelle stazioni di monitoraggio (1999-2003). Fonte: Arpalazio.

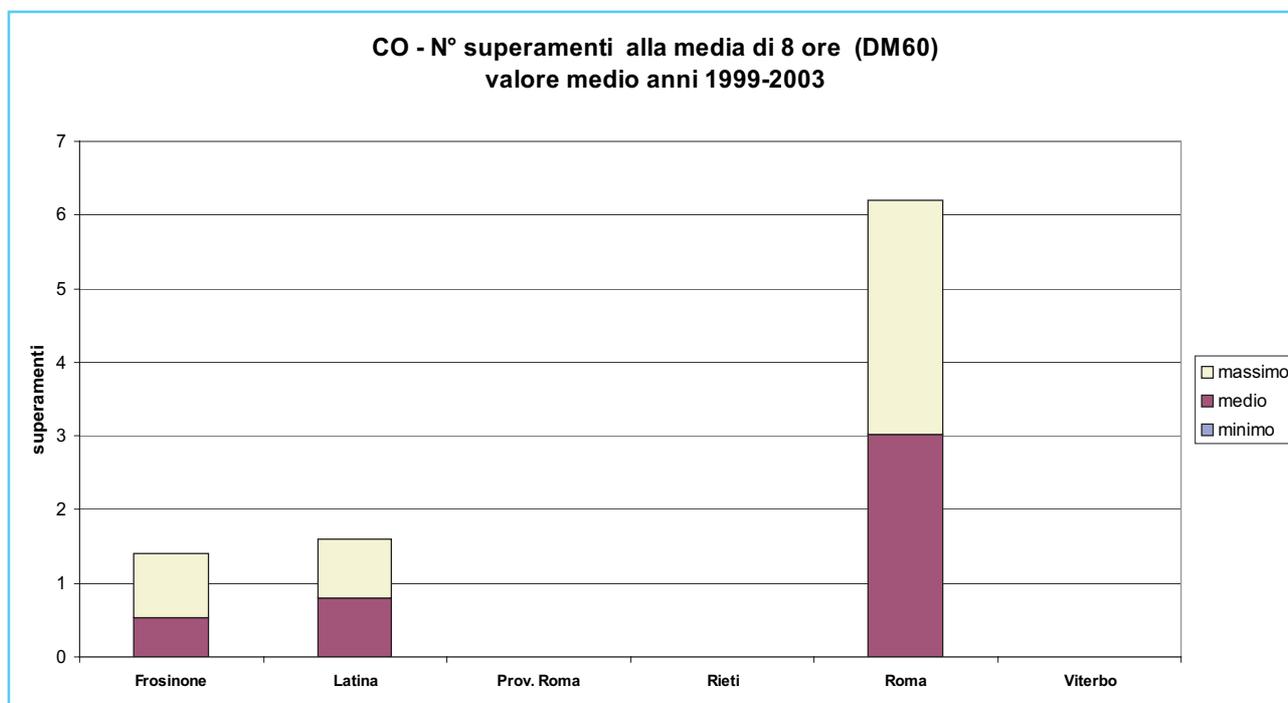
INDICATORE CO: CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA E N° DI SUPERAMENTI DELLA CONCENTRAZIONE MEDIA DI 8 ORE


Figura 11. CO – superamenti alla media di 8 ore (valori medi annui 1999-2003). Fonte: Arpalazio.

Per quanto riguarda il monossido di carbonio (CO) l'analisi del numero di superamenti al valore di 10 mg/m^3 su base annua mostra un quadro complessivamente positivo. Infatti si osservano solo un numero limitato di superamenti con una tendenza a diminuire nel corso degli anni.

Nel 2003 il numero di superamenti del valore limite del CO decresce nel comune di Roma di più di 10 unità rispetto al 1999 (sebbene se ne registri un notevole incremento rispetto al 2002), mentre nelle province di Frosinone e Latina tale decremento avviene in misura minore.

Inquinante	Parametro di riferimento	Provincia	Stazione	1999	2000	2001	2002	2003	Media
CO	numero superamenti concentrazione media 8 ore (10 mg/m ³)	Frosinone	Cassino	2	0	0	0	0	0.4
		Frosinone	Ferentino	0	0	0	0	0	0
		Frosinone	Frosinone scalo	12	4	0	3	0	3.8
		Latina	LT-V.Romagnoli	3	1	0	0	0	0.8
		Latina	LT-V.Tasso	0	0	0	0	0	0
		Rieti	Rieti 1	0	0	0	0	0	0
		Roma	Cinecitta'	9	9	0	3	0	4.2
		Prov. Roma	Civitavecchia	0	0	0	0	0	0
		Prov. Roma	Colleferro Oberdan	0	0	0	0	0	0
		Roma	L.go Arenula	7	0	2	0	0	1.8
		Roma	L.go Magna Grecia	6	0	0	0	0	1.2
		Roma	L.go Montezemolo	19	13	4	5	0	8.2
		Roma	L.go Perestrello	17	20	2	8	0	9.4
		Roma	Libia	18	2	1	0	0	4.2
		Roma	P.zza E.Fermi	17	14	2	3	0	7.2
		Roma	V.Tiburtina	22	8	0	3	0	6.6
		Roma	Villa Ada	0	0	0	0	0	0
		Viterbo	Viterbo	0	0	0	0	0	0

Tabella 12. CO – superamenti registrati nelle stazioni di monitoraggio (1999-2003). Fonte: Arpalazio.

Inquinante	Parametro di riferimento	Provincia	Stazione	1999	2000	2001	2002	2003	Media
CO	media annua	Frosinone	Cassino	2.07	1.96	1.76	1.73	1.39	1.78
		Frosinone	Ferentino	1.83	1.55	1.46	1.57	1.25	1.53
		Frosinone	Frosinone scalo	2.18	1.85	1.62	1.64	1.58	1.77
		Latina	LT-V.Romagnoli	1.75	1.56	1.25	1.25	1.19	1.40
		Latina	LT-V.Tasso	0.99	0.91	0.78	0.83	0.76	0.85
		Rieti	Rieti 1	0.88	0.76	0.75	0.69	0.71	0.76
		Prov. Roma	Civitavecchia	0.84	0.86	0.74	0.64	0.61	0.74
		Prov. Roma	Colleferro Oberdan	0.94	0.95	0.89	0.80	0.72	0.86
		Roma	Cinecitta'	1.12	1.29	1.12	1.10	0.79	1.09
		Roma	L.go Arenula	2.18	2.01	1.44	1.44	1.19	1.65
		Roma	L.go Magna Grecia	2.64	2.40	2.02	1.91	1.59	2.11
		Roma	L.go Montezemolo	3.04	2.69	2.25	2.09	1.79	2.37
		Roma	L.go Perestrello	1.70	1.84	1.28	1.24	1.04	1.42
		Roma	Libia	3.27	2.11	1.88	1.53	1.50	2.06
		Roma	P.zza E.Fermi	4.07	3.27	2.69	2.40	2.04	2.89
		Roma	V.Tiburtina	3.51	3.00	2.61	2.34	2.11	2.71
		Roma	Villa Ada	0.96	0.89	0.83	0.76	0.67	0.82
		Viterbo	Viterbo	1.28	1.28	1.01	0.85	0.76	1.04

Tabella 13. CO – valori di media annua registrati nelle stazioni di monitoraggio (1999-2003). Fonte: Arpalazio.

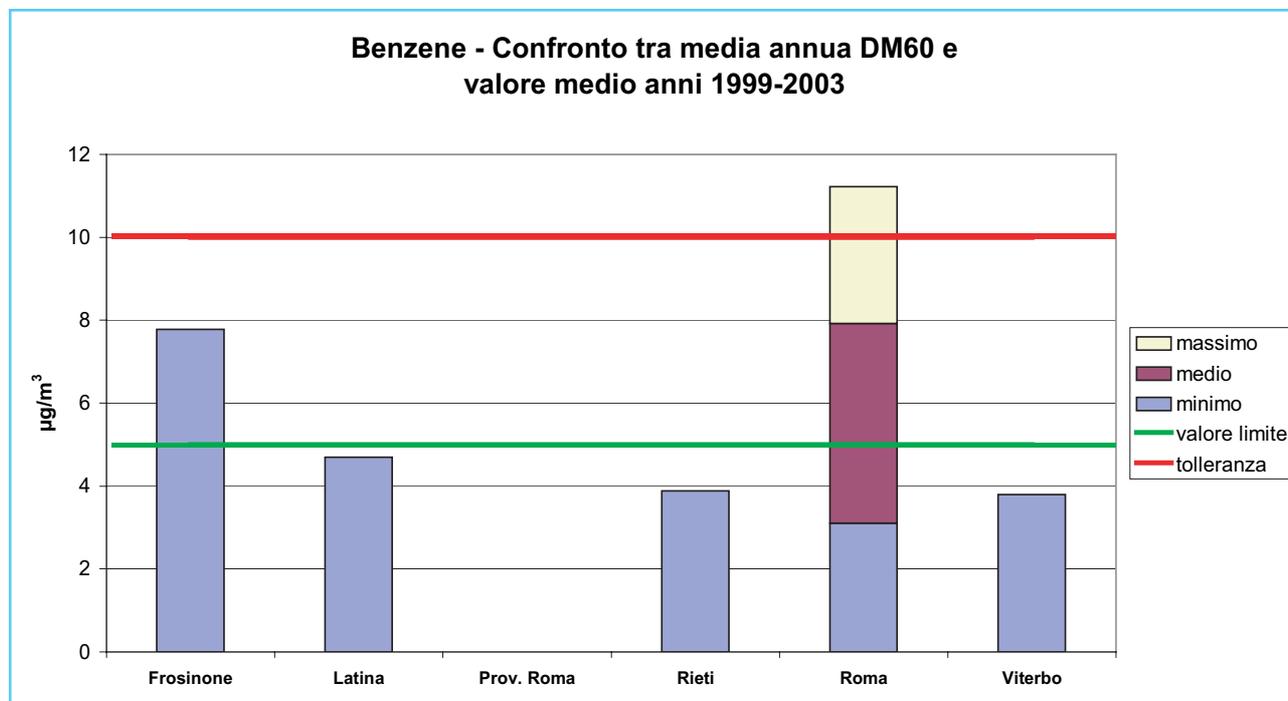
INDICATORE BENZENE: CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA

Figura 12. Benzene – confronto tra limiti normativi (DM 60) e concentrazione media annua (valori medi 1999-2003). Fonte: Arpalazio.

La concentrazione media annua di benzene misurata nel comune di Roma supera il valore limite di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ che, come prevede la normativa, deve essere raggiunto entro il 01/01/2010 e si avvicina al valore del margine di tolleranza di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il valore massimo medio ($11 \mu\text{g}/\text{m}^3$) misurato nel comune di Roma supera la soglia definita dal margine di tolleranza del 2003.

Nelle province di Frosinone, Viterbo, Rieti, Latina e nel comune di Roma, si misurano dei valori della media annua dei benzene che nel 2003 sono compresi tra il 55% ed il 70% dei valori misurati nelle rispettive province nel 1999. In particolare, nelle province di Frosinone, Latina e nel comune di Roma gli andamenti decrescono in maniera piuttosto costante, mentre nelle province di Viterbo e Rieti si osservano, rispettivamente nel 2001 e nel 2002, dei valori molto più elevati di quanto misurato nel 1999.

Il trend temporale di questo inquinante è in costante diminuzione per effetto del rinnovo del parco veicolare e dei provvedimenti di riduzione del contenuto di benzene nelle benzine della rete nazionale.

Tutti i dati rilevati e presentati in tabella sono stati normalizzati a $20 \text{ }^\circ\text{C}$ e 10013 MilliBar secondo quanto previsto dal DM60/2002, così da favorire un confronto omogeneo tra i diversi anni.

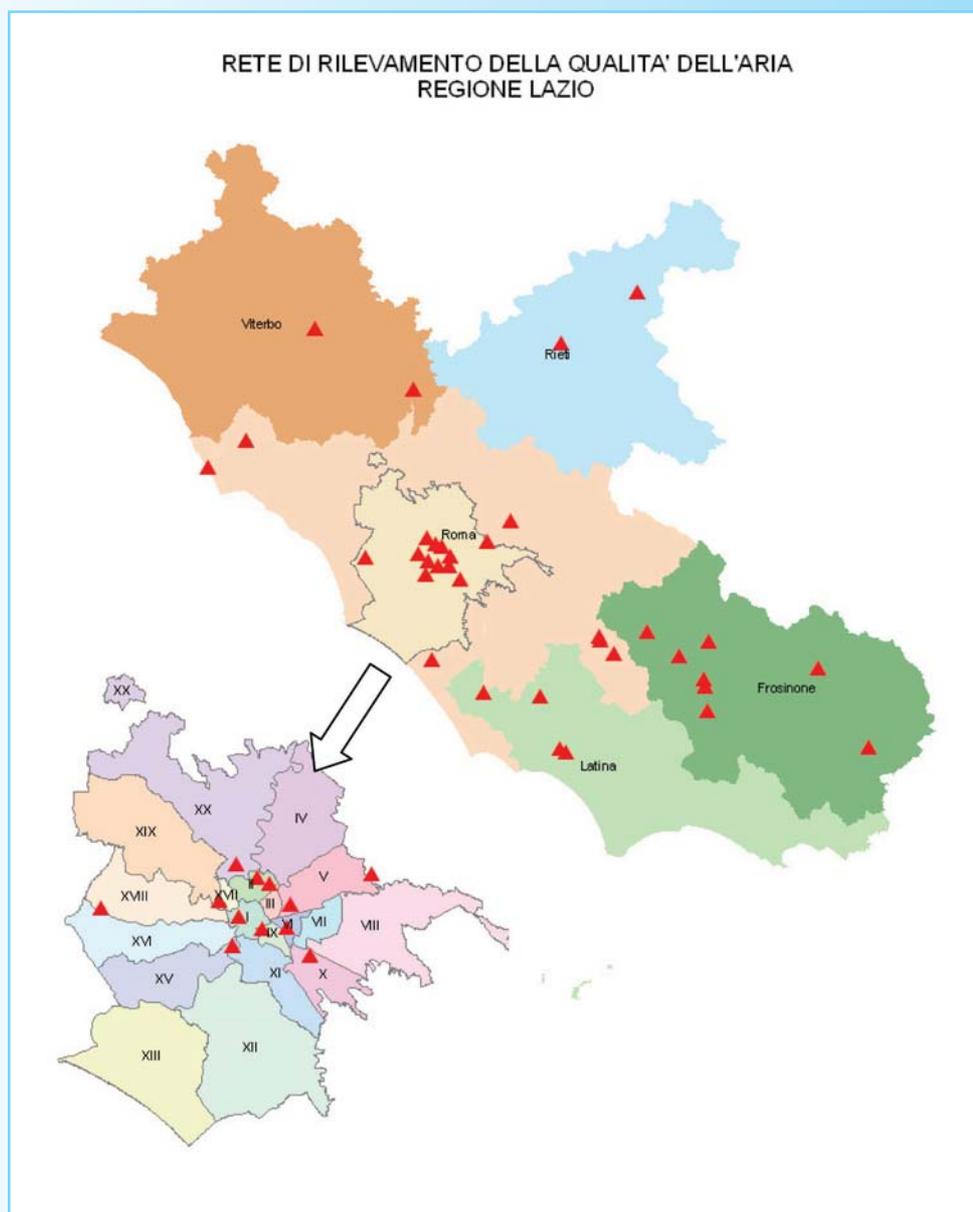
Inquinante	Parametro di riferimento	Provincia	Stazione	1999	2000	2001	2002	2003	Media
Benzene	media annua	Frosinone	Frosinone scalo	9.6	9.3	7.4	6.8	5.8	7.8
		Latina	LT-V.Romagnoli	4.6	5.4	4.7	4.5	4.2	4.7
		Rieti	Rieti 1	4.7	2.9	2.9	5.8	3.1	3.9
		Roma	L.go Magna Grecia	9.7	9.9	9.0	7.5	5.4	8.3
		Roma	Libia	13.3	8.6	8.7	8.3	6.3	9.1
		Roma	V.Tiburtina	14.7	12.7	11.4	9.5	7.8	11.2
		Roma	Villa Ada	4.3	3.3	3.1	2.4	2.5	3.1
		Viterbo	Viterbo	4.5	2.5	4.8	4.5	2.7	3.8

Tabella 14. Benzene - valori di media annua registrati nelle stazioni di monitoraggio (1999-2003). Fonte: Arpalazio.

SCHEDA 3

La rete di monitoraggio di Arpalazio

L'attuale consistenza della rete di qualità dell'aria, in proprietà e gestione da parte di Arpalazio, è di 34 stazioni di misura distribuite su 22 comuni, per un totale di circa 110 analizzatori più cinque stazioni meteo, una per provincia, collocate presso le sezioni provinciali dell'Agenzia. Fanno inoltre parte della rete 5 centri provinciali di gestione e validazione dei dati e un centro regionale di raccolta, elaborazione e diffusione dei dati.



La classificazione, l'ubicazione dei siti e le dotazioni strumentali sono riesaminati e aggiornati periodicamente. In particolare la macro e la microlocalizzazione delle stazioni è rivista alla luce dei dati e delle direttive tecniche della normativa, aggiornando la documentazione probatoria al fine di garantire la validità dei criteri di selezione. Nelle tabelle sottostanti sono riportati gli inquinanti rilevati e una indicativa caratterizzazione delle stazioni. La lettera U dopo la sigla della provincia indica che la stazione è localizzata nell'area urbana del capoluogo.

Provincia	Stazioni	Inquinanti rilevati															
		CO	SO ₂	NO	NO ₂	NO _x	O ₃	benzene	toluene	Ebenzene	p-xylene	m-xylene	o-xylene	PM ₁₀	polveri	traffico	
RM/U	Ada	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
RM/U	Arenula	*	*	*	*	*								*			
RM/U	Cavaliere			*	*	*	*										
RM/U	Cinecittà	*		*	*	*											
RM/U	Fermi	*	*	*	*	*	*							*		*	
RM/U	Francia	*					*									*	
RM/U	Guido			*	*	*	*										
RM/U	Libia	*		*	*	*		*	*	*	*	*	*				
RM/U	Magna Grecia	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
RM/U	Montezemolo	*		*	*	*											
RM/U	Preneste	*		*	*	*	*										
RM/U	Tiburtina	*		*	*	*		*	*	*	*	*	*				
RM	Allumiere		*	*	*	*										*	
RM	Civitavecchia	*	*	*	*	*										*	
RM	Colleferro Oberdan	*	*	*	*	*	*									*	
RM	Colleferro Europa		*	*	*	*										*	
RM	Guidonia		*	*	*	*										*	
RM	Pomezia		*	*	*	*										*	
RM	Segni		*	*	*	*	*									*	
FR	Alatri		*	*	*	*	*									*	
FR	Anagni		*	*	*	*										*	
FR	Cassino	*	*	*	*	*										*	
FR	Ceccano		*	*	*	*										*	
FR	Ferentino	*	*	*	*	*										*	
FR	Fontechiari		*	*	*	*	*							*	*		
FR/U	Scalo	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	
LT	Aprilia		*	*	*	*										*	
LT	Cisterna		*	*	*	*	*									*	
LT/U	Romagnoli	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*		*	*	
LT/U	Tasso	*	*	*	*	*	*							*	*		
RI	Leonessa		*	*	*	*	*									*	
RI/U	Rieti	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	
VT	Civita Castellana		*	*	*	*										*	
VT/U	Viterbo	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	

Tabella 15. Inquinanti rilevati nelle differenti postazioni (2004). Fonte: Arpalazio.

Le stazioni di misura della rete sono finalizzate alla rilevazione delle situazioni di inquinamento atmosferico prodotte dalle diverse tipologie di sorgente (traffico, industria, etc) e a protezione dei diversi soggetti recettori (popolazione, vegetazione).

In alcune postazioni della rete regionale vengono realizzate alcune misure meteorologiche. Le rilevazioni meteorologiche, effettuate su base oraria e nelle immediate vicinanze del suolo, sono di tipo tradizionale e sono realizzate allo scopo di contribuire alla comprensione dei meccanismi fisico-chimici che stanno alla base del trasporto, della dispersione e della deposizione degli inquinanti sul territorio regionale. L'insieme di tutte le informazioni, acquisite dalle varie postazioni di misura su base oraria, costituisce uno degli elementi essenziali per l'impiego di modelli di calcolo che simulano il trasporto, la dispersione e la deposizione degli inquinanti. L'utilizzo di tali modelli costituisce in effetti un valido supporto all'operatività della rete di qualità dell'aria e ne costituisce di fatto un'integrazione significativa, consentendo la gestione e la valutazione delle diverse problematiche ambientali emergenti sul territorio.

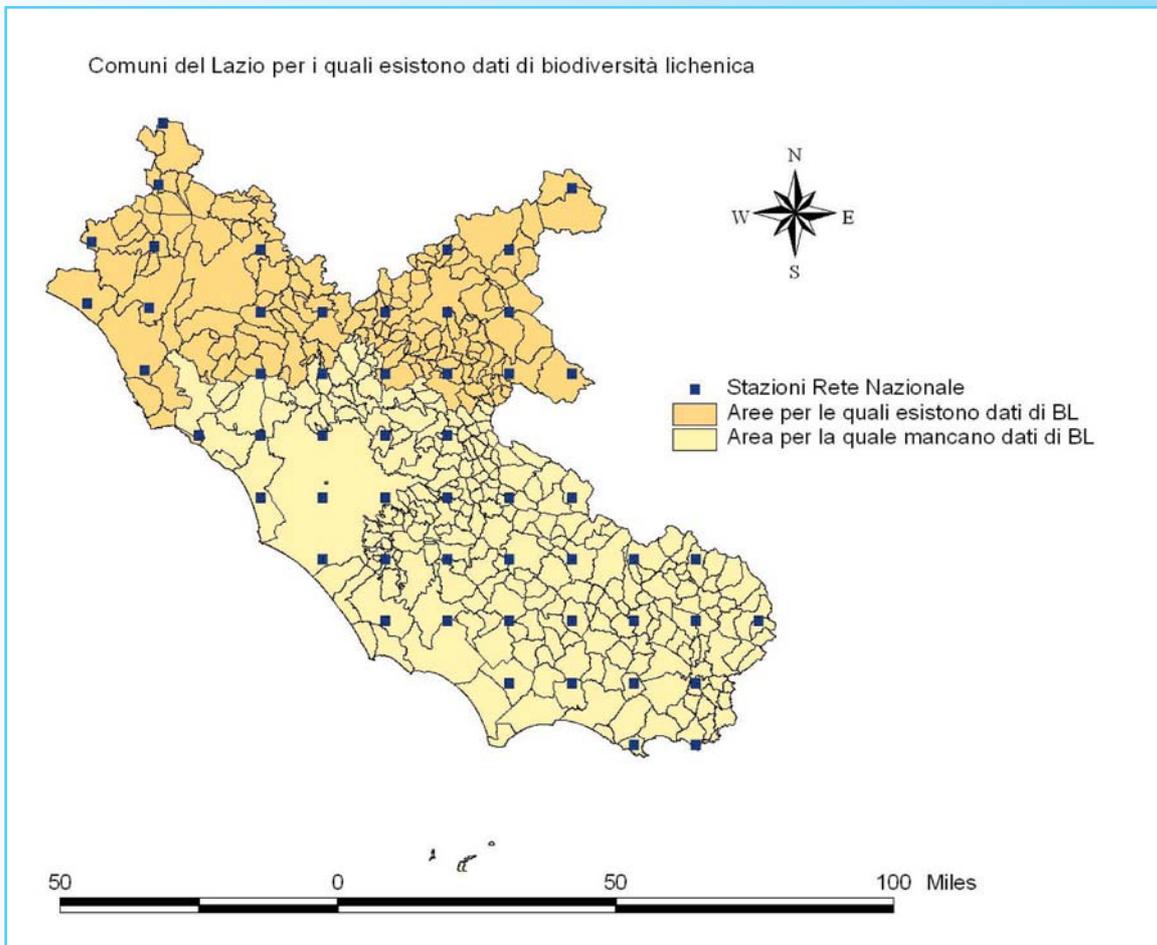
SCHEDA 4

Indice di biodiversità lichenica

L'indice di biodiversità lichenica permette di individuare le aree in cui si riscontra una biodiversità lichenica inferiore a quella attesa e quindi di evidenziare fenomeni di impatto riconducibili ad alterazione della composizione atmosferica. La ripetizione nel tempo di questa misura permette inoltre di verificare la tendenza di una data area quindi l'influenza di sorgenti emmissive, fenomeni di impatto o provvedimenti di politica ambientale.

La metodologia consiste nel misurare la biodiversità di licheni epifiti su una superficie di area standard, tenendo conto sia del numero di specie presenti che del grado di copertura. La metodica è riportata da APAT in: "IBL: indice di biodiversità lichenica". Serie Manuali e Linee Guida 2/2001. Al momento non esiste una normativa di riferimento. APAT richiede alle Agenzie Ambientali il rilevamento di questo parametro nell'ambito della rete nazionale di biomonitoraggio che prevede una stazione ogni 18 km².

Attualmente nel Lazio esistono dati solo per le province di Rieti e Viterbo. Arpalazio ha realizzato nel 2003 uno studio sulla provincia di Rieti con densità di campionamento pari a una stazione ogni 18 km² (come richiesto per la rete nazionale) e uno studio sul comune di Viterbo, realizzato in collaborazione con l'Università della Tuscia per una densità pari a una stazione ogni 6 km². La provincia di Viterbo ha realizzato nel 2003 uno studio sul proprio territorio, con densità pari a una stazione ogni 9 km².



9.3.2 LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI

9.3.2.1 LE EMISSIONI

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Emissioni	Emissioni atmosferiche: quadro generale	Regione	1990 - 2000	Regione; APAT
	Emissioni di CO₂	Provincia	1990 - 2000	Regione; APAT
	Emissioni di NO_x	Provincia	1990 - 2000	Regione; APAT
	Emissioni di SO_x	Provincia	1990 - 2000	Regione; APAT
	Emissione di CO	Provincia	1990 - 2000	Regione; APAT
	Emissioni di PM 10	Provincia	1990 - 2000	Regione; APAT
	Emissioni Benzene, IPA e metalli pesanti	Regione	1990 - 2000	Regione; APAT

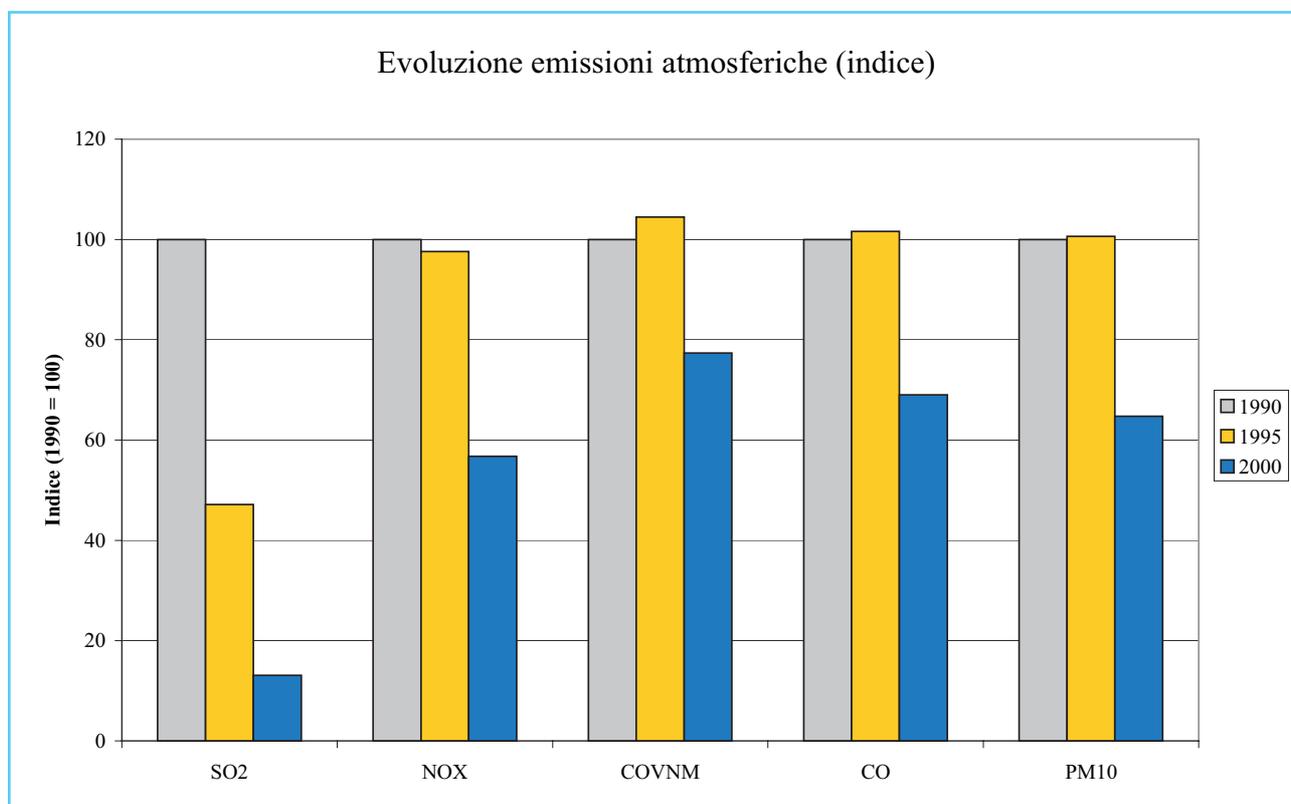
INDICATORE EMISSIONI ATMOSFERICHE: QUADRO GENERALE

Figura 13. Andamento delle emissioni atmosferiche nel Lazio (valori indicizzati, 1990=100). Fonte: APAT (banca dati CORINAIR).

Nel corso degli anni '90 nel Lazio, seguendo un trend comune all'intero paese, si è registrata una sensibile riduzione delle emissioni atmosferiche di alcuni macro inquinanti, in primo luogo ossidi di azoto e ossidi zolfo, conseguente sia al cambiamento di combustibili nelle centrali termoelettriche e negli impianti di produzione energetica che al miglioramento della combustione nei trasporti. Negli anni successivi al 2000 si può prevedere una consistente riduzione delle emissioni di monossido di carbonio per effetto dell'introduzione di un nuovo parco autoveicoli.

I dati usati per la comparazione derivano da stime effettuate a livello nazionale da APAT e disaggregate a livello provinciale con modalità top-down basata su CORINAIR per gli anni 1990, 1995 e 2000. La Regione Lazio, sulla base di una applicazione parzialmente diversa della metodologia CORINAIR, ha prodotto una propria elaborazione, relativa al solo anno 1998, qui utilizzata per la quantificazione delle emissioni dai diversi macrosettori e per l'individuazione delle aree di maggiore criticità sotto il profilo della densità delle emissioni. I trasporti stradali costituiscono la prevalente fonte di emissioni per la quasi totalità dei macroinquinanti, con la sola eccezione delle emissioni di anidride solforosa. Gli impianti di produzione energetica, in particolare termoelettrica, costituiscono la principale fonte di emissione di composti solforati (62% nella stima regionale sul 1998, 57% nella stima APAT 2000) e una fonte rilevante per PM10 (ca. 11 - 9%) e per NOx (ca. 18 - 10%). Le emissioni da sorgenti industriali incidono per il 7 - 8% delle emissioni di ossidi di azoto e per il 24 - 26% delle emissioni di ossidi di zolfo.

Nella stima della regione Lazio sul 1998 dalle attività produttive derivano circa il 42% delle emissioni di particolato sospeso totale, mentre la stima APAT per il 2000 attribuisce alle sorgenti industriali ca. il 13% delle emissioni del particolato fine PM10.

Macrosettore	CO	COV	NO_x	PST	SO_x
Combustione per la produzione e trasformazione dell'energia	2.028		15.836	1.791	19.419
Combustione nel commercio, pubblica amministrazione, residenziale, agricoltura, foreste e pesca	1.461	268	3.001	358	2.527
Combustione nell'industria	1.755	168	6.499	510	6.798
Processi produttivi	336	4.309	831	3.350	669
Estrazione e distribuzione di combustibili fossili	0	5.403	0	0	0
Uso di solventi e di altri prodotti	427	35.721	214	519	94
Trasporti stradali	863.198	80.660	47.716	5.358	1.255
Altre sorgenti mobili	7.713	4.541	11.174	1.298	532
Trattamento e smaltimento dei rifiuti	107	50	127	18	137
Agricoltura	6.461	4.204	1.094	3	
Natura	52	29.915	2.342		
Totale	883.537	165.238	88.835	13.203	31.430

Tabella 16. Emissioni atmosferiche nel Lazio per macrosettore (1998). Dati: Regione Lazio, *Piano di risanamento della qualità dell'aria, 2000*.

Le principali singole sorgenti emissive sono costituite dalle centrali termoelettriche di Valdaliga Nord, Valdaliga Sud e Montalto di Castro. Significative sono anche le emissioni attribuibili alle industrie cementiere e alle raffinerie.

La distribuzione delle emissioni rispecchia la diversa localizzazione degli insediamenti urbani e delle attività industriali e di produzione energetica. Dall'analisi svolta per il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria emerge che l'area di Roma concentra oltre il 40% delle emissioni di CO e di ossidi azoto e più del 20% delle emissioni di polveri, con una densità di emissioni largamente superiore alla media regionale. Quote significative delle emissioni regionali sono riconducibili anche alle aree di Frosinone, Fiumicino e Aprilia-Pomezia.

Per effetto della concentrazione di impianti termoelettrici, nelle aree di Civitavecchia e di Montalto di Castro vi è una elevata densità di emissioni, in particolare di ossidi di azoto e ossidi zolfo (il 54% del totale nell'area di Civitavecchia).

Sotto il profilo della qualità dell'aria, sia per effetto dell'intensità delle emissioni che per specifiche condizioni meteorologiche, le aree di maggiore criticità sono quelle dell'agglomerato di Roma, di Frosinone e Ferentino, di Cassino.

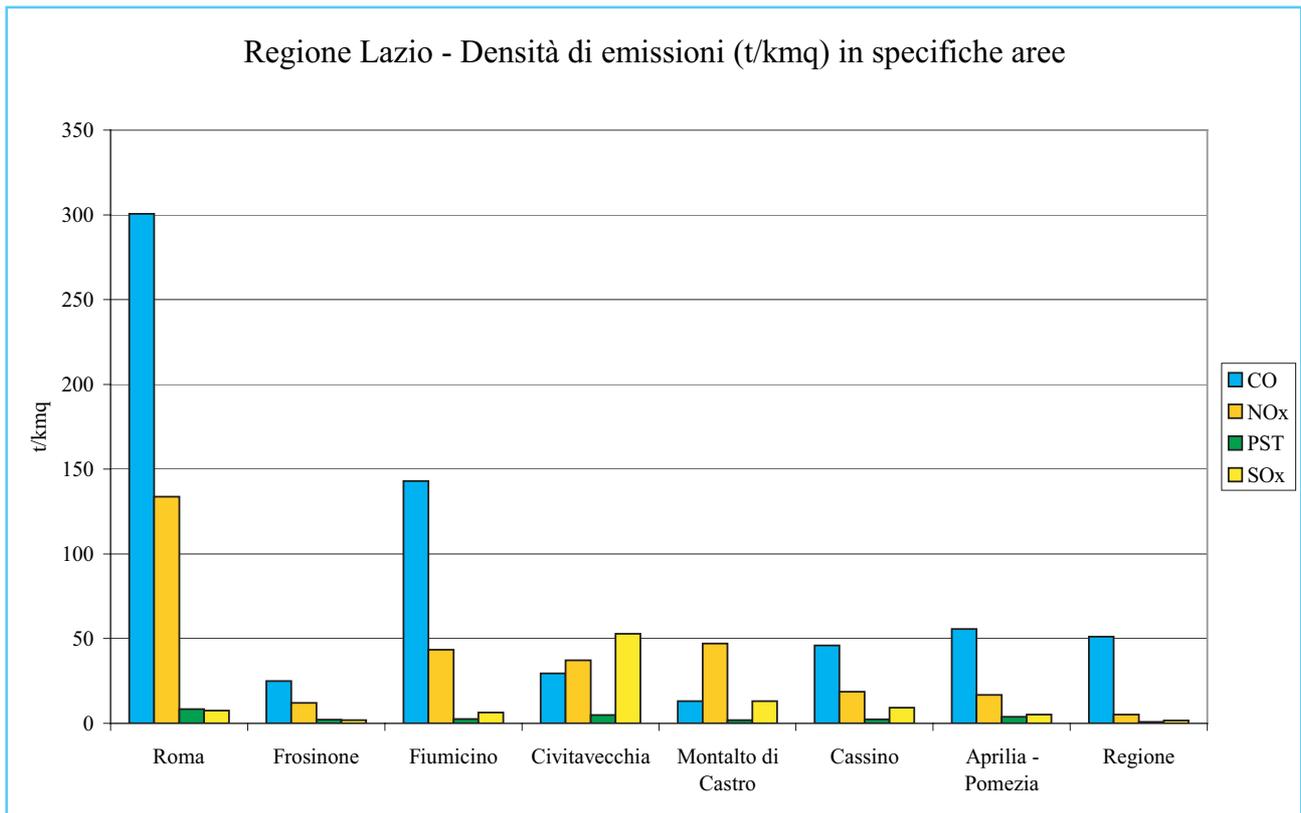


Figura 14. Densità di emissioni (t/km²). Fonte: Regione Lazio, *Piano di risanamento della qualità dell'aria*, 2000.

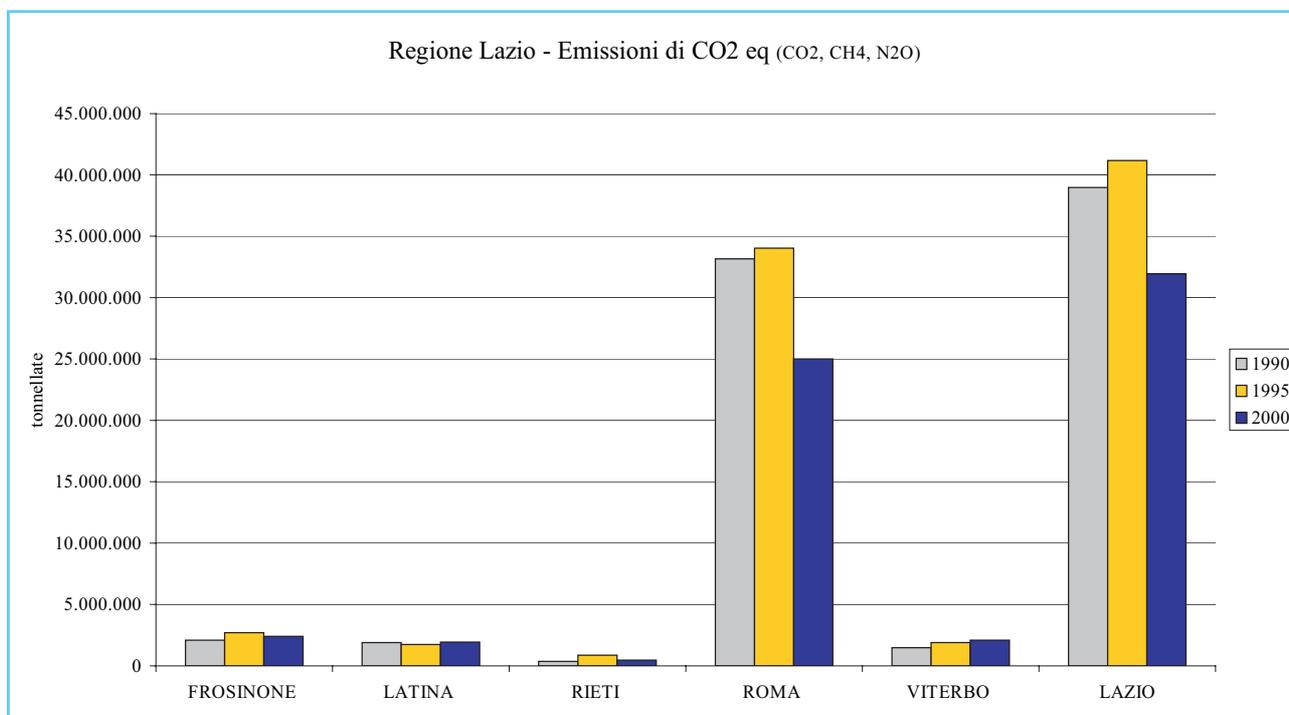
INDICATORE EMISSIONI DI CO₂

Figura 15. Emissioni (ton) di CO₂ equivalente 1990 - 2000 per provincia. Dati: APAT (banca dati CORINAIR).

Le emissioni lorde di anidride carbonica, il principale dei gas climalteranti, generate direttamente nella regione Lazio (senza considerare il bilancio delle emissioni di CO₂ connesso a importazione e esportazione di energia elettrica) ammontavano nel 2000 a meno di circa 29 milioni di tonnellate di CO₂, come emissioni nette a 27,6 milioni di tonnellate. Le emissioni complessive di gas climalteranti (anidride carbonica, metano, protossido di azoto), espresse in anidride carbonica equivalente, ammontavano nel 2000 a circa 32 milioni di tonnellate, circa il 18% in meno della stima per il 1990.

Meno del 30% delle emissioni di CO₂ deriva dalla generazione termoelettrica e poco più del 30% dai trasporti stradali. Le attività industriali generano circa il 13% delle emissioni.

Le emissioni climalteranti procapite del Lazio sono i 2/3 della media nazionale, mentre la densità territoriale è allineata.

Macrosettore	tonnellate	% totale lordo
01 Centr. Elettriche, Cogenerazione, Teleriscaldamento	8.360.092	29,3%
02 Combustione - Terziario ed Agricoltura	5.520.296	19,3%
03 Combustione - Industria	2.526.427	8,8%
04 Processi Produttivi	1.265.597	4,4%
05 Estrazione, distribuzione combustibili fossili	nd	nd
06 Uso di solventi	110.916	0,4%
07 Trasporti Stradali	9.000.459	31,5%
08 Altre Sorgenti Mobili	1.771.497	6,2%
09 Trattamento e Smaltimento Rifiuti	12.816	0,0%
10 Agricoltura e allevamento		0,0%
11 Natura	-942.307	
Totale lorde (escluso settore 11)	28.568.100	100%
Totale nette	27.625.793	

Tabella 17. Ripartizione delle emissioni di CO₂ per settore nel Lazio (2000). Fonte: APAT (disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni 2004 in <http://www.apat.gov.it>).

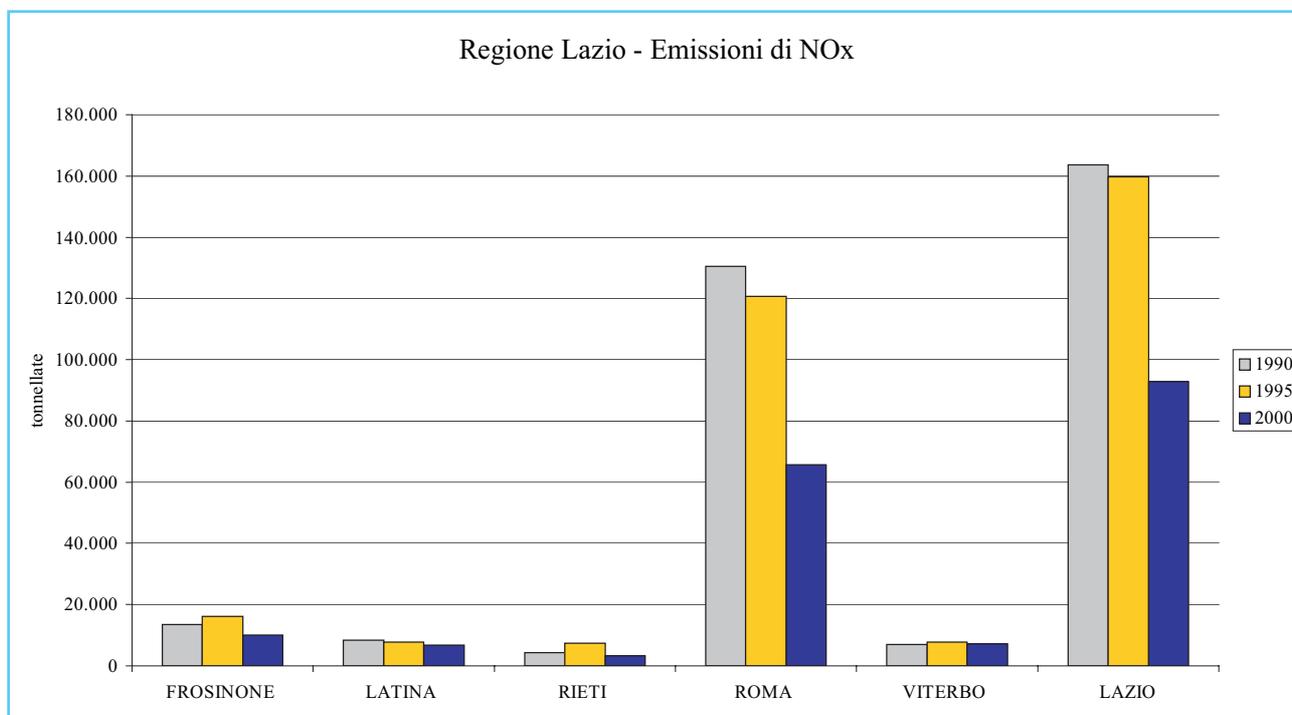
INDICATORE EMISSIONI DI NO_x

Figura 16. Emissioni (ton) di NO_x (1990 – 2000) per provincia. Fonte: APAT (banca dati CORINAIR).

Le emissioni di ossidi di azoto, uno dei principali gas acidificanti, ammontavano nel 2000 a circa 93 mila tonnellate. Il 59% delle emissioni deriva dai trasporti stradali e il 10% dalle centrali termoelettriche.

Le riduzioni delle emissioni sono state molto significative in tutti i principali settori. Complessivamente, rispetto al 1990 si registra una contrazione del 43%

Le emissioni procapite della regione Lazio sono circa il 25% inferiori della media nazionale, mentre la densità delle emissioni (emissioni per unità di superficie) è superiore del 18% al valore medio per l'Italia.

Macrosettore	tonnellate	% totale lordo
01 Centr. Elettriche, Cogenerazione, Teleriscaldamento	9.339	10,1%
02 Combustione – Terziario ed Agricoltura	5.905	6,4%
03 Combustione – Industria	6.702	7,2%
04 Processi Produttivi	149	0,2%
05 Estrazione, distribuzione combustibili fossili	0	0,0%
06 Uso di solventi	0	0,0%
07 Trasporti Stradali	54.956	59,2%
08 Altre Sorgenti Mobili	15.357	16,5%
09 Trattamento e Smaltimento Rifiuti	469	0,5%
10 Agricoltura e allevamento	12	0,0%
11 Natura	14	0,0%
TOTALE	92.903	100,0%

Tabella 18. Ripartizione delle emissioni di NO_x per settore nel Lazio (2000). Fonte: APAT (disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni 2004 in <http://www.apat.gov.it>).

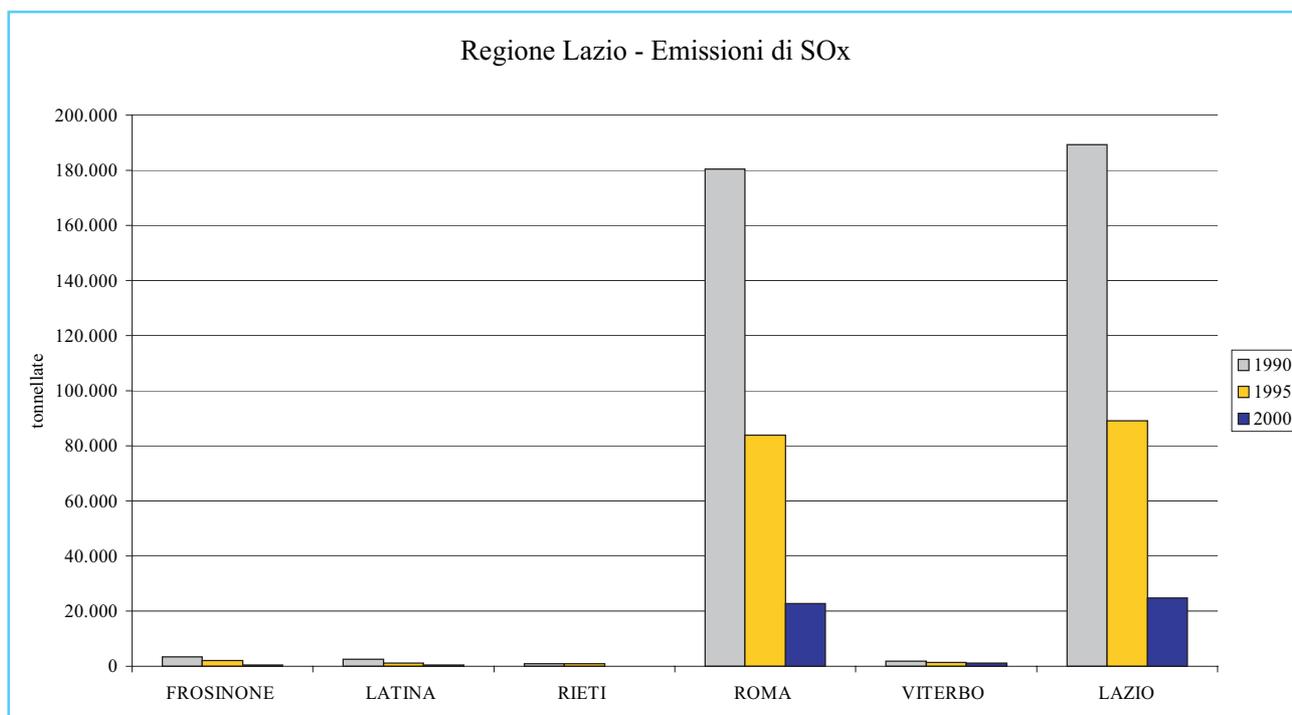
INDICATORE EMISSIONI DI SO_x

Figura 17. Emissioni (ton) di SO_x 1990 - 2000 per provincia del Lazio. Dati: APAT (banca dati CORINAIR).

La riduzione delle emissioni di zolfo, uno dei principali gas acidificanti, è un processo in atto dagli anni '80 e nel corso degli anni '90 si è ulteriormente intensificato per effetto della sostituzione di combustibili, in primo luogo nell'alimentazione delle centrali termoelettriche.

Nel Lazio le emissioni di ossidi di zolfo ammontavano nel 2000 a circa 25 mila tonnellate, pari al 13% delle emissioni del 1990, con una diminuzione fortemente concentrata nel settore della produzione di energia. Il 57% delle emissioni derivava dalle centrali termoelettriche e il 25% da combustione nel settore industriale e processi produttivi specifici. Nel 2000 sia le emissioni procapite che la densità territoriale delle emissioni nel Lazio è largamente inferiore alla media nazionale.

Macrosettore	tonnellate	% totale lordo
01 Centr. Elettriche, Cogenerazione, Teleriscaldamento	14.096	56,8%
02 Combustione – Terziario ed Agricoltura	1.377	5,6%
03 Combustione – Industria	4.645	18,7%
04 Processi Produttivi	1650	6,7%
05 Estrazione, distribuzione combustibili fossili	0	0,0%
06 Uso di solventi	0	0,0%
07 Trasporti Stradali	921	3,7%
08 Altre Sorgenti Mobili	1756	7,1%
09 Trattamento e Smaltimento Rifiuti	347	1,4%
10 Agricoltura e allevamento	0	0,0%
11 Natura	6	0,0%
TOTALE	447.585	100,0%

Tabella 19. Ripartizione delle emissioni di CO per settore nel Lazio (2000). Fonte: APAT (disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni 2004 in <http://www.apat.gov.it>).

INDICATORE EMISSIONI DI CO

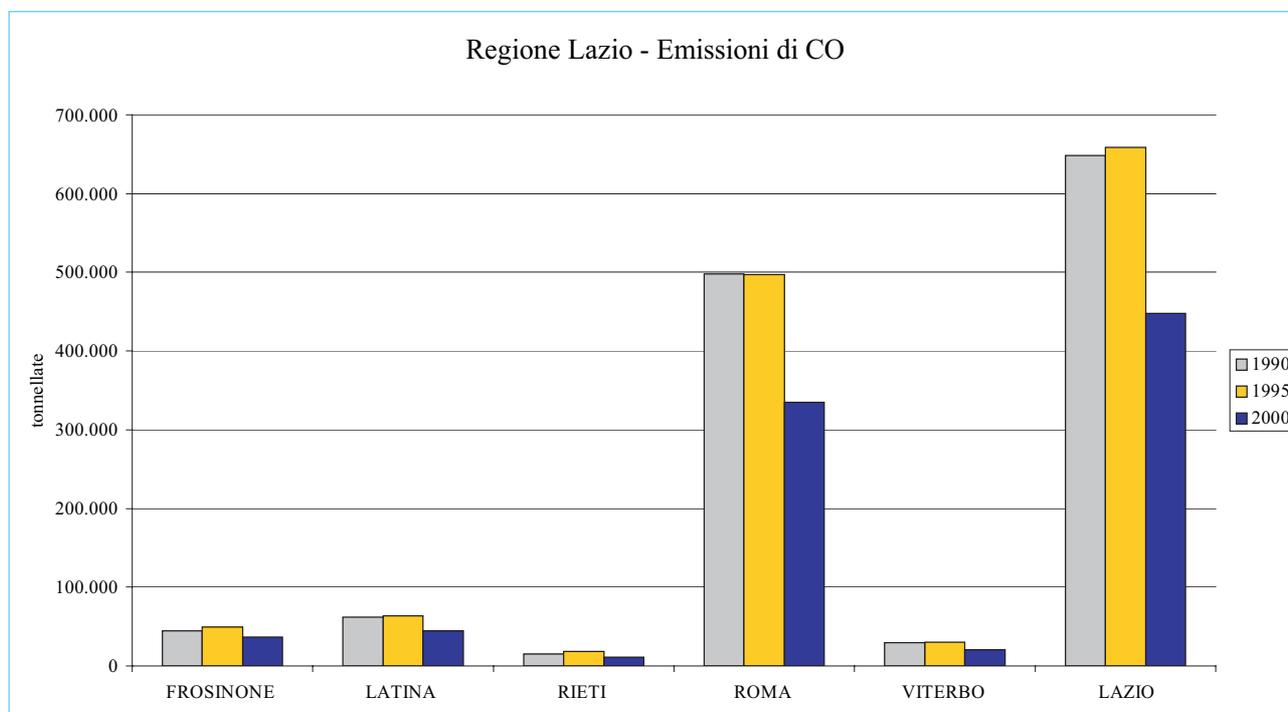


Figura 18. Emissioni (ton) di CO (1990 – 2000) per provincia nel Lazio. Dati: APAT (banca dati CORINAIR).

Le emissioni di monossido di carbonio ammontavano, nel 2000, a circa 448 mila tonnellate. Rispetto al 1990 le emissioni si sono ridotte di oltre il 30%, in particolare nel periodo 1995 – 2000. Il rinnovo del parco autoveicolare avvenuto nella seconda metà degli anni '90 ha determinato anche nel Lazio una riduzione sensibile dei quantitativi dispersi in atmosfera, che dovrebbe proseguire anche negli anni seguenti.

Le emissioni di monossido di carbonio derivano per la gran parte (83%) dal settore dei trasporti stradali

Nel Lazio la densità di emissioni (emissioni/superficie) è superiore del 50% rispetto alla media nazionale, mentre le emissioni procapite sono poco inferiori alla media nazionale.

Regione Lazio - Emissioni di CO (ton)

Macrosettore	Tonnellate	% totale lordo
01 Centr. Elettriche, Cogenerazione, Teleriscaldamento	2.009	0,4%
02 Combustione – Terziario ed Agricoltura	34.847	7,8%
03 Combustione – Industria	590	0,1%
04 Processi Produttivi	146	0,0%
05 Estrazione, distribuzione combustibili fossili	0	0,0%
06 Uso di solventi	0	0,0%
07 Trasporti Stradali	371.752	83,1%
08 Altre Sorgenti Mobili	27.530	6,2%
09 Trattamento e Smaltimento Rifiuti	9832	2,2%
10 Agricoltura e allevamento	388	0,1%
11 Natura	491	0,1%
TOTALE	447.585	100,0%

Tabella 20. Ripartizione delle emissioni di CO per settore nel Lazio (2000). Fonte: APAT (disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni 2004 in <http://www.apat.gov.it>).

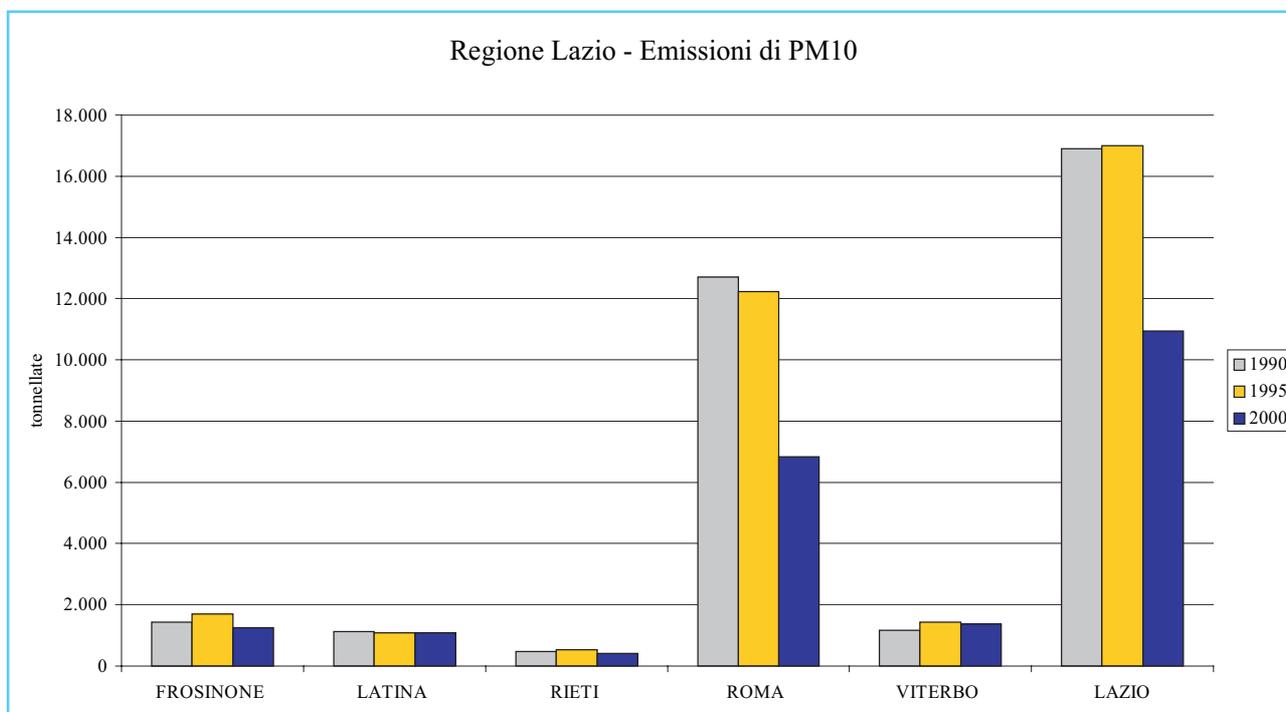
INDICATORE EMISSIONI DI PM10

Figura 19. Emissioni (ton) di PM10 1990 - 2000 per provincia nel Lazio. Dati: APAT (banca dati CORINAIR).

Le emissioni di particolato sottile (PM₁₀, particolato inferiore a 10 micron) generate direttamente, come PM₁₀ primario, nella regione Lazio ammontavano nel 2000 a meno di 11.000 tonnellate. Rispetto al 1990 e al 1995 le emissioni si sono ridotte di circa un terzo. Circa il 43% delle emissioni deriva dai trasporti stradali e il 15% da combustione nel settore civile, mentre il 13% deriva da processi di combustione e produttivi industriali. La densità territoriale delle emissioni di PM₁₀ nel Lazio è allineata alla media nazionale e le emissioni procapite sono leggermente inferiori.

Regione Lazio – Emissioni di PM10 (ton)

Macrosettore	tonnellate	% totale lordo
01 Centr. Elettriche, Cogenerazione, Teleriscaldamento	1.007	9,2%
02 Combustione - Terziario ed Agricoltura	1.603	14,7%
03 Combustione – Industria	767	7,0%
04 Processi Produttivi	658	6,0%
05 Estrazione, distribuzione combustibili fossili	4	0,0%
06 Uso di solventi	1	0,0%
07 Trasporti Stradali	4.679	42,8%
08 Altre Sorgenti Mobili	1.617	14,8%
09 Trattamento e Smaltimento Rifiuti	442	4,0%
10 Agricoltura e allevamento	62	0,6%
11 Natura	101	0,9%
TOTALE	10.941	100,0%

Tabella 21. Ripartizione delle emissioni di PM10 per settore nel Lazio (2000). Fonte: APAT (disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni 2004 in <http://www.apat.gov.it>).

INDICATORE ALTRE EMISSIONI

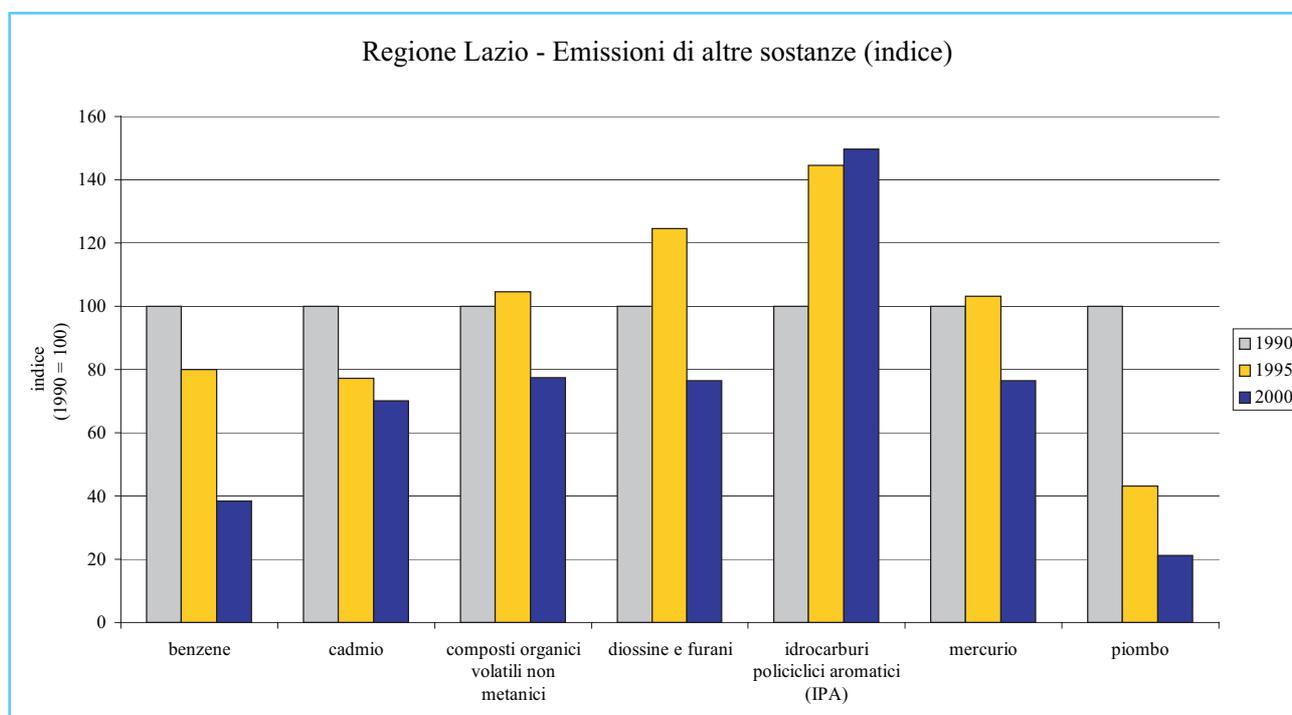


Figura 20. Emissioni atmosferiche (1990=100) nel Lazio nell'intervallo 1990 - 2000. Dati: APAT (banca dati CORINAIR).

Nel periodo 1990 – 2000 si registra nella regione Lazio, secondo un trend comune all'intero paese, una marcata riduzione di alcune emissioni pericolose, in particolare di metalli pesanti, riconducibili a importanti trasformazioni dei prodotti (ad esempio carburanti senza piombo), processi produttivi e sistemi di trattamento fumi. Drastica la riduzione di due importanti sostanze cancerogene come il piombo e il benzene, le cui emissioni nel 2000 sono pari rispettivamente al 21% e al 38% dei valori del 1990. Viceversa anche in Lazio, come nel resto d'Italia, aumentano le emissioni di idrocarburi policiclici aromatici, riconducibili essenzialmente ai trasporti.

Le emissioni stimate per il Lazio oscillano tra il 2% (per diossine, cadmio e mercurio) e il 9% (benzene) delle emissioni nazionali.

Regione Lazio – Emissioni di altri inquinanti (kg)

Macrosettore	1990	2000
Benzene	4.246	1.634
Cadmio	231	162
Composti organici volatili non metanici (tonnellate)	176.246	136.352
Diossine e furani (g equivalenti)	8	6
Idrocarburi policiclici aromatici	3.182	4.762
Mercurio	318	243
Piombo	371.427	78.779

Tabella 22. Emissioni di vari inquinanti nel Lazio (1990–2000). Fonte: APAT (disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni 2004 in <http://www.apat.gov.it>).

SCHEDA 5

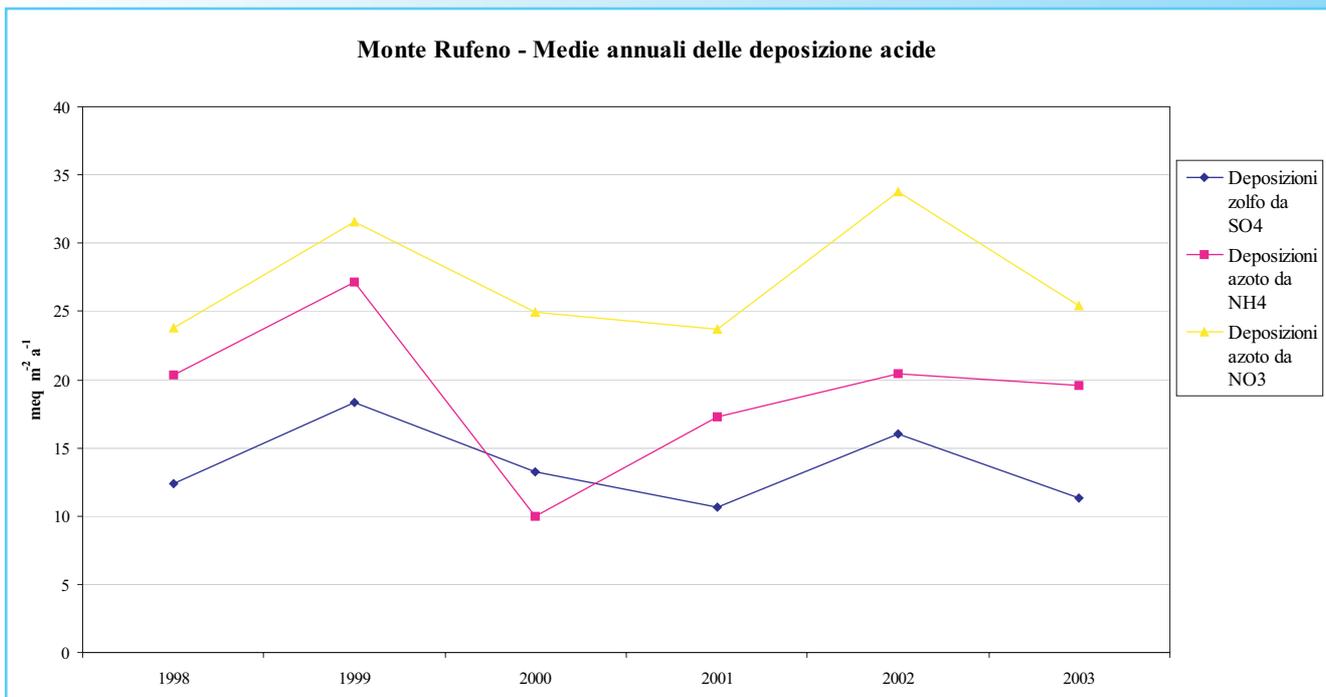
Le piogge acide

Le deposizioni acide sono dovute alla precipitazione dall'atmosfera di soluzioni diluite di acidi minerali forti, risultato della mescolanza di diversi inquinanti di provenienza prevalentemente industriale: biossido di zolfo, ossidi di azoto, cloruro di idrogeno e altri composti minori, con l'ossigeno e il vapore acqueo naturalmente presenti nell'atmosfera. Le soluzioni acide precipitano poi sotto forma di pioggia, neve o nebbia. L'acqua piovana pura ha un pH di circa 6,5 mentre quello della pioggia acida è di solito inferiore a 5.

I gas di scarico dei mezzi di trasporto rappresentano la fonte principale di ossidi di azoto, l'attività zootecnica ed agricola produce ammoniaca, le centrali elettriche e le industrie che dipendono per il loro funzionamento dai combustibili fossili sono i maggiori produttori di biossido di zolfo. Le alte ciminiere emettono gas di scarico fortemente inquinanti a temperature elevate e ad alta velocità di effusione che sono trasportati dai venti prevalenti per molte centinaia di chilometri fino a quando gli inquinanti non vengono spazzati via dall'atmosfera per effetto delle piogge.

Gli apporti di inquinanti attraverso le deposizioni atmosferiche sono stati indicati come agenti destabilizzanti degli ecosistemi forestali causando, in particolare, una alterazione dei rapporti ionici nel suolo e problemi di defoliazione. Inoltre si pensa che le precipitazioni acide siano direttamente responsabili della moria del patrimonio ittico d'acqua dolce.

Per quanto riguarda il Lazio il monitoraggio delle deposizioni acide avviene sulla stazione sperimentale di Monte Rufeno (stazione LAZ1), facente parte del Programma Nazionale per il Controllo degli Ecosistemi Forestali (CONECOFOR), curato dal Corpo Forestale dello Stato (servizio CONECONFOR), posta ad una altitudine di 690m.



Medie annuali delle deposizioni acide rilevate nella stazione LAZ1. Fonte: Corpo Forestale dello Stato – Servizio CONECONFOR.

A Monte Rufeno le deposizioni ammontano a $8 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$, valore intermedio rispetto a quelli registrati in altre stazioni italiane. Le concentrazioni rilevate risultano elevate in inverno, quando l'attività biologica è minima, e modeste in estate, quando l'ecosistema forestale utilizza buona parte dell'azoto deposto. I valori elevati a Giugno ed Ottobre sono legati ad episodi di intensa precipitazione che scorre sul suolo troppo velocemente per subire una trasformazione. Il flusso di deposizioni di ioni di origine acida (SO_4^{2-} , NH_4^+ ed NO_3^-) dal 1998 al 2003 mette in evidenza lievi oscillazioni per i solfati, con punte nel 1999 e nel 2002, mentre i nitrati si attestano su livelli decisamente più elevati ($34 \text{ meq m}^{-2} \text{ a}^{-1}$ registrate nel 2002).

Di seguito si riportano i valori medi annuali di pH e delle concentrazioni di ammonio, solfati e nitrati dell'acqua piovana tra il 1998 e il 2003. Il confronto non permette di evidenziare alcun andamento definito; sei anni sono un periodo troppo breve per poter evidenziare una evoluzione nelle caratteristiche chimiche delle piogge, anche a causa della elevata variabilità interannuale delle concentrazioni e delle variabilità nelle precipitazioni.

Pioggia	Altezza mm	pH	S da SO_4 mg S/l	N da NH_4 mg N/l	N da NO_3 mg N/l
Media anno 1998	877	5,51	0,68	0,33	0,38
Media anno 1999	1079	5,55	0,82	0,35	0,41
Media anno 2000	945	5,65	0,67	0,15	0,37
Media anno 2001	801	5,54	0,64	0,30	0,41
Media anno 2002	1084	5,48	0,71	0,26	0,44
Media anno 2003	854	5,60	0,64	0,32	0,42

Monte Rufeno – valori medi annuali di pH e delle concentrazioni di ammonio, solfati e nitrati dell'acqua piovana (1998-2003).

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

CNR ISTITUTO PER LO STUDIO DEGLI ECOSISTEMI (VERBANIA, PALLANZA), 2004 – La chimica delle deposizioni atmosferiche nelle aree del programma CONECOFOR nell'anno 2003 – Report CNR-ISE.

MOSELLO R., MARCHETTO A., BRIZZIO M.C., LEYENDECKER W., REMBGES D., ABRUZZESE D., 2001 – La chimica delle deposizioni atmosferiche nelle aree del programma nazionale integrato per il controllo degli ecosistemi forestali – Inquinamento n°23, pp 46-53.

MOSELLO R., PETRICCIONE B., MARCHETTO A., 2002 – Long-term ecological research in Italian forest ecosystems - Journal of Limnology, vol. 61, suppl.1.

10. IDROSFERA

10.1 VALUTAZIONE SINTETICA

Indicatori chiave	Commento	Andamento	Giudizio di sintesi
Stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA)	Lo stato di salute dei corpi idrici del Lazio evidenzia diffuse situazioni di criticità. I valori dell'indice SECA sono in larga misura compresi tra 2 e 4, con un palese peggioramento nel tratto terminale dei corsi d'acqua.	NV	
Stato ecologico delle acque marino-costiere (TRIX)	Lo stato trofico delle acque marino-costiere del Lazio è complessivamente soddisfacente. Nel 2003 in quasi tutte le stazioni monitorate il valore dell'indice TRIX corrisponde ad uno stato di qualità elevato o buono. Solo in corrispondenza della foce del fiume Garigliano la qualità scade a "mediocre" fino a 3000 dalla costa.	NV	
Consumo idrico procapite	Il Lazio è una delle regioni italiane a più elevato tasso di consumo idrico per il settore civile. Nel 1999 sono stati erogati poco più di 597 milioni di m ³ di acqua, pari al 10,6% del totale nazionale e al 53,5% di quello dell'Italia centrale. Il valore regionale di consumo procapite è pari a 310,1 l/ab/g, superiore a quello medio nazionale. A livello provinciale il valore più elevato è quello di Latina (335,4 l/ab/g) mentre Viterbo registra i consumi più contenuti (253,6 l/ab/g).	NV	
Popolazione servita da impianti di depurazione	Il livello del deficit depurativo regionale, pari a 12,8%, rimane contenuto ed in linea con i valori delle altre regioni del Centro Italia. La performance peggiore è quella della provincia di Frosinone dove il 51,7% degli abitanti scarica nel terreno e nei corpi idrici recettori acque non depurate. La percentuale di popolazione servita dovrebbe aumentare, in particolare nelle aree più critiche, a seguito degli interventi previsti dal Piano di Tutela delle Acque.	NV	
Depurazione acque reflue	Nel Lazio sono presenti complessivamente 519 impianti di depurazione, con un massimo del 38,1% localizzato presso la provincia di Roma ed un minimo dell'11,4% presso Latina. La maggior parte degli impianti sono di taglia medio-piccola, con potenziale compreso tra 2.000 e 10.000 abitanti equivalenti. Il numero di impianti di depurazione e l'efficienza del trattamento depurativo dovrebbero subire un significativo incremento a seguito delle misure, anche di sostegno economico, individuate dal Piano di Tutela delle Acque.	NV	

10.2 LE PRINCIPALI EVIDENZE

10.2.1 LO STATO

Il livello di qualità dei corpi idrici superficiali del Lazio desta più di qualche preoccupazione. Nel 2003 i valori dell'indice SECA (*Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua*) evidenziano numerose situazioni di criticità e poche aree in cui lo stato ecologico risulta "buono". In nessuna delle stazioni campionate è stata attribuita la I classe di qualità (*stato "elevato"*). In linea generale si può dire che, a parte poche eccezioni, nelle province di Rieti e Viterbo la qualità delle acque superficiali è buona o sufficiente. In provincia di Roma lo stato di salute dei corpi idrici è fortemente eterogeneo con aree, come l'alto corso dell'Aniene, di buona qualità e situazioni di forte inquinamento in corrispondenza e a valle delle zone più urbanizzate. Nelle province di Latina e Frosinone la qualità è generalmente scadente o pessima a causa della pressione esercitata da insediamenti industriali e, soprattutto nella zona pontina, dove è intensa l'attività agricola.

L'attribuzione della classe di qualità è quasi sempre determinata dall'IBE (*Indice Biotico Esteso*) che, mediamente, presenta valori peggiori rispetto al LIM (*Livello d'Inquinamento da Macroscrittori*). La qualità biologica dei corpi idrici situati nelle province di Viterbo e Rieti è piuttosto soddisfacente, con valori dell'indice compresi tra la II e III (ovvero tra buono e sufficiente) e qualche eccezione di IV classe di qualità ("mediocre"). In provincia di Roma il Tevere e i suoi affluenti mostrano, nelle aree a maggiore antropizzazione, condizioni di forte inquinamento mentre migliore risulta la condizione dei corpi idrici localizzati nelle zone a minore presenza antropica. In particolare nell'alto corso dell'Aniene sono localizzate le uniche due stazioni del Lazio in cui, nel 2003, è stata attribuita la I classe di qualità. I corsi d'acqua delle province di Frosinone e Latina, a parte poche eccezioni quali Capofiume o brevi tratti del Ninfa Sisto, denunciano situazioni diffuse di forte compromissione. Anche lo stato di salute dei laghi laziali risulta insoddisfacente. Il lago di Bolsena e i bacini della provincia di Roma hanno qualità buona mentre in quelli localizzati in provincia di Rieti, la qualità va da sufficiente a pessima.

Il problema dell'inquinamento delle acque sotterranee dovuto ai nitrati di origine agricola, ai sensi della Direttiva 91/676/CEE, ha visto la realizzazione di studi sul territorio regionale, giungendo con la D.G.R. n.767 del 6 agosto 2004 alla designazione delle zone vulnerabili. In particolare, le aree interessate, oggi costantemente monitorate da Arpalazio, sono il settore meridionale della Pianura Pontina, nella provincia di Latina, a sud di Rio Martino e la fascia della Maremma Laziale compresa nel territorio dei comuni di Montalto di Castro e Tarquinia. Le analisi effettuate nella provincia di Rieti, non hanno mai evidenziato concentrazioni di nitrati superiori alla norma, mentre per la provincia di Frosinone e di Roma è in programma il potenziamento del reticolo di controllo delle acque sotterranee.

Fortemente positiva la situazione delle acque marino-costiere. I valori dell'indice TRIX mostrano lungo tutta la costa laziale uno stato trofico da buono a elevato, con tendenza al miglioramento da riva verso il largo. Si riscontrano solo poche e localizzate situazioni di criticità, tra cui spicca quella del tratto di mare in corrispondenza della foce del fiume Garigliano. Bisogna però sottolineare che l'indice TRIX fornisce una valutazione ottimistica dello stato di qualità delle acque del Tirreno.

Anche sotto il profilo delle condizioni igienico-sanitarie le acque marine e lacuali del Lazio risultano godere di buona salute. Secondo quanto stabilito dalla Regione Lazio per l'anno 2004, delle 411 zone sottoposte a controllo, 395 sono considerate idonee alla balneazione. Lievemente diminuita, però, l'estensione della costa balneabile che passa da 277,5 km a 275,2 km (il 95,9% di tutta la costa controllata).

La qualità delle acque destinate al consumo umano della regione è molto buona. A tal proposito è importante sottolineare che l'approvvigionamento di acqua idropotabile nel Lazio è quasi esclusivamente da corpi idrici sotterranei, caratterizzati da livelli qualitativi molto superiori rispetto ai corpi idrici superficiali. Su 23.027 controlli effettuati da Arpalazio nel 2003 solo pochi, il 5,1%, hanno dato esito negativo. Le maggiori criticità interessano la provincia di Rieti dove l'11,8% dei campioni analizzati è risultato non conforme.

10.2.2 LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI

Il totale degli abitanti equivalenti del Lazio, quale indicatore del carico inquinante che potenzialmente grava sul territorio, è pari a 14.216.134, con un contributo predominante, seppur in modo lieve, del settore civile. Sul dato regionale incide pesantemente quello della provincia di Roma, l'unica per la quale il peso del settore civile è nettamente superiore a quello dei settori agricolo e industriale.

Nel 2001 nel Lazio sono state introdotte nell'ambiente 88.949 tonnellate di azoto (N) e 32.110 tonnellate di fosforo (P). La provincia di Roma è quella che incide in misura maggiore per entrambi i nutrienti. Mentre la produzione di P è essenzialmente di derivazione agricola, sui quantitativi di azoto incidono in quantità paragonabili agricoltura, zootecnia e, limitatamente alla provincia di Roma, anche il settore civile. Il numero complessivo di scarichi industriali autorizzati in corpi idrici superficiali che insistono sul territorio laziale è di 775. Il contributo maggiore è quello della provincia di Roma (384 pari al 49,5% del totale regionale), seguita da quella di Latina (233, pari al 30%).

Complessa è la situazione della depurazione. Nel Lazio sono presenti in totale 519 impianti di depurazione, in larga misura di taglia medio-piccola, di cui il 38,1% in provincia di Roma. A fronte dell'elevato numero complessivo di impianti sono ancora 87, il 23% del totale, i comuni che ne sono completamente sprovvisti. Il livello del deficit depurativo regionale, inteso come percentuale di abitanti equivalenti non serviti da impianti di depurazione, è pari a 12,8%. Preoccupante la situazione della provincia di Frosinone dove il 51,7% degli abitanti equivalenti scarica nel terreno o nei corpi idrici acque non depurate.

Il Lazio è la seconda regione italiana, dietro solo alla Lombardia, per consumo complessivo di acqua nel settore civile. Nel 1999 sono stati erogati poco più di 597 milioni di m³ di acqua, pari al 10,6% del totale nazionale. Il valore del consumo giornaliero per abitante è particolarmente elevato nelle province di Rieti, Latina e Roma, contribuendo a determinare una media regionale pari a 310,1 l/ab/g, superiore a quella nazionale e dell'Italia centrale. Nel 1999 la perdita di risorsa idropotabile, espressa come differenza tra acqua immessa in rete ed acqua erogata, è stata di 258.411 milioni di m³, pari al 30,2%. Sul valore medio regionale, più elevato rispetto a quello italiano, incidono in modo significativo i risultati fortemente negativi delle province di Frosinone e Roma che non vengono compensati dai risultati soddisfacenti delle province di Viterbo e Latina.

Nel Lazio sono state censite 33 concessioni per acque termali e 32 per acque minerali, in larga misura concentrate nelle province di Roma e Latina.

10.2.3 LE RISPOSTE

Con deliberazione n.687 del 30 luglio 2004 la Giunta Regionale ha adottato il *Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR)*, che è stato presentato all'approvazione del Consiglio Regionale, dopo il recepimento dei pareri vincolanti delle Autorità di Bacino (D.G.R. n.1049 del 12 novembre 2004). Il Piano di Tutela delle Acque costituisce un fondamentale strumento di programmazione e un

importante adempimento della Regione per il perseguimento della tutela e della gestione delle risorse idriche, compatibilmente con gli usi della risorsa stessa ai fini della qualità della vita e del mantenimento delle attività socio-economiche delle popolazioni del Lazio. Il Piano di Tutela delle Acque è il piano stralcio di settore del piano di bacino (dell'articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989 n.183) e, secondo quanto stabilito dal D.Lgs.n.152/1999, attraverso attività conoscitive il territorio regionale è stato suddiviso in 39 bacini. Tra i principali risultati delle indagini svolte emerge che lo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali si presenta molto complesso e con alcune preoccupanti situazioni di criticità.

Nel Lazio è molto esteso lo stato di qualità ambientale “sufficiente” anche per bacini dove sarebbe stato logico attendersi una qualità migliore in relazione alla limitata pressione antropica. Le situazioni più compromesse, con stato di qualità “pessimo”, sono state riscontrate nella valle del Sacco, in provincia di Latina relativamente ai tre bacini Rio Martino, Moscarello e Astura e nel basso bacino del Tevere dopo Roma. Su questi bacini l'attenzione deve essere posta soprattutto verso i maggiori centri urbani e le attività agricole e industriali che su di essi gravano. Nella maggior parte dei casi tali situazioni richiedono, per il raggiungimento dello stato di qualità “buono”, che le acque reflue, anche se depurate, non vengano immesse direttamente nei corpi idrici superficiali. Per questo motivo, oltre che ai fini del risparmio delle risorse idriche, la Regione promuove il riutilizzo delle acque reflue depurate e sanitarizzate principalmente per scopi agricoli, come avvenuto attraverso l'*Accordo di Programma Quadro (APQ8) “Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche”*, siglato con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, che ha consentito di programmare e realizzare interventi per un valore complessivo di 9,35 milioni di Euro, di cui 7,4 destinati specificatamente alla provincia di Latina (comuni di Terracina e Sermoneta). La Regione Lazio, inoltre, ha avviato il censimento del settore depurativo (D.G.R. del 11.06.04 n.495) per individuare le situazioni di non efficienza del servizio ai fini di un intervento tecnico strutturale finalizzato al potenziamento ed all'allineamento ai disposti di legge di tutti i depuratori regionali. In particolare è stato redatto un *quadro dettagliato degli interventi necessari in campo depurativo, fognario e di collettamento*, propedeutici al raggiungimento degli obiettivi di tutela prescritti dal D.Lgs.n.152/99, ed è stata elaborata una previsione di spesa pari complessivamente a 360.879.103,01 Euro, che giova del co-finanziamento derivante dall'APQ8.

Fra i principali strumenti di risposta, la Regione Lazio usufruisce dei servizi della stessa Arpalazio, agenzia che svolge l'*attività di vigilanza e controllo sulla qualità delle acque* secondo quanto previsto dalla normativa e programmi di monitoraggio specifici ed effettua inoltre interventi di controllo pure su richiesta di soggetti istituzionali (Guardia di Finanza, Corpo Forestale dello Stato, Carabinieri, Enti locali). Le attività possono ricondursi a 4 temi principali: acque superficiali e sotterranee, acque di balneazione e sorveglianza algale, acque reflue e, a supporto delle Aziende USL, acque destinate al consumo umano. Relativamente alle acque superficiali (fluviali, lacustri e marine costiere), vengono controllate oltre 200 stazioni distribuite su tutti i corpi idrici significativi della regione. Relativamente alle acque sotterranee, vengono monitorati oltre 60 pozzi e circa 70 sorgenti. Dal punto di vista quantitativo, il controllo delle acque ai fini della balneazione (comprensivo del monitoraggio per la rilevazione di alghe potenzialmente tossiche per la salute umana) costituisce l'impegno più oneroso dell'Agenzia: lungo le coste marine e lacustri del Lazio nel 2003 sono stati raccolti e analizzati 6.726 campioni. Anche il controllo delle acque reflue è un'attività consistente e in forte incremento: nel 2003 sono stati effettuati oltre 1000 controlli su acque di scarico. Estremamente impegnativa è anche l'attività di controllo delle acque destinate al consumo umano (acque potabili e acque minerali), che nel 2003 ha visto impegnata l'Agenzia nell'analisi di oltre 23.000 campioni a supporto delle ASL. Dal punto di vista territoriale, la provincia di Roma assorbe ben il 62% delle attività di controllo, in coerenza con le pressioni determinate dai fattori socio-economici e strutturali evidenziati in diverse parti del presente documento, seguita in ordine da Viterbo 19% e Latina 11%.

10.3 GLI INDICATORI

10.3.1 LO STATO

10.3.1.1 QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Qualità delle acque superficiali e sotterranee	Livello di inquinamento da macrodescrittori (LIM)	Provincia	2003	Arpalazio
	Indice Biotico Esteso (IBE)	Provincia	2003	Arpalazio
	Stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA)	Provincia	2003	Arpalazio
	Eutrofizzazione dei laghi	Bacini lacuali	2003	Arpalazio

SCHEDA 1

La rete regionale di controllo e monitoraggio

Con il D.Lgs.n.152/99 e s.m.i. è stata necessariamente disciplinata e programmata l'attività conoscitiva sulle risorse idriche, identificando i corpi idrici significativi da sottoporre a controllo e monitoraggio, con l'obiettivo di valutarne la qualità ambientale e di porre le Autorità competenti nelle condizioni di emanare provvedimenti di varia natura ai fini della tutela della risorsa e della salute umana.

Nel Lazio, la Regione definisce con deliberazioni della Giunta le singole reti di monitoraggio e Arpalazio svolge le attività di vigilanza e controllo della qualità delle acque secondo un insieme di programmi specifici e di strumenti tecnico-analitici (per la normativa tecnica si veda la Scheda 2), ed inoltre effettua interventi su richieste specifiche di soggetti istituzionali (Guardia di Finanza, Corpo Forestale dello Stato, Carabinieri, Enti locali). Per una presentazione sintetica della rete di monitoraggio e controllo si riportano i punti di misura sul territorio regionale (Figura 1), e si possono ricondurre le attività svolte da Arpalazio a 6 temi principali.

ACQUE FLUVIALI

Per valutare la qualità ambientale delle acque dei fiumi si effettuano campionamenti con cadenza mensile su 91 stazioni di misura, distribuiti su tutti i corsi d'acqua significativi della regione. Per il monitoraggio delle acque dolci ai fini dell'idoneità alla vita dei pesci, inoltre, mediante accordi con le Amministrazioni provinciali vengono mensilmente effettuati rilievi su circa 70 stazioni distribuite sui corsi d'acqua delle province di Roma e Frosinone.

ACQUE LACUSTRI E DI TRANSIZIONE

Le acque lacustri sono oggetto di monitoraggi e controlli secondo diverse finalità:

- su tutti i laghi significativi e sui corpi idrici di transizione (laghi costieri con acque intermedie tra dolci e saline, come ad esempio i laghi costieri della provincia di Latina) il monitoraggio è mirato a valutare la qualità ambientale con frequenza rispettivamente semestrale e mensile;
- per i laghi a carattere balneare reale (Bolsena, Vico, Bracciano, Martignano, Albano, Nemi) o potenziale (Salto, Turano, Scandarello, Ventina) il controllo è mirato alla tutela della salute dei bagnanti e prevede rilievi su circa 130 stazioni con cadenza quindicinale nel periodo aprile-settembre. Inoltre, nelle zone in cui si registrano concentrazioni anomale di ossigeno disciolto, si effettua durante tutto l'arco dell'anno un programma di sorveglianza algale con lo scopo di verificare, a tutela della salute dei bagnanti, l'assenza di alghe potenzialmente tossiche per la salute umana;
- sui laghi di Roma e Frosinone si effettua il monitoraggio delle acque dolci per l'idoneità della vita dei pesci.

ACQUE MARINE

I controlli ai fini della balneazione (D.P.R. 470/82) si effettuano da aprile a settembre, su circa 280 punti di controllo distribuiti lungo la costa regionale (isole Pontine comprese) per un numero totale di oltre 3.000 campioni annui prelevati e analizzati. Anche nelle acque marine costiere, tutto l'anno sono controllati i tratti di costa sensibili alla presenza di specie algali potenzialmente tossiche alla salute umana.

Le acque marine costiere sono inoltre soggette a monitoraggio di qualità ambientale attraverso rilievi su 63 stazioni, distribuite su 21 transetti lungo l'intera costa regionale, con cadenza trimestrale.

Infine, sulle acque marine è attivo il "Programma di monitoraggio dell'ambiente marino costiero" del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, con la raccolta e analisi di campioni di acqua, sedimenti, molluschi, zooplancton, fitoplancton e comunità bentoniche su 18 stazioni, distribuite lungo 6 transetti, localizzati 1 in provincia di Viterbo, 2 in provincia di Roma e 3 in provincia di Latina.

ACQUE SOTTERRANEE

La qualità ambientale delle acque sotterranee viene valutata sulla base dei risultati del monitoraggio di 73 sorgenti, controllate stagionalmente per verificarne il grado di inquinamento chimico. Arpalazio effettua, inoltre, il controllo mensile di nutrienti e parametri microbiologici delle acque di circa 60 pozzi, al fine di individuare le aree vulnerabili da nitrati usati in agricoltura come fertilizzanti e concimi.

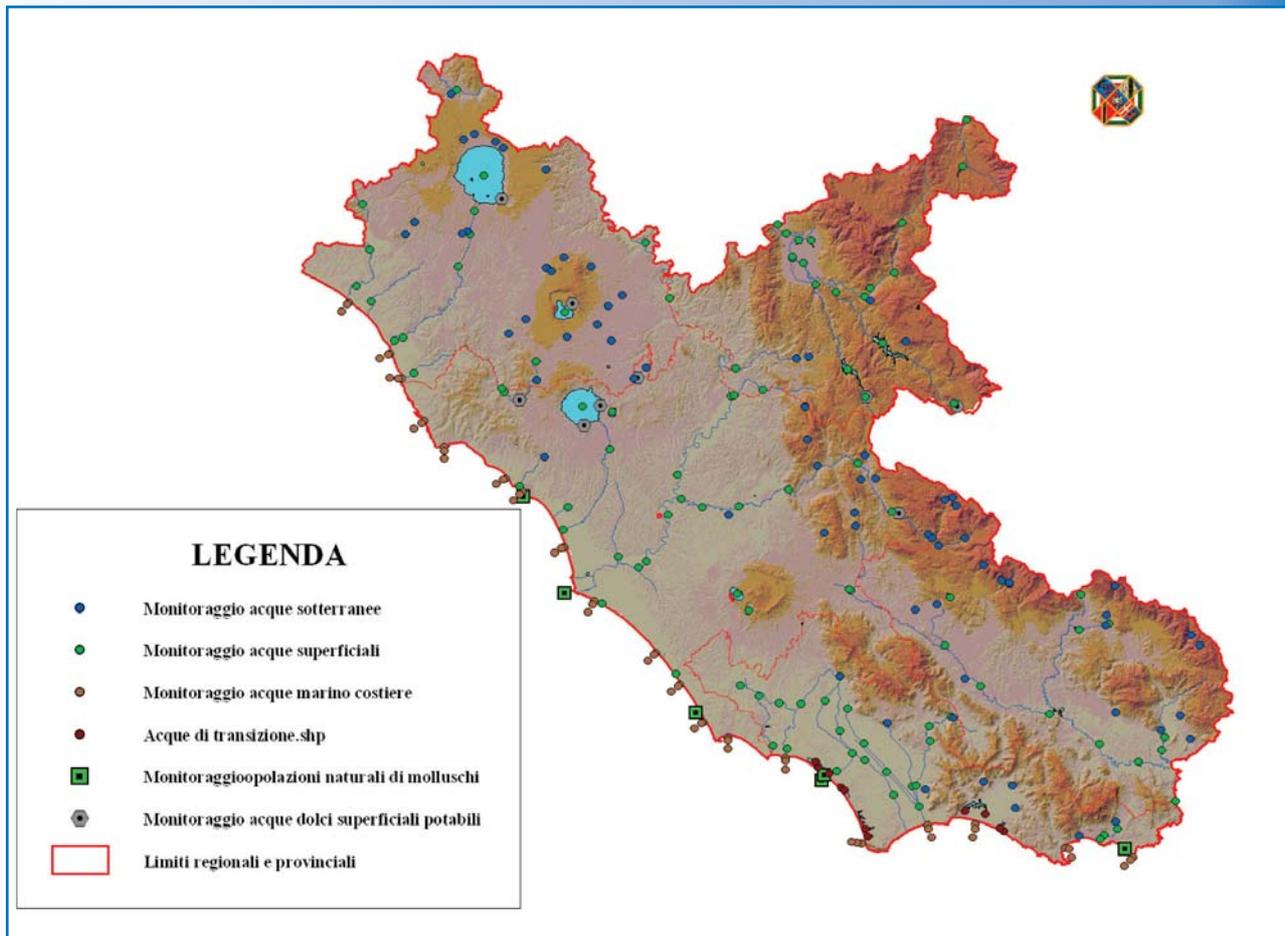


Figura 1. Rete di monitoraggio sulle risorse idriche (2004). Fonte: Regione Lazio.

SCHEDA 2

Il D.Lgs.n.152/1999 e gli indici di riferimento per la classificazione delle acque

La tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee è attualmente disciplinata dal D.Lgs.n.152 del 11 maggio 1999 modificato in parte dal successivo D.Lgs.n.258/2000. Il D.Lgs.n.152/1999 recepisce la Dir.91/271/CEE, sul trattamento delle acque reflue urbane, e la Dir.91/676/CEE, sulla protezione delle acque dall'inquinamento da nitrati di origine agricola. Basato sugli stessi orientamenti alla base della nuova direttiva 2000/60, il testo opera una profonda revisione della precedente politica di prevenzione e risanamento, impostata sugli standard allo scarico e introducendo il concetto di obiettivo di qualità del corpo idrico. L'attenzione del legislatore passa così dal controllo del singolo scarico alla considerazione del corpo recettore ed alla valutazione della sua capacità di assorbimento.

La normativa individua, per i corpi idrici superficiali e sotterranei, un **obiettivo minimo di qualità ambientale**, inteso in funzione della capacità dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione, e un **obiettivo di qualità per specifica destinazione** che individua, se necessario, lo stato dei corpi idrici idoneo ad una particolare utilizzazione da parte dell'uomo, alla vita dei pesci e dei molluschi. Il Decreto, inoltre, individua gli indici da utilizzare per la classificazione delle acque.

QUALITÀ DELLE ACQUE FLUVIALI

Gli indici che vengono utilizzati per la valutazione dello stato di qualità delle acque fluviali sono il Livello di Inquinamento da Macrodescriptors (LIM), l'Indice Biotico Esteso (IBE), lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) e lo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA). Per tutti questi indici esiste una convenzione per la rappresentazione grafica delle diverse classi di qualità:

Elevato = azzurro Buono = verde Sufficiente = giallo Scadente = arancione Pessimo = rosso

LIM: *Livello Inquinamento da Macrodescriptors*. Tiene conto della concentrazione nelle acque dei principali parametri, denominati macrodescriptors, per la caratterizzazione dello stato di inquinamento: nutrienti, sostanze organiche biodegradabili, ossigeno disciolto, inquinamento microbiologico. Attraverso un calcolo si ottiene un punteggio per ciascun parametro. Si sommano i punteggi ottenuti per ciascun parametro e, attraverso una scala predefinita, si assegnano delle classi di qualità. Ad ogni valore viene attribuito un livello d'inquinamento: classe 1 = ottimo, classe 2 = buono, classe 3 = sufficiente, classe 4 = scadente, classe 5 = pessimo. Ogni classe viene rappresentata con un colore convenzionale: classe 1 = azzurro, classe 2 = verde, classe 3 = giallo, classe 4 = arancio, classe 5 = rosso.

IBE: *Indice Biotico Esteso*. Misura l'effetto della qualità chimica e chimico-fisica delle acque sugli organismi macroinvertebrati bentonici che vivono almeno una parte del loro ciclo biologico nell'alveo dei fiumi. La presenza o l'assenza di determinate classi di questi organismi permettono di qualificare il corso d'acqua, attribuendo 5 classi di qualità, dalla classe di qualità elevata (ambiente non inquinato - azzurro) alla classe di qualità scadente (ambiente fortemente inquinato - rosso). Insieme al LIM, l'IBE determina lo stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA).

SECA: *Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua*. È determinato incrociando i valori di LIM e di IBE; come valore di SECA si considera il risultato peggiore tra i due. È rappresentato in 5 classi che vanno da classe 1 = qualità elevata a classe 5 = qualità pessima.

SACA: Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua. Per la valutazione dello stato ambientale si prendono in considerazione anche i microinquinanti (sia organici che metalli pesanti) eventualmente presenti nelle acque fluviali. Se la concentrazione anche di un solo microinquinante è superiore al valore soglia, lo stato ambientale diventa automaticamente scadente o pessimo, se era pessima la classe SECA.

QUALITA' DELLE ACQUE LACUSTRI

La classificazione delle acque lacustri si ottiene attraverso il valore di un indice che prende in considerazione la concentrazione nelle acque di nutrienti, che provocano una proliferazione delle alghe e di forme superiori di vita vegetale, producendo una indesiderata perturbazione dell'equilibrio degli organismi presenti nell'acqua e deterioramento della qualità delle acque interessate. In particolare per la determinazione dello *stato ecologico* vengono considerati i composti del fosforo, l'ossigeno disciolto, la trasparenza e la concentrazione di clorofilla "a" (questi ultimi due indicatori della concentrazione di alghe). Confrontando i valori di tali parametri con dei valori soglia di riferimento (vedi riquadri), si definiscono 5 livelli. Lo *stato ecologico* è ottenuto sommando i livelli dei singoli parametri e deducendo 5 classi di qualità ecologica, analoghe a quelle descritte per i corsi d'acqua.

Individuazione dei livelli per la trasparenza e la clorofilla

PARAMETRO	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4	LIVELLO 5
Trasparenza (m) (valore minimo)	> 5	≤ 5	≤ 2	≤ 1,5	≤ 1
Clorofilla "a" (µg/l)	< 3	≤ 6	≤ 10	≤ 25	> 25

Individuazione del livello per l'ossigeno (% di saturazione)

		VALORE A 0 m NEL PERIODO DI MASSIMA CIRCOLAZIONE				
		> 80	< 80	< 60	< 40	< 20
VALORE MINIMO IPOLIMNICO NEL PERIODO DI MASSIMA STRATIFICAZIONE	> 80	1				
	≤ 80	2	2			
	≤ 60	2	3	3		
	≤ 40	3	3	4	4	
	≤ 20	3	4	4	5	5

Individuazione del livello per il fosforo totale (µg/l)

		VALORE A 0 m NEL PERIODO DI MASSIMA CIRCOLAZIONE				
		< 10	< 25	< 50	< 100	> 100
VALORE MASSIMO RISCONTRATO	< 10	1				
	≤ 25	2	2			
	≤ 50	2	3	3		
	≤ 100	3	3	4	4	
	≤ 100	3	4	4	5	5

Attribuzione della classe dello stato ecologico attraverso la normalizzazione dei livelli ottenuti per i singoli parametri

SOMMA DEI SINGOLI PUNTEGGI	CLASSE
4	1
5 – 8	2
9 – 12	3
13 – 16	4
17 – 20	5

QUALITA' DELLE ACQUE MARINO COSTIERE

La qualità delle acque marine costiere viene valutata attraverso il valore dell'indice trofico TRIX. Il valore dell'indice si ottiene applicando un logaritmo alla concentrazione di ossigeno disciolto, clorofilla "a", fosforo e azoto, secondo la seguente formula:

$$\text{Indice trofico} = [\text{Log}_{10} (\text{Cha} \cdot \text{DO}\%_{\text{sat}} \cdot \text{N} \cdot \text{P}) + 1,5] / 1,2$$

Si ottengono in questo modo valori compresi tra 2 e 8, in base ai quali è possibile assegnare 4 diverse classi di qualità: elevato, buono, mediocre e scadente. Come per i corsi d'acqua, anche per le acque marine costiere lo stato di qualità si può rappresentare con i colori convenzionali.

INDICATORE LIVELLO DI INQUINAMENTO MACRODESCRITTORI (LIM)

Bacino	Corso D'acqua	Località	LIM
MIGNONE	Mignone	Ponte	2
MIGNONE	Mignone	Montericcio	2
MARTA	Marta	Birreria	2
MARTA	Marta	Sbarramento Maremma	3
MARTA	Marta	Ponte Sp Litoranea	3
MARTA	Marta	Ponte S,P, Tuscania Marta	2
MARTA	Marta	Ponte S.P. Tuscania Viterbo	4
FIORA	Fiora	Ponte San Pietro	2
FIORA	Fiora	Ponte Badia	2
FIORA	Fiora	Strada S.Agostino Vecchio	2
TEVERE	Tevere	Ponte Attigliano	3
TEVERE	Tevere	Ponte Felice	2
ARRONE	Arrone	Ponte Aurelia	3
TEVERE	Paglia	Ponte Gregoriano	2
TEVERE	Turano	Cottorella	2
TEVERE	Turano	Terria	3
TEVERE	Velino	Punto Zero	2
TEVERE	Velino	Antrodoco	3
TEVERE	Velino	Chiesa Nuova	2
TEVERE	Velino	Ponte Umbertini	3
TEVERE	Salto	Mad Balsi	2
TRONTO	Tronto	Campo Sportivo	2
TEVERE	Peschiera	Peschiera	2
TEVERE	S. Susanna	S. Susanna	2
TEVERE	Farfa	Ponte Sfondato	2
TEVERE	Corese	Corese	2
TEVERE	Tevere	Ponte Mezzocamino	3
TEVERE	Tevere	Ponte Galeria	4
TEVERE	Tevere	Fiumicino Idrometro	3
TEVERE	Tevere	Capo Due Rami	3
TEVERE	Tevere	Ponte Della Scafa	3
TEVERE	Tevere	Ponte Ripetta	3
TEVERE	Tevere	Castel Giubileo	2
TEVERE	Tevere	Passo Corese	2
LIRI GARIGLIANO	Savo	Via Casilina Km 47	5
TEVERE	Aniene	Subiaco S.Francesco	2
TEVERE	Aniene	Ponte Di Articoli	2
TEVERE	Aniene	Tivoli S. Giovanni	2
TEVERE	Aniene	Lunghezza	3
TEVERE	Aniene	Ponte Mammolo	3
TEVERE	Aniene	Ponte Salario	3
TEVERE	Malafede	Vitinia	4

CANALE DEI PESCATORI	Canale Dei Pescatori	Foce	4
TEVERE	Fosso Galeria	Ponte Galeria	4
ARRONE	Arrone	Torretta Di Maccarese	2
ARRONE	Arrone	Osteria Nuova	5
FOSSO TRE DENARI	Fosso Tre Denari	Ponte Statale Aurelia	3
VACCINA	Vaccina	Foce	3
TEVERE	Fosso Corese	Sezione Fara Sabina	3
FOSSO INCASTRI	Fosso Incastri	Foce	3
MIGNONE	Mignone	A Monte Della Confluenza Col Lenta	2
MIGNONE	Mignone	Teleferica	2
LIRI GARIGLIANO	Sacco	Confluenza Col Fosso Savo	3
ACQUE ALTE	Acque Alte	Strada Cisterna Podgora	4
ACQUE ALTE	Acque Alte	Strada Provinciale Alta	5
ACQUE MEDIE	Acque Medie	Via Migliara 45	5
ACQUE MEDIE	Acque Medie	Via Appia	3
ACQUE MEDIE	Acque Medie	Strada Litoranea	5
AMASENO	Canale Botte	Migliara 50.5	4
AMASENO	Canale Botte	Migliara 58	4
AMASENO	Canale Linea Pio	Migliara 54	3
AMASENO	Canale Linea Pio	Strada Mediana	4
AMASENO	Fiume Amaseno	Madonna Del Ponte	3
AMASENO	Fiume Amaseno	Ponte Alle Mole	3
AMASENO	Fiume Amaseno	Mola Dell'abbazia	3
AMASENO	Fiume Amaseno	Migliara 55	3
ASTURA	Fiume Astura	Ponte Materiale	5
ASTURA	Fiume Astura	Strada Provinciale Alta	5
AMASENO	Fiume Cavata	Via Degli Archi Sentina	3
GARIGLIANO	Fiume Garigliano	Terme Di Suio	2
ACQUE ALTE	Fiume Leschione	Ss 148	5
NINFA SISTO	Fiume Ninfa Sisto	Oasi Di Ninfa	2
NINFA SISTO	Fiume Ninfa Sisto	Ponte Strada Delle Congiunte	3
NINFA SISTO	Fiume Ninfa Sisto	Ponte Migliara 48	4
NINFA SISTO	Fiume Ninfa Sisto	Ponte Migliara 54	4
ACQUE ALTE	Fosso Spaccasassi	Borgo Montello	5
ACQUE ALTE	Fosso Spaccasassi	Selciatela	5
AMASENO	Fiume Ufente	Migliara 55	4
CAPODACQUA	Fiume Capodacqua	Slacciano	2
CAPODACQUA	Fiume Capodacqua	Soriano	2
CAPODACQUA	Fiume Capodacqua	Fossa Degli Ulivi	2
LIRI GARIGLIANO	Sacco	Ponte Pedonale	4
LIRI GARIGLIANO	Sacco	Contrada S Sossio	4
LIRI GARIGLIANO	Liri	Loc Le Compre	3
LIRI GARIGLIANO	Liri	S Giovanni Incarico	3
LIRI GARIGLIANO	Liri	Ponte Sp Pignataro	3
LIRI GARIGLIANO	Alabro	Zona Industriale	4
LIRI GARIGLIANO	Fibreno	Ponte	3
LIRI GARIGLIANO	Capofiume	Ponte dopo Abbazia di Trisulti	2
LIRI GARIGLIANO	Gari	Ponte	3

Tabella 1. Valori dell'indice LIM sui principali corsi d'acqua del Lazio (2003). Fonte: Arpalazio.

La valutazione della qualità chimico-fisica delle acque superficiali del Lazio, effettuata tramite l'utilizzo dell'indice LIM, conferma la discreta condizione dei corpi idrici siti nei territori di Rieti e Viterbo, in particolar modo del Fiora e del Mignone. Quasi tutte le stazioni campionate rientrano nelle classi di qualità "buona" e "sufficiente". Peggiora la situazione dei corsi d'acqua delle altre province. Numerose stazioni ricadono nella IV classe di qualità e non mancano i casi di tratti fluviali in cui la qualità è considerata pessima.

I parametri necessari per il calcolo del LIM sono:

1. ossigeno disciolto,
2. BOD₅,
3. COD,
4. NH₄,
5. NO₃,
6. Fosforo totale,
7. Escherichia coli.

Tali parametri sono essenzialmente indicativi di inquinamento di tipo civile e agricolo e ciò giustifica gli elevati valori dell'indice nelle stazioni dell'agro pontino e in zone della provincia di Frosinone caratterizzate dalla presenza di numerosi scarichi civili non adeguatamente trattati. Meno importante per le acque regionali superficiali l'inquinamento del settore industriale.

INDICATORE INDICE BIOTICO ESTESO (IBE)

Bacino	Corso D'acqua	Località	IBE
MIGNONE	Mignone	Ponte	2
MIGNONE	Mignone	Montericcio	4
MARTA	Marta	Birreria	3
MARTA	Marta	Sbarramento Maremma	2
MARTA	Marta	Ponte Sp Litoranea	3
MARTA	Marta	Ponte S,P, Tuscania Marta	2
MARTA	Marta	Ponte S.P. Tuscania Viterbo	4
FIORA	Fiora	Ponte San Pietro	2
FIORA	Fiora	Ponte Badia	3
FIORA	Fiora	Strada S.Agostino Vecchio	2
TEVERE	Tevere	Ponte Attigliano	2
TEVERE	Tevere	Ponte Felice	3
ARRONE	Arrone	Ponte Aurelia	2
TEVERE	Paglia	Ponte Gregoriano	2
TEVERE	Turano	Cottorella	
TEVERE	Turano	Terria	
TEVERE	Velino	Punto Zero	
TEVERE	Velino	Antrodoco	
TEVERE	Velino	Chiesa Nuova	
TEVERE	Velino	Ponte Umbertini	
TEVERE	Salto	Mad Balsi	
TRONTO	Tronto	Campo Sportivo	
TEVERE	Peschiera	Peschiera	
TEVERE	S. Susanna	S. Susanna	
TEVERE	Farfa	Ponte Sfondato	
TEVERE	Corese	Corese	
TEVERE	Tevere	Ponte Mezzocamino	4
TEVERE	Tevere	Ponte Galeria	5
TEVERE	Tevere	Fiumicino Idrometro	
TEVERE	Tevere	Capo Due Rami	5
TEVERE	Tevere	Ponte Della Scafa	4
TEVERE	Tevere	Ponte Ripetta	
TEVERE	Tevere	Castel Giubileo	4
TEVERE	Tevere	Passo Corese	4
LIRI GARIGLIANO	Savo	Via Casilina Km 47	5
TEVERE	Aniene	Subiaco S.Francesco	1
TEVERE	Aniene	Ponte Di Anticoli	1
TEVERE	Aniene	Tivoli S. Giovanni	
TEVERE	Aniene	Lunghezza	4
TEVERE	Aniene	Ponte Mammolo	4
TEVERE	Aniene	Ponte Salario	
TEVERE	Malafede	Vitinia	4

CANALE DEI PESCATORI	Canale Dei Pescatori	Foce	
TEVERE	Fosso Galeria	Ponte Galeria	5
ARRONE	Arrone	Torretta Di Maccarese	3
ARRONE	Arrone	Osteria Nuova	4
FOSSO TRE DENARI	Fosso Tre Denari	Ponte Statale Aurelia	4
VACCINA	Vaccina	Foce	5
TEVERE	Fosso Corese	Sezione Fara Sabina	3
FOSSO INCASTRI	Fosso Incastri	Foce	4
MIGNONE	Mignone	A Monte Della Confluenza Col Lenta	3
MIGNONE	Mignone	Teleferica	2
LIRI GARIGLIANO	Sacco	Confluenza Col Fosso Savo	4
ACQUE ALTE	Acque Alte	Strada Cisterna Podgora	4
ACQUE ALTE	Acque Alte	Strada Provinciale Alta	4
ACQUE MEDIE	Acque Medie	Via Migliara 45	5
ACQUE MEDIE	Acque Medie	Via Appia	4
ACQUE MEDIE	Acque Medie	Strada Litoranea	5
AMASENO	Canale Botte	Migliara 50.5	5
AMASENO	Canale Botte	Migliara 58	3
AMASENO	Canale Linea Pio	Migliara 54	5
AMASENO	Canale Linea Pio	Strada Mediana	
AMASENO	Fiume Amaseno	Madonna Del Ponte	3
AMASENO	Fiume Amaseno	Ponte Alle Mole	3
AMASENO	Fiume Amaseno	Mola Dell'abbadia	4
AMASENO	Fiume Amaseno	Migliara 55	4
ASTURA	Fiume Astura	Ponte Materiale	4
ASTURA	Fiume Astura	Strada Provinciale Alta	
AMASENO	Fiume Cavata	Via Degli Archi Sentina	4
GARIGLIANO	Fiume Garigliano	Terme Di Suio	4
ACQUE ALTE	Fiume Leschione	Ss 148	5
NINFA SISTO	Fiume Ninfa Sisto	Oasi Di Ninfa	2
NINFA SISTO	Fiume Ninfa Sisto	Ponte Strada Delle Congiunte	5
NINFA SISTO	Fiume Ninfa Sisto	Ponte Migliara 48	5
NINFA SISTO	Fiume Ninfa Sisto	Ponte Migliara 54	5
ACQUE ALTE	Fosso Spaccasassi	Borgo Montello	5
ACQUE ALTE	Fosso Spaccasassi	Selciatela	
AMASENO	Fiume Ufente	Migliara 55	4
CAPODACQUA	Fiume Capodacqua	Slacciano	2
CAPODACQUA	Fiume Capodacqua	Soriano	2
CAPODACQUA	Fiume Capodacqua	Fossa Degli Ulivi	4
LIRI GARIGLIANO	Sacco	Ponte Pedonale	5
LIRI GARIGLIANO	Sacco	Contrada S Sossio	
LIRI GARIGLIANO	Liri	Loc Le Compre	3
LIRI GARIGLIANO	Liri	S Giovanni Incarico	4
LIRI GARIGLIANO	Liri	Ponte Sp Pignataro	4
LIRI GARIGLIANO	Alabro	Zona Industriale	5
LIRI GARIGLIANO	Fibreno	Ponte	3
LIRI GARIGLIANO	Capofiume	Ponte dopo Abbazia di Trisulti	2
LIRI GARIGLIANO	Gari	Ponte	3

Tabella 2. Valori dell'indice IBE sui principali corsi d'acqua del Lazio (2003). Fonte: Arpalazio.

Per misurare l'impatto antropico sulle comunità animali presenti nei corsi d'acqua viene utilizzato un ulteriore indicatore: l'Indice Biotico Esteso (**I.B.E.**).

I corpi idrici situati nelle province di Viterbo e Rieti denotano uno stato di salute non del tutto soddisfacente presentando classi di qualità delle acque che vanno generalmente dal buono al sufficiente.

Nella provincia di Roma vengono evidenziate situazioni di elevata criticità nelle zone del Tevere e dei suoi affluenti ricadenti nell'area urbana, mentre migliori sono i valori fatti segnare dall'indice sui corsi d'acqua siti in aree soggette ad un minor impatto antropico.

In provincia di Frosinone la qualità risulta buona nel Capofiume e sufficiente sul Gari, sul Fibreno e lungo un tratto del Liri, mentre lo stato di salute degli altri corpi idrici risulta fortemente compromesso a causa dell'elevata concentrazione di attività industriali nelle zone limitrofe.

Ad eccezione del tratto di Ninfa Sisto, che scorre all'interno dell'Oasi di Ninfa, la qualità biologica dei corsi d'acqua che ricadono in provincia di Latina risulta compromessa. In questo caso le alterazioni sono determinate in larga misura dall'intensa attività agricola praticata nei territori circostanti.

INDICATORE STATO ECOLOGICO DEI CORSI D'ACQUA (SECA)

Bacino	Corso D'acqua	Località	SECA
MIGNONE	Mignone	Ponte	2
MIGNONE	Mignone	Montericcio	4
MARTA	Marta	Birreria	3
MARTA	Marta	Sbarramento Maremma	3
MARTA	Marta	Ponte S.P. Litoranea	3
MARTA	Marta	Ponte S.P. Tuscania Marta	2
MARTA	Marta	Ponte S.P. Tuscania Viterbo	4
FIORA	Fiora	Ponte San Pietro	2
FIORA	Fiora	Ponte Badia	3
FIORA	Fiora	Strada S.Agostino Vecchio	2
TEVERE	Tevere	Ponte Attigliano	3
TEVERE	Tevere	Ponte Felice	3
ARRONE	Arrone	Ponte Aurelia	3
TEVERE	Paglia	Ponte Gregoriano	2
TEVERE	Turano	Cottorella	
TEVERE	Turano	Terria	
TEVERE	Velino	Punto Zero	
TEVERE	Velino	Antrodoco	
TEVERE	Velino	Chiesa Nuova	
TEVERE	Velino	Ponte Umbertini	
TEVERE	Salto	Mad Balsi	
TRONTO	Tronto	Campo Sportivo	
TEVERE	Peschiera	Peschiera	
TEVERE	S. Susanna	S. Susanna	
TEVERE	Farfa	Ponte Sfondato	
TEVERE	Corese	Corese	
TEVERE	Tevere	Ponte Mezzocamino	4
TEVERE	Tevere	Ponte Galeria	5
TEVERE	Tevere	Fiumicino Idrometro	
TEVERE	Tevere	Capo Due Rami	5
TEVERE	Tevere	Ponte Della Scafa	4
TEVERE	Tevere	Ponte Ripetta	
TEVERE	Tevere	Castel Giubileo	4
TEVERE	Tevere	Passo Corese	4
LIRI GARIGLIANO	Savo	Via Casilina Km 47	5
TEVERE	Aniene	Subiaco S.Francesco	2
TEVERE	Aniene	Ponte Di Anticoli	2
TEVERE	Aniene	Tivoli S. Giovanni	
TEVERE	Aniene	Lunghezza	4
TEVERE	Aniene	Ponte Mammolo	4
TEVERE	Aniene	Ponte Salario	
TEVERE	Malafede	Vitinia	4

CANALE DEI PESCATORI	Canale Dei Pescatori	Foce	
TEVERE	Fosso Galeria	Ponte Galeria	5
ARRONE	Arrone	Torretta Di Maccarese	3
ARRONE	Arrone	Osteria Nuova	5
FOSSO TRE DENARI	Fosso Tre Denari	Ponte Statale Aurelia	4
VACCINA	Vaccina	Foce	5
TEVERE	Fosso Corese	Sezione Fara Sabina	3
FOSSO INCASTRI	Fosso Incastri	Foce	4
MIGNONE	Mignone	A Monte Della Confluenza Col Lenta	3
MIGNONE	Mignone	Teleferica	2
LIRI GARIGLIANO	Sacco	Confluenza Col Fosso Savo	4
ACQUE ALTE	Acque Alte	Strada Cisterna Podgora	4
ACQUE ALTE	Acque Alte	Strada Provinciale Alta	5
ACQUE MEDIE	Acque Medie	Via Migliara 45	5
ACQUE MEDIE	Acque Medie	Via Appia	4
ACQUE MEDIE	Acque Medie	Strada Litoranea	5
AMASENO	Canale Botte	Migliara 50.5	5
AMASENO	Canale Botte	Migliara 58	5
AMASENO	Canale Linea Pio	Migliara 54	5
AMASENO	Canale Linea Pio	Strada Mediana	
AMASENO	Fiume Amaseno	Madonna Del Ponte	3
AMASENO	Fiume Amaseno	Ponte Alle Mole	3
AMASENO	Fiume Amaseno	Mola Dell'abbadia	4
AMASENO	Fiume Amaseno	Migliara 55	4
ASTURA	Fiume Astura	Ponte Materiale	5
ASTURA	Fiume Astura	Strada Provinciale Alta	
AMASENO	Fiume Cavata	Via Degli Archi Sentina	4
GARIGLIANO	Fiume Garigliano	Terme Di Suio	4
ACQUE ALTE	Fiume Leschione	Ss 148	5
NINFA SISTO	Fiume Ninfa Sisto	Oasi Di Ninfa	2
NINFA SISTO	Fiume Ninfa Sisto	Ponte Strada Delle Congiunte	5
NINFA SISTO	Fiume Ninfa Sisto	Ponte Migliara 48	5
NINFA SISTO	Fiume Ninfa Sisto	Ponte Migliara 54	5
ACQUE ALTE	Fosso Spaccasassi	Borgo Montello	5
ACQUE ALTE	Fosso Spaccasassi	Selciatela	
AMASENO	Fiume Ufente	Migliara 55	4
CAPODACQUA	Fiume Capodacqua	Slacciano	2
CAPODACQUA	Fiume Capodacqua	Soriano	2
CAPODACQUA	Fiume Capodacqua	Fossa Degli Ulivi	4
LIRI GARIGLIANO	Sacco	Ponte Pedonale	5
LIRI GARIGLIANO	Sacco	Contrada S Sossio	
LIRI GARIGLIANO	Liri	Loc Le Compre	3
LIRI GARIGLIANO	Liri	S Giovanni Incarico	4
LIRI GARIGLIANO	Liri	Ponte Sp Pignataro	4
LIRI GARIGLIANO	Alabro	Zona Industriale	5
LIRI GARIGLIANO	Fibreno	Ponte	3
LIRI GARIGLIANO	Capofiume	Ponte dopo Abbazia di Trisulti	2
LIRI GARIGLIANO	Gari	Ponte	3

Tabella 3. Valori dell'indice SECA sui principali corsi d'acqua del Lazio (2003). Fonte: Arpalazio.

Dai valori dell'indice SECA emerge che all'interno del territorio regionale esistono aree con stato di qualità molto diversificato, determinato da impatti di origine antropica localizzati prevalentemente in aree circoscritte (Figura 2). Macroscopicamente i corsi d'acqua delle province di Viterbo e Rieti, a parte poche eccezioni, appartengono a classi di qualità sufficiente o buona. In questo contesto anche il Tevere risulta di qualità sufficiente. Nella provincia di Roma si evidenziano situazioni di buona qualità, coincidenti con le aree provinciali a minore antropizzazione (per esempio la Valle dell'Aniene) e situazioni di pessima qualità a seguito del passaggio dei corpi idrici attraverso le aree più popolate. Per le province di Frosinone e Latina complessivamente la qualità delle acque risulta compromessa sia per la maggiore densità abitativa, che per la pressione dovuta ad insediamenti industriali e, soprattutto nella zona pontina, per la consistente attività agricola.

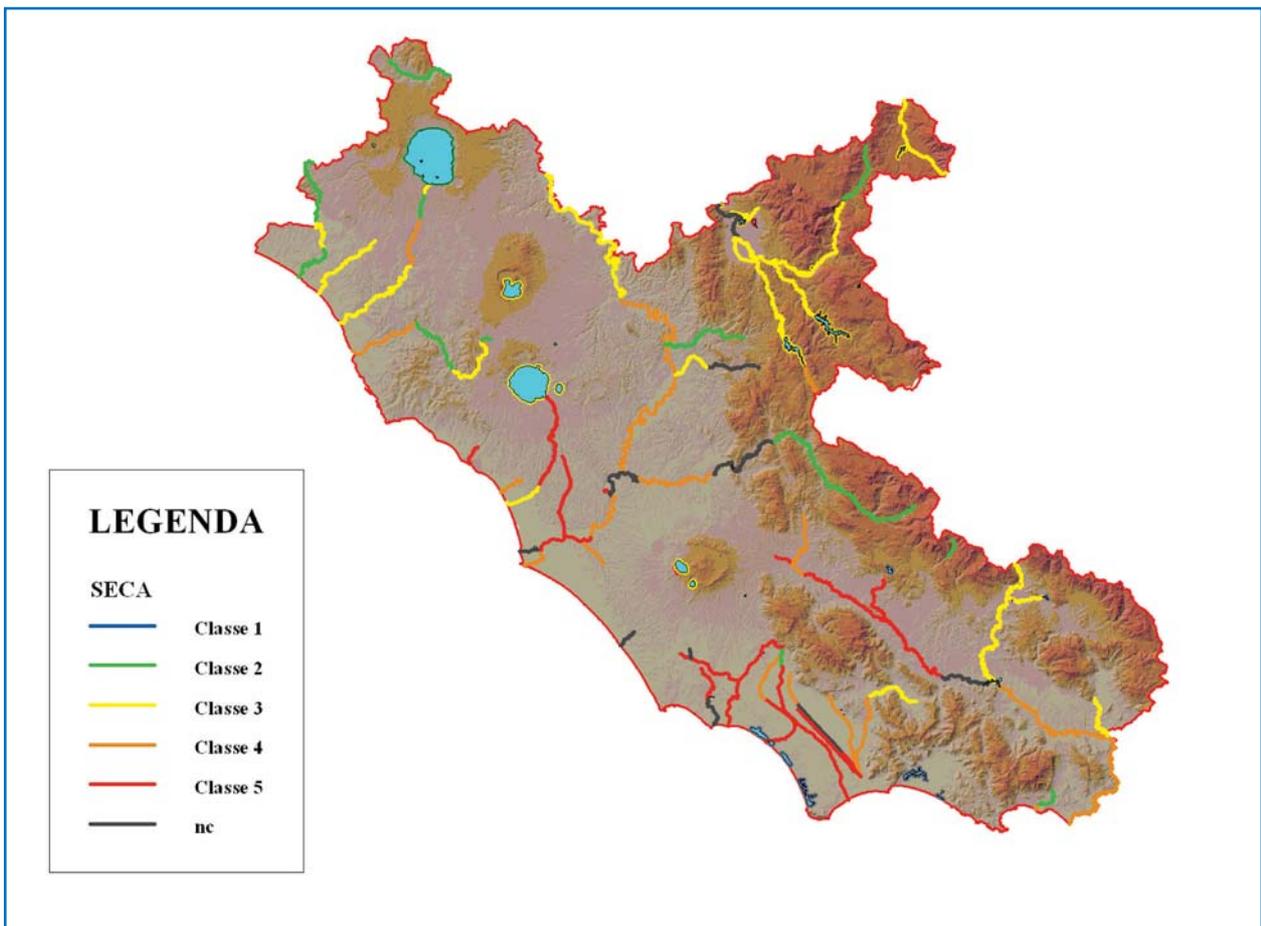


Figura 2. Valori degli indici SECA (2003). Fonte: Regione Lazio.

INDICATORE EUTROFIZZAZIONE DEI LAGHI

Lago	Stazione	Stato ecologico
BOLSENA	Centro Lago	2
BOLSENA	Gradoli	2
BOLSENA	Monte Fiascone	2
VICO	Centro Lago	3
SCANDARELLO	Centro Lago	4
VENTINA	Centro Lago	3
LUNGO	Centro Lago	5
RIPASOTTILE	Centro Lago	4
SALTO	Centro Lago	4
PATERNO	Centro Lago	3
TURANO	Centro Lago	3
BRACCIANO	Centro Lago	2
MARTIGNANO	Centro Lago	2
ALBANO	Centro Lago	2
NEMI	Centro Lago	2

Tabella 4. Valori dell'indice di stato ecologico nei principali laghi del Lazio (2003). Fonte: Arpalazio.

In Tabella 4 sono riportate le classi di qualità ottenute elaborando i dati delle acque di lago per l'anno 2003. Si può notare che il lago di Bolsena e i quattro laghi della provincia di Roma (Bracciano, Martignano, Albano e Nemi) hanno qualità buona, mentre i laghi della provincia di Rieti hanno qualità ecologica sufficiente, scadente o addirittura pessima. In particolare, per il lago Lungo e il lago di Ripasottile, la qualità scadente è dovuta prevalentemente allo scarso ricambio dei bacini stessi mentre, per quanto riguarda i Laghi del Salto e del Turano, la qualità è negativamente influenzata dalle acque provenienti dalla regione confinante.

SCHEDA 3

L'inquinamento delle acque sotterranee da nitrati di origine agricola

La Direttiva 91/676/CEE (Direttiva Nitrati), recepita in Italia dal D.Lgs.n.152/1999 e sue successive modificazioni, prevede l'individuazione delle aree vulnerabili da nitrati di origine agricola e, successivamente, l'adozione di iniziative per ridurre l'inquinamento delle acque causato direttamente o indirettamente dai nitrati di origine agricola e a prevenire qualsiasi ulteriore inquinamento di questo tipo. La concentrazione dei nitrati nelle acque sotterranee, in base a quanto previsto dalla normativa, non deve superare i 50 mg/l.

Con la D.G.R. n.767 del 6 agosto 2004 sono state designate le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola a seguito di studi condotti su tutto il territorio regionale ed, in particolare, sulle zone a rischio di inquinamento, dove l'attività agricola è più intensa e le caratteristiche idrogeologiche evidenziano una elevata vulnerabilità intrinseca degli acquiferi.

Sovrapponendo a questi elementi i dati di monitoraggio di pozzi specificatamente individuati è stato possibile designare come zone vulnerabili da nitrati di origine agricola il settore meridionale della Pianura Pontina, nella provincia di Latina, a sud di Rio Martino e la fascia della Maremma Laziale compresa nel territorio dei comuni di Montalto di Castro e Tarquinia. In queste zone Arpalazio sta effettuando un monitoraggio sistematico dei nitrati sui pozzi già individuati, anche attraverso strumenti automatici in continuo (2 dislocati nella maremma viterbese e 2 nel sud pontino), per la raccolta di dati utili alla verifica dei risultati dei programmi d'azione che dovranno essere attuati per il contenimento dell'inquinamento.

Le analisi effettuate nella provincia di Rieti, non hanno mai evidenziato concentrazioni di nitrati superiori ai 50mg/l, mentre per la provincia di Frosinone e di Roma è in programma il potenziamento del reticolo di controllo delle acque sotterranee.

10.3.1.2 QUALITÀ DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Qualità acque destinate al consumo umano	Controlli sulle acque destinate al consumo umano e minerali	Provincia	2003	Arpalazio

INDICATORE CONTROLLI ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO E MINERALI

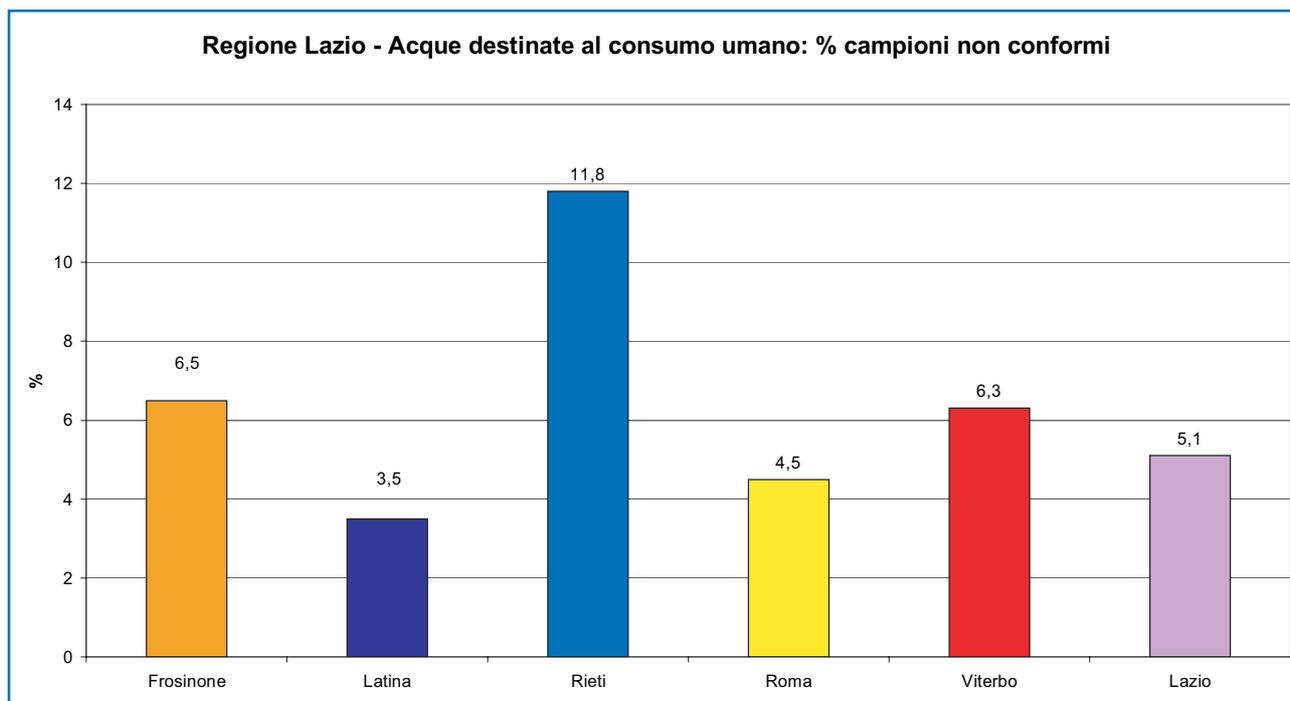


Figura 4. Percentuale di non conformità riscontrate sul totale di analisi effettuate sulle acque destinate al consumo umano e minerali (2003). Fonte: Arpalazio.

Nel 2003 l'attività di controllo di Arpalazio sulle acque destinate al consumo umano (potabili e minerali), che viene effettuata su campioni consegnati da ASL e altri enti istituzionali, ha portato a controllare 23.027 campioni, di cui 15.355 nella sola provincia di Roma. La provincia in cui sono emerse le maggiori criticità è quella di Rieti, dove nell'11,8% dei campioni analizzati sono stati riscontrati valori superiori ai limiti normativi. Viceversa la provincia di Latina è quella col minor numero di controlli che hanno dato esito negativo (3,5%). La media regionale di campioni non conformi è risultata pari al 5,1%.

Provincia	Totale campioni analizzati	Analisi sfavorevoli
Frosinone	1.671	109
Latina	1.125	39
Rieti	315	37
Roma	15.355	691
Viterbo	4.561	287
Lazio	23.027	1.163

Tabella 6. Totale campioni analizzati per provincia e n° di quelli con esito negativo (2003). Fonte: Arpalazio.

10.3.1.3 QUALITÀ DELLE ACQUE DI BALNEAZIONE

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Qualità acque di balneazione	Costa balneabile	Provincia	2004	Regione Lazio
	Zone balneabili, Zone permanentemente interdette, Punti chiusi stagione 2004	Regione	2004	Arpalazio

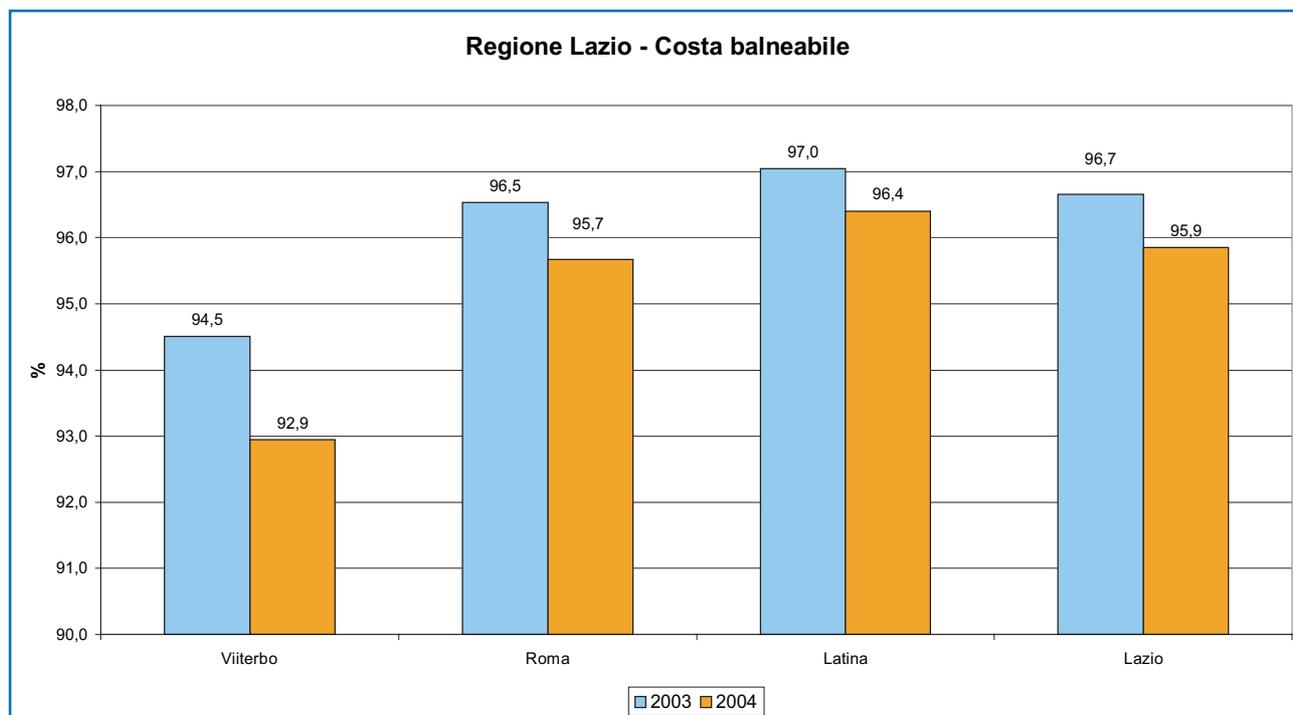
INDICATORE COSTA BALNEABILE

Figura 5. Percentuale di costa balneabile sul totale di costa controllata (2003). Fonte: Regione Lazio.

L'ultima stagione balneare ha fatto registrare un lieve decremento della lunghezza della costa balneabile (dal 96,7% al 95,9%): dai 277,5 km del 2003 si è passati ai 275,2 km del 2004 (si è registrato un incremento della costa non idonea che è passata da 7,4 km nel 2003 a 9,9 km del 2004). I controlli sono stati realizzati su 287,1 km di costa, escludendo la parte di litorale, invariata nelle due stagioni, interdetta con provvedimenti di divieto permanente (si veda la Scheda 4).

SCHEDA 4

L'attività di controllo per la balneazione

Le acque di balneazione vengono controllate in base a quanto previsto dal **DPR 470/82**. In applicazione all'art. 4 di tale decreto, sulla base dei dati rilevati nel 2003, la Regione Lazio per l'anno 2004 ha individuato 411 zone litoranee (delle quali 135 lacustri) di interesse balneabile. Di queste, 395 sono considerate idonee alla balneazione e sottoposte al programma di monitoraggio, mentre per le rimanenti la balneazione è interdetta con appositi provvedimenti. Lungo le coste esistono inoltre zone in cui la balneazione è interdetta in modo permanente (*ZPI*: zone permanentemente interdette per inquinamento; *ZPA*: zone permanentemente interdette per la presenza di porti, aeroporti, servitù militari, parchi marini ecc) e sono quindi escluse dal programma di controllo. Nella seguente tabella vengono riportati i chilometri di costa con divieto permanente per provincia (2003). (Fonte: Regione Lazio)

Provincia	Km. costa marina	Km. costa con divieto per inquinamento (ZPI)	Km. costa con divieto per motivi diversi (ZPA)
Viterbo	35,9	2,2	8,2
Roma	141,5	20,2	29
Latina	184,1	4,6	10,2
Lazio	361,5	27,0	47,4

Per ognuna delle 395 zone idonee, la Regione Lazio ha individuato il punto di campionamento, rappresentativo dell'intera zona. A partire dal 1° aprile e fino al 30 settembre su ogni punto vengono effettuati controlli ogni 15 giorni (controlli routinari) per un totale di 12 campionamenti ogni anno. I rilievi devono essere effettuati in prossimità della costa, nella fascia in cui la profondità è compresa tra 80 e 120 centimetri (cioè nella zona tipica in cui è presente la maggior concentrazione di bagnanti) e in un orario compreso tra le 9.00 e le 15.00. Gli 11 parametri che vengono controllati sono fisici (colorazione e trasparenza), chimici (pH, ossigeno disciolto, oli minerali, sostanze tensioattive e fenoli) e microbiologici (coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali e salmonelle).

Qualora in una stazione in cui è aperta la balneazione un campione dia esito sfavorevole (anche per uno solo dei parametri previsti), nei giorni successivi vengono effettuati 5 campionamenti "suppletivi", per la verifica dell'inquinamento e dell'ampiezza della zona inquinata. Se l'esito sfavorevole viene confermato, Arpalazio da comunicazione al Sindaco dell'area interessata e propone la chiusura temporanea dell'area. Se i successivi 2 campionamenti routinari danno esito favorevole, viene proposta la riapertura dell'area.

Quando in una stazione di campionamento il solo parametro che risulta sfavorevole è l'ossigeno disciolto, la Regione può richiedere per questa area l'apertura della balneazione in "deroga all'ossigeno disciolto". Qualora la deroga venga concessa, nell'area è obbligatorio avviare un programma di sorveglianza algale per verificare l'assenza di alghe potenzialmente tossiche per la salute umana.

INDICATORE ZONE BALNEABILI CON DEROGA OSSIGENO, ZONE PERMANENTEMENTE INTERDETTE, PUNTI CHIUSI STAGIONE 2004

Stagione Balneare 2003						
Provincia	Km costa marina	Km costa divieto permanente	km costa controllata	km costa non idonea per inquinamento	km costa con deroga Ossigeno	Km. costa balneabile
Viterbo	35,9	10,4	25,5	1,4	1,1	24,1
Roma	141,5	49,2	92,3	3,2	30,7	89,1
Latina	184,1	14,8	169,3	5	0	164,3
Lazio	361,5	74,4	287,1	9,6	31,8	277,5
Stagione Balneare 2004						
Provincia	km costa controllata	km costa non idonea art. 6	km costa controllata	km costa non idonea per inquinamento	km costa con deroga Ossigeno	Km. costa balneabile
Viterbo	35,9	10,4	25,5	1,8	0	23,7
Roma	141,5	49,2	92,3	4,0	13,1	88,3
Latina	184,1	14,8	169,3	6,1	0	163,2
Lazio	361,5	74,4	287,1	11,9	13,1	275,2

Tabella 7. Quadro riassuntivo della balneabilità della costa marina laziale (2003-2004). Fonte: Regione Lazio.

Nel 2004 il monitoraggio delle acque destinate alla balneazione ha riguardato nel complesso 395 stazioni, di cui 260 marine e 135 lacuali.

	Latina	Rieti	Roma	Viterbo	Lazio
Mare	132	-	102	26	260
Laghi	1	37	43	54	135
Totale	133	37	145	80	395

Tabella 8. Numero di punti campionati per la definizione dello stato di qualità delle acque di balneazione (2004). Fonte: Arpalazio.

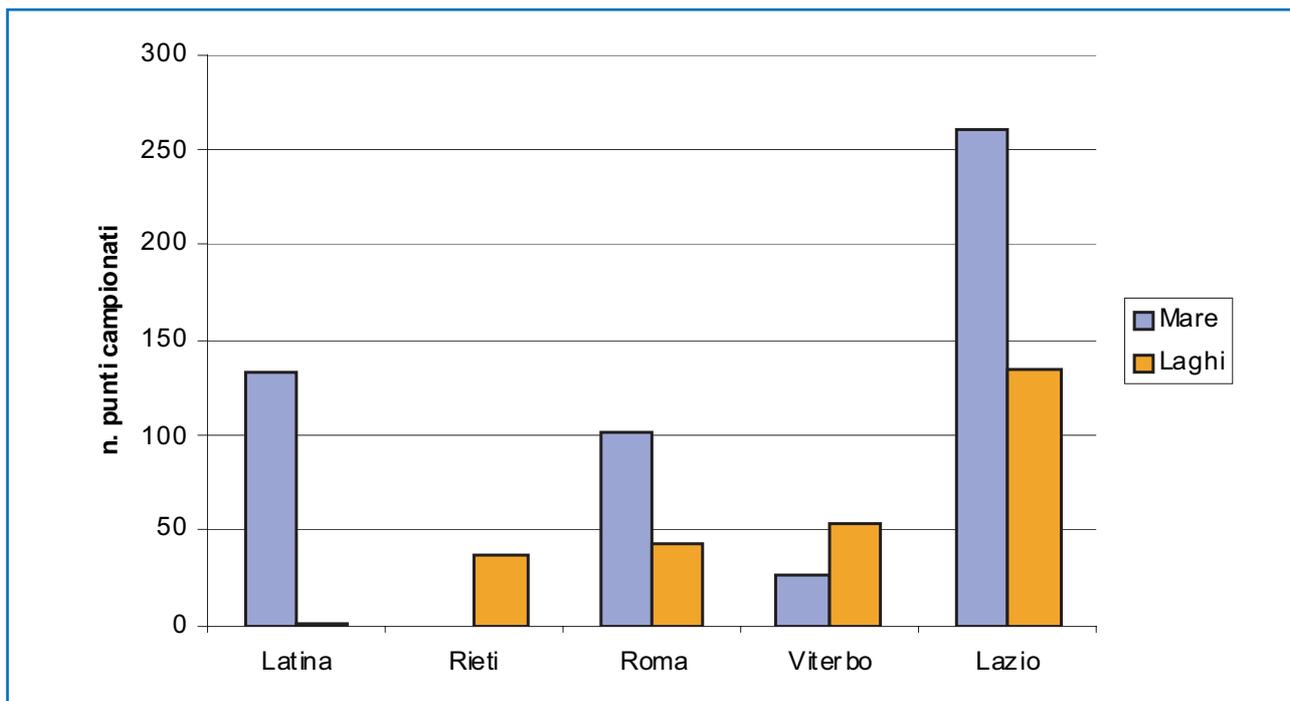


Figura 6. Numero di punti di monitoraggio campionati nelle singole province durante la stagione balneare 2004. Fonte: Arpalazio.

I risultati dei controlli effettuati da Arpalazio evidenziano una situazione complessivamente positiva, poiché nel 2004 le zone balneabili sono risultate 395 mentre le aree chiuse per inquinamento 16 (che si aggiungono a quelle *permanentemente* interdette per inquinamento, ZPI, e per la presenza di porti, aeroporti, servitù militari, parchi marini ecc., ZPA).

Province	Comune	Punti chiusi alla balneazione (2004)	Punti in zone permanentemente interdette per inquinamento (ZPI)
Latina	Formia		100 m. sx Rio Santa Croce
	Formia		Foce Rio Santa Croce
	Gaeta		Lungomare Caboto
	Minturno		Foce Rio Capo D'Acqua
	Terracina		Spiaggetta antistante Agostino a mare
	Terracina		Foce Canale di Navigazione
Roma	Terracina		Depuratore di Terracina-T. Gregoriana
	Roma	Foce canale dello Stagno	
	Nettuno	300 mt dx Confine di Anzio	
Viterbo	Montalto di Castro	Fosso Arrone	Foce Fiume Fiora
	Tarquinia	Deposito Barche Camping Tuscìa Tirrenica	Foce Fiume Marta
	Tarquinia	Fosso dei Giardini	
	Tarquinia	400 mt. sx foce Fiume Marta	
	Ronciglione	Lago di Vico - Ristorante San Souci	

Tabella 9. Localizzazione delle zone marine in cui la balneazione è interdetta per inquinamento e dei punti ZPI (2004). Fonte: Arpalazio.

SCHEDA 5

La flora algale del Lazio

Studio della Regione Lazio e dell'Università di Roma "La Sapienza"

Anche se le conoscenze della flora algale delle coste del bacino del Mediterraneo sono abbastanza estese, assai meno conosciute sono le caratteristiche regionali e locali della vegetazione, relative cioè alla composizione, alla struttura, all'estensione e alla diffusione dei popolamenti algali lungo le coste italiane. Una preliminare e approfondita conoscenza floristica, anche dal punto di vista algale, degli ecosistemi marini costieri rappresenta quindi una premessa fondamentale e indispensabile sia per poter conoscere, comprendere e definire il funzionamento di questi ambienti, sia per poterne evidenziare tempestivamente eventuali funzionamenti anomali o patologie, onde poter approntare i necessari strumenti diagnostici e fornire le indicazioni necessarie per un intervento mirante al risanamento ambientale. Vari Autori hanno evidenziato l'importanza che assumono, per la definizione delle caratteristiche ambientali (fisico-chimiche e biotiche) di una determinata area, il tipo di "associazione" e il valore degli "indici sinecologici" (calcolato in base alla ricchezza floristica, alla diversità e al rapporto Rodoficee/Feoficee dell'area*). Molto recentemente, per la individuazione dei siti di importanza comunitaria (SIC), sono state proposte dall'UNEP (United Nations Environment Programme, 2000) una decina di specie algali. Metà di esse appartengono al genere *Cystoseira*.

Con il contributo della Regione Lazio - Dipartimento Territorio - Direzione Ambiente e Protezione Civile - è stata realizzata, presso il Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Roma "La Sapienza", una Flora Illustrata delle alghe marine delle coste laziali, in tre monografie di cui le prime due, contenenti schede descrittive e fotografie a colori di tutte le specie, sono relative alle alghe rosse (*Rhodophyceae*) e alle alghe brune (*Phaeophyceae*) mentre la terza, che prende in considerazione le alghe verdi (*Chlorophyceae*) e le alghe rosse a tallo calcificato (*Corallinales*), è in fase di completamento. Questa Flora porta un contributo importante alla conoscenza della biodiversità algale delle coste laziali sia per la chiave analitica originale, sia per il numero di specie individuate. La recente *checklist* delle alghe marine delle coste italiane (Furnari et al., 2003), compilata su richiesta del Ministero dell'Ambiente, segnalava, per il Lazio, solo 103 specie algali così suddivise: 82 specie di alghe rosse, 11 di alghe brune e 9 di alghe verdi. Le monografie riportano invece 103 specie di alghe rosse (Corallinali escluse) e 52 specie di alghe brune. Infine, le alghe verdi finora rinvenute sono più di 30 e le Corallinali più di 10. Dal censimento floristico risulta la presenza, sulle coste laziali, di 4 specie indicatrici di buone condizioni ambientali (*Cystoseira zosteroides*, *C. mediterranea*, *C. amentacea* var. *stricta* e *C. amentacea* var. *spicata*) tra le sette maggiormente diffuse sulle coste italiane. Queste specie sono presenti, oltre che sulle coste delle Isole Pontine, anche nei tratti di costa antistanti S. Marinella, Torre Astura e il Promontorio del Circeo. Pur non formando cinture estese, la loro sola presenza con un discreto numero di talli testimonia, comunque, le buone condizioni ambientali di questi tratti di costa. Un recente lavoro (Cormaci et al., in corso di stampa) individua altre 10 specie indicatrici, tra le quali ce ne sono 4 presenti sulle coste laziali, (*Cystoseira dubia*, *C. foeniculacea* var. *latiramosa*, *Nemalion helminthoides* e *Rissoella verruculosa*), per cui il numero complessivo delle specie indicatrici di buone condizioni ambientali presenti nel Lazio sale ad 8.

* Tale rapporto rappresenta anche un indicatore dell'equilibrio ambientale: cresce con l'aumento del degrado o dell'instabilità del sistema.

Riferimenti bibliografici

- Cormaci M., Furnari G. & Giaccone G. - Alghe e piante vascolari marine. In: Blasi C., Boitani L., Marchetti M. & Manes F. (Eds.) – *Sistema biodiversità Italia. Stato delle conoscenze sulla biodiversità in Italia* (in stampa).
- Furnari G., Giaccone G., Cormaci M., Alongi G. & Serio D., 2003 – *Biodiversità marina delle coste italiane: catalogo del macrofitobenthos*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio / S.I.B.M, 482 pp.
- UNEP (OCA) / MED WG, 2000 – *Rapport reunion d'experts pour la finalisation du formulaire standard des données (FSD) pour les inventaires nationaux de sites naturels d'interet pour la conservation*. Tunis, 167/4: 53 pp.

10.3.1.4 QUALITÀ DELLE ACQUE MARINO-COSTIERE

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Qualità delle acque marino costiere	Indice trofico TRIX	Province	2003	Arpalazio

INDICATORE INDICE TROFICO TRIX

Provincia	Comune	Distanza da riva	Classe TRIX
VITERBO	Montalto	500 metri	2
VITERBO	Montalto	1000 metri	1
VITERBO	Montalto	3000 metri	1
VITERBO	Tarquinia	500 metri	3
VITERBO	Tarquinia	1000 metri	2
VITERBO	Tarquinia	3000 metri	1
VITERBO	S. Agostino	500 metri	2
VITERBO	S. Agostino	1000 metri	2
VITERBO	S. Agostino	3000 metri	2
ROMA	Civitavecchia	200 metri	1
ROMA	Civitavecchia	1000 metri	1
ROMA	Civitavecchia	3000 metri	1
ROMA	S. Marinella	200 metri	2
ROMA	S. Marinella	1000 metri	1
ROMA	S. Marinella	3000 metri	1
ROMA	Cerveteri	500 metri	2
ROMA	Cerveteri	1000 metri	2
ROMA	Cerveteri	3000 metri	2
ROMA	Ladispoli	200 metri	2
ROMA	Ladispoli	1000 metri	2
ROMA	Ladispoli	3000 metri	2
ROMA	Fiumicino	200 metri	1
ROMA	Fiumicino	1000 metri	2
ROMA	Fiumicino	3000 metri	2
ROMA	Roma	200 metri	2
ROMA	Roma	1000 metri	1
ROMA	Roma	3000 metri	1
ROMA	Pomezia	200 metri	1
ROMA	Pomezia	1000 metri	1
ROMA	Pomezia	3000 metri	1
ROMA	Ardea	200 metri	1
ROMA	Ardea	1000 metri	1
ROMA	Ardea	3000 metri	1
ROMA	Anzio	200 metri	1
ROMA	Anzio	1000 metri	1
ROMA	Anzio	3000 metri	1
ROMA	Nettuno	200 metri	1
ROMA	Nettuno	1000 metri	2
ROMA	Nettuno	3000 metri	2
LATINA	Latina	200 metri	2
LATINA	Latina	1000 metri	1
LATINA	Latina	3000 metri	1
LATINA	Sabaudia	200 metri	2
LATINA	Sabaudia	1000 metri	1

LATINA	Sabaudia	3000 metri	1
LATINA	Terracina	200 metri	2
LATINA	Terracina	1000 metri	1
LATINA	Terracina	3000 metri	1
LATINA	Fondi	200 metri	2
LATINA	Fondi	1000 metri	1
LATINA	Fondi	3000 metri	2
LATINA	Formia	200 metri	2
LATINA	Formia	1000 metri	2
LATINA	Formia	3000 metri	2
LATINA	Minturno	200 metri	3
LATINA	Minturno	1000 metri	3
LATINA	Minturno	3000 metri	3
LATINA	Ponza	100 metri	1
LATINA	Ponza	730 metri	1
LATINA	Ponza	1570 metri	1

Tabella 10. Valori dell'indice TRIX lungo le coste del Lazio (2003). Fonte: Arpalazio.

In Tabella 10 vengono riportati valori di indice trofico ottenuti elaborando i dati del 2003. Si può notare come l'indice trofico evidenzia generalmente uno stato di qualità elevato o buono e la qualità aumenta spostandosi dalla costa verso il largo. Solo in corrispondenza della foce del fiume Garigliano la qualità scade ad un livello mediocre su tutte e tre le stazioni di monitoraggio (200 m, 1000 m e 3000 m dalla costa), indice questo del forte carico trofico che il fiume riversa nel mare. In maniera meno evidente si nota lo stesso fenomeno anche alla foce del fiume Marta a Tarquinia, dove si passa da uno stato di qualità sufficiente, nella stazione situata a 200 m dalla foce, ad uno stato buono a 1000 m dalla riva, per trovare lo stato elevato alla stazione posta a 3000 m dalla costa. E' comunque importante sottolineare che il TRIX, attualmente l'unico indice adottato a livello nazionale per la descrizione dello stato di qualità delle acque marine, da per il mare Tirreno indicazioni normalmente positive, per cui la valutazione non deve essere ottimistica.

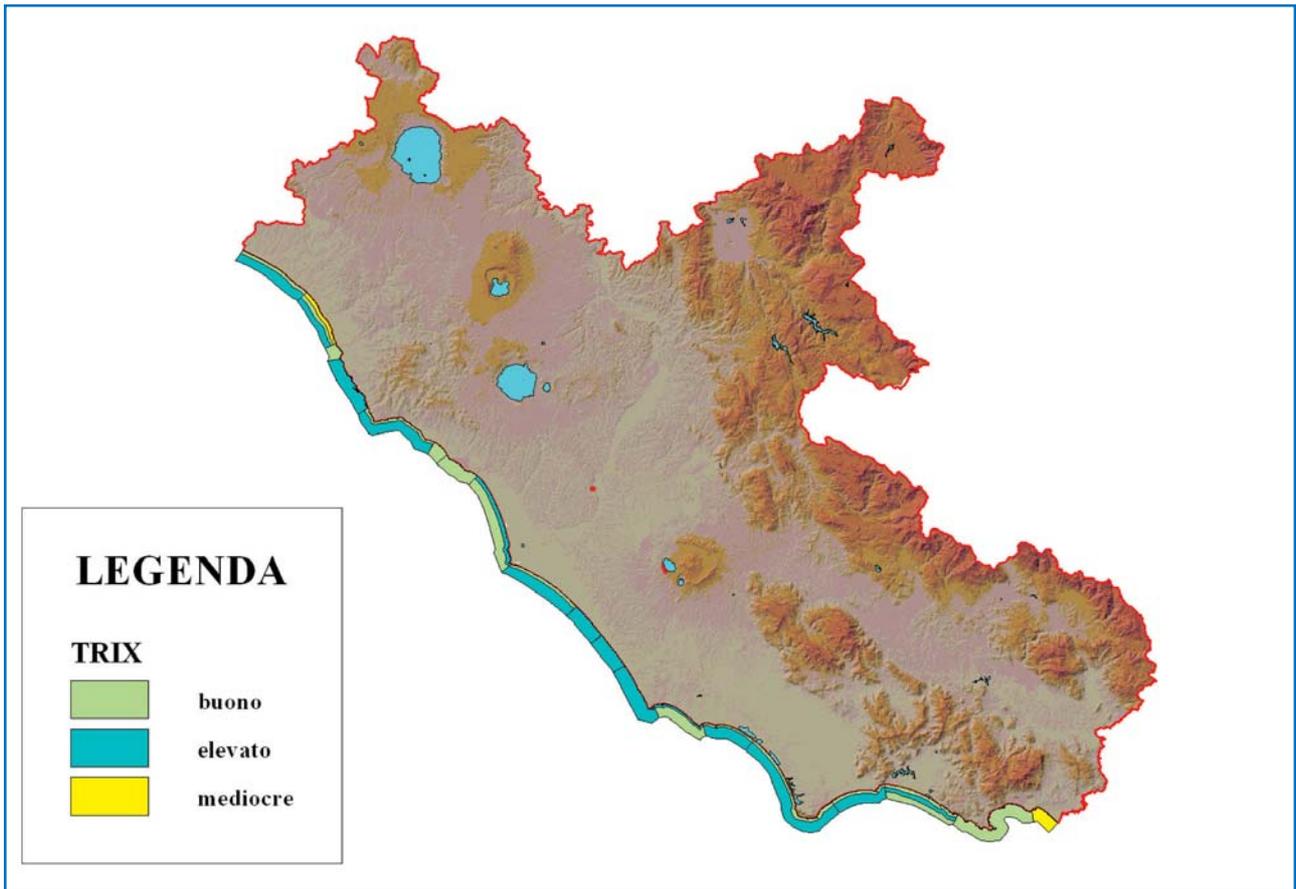


Figura 7. Valori degli indici TRIX (2003). Fonte: Regione Lazio.

10.3.2 LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI

10.3.2.1 EMISSIONI E SCARICHI NEI CORPI IDRICI

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Emissioni e scarichi nei corpi idrici	Carico organico potenziale prodotto dai diversi settori	Provincia	2001	Regione
	Stima dei nutrienti prodotti dai diversi settori	Provincia	2001	Regione
	Scarichi industriali autorizzati	Provincia	2003	Regione
	Comuni sprovvisti di impianto di depurazione	Comune	2003	Regione

INDICATORE CARICO ORGANICO POTENZIALE PRODOTTO DAI DIVERSI SETTORI

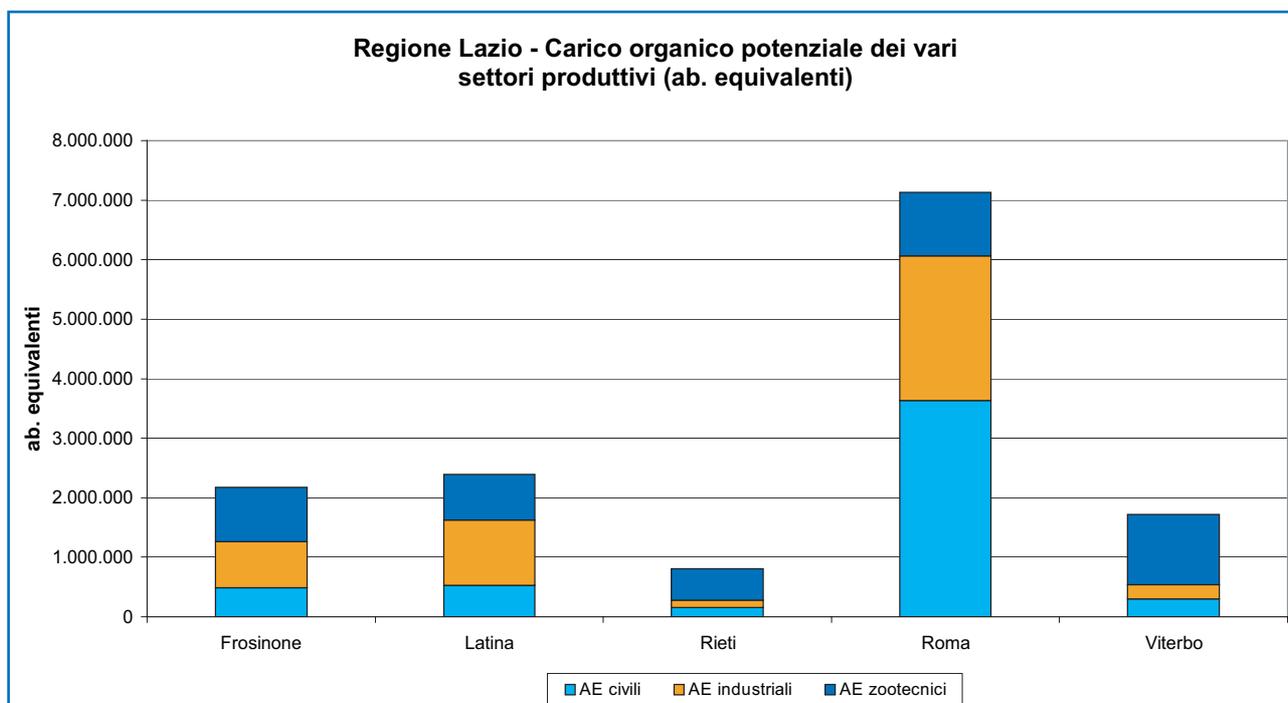


Figura 8. Stima del carico organico potenziale per provincia e settore (2001). Fonte: elaborazione Regione Lazio su dati ISTAT 2000 e 2001.

L'indicatore fornisce una rappresentazione del carico inquinante, inteso come somma dei singoli carichi attribuibili ai diversi settori, che potenzialmente grava sul territorio regionale, restituito attraverso uno dei parametri di misura generalmente utilizzati: gli abitanti equivalenti³⁶. Il totale degli abitanti equivalenti del Lazio è 14.216.134, con un contributo predominante, seppur in modo lieve, del settore civile. Sul dato regionale incide pesantemente quello della provincia di Roma, l'unica per cui il peso del settore civile è nettamente superiore a quello degli altri due.

Area	AE civili	AE industriali	AE zootecnici	AE TOTALI
Frosinone	490.273	769.428	912.858	2.172.559
Latina	530.349	1.095.434	769.218	2.395.001
Rieti	154.405	128.424	520.410	803.239
Roma	3.629.513	2.430.392	1.071.363	7.131.268
Viterbo	299.050	236.598	1.178.420	1.714.067
LAZIO	5.103.590	4.660.275	4.452.269	14.216.134
Lazio %	35,9	32,8	31,3	100

Tabella 11: carico organico potenziale (ab. equivalenti) per provincia e settore (2001). Fonte: elaborazione Regione Lazio su dati ISTAT 2000 e 2001.

³⁶ Un abitante equivalente, in base alla definizione data dal D.Lgs n.152/99, corrisponde al carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno di 5 giorni (BOD5) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno.

INDICATORE STIMA DEI NUTRIENTI PRODOTTI DAI DIVERSI SETTORI

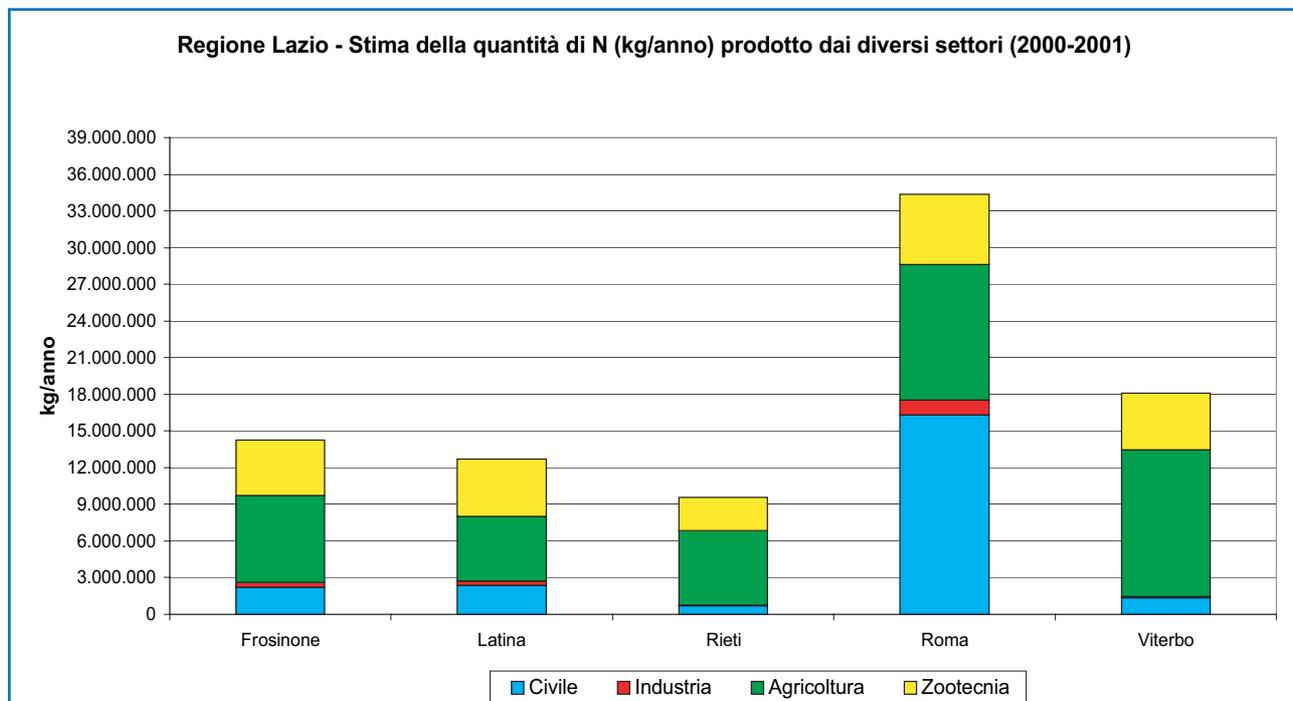


Figura 9. Azoto (N) prodotto (kg/anno) dai diversi settori nelle province laziali (2001). Fonte: elaborazione Regione Lazio su dati ISTAT 2000 e 2001.

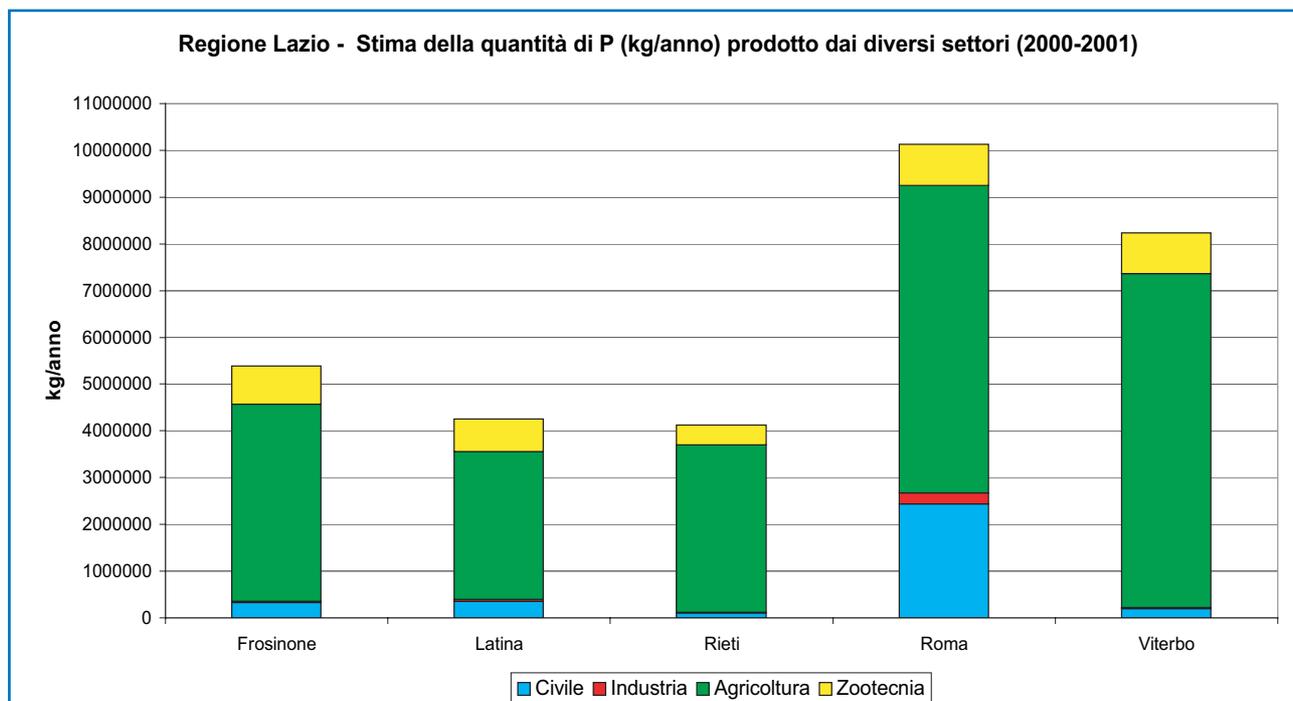


Figura 10. Fosforo (P) prodotto (Kg/anno) dai diversi settori nelle province laziali (2001). Fonte: elaborazione Regione Lazio su dati ISTAT 2000 e 2001.

La stima dei nutrienti prodotti annualmente³⁷ è un altro modo di esprimere il livello di pressione su suolo e acque derivante dai diversi settori produttivi. Nel 2001 sono state prodotte nel Lazio 88.949 tonnellate di azoto (N) e 32.110 tonnellate di fosforo (P). La provincia di Roma è quella che incide in misura maggiore per entrambi i nutrienti. Mentre il rilascio nell'ambiente di P è essenzialmente di derivazione agricola, sui quantitativi di azoto incidono in quantità paragonabili agricoltura, zootecnia e, limitatamente alla provincia di Roma, anche il settore civile.

Provincia	Civile	Industria	Agricoltura	Zootecnia	kg/anno di N totali
Frosinone	2.206.228	422.790	7.096.755	4.515.890	14.241.663
Latina	2.386.571	331.620	5.314.534	4.675.019	12.707.744
Rieti	694.824	65.160	6.088.633	2.702.239	9.550.856
Roma	16.332.807	1.190.310	11.076.599	5.753.597	34.353.313
Viterbo	1.345.724	132.130	11.980.391	4.637.700	18.095.945
Lazio	22.966.154	2.142.010	41.556.912	22.284.445	88.949.521

Tabella 12. Azoto prodotto (kg/anno) dai diversi settori nelle province laziali (2001). Fonte: elaborazione Regione Lazio su dati ISTAT 2000 e 2001.

Provincia	Civile	Industria	Agricoltura	Zootecnia	kg/anno di P totali
Frosinone	328.483	32.848	4.209.951	810.713	5.381.995
Latina	355.334	35.533	3.164.827	693.124	4.248.818
Rieti	103.452	10.345	3.585.209	419.958	4.118.964
Roma	2.431.774	243.177	6.577.209	873.870	10.126.030
Viterbo	200.363	20.036	7.148.759	864.785	8.233.943
Lazio	3.419.406	341.939	24.685.955	3.662.450	32.109.750

Tabella 13. Fosforo prodotto (kg/anno) dai diversi settori nelle province laziali (2001). Fonte: elaborazione Regione Lazio su dati ISTAT 2000 e 2001.

³⁷ Le stime sono state effettuate sulla base dei criteri proposti dal CNR-IRSA nel quaderno n. 90 del 1991. La metodologia CNR-IRSA, seppur ampiamente utilizzata, contiene alcune semplificazioni. In particolare si ricorda che il dato relativo ai fertilizzanti è riferito alle vendite e non ai quantitativi effettivamente utilizzati dagli operatori agricoli e, inoltre, non esiste una quantificazione precisa della percentuale di carico che realmente passa ai corpi idrici. Per il medesimo motivo, si consideri che il dato è sottoposto ad ulteriore approssimazione nel passaggio dal livello provinciale a quello regionale.

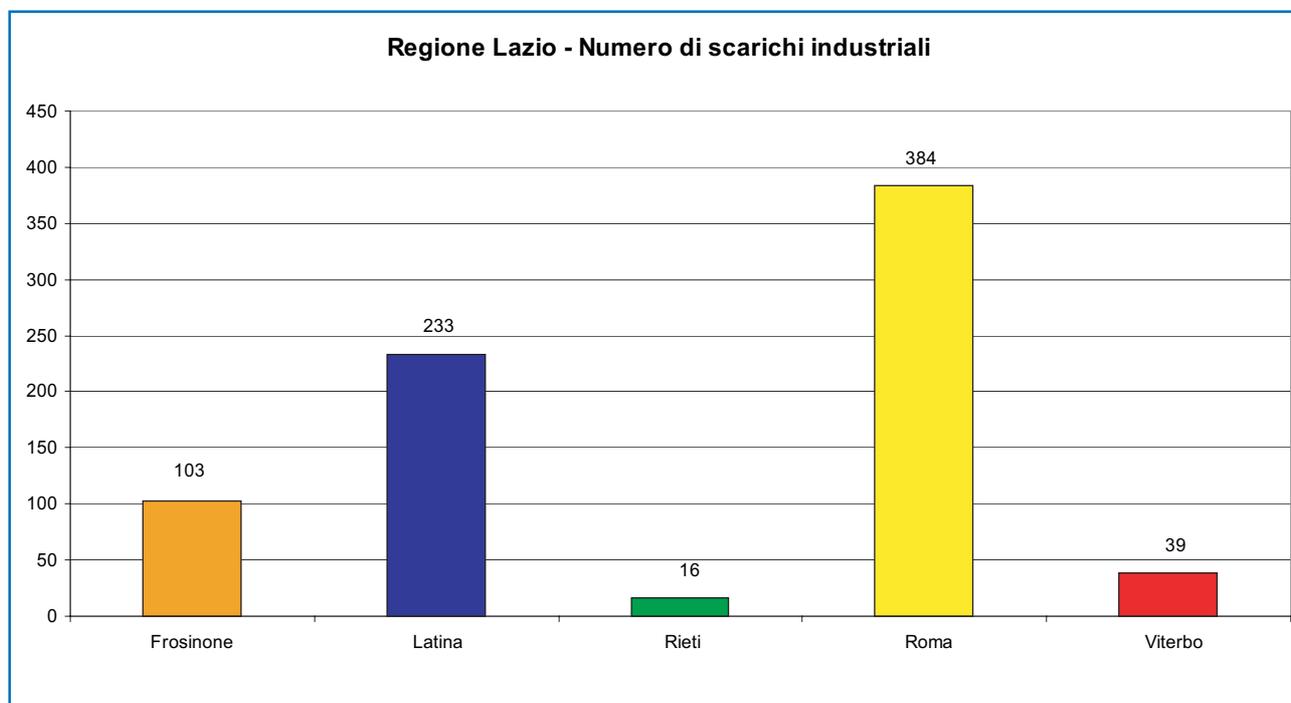
INDICATORE SCARICHI INDUSTRIALI

Figura 11. Numero di scarichi industriali censiti nelle province laziali (2003). Fonte: Regione Lazio.

Il numero complessivo di scarichi industriali autorizzati che insistono sul territorio laziale è di 775. Il contributo maggiore è quello della provincia di Roma (384 pari al 49,5% del totale regionale), seguita da quella di Latina (233, pari al 30%) e da quella di Frosinone, ovvero delle tre province con la maggior presenza di insediamenti industriali.

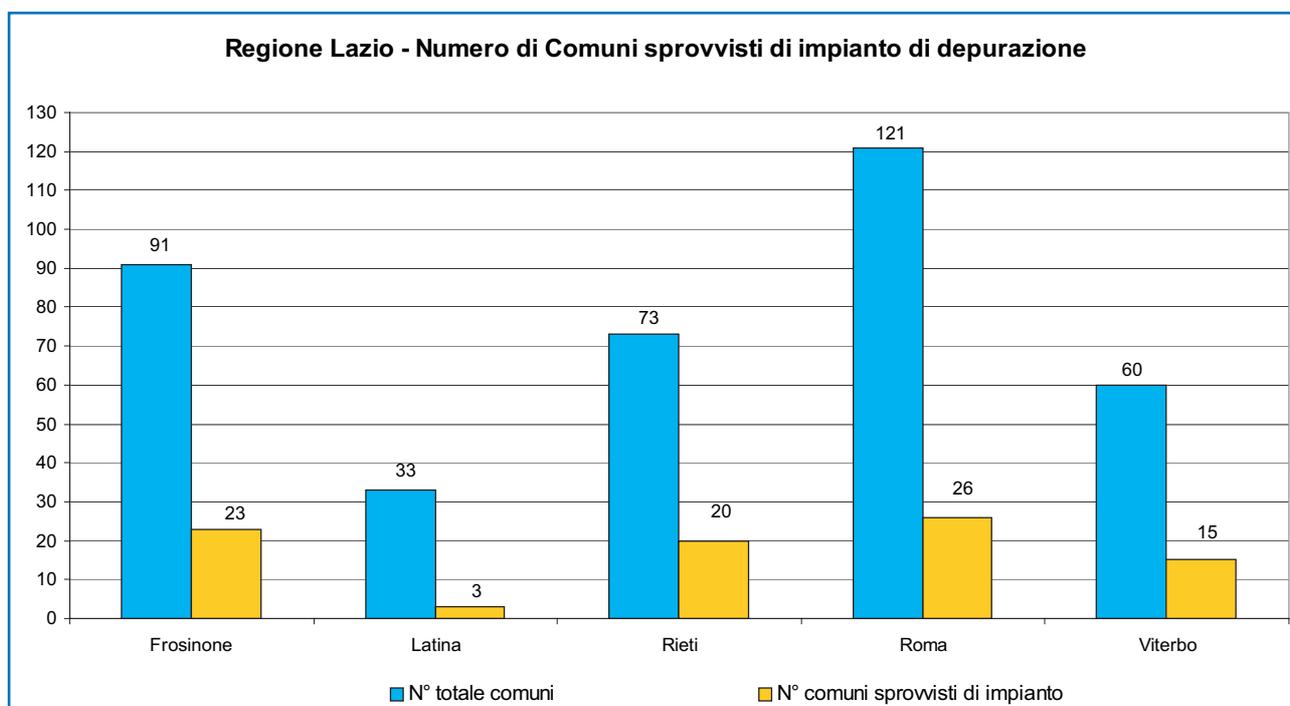
INDICATORE COMUNI SPROVVISTI DI IMPIANTO DI DEPURAZIONE

Figura 12. Numero di comuni sprovvisti di impianto di depurazione (2003). Fonte: Regione Lazio.

Pur se il numero di depuratori attivi, 519, è elevato, il 23% dei 378 comuni del Lazio (pari a 87 comuni), è ancora privo di impianto di depurazione. In valore assoluto il numero più elevato (26) ricade in provincia di Roma, ma in termini percentuali è la provincia di Rieti che evidenzia la condizione peggiore. In realtà una corretta valutazione dello stato di depurazione deve essere fatta sulla base del numero di abitanti equivalenti non serviti da impianto di depurazione, che è composto dalla somma degli abitanti equivalenti dei comuni non serviti da impianti di depurazione e dalla popolazione residente in case sparse e nuclei non raggiungibili da sistemi fognari pubblici nel rimanente territorio regionale. Occorre, infine, precisare che negli 87 comuni sprovvisti di impianti di depurazione risiedono 249.949 abitanti a fronte di una popolazione totale del Lazio di 5.145.805³⁸.

Provincia	N° comuni	N° comuni sprovvisti di impianto di depurazione	% comuni sprovvisti di impianto di depurazione
Frosinone	91	23	25,3
Latina	33	3	9,1
Rieti	73	20	27,4
Roma	121	26	21,5
Viterbo	60	15	25,0
Lazio	378	87	23,0

Tabella 14. Percentuale di comuni sprovvisti di impianto di depurazione nelle province laziali (2003). Fonte: Regione Lazio.

³⁸ Dato aggiornato al 31.12.2002 (ISTAT).

10.3.2.2 USO DELLA RISORSA IDRICA

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Uso della risorsa idrica	Volume erogato procapite nel settore civile	Provincia	1999	ISTAT
	Perdita di risorsa idropotabile	Provincia	1999	ISTAT
	Concessioni per utilizzo di sorgenti minerali e termali	Provincia	2003	Regione Lazio

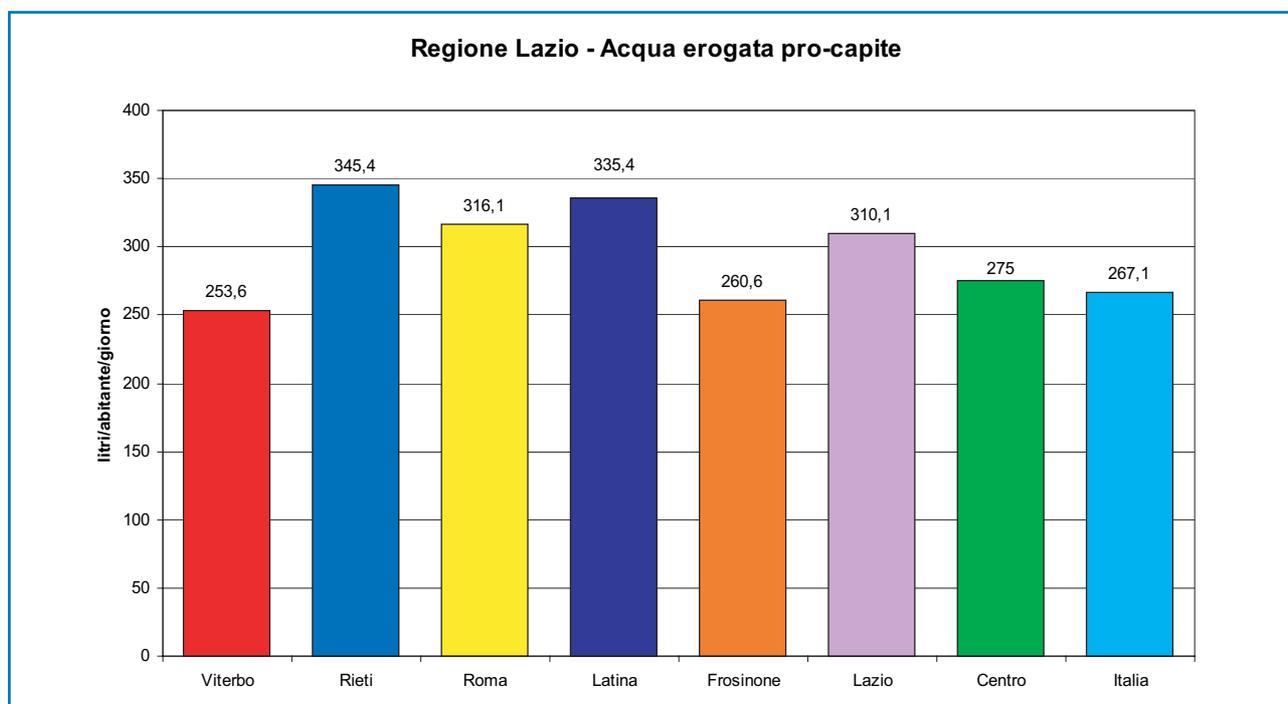
INDICATORE VOLUME EROGATO PROCAPITE NEL SETTORE CIVILE

Figura 13. Quantità d'acqua erogata procapite (l/ab/g) per usi civili (1999). Fonte: ISTAT.

Il Lazio, che gode di una buona disponibilità di risorse idriche, presenta un valore di consumo pro-capite sensibilmente superiore a quello medio nazionale e dell'Italia centrale. In particolare nelle province di Rieti, Latina e Roma la quantità d'acqua erogata giornalmente per singolo abitante risulta superiore sia alla media nazionale che a quella del Centro Italia.

Il Lazio è seconda solo alla Lombardia in quanto a entità del consumo idrico per il settore civile. Nel 1999 sono stati erogati poco più di 597 milioni di m³ di acqua, pari al 10,6% del totale nazionale e al 53,5% di quello dell'Italia centrale. In valore assoluto è la provincia di Roma quella più idroesigente, detenendo un consumo pari al 73,9% di quello complessivo regionale.

Ambiti	Acqua erogata totale (migliaia di m ³)	% rispetto al totale regionale	Acqua erogata procapite (l/ab/g)
Viterbo	27.051	4,5	253,6
Rieti	18.984	3,2	345,4
Roma	440.396	73,9	316,1
Latina	62.449	10,5	335,4
Frosinone	46.987	7,9	260,6
Lazio	595.867	100	310,1
Centro	1.118.152	-	275
Italia	5.606.461	-	267,1

Tabella 15. Acqua erogata totale e procapite nel Lazio e confronto con le medie nazionali e del Centro Italia (1999). Fonte: ISTAT.

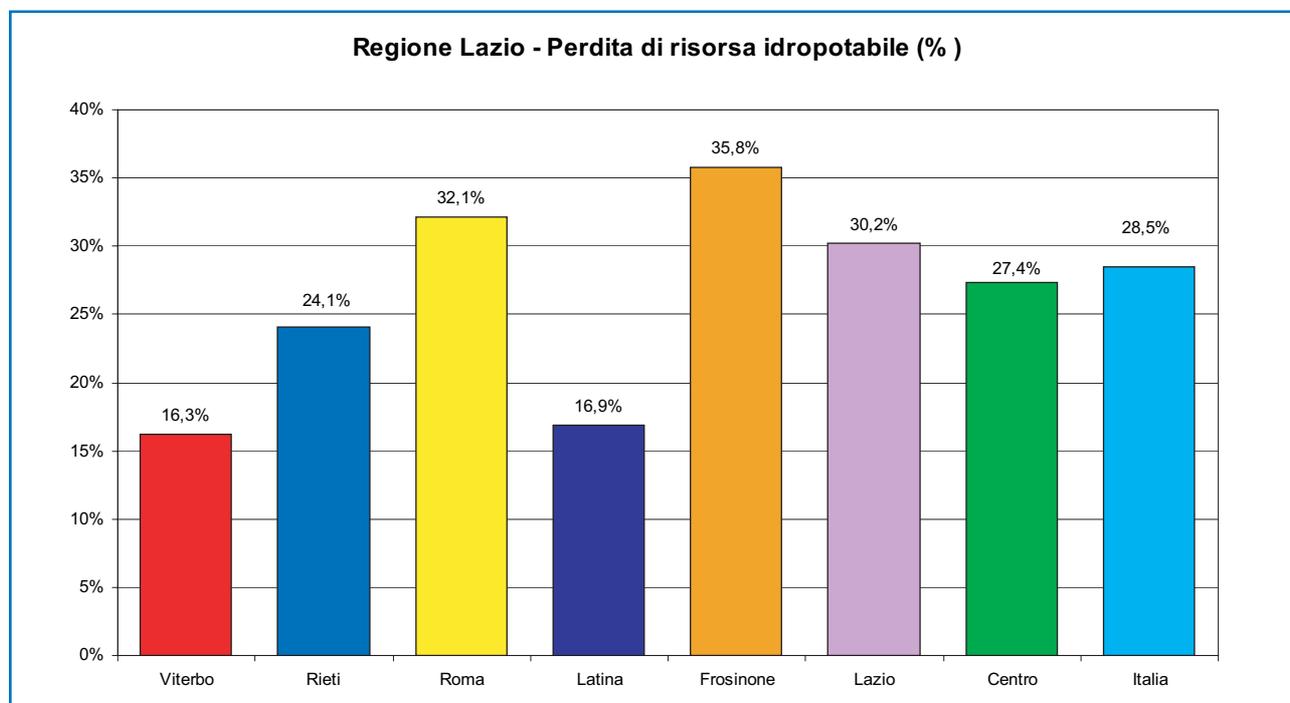
INDICATORE PERDITA DI RISORSA IDROPOTABILE

Figura 14. Differenza tra acqua immessa in rete ed erogata (1999). Fonte: ISTAT.

Il calcolo della differenza percentuale che intercorre tra i volumi di acqua immessa in rete e i volumi di acqua erogata all'utenza fornisce una stima della quantità di risorsa che viene sprecata, a causa di perdite dovute a particolari modalità di gestione, fatiscenza delle infrastrutture della rete distributiva, quantità destinate ad usi pubblici e non contabilizzate. La perdita di risorsa idropotabile nel Lazio è pari al 30,2%, valore superiore alla media nazionale e dell'Italia centrale. A livello provinciale Viterbo e Latina presentano le performance migliori, mentre risultano ancora sicuramente da ridurre le perdite delle province di Roma e di Frosinone.

Ambiti	Acqua immessa in rete (migliaia di m ³)	Acqua erogata (migliaia di m ³)	Differenza tra immessa ed erogata (migliaia di m ³)	Differenza tra immessa ed erogata (%)
Viterbo	32.300	27.051	5.249	16,3
Rieti	25.005	18.984	6.021	24,1
Roma	648.638	440.396	208.242	32,1
Latina	75.175	62.449	12.726	16,9
Frosinone	73.160	46.987	26.173	35,8
Lazio	854.278	595.867	258.411	30,2
Centro	1.539.221	1.118.152	421.069	27,4
Italia	7.842.399	5.606.461	2.235.938	28,5

Tabella 16. Acqua immessa in rete, erogata, perdita di risorsa nel Lazio e confronto con le medie nazionali e del Centro Italia (1999). Fonte: ISTAT.

SCHEDA 6

Gli standards qualitativi per le acque ad uso irriguo e la stima delle quantità

La definizione di standard qualitativi per la classificazione delle acque impiegate ad uso irriguo è stata oggetto di attenzioni e ricerche negli ultimi trent'anni. Gli obiettivi sono stati finalizzati alla razionalizzazione ed al miglioramento delle attività gestionali e alla programmazione dell'utilizzo e della tutela della risorsa idrica. Il **settore irriguo**, che rappresenta il 60% dei volumi di acqua annualmente consumati, è, e deve essere, prioritariamente interessato alle attività tese ad un utilizzo razionale per la salvaguardia ed il risparmio di tale risorsa naturale limitata.

Dai primi criteri di classificazione dei corpi idrici, di tipo funzionale, elaborati in ragione dell'utilizzo e della conservazione dello stato di qualità, si è giunti, in campo scientifico e normativo, all'adozione di criteri ecologici. Il mutamento del tipo di attenzione rientra nella più ampia strategia di *sviluppo sostenibile* intrapresa dalla comunità internazionale e dal nostro Governo con la sottoscrizione dei documenti conclusivi della conferenza delle Nazioni Unite per l'ambiente e lo sviluppo (UNCED, Rio de Janeiro 1992) e proseguita con trattati e documenti programmatici dell'Unione Europea. Nell'ambito del Piano Nazionale dello Sviluppo Sostenibile (dicembre 2000), predisposto su incarico del Ministero dell'Ambiente, la conservazione e l'uso sostenibile della diversità ecologica viene posta quale elemento essenziale di sviluppo. Criteri ecologici di classificazione delle acque, tesi non solo alla salvaguardia di tutti gli usi, ma anche al mantenimento di una vita acquatica bilanciata, rientrano senza meno in tali orientamenti di programmazione dello sviluppo sostenibile.

Si ritiene opportuno sottolineare come, nell'ambito del citato Piano Nazionale di Sviluppo Sostenibile, *l'attività agricola e la gestione delle risorse idriche* siano considerati settori di intervento sensibili e prioritari ai fini dell'adozione di adeguate politiche di sviluppo e di tutela. Al riguardo viene evidenziato il problema della pratica irrigua che, come detto, assorbe la maggior parte della scarsa e spesso inquinata risorsa e a sua volta è spesso causa di inquinamento e di ulteriori danni all'assetto idrogeologico del territorio (subsidenza, ingressione salina, desertificazione, etc.). La vigente normativa sulla tutela e salvaguardia delle risorse idriche, non prevede alcun provvedimento normativo attinente all'impiego dell'acqua in ambito agricolo. La pratica irrigua è molto sviluppata nel Lazio in relazione alle condizioni climatiche, con periodi prevalentemente asciutti concomitanti con la stagione di sviluppo colturale ed interessa un territorio agricolo che risulta esteso su 606.978 ha cioè pari al 35% del territorio regionale totale. Si possono valutare, ottenendo dati abbastanza attendibili, i volumi utilizzati dagli agricoltori basandosi sull'approccio metodologico "colturale". Tali dati pur non essendo totalmente esaustivi nella definizione dettagliata di tutto lo scenario agricolo, consentono comunque, mediante opportune valutazioni, di quantificare il *range* di fabbisogno entro il quale ogni singola coltura compie il proprio ciclo produttivo e di stimare le effettive esigenze irrigue su base colturale. Il quadro che ne è scaturito è rappresentativo delle caratteristiche produttive peculiari della Regione Lazio, con indicazioni specifiche sia in ambito provinciale che consortile.

L'analisi culturale su base provinciale ha evidenziato la situazione riportata di seguito:

Provincia	Superficie(ha)	Superficie irrigata (ha)	Consumi idrici (m³)
Frosinone	83.157	47.530	113.530
Latina	99.745	76.192	247.192
Rieti	24.443	12.700	39.103
Roma	209.838	125.515	358.295
Viterbo	188.786	62.796	150.629
Lazio	606.978	324.733	908.749

Fonte: Regione Lazio (2003).

INDICATORE CONCESSIONI PER L'UTILIZZO DI SORGENTI MINERALI E TERMALI

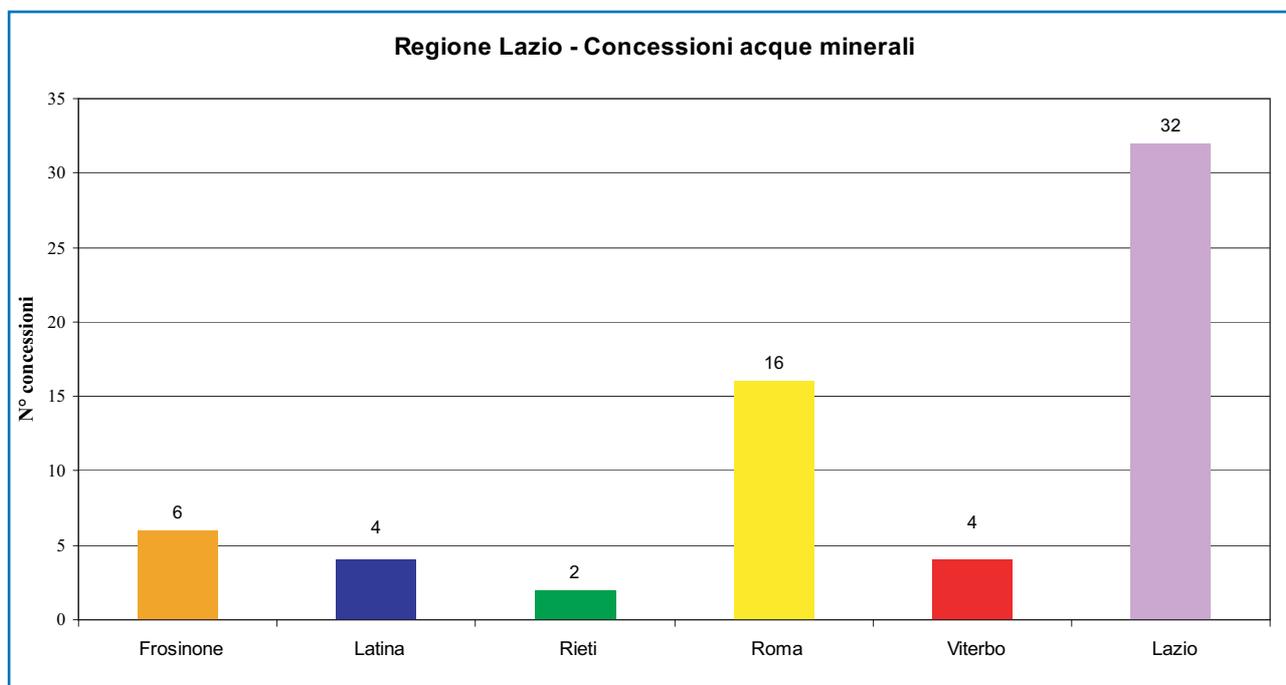


Figura 15. Numero di concessioni di acque minerali nelle province del Lazio (2003). Fonte: Regione Lazio.

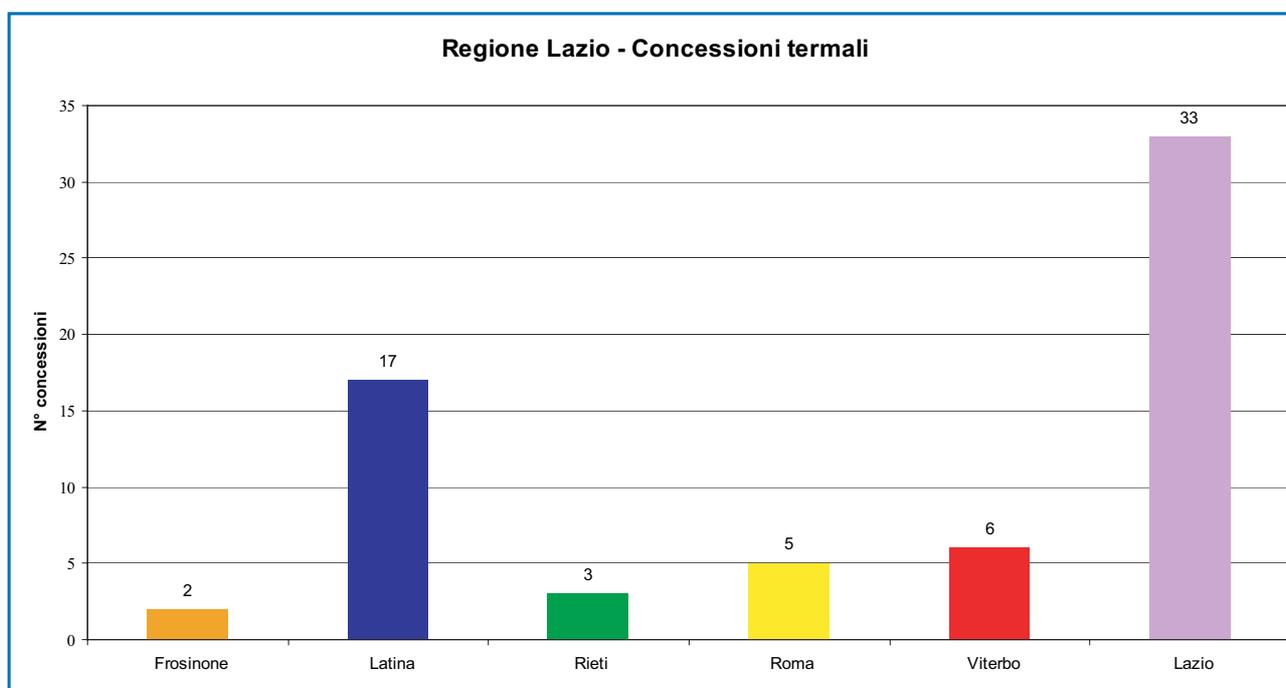


Figura 16. Numero di concessioni di acque termali nelle province del Lazio (2003). Fonte: Regione Lazio.

Nel Lazio sono state censite 33 concessioni per acque termali e 32 per acque minerali. La loro distribuzione in ambito regionale è piuttosto eterogenea. Le differenze maggiori si concentrano nella provincia di Roma che presenta 16 concessioni per acqua minerale e solo 5 per acque termali, e in quella di Latina che, al contrario, presenta 4 concessioni per acque minerali e 17 per acque termali.

10.3.3 LE RISPOSTE

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Le risposte	Popolazione servita da impianti di depurazione	Provincia	2003	Regione
	Acque reflue urbane: sanzioni amministrative e denunce penali	Provincia	2003	Arpalazio
	Investimenti previsti per impianti depurativi e altre opere	Bacini	2004-2008	Regione Lazio
	Attività di controllo sulle acque	Provincia	2003	Arpalazio

SCHEDA 7

Piano di Tutela delle Acque Regionale

Il Piano e gli Obiettivi di qualità

Le misure che la Regione Lazio ha elaborato al fine di migliorare la qualità delle risorse idriche (e, ove la qualità sia già buona, di mantenerla) sono definite dal Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR), la cui predisposizione è stata approvata con D.G.R.n.319 del 15/3/2002. Il PTAR, completato nel 2004 e adottato dalla Giunta Regionale con Deliberazione n.687 del 30 luglio 2004, è stato presentato all'approvazione del Consiglio Regionale, dopo il recepimento dei pareri vincolanti delle Autorità di Bacino, con D.G.R. n.1049 del 12 novembre 2004. Il PTAR costituisce un fondamentale strumento di programmazione e un importante adempimento della Regione per il perseguimento della tutela e gestione delle risorse idriche, compatibilmente con gli usi della risorsa stessa ai fini della qualità della vita e del mantenimento delle attività socio-economiche delle popolazioni del Lazio. Per tutte le risorse idriche della regione il PTAR individua gli interventi necessari al raggiungimento degli obiettivi di qualità indicati dal D.Lgs.n.152 del 1999 e successive modificazioni.

Obiettivi di qualità dei corpi idrici significativi

Come previsto dal suddetto decreto, per tutti i corpi idrici significativi che risultano in uno stato scadente o pessimo deve essere raggiunto lo stato di qualità ambientale "sufficiente" entro il 2008 e per tutti gli altri bacini, entro la stessa data, deve essere mantenuto lo stato posseduto. Entro il 2016 deve essere raggiunto per tutti i bacini almeno lo stato di qualità ambientale "buono".

<u>Corsi d'acqua e canali artificiali</u>	Tevere, Aniene, Mignone, Arrone, Sacco, Fiora, Marta, Mignone, Velino, Salto, Turano, S.Susanna, Tronto, Peschiera, Corese, Galeria, Malafede, Vaccina, Savo, Incastri, Tre Denari, Pescatori, Acque Alte, Acque Medie, Amaseno, Astura, Botte, Capodacqua, Cavata, Leschione, Spaccasassi, Garigliano, Linea Pio, Ufente, Ninfa Sisto, Liri, Alabro, Fibreno, Capofiume Gari
<u>Acque marine costiere</u>	tutta la costa Laziale, comprese le isole Pontine, per un totale di circa 350 km di costa
<u>Laghi e laghi artificiali</u>	Bolsena, Vico, Salto, Turano, Lungo, Ripasottile, Scandarello, Ventina, Paterno, Bracciano, Albano, Martignano, Nemi, Posta Fibreno, Canterno
<u>Acque di transizione</u>	interessano i soli laghi costieri della provincia di Latina (lago di Fondi, lago di Sabaudia, lago Lungo)
<u>Acque sotterranee³⁹</u>	gli accumuli d'acqua contenuti nel sottosuolo permeanti la matrice rocciosa, posti al di sotto del livello di permeazione permanente

Tabella 17. Corpi idrici significativi nel Lazio ai sensi del D.Lgs.n.152/99 - All.1 (2004). Fonte: Regione Lazio.

Obiettivi di qualità delle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Per le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile deve essere mantenuta, ove esistente, la classificazione nelle categorie A1 e A2 ai sensi dell'art.7 del D.Lgs.n.152/1999. I corpi idrici destinati alla produzione di acqua potabile che non sono classificati almeno in categoria A2 devono raggiungere questa qualità entro il 31 dicembre 2008.

³⁹ Nell'ambito delle acque sotterranee non sono corpi idrici significativi gli orizzonti saturi di modesta estensione e continuità all'interno o sulla superficie di un litozoma poco permeabile e di scarsa importanza idrogeologica e irrilevante significato ecologico.

Obiettivi di qualità delle acque superficiali idonee alla vita dei pesci

La classificazione delle acque idonee alla vita dei pesci deve essere estesa agli interi corpi idrici classificati, ferma restando la possibilità di classificare e designare nell'ambito del medesimo corpo idrico tratti come "acque salmonicole" e tratti come "acque ciprinicole".

Obiettivi di qualità delle acque superficiali di balneazione

Le zone permanentemente chiuse per inquinamento, entro il 31 dicembre 2008, devono conseguire la idoneità alla balneazione secondo i requisiti di cui al D.P.R. 8 giugno 1982 n.470 e successive modifiche ed integrazioni.

Gli interventi previsti per il raggiungimento degli obiettivi di qualità

Gli interventi devono necessariamente essere definiti sulla base dello stato di qualità attuale. Attraverso un'azione di raccolta ed elaborazione dati, il territorio regionale è stato suddiviso in 39 bacini, di questi 36 individuano altrettanti corpi idrici significativi (il bacino Tevere medio-corso è doppio), 1 raccoglie i *bacini endoreici* e 2 costituiscono i sistemi idrici delle isole Ponziane. Il bacino imbrifero di ciascun corpo idrico è riportato nella Tabella seguente, mentre lo stato qualitativo è riportato nella Figura 17.

NUMERO	NOME	SUPERFICIE
1	CHIARONE-TAFONE	10.241
2	FIORA	41.210
3	FIORA-ARRONE NORD	1.710
4	ARRONE NORD	16.895
5	ARRONE NORD – MARTA	6.682
6	MARTA	1.000
7	MIGNONE	53.461
8	MIGNONE – ARRONE SUD	54.866
9	ARRONE SUD	31.130
10	ARRONE SUD – COLLETTORE	4.442
11	PAGLIA (Tevere)	22.728
12-13	TEVERE MEDIO CORSO	204.893
14	TEVERE BASSO CORSO	149.824
15	TEVERE FOCE	21.154
16	CORNO (Tevere)	29.000
17	SALTO – TURANO (Tevere)	99.961
18	VELINO (Tevere)	66.230
19	NERA (Tevere)	1.928
20	ANIENE (Tevere)	145.175
21	TEVERE – INCASTRO	9.278
22	INCASTRO	15.465
23	LORICINA	16.054
24	ASTURA	7.775
25	ASTURA – MOSCARELLO	294
26	MOSCARELLO	61.626
27	RIO MARTINO	40.799
28	BADINO	79.656
29	FONDI – ITRI	50.189
30	SACCO (Liri-Garigliano)	153.459
31	LIRI medio corso (Liri- Garigliano)	51.458
32	MELFA (Liri-Garigliano)	40.013
33	LIRI-GARI (Liri-Garigliano)	96.988
34	GARIGLIANO (Liri-Garigliano)	40.290

35	VOLTURNO	6.094
36	TRONTO	24.816
37	ATERNO – PESCARA	688
38	BACINI ENDOREICI a) Borgorose b) Arcinazzo c) Lenola	502 1.916 1.755
39	PONZA a) Ponza b) Palmarola c) Zannone	1000
40	VENTOTENE a) Ventotene b) S.to Stefano	171

Tabella 18. Sottobacini idrografici del Lazio identificati dal PTAR (2004). Fonte: Regione Lazio.

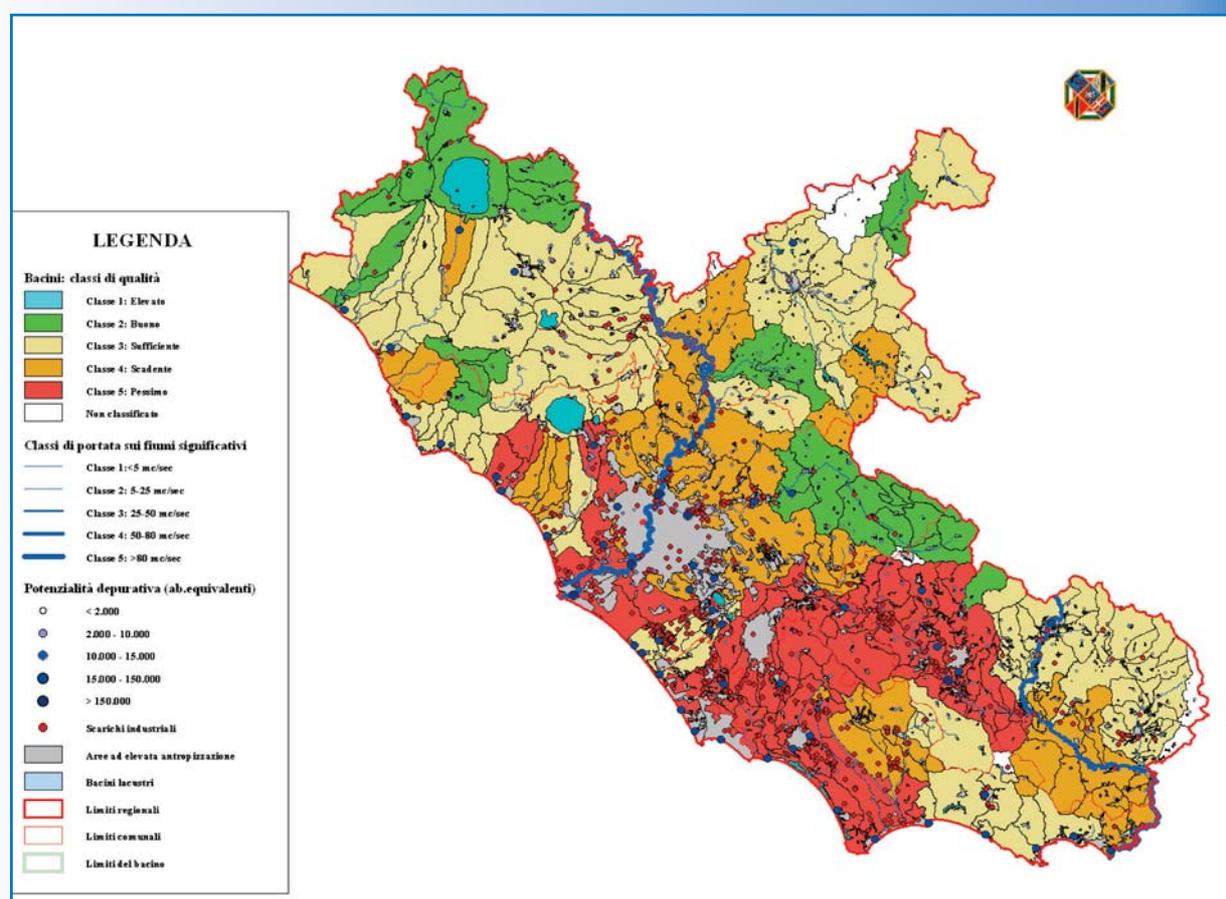


Figura 17. Classi di qualità dei 39 bacini idrografici del Lazio (2004). Fonte: Regione Lazio.

Per il perseguimento degli obiettivi sopra descritti, tutti gli effluenti urbani di comuni superiori a 2000 abitanti equivalenti e tutti gli effluenti industriali con portata superiore a 500 m³ per giorno, fermi restando i limiti massimi ammessi per lo scarico, devono essere depurati con una efficienza depurativa di almeno il 90% relativamente al BOD, di almeno l'80% relativamente alle sostanze azotate e nelle aree sensibili di almeno l'80% relativamente al fosforo.

L'efficienza depurativa sopra indicata deve essere raggiunta con la seguente tempistica:

1. entro il 2008, nei bacini idrografici, bacino n.33 Liri Gari (sottobacino del Liri), bacino n.30 Sacco, bacino n.28 Badino, bacino n.27 Rio Martino, bacino n.26 Moscarello, bacino n.25 Astura, bacino n.20 Aniene (basso corso), bacino n.15 Foce Tevere, bacino n.14 Basso Tevere, bacino n.8 Arrone, bacino n.7 Mignone (basso bacino), bacino n.6 Marta (alto bacino), bacino n.17 Turano (alto bacino) così come definiti e numerati nelle tabella precedente ed evidenziati nella figura 24 in colore arancione (qualità scadente) e rosso (qualità pessima), devono essere depurati, con l'efficienza depurativa precedentemente indicata:
 - a) gli effluenti di comuni con popolazione superiore a 7000 abitanti equivalenti;
 - b) gli scarichi industriali con portata superiore a 1000 metri cubi per giorno, rimanendo comunque salvi i limiti di cui alla tabella 3 dell'allegato 5 al D.Lgs.n.152/1999.Tutti gli effluenti degli altri insediamenti urbani e industriali non considerati nei punti a) e b) devono essere depurati entro i limiti stabiliti dall'allegato 5 al D.Lgs.n.152/1999.
2. Agli effluenti urbani e industriali ricadenti nelle aree sensibili definite dai bacini del medio Tevere, Salto, Turano, Velino e Fondi Itri si applicano le disposizioni contenute al punto 1. La popolazione residente nei suddetti bacini che non può essere servita da fognature, stimata nel 7% degli abitanti equivalenti, deve entro il 2008 adottare impianti di depurazione basati su sistemi di evapotraspirazione o fitodepurazione a seconda delle dimensioni dell'insediamento. Con deliberazione della Giunta Regionale sono definite le caratteristiche tecniche degli impianti di evapotraspirazione e fitodepurazione.
3. Entro il 2016 devono conseguire l'efficienza depurativa di almeno il 90% relativamente al BOD, di almeno l'80% relativamente alle sostanze azotate e nelle aree sensibili di almeno il 80% relativamente al fosforo agli effluenti di tutti gli insediamenti non ricompresi nel punto 1, con popolazione superiore a 2000 abitanti equivalenti nonché gli effluenti industriali con portata superiore a 500 metri cubi per giorno.

Aree a specifica tutela

Oltre che i corpi idrici significativi, alcune porzioni di territorio necessitano di particolari norme per il perseguimento degli specifici obiettivi di salvaguardia. Le aree a specifica tutela sono:

1. Aree sensibili
2. Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola
3. Aree critiche
4. Aree di salvaguardia di acque destinate ad uso potabile

Aree sensibili

Sono aree sensibili i laghi e i rispettivi bacini drenanti individuati con deliberazione della Giunta Regionale n 317 del 11 aprile 2003. In tali aree, per il contenimento dell'apporto dei nutrienti derivanti dalle acque reflue urbane, deve essere abbattuto almeno il 75% del carico complessivo dei nutrienti. Per il raggiungimento dell'obiettivo devono essere abbattuti i nutrienti provenienti dagli effluenti di tutti gli agglomerati con abitanti equivalenti superiori a 10000; qualora non si raggiunga ancora l'abbattimento del 75% del carico dei nutrienti dovranno essere sottoposti a trattamento per l'abbattimento del suddetto carico anche gli effluenti degli agglomerati superiore a 5000 abitanti equivalenti.

Per il contenimento dei nutrienti di origine agricola e zootecnica, nelle aree sensibili devono essere applicate le indicazioni contenute nel "Codice di buona pratica agricola" approvato con decreto del Ministro delle Politiche Agricole del 19 aprile 1999.

Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

Sono zone vulnerabili da nitrati di origine agricola le aree individuate con deliberazione della Giunta Regionale o dal Piano di Tutela delle Acque.

In tali zone devono essere attuati i programmi di azione definiti dalla Regione sulla base delle indicazioni di cui all'allegato 7/A-IV al d.lgs. 152/1999 e delle prescrizioni contenute nel Codice di buona pratica agricola di cui al decreto del Ministro per le politiche agricole in data 19 aprile 1999.

Aree critiche

Sono aree a rischio di crisi ambientale le aree nelle quali l'utilizzazione quantitativa delle risorse idriche è tale da compromettere la conservazione della risorsa e le future utilizzazioni sostenibili. Le aree a rischio di crisi ambientale sono individuate con deliberazione della Giunta Regionale che, in relazione alle specificità del caso, determina i provvedimenti da adottare. In tali aree devono essere ridotte le utilizzazioni entro limiti di sostenibilità delle utilizzazioni della risorsa idrica, salvaguardando nell'ordine gli usi idropotabili, gli usi agricoli, gli altri usi.

Aree di salvaguardia di acque destinate ad uso potabile

Per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque distribuite alla popolazione mediante acquedotti che rivestono carattere di pubblico interesse, sono individuate le aree di salvaguardia ai sensi dell'articolo 21 del D.Lgs.n.152/1999. L'area di salvaguardia, che deve prevedere l'area di tutela assoluta, l'area di rispetto e l'area di protezione, è proposta dal gestore dell'acquedotto secondo i criteri stabiliti con deliberazione della Giunta Regionale ed adottata dalla Giunta stessa previo parere del Comitato tecnico scientifico per l'ambiente. L'area di salvaguardia così adottata è pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio. Chiunque abbia interesse può muovere osservazioni alla proposta di area di salvaguardia entro 60 giorni dalla data di pubblicazione. La Giunta Regionale nei successivi 60 giorni, esamina le osservazioni pervenute, se accolte adegua la proposta ed approva in via definitiva l'area di salvaguardia. L'approvazione dell'area di salvaguardia comporta l'applicazione delle limitazioni d'uso di cui all'articolo 21 del D.Lgs.n.152/1999.

SCHEDA 8**Riutilizzo delle acque reflue**

All'art.19 ("Priorità degli interventi") delle norme di attuazione del PTAR viene previsto che per i maggiori impianti della città di Roma debbano essere immediatamente studiati metodi per il riutilizzo per scopi agricoli ed industriali dei reflui depurati. A tal proposito, la Regione Lazio, nell'*Accordo di Programma Quadro (APQ8) "Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche"*, ha previsto una programmazione e un finanziamento degli interventi di riutilizzo di acque reflue a valle del processo di depurazione (in tabella), materia di competenza regionale come previsto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 12 giugno 2003 n.185.

A.T.O. e Comune di ubicazione impianto di riutilizzo	Depuratore/i interessati	Portata trattata (m³/sec)	Investimento (M€)
ATO 2 – Marino	Santa Maria delle Mole	0,350	0,6
ATO 2 – Pomezia	Pratica di Mare – Fosso della Crocetta	0,600	1,2
ATO 2 - Civitavecchia	Fiumaretta	0,550	0,15 (solo predisposizione)
ATO 4 – Terracina	Terracina-Borgo Hermada	0,300	3,9
ATO 4 – Sermoneta	Latina Est - Sermoneta	0,250	3,5

Tabella 19. Interventi di riutilizzo di acque reflue a valle del processo di depurazione previsti dall'APQ8 (2004).
Fonte: Regione Lazio.

Nell'Accordo è inoltre previsto un intervento di trattamento delle acque fluviali dell'Aniene che alimentano la cascata all'interno di Villa Gregoriana, il cui salto di oltre 100 metri ne attraversa il Parco. L'intervento, sotto l'egida del F.A.I. Italia, permetterà la riapertura al pubblico del Parco e gli interventi sinergici di restauro della villa e dei suoi preziosi reperti archeologici. Si tratta di un'opera già progettata e finanziata per la quale sono state avviate le fasi propedeutiche all'appalto. La spesa sarà di 1,05 milioni di euro.

La Regione Lazio, consapevole dell'importanza che il riutilizzo a valle degli impianti di depurazione comporta in termini di risparmio della risorsa, con atto della Giunta Regionale del 11.06.04 n. 495, ha inteso realizzare un *censimento dell'intero settore della depurazione* per andare ad individuare tutte le situazioni di non efficienza del servizio ai fini di un intervento tecnico strutturale finalizzato al potenziamento ed all'allineamento ai disposti di legge di tutti i depuratori regionali. La Delibera prevede l'individuazione di tutte le cause strutturali, delle deficienze tecniche e delle tecnologie in uso ormai obsolete che non garantiscono un adeguato servizio depurativo in termini igienico sanitari ed ambientali. Per la prima volta viene sancito il principio che, laddove tecnicamente ed economicamente compatibile, vada previsto e realizzato il riutilizzo dei reflui depurati.

La Regione stipulerà Accordi di Programma con i cinque A.T.O. regionali onde promuovere ed incentivare con fondi pubblici un effettivo decollo di ulteriori impianti in grado di riutilizzare la risorsa ai fini civili, agricoli ed industriali. Tali Accordi prevederanno, in regime di cofinanziamento, l'obbligatorietà della pratica del riutilizzo andando a prevedere anche Accordi a monte che pianifichino la domanda di risorsa riutilizzata con i potenziali utilizzatori (ConSORZI Agrari di bonifica, industria, grandi Comuni). E' in corso di redazione un Documento Tecnico Regionale in grado di quantificare gli ulteriori impegni finanziari da investire, all'interno del servizio di depurazione, per l'incentivazione e la realizzazione di impianti di trattamento, a valle del terziario, dei reflui depurati.

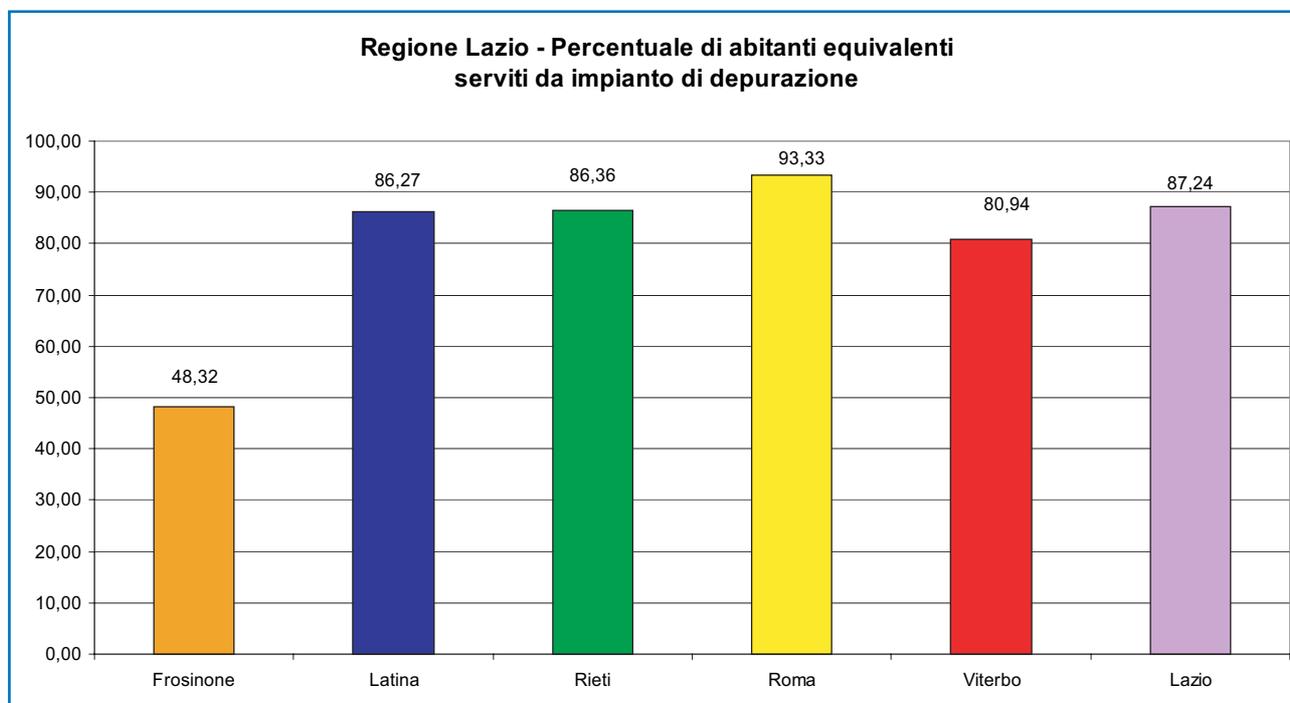
INDICATORE POPOLAZIONE SERVITA DA IMPIANTI DI DEPURAZIONE

Figura 18. Percentuale di abitanti equivalenti servita da impianti di depurazione nelle province del Lazio (2003). Fonte: Regione Lazio.

La percentuale di abitanti equivalenti serviti da impianti di depurazione comunale è abbastanza alta in tutte le province del Lazio, eccetto Frosinone che contribuisce ad innalzare il livello del deficit depurativo regionale che è pari a quasi il 13%, corrispondente a 717.504 abitanti equivalenti. La performance migliore è quella della provincia di Roma che presenta una percentuale di abitanti equivalenti “depurati” pari al 93,3%. La situazione nella provincia di Frosinone è determinata da una elevata dispersione della popolazione in piccoli insediamenti e case sparse che, per l’orografia del territorio, difficilmente possono essere collettati ad un sistema depurativo principale comunale. Pertanto un gran numero di scarichi provenienti dagli insediamenti sparsi sono serviti da sistemi depurativi individuali (fosse Imhoff).

Gli ATO, al momento dell’affidamento del servizio ai gestori, hanno predisposto programmi di interventi volti ad ottimizzare il collettamento e la depurazione sia dei principali centri urbani che degli agglomerati minori. I programmi degli ATO dovranno comunque essere riesaminati in coerenza con gli obiettivi fissati con il Piano di Tutela delle Acque Regionale. Per un più completa conoscenza della pressione esercitata a livello provinciale, inoltre, si riporta il numero degli abitanti equivalenti non serviti da impianti di depurazione, grazie al quale è possibile identificare la criticità inerente i territori delle province di Frosinone e di Roma.

Provincia	N° abitanti equivalenti non serviti da impianto di depurazione
Frosinone	268.391
Latina	97.565
Rieti	19.931
Roma	257.333
Viterbo	74.284
Lazio	717.504

Tabella 20. Numero di abitanti equivalenti non serviti da impianti di depurazione nelle province del Lazio (2003). Fonte: Regione Lazio.

INDICATORE ACQUE REFLUE: SANZIONI AMMINISTRATIVE E DENUNCE PENALI

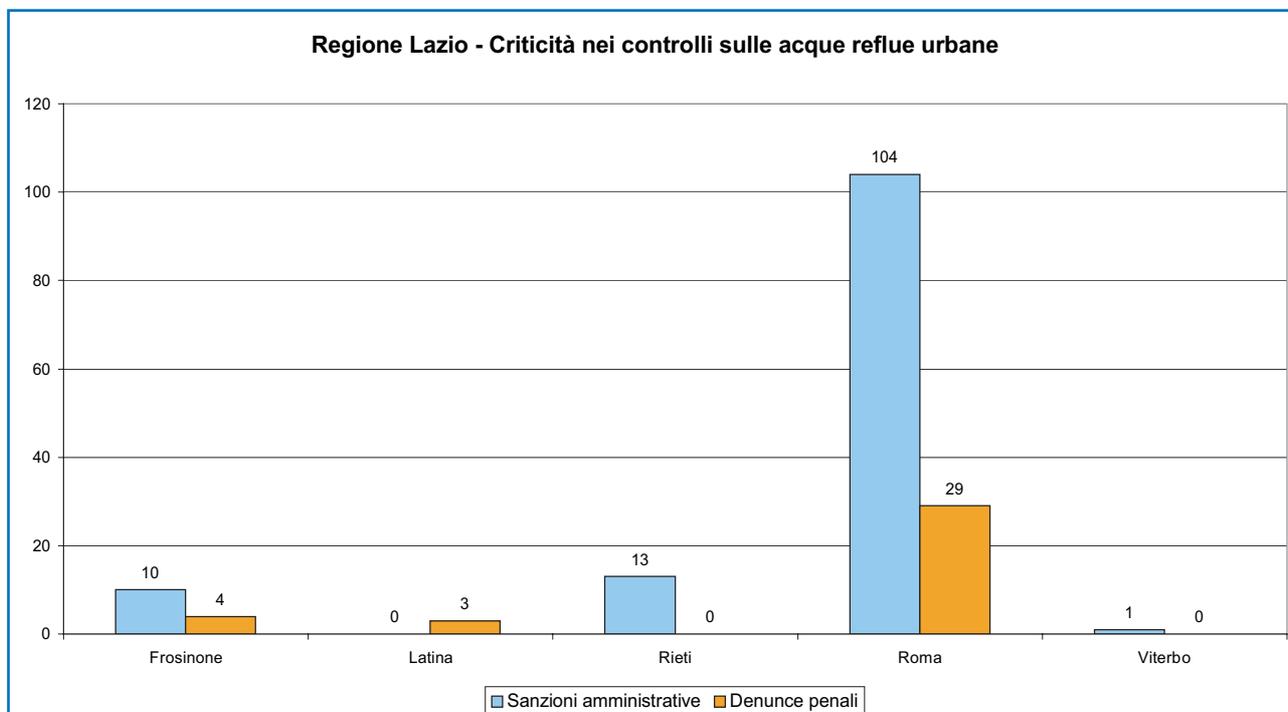


Figura 19. Sanzioni amministrative e denunce penali in seguito a non conformità registrate nei controlli sulle acque reflue urbane (2003). Fonte: Arpalazio.

Nel 2003 i controlli effettuati da Arpalazio sulle acque di scarico sono stati 1.055. In larga misura l'esito delle analisi è stato favorevole, ma non sono mancati casi di non conformità che, in linea con quanto previsto dal D.Lgs.n.152/99, hanno determinato l'avvio di procedimenti sanzionatori. In particolare le province di Roma, Frosinone e Rieti sono quelle in cui più frequentemente si sono verificati eventi di superamento dei limiti normativi.

Provincia	N° campioni prelevati	N° sanzioni amministrative	N° denunce penali
Frosinone	60	10	4
Latina	113	0	3
Rieti	36	13	0
Roma	714	104	29
Viterbo	132	1	0
Lazio	1.055	128	36

Tabella 21. Numero di controlli effettuati sulle acque reflue (2003). Fonte: Arpalazio.

INDICATORE **INDICATORE INVESTIMENTI PREVISTI
PER IMPIANTI DI DEPURAZIONE DAL PTAR**

Nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque Regionale, è stato redatto un quadro dettagliato degli interventi necessari in campo depurativo, fognario e di collettamento, propedeutici al raggiungimento degli obiettivi di tutela delle acque dall'inquinamento come prescritto dal D.Lgs.n.152/99. E' stata infine realizzata una previsione di spesa per la realizzazione di questi interventi, in parte finanziati nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro relativo alla gestione integrata delle risorse idriche (APQ8).

A tal proposito, appare evidente il peso economico assunto dagli interventi di completamento di impianti fognari (43,7%), depurativi (22,6%) e di riutilizzo (16,9%) previsti a livello regionale. Inoltre, gli ambiti territoriali maggiormente interessati appaiono i seguenti: il bacino del fiume Sacco (per impianti fognari e depurativi), il bacino Tevere-basso corso (per impianti di riutilizzo), e il bacino dell'Aniene (per impianti fognari e di riutilizzo).

Bacini	Completamento impianti di depurazione	Completamento impianti fognari	Completamento impianti di collettamento	Ammodernamento impianti di depurazione	Impianti di riutilizzo	Impianti industriali	Totale
Marta	226.128,50 €	-	-	-	2.591.104,19 €	169.268,23 €	2.986.500,92 €
Liri-Garigliano	5.046.241,04 €	15.870.000,00 €	1.620.000,00 €	-	-	1.212.070,06 €	23.748.311,10 €
Badino	12.158.415,73 €	15.970.000,00 €	1.430.000,00 €	-	724.295,17 €	3.988.965,09 €	34.271.675,99 €
Sacco	20.727.082,09 €	59.830.000,00 €	4.050.000,00 €	2.123.428,32 €	3.149.594,61 €	15.114.428,18 €	104.994.533,20 €
Rio Martino	4.134.208,22 €	10.020.000,00 €	1.160.000,00 €	1.452.823,50 €	4.691.015,80 €	3.959.515,64 €	25.417.563,16 €
Moscarello	10.884.898,11 €	15.800.000,00 €	1.700.000,00 €	-	1.584.623,18 €	5.645.738,90 €	35.615.260,19 €
Tevere foce	-	-	-	-	2.404.466,48 €	860.612,17 €	3.265.078,65 €
Tevere basso corso	4.950.365,72 €	11.040.000,00 €	810.000,00 €	-	27.147.330,02 €	7.059.998,34 €	51.007.694,08 €
Arrone sud	4.055.272,54 €	3.450.000,00 €	270.000,00 €	-	2.296.048,58 €	333.774,35 €	10.405.095,47 €
Mignone-Arrone Sud	9.268.653,74 €	8.870.000,00 €	890.000,00 €	-	4.689.661,19 €	905.719,35 €	24.624.034,28 €
Turano	2.409.461,26 €	-	-	-	-	-	2.409.461,26 €
Aniene	7.661.795,30 €	17.050.000,00 €	1.620.000,00 €	-	11.608.942,39 €	4.193.157,02 €	42.133.894,71 €
TOTALE	81.522.522,25 €	157.900.000,00 €	13.550.000,00 €	3.576.251,82 €	60.887.081,61 €	43.443.247,33 €	360.879.103,01 €

Tabella 22. Analisi dei costi di realizzazione degli impianti di depurazione ed opere annesse nei bacini classificati “scadenti” o “pessimi”. Previsione di investimenti al 2008. Fonte: Regione Lazio.

INDICATORE ATTIVITA' DI CONTROLLO SULLE ACQUE

I programmi di controllo e di monitoraggio attuati sulle risorse idriche – disciplinati a livello nazionale principalmente dal D.Lgs.n.152/99 e successive modificazioni e integrazioni – sono diversificati in funzione delle finalità perseguite: qualità ambientale, idoneità alla balneazione, idoneità al consumo umano, ecc. Arpalazio svolge sul territorio regionale attività di monitoraggio, di vigilanza e di controllo della qualità delle acque secondo programmi specifici ed effettua, inoltre, interventi su richiesta avanzata da soggetti istituzionali (Guardia di Finanza, Corpo Forestale dello Stato, Carabinieri, Enti locali). I dati prodotti da Arpalazio sono trasmessi alle autorità competenti che, ove previsto dalla legge, adottano provvedimenti consequenziali (divieto balneazione, sanzioni amministrative e penali, ecc.).

Per una presentazione sintetica, le attività svolte da Arpalazio possono essere ricondotte a 4 tematiche principali, già precedentemente approfondite nel corso del presente capitolo:

- Acque superficiali e sotterranee;
- Acque di balneazione e sorveglianza algale;
- Acque destinate al consumo umano;
- Acque reflue.

Mentre per le prime 3 tematiche si può parlare di monitoraggio, per le acque reflue gli interventi effettuati all’Agenzia possono essere inquadrati come attività di vigilanza e controllo. Arpalazio effettua controlli su tutte le tipologie di scarico, sia esso civile, industriale, depurato o meno, per un numero complessivo annuo pari a circa 1.000 interventi sul territorio regionale.

Nella tabella seguente si riportano in sintesi i controlli effettuati dall’Arpalazio per la tutela della risorsa idrica sull’intero territorio regionale nel corso del 2003, che devono intendersi come il numero di interventi/ispezioni sul territorio a seconda del tipo di attività. In relazione a ciascun intervento di controllo, inoltre, possono corrispondere diversi campioni che l’Agenzia preleva e analizza presso i propri laboratori.

Provincia	Acque superficiali e sotterranee	Acque di scarico	Acque destinate a consumo umano	Acque di balneazione	TOTALE
Frosinone	140	60	1.671	0	1.871
Latina	756	113	1.125	1.536	3.530
Rieti	170	36	315	444	965
Roma	1.294	714	15.355	3.435	20.798
Viterbo	273	132	4.561	1.311	6.277
TOTALE	2.633	1.055	23.027	6.726	33.441

Tabella 22: numero di controlli effettuati sulle risorse idriche (2003) Fonte: Arpalazio.

I programmi di monitoraggio e controllo descritti, che richiedono già al presente un impegno molto oneroso, vengono continuamente aggiornati, sia dal punto di vista qualitativo (revisione dei parametri ricercati) che quantitativo (revisione della rete di monitoraggio). Inoltre vengono avviati nuovi programmi di monitoraggio (ad esempio nel corso del 2004 è stato avviato il programma per l’individuazione delle aree vulnerabili da fitofarmaci), che comportano quindi un incremento del numero di controlli complessivi.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

ARPALAZIO, 2004 – *Acqua*.

ARPALAZIO, 2004 – *I controlli ambientali di Arpalazio*.

CNR-IRSA, 1991 – *Quaderno 90*.

ISTAT, *Sistema delle indagini sulle acque*, 1999.

ISTAT, *Censimento generale dell'agricoltura*, 2000.

ISTAT, *Censimento generale della popolazione e delle abitazioni*, 2001.

11. GEOSFERA

11.1 VALUTAZIONE SINTETICA

Indicatori chiave	Commento	Andamento	Giudizio di sintesi
Bilancio di nutrienti nel suolo	I suoli del Lazio sono ancora caratterizzati da un <i>surplus</i> di nutrienti ma la situazione tende timidamente a migliorare. La quantità di azoto, ancora molto alta, è in lieve diminuzione mentre quella di fosforo continua a crescere ma con un tasso d'incremento sempre meno elevato. Nell'anno 2000 i valori del Lazio sono risultati vicini alla media nazionale, sia per il surplus di fosforo (27,1 – Italia 28,3) che di azoto (30,5 – Italia 40,1).	↓	
Aree soggette ad erosione costiera	Il fenomeno erosivo delle coste laziali, ed in particolare l'arretramento degli arenili, si presenta con caratteristiche generalizzate su tutto il litorale, anche se con forme ed intensità molto differenziate. Su 338,5 km di costa ben 128,5 km (pari al 38,8%) sono in arretramento. Su 65,5 km la Regione ha già attivato interventi per arginare il fenomeno.	NV	
Rischio idrogeologico	Il Lazio non presenta pericoli diffusi dal punto di vista idrogeologico, se non per l'elevato grado di antropizzazione del territorio. In tal senso, sono state rilevate 235 aree a più elevato rischio inondazione e 906 aree a più elevato rischio frana, con particolare riferimento alla provincia di Frosinone.	NV	
Siti contaminati	Nel 2003 sono stati censiti nel Lazio 520 siti, ripartiti tra contaminati (230), potenzialmente contaminati (241), bonificati (30), da classificare (19). La provincia di Roma è quella che presenta il maggior numero di siti a rischio (190) mentre quelle di Frosinone e Latina, caratterizzate da elevata concentrazione di attività commerciali ed industriali, sono quelle interessate da siti di notevole estensione areale e da tipologie complesse di contaminazione.	NV	
Interventi per la riduzione del rischio idrogeologico	Dal 1990 a oggi la Regione ha avviato 403 programmi d'intervento per la difesa del suolo, per una spesa complessiva di 282.901.553 euro. Oltre agli interventi sopra citati, ne saranno avviati altri a breve, in virtù delle risorse finanziarie previste per il Lazio dalla Legge 388/2001 e dall'Accordo di Programma Quadro APQ5. Quest'ultimo, finalizzato alla difesa del suolo e alla tutela della costa del Lazio, costituisce il riferimento programmatico per il triennio 2003-2005 e consentirà l'avvio di ulteriori interventi sul territorio laziale	NV	

11.2 LE PRINCIPALI EVIDENZE

11.2.1 LO STATO

Il suolo è una componente essenziale per il mantenimento dell'equilibrio globale della biosfera, dei principali ecosistemi e per la produzione di biomassa. Costituisce una risorsa naturale, non rinnovabile nella scala temporale umana e, pertanto, è indispensabile provvedere alla sua conservazione garantendone un uso sostenibile, cioè compatibile con le caratteristiche proprie della risorsa stessa e dell'ambiente. I maggiori problemi che interessano i suoli italiani sono: l'erosione, soprattutto idrica, la contaminazione locale diffusa, la perdita di suolo per la compattazione superficiale e profonda dovuta all'uso di mezzi meccanici, la perdita di sostanza organica, il rischio idrogeologico evidenziato dalle frane e dalle inondazioni. In questo capitolo si è cercato di dare conto di tutti questi elementi, sulla base dei dati disponibili, da cui deriva quindi una presentazione vasta delle tematiche trattate, che vanno dalle caratteristiche dei suoli, alle analisi del rischio naturale ed antropico sino agli interventi di difesa e di ripristino.

Per quanto riguarda le **caratteristiche dei suoli**, nel Lazio non è ancora disponibile (per quanto in fase di sviluppo) una carta dei suoli completa per tutto il territorio regionale. Al momento attuale, a titolo esemplificativo, è stato possibile riportare i contenuti di una prima rilevazione condotta dalla Regione in un ambito specifico, ovvero il comprensorio di Leonessa a forte vocazione agricola. Per fornire una indicazione della qualità dei suoli ci si è basati su alcuni indicatori già utilizzati a tal fine dall'Annuario dei dati ambientali (APAT, 2003) e specificatamente il *bilancio di azoto (N) e fosforo (P) nel terreno*, che individua le condizioni di *deficit* o di *surplus* di nutrienti di origine organica e inorganica per unità di superficie coltivata, e il *rischio di compattazione del suolo agrario*, stimato mediante la valutazione della sommatoria del peso dei mezzi agricoli. Con riferimento al primo, pur sussistendo ancora una situazione di *surplus* per entrambi i nutrienti, è importante sottolineare come il tasso d'incremento sia diminuito per il fosforo e come per l'azoto il valore di *surplus* nel 2000 sia inferiore a quello del decennio precedente. Tali tendenze sono state determinate anche dalla conversione in atto del sistema agricolo laziale verso produzioni di qualità, pur in presenza di vaste aree coltivate tuttora con metodi intensivi. Con riferimento al secondo, negli ultimi 30 anni il rischio di compattazione del suolo agrario è enormemente aumentato. Il numero di trattrici e mietitrebbiatrici presenti nel Lazio si è accresciuto significativamente (6,6%) anche nell'ultimo decennio, a testimonianza del diffuso ricorso a pratiche agricole fortemente meccanizzate.

Per quanto riguarda il **rischio naturale**, il fenomeno dell'*arretramento degli arenili* interessa, con intensità differente, tutto il litorale del Lazio. Su 338,5 km di costa, 128,5 sono considerati in erosione, con tratti come quelli Palo-Fiumicino e Fiumicino-Capo d'Anzio in cui il fenomeno appare particolarmente intenso. Le cause principali che hanno determinato l'accentuazione dei fenomeni erosivi sono:

- decremento generalizzato del trasporto solido da parte dei fiumi con tendenza alla regressione di molti litorali;
- incremento dell'urbanizzazione della costa con distruzione delle dune;
- realizzazione di opere rigide nei pressi della battigia;
- incremento delle affluenze turistiche con nuova richiesta di aree per le attività balneari.

Il *rischio idrogeologico* non presenta nel Lazio situazioni di pericolosità particolarmente diffuse, tuttavia l'elevato livello d'antropizzazione del territorio impone l'esigenza di un monitoraggio continuo di tutti gli ambiti a rischio per persone e beni immobili. Complessivamente sono state individuate 235 aree a più elevato rischio inondazione, localizzate sia lungo i corsi d'acqua principali che lungo il reticolo idrografico minore, e 906 aree a più elevato rischio frana.

La provincia di Frosinone appare il territorio maggiormente significativo per la presenza di entrambi i fenomeni in forma consistente: in essa si localizzano, infatti, rispettivamente il 44,3% ed il 33,8% delle aree del Lazio a più elevato rischio inondazione e frana. Una dettagliata indagine conoscitiva sul territorio, svolta dalla Regione Lazio, ha consentito di censire un numero elevato di dissesti, con particolare riferimento ai fenomeni di crollo (894), alle aree con franosità diffusa (741), ai fenomeni di dissesto complesso (1.046) e ad aree interessate da deformazioni superficiali (3.046).

Alcune zone del Lazio sono interessate anche da fenomeni di *sinkhole*, ovvero improvvisi sprofondamenti del terreno determinati dal cedimento della volta di cavità localizzate nel sottosuolo a breve profondità. E' evidente che il fenomeno oltre a rappresentare un rischio per i cittadini, le abitazioni e le infrastrutture che potrebbero essere coinvolte nei crolli, è anche un elemento di grande incertezza nell'uso del suolo e nella realizzazione di strumenti di programmazione urbanistica e territoriale. Tra i fenomeni più recenti si menzionano quelli avvenuti a Posta (RI), Marcellina e Subiaco (RM), oppure quelli che interessano aree estese quali la Piana di S.Vittorino (RI), gli Altipiani di Arcinazzo (RM) e la pianura pontina, nella zona localizzata fra la dorsale dei Monti Lepini e la SS Appia.

Altro fenomeno regionale sotto osservazione è costituito dalla presenza di aree con elevate concentrazioni di gas *Radon*, che hanno condotto la Regione e Arpalazio ad avviare azioni mirate, fra le quali il progetto di monitoraggio (co-finanziato mediante Fondi Strutturali, DOCUP Obiettivo 2 Lazio 2000-2006) che nel corso del 2004 ha visto l'Agenzia effettuare circa 400 misurazioni sull'intero territorio regionale. Dai risultati di una indagine preliminare è emersa la presenza di elevate concentrazioni del gas non solo in terreni di origine vulcanica, come ci si attendeva, ma anche in formazioni sedimentarie carbonatiche marine. In particolare, la provincia di Rieti è apparsa l'unica a non presentare misure che rilevano aree ad alta concentrazione di Radon, mentre numerose aree ad alta concentrazione sono state individuate nei territori della provincia di Viterbo e della provincia di Roma (zona dei Castelli Romani).

Infine, il territorio laziale è anche interessato da fenomeni di diffusione, per cause geologiche legate alla complessa situazione tettonico-strutturale della regione, di gas naturali quali l'*anidride carbonica* (CO₂), l'*idrogeno solforato* (H₂S) e il *radon* (Rn).

11.2.2 LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI

Fenomeni di compromissione del suolo sono anche determinati da fonti puntuali di inquinamento e dalla presenza di aree ben definite con situazioni di forte contaminazione, direttamente connesse alle *attività antropiche* sul territorio. A tal proposito, è cresciuta progressivamente la capacità conoscitiva degli operatori pubblici e privati ed il livello di percezione del rischio presso la popolazione. Non a caso, infatti, da un lato le aziende dedicano sempre più attenzione ad azioni preventive, dal momento che i costi della eventuale bonifica sono a carico dei responsabili dell'inquinamento, mentre dall'altro lato le Amministrazioni e gli Enti di controllo ambientale e sanitario assumono compiti sempre più complessi nell'ambito delle procedure di autorizzazione, controllo e ripristino per attività o impianti con un rilevante impatto sul suolo.

In questo capitolo, si è scelto di fornire informazioni dei principali fattori di impatto sul suolo relativi alla regione Lazio, sia in termini attuali che di rischio futuro, individuati nella presenza di siti contaminati (ivi inclusi quelli potenzialmente contaminati e bonificati), di punti vendita carburante e di siti estrattivi.

Alla fine del 2003, sul territorio regionale risultavano censiti 520 siti, ripartiti tra **contaminati** (230), potenzialmente contaminati (241), bonificati (30), da classificare (19). Le province maggiormente interessate sono quelle di Roma (190 siti) e Frosinone (176), mentre le tipologie più diffuse sono quella delle discariche (144 di cui 69 nella sola provincia di Frosinone) e quella dei punti vendita carburante (148 di cui 95 nella provincia di Roma).

Nonostante il numero complessivo sia in continuo calo, la presenza di una quantità elevata di **punti vendita carburante** permane come fattore potenzialmente inquinante sul territorio regionale. In particolare in provincia di Roma vi sono 1387 impianti (circa il 65% del totale regionale), in larga misura concentrati all'interno del solo territorio comunale della capitale, con una densità pari a quasi 26 punti vendita ogni 100 km².

Oltre ai siti contaminati o potenzialmente contaminati l'analisi delle pressioni su suolo e sottosuolo deve tenere conto anche del numero e della diffusione dei **siti estrattivi**. L'apertura di una cava costituisce un fattore d'alterazione ambientale di significativa rilevanza, che comporta una trasformazione profonda del territorio. Inoltre le lavorazioni del materiale nel sito estrattivo e nei relativi impianti di servizio costituiscono attività potenzialmente inquinanti. Nel Lazio sono presenti 318 siti estrattivi di II categoria. La provincia di Roma è quella su cui insiste il maggior numero di cave (125), con prevalenza di siti d'estrazione di travertino (30), pozzolana (23), sabbia e ghiaia (20). Anche le province di Frosinone e Viterbo sono caratterizzate da un numero elevato di siti; nel primo caso si tratta quasi esclusivamente di coltivazioni di calcare (62 su 67 totali) mentre nel viterbese prevale l'estrazione di tufo.

11.2.3 LE RISPOSTE

Per quanto riguarda i fenomeni degradativi, è evidente che l'espansione delle città e delle industrie, la realizzazione di infrastrutture, l'estrazione delle materie prime, l'affermarsi di un'agricoltura sempre più intensiva rappresentano elementi in grado di esercitare una notevole pressione sul suolo, mettendo a serio rischio la conservazione delle sue funzioni ecologiche e funzionali. A tal proposito, le attività antropiche dovrebbero essere programmate in stretta relazione con le caratteristiche delle varie tipologie pedologiche dei suoli, cioè tenendo conto della vocazione di un determinato tipo di suolo a sopportare le attività umane. Per tal motivo, nel presente capitolo si descrivono le principali risposte adottate dalle Amministrazioni pubbliche, ciascuna nell'ambito delle proprie competenze territoriali, che comprendono le azioni di riduzione del rischio idrogeologico, di bonifica idraulica ed irrigazione, di ripascimento costiero, di bonifica dei siti inquinati e di classificazione sismica.

Per quanto riguarda il tema della *difesa del suolo*, le strategie d'intervento si inquadrano nell'ambito della pianificazione di bacino che le 5 Autorità di bacino competenti sul territorio regionale (Tevere, Liri-Garigliano, Fiora, Tronto, Bacini regionali) elaborano ed approvano con il contributo tecnico ed istituzionale della Regione. Lo strumento pianificatorio attualmente approvato e vigente su tutto il territorio regionale è il **Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico**, previsto dal D.L. 180/98 e convertito in Legge 267/98. Sebbene ciascuna delle 5 Autorità di bacino si stia oggi dotando del **Piano di Assetto Idrogeologico**, individuato dalla Legge 183/1989 come strumento di pianificazione ordinaria della difesa del suolo e tuttora in fase di concertazione con gli Enti locali, grazie alla programmazione transitoria sono già stati finanziati 4 programmi di intervento. Inoltre, la Regione finanzia ulteriori programmi elaborati in base agli strumenti di pianificazione di bacino, a normative nazionali e regionali, nonché ad altri programmi e esigenze specifiche (per esempio, L.R. 60/1990 "Realizzazione e manutenzione di opere idrauliche di preminente interesse regionale", oppure L. 236/93, L. 471/94, L. 135/97, CIPE Giubileo Roma).

Negli ultimi 14 anni sono stati avviati 403 interventi per una spesa complessiva di 282.901.553 euro. Di questi solo 5 sono attualmente sospesi o soppressi (per un importo di 6.042.546 euro). Per una panoramica di carattere territoriale, gli interventi hanno interessato in ordine le province di Roma (107), Viterbo (100), Frosinone (86), Rieti (69) e Latina (41). Oltre agli interventi sopra citati ne saranno avviati altri a breve, in virtù delle risorse finanziarie previste per il Lazio sia dalla **Legge 388/2001**, che ha visto recenti trasferimenti (1.868.760,68 euro da suddividere fra le Regioni competenti e 288.130,85 euro assegnati all'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio), sia dall'**Accordo di Programma Quadro APQ5**, siglato tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, il Ministero dell'Economia e delle Finanze e la Regione Lazio, capace di finanziare l'avvio di ulteriori 84 interventi sul territorio regionale con un costo complessivo di 152.852.617 euro (in parte a carico del bilancio regionale).

La Regione, inoltre, secondo quanto previsto dalla D.G.R.n.2122 del 17 Ottobre 2000, svolge una continua azione di monitoraggio del territorio al fine di individuare le situazioni di pericolosità e rischio a maggior priorità di intervento, nonché un'attività di raccolta di dati descrittivi del territorio all'interno del **Sistema Informativo Regionale Difesa del Suolo**.

Nell'ambito degli interventi di difesa del suolo bisogna ancora ricordare il **Piano Regionale di Bonifica** (previsto dalla L.R. 21 gennaio 1984, n. 4), approvato e successivamente modificato dal Consiglio Regionale, recante "Norme in materia di bonifica e di Consorzi di bonifica", mediante il quale sono stati avviati interventi di bonifica idraulica e di sistemazione idrogeologica e forestale delle aree montane e collinari idraulicamente connesse, nonché di sviluppo dell'irrigazione. Nel bilancio preventivo della Regione, nei capitoli di competenza della bonifica, sono stati stanziati complessivamente per il triennio 2004, 2005 e 2006 circa 67 milioni di euro, ed in particolare per il solo anno 2004 lo stanziamento è stato di quasi 34 milioni di euro. E' in corso di approvazione il finanziamento del Programma triennale di interventi che prevede la realizzazione di svariati studi, sistemazioni idrauliche e riqualificazioni ambientali sul reticolo idrografico laziale, per un importo complessivo di 12.306.246 di euro. Per i numerosi interventi già avviati e in corso d'ultimazione sono invece stati impegnati 39.329.000 euro.

Per quanto riguarda la problematica del *sinkhole*, la Regione ha realizzato una serie di studi e ricerche che hanno portato alla messa a punto di una metodologia per la localizzazione delle cavità nel sottosuolo e quindi per l'individuazione di zone a rischio sinkhole. Dopo essere intervenuta con alcuni provvedimenti di prevenzione che hanno portato al blocco per motivi di sicurezza di alcune zone (1992 - **Delimitazione delle aree a rischio nella Piana di S. Vittorino** e D.G.R. del 12 novembre 1996 n. 8989), ha emanato la D.G.R. n. 1159 del 02/08/2002, relativa alla **metodologia per l'individuazione delle zone con propensione al fenomeno sinkhole**, sulla base della quale sono state avviate numerose indagini specifiche, coordinate dalla Regione e realizzate dall'Università degli Studi di Roma "La Sapienza".

Ancora attraverso una efficace collaborazione della Regione con l'Università di Roma "La Sapienza", sono stati realizzati diversi progetti di ricerca per censire le zone caratterizzate da elevato flusso di *gas nocivi*, quali per esempio l'approfondito monitoraggio svolto sul territorio dei comuni di Ciampino e Marino, al termine del quale è stata realizzata una mappa dettagliata delle aree risultate ad elevata presenza di *Rn* e di *CO₂*. L'insieme dei dati acquisiti ha fornito il supporto scientifico e sperimentale alla legge, all'esame del Consiglio regionale, sulla "**prevenzione e salvaguardia dalle emissioni di gas radon**".

Per quanto attiene alla *difesa dei litorali*, tra il 1985 e il 2000 sono stati portati a termine **interventi di ripascimento** che hanno interessato 65,5 km di costa, per una spesa di circa 130 milioni di euro. Per il triennio 2000-2003 sono stati programmati numerosi altri interventi, alcuni dei quali già portati a termine, per un investimento complessivo di oltre 79 milioni di euro. La Regione Lazio ha inoltre finanziato due importanti studi, ancora in corso, sugli habitat di fondale, affidato all'ICRAM (0,9 milioni di euro), e sulle cave marine del Lazio condotto dall'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" (1 milione di euro).

In tema di *rischio sismico* la Regione ha finanziato una serie di studi di microzonazione sismica sul territorio di alcuni comuni scelti come rappresentativi di diverse situazioni geologiche. Inoltre è stata anche predisposta la **Riclassificazione Sismica** da un Gruppo di Lavoro Regionale, successivamente approvata con D.G.R. n.766 del 1 agosto 2003. La nuova riclassificazione è improntata su principi di maggiore cautela e sicurezza e prevede che:

- il 98,2% dei Comuni del Lazio è dichiarato sismico, a fronte del 73,4% della classificazione del 1983;
- le aree ad alto rischio sismico (zone sismiche 1 e 2) sono passate dal 73,5% della classificazione del 1983 al 77,8% della nuova riclassificazione regionale.

Per quanto concerne la problematica dei *siti contaminati*, il principale strumento strategico e programmatico è il **"Piano degli interventi di emergenza per l'intero territorio del Lazio"** (Decreto del Commissario Delegato n.65 del 15.7.2003), il quale riprende i contenuti del vigente **"Piano di gestione dei rifiuti della Regione Lazio"**, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 112 del 10.7.2002, comprendente anche le azioni da intraprendere per gli "Interventi urgenti di bonifica dei siti contaminati". Il Piano ha individuato come azioni prioritarie l'elaborazione dei Piani di caratterizzazione, la bonifica e la messa in sicurezza dei siti maggiormente contaminati, l'aggiornamento dell'anagrafe dei siti e delle relative priorità. Per il raggiungimento di questi obiettivi il Commissario ha costituito una apposita struttura, impegnando le risorse già disponibili, e ha elaborato un Piano finanziario per il reperimento di ulteriori fondi da destinare agli interventi strutturali, in gran parte resi disponibili dal DOCUP Obiettivo 2 Lazio 2000-2006 e dall'Accordo di Programma Quadro *"Aree sensibili: difesa del suolo – tutela della costa – sistemi della depurazione e reti fognarie"* (siglato dalla Regione Lazio, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e Ministero dell'Economia e delle Finanze). In concreto, con la costante collaborazione di Arpalazio, sono stati predisposti progetti e sono in fase di realizzazione interventi di bonifica e recupero ambientale in 38 siti specifici distribuiti sull'intero territorio laziale, identificati come siti maggiormente contaminati, fra i quali 30 discariche (2 abusive), 7 siti o stabilimenti industriali (dismessi e non) e un'area inquinata. Inoltre, è stata aggiornata l'anagrafe dei siti e delle relative priorità, così da programmare anche nel futuro efficaci politiche di intervento.

Infine, l'*attività estrattiva* nel Lazio giunge oggi ad un momento di svolta grazie alla convenzione siglata tra l'Agenzia Sviluppo Lazio ed il Centro dei rischi idrogeologici dell'Università "La Sapienza" di Roma, poiché è stata avviata la stesura del **Piano regionale delle attività estrattive**, atteso da diversi anni, quale strumento di rilevanza strategica per i temi legati a sicurezza e ambiente, alla qualità della vita degli abitanti, al rilancio di imprese, occupazione e indotto. Il Piano prevede inizialmente la realizzazione di un'indagine conoscitiva su tutte le cave del Lazio (operatori, materiali, autorizzazioni, localizzazioni, dettagli cartografici), per poi evidenziare i vincoli esistenti: paesaggistici, idrogeologici, e riguardo le aree protette, la viabilità, l'urbanizzazione, l'inquinamento acustico ed atmosferico.

11.3 GLI INDICATORI

11.3.1 LO STATO

11.3.1.1 CARATTERISTICHE DEI SUOLI

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Caratteristiche dei suoli	Bilancio di nutrienti nel suolo	Regione	1994 - 2000	APAT
	Rischio di compattazione in relazione al numero e potenza delle trattrici	Regione	1970 - 2000	ISTAT

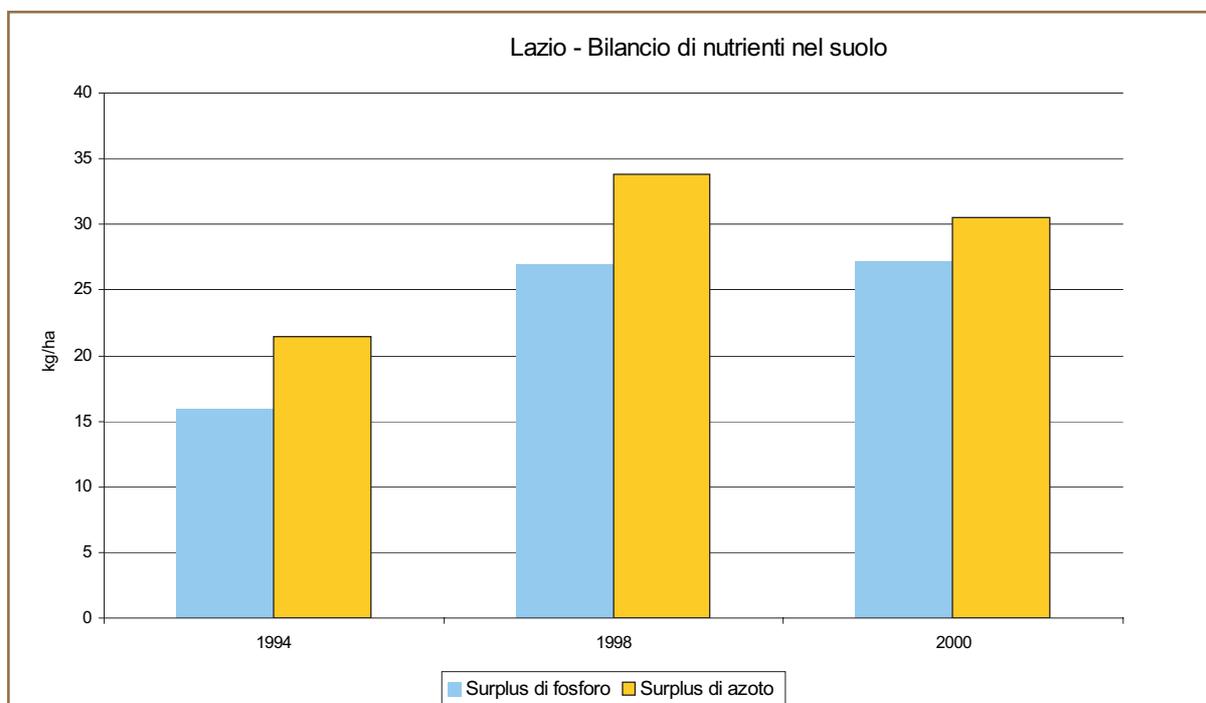
INDICATORE BILANCIO DEI NUTRIENTI NEL SUOLO

Figura 1. Bilancio di nutrienti nel Lazio. Fonte: APAT (*Annuario dei dati ambientali 2004*).

L'attività agricola utilizza, come concimi, diversi composti, principalmente a base di fosforo e azoto, di origine organica e inorganica. Per evitare un inutile dispendio economico, per non determinare l'insorgere di fitopatie, per limitare l'inquinamento da nitrati nelle acque e i fenomeni d'eutrofizzazione dovuti rispettivamente all'azoto e al fosforo, si rende necessaria l'adozione del "codice di buona pratica agricola" (come previsto nel Decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali 19/04/99 "Approvazione del codice di buona pratica agricola"). L'adozione di tale codice indirizza verso un corretto utilizzo dei fertilizzanti per evitare problemi di *surplus* di elementi nutritivi.

Una metodologia per quantificare tali fenomeni è costituita dal modello econometrico ELBA⁴⁰ (*Environmental Liveliness and Blent Agriculture*), finalizzato allo studio delle variabili dei fattori produttivi delle aziende agricole come *Input* e *Output* (mangimi, fertilizzanti, reimpieghi aziendali, produzione vegetale, animale e deiezioni) per valori aggregati su scala provinciale. Mediante l'utilizzo di un Sistema di Gestione di *data base* (*Data Base Management System*, DBMS) specificamente realizzato, il modello ELBA gestisce dati di diverse fonti statistiche (ad es. CRONOS, REGIO, ISTAT, RICA, COMEXT) e di natura economica (produzioni, costi, prezzi, margini reddituali, elasticità, consumi, flussi commerciali), tecnologica, politica (misure agro-ambientali), meteorologica, orografica e pedologica. Il modello ELBA consente di calcolare il bilancio di azoto (N) e fosforo (P) nel terreno individuando, pertanto, condizioni di *deficit* o di *surplus* di nutrienti di origine organica e inorganica per unità di superficie coltivata. Per il Lazio l'elaborazione dei dati evidenzia una situazione di *surplus* per entrambi i nutrienti, leggermente più marcata per l'azoto (Figura 1).

⁴⁰ Tale modello è stato studiato dalla Facoltà di Agraria dell'Università di Bologna, Dipartimento di Protezione e Valorizzazione agro-alimentare (DIPROVAL), sezione distaccata di Economia di Reggio Emilia.

Fortunatamente l'esame degli andamenti temporali del bilancio input/output sembra mostrare una timida inversione di tendenza nelle pratiche agricole. Per quanto riguarda il fosforo (Tabella 1), infatti, tra il 1998 e il 2000 si registra ancora un lieve incremento, di gran lunga inferiore, però, a quello verificatosi nel quadriennio precedente.

Lazio	Input inorganico			Input organico			Output			Surplus ⁴¹		
	1994	1998	2000	1994	1998	2000	1994	1998	2000	1994	1998	2000
	25,0	30,7	28,0	20,0	23,2	20,1	29,0	27,1	21,0	16,0	26,9	27,1

Tabella 1. Variazione % nel bilancio di fosforo nel terreno del Lazio. Fonte: APAT (*Annuario dei dati ambientali 2004*).

Il valore fatto registrare nel 2000 ritorna ad essere inferiore alla media nazionale anche se il Lazio continua ad essere una delle regioni coi valori di surplus più elevati. Nella Tabella 2 si confronta il dato del Lazio con quello delle prime e delle ultime tre regioni relativo all'anno 2000.

Surplus di fosforo				
Ordine	Regioni	1994	1998	2000
1	Lombardia	88	67,7	68,6
2	Veneto	58	38,3	61,8
3	Emilia Romagna	36	34,9	36,2
7	Lazio	16	26,9	27,1
18	Puglia	4	10,9	11,3
19	Valle d'Aosta	13	10,1	10,3
20	Calabria	8	10,6	8,3
	Italia	21,2	21,3	28,3

Tabella 2. Bilancio di fosforo nel terreno - confronto tra il Lazio e le altre regioni italiane. Fonte: APAT (*Annuario dei dati ambientali 2004*).

Per l'azoto (Tabella 3), invece, il tasso di crescita mostra un'inversione di tendenza con un valore di surplus nel 2000 ancora molto elevato ma lievemente inferiore a quello della rilevazione precedente.

Regione Lazio	Input inorganico			Input organico			Altre fonti			Output			Surplus ⁴²		
	1994	1998	2000	1994	1998	2000	1994	1998	2000	1994	1998	2000	1994	1998	2000
	45,7	54,7	44,5	32,2	32,8	28,5	24,8	22,1	7,6	81,3	75,9	50,0	21,4	33,8	30,5

Tabella 3. Variazione % nel bilancio di azoto nel terreno del Lazio. Fonte: APAT (*Annuario dei dati ambientali 2004*).

Anche per l'azoto il confronto con l'Italia evidenzia una confortante inversione di tendenza, col valore del Lazio che torna ad essere inferiore a quello medio nazionale. Nella Tabella 4 si confronta il dato del Lazio con quello delle prime e delle ultime tre regioni rispetto al 2000.

⁴¹ Al netto dei consumi nel settore florovivaistico.

⁴² Al netto delle perdite di volatilizzazione (N organico) e comprensivo di apporti atmosferici medi.

Surplus di azoto				
Ordine	Regioni	1994	1998	2000
1	Lombardia	107,7	94,9	130,6
2	Veneto	43,6	49,9	103,5
3	Piemonte	54,6	42,8	53,8
8	Lazio	21,4	33,8	30,5
18	Molise	31	28,6	7,5
19	Liguria	45,6	25,8	5,7
20	Trentino	9,5	23,7	0,5
	Italia	34,4	33	40,1

Tabella 4. Bilancio di fosforo nel terreno - confronto tra il Lazio e le altre regioni italiane. Fonte: APAT (*Annuario dei dati ambientali 2004*).

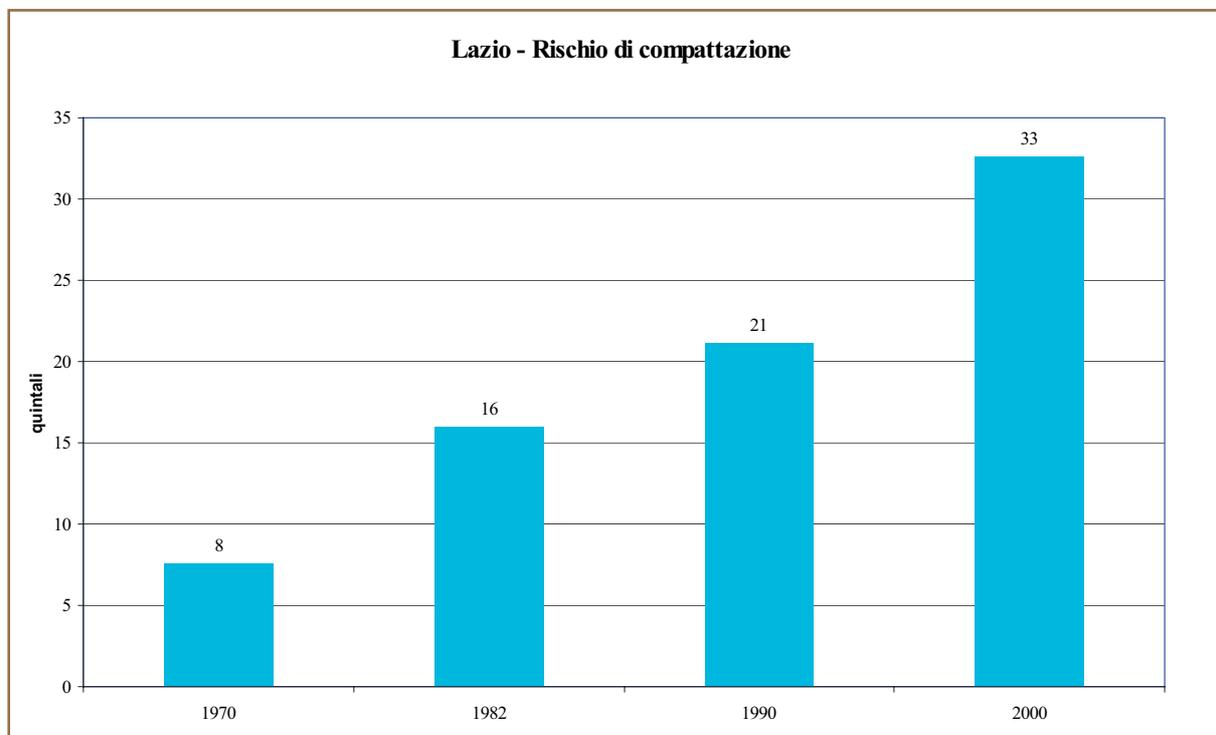
INDICATORE RISCHIO DI COMPATTAZIONE IN RELAZIONE AL NUMERO E POTENZA DELLE TRATTRICI

Figura 2. Stima del rischio di compattazione del suolo agrario mediante valutazione della *sommatoria peso* dei mezzi agricoli. Fonte: elaborazione su dati ISTAT (*Censimento generale dell'agricoltura* anni 1970, 1982, 1990, 2000).

La compattazione del suolo dovuta al passaggio di mezzi meccanici in campagna può essere definita come la compressione della massa del suolo in un volume minore. Il risultato di questa compattazione è una variazione nell'equilibrio tra le fasi solida, liquida e gassosa che si accompagna a cambiamenti significativi nelle principali caratteristiche strutturali, fisiche e chimiche del suolo, quali porosità, resistenza meccanica alla penetrazione delle radici, quantità di ossigeno, impermeabilizzazione. La variazione di questi parametri può avere effetti negativi sulle dinamiche di crescita delle piante alterando negativamente i valori di produttività.

I suoli più sensibili alla compattazione sono quelli a tessitura limosa o argillosa, poveri di calcio e materia organica. La compattazione del terreno può essere provocata dalla combinazione di forze naturali (l'impatto della pioggia ad esempio) e forze di origine antropica dovute al traffico delle macchine agricole che, a causa delle grandi dimensioni e peso, hanno un effetto compattante notevolmente superiore alle forze naturali. Pertanto il calcolo del numero e del peso delle macchine agricole presenti in un determinato territorio, nonché del numero di passaggi in campo/anno, fornisce una preziosa informazione riguardo al rischio di origine antropica di compattazione del terreno.

Per l'elaborazione dell'indicatore è stata utilizzata la metodologia messa a punto da APAT⁴³. Il parametro utilizzato è la *sommatoria peso* che comprende informazioni relative al peso dei mezzi agricoli e numero di passaggi in campo per anno.

⁴³ APAT, *Annuario dei dati ambientali* 2004.

La *sommatoria peso* è infatti uguale a: $KW * P * N * 5 / SAU$, dove:

KW = kilowatt per trattrice;

P = peso medio = 1,02 q/KW;

N = numero di trattrici;

5 = numero di passaggi medi in campo per anno;

SAU = superficie agricola utilizzata.

Il valore della *sommatoria peso* costituisce pertanto una misura indiretta del rischio di compattazione del suolo agrario. Nel periodo di tempo analizzato questo valore si è quadruplicato (Figura 2), a conferma che livelli sempre più spinti di meccanizzazione delle pratiche agricole costituiscono un considerevole fattore di pressione per l'intero comparto ambientale.

Anno	Trattrici	Mietitrebbiatrici	Potenza kw	SAU (ha)	peso (q/ha di SAU)
1970	27.624	1.144	53	983.128	8
1982	67.025	1.714	41	879.243	16
1990	82.064	1.738	42	834.151	21
2000	87.455	1.878	53	724.752	33

Tabella 5. Confronto del rischio di compattazione valutato come *sommatoria peso* negli anni 1970, 1982, 1990, 2000. Fonte: elaborazione su dati ISTAT (*Censimento generale dell'agricoltura* anni 1970, 1982, 1990, 2000).

L'incremento del valore della *sommatoria peso* dipende essenzialmente da due fattori: l'aumento del numero delle macchine utilizzate e la diminuzione della SAU (Tabella 5).

In accordo con quanto avvenuto a livello nazionale, nel Lazio si è registrato un forte incremento del numero di trattrici e mietitrebbiatrici tra 1970 e il 1982. Nei successivi intervalli di tempo esaminati (1982 - 1990 - 2000) il tasso di crescita si è notevolmente ridotto. Di contro l'estensione della Superficie Agricola Utilizzata si è continuamente ridotta, con un decremento complessivo pari al 26,3% rispetto all'anno di riferimento 1970.

SCHEDA 1

La carta dei suoli di Leonessa

La “*Carta dei suoli dell’Altopiano di Leonessa (Rieti) e delle loro idoneità per alcune colture tipiche*” (Edizione 2002), quali il frumento tenero, il farro, la segala, la patata, la lenticchia, l’erba medica, è stata realizzata nell’ambito di una convenzione tra la Regione Lazio – Assessorato all’Agricoltura (Direzione Regionale Sviluppo Agricolo e Mondo Rurale – Area A) e l’Istituto per lo Studio e la Difesa del Suolo – SOP di Rieti. La Carta rientra nell’ambito delle attività dell’Assessorato all’Agricoltura che prevedono il potenziamento ed il miglioramento dei sistemi agroalimentari locali e la valorizzazione delle produzioni di qualità. L’area dell’altopiano di Rieti può considerarsi “pulita” dal punto di vista dell’inquinamento del suolo e vocata a produrre prodotti di alto livello qualitativo, preziosa risorsa economica. Le sue particolari caratteristiche ambientali consentono di praticare un’agricoltura di qualità che fornisce prodotti sempre più richiesti dal mercato.

La Carta, in scala 1:25.000, è stata realizzata sotto forma di banche dati georeferenziate, mediante l’usuale metodologia che associa lo studio fotointerpretativo dell’area con i rilievi e le osservazioni in campo. Le indagini di campagna condotte con la descrizione di 94 profili di suolo hanno portato a definire 43 Unità Pedologiche a cui corrispondono altrettante Unità Cartografiche. Lo studio pedologico dell’altopiano di Leonessa consente agli operatori del settore di programmare gli investimenti colturali in funzione della reale capacità produttiva e qualitativa dei suoli.



11.3.1.2 RISCHIO NATURALE

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Rischio naturale	Aree soggette ad erosione costiera	Regione	2003	Regione Lazio
	Aree interessate da dissesti idrogeologici	Regione	2003	Regione Lazio
	Sinkhole	Regione	2003	Regione Lazio
	Radon	Regione	2003	Regione Lazio

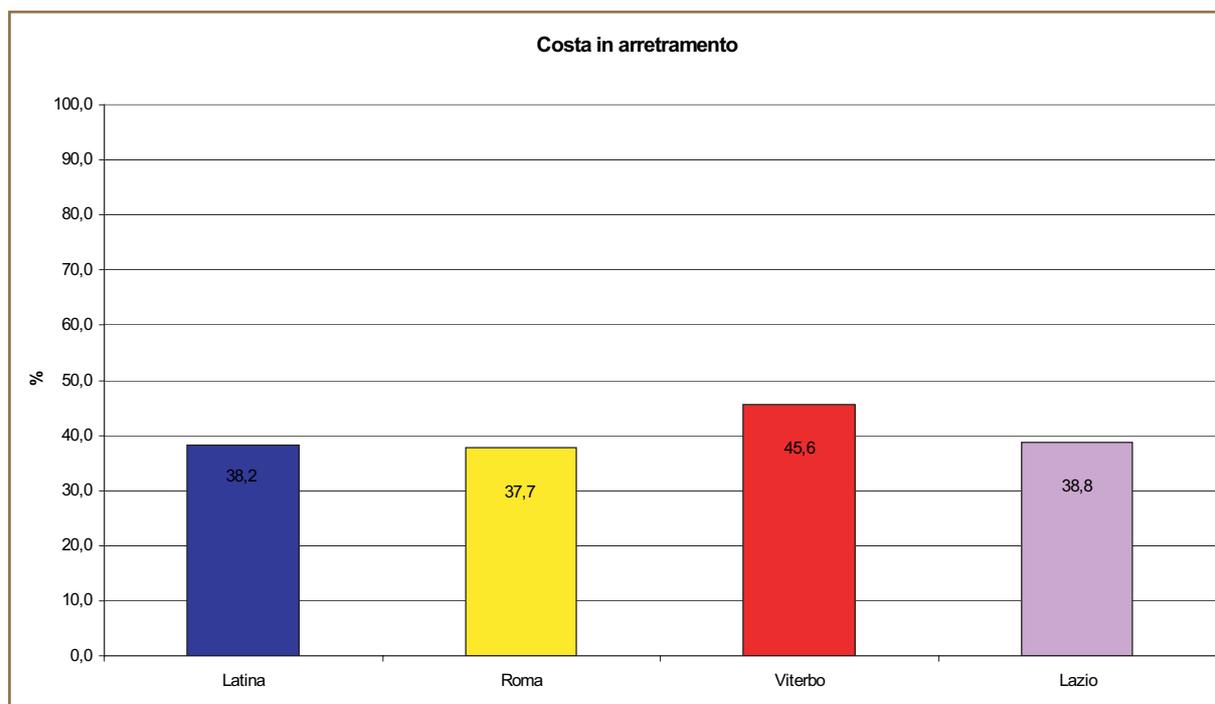
INDICATORE AREE SOGGETTE AD EROSIONE COSTIERA

Figura 3. Litorale in arretramento (%) per provincia (2003). Fonte: Regione Lazio.

La difesa delle coste va assumendo un significato sempre più profondamente connesso con le attività produttive che si esercitano sui litorali. Il risultato è che aree costiere un tempo deserte, oggi sono capillarmente urbanizzate e quindi sensibili ad arretramenti anche fisiologici delle spiagge.

Il fronte in arretramento è di 128,5 km sui 338,5 totali. Su 65,5 km la Regione ha già attivato interventi per arginare la regressione della linea di costa. Il fenomeno dell'arretramento degli arenili si presenta con caratteristiche generalizzate su tutto il litorale laziale, anche se con forme ed intensità molto differenziate (Tabella 6). La perdita di spiaggia risulta particolarmente rilevante negli archi di costa Palo-Fiumicino e Fiumicino-Capo d'Anzio a causa della drastica diminuzione del trasporto solido del Tevere. In sintesi le cause principali che hanno determinato l'accentuazione dei fenomeni erosivi sono:

- decremento generalizzato del trasporto solido da parte dei fiumi per effetto delle dighe, delle escavazioni di inerti dagli alvei e della protezione del suolo nell'entroterra con conseguente inversione di tendenza di molti litorali (da avanzamento a regressione);
- incremento dell'urbanizzazione della costa con distruzione delle dune (riserva naturale di sabbia per la compensazione di eventi estremi);
- realizzazione di opere rigide nei pressi della battigia (muri di contenimento, scogliere, ecc.);
- incremento delle affluenze turistiche con nuova richiesta di aree per le attività balneari.

Non essendo ipotizzabile nel medio periodo un'inversione sostanziale di questa situazione anche con adeguate politiche di bacino, per poter attuare un programma efficace di salvaguardia delle coste con soluzioni adeguate e a costi sostenibili per le collettività interessate, si rende indispensabile corresponsabilizzare, anche economicamente, i soggetti

che, attraverso la realizzazione e la gestione degli invasi, hanno concorso e concorrono a determinare la diminuzione degli apporti fluviali di materiale sabbioso (per esempio l'ENEL). La Regione ha, a questo proposito, avviato una vera e propria vertenza chiedendo al Governo l'apertura di un tavolo specifico di confronto.

Arco di litorale	Area d'interesse	Provincia	Comune	Estensione (km)	Lunghezza tratto in arretramento (km)	%
Argentario-Capo Linaro	Foce Arrone - Pian di Spille	VT	Montalto di Castro	24,50	13,20	53,9
	Pian di Spille - Porto Clementino	VT	Tarquinia	4,40	2,00	45,5
	Porto Clementino-S.Agostino	VT	Tarquinia	6,20	0,80	12,9
	S.Agostino - Torre Valdaliga	RM	Civitavecchia	5,70	0,00	0
	Torre Valdaliga - Radice molo Civitavecchia	RM	Civitavecchia	5,10	0,00	0
	Radice molo Civitavecchia - Castello S.Marinella	RM	Civitavecchia S. Marinella	11,00	1,00	9,1
Capo Linaro-Palo	Castello S.Marinella -Castello S.Severa	RM	S. Marinella	8,20	0,50	6,1
	Castello S.Severa - Torre Flavia	RM	Cerveteri	10,70	4,60	43
	Torre Flavia - Palo	RM	Ladispoli	6,50	1,30	20
Palo-Fiumicino	Palo - Fregene	RM	Fiumicino	9,50	7,60	80
	Fregene - Fiumicino	RM	Fiumicino, Roma	9,50	7,20	75,8
Fiumicino-Capo d'Anzio	Fiumicino - Lido di Ostia (fino a canale Pescatori)	RM	Roma	10,30	9,00	87,4
	Lido di Ostia (canale Pescatori) - Ardea	RM	Roma, Ardea	23,80	10,90	45,8
	Ardea - Capo d'Anzio	RM	Anzio	19,10	0,70	3,7
Capo d'Anzio-Circeo	Capo d'Anzio - Nettuno	RM	Anzio, Nettuno	3,50	0,00	0
	Nettuno - Torre Astura	RM	Nettuno, Latina	10,10	7,30	72,3
	Torre Astura - Borgo Grappa (Rio Martino)	LT	Latina	13,90	12,10	87,1
	Borgo Grappa - Sabaudia	LT	Sabaudia	12,90	12,90	100
	Sabaudia - S.Felice Circeo	LT	Sabaudia, S. Felice Circeo	13,00	5,80	44,6
Circeo-Gaeta	S.Felice Circeo - Porto Badino (F.Portatore)	LT	S.Felice Circeo	10,40	10,40	100
	Porto Badino - Torre Canneto	LT	Terracina	7,50	1,50	20
	Canale Canneto - Sperlonga	LT	Fondi, Sperlonga	13,70	13,70	100
	Sperlonga - Gaeta (Torre Orlando)	LT	Gaeta	18,00	2,30	12,8

Gaeta-Garigliano	Gaeta (Torre Orlando) - Formia (Marina di Castellone)	LT	Gaeta, Formia	8,50	2,30	27,1	
	Formia (Marina di Castellone) - Foce Garigliano	LT	Minturno	14,50	1,40	9,7	
Isole Ponziane	Isole Ponziane	LT	Ventotene, Ponza	51,00	0,00	0	
TOTALE PROVINCIA				VITERBO	35,10	16,00	45,6
				ROMA	133,00	50,10	37,7
				LATINA	163,40	62,40	38,2
TOTALE LAZIO				331,5	128,5	38,8	

Tabella 6. Aree soggette ad erosione costiera (2003). Fonte: Regione Lazio.

SCHEDA 2

L'Osservatorio regionale dei Litorali Progetto Interreg III B: BEACHMED



L'Osservatorio regionale dei Litorali è una struttura istituita con la L.R 11.12.1998, n.53 nell' ambito del Dipartimento Territorio, Direzione Ambiente e Protezione Civile, Area Difesa del Suolo, per lo studio ed il controllo dei fenomeni che interessano i litorali laziali nonché per la verifica e l'analisi degli interventi effettuati lungo gli stessi, oltre alle attività sopra menzionate.

Nell'ambito delle proprie competenze, l'Osservatorio ha avviato e concluso, nell'ambito dell'iniziativa comunitaria INTERREG IIIB Medoc, il progetto intitolato BEACHMED (www.beachmed.it) per la definizione dei problemi tecnici, ambientali ed economici legati alla estrazione di sabbie da fondali marini finalizzata alla ricostruzione e manutenzione dei

litorali in erosione. Il progetto, approvato dalla Comunità Europea e finanziato con 2,3 M€, è stato coordinato dalla Regione Lazio in qualità di capofila ed è stato realizzato in regime di partenariato con le seguenti istituzioni: Département de l'Hérault (FR), Generalitat Valenciana (ES), Regione Liguria (IT), Regione Toscana (IT), Università degli studi di Firenze (IT), la European Dredging Association e l'Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral (TU).

BEACHMED riguarda le coste del Mediterraneo Occidentale. I principali argomenti da esso trattati sono:

- la stima dei fabbisogni di sabbia,
- la ricerca dei sedimenti idonei sulla piattaforma continentale,
- la compatibilità ambientale,
- le tecnologie estrattive e gli aspetti economici connessi.

La dimensione europea del progetto, necessaria per raggiungere standard di valutazione comuni, definisce nuovi criteri oggettivi da impiegare nella normativa di settore e offre a tutti gli operatori un primo quadro generale delle reali potenzialità di questo settore, anche allo scopo di consentire investimenti finalizzati allo sviluppo dello stesso.

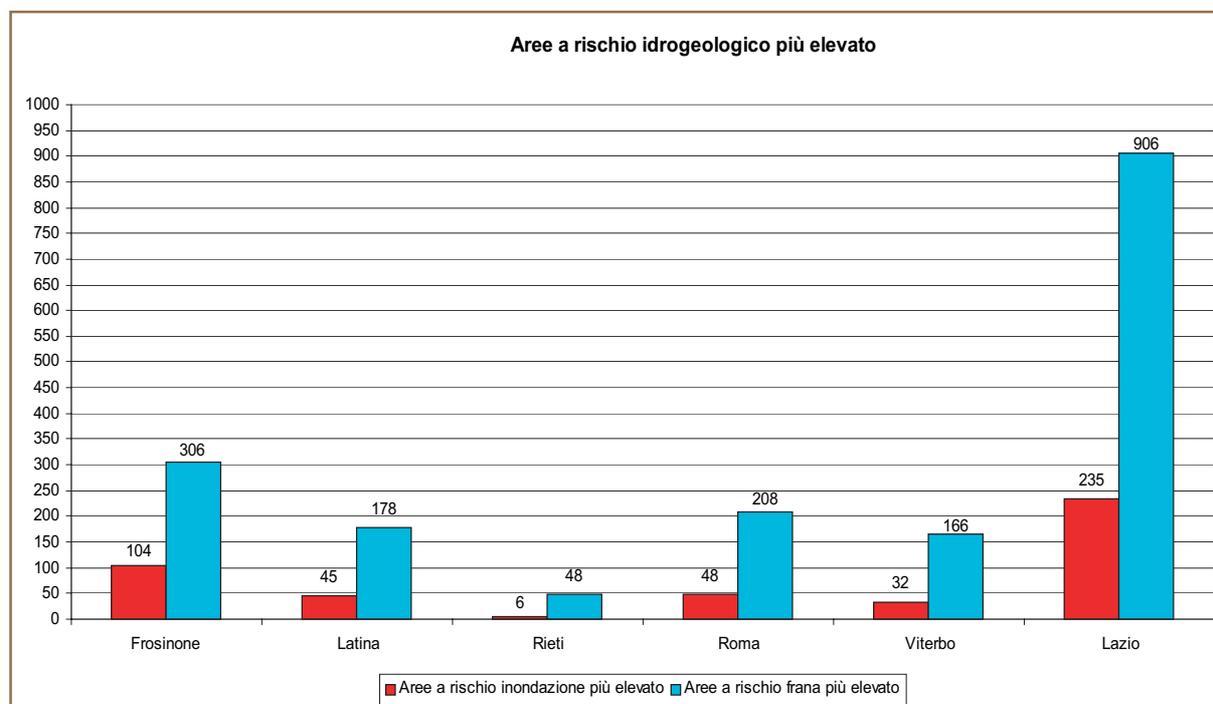
INDICATORE AREE INTERESSATE DA DISSESTI IDROGEOLOGICI

Figura 4. Aree a più elevato rischio frana e inondazione perimetrare nelle province del Lazio. Fonte: Regione Lazio.

Dal punto di vista del rischio idrogeologico, il Lazio non presenta situazioni di pericolosità particolarmente diffuse. Un elevato livello d'attenzione è però giustificato dall'intenso grado d'antropizzazione del territorio che può determinare quasi ovunque situazioni di rischio per persone e beni immobili.

Complessivamente sono state individuate 235 aree a più elevato rischio inondazione e 906 aree a più elevato rischio frana, molte delle quali (rispettivamente il 44,3% e il 33,8% del totale) localizzate in provincia di Frosinone (Tabella 7).

Provincia	N° aree a rischio di frana più elevato	Comuni	N° aree a rischio di inondazione più elevato	Comuni
Frosinone	306	63	104	36
Viterbo	166	39	32	11
Roma	208	34	48	21
Rieti	48	17	6	4
Latina	178	23	45	20
Lazio	906	176	235	92

Tabella 7. N° aree a più elevato rischio frana e inondazione perimetrare nelle province del Lazio e Comuni interessati. Fonte: Regione Lazio.

Il problema del rischio idraulico interessa ampi tratti di tutti i corsi d'acqua principali ma è notevolmente diffuso anche lungo i corpi idrici minori. In particolare all'interno del territorio dell'Autorità di Bacino del Liri-Garigliano-Volturno ricadono 126 delle aree a rischio inondazione individuate.

Per quanto riguarda il rischio di frana l'individuazione da parte delle Autorità di Bacino delle aree a rischio più elevato è avvenuta sulla base del contenuto conoscitivo derivante da una dettagliata ricognizione avviata dalla Regione su tutto il territorio del Lazio. Lo studio, realizzato tramite analisi di immagini telerilevate integrata da rilievi di campo nelle aree più prossime ai centri abitati, ha censito un numero molto elevato di dissesti gravitativi ripartiti in relazione alla diversa tipologia (Tabella 8).

Tipologia	N° casi	Tipologia	N° casi
fenomeni di crollo	894	aree interessate da franosità diffusa	741
fenomeni di scivolamento rotazionale	104	fenomeni di deformazione gravitativa profonda	40
fenomeni di scivolamento traslativo	155	aree interessate da deformazioni superficiali	3.046
fenomeni di colamento	363	aree interessate da calanchi	58
fenomeni di dissesto complesso	1.046	aree interessate da fenomeni tipo colate di detrito	215

Tabella 8. N° dissesti gravitativi per tipologia nella regione Lazio. Fonte: Regione Lazio.

Sono stati, inoltre, segnalati 1984 eventi franosi di piccole dimensioni e di varia tipologia, nonché 498 aree il cui dissesto è soltanto presunto.

Sono state considerate aree 'a rischio più elevato' quelle in cui ad una situazione di dissesto corrisponde la presenza di infrastrutture abitative, di comunicazione o di altro tipo, per le quali è necessario intervenire ai fini della rimozione della condizione di rischio, azzerando sia la pericolosità del fenomeno di dissesto, che la vulnerabilità dell'area.

INDICATORE SINKHOLE

Improvvisi sprofondamenti del terreno, noti come *sinkhole*, si verificano in alcune zone della regione Lazio. I crolli avvengono per il cedimento della volta di cavità, localizzate nel sottosuolo a breve profondità, che si formano per la concomitante azione di diversi fattori fra cui le condizioni litostratigrafiche, la situazione tettonica locale, la presenza di acque aggressive e la circolazione di gas di provenienza endogena. La causa scatenante può essere attribuita all'assottigliamento della volta fino al crollo, ad un evento sismico o ad una sollecitazione esterna come l'aumento di peso sulla superficie.

Il fenomeno, anche se per frequenza e per cadenze temporali punteggia sporadicamente il territorio regionale, assume tuttavia una notevole importanza specie quando le zone indiziate sono localizzate in aree urbanizzate o interessate da future espansioni. Le superfici che possono essere interessate sono variabili passando da situazioni puntuali, dell'ordine di qualche metro, ad estensioni rilevanti che coinvolgono diversi km². Per esempio fenomeni storici di sinkhole hanno riguardato il Lago Puzzo (Comune di Capena, Roma) oppure una vastissima area compresa nei comuni di Guidonia e Tivoli.

Provincia	Aree puntuali	Aree estese
Roma	Marcellina Livata (Subiaco)	Altipiani di Arcinazzo (Arcinazzo Romano)
Rieti	Posta	Piana di S.Vittorino (Castel Sant'Angelo)
Latina		Doganella di Ninfa (Sonnino)

Tabella 9. Aree interessate da recenti fenomeni di sinkhole nelle province del Lazio (2002). Fonte: Regione Lazio.

E' evidente come il fenomeno, oltre a rappresentare un rischio per i cittadini, le abitazioni e le infrastrutture che potrebbero essere coinvolte nei crolli, costituisca anche un elemento di grande incertezza nell'uso del suolo. In particolare assume rilevanza nella programmazione degli strumenti urbanistici qualora vengano interessate zone che si collocano fra quelle a rischio sinkhole. Per questo, in assenza di una approfondita conoscenza del territorio, si rischia di penalizzare vaste aree e inibirle a qualsiasi forma di sviluppo di tipo industriale, turistico, residenziale e infrastrutturale. E' quindi indispensabile acquisire elementi di certezza per consentire alle amministrazioni locali un'appropriata programmazione territoriale e, contestualmente, assicurare gli utilizzatori dell'assoluta mancanza di rischio connesso al fenomeno sinkhole attraverso preventive indagini finalizzate.

La Regione Lazio ha impostato e portato avanti una serie di studi e ricerche specifiche, finalizzate alla individuazione delle zone a rischio sinkhole, che nel tempo si sono sempre più specializzati e hanno raggiunto l'obiettivo di mettere a punto una metodologia per la localizzazione delle cavità nel sottosuolo.

Provincia	Anno	Titolo
Roma	2002	Ricerca di eventuali cavità sotterranee in località Altipiani di Arcinazzo
	2001	Indagini geofisiche in Comune di Guidonia
Rieti	2001	Studio idrogeologico dell'area compresa tra il Fiume Velino e le pendici del M. Paterno, nel comune di Castel S. Angelo
	2001	Indagini geofisiche nel Fiume Velino presso Posta

	2001	Prospezioni geofisiche, studio idrogeologico, analisi di gas e di acque nella Piana di S. Vittorino
	2001	Piana di S. Vittorino – Castel S. Angelo: studi preliminari per l'individuazione di precursori di rischio e sistemi di monitoraggio
	2000	Prospezioni geofisiche di verifica in una zona sita nella Piana del Fiume Velino nel Comune di S. Angelo
	1998	Prospezioni geofisiche di dettaglio di una zona sita nella piana del Fiume Velino nel Comune di Castel S. Angelo allo scopo di identificare e circoscrivere le aree soggette a rischio di crollo per la presenza di cavità ipogee

Tabella 10. Indagini per l'individuazione delle zone a rischio sinkhole effettuate dall'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" e coordinate dalla Regione Lazio (2002). Fonte: Regione Lazio.

A queste si aggiungono le ricerche, coordinate dalla Regione ed eseguite dall'Università degli Studi di Roma Tre, Dipartimento di Scienze Geologiche, effettuate, tra il 2000 e il 2002, nell'ambito del "Progetto Sinkhole del Lazio". Il sistema di indagini integrate, ormai collaudato, dà certezza sulla presenza o meno di cavità nel sottosuolo investigato e quindi della propensione al fenomeno sinkhole. Pertanto, mediante studi approfonditi basati su questa metodologia, è possibile accertare la reale presenza di aree a rischio di collasso e delimitarle, evitando così di operare nell'incertezza o di bloccare indiscriminatamente vaste aree regionali solo perché potenzialmente a rischio.

Per fornire un metro di misura della rilevanza del fenomeno, di seguito si riportano le zone indiziate più significative distinte per provincia (Tabella 11).

Provincia	Comuni	Zona interessata
Latina	Cisterna di Latina, Norma, Latina, Sermoneta, Sezze, Priverno, Pontinia e Sonnino	fascia della Piana Pontina ai piedi dei Monti Lepini
Roma	Tivoli, Guidonia, Arcinazzo Romano	Pianura delle Acque Albule nei comuni di Tivoli e Guidonia, località Altipiani di Arcinazzo
Frosinone	Trevi, Piglio	Località Altipiani di Arcinazzo
Rieti	Castel Sant'Angelo e Cittaducale	Piana S. Vittorino

Tabella 11. Zone indiziate per la presenza di sinkhole nelle province del Lazio (2002). Fonte: Regione Lazio.

La Regione Lazio, dopo essere intervenuta con alcuni provvedimenti di prevenzione che hanno portato al blocco per motivi di sicurezza di alcune zone (1992 - Delimitazione delle aree a rischio nella Piana di S. Vittorino e D.G.R. del 12 novembre 1996 n. 8989), ha emanato la D.G.R. n. 1159 del 02/08/2002 relativa alla metodologia per l'individuazione delle zone a rischio sinkhole. Pertanto i territori indiziati di rischio sinkhole possono essere oggetto di indagini specifiche al fine di determinare l'idoneità o meno delle aree alle previsioni di PRG o dei piani attuativi. Tali indagini, basate principalmente sulla geofisica applicata, sono in grado di fornire indicazioni sia sulla presenza, dimensioni e profondità di eventuali cavità ipogee, che sulla profondità del substrato carbonatico. Inoltre dovranno, se necessario, essere affiancate da un'indagine idrogeologica della zona, supportata da analisi chimico-fisiche delle acque di falda e da prospezioni per la determinazione delle concentrazioni dei gas nel suolo e in particolare di CO₂, He, H₂S, Rn e metano. Gli accertamenti dovranno poi essere completati da indagini geognostiche quale ausilio per definire l'andamento delle diverse litologie riscontrate e verificare l'eventuale presenza di cavità indicate dalle prospezioni geofisiche.

INDICATORE RADON

Gli studi e le ricerche svolte dalla Regione Lazio sul problema del gas radon partono dall'ipotesi che la sua maggiore diffusione avvenga per cause geologiche, sostanzialmente legate alla risalita dei fluidi gassosi lungo le fratture presenti nella parte crostale. La diversa origine delle rocce, che caratterizzano il territorio regionale, associata alla complessa situazione tettonico-strutturale, consente di definire a priori le aree maggiormente indiziate per la trasmigrazione dei geogas verso la superficie.

Il Servizio Geologico della Regione Lazio in stretta collaborazione con il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Roma "La Sapienza", ha avviato e portato a termine diversi progetti di ricerca al fine di censire e studiare le zone caratterizzate da un elevato flusso di gas nocivi, quali, fra l'altro, l'anidride carbonica (CO₂), l'idrogeno solforato (H₂S) e il Radon (Rn).

Provincia	Comuni interessati
Rieti	Castel S. Angelo
Roma	Marino, Ciampino, Pomezia, Anzio, Roma e Fiumicino
Viterbo	Vejano, Viterbo, Latera e Valentano

Tabella 12. Zone indagate dall'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" in collaborazione con la Regione Lazio. Fonte: Regione Lazio.

In particolare, mediante tre diverse convenzioni tra Regione e Università, il territorio dei Comuni di Ciampino e Marino è stato completamente investigato ed analizzato in forma innovativa e non invasiva (prelievo di campioni di aria dal suolo), giungendo alla realizzazione di una mappa dettagliata delle aree risultate ad elevata presenza di Rn e di CO₂ e, quindi, interessate dalle macro e micro fughe di gas da serbatoi profondi. Inoltre sono state eseguite misure di campioni di aria nelle abitazioni private ed in alcune scuole per stabilire sia la presenza di gas nocivi per accumulo negli ambienti chiusi e/o scarsamente areati, come il radon e l'anidride carbonica, sia il rapporto fra i criteri costruttivi ed il passaggio dei gas dal suolo all'interno degli edifici. L'insieme dei dati acquisiti ha permesso di redigere per i territori comunali di Ciampino e Marino, una mappa con la delimitazione delle zone che presentano una eccessiva concentrazione rispetto alla media regionale di gas radon nel suolo e che meritano quindi un maggiore livello di attenzione. I risultati ottenuti sui territori di questi due Comuni campione, pubblicati anche su riviste scientifiche internazionali, hanno contribuito a fornire il necessario supporto scientifico e sperimentale alla legge, all'esame del Consiglio regionale, sulla "prevenzione e salvaguardia dalle emissioni di gas radon".

Un approfondito monitoraggio sulla quasi totalità del territorio laziale è stato recentemente compiuto da Arpalazio, sulla base di un progetto co-finanziato con fondi UE resi disponibili dal DOCUP Obiettivo 2 Lazio 2000-2006 (Asse I "Valorizzazione ambientale"), proprio al fine di individuare le aree a rischio di alte concentrazioni di Radon e di supportare gli Enti locali nelle attività di controllo, informazione e eliminazione / mitigazione del rischio Radon. In particolare, il progetto prevede lo sviluppo di azioni di monitoraggio e di elaborazione dei dati territoriali che permettano di giungere alla costruzione di una base conoscitiva oggettiva, come strumento fondamentale per la definizione delle politiche di prevenzione a livello locale.

Nel periodo tra il 22/03/04 e il 31/12/04 sono state effettuate circa 400 misurazioni in modalità attiva con DurrIDGE RAD7, ad una profondità di 60 cm dal piano di campagna (in condivisione con la metodica adottata dall'APAT nelle indagini relative alla valutazione del PERS) tramite sonda del diametro di 8 mm.

E' stata accertata la presenza di elevate concentrazioni di gas Radon non solo in terreni di origine vulcanica, normalmente ritenuti i maggiori contenitori di isotopi delle famiglie dell'uranio e del torio, ma anche in formazioni sedimentarie carbonatiche marine, abitualmente al disotto di strati di terreno di copertura sia autoctona (fenomeni erosivi locali) che alloctona (terreni eluviali e colluviali). La ragione di questi valori elevati va ricollegata alla presenza di un sistema diffuso ed intenso di fessurazioni per fratturazione delle stratificazioni carbonatiche e di faglie profonde, le quali consentono la risalita verso la superficie del suolo dei fluidi gassosi di origine profonda. L'ampia variabilità dei valori di emissioni da Radon in terreni sedimentari coerenti va collegata alla più o meno ampia diffusione di queste fratture che fungono da percorsi preferenziali delle correnti gassose convettive.

Relativamente ai terreni di origine vulcanica che, come accennato, vengono ritenuti i maggiori responsabili delle emissioni di Radon, la loro varia provenienza dai gruppi vulcanici laziali e limitrofi, la loro struttura e la loro composizione, nonché l'epoca di deposizione, diversifica la concentrazione di rilascio del gas che, quindi, si presenta estremamente variabile. La mappa riportata nella Figura seguente, comprendente, per sovrapposizione, la litologia ed i rilievi effettuati, consente di visualizzare la distribuzione delle indagini sul territorio da raffrontare con la litologia ivi presente. Detta distribuzione viene distinta in 3 classi di attenzione sulla base dei parametri già adottati dallo SRPI (Swedish Radiation Protection Institute) in relazione alla concentrazione di Radon nell'aria del suolo.

È stata adottata tale classificazione in quanto lo SRPI può vantare esperienza pluriennale con ben 350.000 rilevazioni per una popolazione di soli 8,4 milioni di abitanti (Moroni M., 2002).

Area di sedime	Concentrazione (Bq/m³)	Tipo di protezione
Area ad alta concentrazione	> 50.000	Protezione totale
Area a normale concentrazione	10.000 – 49.999	Protezione di base
Area a bassa concentrazione	< 9.999	Nessuna protezione

Tabella 13. Classi di attenzione sulla base dei parametri adottati dallo SRPI. Fonte: Moroni M. (2002).

I risultati di questi primi monitoraggi forniscono un'indicazione di massima circa la distribuzione delle emissioni di Radon nel territorio del Lazio, poiché si tratta del primo screening del territorio regionale, nonché di singole misure e non di dati annuali, e che pertanto si dovrà attendere lo svolgimento dell'intera campagna di rilevazione. In tal senso, le 3 classi di attenzione suindicate sono presenti in tutto il Lazio (Figura 5), ad eccezione della provincia di Rieti dove, comunque, sono assenti misure che rilevino aree ad alta concentrazione di Radon. Invece, numerose misure indicano aree ad alta concentrazione in particolare nei territori della provincia di Viterbo e della provincia di Roma (zona dei Castelli Romani).

LITOLOGIA DELLA REGIONE LAZIO con misure di radon nel terreno: screening al 31/12/2004

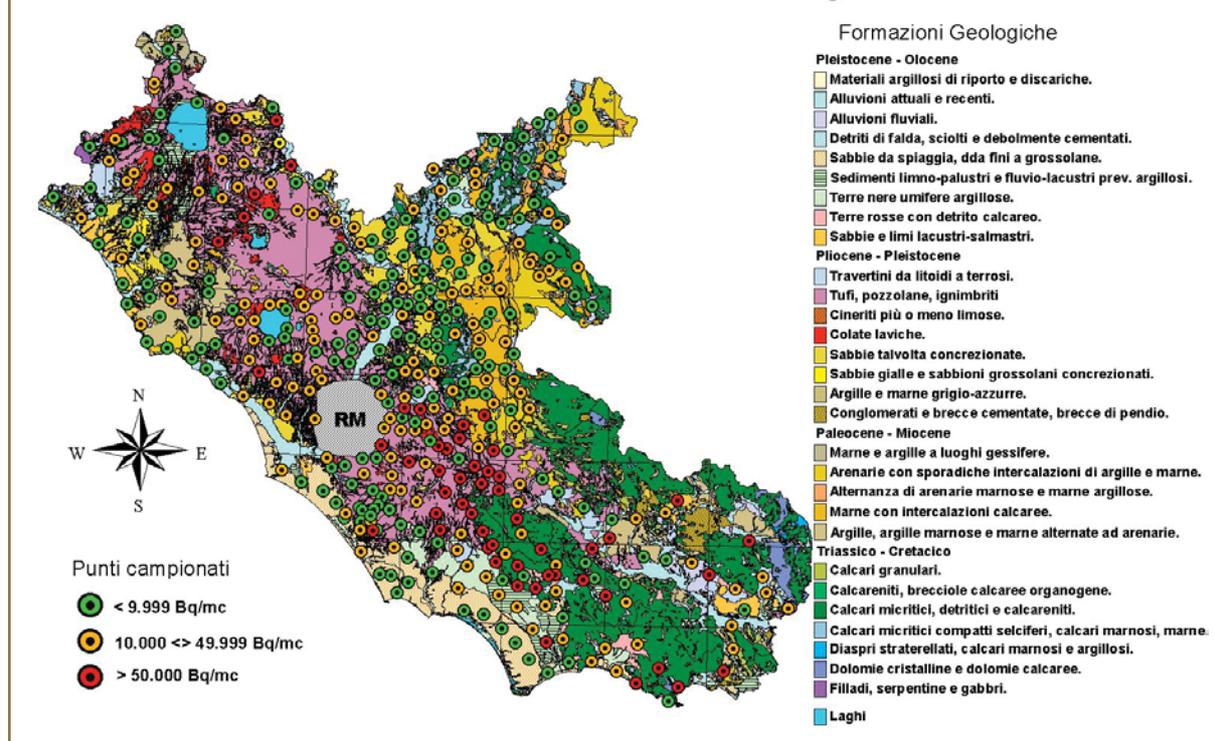


Figura 5. Litologia del Lazio e risultati delle misurazioni di radon nel terreno (Dicembre 2004). Fonte: Arpalazio.

11.3.2 LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI

11.3.2.1 RISCHIO ANTROPICO

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Rischio antropico	Siti inquinati e potenzialmente inquinati	Provincia	2003	Arpalazio
	Aree di servizio e punti vendita carburante	Provincia	1985 - 2003	Unione Petrolifera Italiana
	Siti estrattivi di prima e seconda categoria	Regione	2003	Regione Lazio

INDICATORE SITI INQUINATI

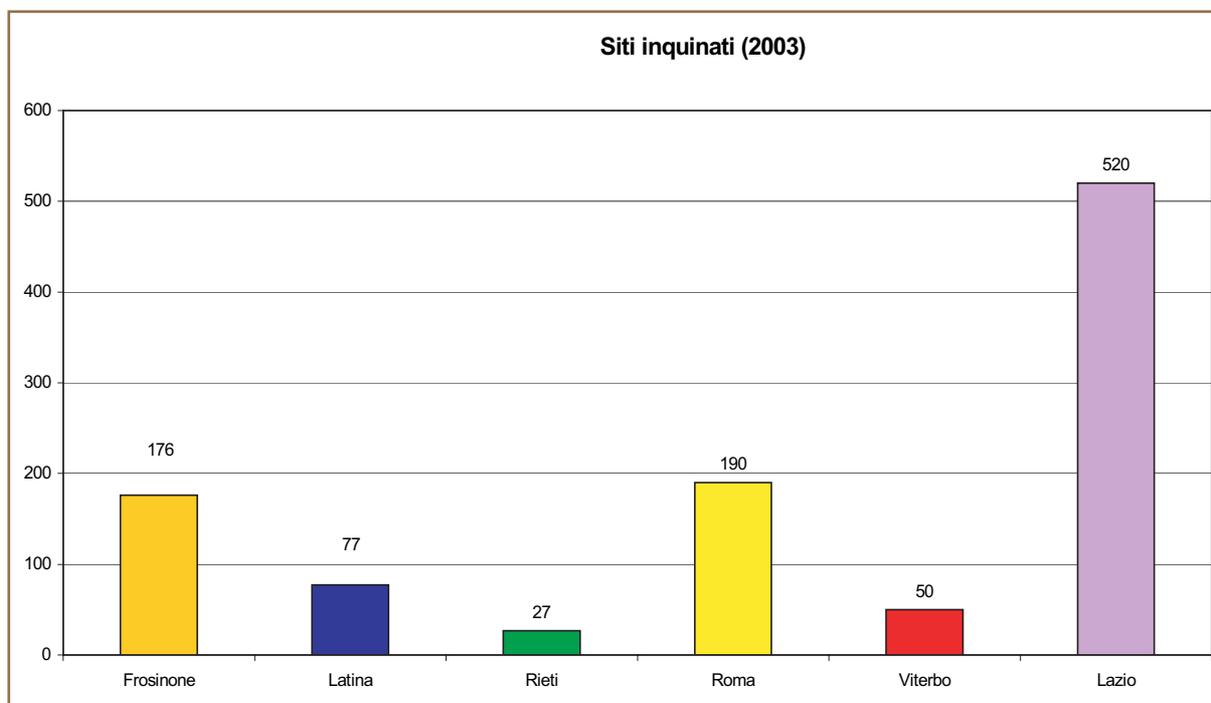


Figura 6. Siti inquinati e potenzialmente inquinati nel Lazio (Aprile 2003). Fonte: Arpalazio.

Tra i siti contaminati rientrano tutte quelle aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accertata un'alterazione puntuale delle caratteristiche naturali del suolo da parte di un qualsiasi agente inquinante presente in concentrazioni superiori ai limiti tabellari individuati dal D.M.471/99, attuativo dell'articolo 17 del D.Lgs.n.22/97. Secondo la definizione riportata nell'Art.2 del D.M.471/99 per **sito⁴⁴ inquinato** deve intendersi un “*sito che presenta livelli di contaminazione o alterazioni chimiche, fisiche o biologiche del suolo o del sottosuolo o delle acque superficiali o delle acque sotterranee tali da determinare un pericolo per la salute pubblica o per l'ambiente naturale o costruito. Ai fini del presente decreto è inquinato il sito nel quale anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque sotterranee o nelle acque superficiali risulta superiore ai valori di concentrazione limite accettabili stabiliti dal presente regolamento*”.

Nello stesso articolo **sito potenzialmente inquinato** viene definito un “sito nel quale, a causa di specifiche attività antropiche pregresse o in atto, sussiste la possibilità che nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque superficiali o nelle acque sotterranee siano presenti sostanze contaminanti in concentrazioni tali da determinare un pericolo per la salute pubblica o per l'ambiente naturale o costruito”.

I siti contaminati possono essere suddivisi in tre principali categorie:

- siti industriali: aree dove è stata o è aperta una qualsiasi attività industriale o commerciale;
- siti rifiuti: aree usate per attività connesse alla produzione, raccolta, smaltimento e recupero dei rifiuti;

⁴⁴ Nello stesso articolo il **sito** viene definito come “*area o porzione di territorio, geograficamente definita e delimitata, intesa nelle diverse matrici ambientali e comprensiva delle eventuali strutture edilizie ed impiantistiche presenti*”.

- siti militari: aree che sono state o sono usate per qualsiasi scopo militare, produzione di armi compresa.

Il Ministero dell'Ambiente, con il Decreto del 16 Maggio 1989, ha fornito le linee guida per l'elaborazione dei piani regionali di bonifica di aree contaminate, mentre il D.Lgs. 22/97, modificato ed integrato dal D.Lgs. 389/1997 e dalla legge 426/98 e regolamentato dal D.M. 25 ottobre 1999, n. 471 "*Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n.22 e successive modifiche e integrazioni*", ha determinato una nuova disciplina in materia di bonifiche e ripristino ambientale delle aree inquinate.

Il numero dei siti contaminati, pur rappresentando un dato fondamentale, non è comunque in grado da solo di rappresentare per tutto il territorio regionale la reale situazione del livello e qualità della contaminazione delle superfici interessate, degli interventi necessari e quindi delle risorse da impegnare. I dati riportati provengono dal censimento sistematico dei siti contaminati (o potenzialmente contaminati) presenti sul territorio laziale avviato nel 2003 da Arpalazio⁴⁵, sulla base di quanto riportato nel "*Piano delle bonifiche dei siti contaminati*" (aggiornato al 18 ottobre 2001) e contenuto nel "*Piano di gestione dei rifiuti della Regione Lazio*", approvato con deliberazione del Consiglio Regionale 10 luglio 2002 n. 112 (pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio n. 27 del 30 settembre 2002). Il contenuto del "*Piano delle bonifiche*" è stato integrato ed aggiornato mediante l'inserimento di tutte le informazioni ufficiali reperibili. In particolare sono stati utilizzati tutti i dati ricavabili dalle comunicazioni pervenute direttamente alle Sezioni dell'Agenzia relativamente a:

- **attività di dismissione** di punti vendita carburante e/o di serbatoi interrati (comprese quelle notificate ai sensi del D.M.246/99 oggi abrogato);
- **casi di abbandono di rifiuti** notificati ai sensi dell'art. 14 D.Lgs.n.22/97;
- **casi di contaminazione** di suolo sottosuolo ed acque sotterranee notificati ai sensi dell'art. 17 del D.Lgs.n.22/97 e degli Artt.7, 8 e 9 del D.M.471/99, includendo anche i siti che in passato sono stati oggetto di indagini ambientali e che sono poi risultati non contaminati, nonché i siti un tempo contaminati e attualmente bonificati.

Prendendo in considerazione i siti contaminati ed i siti 'sospetti' attuali e del passato, si ottiene per l'intero territorio regionale un numero complessivo di 520 (Figura 6), equamente ripartiti tra contaminati (230) e potenzialmente contaminati (241). Alcuni siti risultano già bonificati (30), per i restanti (19) devono ancora essere acquisite informazioni più dettagliate.

La ripartizione percentuale vede in testa la provincia di Roma con 190 siti, di cui ben il 50% derivano dalla fitta rete di punti vendita carburante; numerosi sono anche i casi di discariche dismesse (13%), di abbandono di rifiuti (10%) e di depositi di olio combustibile (10%).

⁴⁵La Regione Lazio non si è ancora dotata dell'Anagrafe Regionale dei siti contaminati.

Provincia	Stabilimento chimico o petrolchimico	Raffineria oli minerali	Deposito oli minerali	Oleodotto	Punti vendita carburante	Serbatoi interrati	Sversamento accidentale	Trasformatore Enel	Discariche	Centro raccolta trattamento rifiuti	Rifiuti abbandonati	N.D.	Totale	%
Frosinone	15	1	1	0	29	3	0	0	69	3	54	1	176	33.8
Latina	8	0	4	3	12	2	8	4	30	0	4	2	77	14.8
Rieti	1	0	0	0	4	1	0	1	11	4	3	2	27	5.2
Roma	6	1	20	2	95	6	7	5	24	2	19	3	190	36.6
Viterbo	0	0	0	0	8	1	3	25	10	0	2	1	50	9.6
Totale	30	2	25	5	148	13	18	35	144	9	82	9	520	
%	5.8	0.4	4.8	1.0	28.4	2.5	3.5	6.7	27.7	1.7	15.8	1.7		100,0

Tabella 14. Quadro riassuntivo dei siti contaminati e potenzialmente contaminati nelle province del Lazio (Aprile 2003). Fonte: Arpalazio.

Le province maggiormente interessate da siti di notevole estensione areale e da tipologie di contaminazione complesse sono quelle che presentano una maggiore concentrazione di attività commerciali ed industriali, ovvero quelle di Frosinone e Latina. La provincia di Frosinone (176 siti), oltre ai molti stabilimenti chimici o petrolchimici (9%), vede purtroppo la presenza di numerosissime discariche dismesse (39%) e di rifiuti abbandonati (31%). Nella provincia di Latina (77 siti) si rilevano stabilimenti chimici o petrolchimici (10%), depositi di olio combustibile (5%) e molte discariche dismesse (39%), mentre i casi restanti sono dovuti alla presenza dei punti vendita carburante, ad eventi accidentali e a casi di abbandono di rifiuti. Diverso è invece lo scenario delle province di Viterbo (50 siti) e Rieti (27 siti) nelle quali le cause principali di inquinamento sono legate prevalentemente alla presenza di discariche o di rifiuti abbandonati, da sversamenti accidentali ed alla immancabile presenza di punti vendita carburante.

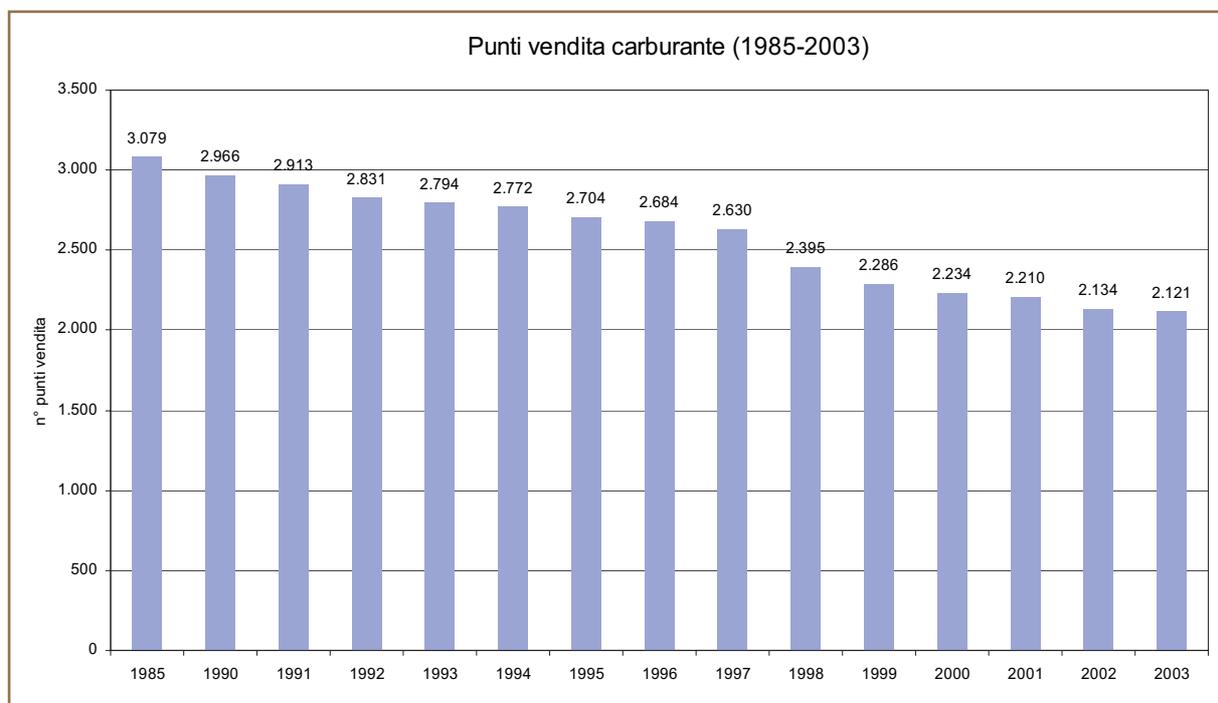
INDICATORE AREE DI SERVIZIO E PUNTI VENDITA CARBURANTE

Figura 7. Numero di punti vendita carburante in ambito regionale (2003). Fonte: Unione Petrolifera Italiana.

I punti vendita carburante rappresentano siti potenzialmente inquinanti per il rischio di perdite dai serbatoi e dalla rete di distribuzione. Nel Lazio il problema ha assoluta rilevanza dal momento che, nel 2003, un numero elevato di punti vendita carburante sono stati inclusi nell'elenco dei siti contaminati o potenzialmente contaminati (148 pari al 28,4% del totale). La rete di distribuzione carburanti italiana appare caratterizzata, rispetto a quella dei principali Paesi europei, da un elevato numero di punti vendita di dimensione prevalentemente medio-piccola, caratteristica che si evidenzia anche nell'ambito del Lazio. Negli ultimi anni si è assistito ad una diminuzione del numero degli impianti, conseguenza di una politica legislativa atta ad imprimere un forte impulso alla razionalizzazione e ristrutturazione della rete.

Nel 1998 il Ministero dell'Industria, con il D.Lgs. n.32, 11 febbraio 1998, ha riformato significativamente la disciplina del settore, accelerando il processo di liberalizzazione del comparto distributivo ma prevedendo un periodo transitorio di permanenza della regolamentazione preesistente, al fine di conseguire un consistente taglio del numero di punti vendita. Tale obiettivo, che presupponeva tuttavia un'azione incisiva da parte dei Comuni per l'identificazione degli impianti non compatibili e l'individuazione dei criteri e delle aree per l'installazione dei nuovi impianti, è stato conseguito parzialmente e prevalentemente sulla base delle iniziative volontarie di chiusura da parte delle aziende. Con l'art. 19 della legge 5 marzo 2001, n. 57, il Parlamento è nuovamente intervenuto sul settore prevedendo l'emanazione di un Piano Nazionale contenente le linee guida per l'ammodernamento della rete distributiva carburanti (*DM 31 Ottobre 2001*). Tale Piano, predisposto dal Ministero delle Attività Produttive, è stato recentemente condiviso dalle Amministrazioni regionali e comunali. Le Regioni sono ora impegnate nella predisposizione dei propri Piani di ammodernamento.

Parallelamente le aziende petrolifere hanno presentato un Piano volontario di razionalizzazione della rete, autorizzato dall'Autorità Garante il 19 luglio scorso, volto a coadiuvare il Piano Nazionale predisposto dal Ministero, promuovendo la chiusura di circa 3000 impianti (in Italia) entro il 31 dicembre 2003. Il trend di riduzione del numero di punti vendita trova riscontro anche nel Lazio dove negli ultimi 18 anni si è passati da 3079 a 2121 impianti, con un decremento pari al 31,1% (Figura 7).

Provincia	Rete Autostradale	Rete Ordinaria					Rete Totale	Densità (n°impianti/100 km ²)
		Staz. Serv.	Staz Rif.	Chioschi	Altri	Totale		
Frosinone	4	75	100	61	10	246	250	7,66
Latina	0	99	89	62	5	255	255	11,33
Rieti	2	21	32	36	2	91	93	3,38
Roma	36	346	384	596	25	1.351	1.387	25,92
Viterbo	2	47	40	44	3	134	136	3,77
Lazio	44	588	645	799	45	2.077	2.121	12,31

Tabella 15. N° di punti vendita carburante nelle province laziali, suddivise per tipologia di rete (2003). Fonte: Unione Petrolifera Italiana.

Il dettaglio provinciale relativo al 2003 evidenzia la fortissima incidenza, sul numero complessivo di punti vendita, della provincia di Roma all'interno della quale sono localizzati 1387 impianti, pari al 65,4 % del totale regionale⁴⁶. La densità territoriale rimane ancora molto elevata e nettamente superiore della media regionale. Viceversa la provincia di Rieti è quella col minor numero di impianti (93) e con i livelli di pressione sul territorio meno marcati (densità pari al 3,38%).

Dal punto di vista amministrativo, la disciplina relativa all'installazione e all'esercizio degli impianti di distribuzione carburanti in Italia è distinta in funzione della viabilità ove gli impianti stessi sono ubicati:

- impianti ubicati lungo le autostrade ed i raccordi autostradali ("rete autostradale");
- impianti ubicati sulle altre viabilità ("rete ordinaria").

Con il decreto legislativo 31 marzo 1998, n° 112 (art. 105) il rilascio delle concessioni inerenti l'installazione e l'esercizio degli impianti di distribuzione carburanti lungo la *rete autostradale*, precedentemente in capo al Ministero dell'Industria, del commercio e dell'artigianato, diviene di competenza delle Regioni. L'installazione e l'esercizio degli impianti di distribuzione carburanti relativi alla *rete ordinaria* è, invece, soggetta ad autorizzazione comunale. Il Comune esercita tali funzioni amministrative sulla base delle disposizioni di programma della Regione nonché della normativa nazionale in materia.

⁴⁶ Il rilevamento tiene conto solo dei punti vendita delle principali aziende petrolifere (Api, Eni, Erg Petroli, Esso, Ip, Q8, Shell, Tamoil e Total).

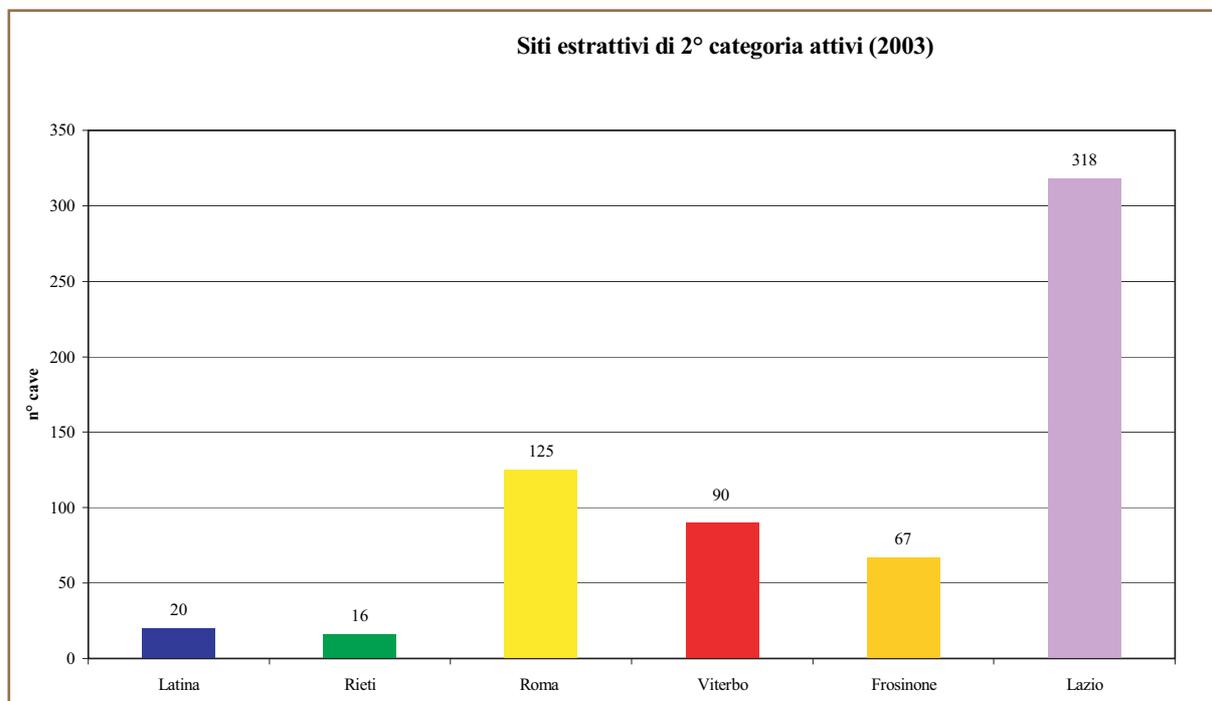
INDICATORE SITI ESTRATTIVI DI PRIMA E SECONDA CATEGORIA

Figura 8. Numero siti estrattivi di 2° categoria (cave) attivi per provincia nel Lazio (2003). Fonte: Regione Lazio, Direzione generale attività produttive – Ispettorato Regionale di Polizia Mineraria.

Il R.D. n.1443 del 29/07/27, all’art.2 ha definito la classificazione dei siti estrattivi, individuando due diverse categorie. Siti estrattivi di I categoria sono le miniere⁴⁷, mentre quelli di II categoria sono le cave, tra cui rientrano la coltivazione delle torbe, dei materiali per costruzioni edilizie, stradali e idrauliche, delle farine fossili, del quarzo e delle sabbie silicee, delle pietre molari e degli altri materiali industrialmente utilizzabili non compresi nella I categoria.

Nel Lazio il settore estrattivo delle cave consta di circa 300 siti attivi, localizzati sul territorio in relazione alla distribuzione dei giacimenti e delle utenze. Le rocce attualmente coltivate possono essere raggruppate in tre categorie principali in base alle caratteristiche del giacimento, dell’impiego e del mercato: rocce ornamentali, rocce per le costruzioni, minerali e rocce per l’industria.

Le *rocce ornamentali* sono coltivate per la produzione di blocchi di grosse dimensioni da avviarsi alla segazione; nel Lazio ci si riferisce a siti estrattivi di travertino, calcari, “tuffi” vulcanici e lave.

Le *rocce per le costruzioni* si dividono in granulati, blocchetti e altri materiali. Con la dicitura granulati da costruzione si suole indicare una serie di prodotti definiti oltre che da particolari caratteristiche mineralogiche e petrografiche, da classi granulometriche specifiche. Le formazioni da cui vengono prodotti granulati nella regione laziale sono essenzialmente i seguenti: sabbie e ghiaie, calcari da frantoio, pomici, lapilli, pozzolane, lave da frantoio. I

⁴⁷ Tra le **miniere** si fanno rientrare i siti di coltivazione e ricerca di minerali utilizzabili per l'estrazione di metalli, metalloidi e loro composti, grafite, combustibili solidi, liquidi e gassosi, rocce asfaltiche e bituminose, fosfati, sali alcalini e magnesiaci, allumite, miche, feldspati, caolino e bentonite, terre da sbianca, argille per porcellana e terraglia forte, terre con grado di refrattarietà superiore a 1630 C°, pietre preziose, granati, corindone, bauxite, leucite, magnesite, fluorina, minerali di bario e di stronzio, talco, asbesto, marna da cemento, pietre litografiche; sostanze radioattive, acque minerali e termali, vapori e gas.

blocchetti sono formazioni piroclastiche molto diffuse nel Lazio che presentano fratturazione poco accentuata, resistenza meccanica non eccessivamente elevata e spessori considerevoli; per questi motivi si prestano alla produzione di blocchetti di dimensioni standard. Altri materiali da costruzione sono cubetti di lava, conci calcarei, pietre da spacco di natura calcarea etc.

I *minerali e rocce per l'industria* sono poco numerosi nella regione laziale e riguardano essenzialmente sabbia silicea, argilla per laterizi, calcare per leganti artificiali, cemento e calci.

Latina		Rieti		Roma		Viterbo		Frosinone	
1	pozzolana	2	sabbia e ghiaia	2	arenarie	1	Arenaria	2	pozzolana
2	argilla	1	travertino	1	argilla sabbia e ghiaia	9	Basalto	1	ghiaia
3	sabbia	13	calcare	4	argilla	4	Calcare	2	argilla
14	calcare			12	basalto	3	Lapillo	62	calcare
				12	calcare	1	lapillo e pozzolana		
				2	dolomite e calcare	1	lapillo e basalto		
				1	gesso	12	Peperino		
				5	lapillo	1	pomice e pozzolana		
				3	peperino	2	Pomice		
				23	pozzolana	1	pozzolana e lapillo		
				1	sabbia	12	Pozzolana		
				20	sabbia e ghiaia	18	sabbia e ghiaia		
				30	travertino	3	Silice		
				9	tufo	2	Travertino		
						19	Tufo		
						1	tufo e pozzolana		
20		16		125		90		67	
Totale cave attive nel Lazio									318

Tabella 16. Siti estrattivi di 2° categoria (cave) attivi per provincia nel Lazio e relativa produzione (2003). Fonte: Regione Lazio, *Direzione generale attività produttive – Ispettorato Regionale di Polizia Mineraria*.

In provincia di Frosinone l'attività estrattiva è rappresentata quasi esclusivamente da coltivazione di calcare (62 impianti sui 67 complessivi). Una situazione simile si riscontra nelle province di Rieti e Latina, dove gli impianti estrattivi di calcare rappresentano rispettivamente l'81,2% e il 70% del totale. Nel viterbese, sul cui territorio insistono complessivamente 90 cave, la distribuzione è più equilibrata, con la presenza di un rilevante numero di siti estrattivi di rocce ornamentali (38 suddivisi tra tufo, peperino, calcare, travertino). La provincia di Roma è quella con la maggior diffusione di impianti (125 totali), distribuiti in maniera abbastanza omogenea tra rocce ornamentali e rocce per le costruzioni. Le coltivazioni più diffuse sono quelle di travertino (30), pozzolana (23), sabbia e ghiaia (20).

11.3.3 LE RISPOSTE

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Le risposte	Interventi per la riduzione del rischio idrogeologico	Provincia	1990 - 2003	Regione Lazio
	Interventi di ripascimento costiero	Provincia	1985 - 2003	Regione Lazio
	Siti bonificati e in fase di bonifica	Provincia	2003	Arpalazio
	Classificazione sismica	Provincia	2003	Regione Lazio

INDICATORE INTERVENTI PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO

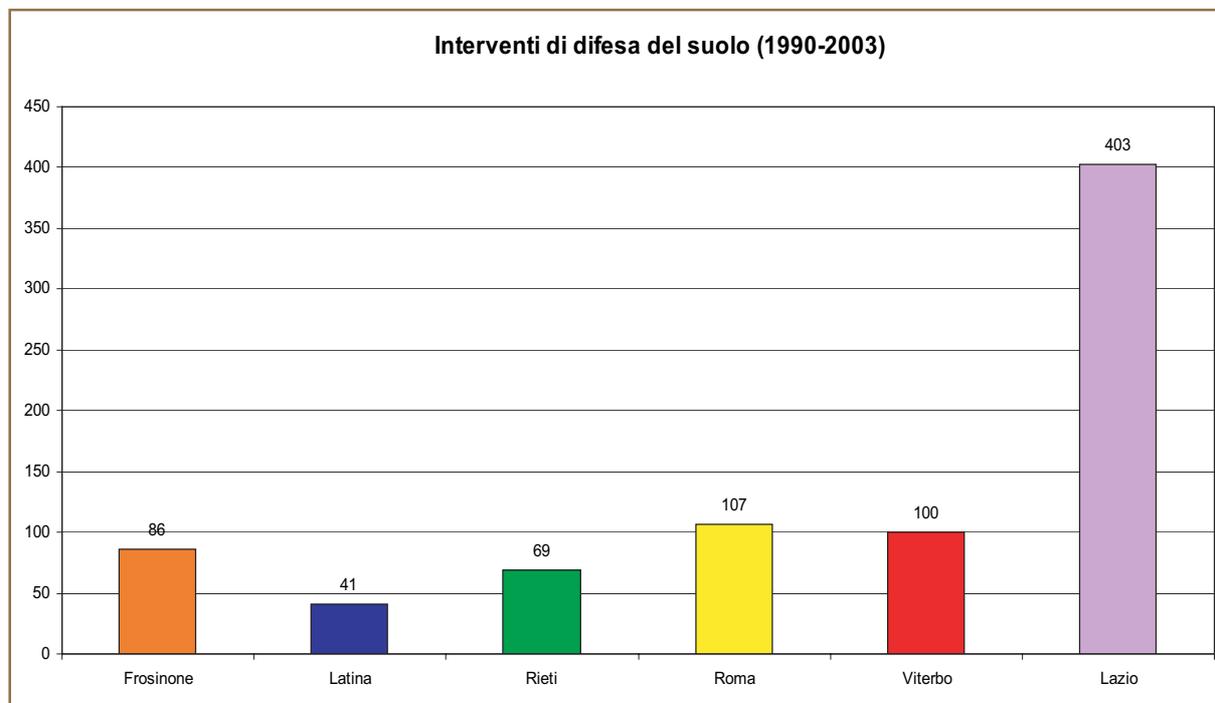


Figura 9. Interventi di difesa del suolo previsti e realizzati nelle province del Lazio (1990-2003). Fonte: Regione Lazio.

Gli interventi di difesa del suolo si inquadrano nell'ambito della pianificazione di bacino che le 5 Autorità di bacino competenti sul territorio regionale (Tevere, Liri-Garigliano, Fiora, Tronto, Bacini regionali) elaborano ed approvano con il contributo tecnico ed istituzionale della Regione. Ad oggi, si possono individuare due livelli di programmazione a differente stato di avanzamento:

- **Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico (PSAI)** – ovvero lo strumento pianificatorio, attualmente approvato e vigente su tutto il territorio regionale, che fa riferimento al D.L. 180/98, convertito in Legge 267/98, il quale imponeva alle Regioni ed Autorità di bacino di predisporre i PSAI e relativi programmi di intervento. La straordinarietà di tale strumento è derivata dagli eventi di Sarno che hanno messo a nudo, se mai ce ne fosse stato bisogno, la vulnerabilità del territorio italiano di fronte alle problematiche inerenti il dissesto idrogeologico. A seguito di tale pianificazione sono stati finanziati 4 programmi di intervento.
- **Piani di Assetto Idrogeologico (PAI)** - ovvero lo strumento di pianificazione ordinaria della difesa del suolo che fa riferimento alla legge 183/1989 e prevede l'approvazione da parte delle Autorità di bacino, e quindi da parte delle regioni che fanno parte dei relativi comitati istituzionali, dei PAI configurati come stralcio del Piano di bacino (finalizzato alla pianificazione di tutti gli aspetti e delle risorse ambientali e di tutela del territorio a scala di bacino idrografico), relativamente ai soli aspetti inerenti il dissesto idrogeologico. Per quanto riguarda la Regione Lazio, i 5 strumenti di pianificazione che la interessano sono in fase di concertazione con gli Enti locali e quindi i contenuti dei piani, che si concretizzano tramite le norme di attuazione, non sono ancora applicati e vigenti. Tuttavia, tramite gli strumenti di programmazione transitoria sono stati finanziati 4 programmi di intervento.

Oltre ai suddetti strumenti pianificatori e finanziari, la Regione Lazio finanzia, in funzione delle disponibilità inserite nei vari capitoli di spesa assegnati alle specifiche norme regionali in materia di difesa del suolo, ulteriori programmi che vengono elaborati in base alle direttive ed ai contenuti degli strumenti di pianificazione di bacino e altre specifiche esigenze.

Nell'ambito delle suddette attività di pianificazione degli interventi per la difesa del suolo, in applicazione della D.G.R. 2122 del 17 ottobre 2000, la Regione svolge:

- un attivo ruolo di monitoraggio del territorio teso ad individuare, tra le migliaia di segnalazioni inviate alla struttura dagli Enti locali, le situazioni di pericolosità e rischio a maggior priorità di intervento.
- la raccolta dei dati descrittivi del territorio all'interno del Sistema Informativo Regionale Difesa del Suolo, che sono poi utilizzati per elaborare ulteriori programmi di intervento qualora si rendessero disponibili nuove risorse finanziarie.

I programmi di intervento di difesa del suolo avviati ed in corso possono essere ricondotti alle seguenti categorie:

- Legge 183/1989 – Legge quadro sulla difesa del suolo
- Legge 267/1998 – Piani ed interventi straordinari per la difesa del suolo
- L.R. 60/1990 – Realizzazione e manutenzione di opere idrauliche di preminente interesse regionale
- altri programmi di intervento (L. 236/93, L. 471/94, L. 135/97, Cipe Giubileo Roma).

In sintesi suddividendo gli interventi in funzione delle cinque province della Regione e delle cinque Autorità di bacino si ottengono i quadri riepilogativi di Tabella 17 e 18.

Province	N° interventi	Euro	In progettazione	In approvazione	In appalto	Lavori in esecuzione	Lavori in corso di ultimazione	Lavori ultimati	Lavori ultimati e liquidati	Sospesi/ soppressi
Frosinone	86	€ 59.072.297	9	-	1	18	21	6	31	-
			€ 8.951.231	€ 0	€ 475.140	€ 9.975.055	€ 10.439.085	€ 15.155.030	€ 14.076.756	€ 0
Latina	41	€ 37.527.404	12	1	5	8	6	2	4	3
			€ 15.304.684	€ 774.685	€ 6.223.306	€ 4.729.712	€ 4.308.283	€ 1.030.428	€ 3.090.478	€ 2.065.828
Rieti	69	€ 31.763.152	12	3	2	14	13	19	5	1
			€ 7.488.486	€ 1.169.775	€ 1.807.599	€ 8.919.211	€ 5.697.553	€ 4.550.144	€ 684.305	€ 1.446.079
Roma	107	€ 101.453.265	22	1	9	23	16	21	14	1
			€ 17.046.510	€ 1.110.382	€ 9.871.767	€ 35.718.159	€ 8.768.883	€ 19.986.180	€ 6.420.745	€ 2.530.639
Viterbo	100	€ 53.085.435	9	1	9	14	16	23	28	-
			€ 3.031.086	€ 475.140	€ 11.826.863	€ 7.643.562	€ 9.562.199	€ 13.133.047	€ 7.413.538	€ 0
Lazio	403	€ 282.901.553	64	6	26	77	72	71	82	5
			€ 51.821.997	€ 3.529.982	€ 30.204.675	€ 66.985.699	€ 38.776.003	€ 53.854.829	€ 31.685.822	€ 6.042.546

Tabella 17. Interventi di difesa del suolo suddivisi per provincia (1990 - 2003). Fonte: Regione Lazio.

Autorità di bacino	N° interventi	Euro	In progettazione	In approvazione	In appalto	Lavori in esecuzione	Lavori in corso di ultimazione	Lavori ultimati	Lavori ultimati e liquidati	Sospesi/ soppressi
Tevere	174	€ 128.657.238	26	4	8	32	33	42	27	2
			€ 22.100.223	€ 2.463.499	€ 9.521.610	€ 40.253.684	€ 18.124.500	€ 24.107.962	€ 8.109.042	€ 3.976.718
Liri Garigliano	100	€ 64.869.525	11	-	2	23	21	9	34	-
			€ 9.687.182	€ 0	€ 785.014	€ 11.421.134	€ 10.439.085	€ 16.084.652	€ 16.452.458	€ 0
Bacini regionali	107	€ 84.942.929	21	1	16	19	17	13	17	3
			€ 19.356.622	€ 774.685	€ 19.898.051	€ 14.587.842	€ 10.057.482	€ 11.246.462	€ 6.955.957	€ 2.065.828
Fiora	15	€ 3.323.917	4	-	-	3	-	5	3	-
			€ 467.393	€ 0	€ 0	€ 723.040	€ 0	€ 2.003.853	€ 129.631	€ 0
Tronto	7	€ 1.107.945	2	1	-	-	1	2	1	-
			€ 210.576	€ 291.798	€ 0	€ 0	€ 154.937	€ 411.900	€ 38.734	€ 0
Lazio	403	€ 282.901.554	64	6	26	77	72	71	82	5
			€ 51.821.996	€ 3.529.982	€ 30.204.675	€ 66.985.700	€ 38.776.004	€ 53.854.829	€ 31.685.822	€ 6.042.546

Tabella 18. Interventi di difesa del suolo suddivisi per Autorità di Bacino (2003). Fonte: Regione Lazio.

Oltre agli interventi sopra citati, ne saranno avviati altri a breve in virtù delle risorse finanziarie previste per il Lazio dalla **Legge 388/2001** e dall'**Accordo di Programma Quadro APQ5**.

Le risorse finanziarie previste dalla **Legge 388/2001 – Attuazione della pianificazione di bacino di cui alla Legge 183/1989** derivano dai trasferimenti effettuati dalla Tesoreria dello Stato in applicazione di specifici decreti ministeriali di ripartizione dei fondi tra le Autorità di bacino. Il primo finanziamento riferibile a questa normativa è stato concretizzato solo recentemente, trasferendo alle Autorità di bacino Tevere, Liri-Garigliano, Fiora e Tronto la somma di 1.868.760,68 euro, ancora da suddividere fra le Regioni competenti, e la somma di 288.130,85 spettante all'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio. È necessario intervenire per definire con le Autorità di bacino citate le modalità di utilizzazione di tali risorse. Non è possibile al momento sapere quando saranno trasferite dallo Stato le rimanenti risorse finanziarie messe a disposizione dalla legge.

L'**Accordo di Programma Quadro APQ5**, recentemente stipulato, costituisce il riferimento programmatico per il triennio 2003-2005 tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, il Ministero dell'Economia e delle Finanze e la Regione Lazio ai fini dell'attuazione coordinata di un sistema integrato di interventi. Il programma è finalizzato alla **difesa del suolo e alla tutela della costa del Lazio**, secondo un quadro organico di interventi che discendono da una capillare conoscenza del territorio che ha consentito di costruire una banca dati relativa alle situazioni di maggiore rischio idraulico e geomorfologico presenti sul territorio regionale, nonché alle situazioni di maggiore degrado ed erosione del litorale ed alle necessità di intervento conseguenti. Il costo complessivo dell'accordo è di Euro 152.852.617,00, in parte a carico del bilancio regionale. Non considerando interventi ricompresi in programmi già avviati, l'accordo di programma consentirà l'avvio di ulteriori nuovi 84 interventi sul territorio regionale.

SCHEDA 3

Gli interventi di bonifica ed irrigazione

L'attività primaria dei Consorzi di bonifica, istituiti nel 1933 con il RD 215, è di provvedere all'esecuzione delle opere di bonifica idraulica, alla manutenzione ed esercizio dei corsi d'acqua, nonché all'esecuzione di interventi di sistemazione idraulica (bonifica integrale). La struttura della Regione Lazio competente in materia di bonifica, provvede "a dare attuazione al piano regionale ed ai programmi di intervento per l'esecuzione di opere di bonifica e di irrigazione", provvede "alla manutenzione delle opere di bonifica", ed "alla classificazione e declassificazione e delimitazione dei comprensori di bonifica", nonché "al controllo degli atti dei Consorzi". L'Area Bonifica è inserita entro la Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile dell'Assessorato Ambiente.

Nel Lazio sono stati individuati sei comprensori di bonifica entro i quali sono stati definiti 10 Consorzi di bonifica:

Provincia	Consorzio
Viterbo	Consorzio di bonifica della val di Paglia superiore
	Consorzio di bonifica della Maremma Etrusca
Roma	Consorzio di bonifica Tevere e Agro Romano
	Consorzio di bonifica Pratica di mare
Latina	Consorzio di bonifica Agro pontino
	Consorzio di bonifica sud Pontino
Rieti	Consorzio della bonifica Reatina
Frosinone	Consorzio di bonifica a sud di Anagni
	Consorzio di bonifica Conca di Sora
	Consorzio di bonifica Valle del Liri

Rientrano nella competenza e quindi nella gestione della "bonifica" circa 10.126 km di corsi d'acqua naturali, 3.282 km di rete artificiale (canali) e 55 impianti idrovori. Le finalità delle attività di bonifica si estendono dalla sicurezza territoriale, attraverso azioni di difesa e conservazione del suolo, alla valorizzazione e razionale utilizzazione delle risorse idriche a usi prevalentemente irrigui, e alla tutela dell'ambiente, come ecosistema, in una concezione globale degli interventi sul territorio.

La sicurezza territoriale e ambientale richiede, in via prioritaria, azioni di protezione e difesa del suolo attraverso un idoneo governo degli usi del suolo e una sana politica di gestione del territorio fondata sulla prevenzione e sulla manutenzione.

Il Consiglio regionale, con deliberazione in data 22 dicembre 1998 n.492, ha approvato il Piano Regionale di Bonifica, previsto dalla legge regionale 21 gennaio 1984, n. 4 "Norme in materia di bonifica e di Consorzi di bonifica", che all'articolo 4 comma 1, stabilisce che la Regione Lazio, per perseguire la salvaguardia dell'ambiente e la valorizzazione del territorio in relazione agli obiettivi regionali di sviluppo, adotta un piano finalizzato al completamento, all'ammodernamento ed alla funzionalità dei sistemi di bonifica idraulica ed alla sistemazione idrogeologica e forestale delle aree montane e collinari idraulicamente connesse, nonché allo sviluppo dell'irrigazione. Il Piano stesso è stato aggiornato nel corso dell'anno 2003 con deliberazione n.1338 del 12 dicembre.

Le azioni regionali nel campo della bonifica sono pertanto finalizzate a:

- proteggere, conservare e ammodernare il patrimonio di opere pubbliche di bonifica e di irrigazione;
- garantire la sicurezza idraulica del territorio ed assicurare il regolare deflusso delle acque, al fine di limitare o evitare gli effetti dannosi causati dalle avversità atmosferiche.

La sicurezza idraulica del territorio si esplica attraverso la manutenzione dei corsi d'acqua e delle opere pubbliche di bonifica attraverso l'individuazione di nuove opere in aree soggette a crisi idrauliche, nonché attraverso il completamento, ammodernamento e funzionalità degli impianti e dei sistemi di bonifica idraulica. Gli interventi, pur dovendo garantire la sicurezza idraulica, debbono tendere al recupero ed alla salvaguardia delle caratteristiche naturali ed ambientali degli alvei. In particolare, l'esecuzione degli interventi volta a realizzare sezioni d'alveo che garantiscano il deflusso delle portate di piena ammissibili, deve essere effettuata in modo tale da non compromettere le funzioni biologiche del corso d'acqua e delle comunità vegetali ripariali.

Nel bilancio preventivo della Regione, nei capitoli di competenza della bonifica, sono stati stanziati complessivamente per il triennio 2004, 2005 e 2006 circa 67 milioni di euro. Per il solo anno 2004, lo stanziamento è stato di quasi 34 milioni di euro, mentre per ciascuno degli esercizi 2005 e 2006 sarà circa di 16,5 milioni. E' in corso di approvazione il finanziamento del Programma triennale di interventi che prevede la realizzazione di svariati studi, sistemazioni idrauliche e riqualificazioni ambientali sul reticolo idrografico laziale, per un importo complessivo di 12.306.246 di euro. Per i numerosi interventi già avviati e in corso d'ultimazione sono invece stati impegnati 39.329.000 euro.

Si riporta di seguito un quadro complessivo degli interventi previsti dal Piano Regionale di Bonifica (fonte: Regione Lazio, 2004), distinti per consorzio di riferimento, i quali si trovano oggi nelle diverse fasi di progettazione (esecutiva, definitiva, preliminare e proposta) e possono distinguersi utilmente secondo tre categorie: sicurezza idraulica, tutela del territorio e opere irrigue.

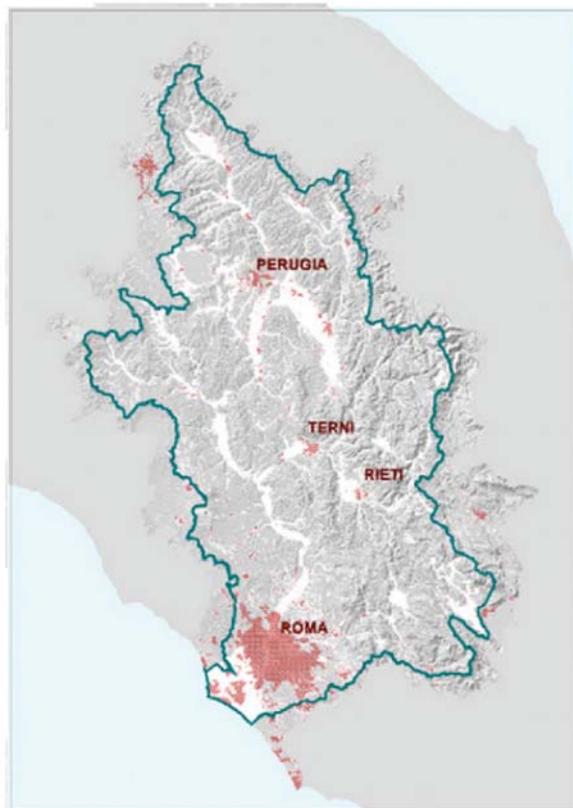
Consorzio	Prov.	Tipologia			Totale
		Sicurezza idraulica	Tutela del Territorio	Opere irrigue	
Consorzio di bonifica della val di Paglia superiore	VT	11	-	13	24
Consorzio di bonifica della Maremma Etrusca	VT	43	9	-	52
Consorzio di bonifica Tevere e Agro Romano	RM	51	5	28	84
Consorzio di bonifica Pratica di mare	RM	15	4	2	21
Consorzio di bonifica Agro pontino	LT	32	27	17	76
Consorzio di bonifica sud Pontino	LT	9	4	1	14
Consorzio della bonifica Reatina	RI	3	48	17	68
Consorzio di bonifica a sud di Anagni	FR	5	-	2	7
Consorzio di bonifica Conca di Sora	FR	31	50	12	93
Consorzio di bonifica Valle del Liri	FR	53	61	13	127
TOTALE LAZIO		253	208	105	566

Tabella: Interventi previsti dal Piano Regionale di Bonifica per consorzio e tipologia (2004). Fonte: Regione Lazio.

SCHEDA 4

L'Autorità di Bacino del Tevere

Inquadramento del bacino



- popolazione totale 4.344.197 ab.
- 12 provincie interessate
- 334 comuni ricadenti nel bacino

SUPERFICIE TOTALE DEL BACINO = Km². 17.374,996

(D. P. R. 1 giugno 1998 "Approvazione della perimetrazione del bacino idrografico del Fiume Tevere")

**Costituita dal territorio:
delle REGIONI:**

	Superficie della regione ricadente nel bacino (km ²)	% del territorio del bacino coperto dalla regione
UMBRIA	8142,454	46,863
LAZIO	7194,825	41,409
TOSCANA	1189,715	6,847
ABRUZZO	618,925	3,562
MARCHE	201,355	1,159
EMILIA-ROMAGNA	26,928	0,155
e della:		
CITTA' DEL VATICANO	0,794	0,005

La scelta operata dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere è stata quella di una pianificazione operativa fortemente coordinata con le regioni, le province, le amministrazioni locali: non una pianificazione forzata sulla base delle esigenze di settore, ma scaturente dalla profonda considerazione delle proposizioni delle altre amministrazioni. L'AdB Tevere ha così scelto un proprio percorso nell'ambito delle indicazioni procedurali e normative, caratterizzandosi come un interlocutore attivo, in condizione di risolvere problemi concreti. Le altre amministrazioni hanno positivamente interpretato questo ruolo, fornendo e chiedendo indicazioni e partecipando attivamente alla definizione delle scelte. Sulla base di questa impostazione, l'Autorità di Bacino del Tevere in questi ultimi cinque anni si è proposta come interlocutore sia nei confronti delle Amministrazioni che dei cittadini.

Numerosi sono stati i piani adottati:

- Prima elaborazione del progetto del Piano di Bacino del Fiume Tevere (settembre 1999)
- Progetto di Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico - PAI (luglio 2001)
- Progetto di Piano stralcio per la salvaguardia delle acque e delle sponde del Lago di Piediluco - PS3 (febbraio 2003)
- Piano stralcio per il tratto metropolitano del Tevere da Castel Giubileo alla foce - PS5 (agosto 2003).

Alcuni di questi piani erano stati avviati nel quinquennio precedente ed adottati in questa fase; altri come il “Piano dell’area metropolitana romana” sono stati iniziati e completati all’interno di questa stessa fase. Molti anche i Piani approvati: avviati già nel quinquennio precedente, di questi solo il P.S.1 “Aree soggette a rischio di esondazione nel tratto Orte-Castel Giubileo” era stato già adottato.

- Stralcio funzionale “Aree soggette a rischio di esondazione nel tratto Orte-Castel Giubileo” P.S.1
- Piano Straordinario “Aree a rischio idrogeologico molto elevato” (ottobre 1999)
- Piano Stralcio del Lago Trasimeno - P.S.2 (agosto 2000)

Principali attività in corso:

- Attività sperimentale per l’implementazione della WFD 2000/60 EC sul bacino del Tevere individuato, insieme al bacino del Cecina, come bacino pilota europeo;
- redazione del Piano stralcio per la “Tutela e utilizzazione della risorsa idrica superficiale e sotterranea” (P.S.9) di prossima adozione;
- redazione del Piano stralcio per la fascia costiera (P.S.4);
- redazione del Piano stralcio per l’ottimizzazione dell’uso della risorsa nell’alto Tevere – sistema Chiascio Montedoglio (P.S.4);
- quadro di riferimento per il piano decennale degli interventi in materia di difesa idrogeologica e di risorsa idrica;
- studi su particolari sistemi acquiferi (Colli Albani, Sabatini, Monte Amiata)

Tra esse si segnala la sperimentazione internazionale sul bacino; l’Autorità si è impegnata profondamente nello svolgere tale sperimentazione per rispondere alla fiducia ed all’interesse posto su questo tema da parte dei Ministeri interessati e delle Regioni.

A queste attività si sono affiancate quelle di informazione sulle attività svolte e, in particolare, si segnala la Rivista “TEVERE” che viene pubblicata regolarmente in quattro numeri l’anno ed inviata gratuitamente a tutti i comuni e le amministrazioni operanti sul territorio, oltre che ad un qualificato indirizzario tecnico.

INDICATORE INTERVENTI DI RIPASCIMENTO COSTIERO

Arco di litorale	Località	Titolo Progetto Generale	Anno	Estensione (km)	Importo (milioni€)
Argentario - Capo Linaro	Tarquinia	Riequilibrio della spiaggia di Tarquinia	1985	2.5	4.98
Capo Linaro - Palo laziale					
Palo -Fiumicino	Focene-Fiumicino	Difesa e riequilibrio litorale a Nord della Foce del Tevere	1989	7.0	20.75
Fiumicino -Capo d'Anzio	Ostia	Difesa del Litorale di Ponente	1996	2.1	6,87
	Ostia	Difesa del Litorale di Levante	1999	3.5	7,66
	Anzio	Difesa del litorale	1989	5.2	8,20
	Nettuno	Difesa del litorale	1989	2.5	7,81
Capo d'Anzio - Circeo	Foce Verde Rio Martino Sabaudia	Riequilibrio spiagge Provincia Latina	1986	17.0	27,28
Circeo - Gaeta	Circeo-C.Sisto-Portatore Terracina	Riequilibrio spiagge Provincia Latina	1991	14.0	25,52
	Torre Truglia-Sperlonga	Riequilibrio spiagge Provincia Latina	1996	8.0	13,22
Gaeta - Garigliano	Formia-Vindicio	Riequilibrio spiagge Provincia Latina	1986	1.2	2,86
	Minturno-Scauri	Riequilibrio spiagge Provincia Latina	1986	2.5	5,57
Lazio				65.5	130,72

Tabella 19. Quadro degli interventi di ripascimento artificiale protetto progettati dal 1985 al 1999. Fonte: Regione Lazio.

Con il Decreto Legislativo 112/1998 (art. 89, comma 1, lett. h) sono state definitivamente trasferite alle Regioni le funzioni relative alla programmazione, pianificazione e gestione integrata degli interventi di difesa delle coste e degli abitati costieri. La piena attuazione del decreto consentirà finalmente di superare una situazione operativa complessa in quanto, anche dove era affermata la competenza regionale, rimaneva in ogni caso il parere vincolante di strutture dello Stato per l'esecuzione di lavori su proprietà demaniale marittima. In tale contesto legislativo non facile si è finora operato con spirito di collaborazione tra Regione e Organi dello Stato (Capitanerie, Ufficio Genio Civile opere marittime, Consiglio Superiore Lavori Pubblici) attivando preliminarmente a ciascun intervento, rapporti di verifica e coordinamento.

Nel Lazio, dal 1985 al 1999, si è provveduto alla progettazione di interventi di ripascimento per un tratto di 65,5 Km del litorale, con un quadro di spesa complessivo di circa 130 milioni di euro⁴⁸. Le tipologie di opere previste vanno dal ripascimento artificiale, difeso con pennelli realizzati con sacchi di sabbia, a quelli con pennelli in scogliera, con barriere soffolte a diverse profondità, ecc. I volumi di ripascimento previsti superano i cinque milioni di mc. e l'incidenza unitaria media di ripascimento è di circa 82 mc/ml. Mediamente, a tale incidenza corrisponde, su spiagge con pendenza all'1%, un avanzamento compreso tra 8 e 16 metri. Per il triennio 2000-2003 sono stati programmati numerosi altri interventi, alcuni dei quali già portati a termine, per un investimento complessivo di oltre 79 milioni di euro.

Area d'interesse	Interventi	Totale Costo (milioni €)
Montalto di Castro (Pagliete)	Ricostruzione della spiaggia mediante ripascimento e salvaguardia della duna.	2,076
Tarquinia (Porto Clementino)	Ricostruzione della spiaggia mediante ripascimento e rivisitazione delle opere di difesa esistenti (pennelli soffolti in sacchi)	5,131
Tarquinia (Saline)	Difesa della spiaggia con sistemi drenanti sperimentali (EPS)	0,150
S.Marinella (S.Severa)	Difesa della spiaggia a Nord del Castello di S.Severa con barriera soffolta e rinascimento	3,930
Ladispoli (Torre Flavia)	Ricostruzione della spiaggia mediante ripascimento protetto con pennelli	4,866
Fiumicino (Isola sacra)	Rifiorimento delle scogliere esistenti	2,650
Fiumicino (Focene)	Ricostruzione della spiaggia mediante ripascimento protetto con pennelli	4,301
Fiumicino (Focene)	Completamento della barriera soffolta zona radar ed esecuzione di un pennello centrale	1,100
Roma (Ostia Centro)	Ricostruzione della spiaggia mediante rinascimento protetto da barriera soffolta e pennelli	2,760
Roma (Ostialevante)	Manutenzione straordinaria della spiaggia mediante ripascimento protetto da sistemi drenanti sperimentali (BMS)	3,226
Anzio (Capod'Anzio – Tor Caldara)	Ricostruzione della spiaggia mediante ripascimento morbido	1,799
Latina (Foce Verde)	Protezione della foce del Canale Moscarello e della spiaggia a levante con barriere soffolte.	7,000
Latina e Sabaudia	Ricostruzione della spiaggia mediante ripascimento morbido, salvaguardia delle dune e sistemazione delle foci armate dei canali	7,500
S.Felice Circeo (dx Foce Sisto)	Ricostruzione della spiaggia mediante ripascimento e rivisitazione delle opere di difesa esistenti (scogliere distaccate e pennelli soffolti)	5,314
Terracina (sx Foce Sisto)	Ricostruzione della spiaggia mediante ripascimento e rivisitazione delle opere di difesa esistenti (pennelli soffolti)	6,120
Terracina (Porto Badino)	Ricostruzione della spiaggia mediante ripascimento e rivisitazione delle opere di difesa esistenti (pennelli soffolti)	4,218
Fondi	Ricostruzione della spiaggia mediante ripascimento e opere di difesa (pennelli soffolti)	5,120
Sperlonga	Protezione della Villa di Tiberio con scogliere	0,600
Formia (S.Janni)	Manutenzione e rivisitazione delle opere di difesa esistenti (scogliere distaccate)	1,197
Minturno (Scauri)	Ricostruzione della spiaggia mediante ripascimento e rivisitazione delle opere di difesa esistenti (scogliere distaccate e pennelli soffolti in sacchi)	8,470

⁴⁸ Gli importi dei progetti non sono stati ragguagliati al 1999 e quindi sono affetti da sottostima.

Ponza (Chiaia di Luna) e Ventotene (Cala Nave)	Ricostruzione della spiaggia di Chiaia di Luna e Cala Nave	1,500
Lazio		79,028

Tabella 20. Interventi di ripascimento artificiale protetto programmati per il triennio 2000-2003 (in corsivo quelli già terminati). Fonte: Regione Lazio.

Tra le attività finanziate dalla Regione Lazio vanno annoverati anche due importanti studi tuttora in corso, uno incentrato sugli habitat di fondale (0,9 milioni di euro), affidato all'ICRAM, e l'altro, riguardante le cave marine del Lazio (1 milioni di euro), portato avanti dall'Università degli Studi di Roma "La Sapienza".

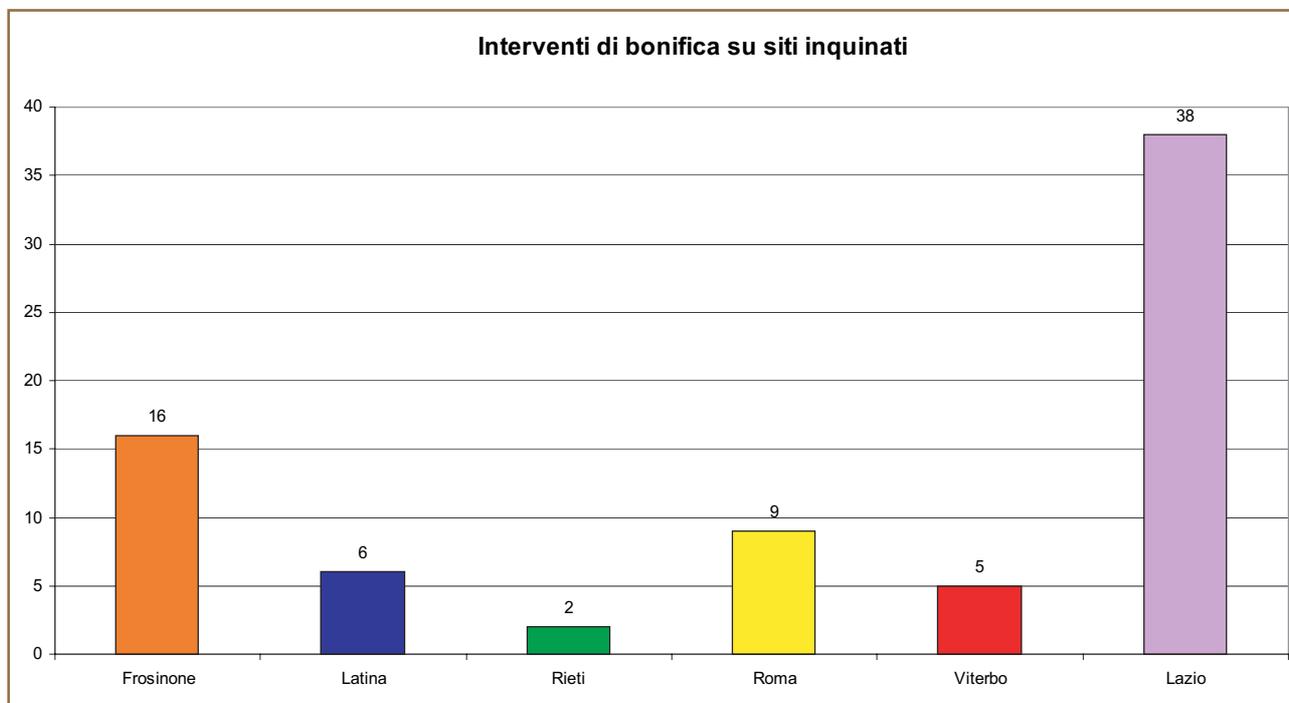
INDICATORE SITI BONIFICATI E IN FASE DI BONIFICA

Figura 10. Interventi di bonifica, effettuati ed in corso, su siti inquinati nelle province del Lazio (Maggio 2004). Fonte: Arpalazio.

Dopo la dichiarazione della “Emergenza rifiuti” per Roma e provincia del 1999, il Governo ha ritenuto necessario estendere lo stato di Commissariamento all’intero territorio regionale del Lazio (OPCM n. 3249 del 8.11.2002).

In questo contesto, è stato redatto ed approvato il “*Piano degli interventi di emergenza per l’intero territorio del Lazio*” (Decreto del commissario delegato n. 65 del 15.7.2003), che necessariamente fa espresso riferimento ai contenuti del vigente “*Piano di gestione dei rifiuti della Regione Lazio*”, approvato con deliberazione del consiglio regionale n. 112 del 10.7.2002, comprendente anche le azioni da intraprendere per gli “*Interventi urgenti di bonifica dei siti contaminati*”. Per rispondere alle esigenze e problematiche che hanno condotto alla fase commissariale, il piano di interventi per l’emergenza rifiuti del Lazio prevedeva tra i filoni di azione principali anche gli interventi urgenti di bonifica, mediante il reperimento dei fondi di origine regionale, statale e comunitaria, l’elaborazione dei piani di caratterizzazione, la bonifica/messa in sicurezza dei siti maggiormente contaminati e l’aggiornamento dell’anagrafe dei siti e delle relative priorità. Per rispondere a tali priorità, il commissario ha costituito un’apposita struttura impegnando le risorse disponibili, nonché definendo un piano finanziario per il reperimento di fondi specifici da destinare agli interventi strutturali previsti, basato prevalentemente sulle risorse rese disponibili con il Documento Unico di Programmazione – Obiettivo 2 Lazio 2000-2006 (fondi strutturali) e con l’Accordo di programma quadro “*Aree sensibili: difesa del suolo – tutela della costa – sistemi della depurazione e reti fognarie*” (siglato da Regione Lazio, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e Ministero dell’Economia e delle Finanze).

L'azione svolta dalla struttura commissariale, consistente nell'erogazione di finanziamenti per l'elaborazione dei progetti e per la realizzazione degli interventi di bonifica e/o messa in sicurezza dei siti di pubblici maggiormente contaminati e nell'aggiornamento dell'anagrafe dei siti e delle relative priorità, ha condotto pure ad un riordino e all'aggiornamento della conoscenza delle aree di interesse regionale, indispensabile per attuare anche nel futuro efficaci politiche di intervento. Si consideri che tale azione, sviluppata con la costante collaborazione di Arpalazio, ha richiesto pure un impegno per la pianificazione finanziaria di ciascun intervento, vista la necessità diffusa di reperire fondi appositamente destinati e provenienti dai diversi ambiti regionale, statale e comunitario. Nel complesso, sino ad oggi, sono stati predisposti progetti e sono in fase di realizzazione interventi di bonifica e recupero ambientale in 38 siti specifici distribuiti sull'intero territorio laziale, fra i quali 30 discariche (2 abusive), 6 siti o stabilimenti industriali (dismessi e non) e un'area inquinata.

Provincia	Comune	Tipologia
Frosinone	Alvito	Discarica
	Anagni	Discarica
	Arpino	Discarica
	Boville Ernica	Discarica
	Castelliri	Sito industriale dismesso
	Colleparado	Discarica
	Filettino	Discarica
	Fosinone	Discarica
	Fumone	Discarica
	Morolo	Discarica
	Paliano	Sito industriale dismesso
	S.Vittore nel Lazio	Stabilimento industriale
	Sora	Discarica
	Tirelle	Discarica
	Torre Cajetani	Discarica
Trivigliano	Discarica	
Latina	Aprilia	Area inquinata
	Campodimele	Discarica
	Gaeta	Discarica
	Lesola	Discarica
	Ponza	Discarica
	Ventotene	Discarica
Rieti	Accumuli	Discarica
	Rieti e Cittaducale	Sito industriale dismesso
Roma	Capena	Discarica
	Capranica Prenestina	Discarica
	Capranica Prenestina	Discarica
	Guidonia Montecelio	Stabilimento industriale
	Lariano	Discarica
	Monterotondo	Sito industriale dismesso
	Pomezia	Stabilimento industriale
	San Gregorio da Sassola	Discarica
Tolfa	Discarica	
Viterbo	Acquapendente	Discarica
	Calcata	Discarica
	Canino	Discarica

	Celleno	Discarica
	Vignanello	Discarica

Tabella 21. Tipologia dei siti inquinati interessati dagli interventi di bonifica (2004). Fonte: Arpalazio.

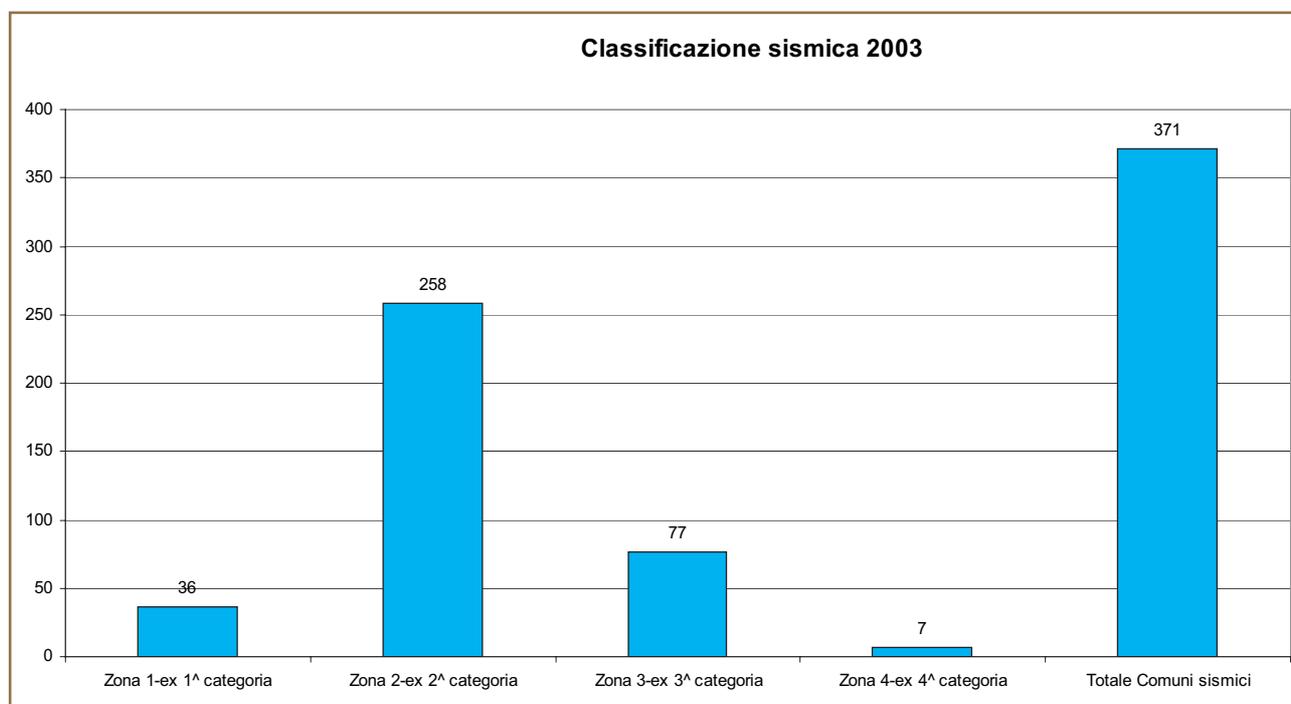
INDICATORE CLASSIFICAZIONE SISMICA

Figura 11. N° di comuni per le diverse zone sismiche secondo la nuova classificazione sismica (Agosto 2003). Fonte: Regione Lazio.

Il Lazio è caratterizzato da una sismicità che si distribuisce lungo fasce (*zone sismogenetiche*) a caratteristiche sismiche omogenee, allungate preferenzialmente NW-SE, nella direzione della costa tirrenica e della catena montuosa appenninica.

Dal 1983, anno della prima classificazione sismica basata su studi approfonditi, le conoscenze sismologiche sono progredite a seguito degli studi promossi dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile che hanno visto coinvolti il Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti del CNR, il Servizio Sismico Nazionale e l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. A seguito di questi studi è stata formulata una prima *Proposta di Riclassificazione Sismica (1998-2001)*, mai diventata operativa con Decreti Legge e Ordinanze fino al Marzo del 2003 quando è stata emanata l'OPCM 3274/03 che ha introdotto diversi elementi di novità, alcuni dei quali hanno riguardato anche il Lazio.

Gli studi di microzonazione sismica, avviati dal Servizio Geologico della Regione Lazio Regione Lazio in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Strutturale del Politecnico di Milano su alcuni Comuni del Lazio scelti come rappresentativi di diverse situazione geologiche e sismologiche, hanno messo in evidenza le tipologie di territorio che, sotto la sollecitazione di un forte terremoto atteso, potrebbero portare ad amplificazioni delle onde sismiche e quindi a maggiori danni. I risultati ottenuti hanno portato alla proposta di *Riclassificazione Sismica* del Gruppo di Lavoro Regionale che poco si discosta dalla classificazione provvisoria in vigore dalla data dell'Ordinanza n. 3274 del 20.03.2003. La nuova riclassificazione, approvata con Delibera n.766 del 01.08.2003, prevede un aumento considerevole dei comuni in Zona Sismica 1, quella a più alto rischio, e dei comuni in *zona sismica 2*, all'interno della quale rientrano 18 Comuni

precedentemente compresi nella *zona sismica 3*. Con la nuova classificazione, nella *zona sismica 3* sono inseriti 77 comuni fra cui Roma, Viterbo, Latina ed altri centri minori importanti. Soltanto 7 comuni (Montalto di Castro, Civitavecchia, Cerveteri, Allumiere, S. Marinella, Ladispoli e Ponza), sono inseriti in *zona sismica 4*, la più bassa, per la quale il Gruppo di Lavoro ha ritenuto che, al momento, non debbano essere applicate le Norme Tecniche previste dall'Ordinanza 3274/2003.

La nuova proposta di riclassificazione è improntata su principi di cautela e maggiore sicurezza. Infatti prevede che:

- il 98,2% dei Comuni del Lazio venga dichiarato sismico, a fronte del 73,4% della classificazione del 1983;
- le aree ad alto rischio sismico (*zone sismiche 1 e 2*) passino dal 73,5% della classificazione del 1983 e dell'Ordinanza 3274/03 al 77,8% della nuova riclassificazione regionale.

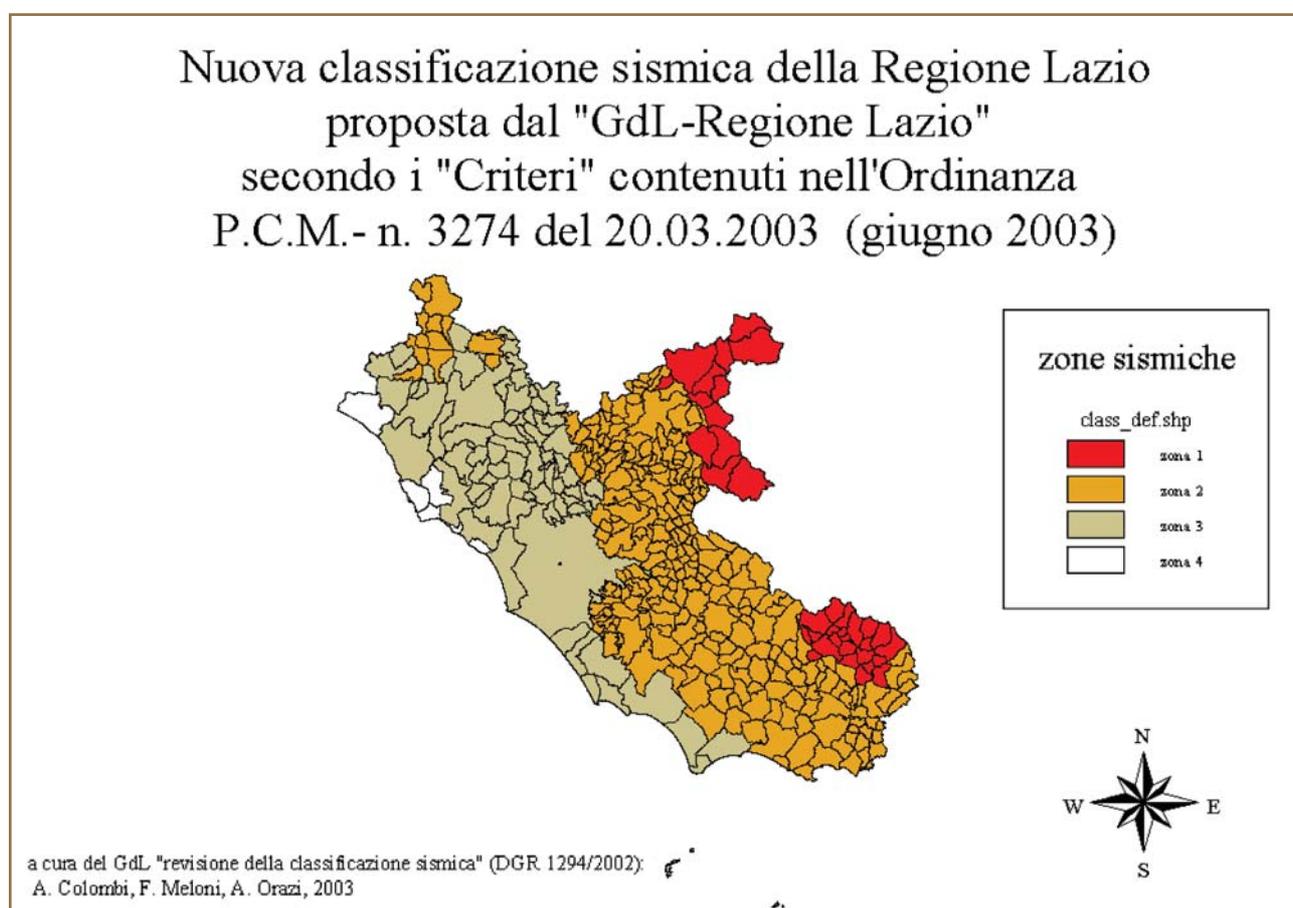


Figura 12. Mappa della nuova classificazione sismica (2003). Fonte: Regione Lazio

Per quanto attiene alle province, le differenze maggiori riguardano quella di Roma, nella quale 27 comuni, precedentemente non classificati, vengono adesso considerati sismici. Nessun comune è classificato in *zona sismica 1* mentre solo 5 (S. Marinella, Cerveteri, Allumiere, Civitavecchia e Ladispoli) rimangono non classificati.

In provincia di Frosinone la situazione si modifica soprattutto per l'aumento dei comuni inseriti in *zona sismica 1*, che passano da 5 a 23, mentre in provincia di Rieti scompaiono i comuni non classificati e non vi sono comuni inseriti in *zona sismica 3*.

Nella provincia di Latina nessun comune rientra in *zona sismica 1* e l'unico non classificato è Ponza. Come per la provincia di Frosinone, la riclassificazione proposta è identica a quella consigliata dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del Marzo 2003.

Dei 60 comuni facenti parte della provincia di Viterbo, solo quello di Montalto di Castro è inserito in *zona sismica 4*. Gli altri comuni sono distribuiti fra le *zone sismiche 2 e 3*, mentre nessun comune è classificato nella *zona sismica 1*, quella a più elevato rischio sismico.

		Frosinone	Latina	Rieti	Roma	Viterbo	Lazio
Zona 1-ex 1[^] categoria	DM LL.PP. 1983	5	0	4	0	0	9
	Ordinanza n° 3274/03	23	0	13	0	0	36
	Riclassificazione definitiva	23	0	13	0	0	36
Zona 2-ex 2[^] categoria	DM LL.PP. 1983	86	26	63	89	5	269
	Ordinanza n° 3274/03	68	26	54	88	5	241
	Riclassificazione definitiva	68	26	60	91	13	258
Zona 3-ex 3[^] categoria	DM LL.PP. 1983	0	0	0	0	0	0
	Ordinanza n° 3274/03	0	6	6	28	54	94
	Riclassificazione definitiva	0	6	0	25	46	77
Zona 4-ex 4[^] categoria	DM LL.PP. 1983	0	7	6	32	55	100
	Ordinanza n° 3274/03	0	1	0	5	1	7
	Riclassificazione definitiva	0	1	0	5	1	7
Totale Comuni sismici	DM LL.PP. 1983	91	26	67	89	5	278
	Ordinanza n° 3274/03	91	32	73	116	59	371
	Riclassificazione definitiva	91	32	73	116	59	371

Tabella 22. Variazioni nella classificazione sismica dei comuni del Lazio (2003). Fonte: Regione Lazio.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

APAT, 2004 – Annuario dei dati ambientali.

ISTAT – Censimento generale dell'agricoltura, 1970-1982-1990-2000.

ISTAT – Statistiche sul turismo, 2000.

MORONI M., 2002 – Il Radon. Edizioni Il Sole 24 Ore S.p.a.

12. RIFIUTI

12.1 VALUTAZIONE SINTETICA

Indicatori chiave	Commento	Andamento	Giudizio di sintesi
Produzione Rifiuti Urbani	La produzione di rifiuti urbani nel Lazio è passata dalle 2.755.485 tonnellate del 1999 alle 2.981.191 tonnellate nel 2001 (dato APAT-Rapporto Rifiuti 2003), mentre il dato MUD consolidato da Arpalazio per il 2002 indica una crescita a 3.066.728 tonnellate nel 2002, con un incremento percentuale del 2,8% rispetto all'anno precedente. La produzione maggiore di rifiuti urbani si registra nella provincia di Roma che, con i suoi 3.700.000 abitanti, produce circa l'80 % dei rifiuti urbani.	↑	☹
Percentuale di raccolta differenziata	Nel 2002 la quantità di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata nel Lazio è stata di 152.227 tonnellate, pari al 5,12% della produzione complessiva di rifiuti urbani. Nonostante il confortante miglioramento rispetto al 2001, questo dato ben evidenzia la criticità della gestione del ciclo dei rifiuti, collocando il Lazio al quart'ultimo posto nella graduatoria delle regioni italiane. Rimangono lontani, pertanto, sia i livelli di raccolta individuati come obiettivi da raggiungere dal D.Lgs.n.22/97 che il valore medio nazionale, pari a 19,1% nel 2002.	↑	☹
Raccolta batterie esauste	Dal 1992 al 2003 la quantità di batterie esauste raccolte nel Lazio è aumentata del 47%, incremento superiore a quello medio nazionale attestatosi sul 44,1%. Al 2003 la raccolta della regione Lazio incide sul totale nazionale per l'8,6%.	↑	☺
Produzione di Rifiuti Speciali e Speciali Pericolosi	Il Lazio ha prodotto nel 2002 1.771.795 tonnellate di rifiuti speciali al netto dei rifiuti da imballaggio, degli inerti provenienti dalle attività di costruzione e demolizione e dei rifiuti speciali pericolosi, che sono pressoché costanti negli ultimi tre anni (circa 130.000 tonnellate). Questo valore è determinato quasi esclusivamente dai rifiuti derivanti da impianti di trattamento rifiuti. Il dato complessivo dei rifiuti speciali prodotti nel Lazio è di 3.245.316 tonnellate, con un trend di aumento annuo ben superiore al 10% nell'ultimo quadriennio,.	↑	☹

12.2 LE PRINCIPALI EVIDENZE

Nel Lazio i rifiuti rappresentano una realtà assai complessa e delicata, sottolineata dalla dichiarazione del Presidente del Consiglio dei Ministri dello 'stato di emergenza' nel settore dei rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi, concretizzatasi con la nomina nel 2002 di un Commissario Straordinario delegato appositamente alla gestione dello stato emergenziale per tutto il territorio regionale.

SCHEDA 1 Il Decreto Ronchi

In tema di rifiuti il principale riferimento normativo è costituito dal D.Lgs. n.22 del 5 Febbraio 1997 (attuazione delle Direttive 91/156//CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti da imballaggio) e successive modifiche ed integrazioni noto anche come "Decreto Ronchi", il quale ha recepito gli obiettivi strategici dell'Unione Europea in materia di gestione di rifiuti. Esso definisce i principi generali per la gestione dei rifiuti, la ripartizione delle competenze tra i diversi Enti, gli strumenti di pianificazione e le procedure autorizzatorie. Riporta, inoltre, indicazioni specifiche riguardanti alcune particolari tipologie di rifiuti, alla definizione del sistema tariffario e a quello sanzionatorio e fissa inoltre una precisa gerarchia di obiettivi per la gestione dei rifiuti:

- **azioni di prevenzione** - riduzione delle quantità di rifiuti prodotti e della pericolosità degli stessi.
- **azioni di valorizzazione** - analisi delle dinamiche in corso e introduzione di sistemi integrati tesi a favorire il massimo recupero di energia e di risorse.
- **azioni di corretto smaltimento** – Lo smaltimento vero e proprio deve costituire una fase residuale della gestione dei rifiuti e ad esso devono essere destinati solamente quei rifiuti non altrimenti recuperabili. E' inoltre necessario minimizzare gli spostamenti e aumentare l'efficacia dei controlli relativamente alle modalità di smaltimento. Dal 1 Gennaio 1999 possono essere autorizzati soltanto quei nuovi impianti di incenerimento che prevedano un processo di combustione accompagnato da recupero energetico.

Il Decreto, inoltre, introduce il concetto di "ambito territoriale ottimale" (ATO, generalmente coincidente con i limiti amministrativi della Provincia) inteso come comprensorio a livello del quale realizzare una gestione unitaria dei rifiuti.

12.2.1 LA PRODUZIONE DI RIFIUTI

La produzione di rifiuti nel Lazio nel periodo analizzato, 1999-2002, mostra un andamento in continua crescita, con un tasso d'incremento particolarmente elevato tra il 2001 e il 2002 (+17%), facendo registrare un aumento complessivo pari al 33% e raggiungendo nell'anno 2002 un valore di 6.312.044 di tonnellate.

Relativamente ai rifiuti urbani, le province di Roma, Latina e Frosinone, quelle più popolose, presentano, come ovvio, i valori più alti di produzione assoluta (rispettivamente, nel 2002, 80%, 8% e 5,8%). La provincia di Roma si caratterizza anche per una produzione procapite molto elevata, superiore a quella media nazionale, che mostra una lieve tendenza all'aumento negli ultimi 3 anni analizzati (2000-2002) e che riflette anche la componente legata al turismo, principalmente

concentrato sulla città di Roma. I dati di produzione registrati risultano comunque inferiori alle previsioni del PRGR che prevedeva al 2001 una produzione di RU pari a circa 3.450.000 t/a e al 2002 una produzione totale di 3.270.736 t/a. La produzione stimata di RU riportata nel PRGR è stata basata su un bilancio tra il regolare tasso di crescita della produzione di RU (proiettato nel tempo sulla base di un trend storicamente riscontrato in cui la raccolta differenziata non incideva significativamente) e la contemporanea crescita del tasso di raccolta differenziata come fissato dal D.Lgs.n.22/97. Dalla discordanza di tali valori (riscontrato e atteso), si evince il ritardo della crescita della raccolta differenziata rispetto alla produzione dei rifiuti urbani.

Il rapporto tra la produzione di rifiuti speciali e quella dei rifiuti urbani è indice del livello di industrializzazione, dato che la produzione di rifiuti speciali è dovuta principalmente ai settori produttivi. La ripartizione a livello nazionale tra rifiuti speciali e urbani nel 2001 indica un rapporto di circa 3:1, mentre a livello regionale questo rapporto si riduce a circa 0,8:1.

Nel Lazio dal 2001 al 2002 la produzione di rifiuti speciali cresce del 34,4%. Tale incremento è dovuto quasi esclusivamente ai rifiuti speciali non pericolosi, che incidono per una percentuale pari al 97%. Le cause di questo aumento si possono ricercare nelle migliorate condizioni economiche e nella gestione delle attività industriali, infatti, la produzione dei rifiuti speciali e dei rifiuti inerti è collegata ai settori produttivi. Circa il 75% dei rifiuti speciali prodotti può essere ricondotto ad attività di tipo industriale, mentre il restante 25% deriva dalle attività domestiche, infatti, l'industria manifatturiera, il settore delle costruzioni e delle demolizioni, l'estrazione mineraria da cava e l'agricoltura sono le attività economiche che contribuiscono maggiormente alla produzione dei rifiuti speciali.

Analizzando le singole province si può notare come nel 2002 per Frosinone, Viterbo e Latina la voce di maggior produzione di rifiuti speciali è il gruppo CER 19 (rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti), mentre per la provincia di Roma è il gruppo CER 15 (rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi) e per quella di Rieti è il gruppo CER 04 (rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce nonché dell'industria tessile). Le maggiori quantità di rifiuti speciali sono prodotte in provincia di Roma e in provincia di Frosinone, in ragione della più viva realtà produttiva esistente in queste due province. Inoltre il trend di crescita della produzione di rifiuti speciali della provincia romana è di gran lunga superiore alle altre province che mostrano un aumento della produzione molto meno visibile.

12.2.2 LA GESTIONE DEI RIFIUTI

Il Decreto Ronchi delinea una strategia ben precisa per la gestione di rifiuti, individuando una gerarchia che vede lo smaltimento in discarica come fase residuale del processo di gestione dei rifiuti non altrimenti recuperabili. Il D.Lgs.n. 22/97 prevedeva per la raccolta differenziata tre obiettivi di crescita progressiva, quali:

- 15% entro marzo 1999
- 25% entro marzo 2001
- 35% entro marzo 2003.

Nel 2002 la quantità di rifiuti urbani, oggetto di raccolta differenziata nel Lazio, è stata pari a 152.227 t, pari al 5,12% della produzione complessiva di rifiuti urbani, dato che ben evidenzia la criticità della gestione del ciclo dei rifiuti, collocando il Lazio al quart'ultimo posto nella graduatoria delle regioni italiane. Rimangono lontanissimi, pertanto, sia i livelli di raccolta individuati come obiettivi da raggiungere dal Ronchi, (15% entro il 1999, 25% nel 2001, 30% nel

2003) che il valore medio nazionale, pari a 19,1% registrato nel 2002. A livello nazionale l'obiettivo del 15% è stato raggiunto con un ritardo di due anni rispetto alla pianificazione. Al 2001, infatti, il dato di raccolta differenziata è stato registrato a 17,4%, indicando un'Italia a tre vie, in cui al Nord si segnalano le percentuali più elevate (Lombardia e Veneto hanno al 2002 già raggiunto abbondantemente l'obiettivo del 35%) mentre il Centro e ancora di più il Sud si attestano su percentuali inferiori.

SCHEDA 2

I vantaggi ambientali di una gestione corretta

La raccolta differenziata assume un ruolo prioritario nel sistema di gestione perché permette di diminuire l'afflusso dei rifiuti da avviare allo smaltimento, minimizzando così l'impatto ambientale dei processi di trattamento; inoltre, il valorizzare la componente merceologica del rifiuto consente di sfruttarne al massimo l'energia potenziale, indirizzandola verso flussi produttivi alternativi anziché verso lo smaltimento. La raccolta differenziata consente inoltre di promuovere comportamenti più corretti da parte dei cittadini con conseguenti significativi cambiamenti dei consumi a beneficio di politiche di prevenzione e riduzione. Dall'analisi dei dati relativi alle Regioni leader si evince che tali risultati sono stati conseguiti, da una parte, per l'esistenza di una diffusa rete di intercettazione dei materiali, dall'altra dalla presenza di un'impiantistica in grado di valorizzare i materiali recuperati. E' necessario quindi, per il conseguimento degli obiettivi fissati dalla normativa, che la raccolta differenziata venga realizzata secondo logiche di integrazione rispetto all'intero ciclo dei rifiuti e che ad essa corrispondano la dotazione di efficienti impianti di recupero ed una sempre maggiore diffusione dell'utilizzo dei rifiuti recuperati.

Le attività di recupero dei rifiuti urbani sono finalizzate al recupero diretto (di materia) e indiretto (di energia termica) dei rifiuti prima di procedere allo smaltimento definitivo. Il processo di smaltimento dei RU prevede una selezione della componente indifferenziata in grado di separare la frazione secca ad elevato potere calorifico ("Frazione Secca" e/o CDR -Combustibile da Rifiuti, come definito dal DM 5.2.1998) dalla frazione organica putrescibile. Gli impianti di trattamento in grado di effettuare questa selezione, identificati come "meccanico-biologici", prevedono quindi una linea meccanica di produzione di frazione secca e una linea di produzione di frazione organica in cui la frazione organica viene fatta stabilizzare con processi biologici di tipo fermentativo. Questi impianti possono essere integrati con impianti di trattamento termico con recupero energetico (termovalorizzatori) o centrali termoelettriche e con impianti di discarica dove collocare gli inerti prodotti se non altrimenti utilizzabili. Tale trattamento, a partire dal 16 luglio 2005, si dovrà eseguire alla totalità dei RU essendo specificatamente previsto dal DM 36/03, per consentire ancora in futuro lo smaltimento in discarica dei RU. A questa tipologia di impianti se ne affiancano altri (impianti di compostaggio) atti alla produzione di compost di qualità da rifiuti selezionati prima del conferimento al sistema di raccolta RU.

Nel Lazio esistono 4 impianti di selezione dei rifiuti che producono Combustibile Da Rifiuti (CDR) e altri 4 sono in fase di avviamento; inoltre esistono 13 impianti di produzione di compost di qualità da matrici selezionate e 3 impianti di termovalorizzazione, di cui due siti in provincia di Frosinone, rispettivamente a Colferro e S.Vittore, e uno in provincia di Roma, quello di Ponte Malnome, esclusivamente dedicato ai rifiuti ospedalieri. Il flusso di smaltimento risulta pari a 225.000 t/a di CDR con un recupero energetico pari a 195.000 MW/anno.

I rifiuti speciali vengono recuperati nel Lazio nella misura di 1.328.294 t, pari a 40,9% del totale prodotto. Analizzando le attività di recupero, escludendo la messa in riserva che non costituisce propriamente una attività di recupero, le attività che coinvolgono la maggior parte dei rifiuti speciali riguarda il riciclo e il recupero di metalli (R4) e il recupero di sostanze inorganiche (R5).

Nel Lazio sono stati complessivamente smaltiti in discarica oltre 3,1 milioni di t di rifiuti nell'anno 2002. Di questi, circa oltre 2,4 milioni di t sono stati rifiuti urbani con codice CER 20 e oltre 0,5 milioni di t di i rifiuti speciali con codice CER 19 afferiscono alla stesse discariche. Il dato, stabile ormai da alcuni anni, è dovuto principalmente ai volumi di rifiuti che smaltisce la mega discarica di Roma, ubicata in via di Malagrotta (dove sono smaltiti più di 1,6 milioni di tonnellate l'anno) a servizio del Comune di Roma e di parte della sua provincia. La capacità residua della discarica di Malagrotta è stimata in circa 5 milioni di metri cubi. Agli attuali ritmi di smaltimento e in assenza di sistemi alternativi di gestione, l'invaso potrà essere attivo per un massimo di altri 4 anni, trascorsi i quali il problema sarà di rilevanza nazionale.

La situazione attuale nel Lazio è ancora molto lontana dal conseguire gli obiettivi fissati dal Ronchi, in quanto la quota di smaltimento in discarica dei rifiuti urbani è ancora saldamente superiore al 90%, motivo per cui questa modalità di smaltimento risulta essere attualmente la soluzione dominante di gestione dei rifiuti. Sono quindi necessarie iniziative che consentano una rapida inversione di modalità di gestione dei rifiuti urbani prodotti in regione.

12.2.3 LE RISPOSTE

La Regione Lazio, secondo quanto previsto all'art. 22 del D.Lgs.n.22/97, si è dotata di un *Piano di Gestione dei Rifiuti* approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 112 del 10 luglio 2002. Il Piano, che fa propri gli obiettivi ed i principi del "Ronchi", detta norme relativamente a:

- le condizioni ed i criteri tecnici in base ai quali gli impianti di gestione dei rifiuti, a eccezione delle discariche, possono essere localizzati;
- il numero e tipologia degli impianti di smaltimento e recupero da realizzare, tenuto conto dei vincoli imposti dal D.Lgs.n.22/97;
- le attività da realizzare al fine di garantire la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di economicità ed efficienza, l'autosufficienza nella gestione dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno di ciascun ATO, lo smaltimento dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione;
- la stima dei costi delle operazioni di recupero e smaltimento;
- i criteri per l'individuazione, da parte delle Province, delle aree non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero;
- le attività tese a diminuire la produzione di rifiuti, ad incrementare il riciclaggio ed il riutilizzo degli stessi nonché il recupero di energia;
- le iniziative da attuare per giungere ad una regionalizzazione della gestione dei rifiuti urbani.

Il Piano, inoltre, ha individuato sul territorio regionale 5 ATO corrispondenti alle 5 province:

- ATO 1 - Provincia di Viterbo;
- ATO 2 - Provincia di Roma;
- ATO 3 - Provincia di Rieti;
- ATO 4 - Provincia di Latina;
- ATO 5 - Provincia di Frosinone.

Successivamente, in seguito alla dichiarazione di stato di commissariamento della Regione⁴⁹ (OPCM n.3249 del 8.11.2002), è stato redatto il *Piano degli interventi di emergenza per l'intero territorio del Lazio* (Decreto del Commissario Delegato n.65 del 15.7.2003) che ha definito una serie di priorità ed obiettivi nel pieno rispetto dei principi ispiratori del *Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Lazio*. Il regime di commissariamento era stato reso necessario dal sussistere di molteplici criticità nel ciclo di gestione dei rifiuti (insufficienza degli impianti esistenti e loro carente efficienza, impedimenti amministrativi e burocratici nelle diverse fasi del ciclo, mancato raggiungimento dei limiti minimi di raccolta differenziata previsti dalla normativa e conseguente ingente ricorso al conferimento in discarica, mancata individuazione, da parte delle Amministrazioni locali, dei siti in cui collocare i nuovi impianti etc...).

E' necessario sottolineare come lo spostamento dell'area di interesse dai comuni agli ATO determini non solo una conversione degli attuali sistemi di gestione dei servizi di smaltimento dei rifiuti (con modalità di raccolta di tipo diverso), ma anche la progettazione di sistemi e nuovi impianti a livello di singoli ambiti, al fine di giungere, nel tempo, alla completa autonomia per l'intero ciclo dei rifiuti (in particolare valorizzazione e riciclo), permettendo quindi il superamento delle gestioni frammentate e l'ottimizzazione della localizzazione degli impianti e della gestione dei rifiuti a livello regionale.

⁴⁹ Il Presidente della Regione, in qualità di Commissario Delegato, ha nominato l'assessore Marco Verzaschi prima come Vice-Commissario e successivamente come Soggetto Attuatore delle attività previste.

SCHEDA 3

Il Piano degli interventi di emergenza per l'intero territorio del Lazio (Decreto del Commissario Delegato n.65 del 15.7.2003)

Per affrontare le diverse criticità presenti sul territorio regionale, il Commissario ha costituito una apposita struttura impegnando le risorse disponibili, nonché definendo un piano finanziario per il reperimento di fondi specifici da destinare agli interventi strutturali necessariamente previsti⁵⁰ basato prevalentemente sulle risorse rese disponibili con il Documento Unico di Programmazione – Obiettivo 2 Lazio 2000-2006 (Fondi Strutturali) e con l'Accordo di Programma Quadro "Aree sensibili: difesa del suolo – tutela della costa – sistemi della depurazione e reti fognarie" (siglato da Regione Lazio, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e Ministero dell'Economia e delle Finanze).

Tra le iniziative intraprese per favorire il rapido adeguamento del sistema regionale all'assetto normativo, si evidenzia che la Regione Lazio ha emesso nel 2003 un bando per la presentazione di progetti relativi alla "Misura I.2: Sistemi di Raccolta e Trattamento Rifiuti", con una spesa pubblica complessiva a disposizione di 26.060.069 euro. Nell'ambito della Misura sopra citata sono state presentate 87 proposte di iniziative con richiesta di finanziamento articolate in:

- per la Sottomisura I.2.1 (Miglioramento dei sistema di raccolta dei rifiuti)
realizzazione di piattaforme, classificazione, stoccaggio rifiuti preliminari allo smaltimento rifiuti; progetti di raccolta differenziata di RU (ecocentri, isole ecologiche ecc.).
- per la Sottomisura I.2.2 (Realizzazione di impianti per il trattamento dei rifiuti)
attività di preselezione e pretrattamento per la produzione di CDR;
interventi di produzione energetica da trattamento anaerobico di frazione umida ed organica da RU e scarti di lavorazione;
realizzazione di impianti per il trattamento dei reflui oleari.

La Struttura commissariale ha avviato i lavori realizzando innanzitutto un'analisi dei fabbisogni impiantistici dell'intero territorio, quantificando e qualificando i flussi di rifiuti di varia tipologia nelle fasi della produzione, raccolta, trattamento, recupero, valorizzazione e smaltimento finale. Ciò ha consentito di definire ed attuare soluzioni di riequilibrio complessivo attraverso l'ottimizzazione e la razionalizzazione nell'uso degli impianti esistenti, nonché tramite la realizzazione di nuovi impianti. In linea generale, possono identificarsi i seguenti filoni di intervento attuati dalla suddetta Struttura:

Riordino giuridico-amministrativo del settore - La situazione preesistente ha richiesto un'azione urgente e globale di riordino giuridico-amministrativo che ha consentito di offrire certezze nelle procedure di autorizzazione per Amministrazioni locali ed operatori privati. Mediante tale processo, per esempio, nel corso del 2001 è stato possibile attribuire alla discarica di Malagrotta (Roma), operativa dal 1976 con l'emanazione successiva di provvedimenti autorizzatori provvisori, l'autorizzazione definitiva in piena conformità alla legislazione vigente. Tale processo, inoltre, ha permesso l'individuazione univoca delle prescrizioni tecnico-ambientali legate al processo di rinnovo o di rilascio delle autorizzazioni costituenti l'oggetto del successivo controllo sugli impianti stessi in fase di operatività, sulla base delle quali si è potuto riprogrammare e migliorare il piano di monitoraggio regionale, in collaborazione con Arpalazio.

⁵⁰ In virtù della mancata previsione di fondi destinati al sistema impiantistico da parte della stessa ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri.

Razionalizzazione nell'impiego degli impianti esistenti - Dalla situazione iniziale del 1999, costituita da una tendenza alla proliferazione di siti da adibire a discarica per RU e assimilabili, si è giunti alla realizzazione del sistema regionale fondato su ATO, ciascuno dotato di almeno una discarica comprensoriale autorizzata, mantenendo inalterato il numero complessivo di siti, dunque non compromettendo in termini di impatto ambientale e sociale ulteriori territori. In tale senso è stata stabilita l'unificazione delle attività di trattamento e smaltimento relative agli ATO di Viterbo e Rieti, attraverso la destinazione degli RU della seconda provincia alla discarica disponibile nella provincia di Viterbo. Oppure, per quanto concerne i residui della RD trasformati in CDR (frazione secca), è stato stabilito di destinare il CDR prodotto ad Albano presso il termovalorizzatore di Colferro. Altri esempi sono il progressivo disimpiego della discarica di Guidonia, nell'ottica di una prossima chiusura in virtù di un'area protetta adiacente (Parco dell'Inviolata) e la riqualificazione funzionale dell'area limitrofa alla discarica di Borgo Montello (Latina).

Miglioramento degli impianti esistenti ed in corso di realizzazione - Parallelemente all'azione precedente, il commissariamento ha sviluppato un'attività puntuale di miglioramento tecnico e di potenziamento strutturale degli impianti esistenti ed in fase di realizzazione, attraverso interventi sull'assetto tecnico-gestionale, anche ai fini ambientali⁵¹, nonché revisioni e perizie di varianti sostanziali nelle caratteristiche progettuali, mantenendo una piena aderenza alle disposizioni tecniche e programmatiche in vigore. Per esempio, sono stati predisposti interventi di potenziamento per due impianti di trattamento di RU, in corso di realizzazione presso Roma, determinando una modifica del valore complessivo da 15 a 40 milioni di Euro circa; oppure, presso Cisterna di Latina è stata ampliata la capacità di una piattaforma per lo stoccaggio di accumulatori esausti contenenti piombo, da 10.000 a 20.000 tonnellate annue.

Programmazione di nuovi impianti - L'azione della programmazione e realizzazione di nuovi impianti utili nelle diverse fasi del ciclo dei rifiuti ha seguito il perseguimento integrato dei seguenti obiettivi generali: minimizzazione degli impatti socio-ambientali derivanti dalla presenza di nuovi impianti, garanzia di autosufficienza a livello di ciascun ATO, riconduzione delle infrastrutture emergenziali nel sistema programmato per la fase a regime. Per quanto concerne il secondo obiettivo, sono in fase di ultimazione 4 impianti per il trattamento di RU e la produzione di CDR nel comune di Roma⁵². Tale dotazione assicurerà il trattamento complessivo di 3.000 tonnellate al giorno di rifiuti, rispetto ad un totale di 4.500 t. prodotte dalla città di Roma.

Riduzione della produzione dei rifiuti e potenziamento della raccolta differenziata - Uno degli obiettivi prioritari dell'azione commissariale è stato quello di ridurre la produzione di rifiuti e di potenziare la raccolta differenziata. Nel primo caso sono state promosse intese fra l'Amministrazione, gli Enti locali, le associazioni economiche di categoria e gli operatori economici indipendenti, con particolare riferimento ai circuiti di maggior peso in termini di produzione di rifiuti (turismo e ristorazione collettiva). Nel secondo caso, invece, è stato rafforzato e migliorato il recupero dei materiali riciclabili, nonché l'organizzazione della raccolta in modalità più efficaci ed efficienti (anche ai fini dell'effettivo recupero) e la maggiore intercettazione di flussi destinati al recupero. Tra le numerose azioni poste in essere si ricorda l'emanazione della L.R. 2 Settembre 2003, n.26 concernente: interventi per il contenimento, il riutilizzo ed il recupero dei rifiuti urbani e per lo sviluppo delle raccolte differenziate, l'utilizzo di materiali riciclati, gli accordi volontari e di programma, il divieto di conferimento in discarica di particolari tipologie di rifiuti.

⁵¹ Per esempio l'adeguamento della linea fumi dei termovalorizzatori di S.Vittore del Lazio e Colferro in base alle prescrizioni del Piano regionale.

⁵² Si tratta di impianti localizzati presso Rocca Cencia, Via Salaria e Malagrotta.

Interventi urgenti di bonifica⁵³ - L'azione svolta dalla Struttura commissariale, consistente nell'elaborazione dei piani di caratterizzazione, nella bonifica e/o messa in sicurezza dei siti maggiormente contaminati e nell'aggiornamento dell'anagrafe dei siti e delle relative priorità, ha condotto pure ad un riordino ed aggiornamento della conoscenza delle aree di interesse regionale, indispensabile per attuare anche nel futuro efficaci politiche di intervento. Nel complesso, sino ad oggi, sono stati effettuati interventi di bonifica e recupero ambientale in 38 siti specifici distribuiti sull'intero territorio laziale.

Altre azioni - Fra le altre azioni previste nel Piano emergenziale attinenti i rifiuti non urbani, appare di particolare importanza quella finalizzata alla riduzione dei livelli di inquinamento dei prodotti derivanti dalle attività di rottamazione dei veicoli fuori uso.

⁵³ Tali interventi sono meglio specificati nel capitolo geosfera.

SCHEDA 4

La gestione della Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti

Il Catasto dei Rifiuti viene istituito nel 1988 con legge n. 475 allo scopo di favorire la raccolta in un sistema unitario, articolato su scala regionale, di tutti i dati relativi ai soggetti produttori e smaltitori di rifiuti in accordo con quanto stabilito dal D.Lgs 372/98.

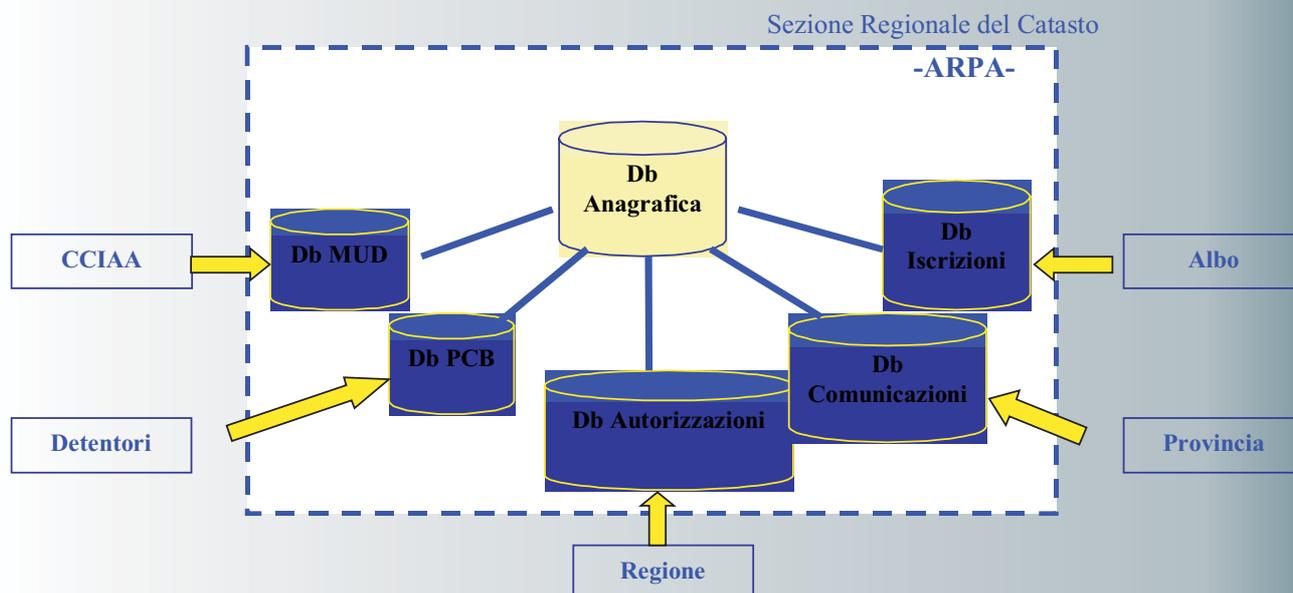
Il Catasto dei Rifiuti è organizzato in una Sezione Nazionale, con sede presso l'APAT, e in Sezioni Regionali gestite dalle ARPA/APPA. La legge istitutiva di Arpalazio (L.R. 45/98) prevede che l'Agenzia gestisca la Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti di cui all'art.11 del D.Lgs.n.22/97 in collegamento con la Sezione Nazionale gestita dall'APAT.

Con l'emanazione della legge 70/94, che istituisce il modello unico di dichiarazione ambientale (MUD), il Catasto assume la connotazione di uno strumento idoneo a raccogliere dati uniformi su tutto il territorio nazionale. Si determinano così i presupposti per definire una base conoscitiva, completa ed integrata, deputata a raccogliere tutte le informazioni significative esistenti in materia di rifiuti. Ciò al fine di consentire un valido supporto informativo sia per gli enti locali, cui compete la pianificazione ambientale, sia per le attività di verifica e controllo dei dati di pertinenza dell'Area Tecnologie Ambientali. Confluiscono infatti, ad essa, i dati:

- ricavabili dalle dichiarazioni MUD
- relativi alle autorizzazioni e iscrizioni di cui agli art. 27, 28, 30, 31, 32 e 33 del D.Lgs 22/97
- relativi alle dichiarazioni PCB di cui all'al D.Lgs 209/99.

Le Funzioni della Sezione Regionale del Catasto rifiuti sono così riassunte:

- 1.raccolta, organizzazione e gestione dei dati;
- 2.qualificazione dei dati raccolti;
- 3.elaborazione di informazioni;
- 4.trasmissione delle elaborazioni;
- 5.supporto agli enti locali e soggetti istituzionali;
- 6.supporto per le attività di controllo.



12.3 GLI INDICATORI

12.3.1 LA PRODUZIONE DI RIFIUTI

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Produzione Rifiuti	Produzione totale di rifiuti	Regione	MUD 2003 (produzione 2002)	Osservatorio Nazionale dei Rifiuti / Arpalazio
	Produzione di rifiuti urbani	Provincia	MUD 2003 (produzione 2002)	Arpalazio
	Produzione di rifiuti speciali e speciali pericolosi per Gruppo CER	Provincia	MUD 2003 (produzione 2002)	Osservatorio Nazionale dei Rifiuti / Arpalazio
	Produttori di rifiuti speciali	Provincia	MUD 2003 (produzione 2002)	Arpalazio
	Produzione totale rifiuti/valore aggiunto provinciale	Provincia	MUD 2003 (produzione 2002)	Arpalazio / Unioncamere
	Apparecchi contenenti PCB e quantità di PCB presente	Regione	2003	Arpalazio

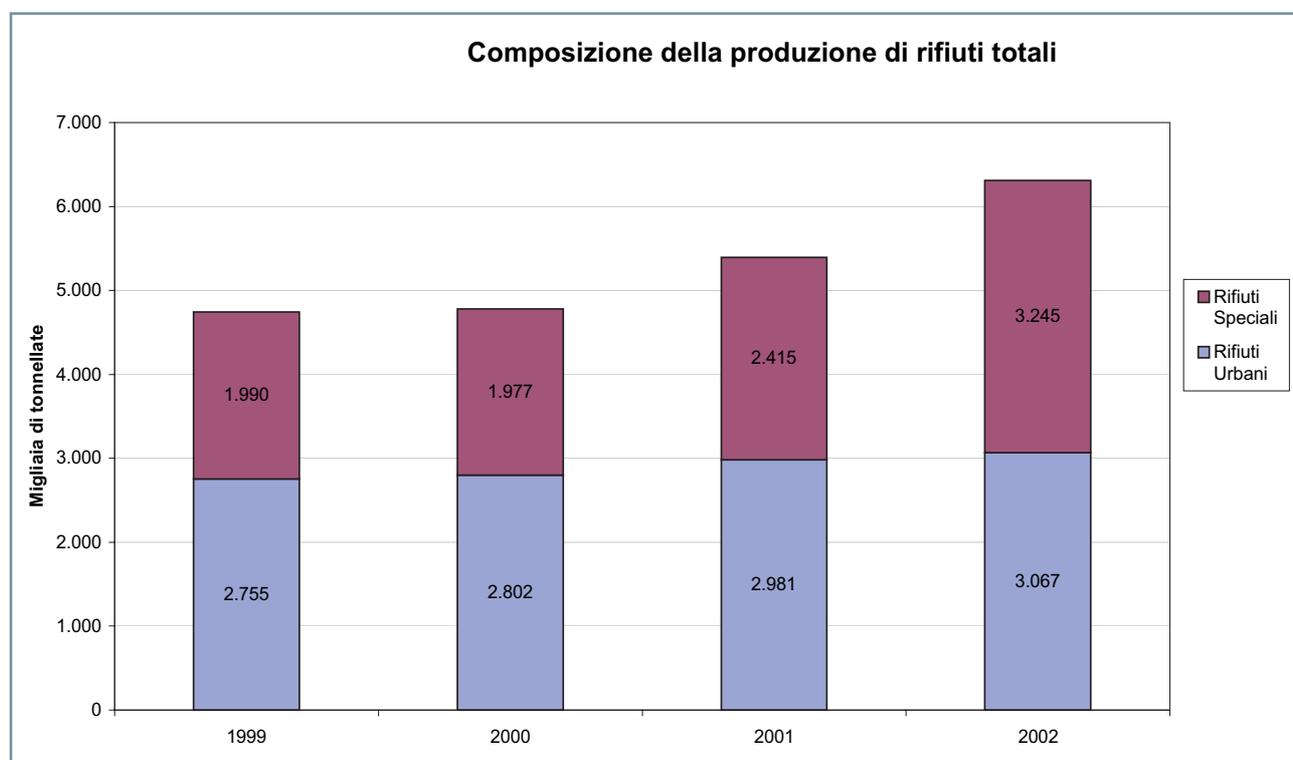
INDICATORE PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI

Figura 1. Andamento della produzione di rifiuti totali e loro composizione nel Lazio (1999-2002). Fonte: Arpalazio.

La produzione totale di rifiuti nel Lazio nel periodo considerato mostra una continua crescita, con un tasso d'incremento particolarmente elevato tra il 2001 e il 2002 (+17%), facendo registrare un aumento complessivo pari al 33%.

Differente è il contributo delle due tipologie considerate: l'incremento dei rifiuti urbani risulta pari all'11,3%, mentre quello dei rifiuti speciali è pari al 63,05%, contribuendo così per circa l'80 % alla crescita complessiva dei rifiuti prodotti in regione.

Anno	Produzione totale di rifiuti (t)	Tasso d'incremento (%)
1999	4.745.891	
2000	4.778.708	0,7 %
2001	5.395.792	12,9 %
2002	6.312.044	17 %

Tabella 1. Produzione totale di rifiuti e tasso d'incremento nel Lazio (1999-2002). Fonte: Arpalazio.

A livello provinciale, sulla base delle dichiarazioni MUD 2003 dei produttori (che riportano i quantitativi totali di rifiuti prodotti nel 2002), si registra ovunque un consistente e preoccupante aumento della produzione totale di rifiuti, con punte particolarmente elevate a Roma e Rieti. Nelle altre province si riscontrano aumenti più contenuti per Viterbo e Latina e un dato lievemente

positivo per la provincia di Frosinone, dove si registra un decremento, pari allo 0,7%. Si ritiene tuttavia che tale dato possa risentire di una sottovalutazione nella stima dei quantitativi di rifiuti urbani prodotti a seguito della mancanza di continuità e omogeneità nel 2002 nella gestione del ciclo dei rifiuti locali, dove solo nel 2003 è stato dato un assetto omogeneo di ATO per lo smaltimento dei rifiuti provinciali attraverso l'apertura della discarica di Roccasecca.

Provincia	Produzione totale di rifiuti 2001 (t)	Produzione totale di rifiuti 2002 (t)	Variazione percentuale
Frosinone	807.440	801.788	- 0,7%
Latina	497.420	526.183	5,8%
Rieti	101.034	165.350	63,7%
Roma	3.571.570	4.369.131	22,3%
Viterbo	418.328	449.591	7,5%
Lazio	5.395.792	6.312.044	17%

Tabella 2. Produzione di rifiuti totali per provincia (2001-2002). Fonte Arpalazio.

Il visibile incremento nella produzione di rifiuti totali a Roma e a Rieti dal 2001 al 2002 rispettivamente del 22,3% e del 63 % è dovuto esclusivamente all'aumento della produzione di rifiuti speciali a fronte di una diminuzione prossima al 3% in entrambe le province dei rifiuti urbani.

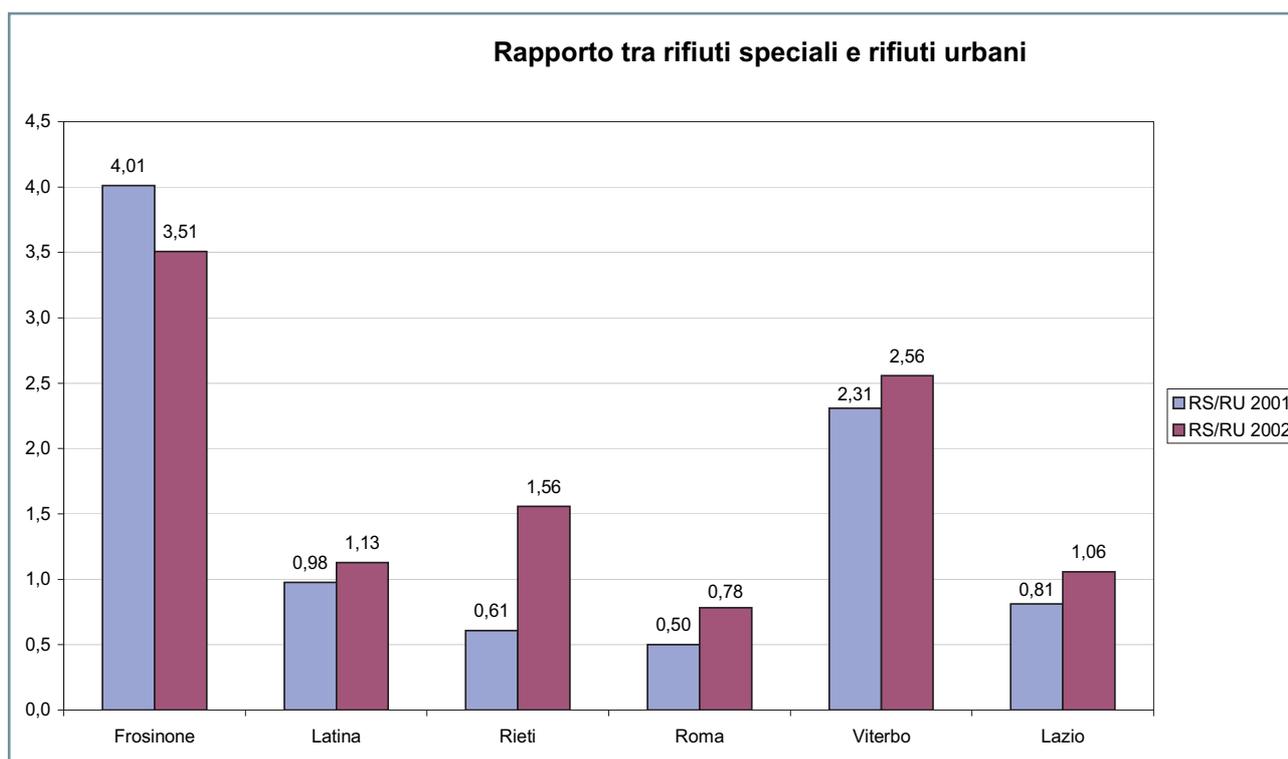


Figura 2. Confronto rifiuti speciali e rifiuti urbani (2001-2002). Fonte: Arpalazio.

Significativo è il rapporto tra la produzione di rifiuti speciali e quella dei rifiuti urbani, indice indiretto del livello di industrializzazione, essendo la produzione di rifiuti speciali principalmente dovuta ai settori produttivi. La ripartizione tra rifiuti speciali e urbani nel 2001 a livello nazionale indica un rapporto di circa 3:1, mentre a livello regionale questo rapporto si riduce a circa 0,8:1.

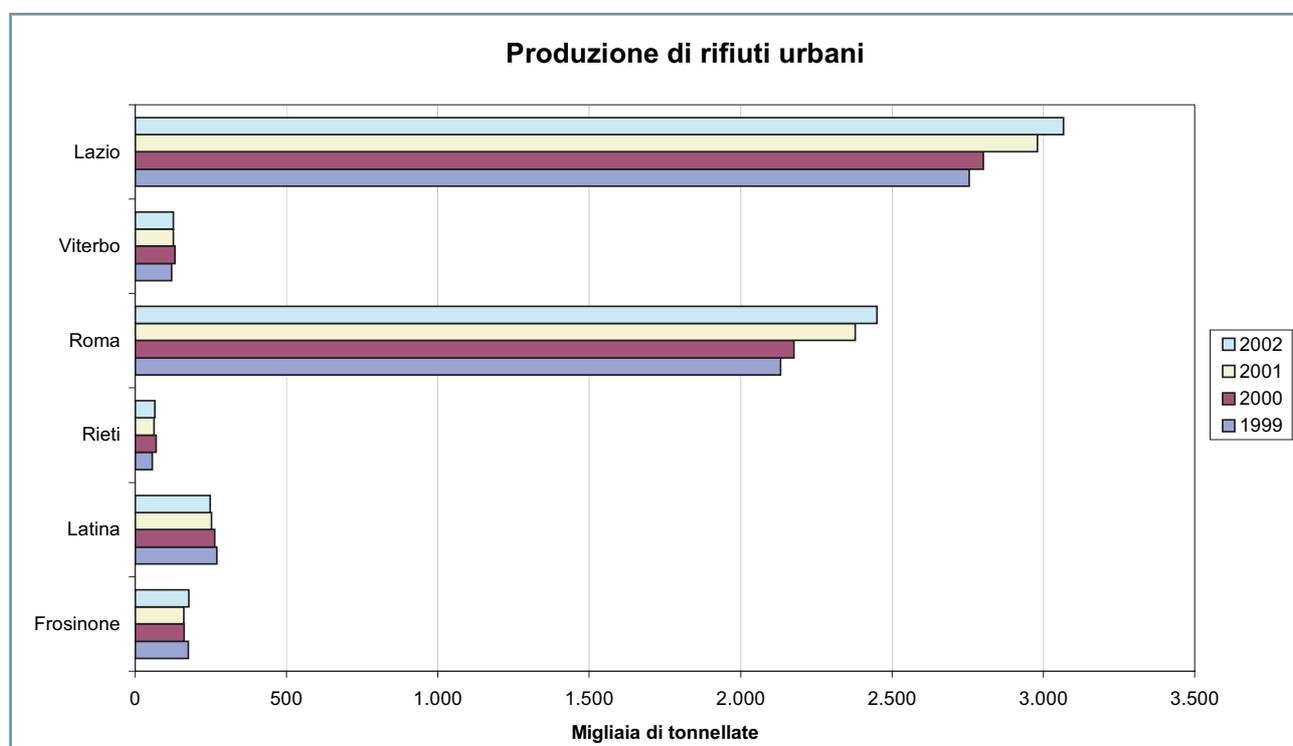
INDICATORE PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI

Figura 3. Produzione di rifiuti urbani nelle province del Lazio (1999-2002). Fonte: Arpalazio.

La produzione di rifiuti urbani nel Lazio è passata dalle 2.755.485 tonnellate del 1999 alle 2.981.191 tonnellate nel 2001 (dato APAT – Rapporto Rifiuti 2003), mentre il dato MUD consolidato da Arpalazio per il 2002 indica una crescita a 3.066.728 t, con un incremento percentuale del 2,8% rispetto all'anno precedente. I dati di produzione registrati risultano comunque inferiori alle previsioni del PRGR che prevedeva al 2001 una produzione di RU pari a circa 3.450.000 t/a e al 2002 una produzione totale di 3.270.736 t/a. La differente tendenza evidenzia evidentemente il ritardo della crescita della raccolta differenziata rispetto alla produzione dei rifiuti urbani. La produzione maggiore di rifiuti urbani si registra nella provincia di Roma che, con i suoi 3.700.000 abitanti circa, produce circa l'80% dei rifiuti urbani regionali.

	1999	2000	2001	2002	Percentuale rispetto al totale regionale	Incremento produzione RU '99-'02
	Produzione RU (t)	Produzione RU (t)	Produzione RU (t)	Produzione RU (t)		
Frosinone	176.415	161.955	161.095	177.868	5,8%	0,8%
Latina	269.975	262.373	251.751	247.293	8,1%	-8,4%
Rieti	57.176	69.237	62.890	64.659	2,1%	13,1%
Roma	2.131.514	2.176.344	2.378.986	2.450.526	79,9%	15,0%
Viterbo	120.406	131.901	126.469	126.382	4,1%	5,0%
Lazio	2.755.485	2.801.810	2.981.191	3.066.728	100%	11,3%

Tabella 3. Produzione di rifiuti urbani nella regione Lazio (1999-2002). Fonte: Arpalazio.

I valori della produzione di rifiuti urbani pro-capite dipendono sia dall'effettiva produzione domestica dei singoli abitanti, sia dall'ammontare di rifiuti speciali assimilati (RSA) raccolti nei rifiuti urbani (in particolare i fanghi provenienti dai depuratori civili delle acque reflue di Roma), che negli ultimi anni sono cresciuti in modo diverso.

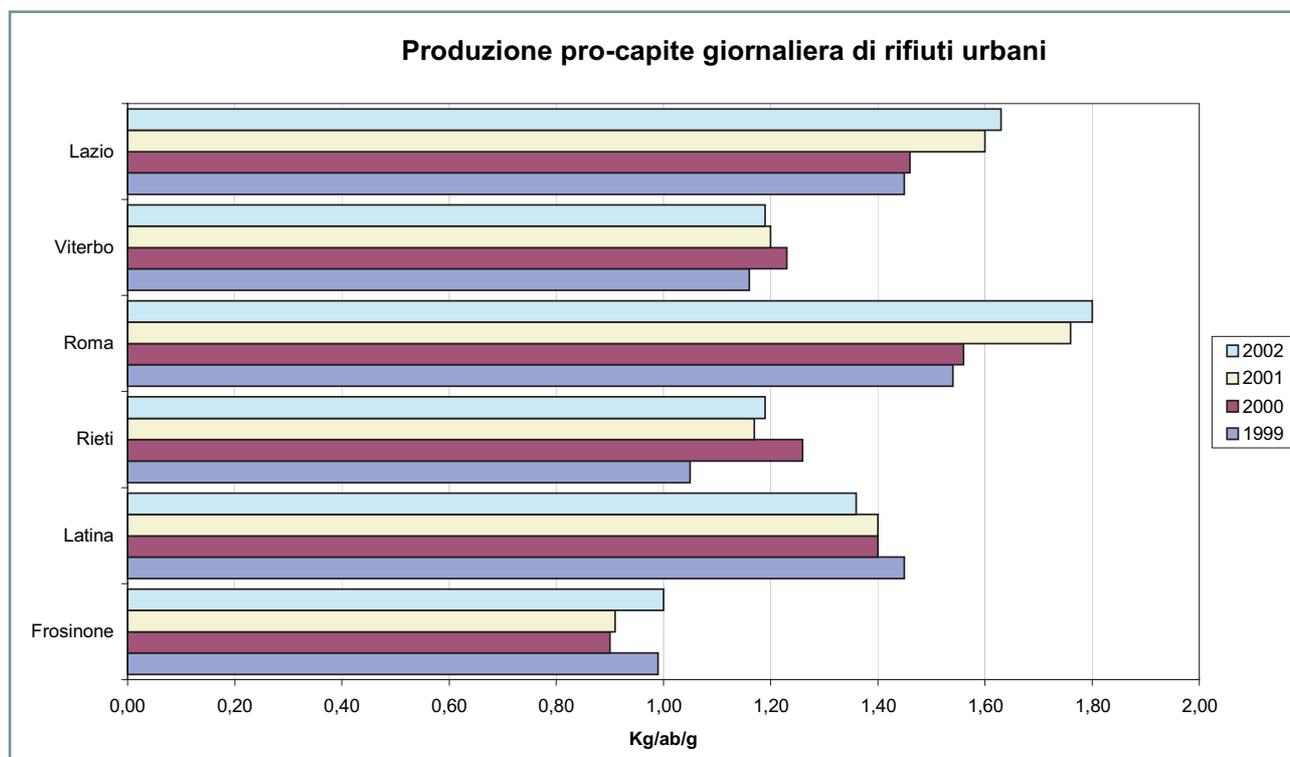


Figura 4. Variazione del valore di produzione pro-capite giornaliera di rifiuti urbani nelle province del Lazio (1999-2002). Fonte: Arpalazio.

La produzione pro-capite, inoltre, non è l'effettiva produzione domiciliare del singolo cittadino, che dovrebbe variare, secondo stime, da 700 grammi a 1000 grammi al giorno (250/350 kg/anno), ma è il totale dei rifiuti raccolti a livello urbano per abitante residente.

	1999	2000	2001	2002	1999-2002
	Produzione RU pro-capite giorno (kg/abitante/g)	Incremento nella produzione pro-capite			
Frosinone	0,99	0,90	0,91	1,00	1,0%
Latina	1,45	1,40	1,40	1,36	-6,2%
Rieti	1,05	1,26	1,17	1,19	13,3%
Roma	1,54	1,56	1,76	1,80	16,9%
Viterbo	1,16	1,23	1,20	1,19	2,6%
Lazio	1,45	1,46	1,60	1,63	12,4%
Nord	1,37	1,41	1,44	1,46	6,7%
Centro	1,50	1,53	1,63	1,65	10,3%
Sud	1,24	1,24	1,27	1,28	3,6%
Italia	1,35	1,37	1,41	1,43	6,2%

Tabella 4. Produzione pro-capite giornaliera di RU. Fonte: Arpalazio e Osservatorio Nazionale dei Rifiuti – Rapporto 2003.

La produzione pro-capite di rifiuti urbani nel Lazio mostra un trend di crescita nei 4 anni analizzati (12,4%) leggermente superiore a quello nazionale (6,2%). Il valore assoluto per il 2002 rimane in linea con quello medio per il centro Italia ma ancora molto alto se confrontato a quello nazionale. A livello provinciale il valore particolarmente più elevato si registra a Roma (1,80 kg/ab/g) su cui incide, però, la produzione da parte dei turisti che altera significativamente questo conteggio⁵⁴. Analizzando la produzione pro-capite delle regioni italiane si vede come il Lazio si collochi al 4° posto subito dopo la Liguria.

Elenco ordinale regionale ⁵⁵	Regioni	1999	2000	2001	2002
		Produzione RU pro-capite (kg/abitante/a)			
1°	Toscana	595	622	653	673,1
2°	E. Romagna	606	632	631,4	661,2
3°	Liguria	553	570	591,3	598,1
4°	Lazio	528	532	582,6	595,97
19°	Molise	347	408	363,3	365,9
20°	Basilicata	361	356	364	359,2

Tabella 5. Produzione pro-capite annua di rifiuti urbani. Fonte: Arpalazio e Osservatorio Nazionale dei Rifiuti-Rapporto 2003.

⁵⁴ Il valore della produzione pro-capite è calcolato sulla base della sola popolazione residente.

⁵⁵ Elenco ordinale delle regioni italiane in base alla produzione pro capite di RU che mostra, al 2002, le prime quattro e le ultime due posizioni.

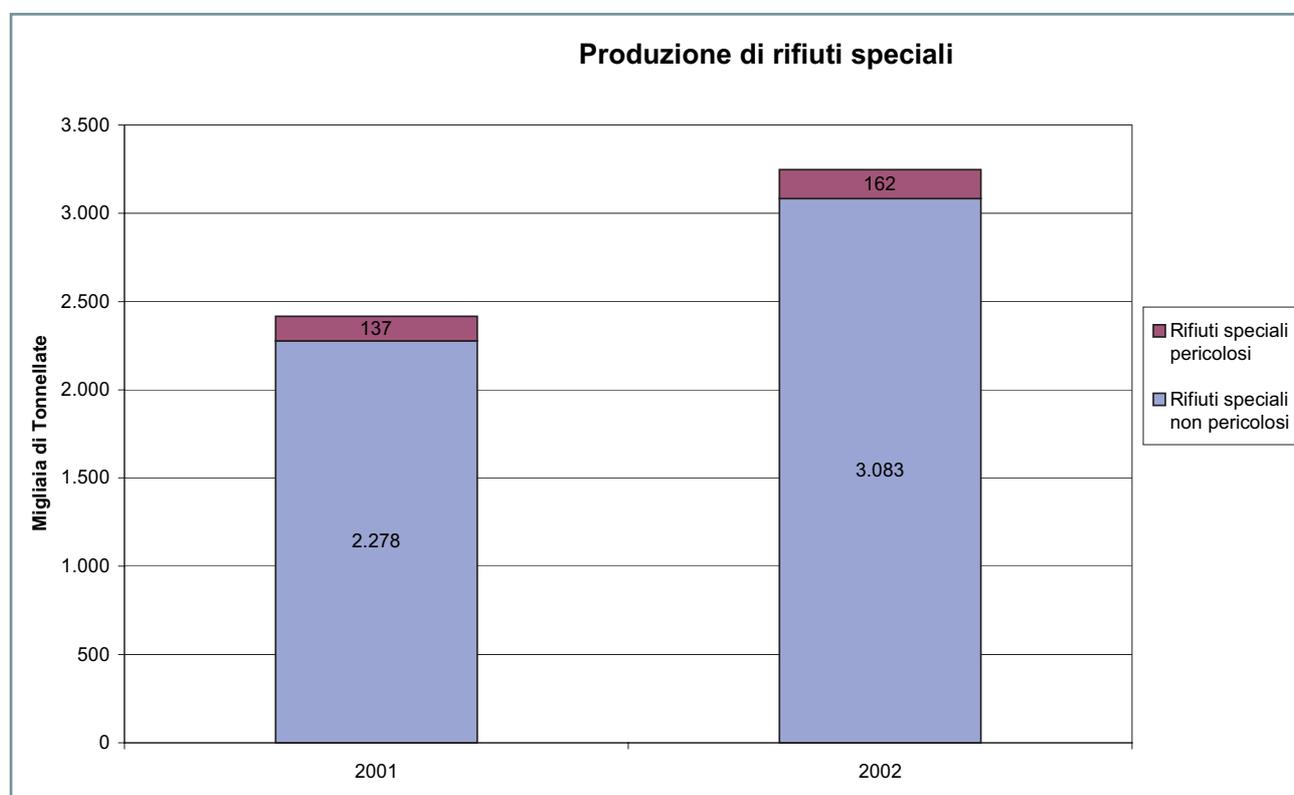
INDICATORE PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI

Figura 5. Produzione di rifiuti speciali (migliaia di t) distinta in RSP e RSNP (1999-2002). Fonte: Arpalazio.

Nel 2001 in Italia sono state prodotte 90.312.626 tonnellate di rifiuti speciali di cui 54.813.410 tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi esclusi gli inerti, 4.268.000 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi e oltre 30 milioni di tonnellate di rifiuti inerti, su una produzione totale di rifiuti, urbani e speciali, di 119.721.499 tonnellate⁵⁶. Nel Centro Italia, con il 20% della popolazione, si produce il 16% dei rifiuti speciali e il 14% dei rifiuti inerti.

In Italia, come in molti altri Paesi europei, la quantità di rifiuti speciali prodotti è in costante aumento, con incrementi di oltre il 50% tra il 1997 e il 2001. Nel Lazio dal 2001 al 2002 la produzione di rifiuti speciali cresce del 34,4%. Tale incremento è dovuto quasi esclusivamente ai rifiuti speciali non pericolosi che incidono per una percentuale pari al 97%.

Produzione di rifiuti speciali nel Lazio (t)	RSNP	RSP	Totale RS
2001	2.277.737	136.864	2.414.601
2002	3.083.092	162.224	3.245.316
incremento 2001-2002	805.355	25.360	830.715
incremento percentuale 2001-2002	35,36%	18,53%	34,4%
ripartizione incremento RS 2001-02	96,95%	3,05%	

Tabella 6. Produzione di rifiuti speciali nel Lazio (2001-2002). Fonte Arpalazio.

⁵⁶ dati rapporto rifiuti 2003 - Osservatorio Nazionale dei Rifiuti

Le cause di questo aumento si possono ricercare nelle migliorate condizioni economiche e nella gestione delle attività industriali, essendo infatti la produzione dei rifiuti speciali e dei rifiuti inerti collegata esclusivamente ai settori produttivi, poiché circa il 75% dei rifiuti speciali prodotti può essere ricondotto ad attività di tipo industriale, mentre il restante 25% deriva dalle attività di terziario e servizi. In generale, l'industria manifatturiera, il settore delle costruzioni e delle demolizioni, l'estrazione mineraria da cava e l'agricoltura sono le attività economiche che contribuiscono maggiormente alla produzione dei rifiuti speciali.

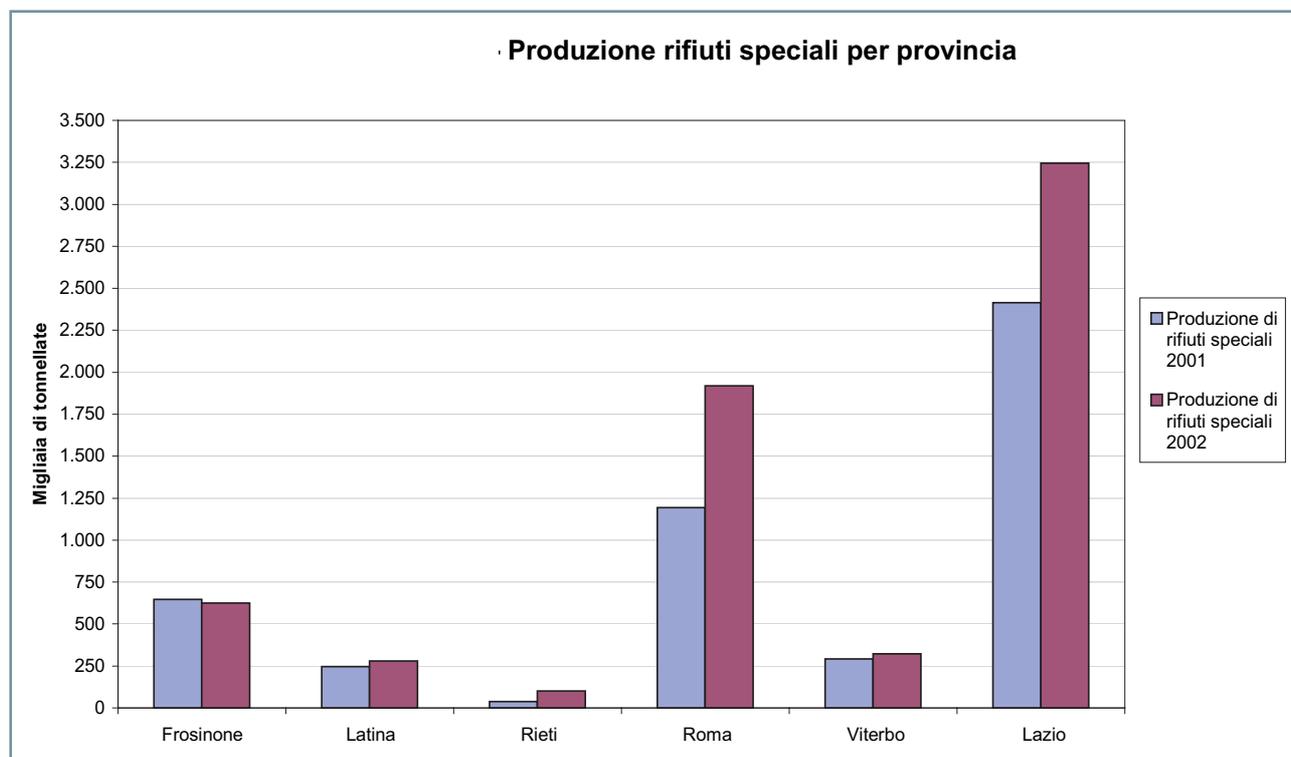


Figura 6. Produzione di rifiuti speciali (2001-2002) divisa per province. Fonte Arpalazio.

Le maggiori quantità di rifiuti speciali sono prodotte in provincia di Roma e in provincia di Frosinone, in ragione della più viva realtà produttiva esistente in queste due province. Inoltre il trend di crescita della provincia romana mostra un notevole tasso di aumento della produzione, molto meno visibile nelle altre province.

Un'analisi delle tipologie specifiche dei rifiuti speciali prodotti secondo la suddivisione per Gruppo CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti) disaggrega bene la realtà regionale in tale settore. I codici CER, come definito nella normativa vigente, identificano essenzialmente l'origine dei rifiuti attraverso l'attività e il processo produttivo che li ha generati e sono raggruppati e articolati nelle 20 categorie distinte, di seguito elencate:

Gruppo 01	Gruppo 11
rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali	rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa
Gruppo 02	Gruppo 12
rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti	rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica
Gruppo 03	Gruppo 13
rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta, polpa cartone, pannelli e mobili	oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)
Gruppo 04	Gruppo 14
rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce nonché dell'industria tessile	solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08)
Gruppo 05	Gruppo 15
rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone	rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)
Gruppo 06	Gruppo 16
rifiuti dei processi chimici inorganici	rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco
Gruppo 07	Gruppo 17
rifiuti dei processi chimici organici	rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)
Gruppo 08	Gruppo 18
rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetriati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione non direttamente provenienti da trattamento terapeutico)
Gruppo 09	Gruppo 19
rifiuti dell'industria fotografica	rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale
Gruppo 10	Gruppo 20
rifiuti prodotti da processi termici	rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni (inclusi i rifiuti della raccolta differenziata)

Tabella 7. Elenco gruppi CER di classificazione dei rifiuti di cui alla Decisione 2000/532/CE come modificata dalle decisioni 2001/118/CE, 2001/119/CE e 2001/573/CE.

I dati di produzione complessiva nel 2002 di rifiuti speciali per le 5 province, distinti per gruppo CER, sono riportati rispettivamente nella tabella seguente.

Gruppo CER	Frosinone	Latina	Rieti	Roma	Viterbo	Lazio
01	14.132	574	105	117.256	1.010	133.078
02	9.379	29.836	1.979	15.610	4.824	61.627
03	90.794	2.516	289	10.543	14.604	118.746
04	341	1.165	39.533	134	16	41.188
05	0	283	5	1.620	70	1.978
06	16.798	2.098	87	1.207	148	20.337
07	23.534	45.057	1.315	11.690	708	82.303
08	3.466	29.009	0	3.579	10.399	46.453
09	270	182	51	3.300	151	3.954
10	8.726	10.088	1.605	13.584	41.646	75.649
11	4.667	741	4	1.022	28	6.461
12	62.954	11.151	3.453	4.006	1.024	82.588
13	3.517	2.071	469	17.907	701	24.665
14	328	48	19	840	21	1.255
15	50.476	56.396	3.870	818.540	6.628	935.911
16	20.995	18.466	7.033	167.056	11.554	225.103
17	85.373	496	37.392	224.043	28.082	375.386
18	839	814	253	13.384	889	16.179
19	227.332	67.899	3.229	493.288	200.707	992.455
Totale	623.920	278.890	100.691	1.918.605	323.209	3.245.316
Di cui pericolosi	31.196	16.733	6.041	92.093	16.160	162.224

Tabella 8. Produzione totale (in t) di rifiuti speciali nel Lazio divisa per gruppo CER (2002). Fonte: Arpalazio.

Sulla base dell'elaborazione dei dati acquisiti da Arpalazio attraverso i MUD 2003, il Lazio nel 2002 ha prodotto 2.869.930 tonnellate di rifiuti speciali, al netto delle quantità relative agli inerti (pari a circa 375.386 t), con un incremento di circa il 20% rispetto alla quantità dell'anno precedente che stimava la produzione in circa 2,4 milioni di tonnellate (sempre attraverso l'elaborazione dei dati MUD). Tale incremento, che non si evidenzia per i rifiuti speciali pericolosi la cui produzione rimane pressoché costante negli ultimi tre anni, è dovuto quasi completamente al CER 19 00 00, ovvero rifiuti derivanti da impianti di trattamento rifiuti. Analizzando le singole province, infatti, si può notare come per Frosinone, Viterbo e Latina la voce di maggior produzione di rifiuti speciali è proprio il CER 19, mentre per la provincia di Roma è il CER 15 (rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi non specificati altrimenti) e per quella di Rieti è il CER 04 (rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce nonché dell'industria tessile).

INDICATORE PRODUTTORI DI RIFIUTI

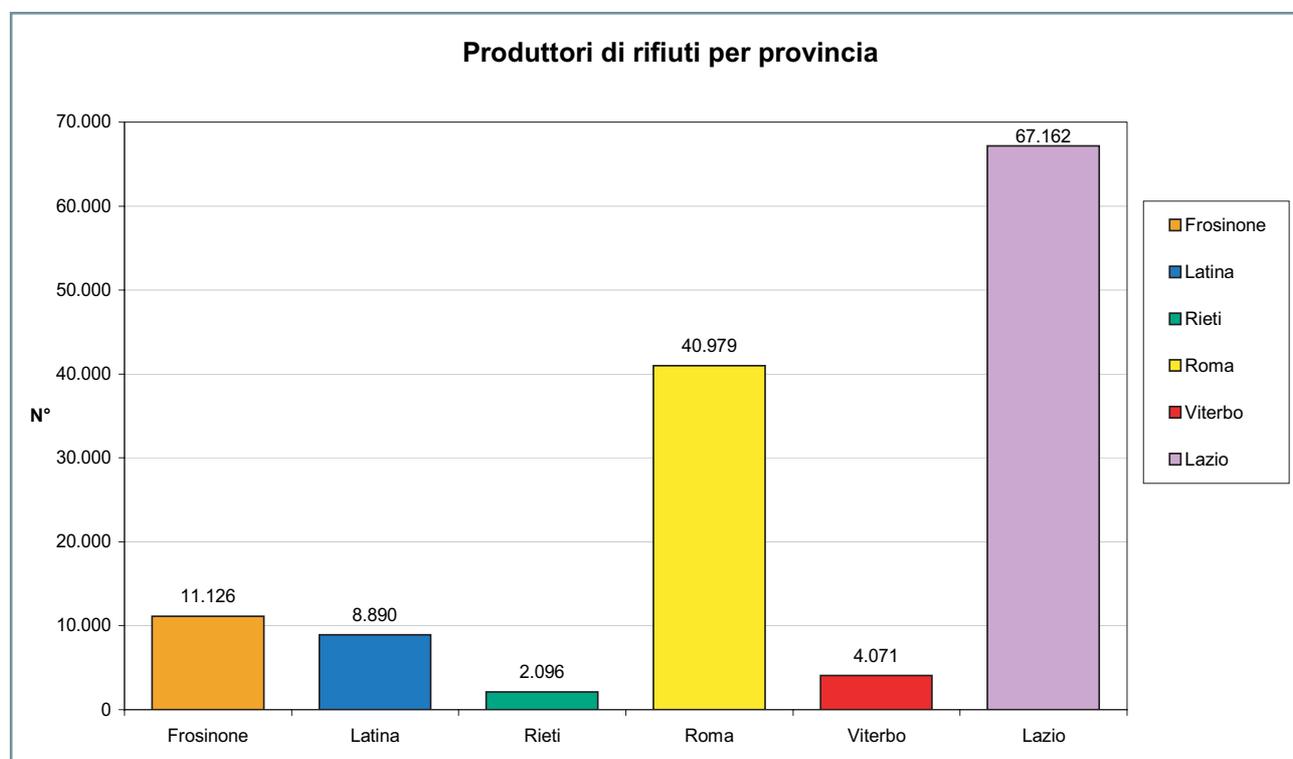


Figura 7. Numero dei produttori di rifiuti per provincia (dati MUD 2003). Fonte: Arpalazio.

Il numero dei produttori di rifiuti per provincia considera il totale dei produttori di rifiuti speciali sommato ai gestori di rifiuti urbani nelle varie province che nel calcolo di questo indicatore vengono considerati dei produttori; per questo motivo essi possono essere assimilati ai produttori di rifiuti speciali. Ciò mette in luce nuovamente che la provincia di Roma è quella con un tessuto produttivo più sviluppato nell'ambito regionale. I dati dei produttori di rifiuti speciali presenti sul territorio regionale, suddivisi nella tabella seguente per gruppo CER per le 5 province, sono stati desunti dai MUD 2003.

Gruppo CER	Frosinone		Latina		Rieti		Roma		Viterbo		Totale regione Lazio
	Prod. totali	%	Prod. totali	%	Prod. totali	%	Prod. totali	%	Prod. totali	%	Prod. totali
01	84	32,3	45	17,3	9	3,5	105	40,4	17	6,5	260
02	53	7,6	345	49,6	14	2	206	29,6	77	11,1	695
03	78	20,6	48	12,7	5	1,3	223	59	24	6,3	378
04	31	33,7	25	27,2	5	5,4	23	25	8	8,7	92
05	1	2,5	5	12,5	1	2,5	30	75	3	7,5	40
06	76	12,3	68	11	13	2,1	447	72,2	15	2,4	619
07	176	12,8	131	9,5	46	3,3	959	69,7	64	4,7	1.376
08	797	14,8	312	5,8	125	2,3	3.836	71,2	320	5,9	5.390
09	143	6,2	169	7,3	41	1,8	1.850	80,3	102	4,4	2.305
10	74	24,2	33	10,8	5	1,6	109	35,6	85	27,8	306
11	76	32,9	20	8,7	5	2,2	127	55	3	1,3	231
12	365	36,8	171	17,2	44	4,4	369	37,2	44	4,4	993
13	1.230	13,5	1.229	13,5	321	3,5	5.587	61,4	734	8,1	9.101
14	307	11,9	273	10,6	73	2,8	1.771	68,9	147	5,7	2.571
15	3.211	23,9	2.040	15,2	458	3,4	7.018	52,2	706	5,3	13.433
16	2.015	16,9	1.473	12,4	429	3,6	7.146	60	847	7,1	11.910
17	869	15,5	889	15,9	179	3,2	3.270	58,4	395	7,1	5.602
18	492	10,7	422	9,2	79	1,7	3.435	75	153	3,3	4.581
19	169	18,5	167	18,3	47	5,2	481	52,7	48	5,3	912
20	879	13,8	1.025	16,1	197	3,1	3.987	62,6	279	4,4	6.367
Totale	11.126	16,6	8.890	13,2	2.096	3,1	40.979	61	4.071	6,1	67.162

Tabella 9. Produttori di rifiuti speciali distinti per gruppo CER e per provincia nella regione Lazio (2003). Fonte: APAT.

Il più elevato numero di produttori di rifiuti speciali appartenenti allo stesso raggruppamento CER per provincia nel 2003 è quello dei produttori di rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti) appartenenti al CER 15 per le province di Frosinone, Latina e Rieti, mentre per le province di Roma e Viterbo è quello appartenente al CER 16, cioè i rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco.

INDICATORE PRODUZIONE DI RIFIUTI / VALORE AGGIUNTO

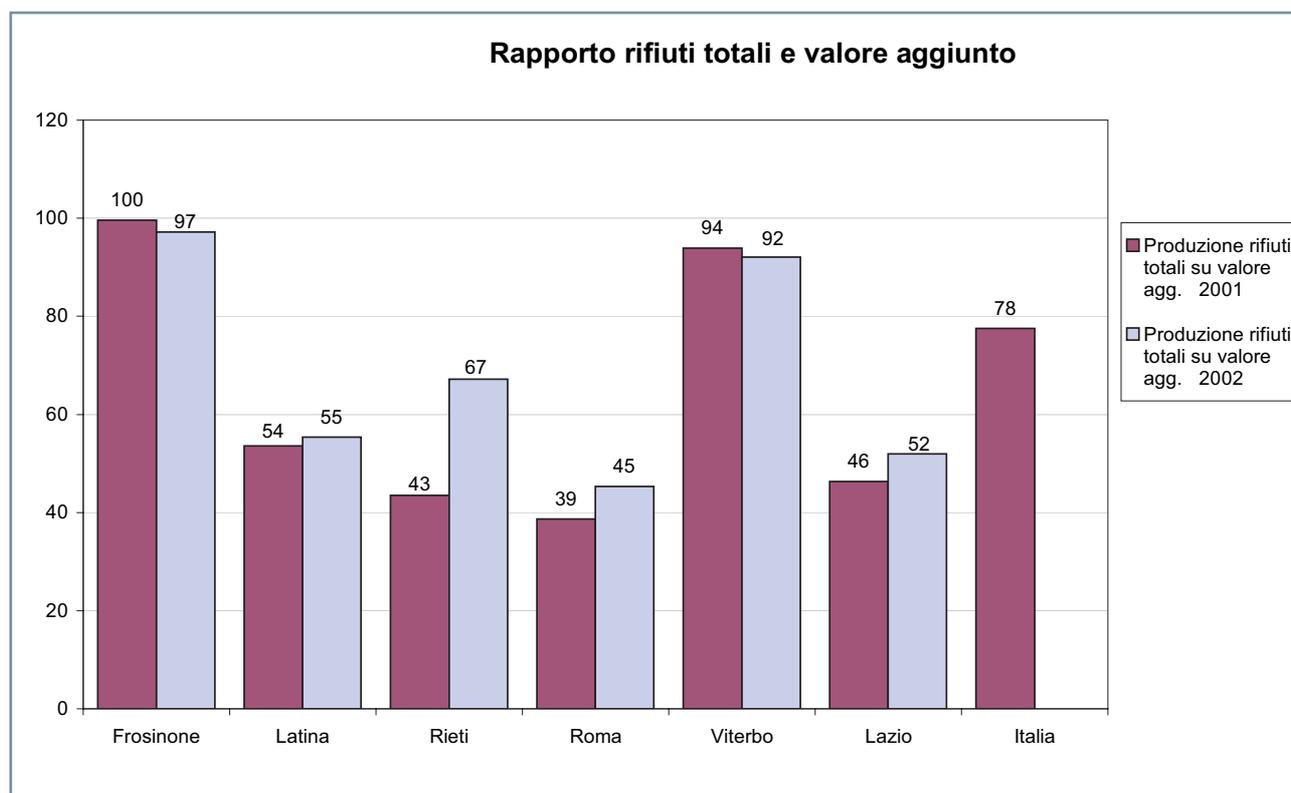


Figura 8. Rapporto rifiuti totali su valore aggiunto (2001-2002). Fonte: Arpalazio e Unioncamere.

Il rapporto tra la produzione di rifiuti e il valore aggiunto⁵⁷ costituisce una delle misure dell'efficienza ambientale del settore produttivo laziale. Nonostante l'indicatore sia in lieve crescita, dal confronto con il valore medio nazionale, che nel 2001 è pari a 78, si evidenzia un discreto livello di performance per la regione Lazio. Sia nel 2001 che nel 2002 i valori migliori sono quelli della provincia di Roma, mentre le meno efficienti risultano quelle di Frosinone, Rieti e Viterbo.

	2001	2002	2001	2002	2001	2002
	Produzione RU (t)	Produzione RU (t)	Produzione RS (t)	Produzione RS (t)	Valore aggiunto (milioni euro)	Valore aggiunto (milioni euro)
Frosinone	161.095	177.868	646.345	623.920	8.106	8.252
Latina	251.751	247.293	245.669	278.890	9.277	9.497
Rieti	62.890	64.659	38.144	100.691	2.323	2.460
Roma	2.378.986	2.450.526	1.192.584	1.918.605	92.296	96.365
Viterbo	126.469	126.382	291.859	323.209	4.457	4.884
Lazio	2.981.191	3.066.728	2.414.601	3.245.316	116.460	121.459
Italia	29.408.873	29.787.587	59.082.305	<i>nd</i>	1.140.831	1.176.803

Tabella 10. Rifiuti urbani, rifiuti speciali e valore aggiunto per provincia (2001-2002). Fonte: Arpalazio e Unioncamere.

⁵⁷ Il **valore aggiunto** è la misura dell'incremento di valore che si verifica nell'ambito della produzione e distribuzione di beni e servizi grazie all'intervento dei fattori produttivi 'capitale' e 'lavoro'.

Se si guarda al rapporto tra produzione di rifiuti speciali, più direttamente attribuibili al comparto produttivo, e valore aggiunto, si nota che l'indicatore assume pressappoco lo stesso andamento, con un valore al 2001 per la regione Lazio (21) di gran lunga inferiore a quello nazionale (52).

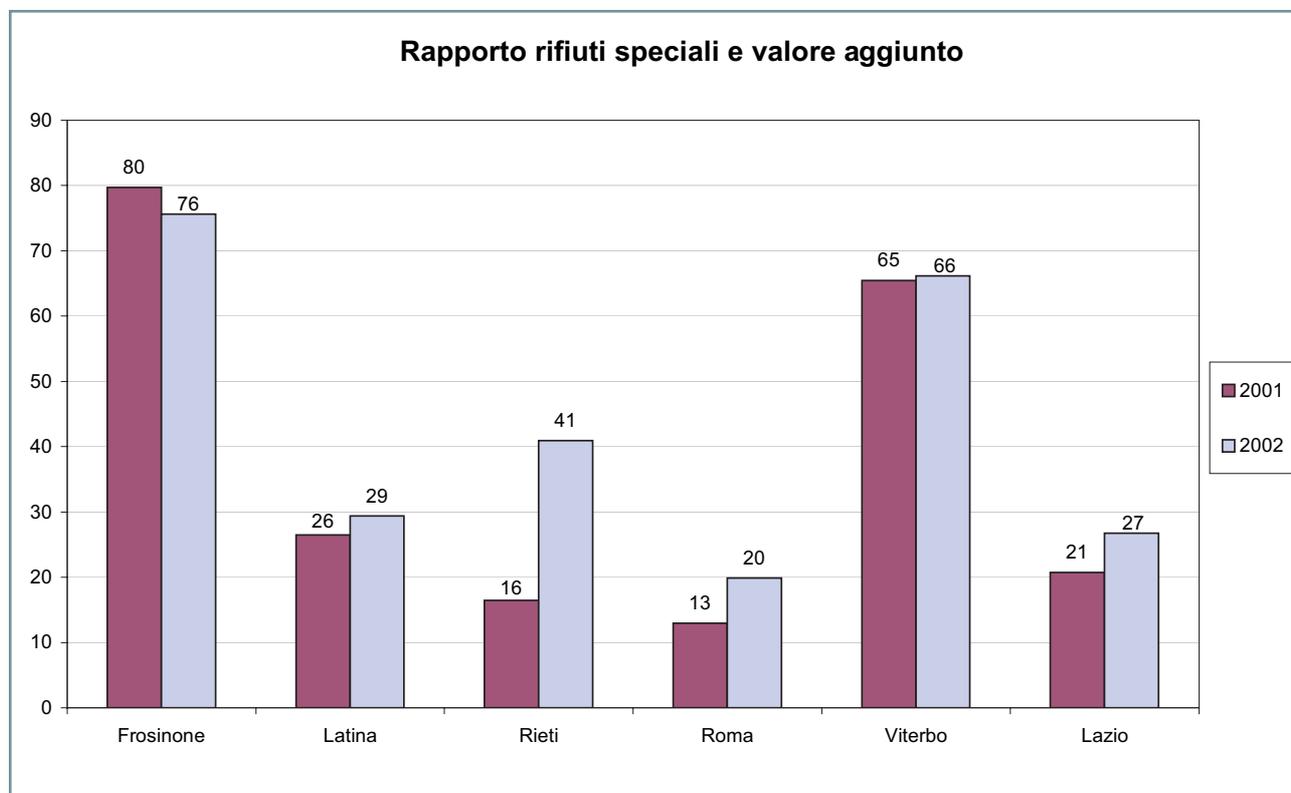


Figura 9. Rapporto tra produzione rifiuti speciali e valore aggiunto (2001-2002). Fonte: Arpalazio e Unioncamere.

INDICATORE APPARECCHI CONTENENTI PCB E QUANTITA' DI PCB PRESENTE

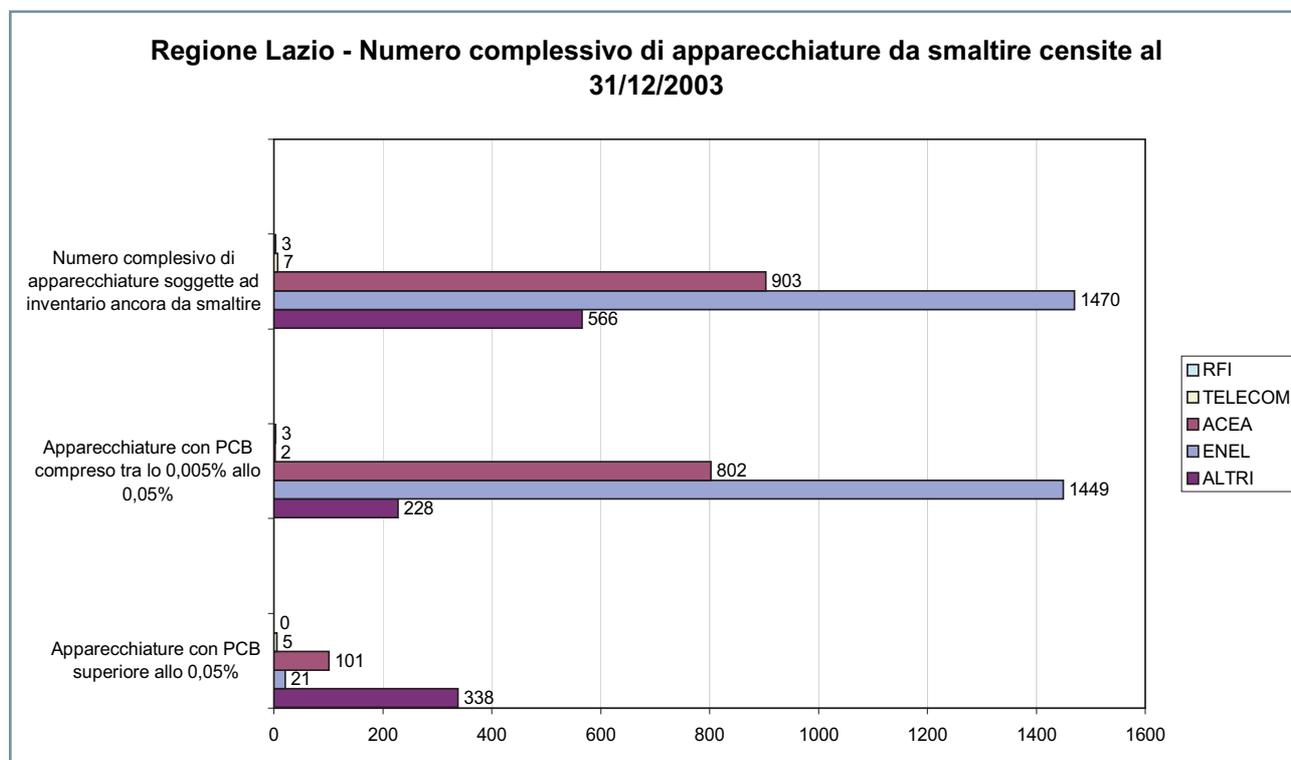


Figura 10. Numero di apparecchiature da smaltire inventariate al 31/12/2003. Fonte Arpalazio.

Gli oli isolanti a base di policlorobifenili (PCB) sono stati utilizzati a livello industriale a partire dal XX secolo, prevalentemente come liquidi isolanti nei trasformatori, condensatori ed interruttori. La relativamente bassa infiammabilità e la mancanza di studi preliminari sulla loro reale pericolosità ha incoraggiato l'impiego di tali prodotti su vasta scala, anche come fluidi per impianti di condizionamento e vernici.

Indagini accurate sui Policlorobifenili hanno evidenziato in modo inequivocabile la loro notevole bio-resistenza caratteristica che comporta la bioaccumulabilità lungo la catena alimentare. Per i motivi dovuti alla pericolosità di questi composti è stata emanata la Direttiva 96/59/CE del Consiglio concernente lo smaltimento dei policlorobifenili e dei policlorotrifenili (PCB/PCT). La Direttiva è stata recepita in Italia con il D.Lgs.209/99 e con il DM dell'11 ottobre 2001. L'art. 3 del D.Lgs 209/99 istituisce l'obbligo di dichiarazione, per i detentori di apparecchi contenenti PCB, alle Sezioni Regionali e delle Province autonome del Catasto dei rifiuti. Sono soggetti all'obbligo di dichiarazione biennale i detentori di Apparecchi contenenti olio dielettrico in quantità superiore a 5 litri la cui concentrazione in PCB è superiore a 50 ppm e i detentori di oli usati contenenti PCB in concentrazione superiore a 50 ppm. Il Decreto stabilisce inoltre le scadenze temporali per la decontaminazione e/o smaltimento dei PCB sono riassunte nella Tabella 11 di seguito riportata.

Ad oggi, la produzione e la vendita di PCB sono proibite, tuttavia le apparecchiature contaminate, se chiuse e in buono stato funzionale, possono continuare ad essere utilizzate secondo i termini stabiliti dal D.Lgs. 209/99.

Volume apparecchi contenenti PCB	Concentrazione dei PCB negli apparecchi	Data ultima per lo smaltimento secondo D.LGS.209/99
Apparecchi contenenti PCB con volume inferiore a 5 dm ³	> 50 ppm	31 dicembre 2005
Apparecchi soggetti ad inventario	> 500 ppm	31 dicembre 2010 ⁵⁸ con comunicazione di buon funzionamento alla Provincia (DM 11ott 2001)
Apparecchi soggetti ad inventario	50 < PCB <= 500 ppm	Fine vita operativa con comunicazione di buon funzionamento alla Provincia (DM 11ott 2001)

Tabella 11. Scadenze temporali per la decontaminazione e/o smaltimento dei PCB.

Alla luce dei dati aggiornati al 31/12/03 nella Sezione Regionale del catasto dei Rifiuti operativo presso Arpalazio, acquisiti dalle comunicazioni della detenzione di apparecchiature contenenti PCB per un volume superiore a 5 dm³ e quindi soggette ad inventario, è possibile delineare il quadro complessivo degli apparecchi presenti sul territorio regionale.

Soggetti detentori	ENEL	ACEA	TELECOM	RFI	ALTRI	TOTALE
Apparecchiature con oli contenenti PCB oltre lo 0,05%	21	101	5	0	338	465
Apparecchiature con oli contenenti PCB per un valore compreso tra lo 0,005% allo 0,05%	1.449	802	2	3	228	2.484
Numero complessivo di apparecchiature soggette ad inventario ancora da smaltire	1.470	903	7	3	566	2.949

Tabella 12. Numero complessivo di apparecchiature da smaltire soggette ad inventario, censite al 31/12/03. Fonte: Arpalazio.

Nella tabella sono stati evidenziati il numero di apparecchiature contenenti PCB soggette ad inventario e le principali aziende detentrici. Sono state indicate le aziende di gestione elettrica (ACEA ed ENEL), la TELECOM (la società ex monopolista delle comunicazioni telefoniche), R.F.I. (Rete Ferroviaria Italiana) e sotto la voce ALTRI tutte le aziende artigianali e industriali e le strutture di servizio che possiedono apparecchiature contenenti PCB.

Rispetto alla situazione del primo censimento del 2000, le apparecchiature soggette ad inventario sono diminuite notevolmente. Infatti, a seguito dell'emanazione del D.M. 11 ottobre 2001, riportante i metodi di analisi per la determinazione della concentrazione di PCB, molte apparecchiature, comunicate precedentemente in modo cautelativo (per un totale di oltre 5.000), sono risultate, a seguito delle analisi, con concentrazioni inferiori al 0,005% e quindi non soggette a inventario. I PCB possono inoltre essere presenti in vecchie apparecchiature elettriche di piccole dimensioni, prodotte fino agli anni 50' non soggette a inventario per il contenuto di PCB inferiore a 5 dm³. La maggior parte di queste apparecchiature ha una vita operativa breve e circoscritta nel tempo.

⁵⁸ I trasformatori possono essere utilizzati, in attesa di essere decontaminati o smaltiti entro i termini sopraccitati solo se sono in buono stato funzionale, non presentano perdite ed i PCB in essi contenuti sono conformi alle specifiche tecniche relative alle qualità dielettriche.

**Regione Lazio - Quantità complessiva di oli da smaltire contenenti PCB
presenti in Regione Lazio al 31 dicembre 2003 (t)**

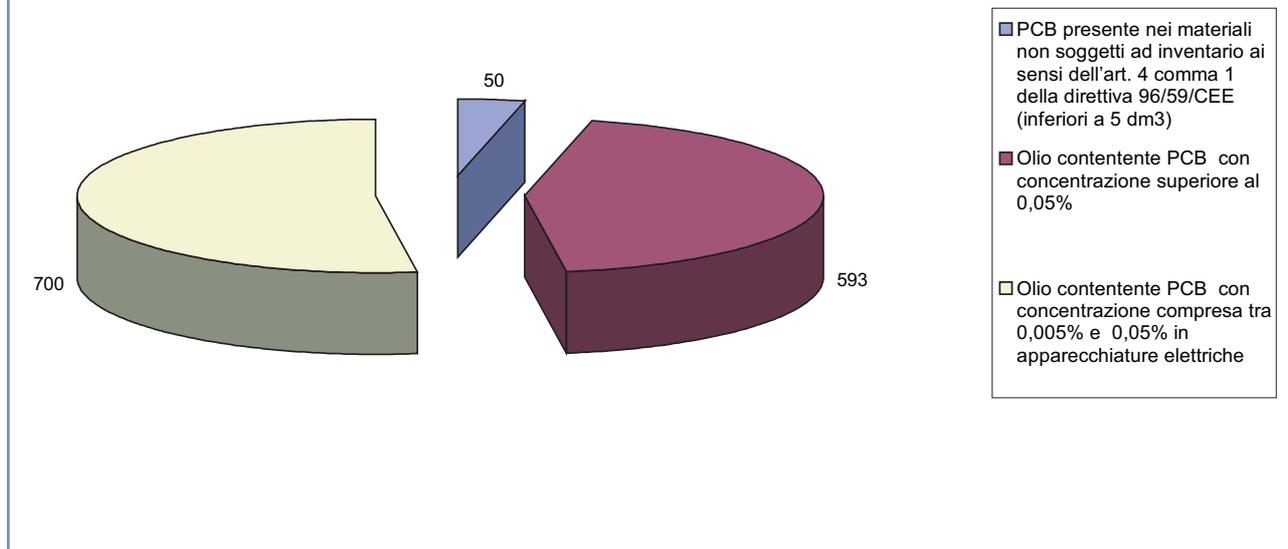


Figura 11. Quantità complessiva (in t) di olio contenente PCB presenti in Regione Lazio al 31/12/2003. Fonte Arpalazio.

Sommando le quantità stimate di olio contenente PCB presenti nelle apparecchiature non inventariate (50 t) ai quantitativi, registrati nell'inventario, delle apparecchiature contenenti oli con PCB superiore allo 0,05% (593 t) con i quantitativi stimati per le apparecchiature con oli con concentrazione di PCB tra lo 0,005% e lo 0,05% (circa 700 t), risulta quindi una consistenza complessiva sul territorio Laziale di circa 1.342 t di PCB da smaltire.

12.3.2 LA GESTIONE DEI RIFIUTI

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Gestione Rifiuti	Rifiuti urbani recuperati con raccolta differenziata	Provincia	1999-02	Arpalazio
	Numero di termovalorizzatori e flusso di smaltimento	Regione	2003	Arpalazio EALL s.r.l. Mobilservice s.r.l.
	Raccolta oli usati	Regione	2000-2003	COOU
	Raccolta batterie esauste	Regione	1992-2003	COBAT
	Rifiuti conferiti in discarica	Provincia	2002	Arpalazio
	Rifiuti speciali recuperati per tipologia di recupero	Provincia	2002	Arpalazio

INDICATORE RIFIUTI URBANI RECUPERATI CON RACCOLTA DIFFERENZIATA

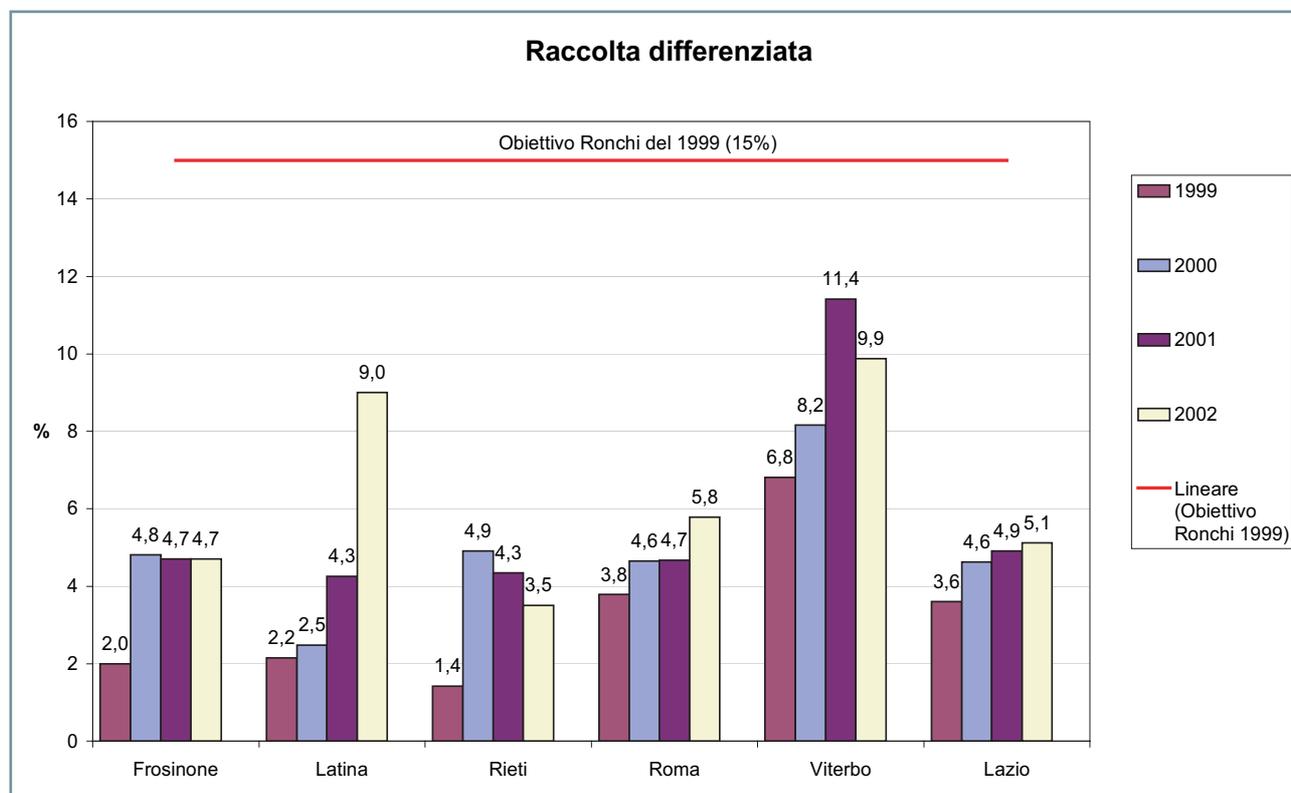


Figura 12. Raccolta differenziata per la regione Lazio (1999-2002). Fonte: Arpalazio.

Nel 2002 la quantità di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata è stata di 152.227 t, pari al 5,12% della produzione complessiva di rifiuti urbani: tale dato ben evidenzia la criticità della gestione del ciclo dei rifiuti. Rimangono lontanissimi, pertanto, sia i livelli di raccolta individuati come obiettivi da raggiungere dal Ronchi, (15% entro il 1999, 25% nel 2001, 30% nel 2003) che il valore medio nazionale, pari a 19,1% nel 2002. A livello provinciale la performance migliore risulta, nel 2002, quella di Viterbo (10%).

	Popolazione	Produzione totale RU (t)	Raccolta Indifferenziata (%)	Raccolta Differenziata (t/anno)	Raccolta Differenziata (%)
Frosinone	484.589	184.199	175.471	8.728	4,70
Latina	491.431	247.293	224.921	22.372	9,0
Rieti	147.550	64.659	62.397	2.262	3,50
Roma	3.704.396	2.450.526	2.219.534	116.214	5,78
Viterbo	289.109	126.382	113.894	12.488	9,88
Lazio	5.117.075	3.066.728	2.777.107	152.227	5,12

Tabella 13. Raccolta differenziata per provincia (2002). Fonte Arpalazio.

Nel calcolo non sono stati considerati nella quota di raccolta differenziata i flussi di rifiuti che, ancorché raccolti selettivamente, sono avviati allo smaltimento (questo dato riguarda principalmente i rifiuti ingombranti). Non sono, inoltre, computate le aliquote rappresentate dagli scarti delle operazioni di recupero effettuate sui rifiuti raccolti in maniera differenziata. Sono stati inoltre esclusi dal calcolo i rifiuti derivanti da demolizioni e costruzioni in ambito domestico e i rifiuti cimiteriali, di pulizia delle spiagge, di pulizia stradale anche se questi concorrono al calcolo dei rifiuti urbani totali prodotti. Si è invece tenuto conto dei farmaci e delle pile che, pur se destinati allo smaltimento, sono raccolti selettivamente al fine di garantire una chiara riduzione di pericolosità dei rifiuti urbani.

Nel caso delle raccolte multimateriali, che prevedono sempre un impianto di selezione a valle della raccolta, è stata sottratta la quota rappresentata dagli scarti che non vengono destinati ad operazioni di recupero. La ripartizione della raccolta multimateriale è stata condotta sulla base della composizione percentuale comunicata dai diversi gestori. Per le aree non coperte da informazioni, le diverse frazioni e gli scarti sono stati ripartiti utilizzando i valori medi percentuali calcolati su scala nazionale.

Regione	Tot RD (t)	Totale RU (t)	RD
Lombardia	1.639.560	4.538.400	36%
Nord	3.833.623	13.401.658	29%
Toscana	558.239	2.283.601	24%
Lazio	126.512	2.981.191	4%
<i>Centro</i>	<i>835.083</i>	<i>6.500.857</i>	<i>13%</i>
<i>Campania</i>	<i>167.824</i>	<i>2.762.878</i>	<i>6%</i>
<i>Sud</i>	<i>446.248</i>	<i>9.506.357</i>	<i>5%</i>
Italia	5.114.954	29.408.873	17%

Tabella 14 . Raccolta differenziata al 2001. Dati Osservatorio Nazionale dei Rifiuti - *Rapporto 2003*.

I dati riportati di fonte APAT, acquisiti attraverso le filiere dei Consorzi obbligati, denotano che la Regione Lazio è in forte ritardo rispetto agli obiettivi fissati dal Ronchi ed in ritardo anche rispetto alla media nazionale. I risultati conseguiti dimostrano che il modello di gestione dei rifiuti attuato si è mostrato poco efficiente. Ciò è dovuto fondamentalmente ad una mancata pianificazione ed organizzazione della raccolta, ma soprattutto alla carenza di un adeguata rete impiantistica che recuperi i rifiuti raccolti in modo differenziato. I dati riportati riflettono una realtà in cui, alla raccolta tradizionale di materiali (vetro e carta) eseguita in contesto urbano, non è ancora affiancata una rete idonea in grado di intercettare altri flussi di materiali (organico, legno, beni durevoli, ingombranti ecc.).

E' necessario che sia incentivata oltre alla raccolta *stradale*, anche la raccolta in *piattaforme* (isole ecologiche, ecocentri) dove il cittadino possa conferire beni durevoli (computer, frigoriferi, lavatrici ecc.), ingombranti (arredamenti, tavoli, divani, ecc.), materiali da costruzione e demolizione. Per questi interventi ci si attende un sostanziale miglioramento dalla attivazione dei progetti finanziati con i fondi DOCUP già citati, ai quali dovrà però essere associata una adeguata continuità e copertura organizzativa nella filiera del recupero effettivo di materia attraverso i Consorzi di filiera.

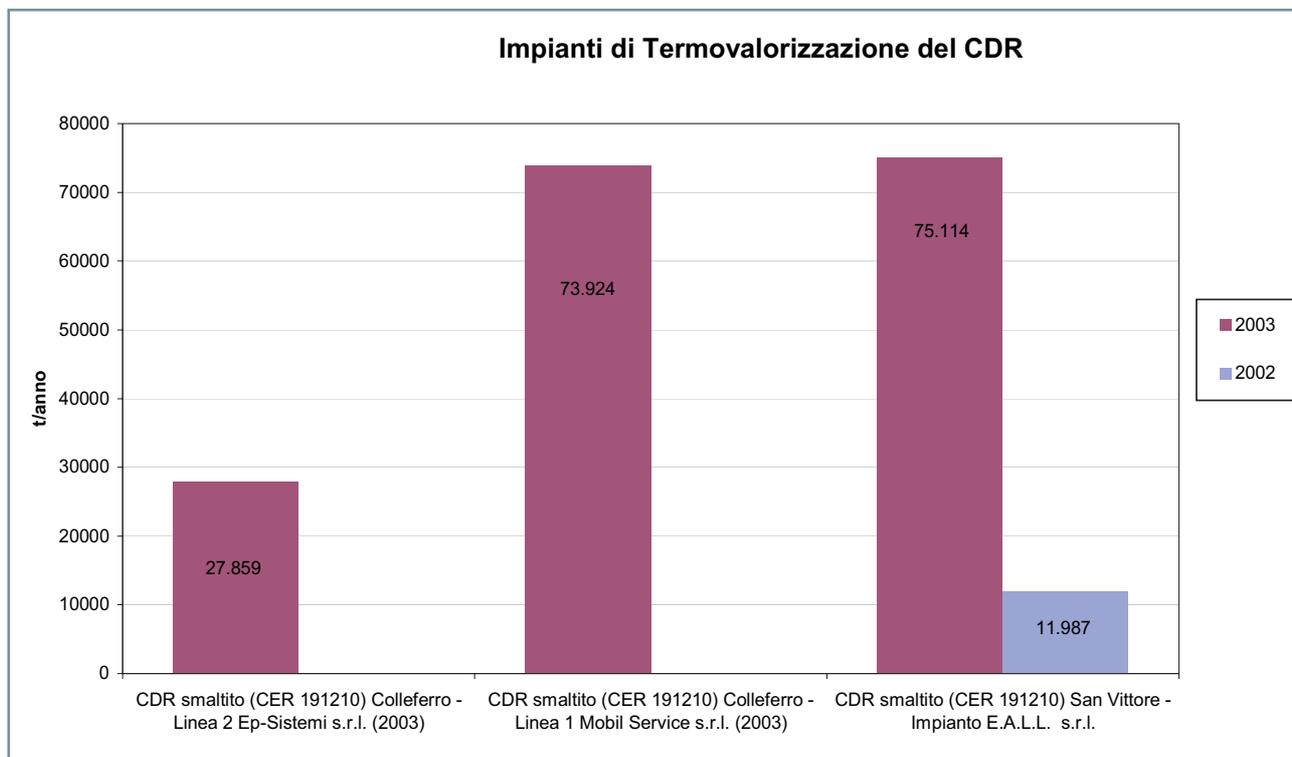
INDICATORE NUMERO TERMOVALORIZZATORI E FLUSSO DI SMALTIMENTO

Figura 13. Quantità di CDR smaltite nei termovalorizzatori di Colleferro e S.Vittore (2003). Fonte: Mobilservice s.r.l. e EALL s.r.l. .

La termovalorizzazione è il processo attraverso cui viene prodotta energia elettrica da una parte dei rifiuti, la loro frazione secca che, opportunamente selezionata e trattata, va a costituire il combustibile da rifiuti (CDR). Con la combustione, ad una temperatura superiore ai 1000° C, le sostanze presenti si decompongono e pertanto tale trattamento permette di ridurre del 90% il volume iniziale di rifiuti. Il calore prodotto dalla combustione viene recuperato e trasformato in energia, prima termica e poi elettrica.

Nel Lazio esistono 3 impianti di termovalorizzazione, di cui uno in provincia di Frosinone, a San Vittore del Lazio, e due in provincia di Roma, rispettivamente a Colleferro e Roma (località Ponte Malnome).

L'impianto di Colleferro è composto da due linee di termovalorizzazione, ognuna delle quali con una potenza installata di 10MW. La prima linea, gestita dalla Mobil Service srl, è entrata a regime nel Gennaio 2003, mentre l'attivazione della seconda linea è avvenuta a Giugno 2003. Nel 2003 le due linee dell'impianto sono state interessate da un flusso di CDR pari a poco più di 100.000 t, generando circa 20.000 t di inerti. Nel complesso sono stati prodotti quasi 100.000 MWh di energia elettrica, dei quali circa il 10% è stato utilizzato per esigenze interne dell'impianto. Relativamente ai flussi di rifiuti, bisogna registrare che il CDR utilizzato nell'impianto di Colleferro è stato

inizialmente proveniente da Regioni esterne, mentre dal luglio 2003 è cominciato il conferimento di materiale prodotto all'interno del contesto regionale.

L'impianto di San Vittore, gestito dalla EALL s.r.l., risulta attivo dal Giugno del 2002. Dopo una fase d'avvio durata circa 6 mesi, è entrato a pieno regime a partire da Gennaio dell'anno seguente. Nel 2003 sono state avviate a termovalorizzazione 75.113,84 t di CDR (solo in parte provenienti dall'ATO di Frosinone), con una produzione di energia pari a 60.709, 7 MWh. Nell'intero periodo di funzionamento sono state prodotti più di 17.000 t di inerti, in larga misura ceneri pesanti e scorie.

	San Vittore E.A.L.L. s.r.l.		Colleferro Linea 1 Mobil Service s.r.l.	Colleferro Linea 2 Ep-Sistemi s.r.l.
	2002	2003	2003	2003
Flusso di recupero CDR (t/anno) CER 191210	11.987	75.114	73.924	27.859
Inerti prodotti (t/anno)	1.752	15.847	13.555	5,422
<i>Ceneri leggere diverse da quelle di cui alla voce CER 190113 CER 190114</i>	740	5.053		
<i>Ceneri leggere contenenti sostanze pericolose CER 190113</i>			3.483	1.688
<i>Ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce CER 190111 CER 190112</i>	1.012	10.794	10.072	3.734
Energia elettrica recuperata (MWh/anno)	6.671	60.710	66.639	31.815

Tabella 15. Quantità (t) di CDR smaltite, inerti prodotti ed energia recuperata nei termovalorizzatori di Colleferro e S.Vittore (2003). Fonte: Mobilservice s.r.l. e EALL s.r.l. .

Oltre questi impianti, esiste l'inceneritore dell'AMA s.p.a. di Ponte Malnome presso Roma dedicato alla combustione dei rifiuti ospedalieri prodotti nella regione Lazio che a partire dal 2002 è stato autorizzato dal Comune di Roma a ricevere rifiuti urbani ed a raddoppiare la propria potenzialità di trattamento (100 t/g) inserendo una seconda linea in parallelo a quella esistente.

Provincia	Capacità media (t/g)	Rifiuti Urbani/CDR (t/a)	Rifiuti Ospedalieri CER 18 (t/a)	Altri Rifiuti Speciali
Roma	100	233	13.555	314

Tabella 16. Dati attività 2002 dell'impianto di termovalorizzazione di Ponte Malnome. Fonte Arpalazio.

Nella Tabella 17 è riportato il dettaglio impiantistico dei due impianti che sono attualmente in grado di termovalorizzare il CDR in regione Lazio.

Provincia	Comune	Ragione Sociale	Tecnologia	Linee	Sistema di trattamento fumi
FR	S.Vittore del Lazio	Actelios (proprietà) EALL/EnerTad	griglia raffreddata ad acqua	1	Reattore a semi-secco con aggiunta di latte di calce e carbone attivo; Filtro a maniche
RM	Colleferro	EP-Sistemi S.r.l.	griglia	1	DeNOx non catalitico (SNCR) con aggiunta di urea additivata (carbamina); Reattore a semisecco per gas acidi e diossine con latte di calce e carboni attivi (la soluzione di CaO viene iniettata tramite atomizzatori), Filtro a maniche;
RM	Colleferro	Mobilservice S.r.l.	griglia	1	DeNOx non catalitico (SNCR) con aggiunta di urea additivata (carbamina); Reattore a semisecco per gas acidi e diossine con latte di calce e carboni attivi (la soluzione di CaO viene iniettata tramite atomizzatori), Filtro a maniche;

Tabella 17. Caratteristiche impiantistiche dei termovalorizzatori di Colleferro e S.Vittore. Fonte: Mobilservice s.r.l. e EALL s.r.l. .

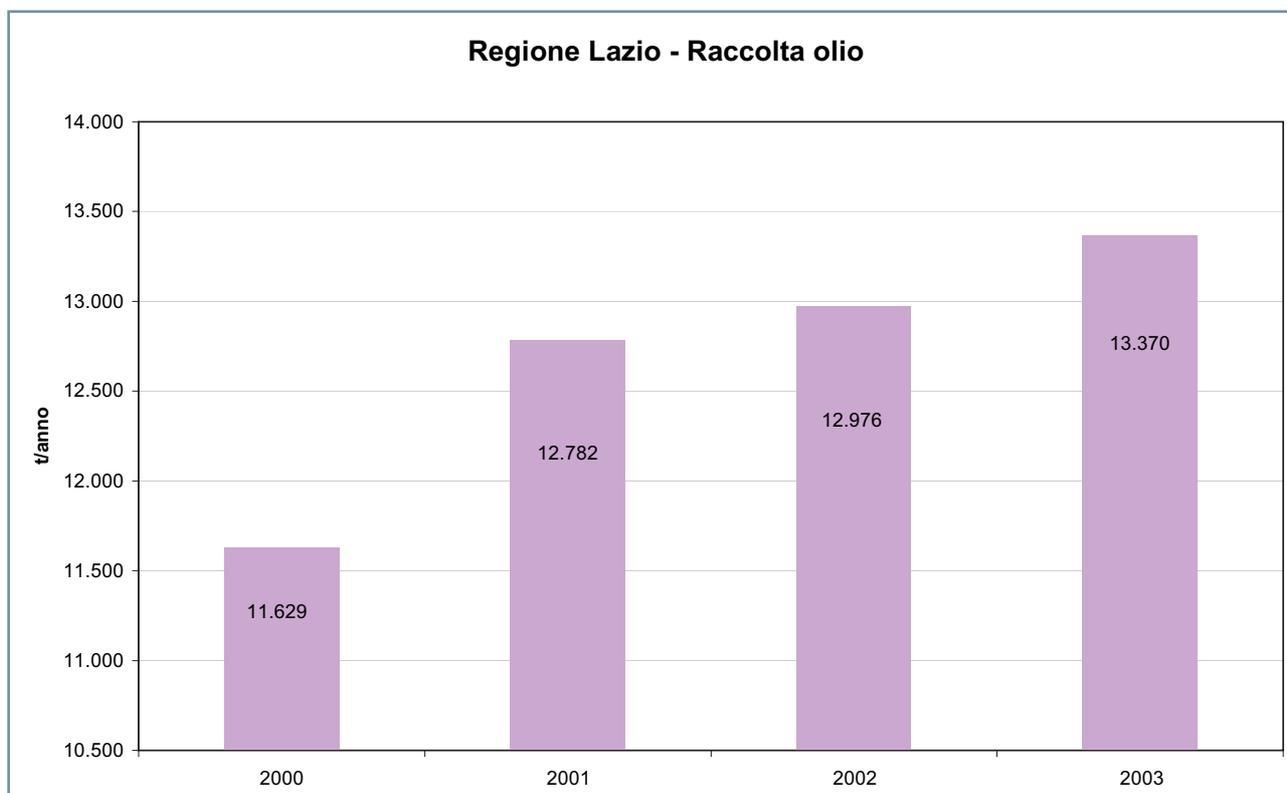
INDICATORE RACCOLTA DI OLI USATI

Figura 14. Andamento della raccolta di oli usati nel Lazio (2004). Fonte: COOU.

Gli oli minerali o sintetici sono chiamati a soddisfare un’ampissima gamma di funzioni nei settori industriali e nell’autotrazione ma sono anche utilizzati quali isolanti nei trasformatori, nei circuiti diatermici, nella farmacopea, quali oli di processo. L’olio lubrificante subisce durante l’impiego trasformazioni chimico-fisiche che lo rendono inadatto a svolgere le funzioni cui era inizialmente destinato e ne richiedono la sostituzione. Il lubrificante che non viene consumato durante l’utilizzo, alla fine del suo ciclo di vita, costituisce *l’olio usato*.

L’olio usato è utilizzabile come materia prima per la produzione di basi lubrificanti rigenerate, possiede un alto contenuto energetico e, se bruciato in modo adeguato, può sostituire altri combustibili. In conclusione è possibile affermare che l’olio usato rappresenta un’autentica risorsa economica se si pensa al recupero energetico che se ne può trarre. Per il corretto recupero e smaltimento degli oli lubrificanti usati, esiste in Italia il Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati (COOU). Sul territorio laziale le quantità recuperate e conferite al consorzio⁵⁹ sono in continuo e significativo aumento, con un incremento percentuale complessivo decisamente superiore alla media nazionale. Nel 2003 la quantità raccolta nel Lazio rappresenta il 7% del valore nazionale e circa il 32% di quello relativo alla macroarea “Centro Italia”.

⁵⁹ Non tutto l’olio usato “raccolto”, ovvero l’olio usato prelevato dai raccoglitori autorizzati presso i produttori, viene conferito al COOU. Discreti quantitativi vengono inviati direttamente ad impianti autorizzati al trattamento.

Olio conferito al COOU (variazione %)	2000-01	2001-02	2002-03	2000-03
Lazio	9,9%	1,5%	3,04%	14,9%
Nord	5,6%	-2,3%	4,3%	7,6%
Centro	7,9%	-3,8%	0,9%	4,7%
Sud	0,7%	4,5%	14,5%	20,6%
Italia	5,1%	-1,3%	5,6%	9,5%

Tabella 18. Incremento % della quantità di oli usati e conferiti al COOU (2004). Fonte: COOU.

Gli oli usati hanno tre vie di eliminazione:

- **rigenerazione**: tesa (in via prioritaria) alla produzione di basi lubrificanti. Per processo di rigenerazione si intende l'eliminazione dei residui carboniosi e degli ossidi metallici dagli oli usati tramite adeguato trattamento, per ottenere oli base riutilizzabili. Le raffinerie provvedono alla rigenerazione e ad immettere le quantità di olio base rigenerato direttamente sul mercato;
- **combustione**: tesa alla produzione di energia, nel caso in cui la rigenerazione non sia tecnicamente, economicamente od organizzativamente possibile. Il potere calorifico è di circa 9.500 Kcal/Kg, paragonabile a quello di un' olio combustibile;
- **distruzione innocua/termodistruzione o immagazzinamento o deposito permanente**: autorizzati ai sensi del D.Lgs.n.22/1997 ove la natura dell'olio usato raccolto non consenta la percorribilità delle strade di cui ai punti precedenti.

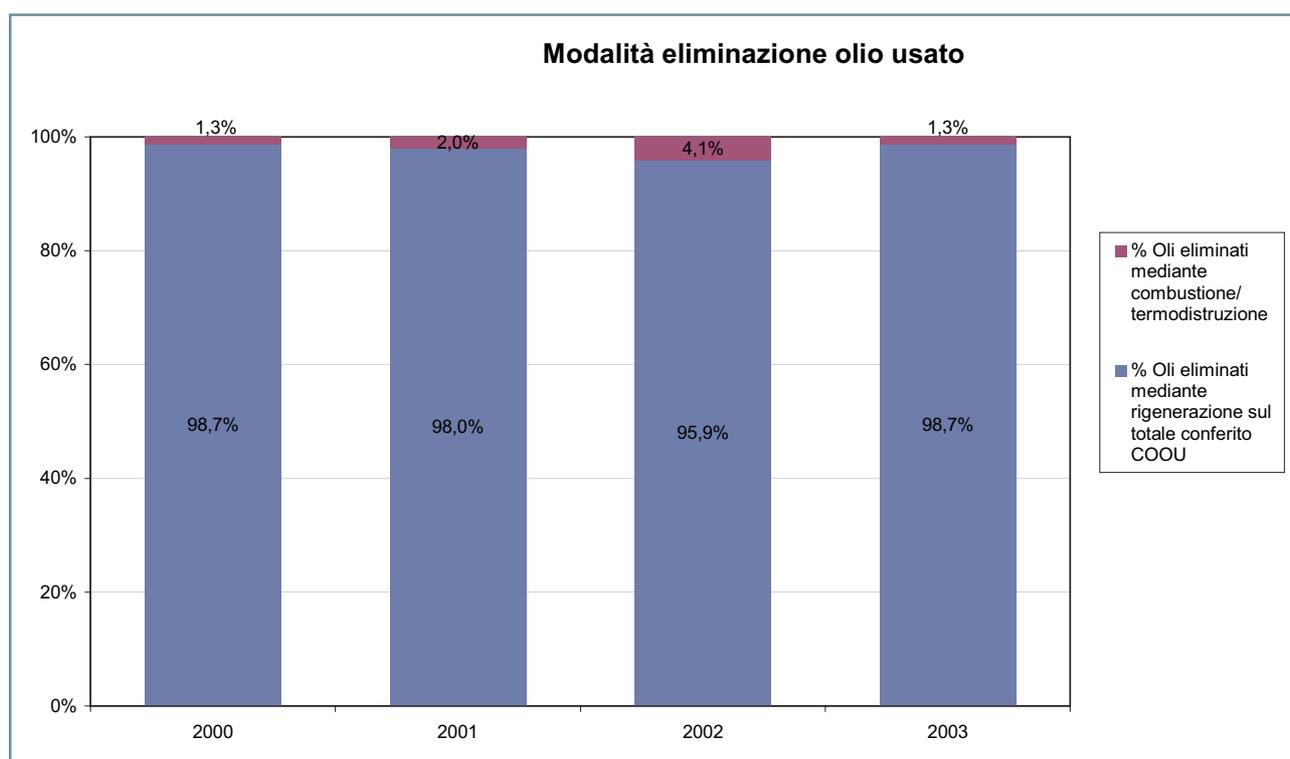


Figura 15. Modalità di eliminazione dell'olio usato nel Lazio (2004). Fonte: COOU.

Quest'ultima forma di eliminazione nel Lazio non è statisticamente significativa. Quasi tutto l'olio conferito al consorzio viene rigenerato mentre quantità estremamente contenute, e variabili negli anni, vengono eliminate per termodistruzione.

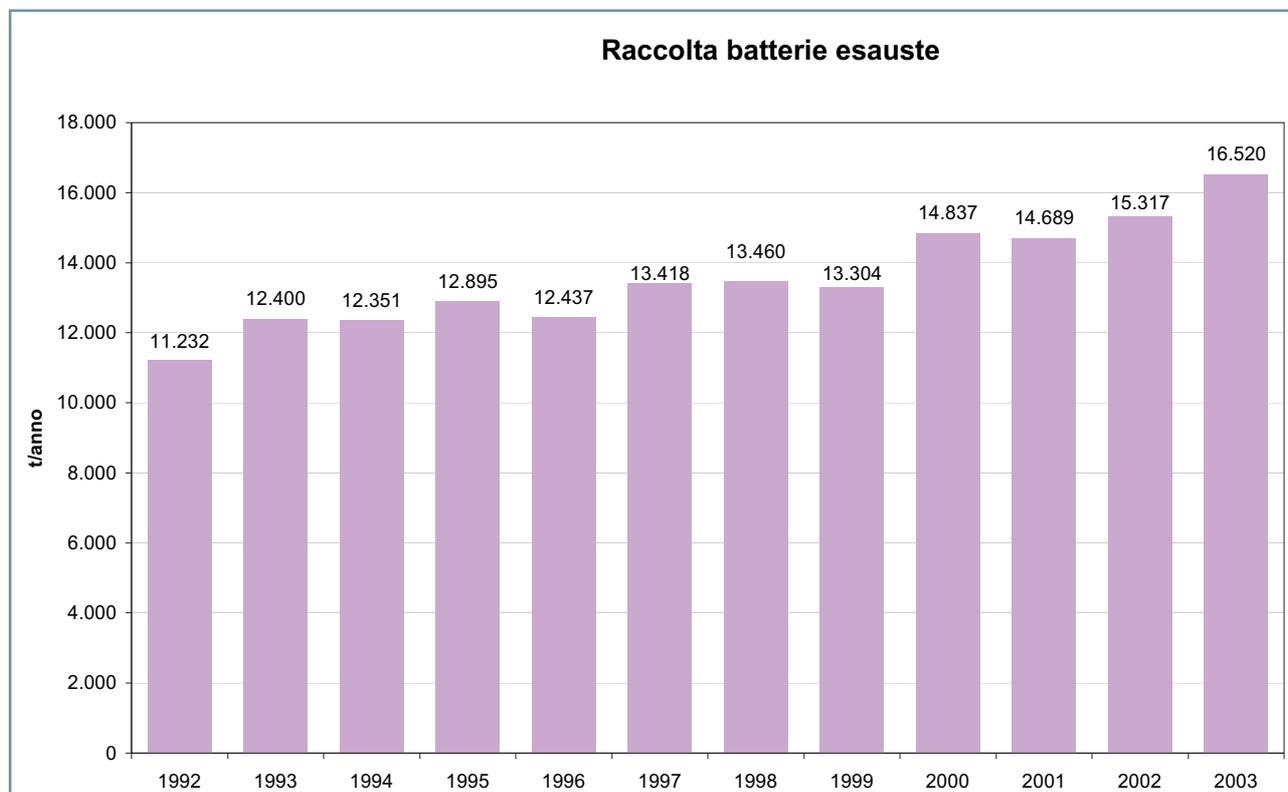
INDICATORE RACCOLTA DELLE BATTERIE ESAUSTE

Figura 16. Andamento della raccolta di batterie usate nel Lazio (2004). Fonte: COBAT.

In Italia la raccolta ed il riciclaggio delle batterie è affidata al Consorzio Obbligatorio per le batterie al piombo esauste ed i rifiuti piombosi (COBAT) che ha raggiunto nel 1990 la piena operatività. Le sue funzioni sono:

- assicurare la raccolta, l'eventuale stoccaggio, il trasporto e il riciclo delle batterie al piombo esauste in specifici impianti consortili che garantiscono il recupero del piombo metallico e l'inertizzazione o l'eventuale recupero dell'acido solforico;
- assicurare l'eliminazione dei prodotti stessi, nel caso non sia possibile o economicamente conveniente il riciclo, nel rispetto delle disposizioni sulla tutela dell'ambiente.

Nell'intervallo di tempo considerato, l'andamento della raccolta nel Lazio evidenzia un incremento pari al 47%, superiore a quello medio nazionale attestatosi sul 44,1%, con un tasso medio di crescita annuo pari al 3,6%. Al 2003 la raccolta della regione Lazio incide sul totale nazionale per l'8,6% (Tabella 19).

	1992 (t)	2003 (t)	Differenza % 1992-2003	Incremento medio annuo
Nord	66.908	104.401	56,0%	4,1%
Centro	25.103	42.010	67,4%	4,8%
Sud	29.570	28.380	-4,0%	-0,4%
Isole	11.586	17.153	48,0%	3,6%
Lazio	11.232	16.520	47,1%	3,6%
<i>Italia</i>	<i>133.167</i>	<i>191.944</i>	<i>44,1%</i>	<i>3,4%</i>
<i>Lazio percentuale sul tot nazionale</i>	<i>8,4%</i>	<i>8,6%</i>	<i>0,2%</i>	

Tabella 19. Variazione percentuale della raccolta di batterie usate nel Lazio e altre macroaree (2004). Fonte: COBAT.

Ulteriore conferma dei risultati positivi ottenuti in questi 11 anni si ha rapportando il valore della raccolta alla popolazione residente. L'andamento mostrato in Figura 17 evidenzia come si sia passati da un indice di raccolta di 2,18 kg a uno di 3,19 kg con un netto incremento del 46,8%.

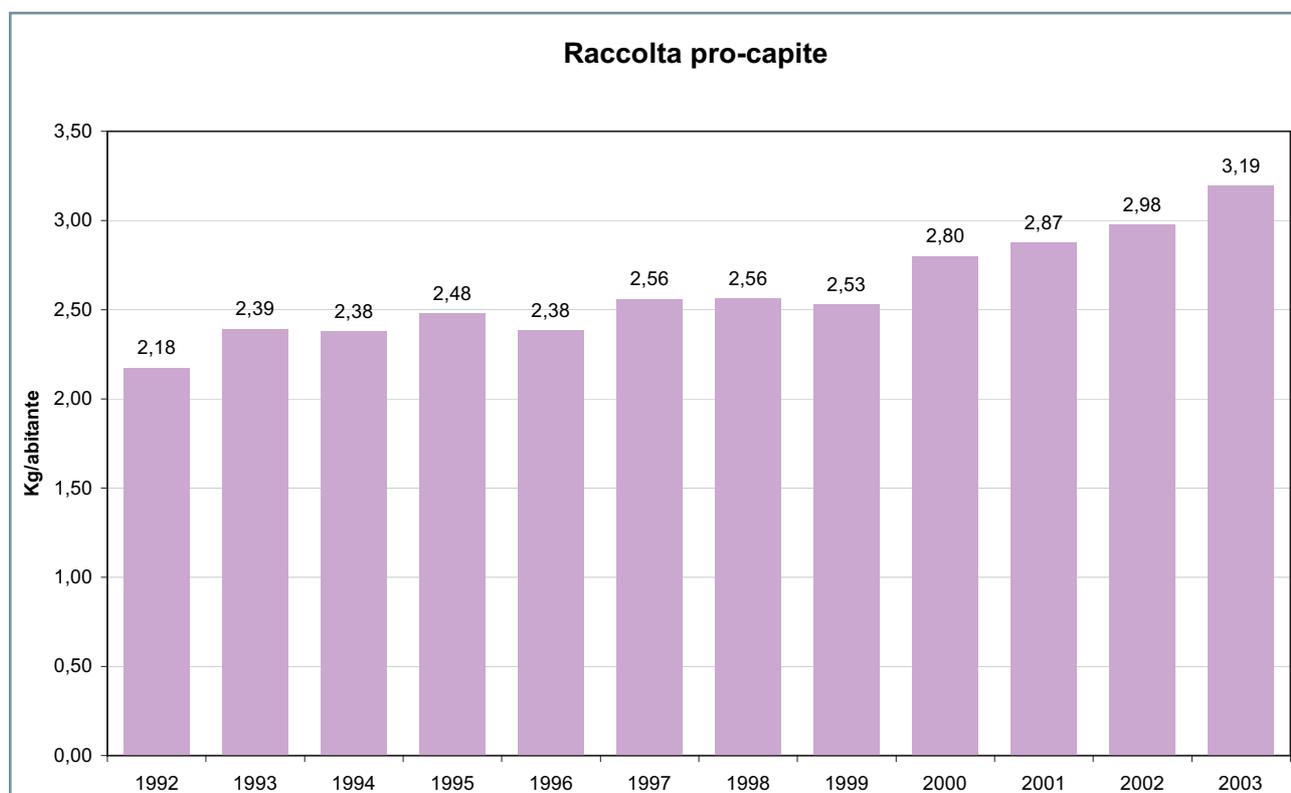


Figura 17. Raccolta pro-capite di batterie esauste nel Lazio (2004). Fonte: COBAT.

Un altro indice importante da valutare risulta essere la raccolta per veicolo circolante. Nell'intervallo temporale esaminato non si evidenzia una tendenza definita ma complessivamente si registra un incremento dal 1992 al 2003 del 17% passando da un indice di 3,2 a 3,75 kg.

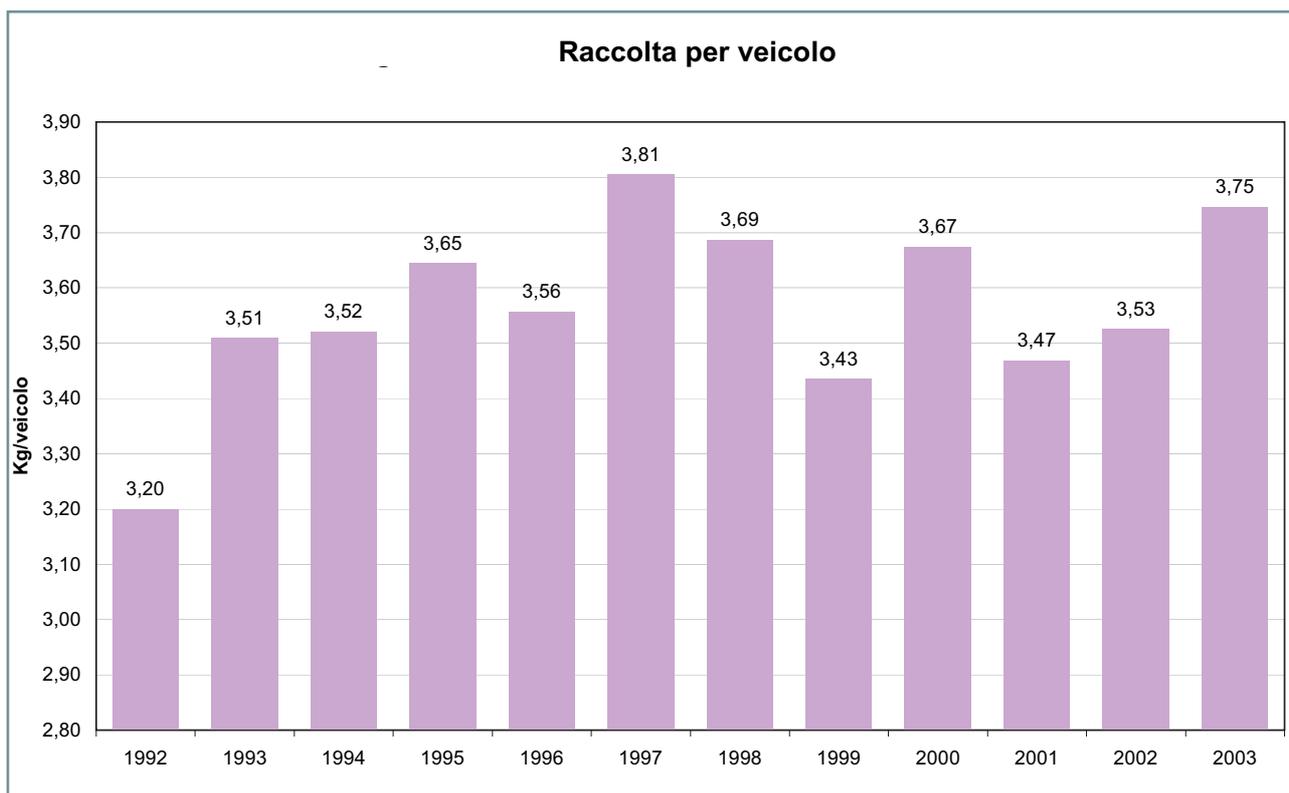


Figura 18. Raccolta batterie esauste per veicolo circolante nel Lazio (2004). Fonte: COBAT.

INDICATORE RIFIUTI CONFERITI IN DISCARICA

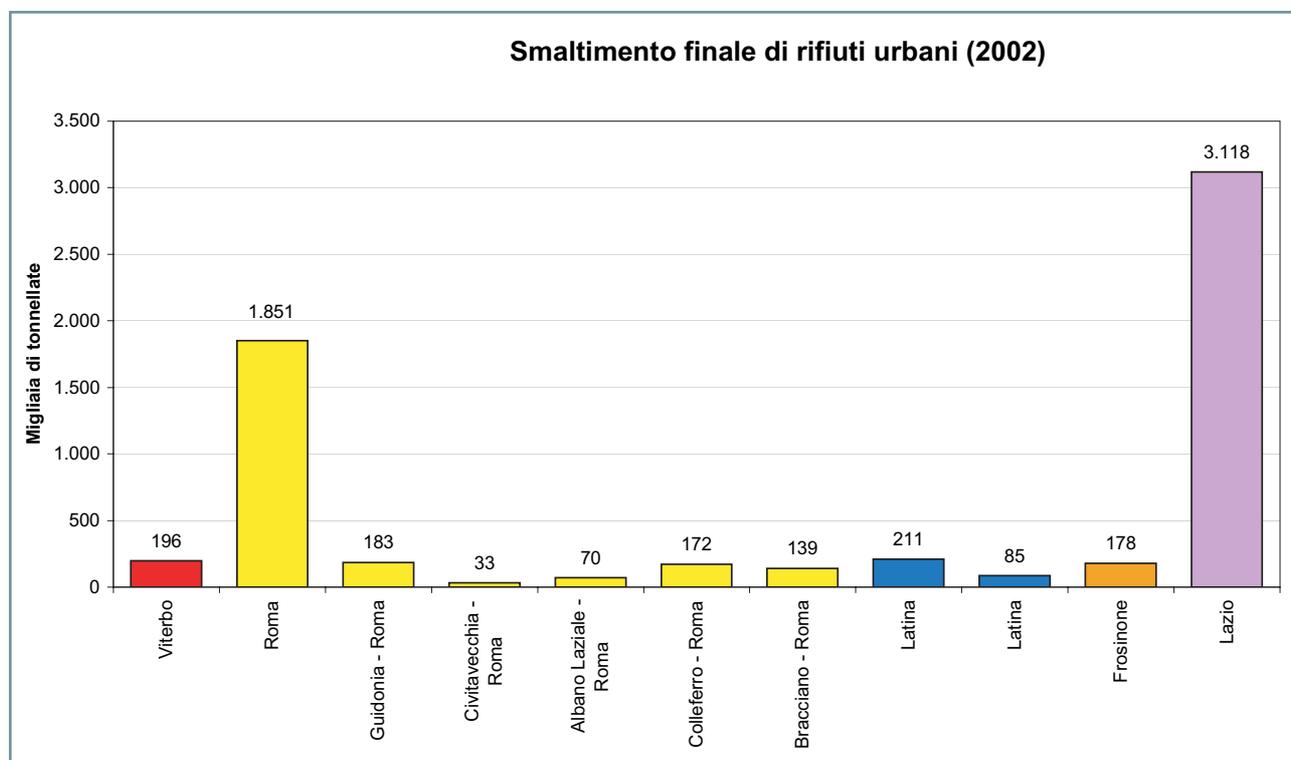


Figura 19. Rifiuti conferiti in discarica (2002) Fonte: Arpalazio.

Il ricorso in discarica⁶⁰ per i rifiuti urbani rappresenta nella regione Lazio ancora la soluzione dominante di gestione dei rifiuti. Nella Regione Lazio operano attualmente 10 impianti di smaltimento definitivo per rifiuti urbani e assimilabili agli urbani (“discarica di 1° categoria” ai sensi dell’ancora vigente Delibera 27/7/84), in corso di riclassificazione come discariche per rifiuti non pericolosi ai sensi del recente D.Lgs.n.36/03.

Nel Lazio sono stati complessivamente smaltiti in discarica oltre 3,1 milioni di tonnellate di rifiuti nell’anno 2002. Di questi, circa oltre 2,4 milioni di tonnellate sono stati rifiuti urbani con codice CER 20 e oltre 0,5 milioni di tonnellate di rifiuti speciali con codice CER 19 afferiscono alla stesse discariche. Il dato, stabile ormai da alcuni anni, è dovuto principalmente ai volumi di rifiuti che smaltisce la mega discarica di Roma, ubicata in via di Malagrotta (dove sono smaltiti più di 1,8

⁶⁰ Gli impianti di smaltimento finale dei rifiuti, in base alla Delibera del Comitato Interministeriale del 27/07/84, in corso di riclassificazione ai sensi del recente D.Lgs 36/03, sono distinti in tre categorie :

- **Discarica di 1° CATEGORIA:** riceve quelli che sono chiamati RU ossia i rifiuti urbani e tutti i rifiuti che ad essi possono essere assimilati.
- **Discarica di 2° CATEGORIA:** è ulteriormente suddivisa in :
 - **tipo A** destinata allo smaltimento di rifiuti speciali inerti quali vetri, ceramiche cotte, rifiuti da costruzione e smaltimento ecc
 - **tipo B** destinata allo smaltimento di rifiuti sia speciali che tossici nocivi, tal quali o trattati a condizione che non contengano sostanze appartenenti ai gruppi 9 - 20 e 24, 25, 27 e 28 dell’allegato al D.P.R. n° 915/1982 in concentrazioni superiori a valori corrispondenti ad 1/100 delle rispettive CL e che rispettano i valori limite fissati per l’eluato.
 - **tipo C** destinata allo smaltimento di tutti i rifiuti tossici o nocivi, tal quale o trattati, ad eccezione di quelli contenenti sostanze appartenenti ai gruppi 9 - 20 e 24, 25, 27, 28 dell’allegato al D.P.R. n° 915/1982 in concentrazioni superiori a 10 volte le rispettive CL.
- **Discarica di 3° CATEGORIA:** sono impianti aventi caratteristiche di sicurezza particolarmente elevate per la protezione dell’ambiente e della salute dell’uomo, nei quali possono essere confinati rifiuti tossici e nocivi contenenti sostanze appartenenti ai gruppi 9 - 20 e 24, 25, 27, 28 di cui all’allegato al D.P.R. n° 915/1982 in concentrazioni > 10 CL, per i quali non risultino adottabili diversi e adeguati sistemi di smaltimento.

milioni di tonnellate l'anno) a servizio del comune di Roma e di parte della sua provincia. La capacità residua della discarica di Malagrotta è stimata, alla data del 1/1/04, in circa 2,7 milioni di metri cubi. Agli ritmi attuali di smaltimento e in assenza di sistemi alternativi di gestione, l'invaso potrà essere ancora attivo per un paio di anni a partire da tale data, trascorsi i quali il problema sarà di rilevanza nazionale.

La figura seguente riporta la distribuzione regionale degli impianti di discarica di I° e II° categoria per lo smaltimento rifiuti presenti nel Lazio.

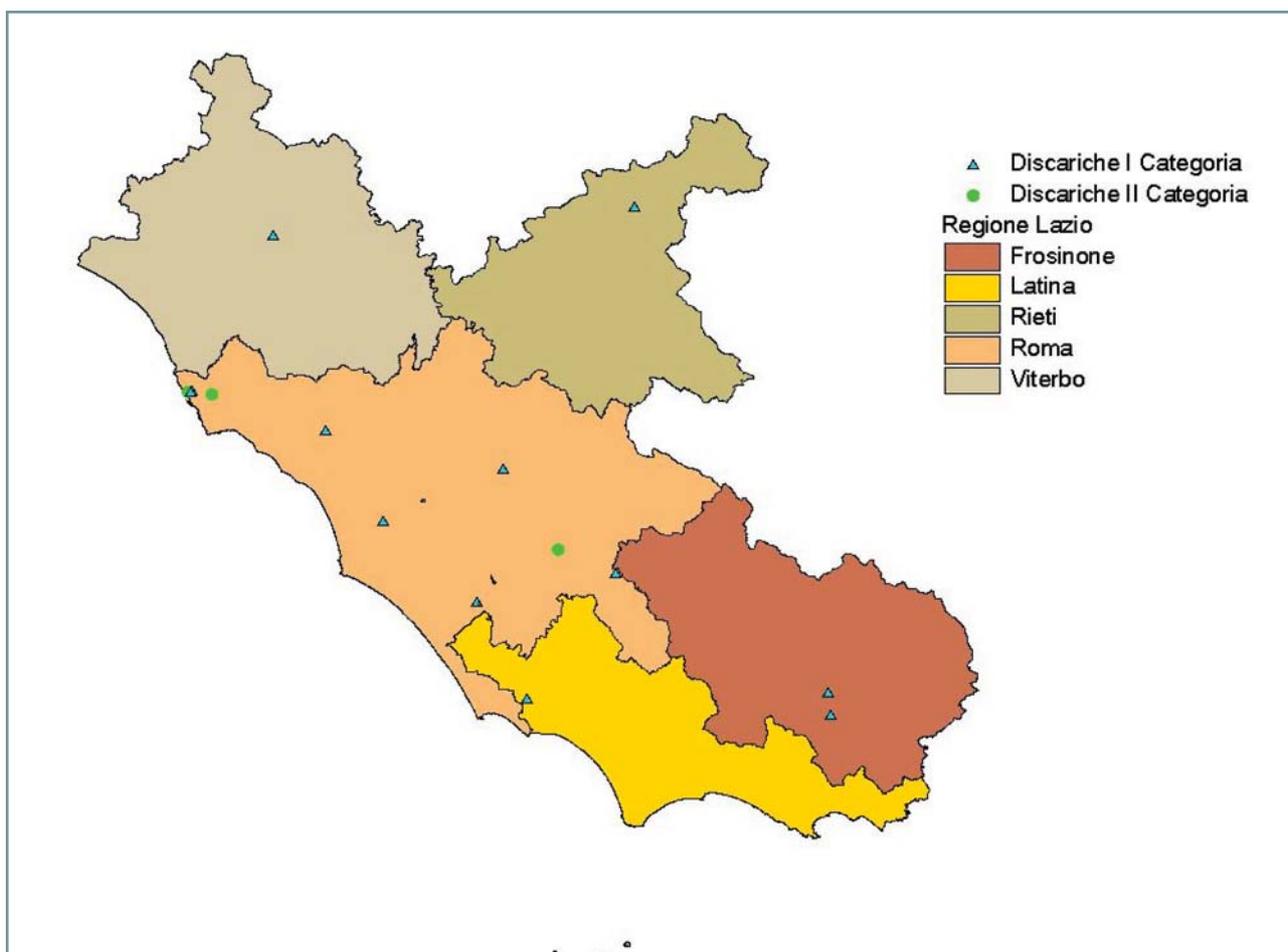


Figura 20. Localizzazione degli impianti di smaltimento finale presenti nel Lazio. Fonte: Arpalazio.

Gli impianti di smaltimento definitivo per rifiuti speciali sono 31 (28 di tipo A, 2 di tipo B e 1 di tipo C) di cui 15 nella sola provincia di Roma.

PROVINCIA	Comune	Ragione Sociale	RS smaltiti (t)
Categoria discarica: Seconda tipo A			
FROSINONE	Cassino	FRATELLI SALVATORE SRL INDUSTRIA MARMI	6.059
FROSINONE	Piedimonte S.Germano	MA.VA.TER. SNC DI MARRANO CRESCENZO & C.	4.296
FROSINONE	Coreno Ausonio	MONDIALMARMI E GRANITI SRL	13.339
FROSINONE	Ferentino	N C L GROUP S.R.L.	1.204
LATINA	Cisterna di Latina	RO.MA. IMMOBILIARE SRL	38.562,7
LATINA	Castelforte	CENTRO SERVIZI AMBIENTALI S.r.l.	7.070,98
LATINA	Formia	CONSORZIO SVILUPPO IMPRESE	2.150,55
LATINA	Cisterna di Latina	PENNACCHI LE CASTELLA S.R.L.	1.966,3
ROMA	Allumiere	C.F.S.C. DI CAMMILLETTI SILVANA	2.352
ROMA	Colleferro	AGEN.S.E.L.SRL	172.048
ROMA	Roma	AMBIENTE ROMA OVEST S.R.L.	36.824
ROMA	Guidonia Montecelio	C.M. INDUSTRIA TRAVERTINO ROMANO SRL	48.107
ROMA	Guidonia Montecelio	DITTA SCROCCA ARMANDO	82.362
ROMA	Roma	IMMOBILBEA S.R.L.	27.759
ROMA	Palestrina	LUCARELLI RAFFAELE	7.748
ROMA	Roma	RIME 1 S.r.l.	27.151
ROMA	Bracciano	S.E.L. SERVIZI ECOLOGICI LAZIALI SOC. CONSORTILE A R.L.	138.727
ROMA	Sant'Angelo Romano	SIDERURGICA TIBURTINA S.R.L.	44.045
ROMA	Tivoli	SIRTIS A. G. SPA	1.656
ROMA	Gavignano	TECNO GEA S.r.l.	31.656
ROMA	Roma	TRULLI SCAVI S.R.L.	1.702
VITERBO	Civita Castellana	ECOSERVICE DI GIOVENALE LEONELLO SRL	45.694,2
VITERBO	Gallese	INNOCENZO GIULIOLI SRL	976,4
VITERBO	Viterbo	ITALCAV SRL	2.331,4
VITERBO	Castel S.Elia	ITALCHAMOTTE S.R.L.	31.572,45
VITERBO	Fabbrica di Roma	R.M. QUARTACCIO SNC DI BEVILACQUA LUIGI E C. UA E	2.300
VITERBO	Fabbrica di Roma	SCAVI BRACALENTI S.n.c. di BRACALENTI ENRICO & C.	0
VITERBO	Vitorchiano	VIMET SRL	43
Categoria discarica: Seconda tipo B			
FROSINONE	Sora	CARTIERE BURGO S.P.A	400
ROMA	Civitavecchia	MARIO GUERRUCCI SAS	1.398
Categoria discarica: Seconda tipo C			
ROMA	Civitavecchia	MARIO GUERRUCCI SAS	11.581,2

Tabella 20. Smaltimento finale in discarica dei rifiuti speciali nel Lazio (2002). Fonte: Arpalazio.

Dei 10 impianti di smaltimento dei rifiuti urbani e assimilabili, più del 50% sono localizzati in provincia di Roma. Tra questi è compresa la discarica di Malagrotta che nel 2002 ha ricevuto il 60% del totale di rifiuti urbani e assimilabili avviati a smaltimento in tutto il Lazio.

Provincia	N. impianti	Comune	RU gruppo CER 20 (t)	RS gruppo CER 19 (t)	Altri RS smaltiti (t)	Totale Rifiuti Smaltiti (t)	Gestore
Viterbo	1	Viterbo	103	185.373	10.489	195.965	Viterbo Ambiente scarl (dal 2004 Ecologia Viterbo Srl)
Roma	6	Roma	1.535.432	254.366	61.656	1.851.454	E.Giovi srl
		Guidonia	151.438	6.123	25.651	183.212	Ecoitalia 87 srl
		Civitavecchia	32.026	390	435	32.851	Fosso del Prete scrl
		Albano Laziale	0	69.880	0	69.880	Pontina Ambiente srl
		Colleferro	150.400	21.647	0	172.047	Agen SEL srl
		Bracciano	120.952	13.782	3.993	138.727	S.E.L. srl
Latina	2	Latina	209.404	0	1.537	210.941	Ind.Eco srl
		Latina	57.250	8.662	18.665	84.577	Ecoambiente srl
Frosinone	1	Frosinone	177.868	-	-	177.868	dal 2003 MAD srl - discarica di Roccasecca
Lazio			2.434.873	560.223	122.426	3.117.522	

Tabella 21. Impianti di smaltimento finale rifiuti urbani (2002). Fonte: Arpalazio.

Il quadro presentato denota una gestione dei rifiuti urbani ancora lontana dagli obiettivi fissati dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti della Regione Lazio sulla base delle prescrizioni del D.Lgs.n.22/97.

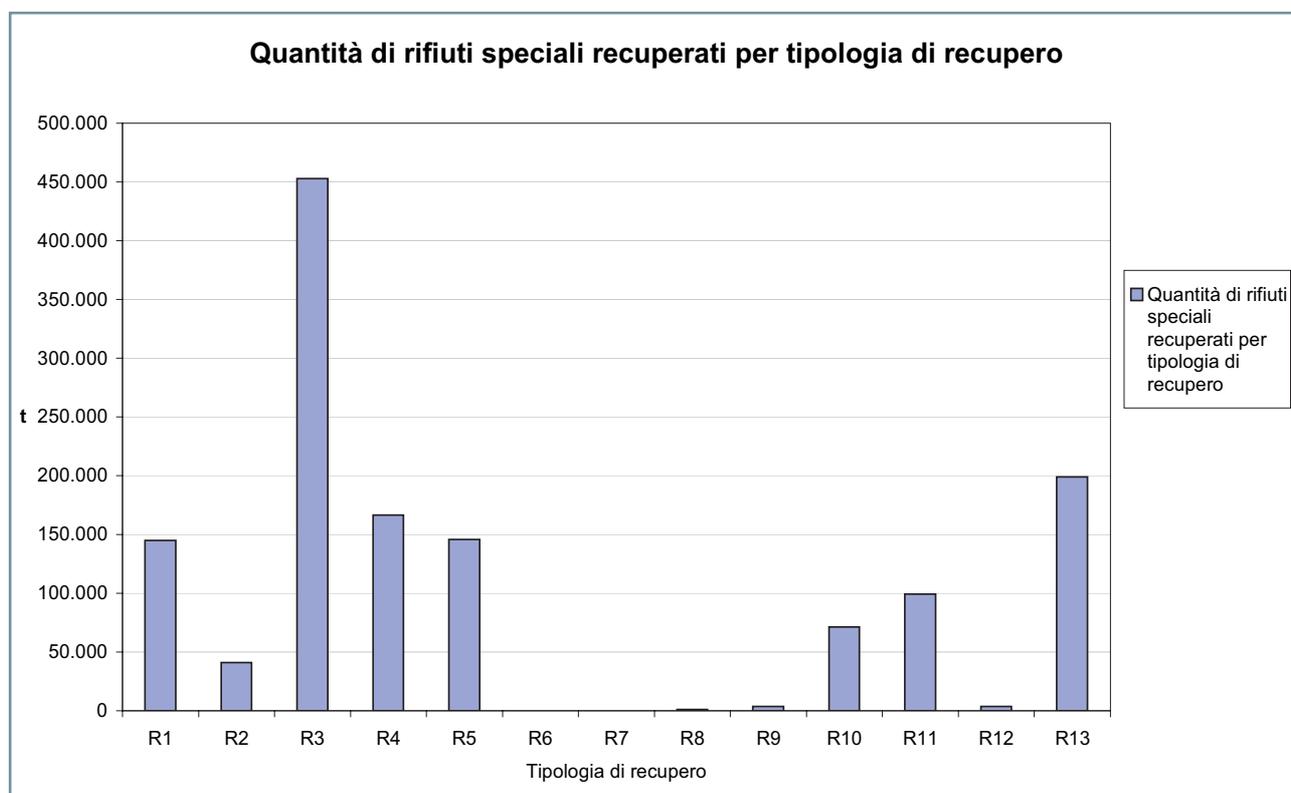
INDICATORE RIFIUTI SPECIALI RECUPERATI PER TIPOLOGIA DI RECUPERO

Figura 21. Recupero rifiuti speciali (2002). Fonte Arpalazio.

I rifiuti speciali vengono gestiti nel Lazio attraverso attività di recupero e di smaltimento, (prevalentemente in discarica) precedute da una fase di stoccaggio.

Nel 2002 i rifiuti speciali vengono recuperati nel Lazio in misura pari circa a 1.328.394 t (40,9%). Non considerando R13 e R11 (che non costituiscono forme di recupero effettivo) si evince come le tipologie di recuperi più significative effettuate riguardino le tipologie R3 e, in sub ordine, R4, R1, R5 e R10, come evidenziato graficamente in Figura 21.

Sigla	Tipologia	Quantità recuperata anno 2002 (t)
R1	Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia	144.946
R2	Rigenerazione/recupero di solventi	41.105
R3	Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)	452.907
R4	Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici	166.548
R5	Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche	145.764
R6	Rigenerazione degli acidi o delle basi	6
R7	Recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti	0
R8	Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori	900
R9	Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli	3.451
R10	Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia	71.143
R11	Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10	99.327
R12	Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11	3.463
R13	Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)	198.834
Quantità totale di RS recuperata anno 2002 (t)		1.328.394

Tabella 22. Rifiuti speciali recuperati per tipologia di recupero (2002). Fonte: Arpalazio.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

APAT-ONR, 2003 – Rapporto sui rifiuti.

COBAT, 2003 – Rapporto Ambientale 2003.

UNIONCAMERE, 2004 - Atlante della competitività 2004.

13. RADIAZIONI NON IONIZZANTI

13.1 VALUTAZIONE SINTETICA

Indicatori chiave	Commento	Andamento	Giudizio di sintesi
N° di superamenti dei limiti per elettrodotti e impianti di radiotelecomunicazione	Nel 2003 si sono verificati su tutto il territorio regionale solo 7 superamenti dei limiti normativi per gli impianti di radiotelecomunicazione. In tutte le province sono già state avviate o completate azioni di risanamento. I controlli realizzati da Arpalazio non hanno registrato alcun evento di superamento dei limiti per i CEM prodotti da elettrodotti.	NV	
N° di impianti e siti per radiotelecomunicazione e densità sul territorio	Nel Lazio sono stati censiti 2.862 impianti per le radiotelecomunicazione, di cui 2.438 macrocelle e 424 microcelle. Il 78% degli impianti risulta localizzato in provincia di Roma, con una densità particolarmente elevata all'interno della capitale.	NV	
Sviluppo delle linee elettriche sul territorio	Sul territorio regionale insistono 65.159 km di linee elettriche, di cui la gran parte (94,5%) sono a media e bassa tensione. La densità complessiva è pari a 378 km di linee elettriche ogni 100 km di superficie, lievemente superiore al valore medio nazionale.	NV	
N° di pareri preventivi su sorgenti di campi RF	I pareri preventivi emessi nel 2003 sono stati complessivamente 1.085 di cui l'81% nella sola provincia di Roma. Confrontando tale attività con quella sostenuta in altre regioni, si evidenzia che il Lazio è la quarta regione in Italia per numero di pareri preventivi emessi.	NV	

13.2 LE PRINCIPALI EVIDENZE

13.2.1 LO STATO

I campi elettromagnetici sono presenti ovunque nel nostro ambiente di vita. Ad esempio, dei campi elettrici sono prodotti dall'accumulo locale di cariche elettriche nell'atmosfera durante i temporali, così come ogni corpo con temperatura diversa dallo zero assoluto (-273 °C) emette una radiazione elettromagnetica le cui caratteristiche dipendono dalla temperatura alla quale il corpo si trova e che contribuisce al campo elettromagnetico naturale ("fondo"). A queste emissioni si sovrappongono quelle generate dalle sorgenti artificiali (impianti di teleradiocomunicazione, linee per il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica, elettrodomestici, forni ad induzione, forni ad arco, elettrosaldatrici, etc.), le cui radiazioni hanno intensità tali da sovrastare di molti ordini di grandezza quelle naturali. L'esposizione a tali sorgenti, soprattutto se di elevata intensità, può costituire un rischio per la salute dell'uomo, come sostiene l'Organizzazione Mondiale della Sanità (Ginevra, 1997), mentre non ci sono effetti scientificamente confermati per l'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici a bassa intensità. Le reali condizioni di rischio, infatti, dipendono alcune caratteristiche delle sorgenti emittenti come: potenza, direttività, frequenza della radiazione emessa, collocazione della sorgente rispetto ai soggetti esposti.

Le onde elettromagnetiche, rappresentano una forma di propagazione di energia nello spazio, sono classificabili tra gli inquinanti fisici e si differenziano sulla base della frequenza espressa in hertz (Hz), ovvero il numero di oscillazioni che l'onda compie in un secondo.

La problematica relativa all'inquinamento elettromagnetico riguarda in special modo le radiazioni non ionizzanti NIR (vale a dire quelle che non comportano ionizzazione della materia) comprese nella banda di frequenza 0-300 GHz. In particolare, poiché i meccanismi di interazione, e quindi gli effetti biologici, sono strettamente dipendenti dalla frequenza del campo elettromagnetico e, naturalmente, dalla sua intensità, per affrontare il problema conviene fare riferimento alla suddivisione dello spettro in basse frequenze (da 0 Hz a 10 kHz) e in alte frequenze (da 10 kHz a 300 GHz). In tale ambito, da un punto di vista protezionistico, assumono maggior interesse le onde a bassa frequenza **ELF**, (*Extremely Low Frequencies*) comprese tra 30 Hz e 300 Hz, e quelle ad alta frequenza (**RF**, Radiofrequenze, e **MO**, Microonde) tra 30 KHz e 300 GHz.

Le sorgenti di maggior interesse dal punto di vista dei rischi connessi all'esposizione della popolazione sono costituite dalle linee ad altissima (**AAT**) e ad alta tensione (**AT**) utilizzate per il trasporto e la distribuzione di energia elettrica e dagli elettrodomestici. Tuttavia mentre le linee ad alta ed altissima tensione possono essere la causa di elevati livelli di esposizione uniformi e prolungati, l'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati da alcuni elettrodomestici, anche in ragione della distanza tra sorgente e soggetti esposti, è generalmente non uniforme nelle diversi parti del corpo e quasi sempre di breve durata, così da non rappresentare un significativo rischio espositivo.

I campi elettromagnetici a RF e a MO sono legati soprattutto alla presenza di impianti dedicati alle radiotelecomunicazioni, come i ripetitori radio, radiotelevisivi, e impianti per la telefonia cellulare. Gli impianti per la diffusione radiofonica e radiotelevisiva (RT), più potenti, sono in genere collocati in aree non urbanizzate (e in altura), mentre le stazioni radio base (SRB) per la telefonia cellulare sono molto diffuse in ambiente urbano. Quest'ultime, tuttavia, danno luogo ad un'esposizione meno significativa di quella dovuta ad impianti per la diffusione radiofonica e radiotelevisiva in quanto hanno una potenza in antenna molto più bassa ed una emissione molto più direzionata. L'Italia può essere rappresentato come un Paese a rischio, dal momento che presenta più di 60.000 impianti dedicati alle radiotelecomunicazioni (le stazioni radio base non sono state complessivamente censite) su tutto il territorio, un numero maggiore della media degli altri Paesi europei. Tale dato, tuttavia deve essere considerato anche alla luce della particolare orografia del territorio italiano che impone un notevole frazionamento del numero degli impianti emittenti al fine di garantire la copertura del segnale e quindi il servizio sull'intero paese.

Nel 2003, nella regione Lazio, sono stati riscontrati 7 casi di superamento dei limiti normativi per gli impianti di telecomunicazione, rispettivamente 4 in provincia di Frosinone, 2 in quella di Latina e 1 in quella di Roma, per il quale è già stata portata a termine l'azione di risanamento. Non si sono verificati, invece, casi di superamento dei limiti per il campo elettrico e magnetico generati da elettrodotti e/o sorgenti assimilate.

13.2.2 LE DETERMINANTI LE PRESSIONI E GLI IMPATTI

Nel Lazio sono stati censiti 2.862 impianti per le radiotelecomunicazione, di cui 2.438 macrocelle, i tradizionali ripetitori per la telefonia mobile tra cui 768 impianti di ultima generazione a tecnologia Umts, e 424 microcelle, impianti con potenze più basse, di solito posti su semafori o lampioni stradali. Nella regione Lazio non sono stati ancora installati impianti a microcella per la tecnologia Umts pur essendo previsto il loro utilizzo in via sperimentale entro la fine del 2004.

Roma è la provincia con il numero più elevato di impianti (2.142) seguita da Latina (227) e Viterbo (184). Diverso, invece, il quadro che emerge se si rapporta la presenza di impianti alla popolazione residente. Il valore più elevato si riscontra in provincia di Rieti (5,75 impianti ogni 10.000 abitanti), quello più basso a Frosinone (3,71).

Nel 2003 sono pervenuti, su tutto il territorio laziale, 739 esposti finalizzati alla verifica del rispetto dei limiti imposti dalla normativa, di cui 560 nella sola provincia di Roma, come poteva attendersi in ragione del numero di impianti e della popolazione ivi residente rispetto alle altre province.

Le linee elettriche sono estese complessivamente per 65.159 km. Ovviamente le più estese (61.548 km, il 94,5% del totale) sono quelle a media e bassa tensione (< 40 kV), che alimentano le piccole utenze. La densità complessiva, pari a 378 km di linee elettriche ogni 100 km² di superficie, è lievemente superiore a quella nazionale (365,1).

13.2.3 LE RISPOSTE

SCHEDA 1

La normativa nazionale e le funzioni della Regione

La normativa in tema di elettromagnetismo ha subito diverse trasformazioni negli ultimi anni, a partire dal DPCM 23 Aprile 1992 che fissava i limiti di esposizione ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza industriale nominale, relativamente all'ambiente esterno ed abitativo. Per quanto attiene alle alte frequenze, il primo riferimento normativo è stato il DM 10 settembre 1998 n. 381 (Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana). In seguito si è arrivati ai decreti attuativi della Legge del 22 febbraio 2001 n.36, la "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", la quale rimane comunque il principale riferimento normativo.

I citati DPCM attuativi della Legge n.36, emanati l'8 Luglio 2003, hanno come oggetto rispettivamente la "fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti" e la "fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz"

Indicazioni in tema di inquinamento elettromagnetico sono comprese anche all'interno del D.Lgs. 1 Agosto 2003, n. 259, *Codice delle comunicazioni elettroniche*, che all'art. 87, "Procedimenti autorizzatori relativi alle infrastrutture di comunicazione elettronica per impianti radioelettrici", afferma che:

"L'installazione di infrastrutture per impianti radioelettrici e la modifica delle caratteristiche di emissione di questi ultimi e, in specie, l'installazione di torri, di tralicci, di impianti radio-trasmittenti, di ripetitori di servizi di comunicazione elettronica, di stazioni radio base per reti di comunicazioni elettroniche mobili GSM/UMTS, per reti di diffusione, distribuzione e contribuzione dedicate alla televisione digitale terrestre, per reti a radiofrequenza dedicate alle emergenze sanitarie ed alla protezione civile, nonché per reti radio a larga banda punto-multipunto nelle bande di frequenza all'uopo assegnate, viene autorizzata dagli Enti locali, previo accertamento, da parte dell'Organismo competente ad effettuare i controlli, di cui all'articolo 14 della legge 22 febbraio 2001, n. 36, della compatibilità del progetto con i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli

obiettivi di qualità, stabiliti uniformemente a livello nazionale in relazione al disposto della citata legge 22 febbraio 2001, n. 36, e relativi provvedimenti di attuazione”.

Per quanto attiene alla disciplina dei Piani di risanamento, l'atto normativo di riferimento è la Legge 20 marzo 2001, n. 66, "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 23 gennaio 2001, n. 5, recante disposizioni urgenti per il differimento di termini in materia di trasmissioni radiotelevisive analogiche e digitali, nonché per il risanamento di impianti radiotelevisivi". Ciò che rileva è che il sistema televisivo analogico cessa nel 2006 per essere sostituito dal sistema digitale che riduce del 30% l'impatto ambientale.

In adeguamento alla normativa nazionale la Regione Lazio ha legiferato in materia di radiazioni non ionizzanti. Il principale atto normativo regionale è la LR 06 Agosto 1999, n. 14 "Organizzazione delle funzioni a livello regionale e locale per la realizzazione del decentramento amministrativo", che nella Sezione VII parla espressamente di inquinamento elettromagnetico. In particolare:

FUNZIONI E COMPITI DELLA REGIONE (Art. 113)

“Fermo restando quanto stabilito nell'articolo 3, commi 1 e 4, sono riservati alla Regione, in conformità a quanto previsto nel comma 2 dello stesso articolo, le funzioni ed i compiti amministrativi concernenti:

- 1) il rilascio del parere sullo schema di piano nazionale di assegnazione delle radiofrequenze per la radiodiffusione, ai sensi della legge 6 agosto 1990, n. 223 (Disciplina del sistema radiotelevisivo pubblico e privato), come modificata dalla legge 31 luglio 1997, n. 249 (Istituzione dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e norme sui sistemi delle telecomunicazioni e radiotelevisivo);*
- 2) l'adozione di metodi e di procedure per l'esecuzione delle azioni di risanamento dall'inquinamento elettromagnetico;*
- 3) la valutazione dei progetti di risanamento, nonché la vigilanza sull'osservanza dei limiti e dei parametri previsti dalla normativa vigente in materia di tutela dall'inquinamento elettromagnetico e sull'esecuzione delle azioni di risanamento in relazione agli impianti di radiocomunicazione destinati all'emittenza radiotelevisiva”.*

FUNZIONI E COMPITI DELLE PROVINCE (Art. 114)

“Fermo restando quanto stabilito nell'articolo 4, commi 1, 3 e 4, le province esercitano, in conformità a quanto previsto nel comma 2 dello stesso articolo, le funzioni ed i compiti amministrativi attribuiti dallo Stato e dalla presente legge, concernenti la valutazione dei progetti di risanamento nonché la vigilanza sull'osservanza dei limiti e dei parametri previsti dalla normativa vigente in materia di tutela dall'inquinamento elettromagnetico e sull'esecuzione delle azioni di risanamento in relazione ai seguenti impianti:

- 1) impianti di radio comunicazione destinati alle telecomunicazioni satellitari ed alla radar-localizzazione ad uso civile;*
- 2) impianti di tratta di ponti-radio e ripetitori di ponti-radio;*
- 3) elettrodotti aventi tensione fino a 150 KV”.*

FUNZIONI E COMPITI DEI COMUNI (Art. 115)

“Fermo restando quanto stabilito nell'articolo 5, commi 2 e 3, si intendono attribuiti ai comuni, in conformità a quanto previsto nel comma 1 dello stesso articolo, le funzioni ed i compiti amministrativi non espressamente riservati alla Regione e non conferiti agli altri enti locali. In particolare i comuni esercitano le funzioni ed i compiti attribuiti dalla presente legge concernenti la valutazione dei progetti di risanamento nonché la vigilanza sull'osservanza dei limiti e dei parametri previsti dalla normativa vigente in materia di tutela dall'inquinamento elettromagnetico e sull'esecuzione delle azioni di risanamento in relazione agli impianti di telefonia mobile”.

Oltre all'emanazione di normativa specifica, la Regione Lazio ha anche approvato con Delibera di Consiglio Regionale n.50 del 4 aprile 2001 il "*Piano di coordinamento territoriale per la localizzazione degli impianti di emittenza in attuazione del Piano Nazionale di assegnazione delle frequenze per il sistema televisivo regionale. Legge 17 agosto 1942 n.1150, art. 5 e 6; leggi 6 Agosto 1999 n.223 art.3 e 31 Luglio1997 n.249*" (PTC) che ha imposto i vincoli sui 19 siti, previsti dal "Piano Nazionale di assegnazione delle frequenze per il sistema televisivo regionale", dai quali dovrà essere erogato il servizio TV analogico, al fine di portare fuori dai centri urbani gli impianti televisivi e quindi minimizzare gli impatti ambientali. Tra le azioni di risanamento più importanti si ricorda lo smantellamento degli impianti radio e radio televisivi situati in Monte Mario-Parco Mellini (zona circostante la Scuola Leopardi). Il PTC è costituito da:

- Relazione generale e Norme di attuazione
- Corografia regionale – sintesi della localizzazione degli impianti
- Schede tecniche dei siti con planimetrie in scala 1:10.000 e 1:2.000
- Siti confermati, Siti nuovi, Siti da abbandonare e riqualificare.

Il Piano dà mandato ai Comuni di acquisire le aree indicate e di procedere ove necessario alla espropriazione delle stesse.

Per quel che riguarda il sistema dei controlli, in accordo con quanto stabilito dalla Legge 22 febbraio 2001 n. 36 e dal D.Lgs. 1 agosto 2003 n. 259, la Regione Lazio si avvale di Arpalazio. Inoltre, come previsto dalla L.R. 3 Agosto 2001 n. 19 "Istituzione del Comitato Regionale per le Comunicazioni" ed in particolare dall'articolo 12 (*Funzioni proprie*), è affidato al CORECOM il compito di vigilare, in collaborazione con l'Arpalazio, sul rispetto della normativa nazionale e regionale relativa ai tetti di radiofrequenze fissati dalla normativa vigente come compatibili con la salute umana. Il CORECOM, inoltre, collabora alla verifica che tali tetti, anche per effetto congiunto di più emissioni elettromagnetiche, non vengano superati e propone, altresì, alla Giunta Regionale l'adozione dei provvedimenti previsti dalla relativa normativa. Infine agli articoli 2 e 3 della L.R. n.45/1998 così come modificati dall'art.66 L.R.n.12/2000, si attribuiscono ad Arpalazio compiti di controllo sulle emissioni generate dagli impianti esistenti e di valutazione preventiva delle emissioni per gli impianti in fase di autorizzazione, dove per impianti si intende gli elettrodotti per il trasporto distribuzione e trasformazione dell'energia elettrica, il sistema di elettrificazione della trazione ferroviaria, gli impianti fissi per la telefonia mobile (stazioni radio base e ponti radio di servizio), gli impianti di diffusione del servizio radiofonico e televisivo.

Con esclusivo riferimento all'attività di controllo e di prevenzione svolta da Arpalazio, nel 2003 sono stati compiuti 527 interventi di controllo tra sorgenti di campi RF ed ELF, che hanno interessato soprattutto le province di Roma (302, pari ad oltre il 57% del totale) e Frosinone (137). Inoltre, i pareri preventivi su sorgenti di campi RF emessi dall'Agenzia sono stati complessivamente 1.085, di cui 880 relativi alla provincia di Roma.

Infine, allo scopo di rendere più sistematici e diffusi i controlli e le verifiche sul rispetto dei limiti, la Regione, tramite Arpalazio, ha avviato il progetto di monitoraggio in continuo del territorio regionale utilizzando le centraline di monitoraggio ricevute dal Ministero delle Comunicazioni e dalla Fondazione 'Ugo Bordoni', per costituire una rete automatica di rilevamento dei valori di campo elettromagnetico. I dati rilevati dalla rete saranno messi a disposizione dei Comuni e della cittadinanza e saranno inoltre inseriti nel futuro Catasto delle sorgenti di campo elettromagnetico, per la costituzione del quale sono state già avviate le attività.

13.3 GLI INDICATORI

13.3.1 LO STATO

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Lo stato	N° di superamenti dei limiti per gli impianti di radiotelecomunicazione	Provincia	2003	Arpalazio
	N° di superamenti dei limiti per i C.E.M. prodotti da elettrodotti	Provincia	2003	Arpalazio

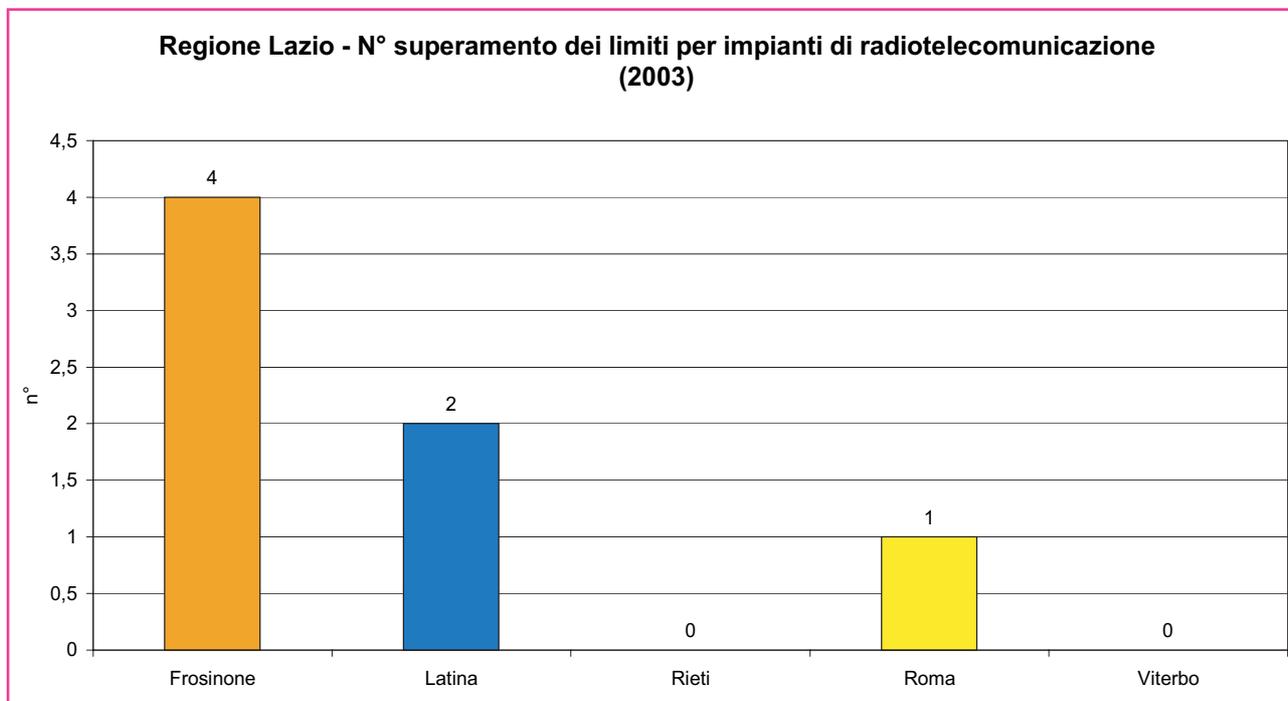
**INDICATORE N° DI SUPERAMENTI DEI LIMITI
PER GLI IMPIANTI DI RADIOTELECOMUNICAZIONE**

Figura 1. N° di superamenti dei limiti registrati nel 2003. Fonte: Arpalazio.

Nel 2003 si sono verificati su tutto il territorio regionale 7 superamenti dei limiti normativi, registrati nelle province di Frosinone (4), Latina (2) e Roma (1). In quest'ultimo caso è già stata portata a termine un'efficace azione di risanamento mentre a Frosinone e Latina le azioni sono state appena avviate.

**INDICATORE N° DI SUPERAMENTI DEI LIMITI
PER I C.E.M. PRODOTTI DA ELETTRODOTTI**

Provincia	N° superamenti	Azioni di risanamento
Frosinone	0	0
Latina	0	0
Rieti	0	0
Roma	0	0
Viterbo	0	0

Tabella 1. Superamenti dei limiti per i C.E.M. prodotti da elettrodotti (2003). Fonte: Arpalazio.

Nel 2003 sono stati portati a termine 47 controlli su sorgenti di campi a bassa frequenza (ELF). Non sono stati registrati superamenti e di conseguenza non sono state avviate azioni di risanamento. Tuttavia è doveroso ricordare che proprio nel 2003 il DPCM 8 luglio “fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati dagli elettrodotti” abrogando il precedente decreto, ha introdotto, a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, nuovi valori di attenzione assai più stringenti dei precedenti.

13.3.2 LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Le determinanti, le pressioni e gli impatti	N° di impianti e siti per radio-telecomunicazione e densità sul territorio	Provincia	2004	Gestori reti
	Sviluppo delle linee elettriche sul territorio	Provincia	2003	APAT
	N° di esposti per fonte	Provincia	2003	Arpalazio

INDICATORE NUMERO DI IMPIANTI FISSI PER LA TELEFONIA MOBILE (STAZIONI RADIO BASE) E DENSITA' SUL TERRITORIO

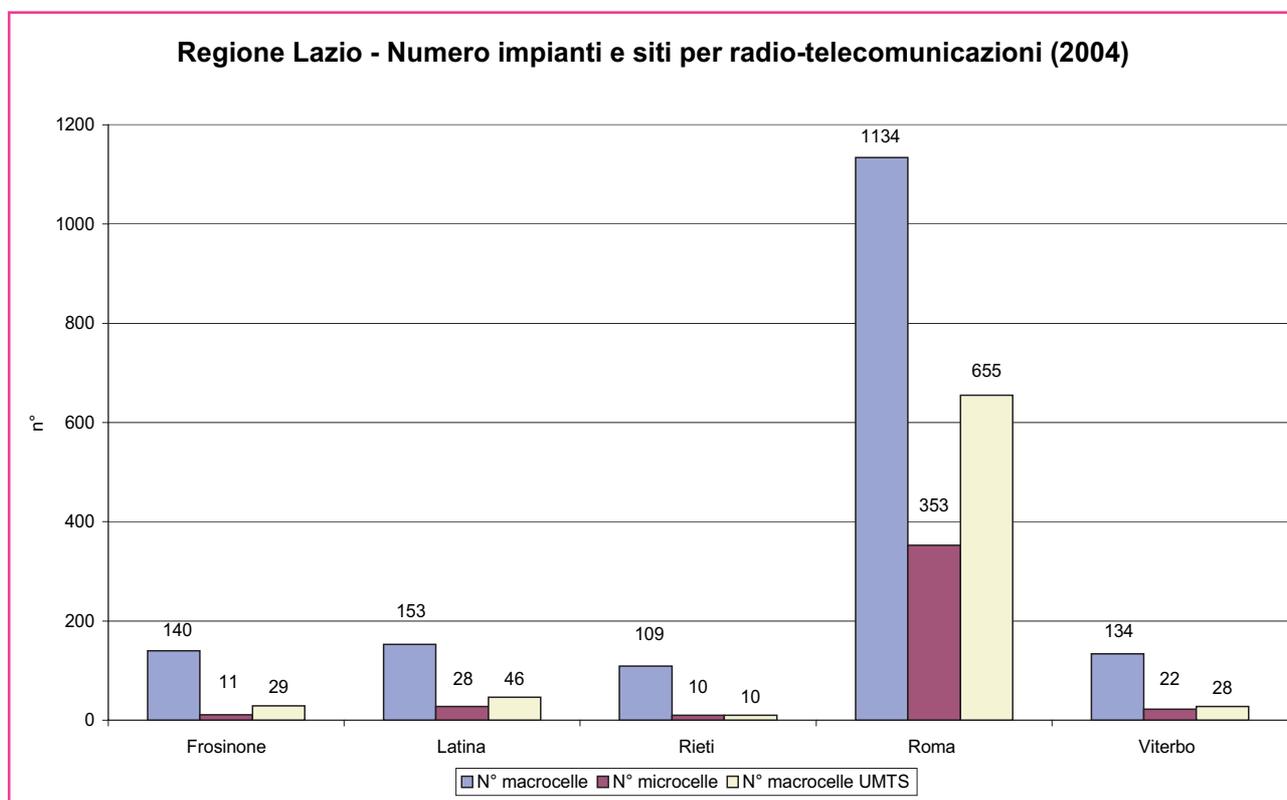


Figura 2. N° di impianti presenti sul territorio regionale divisi per tipologia e per provincia (Giugno 2004). Fonte: gestori delle reti di telecomunicazione (Vodafone, Wind, TIM, H3G).

Gli apparati per telecomunicazione sono sistemi che, per svolgere la propria funzione, devono emettere verso l'esterno, attraverso una antenna trasmittente, l'energia elettromagnetica generata e amplificata da un trasmettitore. Le antenne sono quindi dispositivi che operano la trasformazione di un segnale elettrico in energia elettromagnetica irradiata nello spazio libero (antenne trasmittenti) oppure effettuare la conversione inversa (antenne riceventi). La trasmissione può essere di tipo *broadcasting* oppure di tipo direttivo: nel primo caso l'antenna deve diffondere il segnale su aree abbastanza vaste per raggiungere il maggior numero di utenti possibile, mentre nel secondo le antenne costituiscono un ponte radio, cioè un collegamento tra due punti in vista. Sono un esempio di impianti *broadcasting* i ripetitori radiotelevisivi e gli impianti di telefonia cellulare, che sostanzialmente differiscono per le potenze impiegate e quindi per le aree di territorio coperte: i primi hanno spesso potenze superiori al kW e, a seconda della loro quota di installazione, coprono bacini di utenza che interessano anche più province, mentre i secondi impiegano potenze di decine di Watt e di solito interessano aree di qualche chilometro.

Gli impianti di telefonia cellulare coprono in modo capillare tutto il territorio, assegnando ad ogni stazione installata (SRB, Stazioni Radio Base) un'area o cella, le cui dimensioni dipendono dalla

densità degli utenti: nei centri abitati, ad esempio, le celle sono di qualche centinaio di metri, mentre nelle aree extraurbane sono decisamente più grandi. Gli apparati fissi di telefonia cellulare si compongono di antenne che trasmettono il segnale al telefono cellulare ed antenne che ricevono il segnale trasmesso da quest'ultimo.

Per l'elaborazione dell'indicatore è stato calcolato, per tutte le province, il numero complessivo di impianti suddivisi in *macrocelle*, classici ripetitori per la telefonia mobile posti di solito anche sui tetti delle case, e *microcelle*, impianti con potenze più basse, di solito posti su semafori o lampioni stradali. Tra gli impianti a macrocella devono includersi anche gli impianti a nuova tecnologia UMTS. In tutto il Lazio, sulla base dei dati raccolti da Arpalazio presso i gestori di telefonia mobile, sono stati individuati 2.862 impianti e siti per radio-telecomunicazione, di cui 2.438 macrocelle (768 sono impianti UMTS) e 424 microcelle. La maggior parte degli impianti, circa il 75%, è localizzata in provincia di Roma, con un rapporto di 5,75 impianti ogni 10.000 abitanti. Il livello di pressione sul territorio è confermato anche dall'elevato valore di densità territoriale. Riguardo al rapporto tra impianti e popolazione residente il valore più elevato si riscontra in provincia di Rieti (8,68 impianti ogni 10.000 abitanti), quello più basso a Frosinone (3,71).

I dati disponibili, riferiti al solo 2004, non consentono di formulare fondate considerazioni riguardo alla crescita nel tempo del numero di impianti sul territorio. E' evidente che future strategie di pianificazione delle frequenze e di controllo sulle potenze impiegate dovranno tenere in considerazione il dato della densità degli impianti, intesa come numero di SRB/abitante.

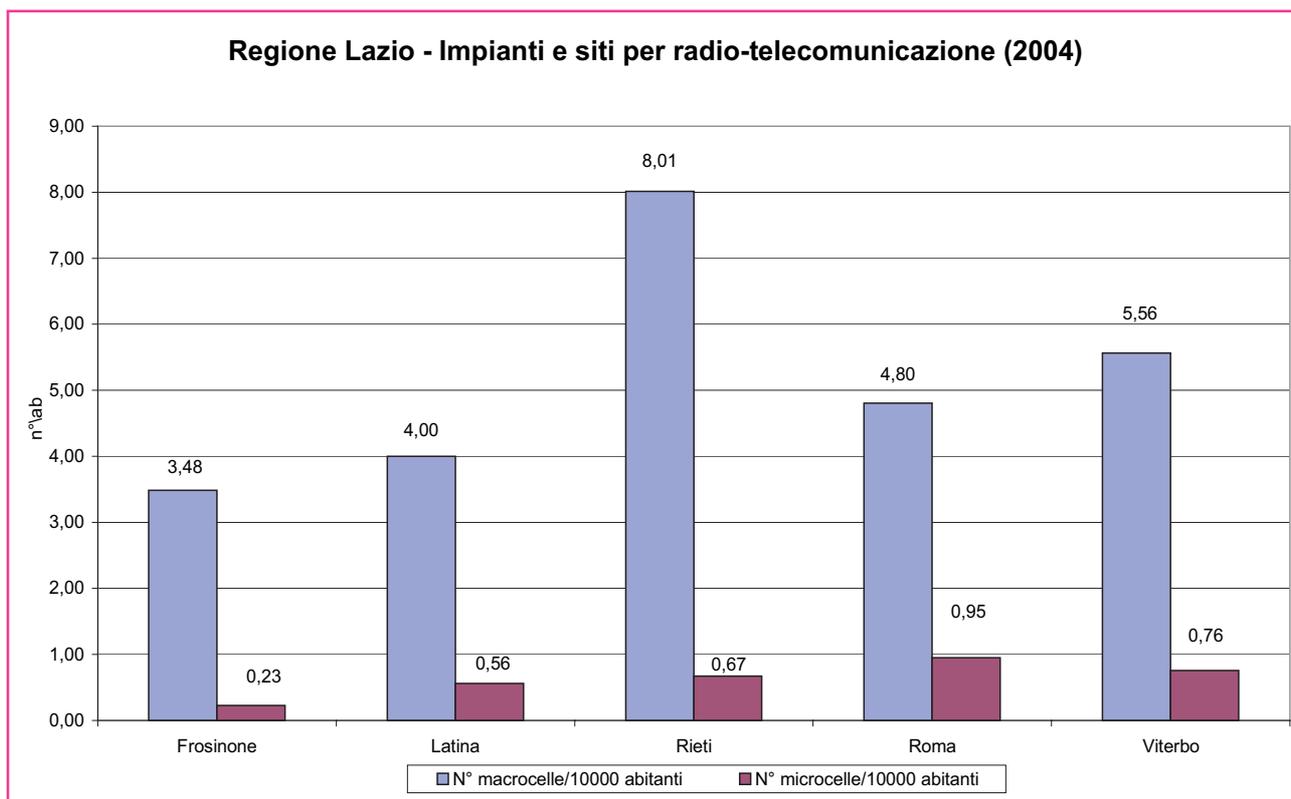


Figura 3. N° impianti in rapporto alla popolazione residente nelle diverse province (Giugno 2004). Fonte: gestori delle reti di telecomunicazione (Vodafone, Wind, TIM, H3G).

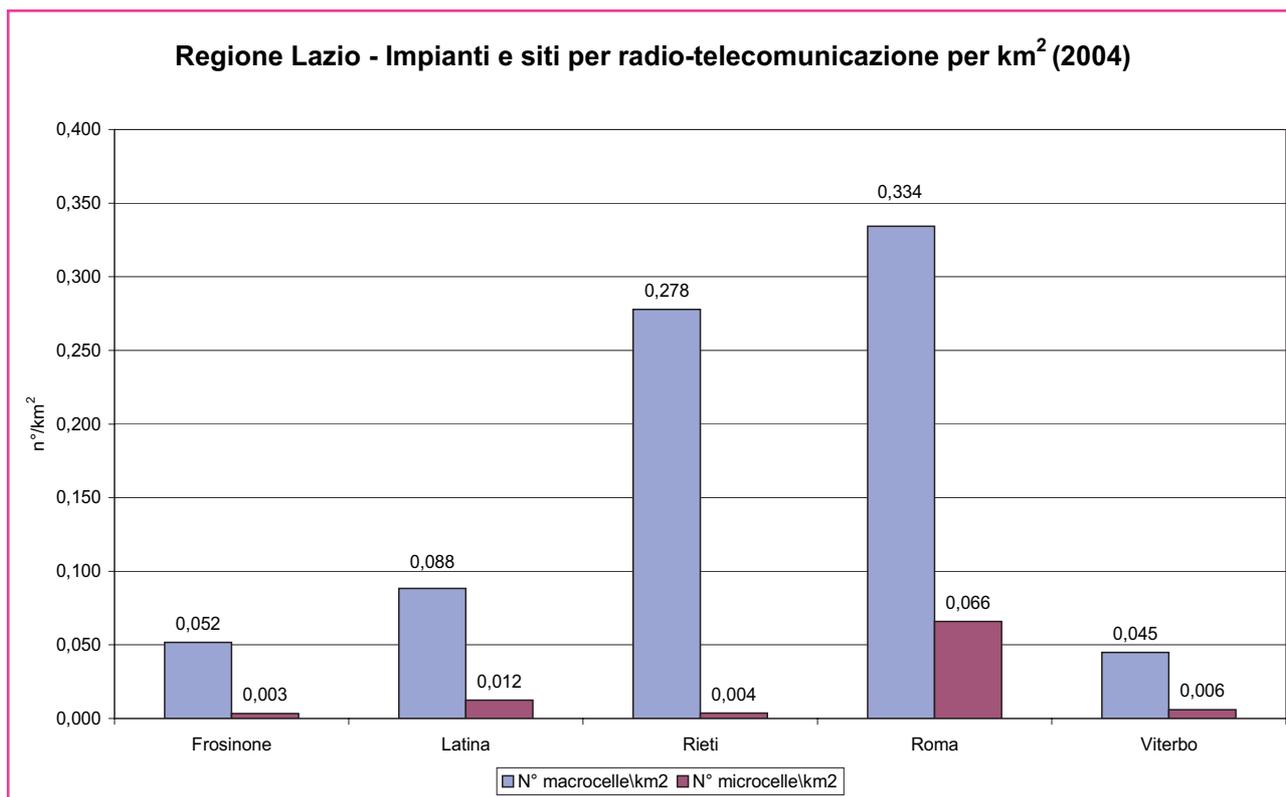


Figura 4. N° impianti in rapporto alla superficie provinciale nelle diverse province (Giugno 2004). Fonte: gestori delle reti di telecomunicazione (Vodafone, Wind, TIM, H3G).

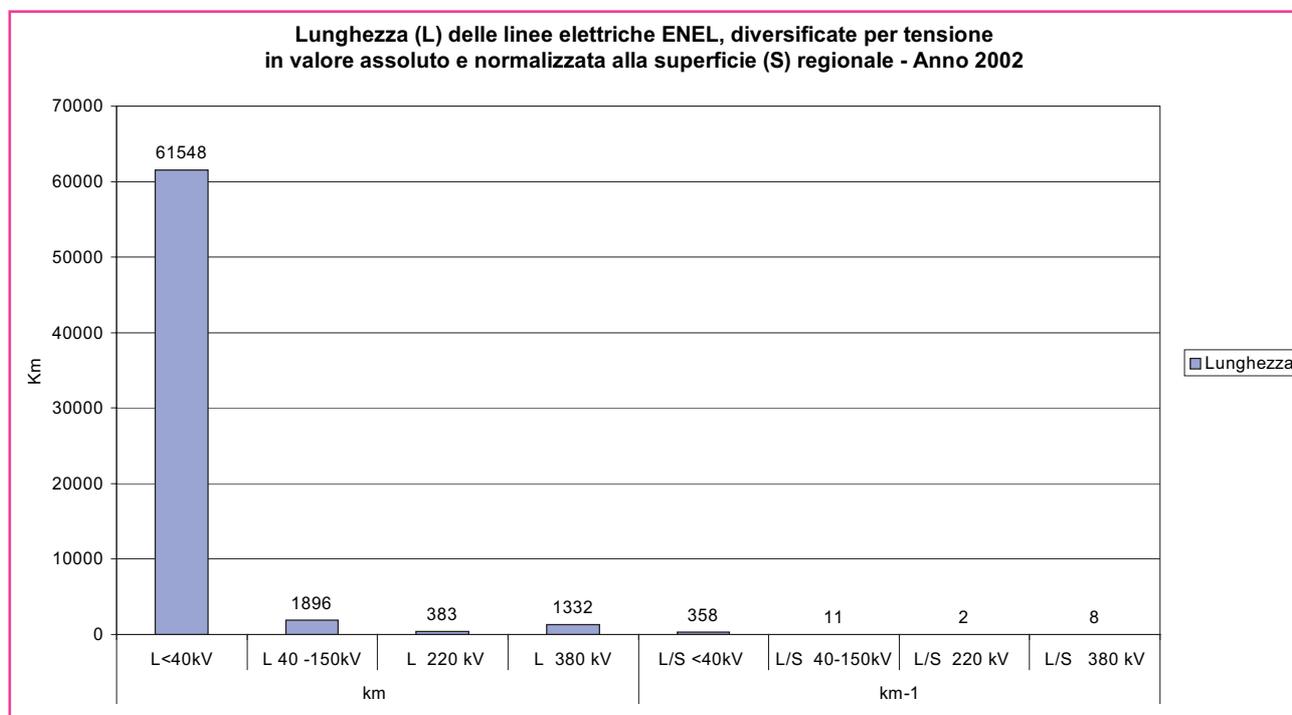
INDICATORE SVILUPPO DELLE LINEE ELETTRICHE SUL TERRITORIO

Figura 5. Consistenza delle linee elettriche sul territorio regionale – la lunghezza L/S rappresenta la lunghezza delle linee normalizzata alla superficie regionale (km di linea per 100 km² di territorio). Fonte: APAT/CTN_AGF su dati di ENEL Terna, ENEL Distribuzione, DEVAL S.p.A., ISTAT.

L'intensità del campo elettrico aumenta con l'aumento della tensione della linea. Le linee elettriche infatti sono classificabili in funzione della tensione di esercizio come:

- linee ad altissima tensione (380 kV), per il trasporto dell'energia elettrica su grandi distanze;
- linee ad alta tensione (220 kV e 132 kV), per la distribuzione dell'energia elettrica – le grandi utenze (industrie con elevati consumi) possono avere direttamente la fornitura alla tensione di 132KV;
- linee a media tensione (generalmente 15 kV), per la fornitura ad industrie, centri commerciali, grandi condomini ecc.;
- linee a bassa tensione (220-380 V), per la fornitura alle piccole utenze, come le singole abitazioni.

Sul territorio laziale le linee elettriche si estendono per 65.159 km (il 5,9% del totale nazionale), per una densità di 378 km di linee elettriche ogni 100 km di superficie, lievemente superiore a quella media nazionale (365,1). Analizzando la Tabella 2 si nota, come nel resto d'Italia, che le linee a media e bassa tensione (< 40 kW) sono quelle più sviluppate, costituendo il 94,5% dell'intera rete elettrica regionale.

	L/S <40kV	L/S 40-150kV	L/S 220 kV	L/S 380 kV	Totale
Lazio	357,3	11,0	2,2	7,7	378,2
Italia	346,0	12,5	3,2	3,3	365,1

Tabella 2. Confronto tra densità delle linee elettriche regionale e nazionale. Fonte: APAT/CTN_AGF su dati di ENEL Terna, ENEL Distribuzione, DEVAL S.p.A., ISTAT.

INDICATORE NUMERO DI ESPOSTI PER FONTE

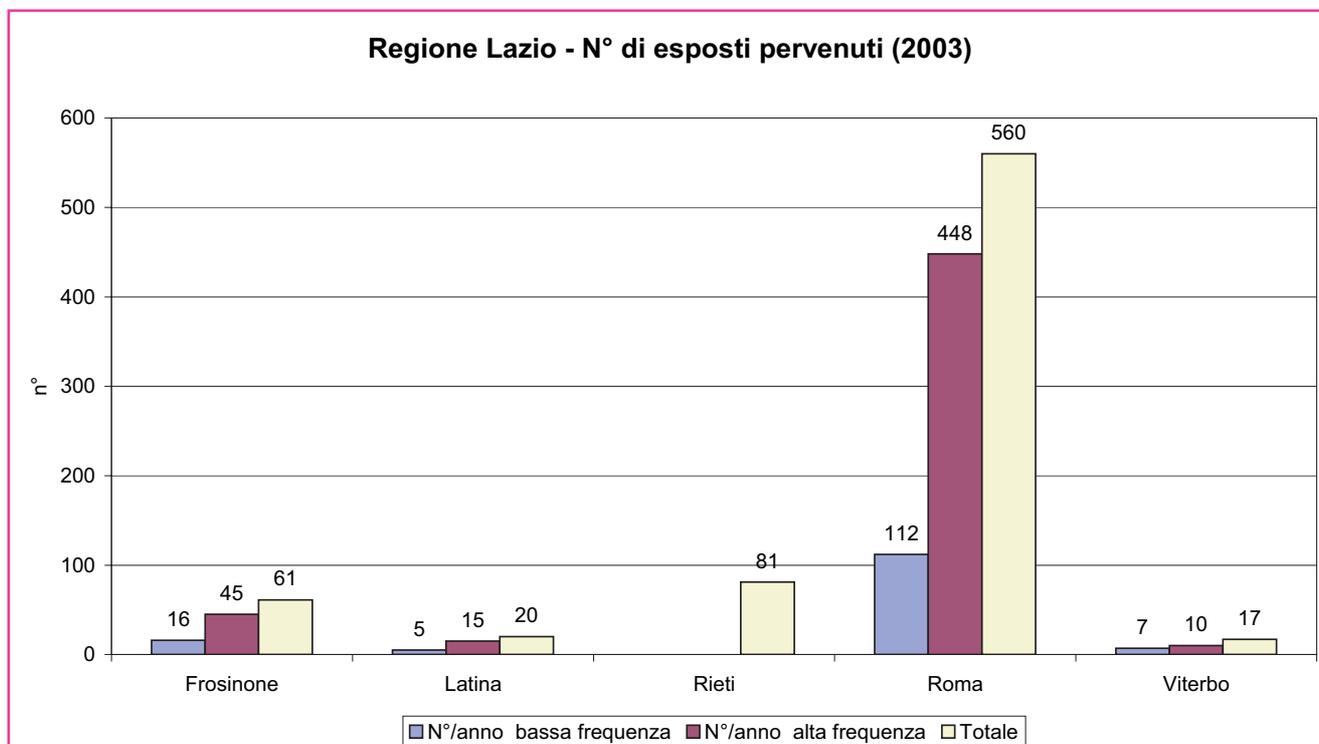


Figura 6. N° di esposti per provincia e fonte (2003). Fonte: Arpalazio.

Nel 2003 sono pervenute, su tutto il territorio laziale, 739 richieste di misura (esposti), relative in larga parte a fonti di emissione ad alta frequenza, presentate da soggetti pubblici e privati (Enti locali, Aziende USL, Forze dell'Ordine, Autorità Giudiziaria, Associazioni o anche singoli cittadini). In termini assoluti (Figura 6) il maggior numero di segnalazioni ha riguardato la provincia di Roma (560), anche in ragione del numero di impianti e della popolazione ivi residente rispetto alle altre province.

13.3.3 LE RISPOSTE

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Le risposte	Numero di pareri preventivi su sorgenti di campi RF (e campi ELF)	Provincia	2003	Arpalazio
	Intervento di controllo su sorgenti di campi RF e campi ELF	Provincia	2003	Arpalazio
	Rete di monitoraggio dei CEM	Provincia	2003	Arpalazio

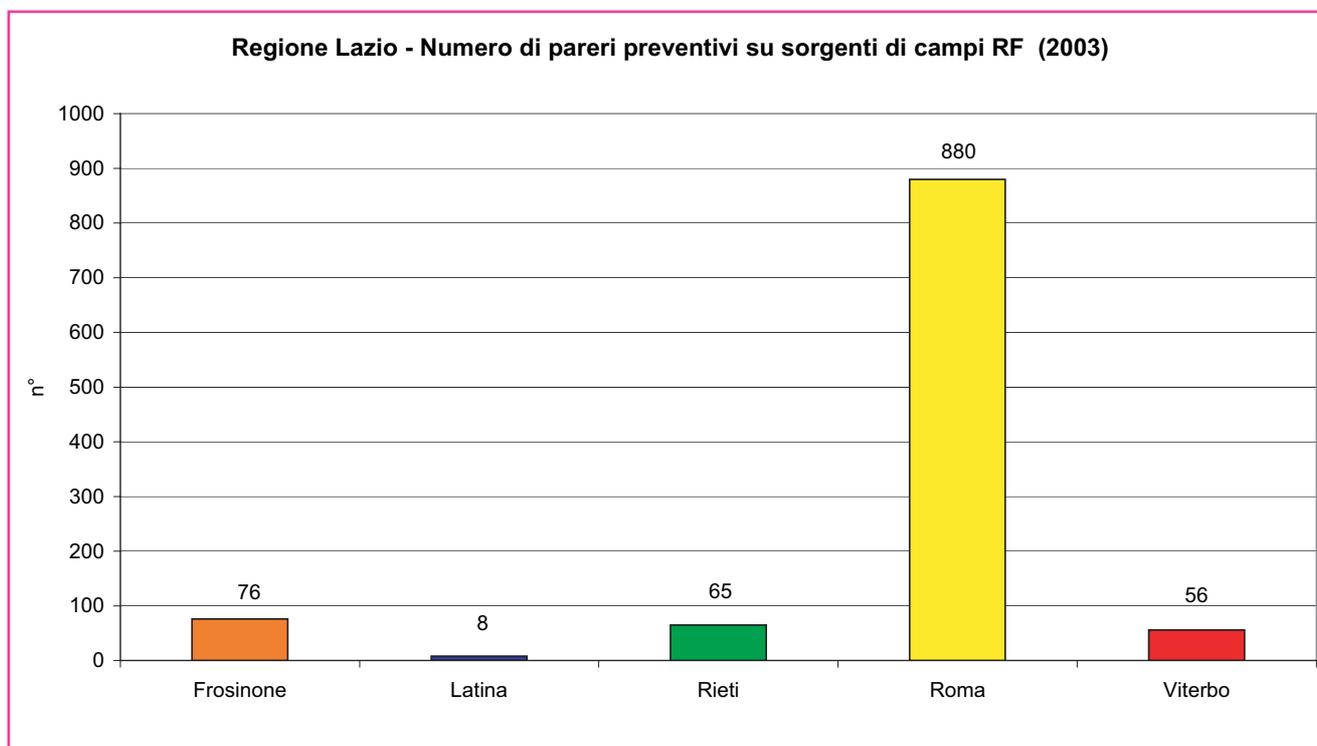
INDICATORE NUMERO DI PARERI PREVENTIVI SU SORGENTI DI CAMPI RF

Figura 7. N° di pareri preventivi su sorgenti di campi RF (2003). Fonte: Arpalazio.

Per completezza, l'attività di prevenzione è stata incentrata quasi esclusivamente su sorgenti di campi RF, infatti per le sorgenti su campi ELF è stato emesso un unico parere in provincia di Latina e pertanto data l'unicità del dato non è stato riportato nel grafico.

Le attività di vigilanza e controllo hanno riguardato gli impianti per la diffusione radio e televisiva e gli impianti fissi per la telefonia mobile (stazioni radio base), in particolare quelli utilizzati dai gestori per accelerare l'entrata in funzione del sistema UMTS. I pareri preventivi emessi sono stati complessivamente 1.085 di cui l'81% nella sola provincia di Roma. Confrontando tale attività con quella sostenuta in altre regioni, si evidenzia che il Lazio è la quarta regione in Italia per numero di pareri preventivi emessi. Tale attività scaturisce da quanto previsto dal D.Lgs. 1 agosto 2003, n.259 - *Codice delle comunicazioni elettroniche* - il quale all'Art.87, "*Procedimenti autorizzatori relativi alle infrastrutture di comunicazione elettronica per impianti radioelettrici*", prevede che gli enti locali prima di rilasciare le autorizzazioni per l'installazione degli impianti di telecomunicazione debbano rivolgersi all'organo deputato ai controlli (nel Lazio è Arpalazio) affinché esprima un parere tecnico preventivo sugli impianti riguardante la compatibilità del progetto rispetto ai limiti di esposizione, al valore di attenzione e agli obiettivi di qualità stabiliti dalla normativa in caso di nuova installazione o di modifica.

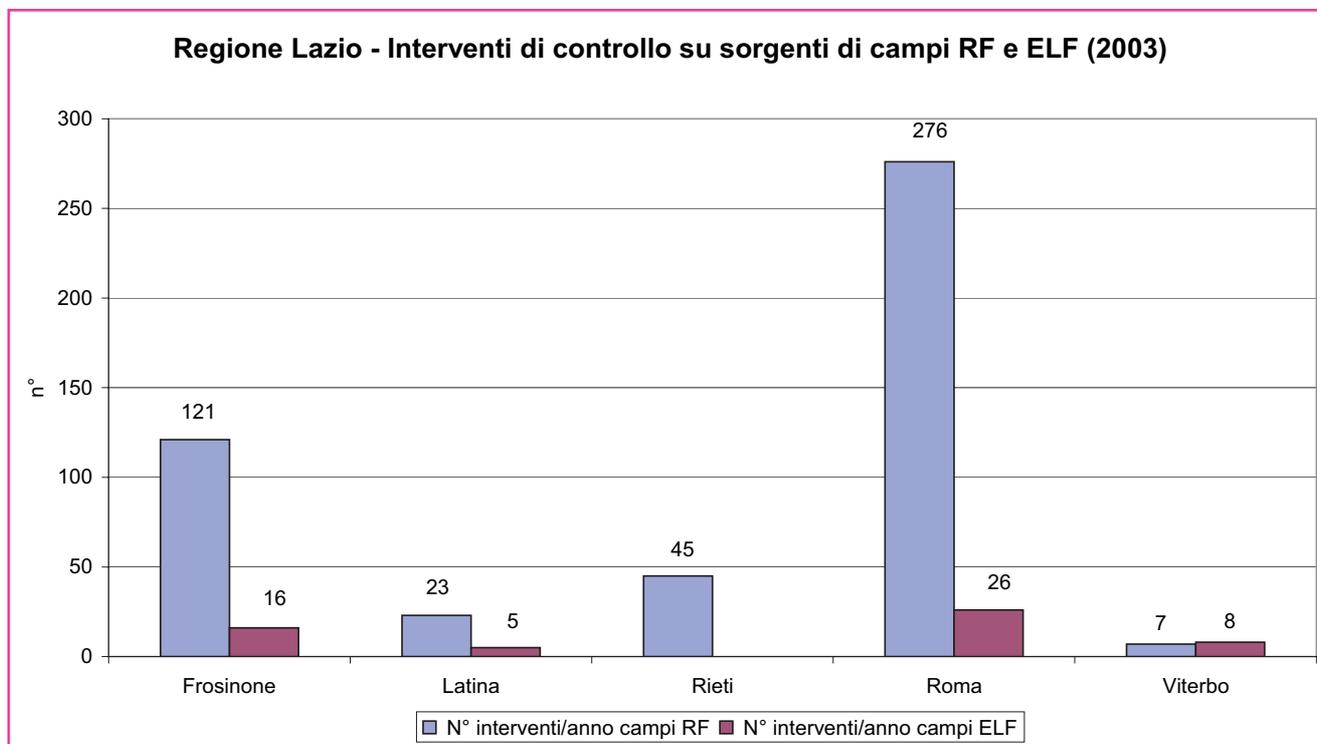
INDICATORE INTERVENTI DI CONTROLLO SU SORGENTI DI CAMPI RF E CAMPI ELF

Figura 8. N° di interventi di controllo su sorgenti di campi RF e ELF. Fonte: Arpalazio.

Le attività di controllo effettuate da Arpalazio vengono realizzate in larga misura dietro richiesta di Enti locali, ASL, Forze dell'Ordine, Autorità Giudiziaria, Associazioni o anche singoli cittadini. Esiste, comunque, anche un'attività programmata di controllo su specifiche realtà identificate sulla base della tipologia delle sorgenti e della concentrazione di impianti in presenza di popolazione esposta. Ad esempio, in un caso specifico⁶¹, la concomitanza di una elevata concentrazione di impianti radio e TV e di una situazione espositiva caratterizzata da oggettivi fattori di criticità e da un forte allarme sociale, ha reso necessaria un'attività di monitoraggio prolungata nel tempo (circa tre anni), realizzata tramite l'uso di centraline fisse per il rilevamento in continuo dei CEM, al termine della quale si è giunti alla delocalizzazione degli impianti.

Nel 2003 sono stati compiuti 527 interventi di controllo (Figura 8), di cui 472 hanno riguardato sorgenti di campi RF e 55 sorgenti di campi ELF. L'attività ha interessato in maniera intensa le province di Roma (302 controlli, pari ad oltre il 57% del totale) e Frosinone (137 controlli).

⁶¹ La Scuola Leopardi, localizzata nella zona di Monte Mario, nel comune di Roma.

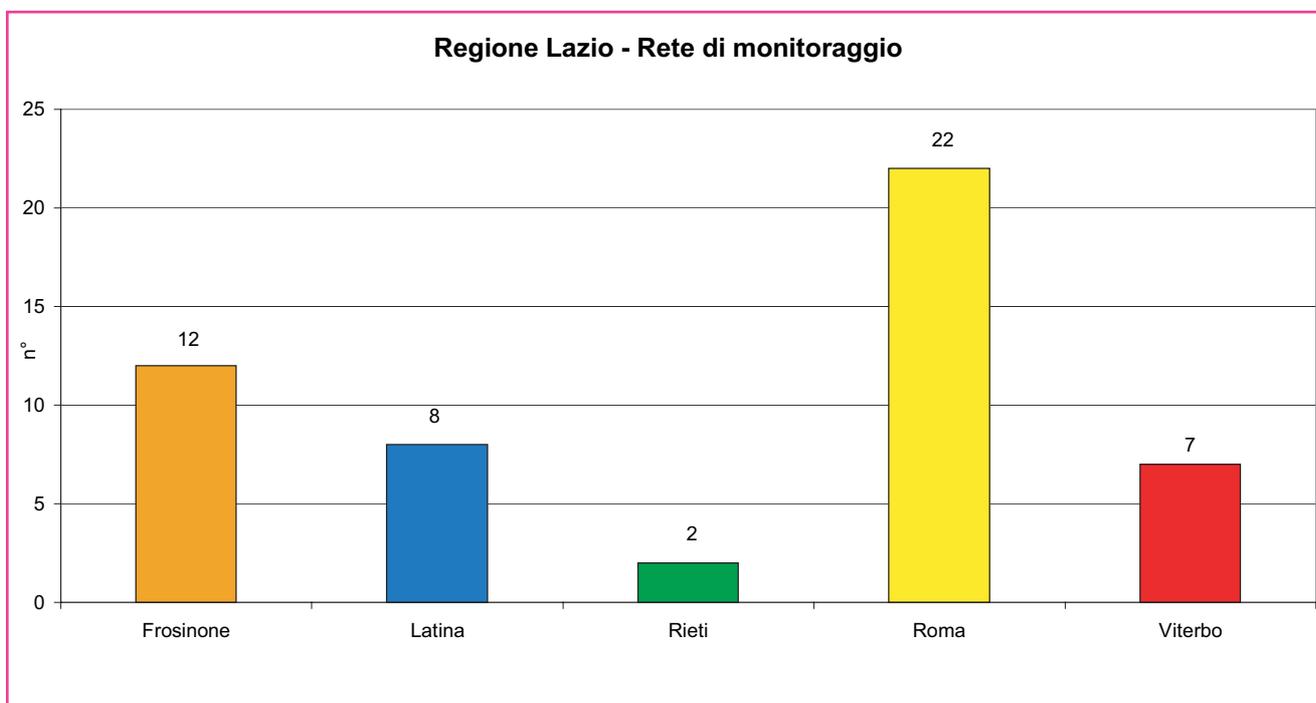
INDICATORE RETE DI MONITORAGGIO DEI C.E.M.

Figura 9. N° di punti monitorati dalla rete Arpalazio (2003). Fonte: Arpalazio.

La rete di monitoraggio rappresenta una griglia di sensori di allarme localizzati sul territorio. Le misure rilevate indicano dei punti geografici dove, in caso di valori elevati, è necessario provvedere ad ulteriori approfondimenti strumentali.

L'architettura della rete è organizzata su tre poli di controllo (Figura 9): Roma, Frosinone e Viterbo. Gli ultimi due coprono anche le restanti due province. Le sedi provinciali Arpalazio provvedono alla dislocazione delle centraline sul territorio, all'acquisizione dei dati ed alla loro validazione nonché all'invio presso il Centro Regionale di Controllo (CRC), che ha la funzione di coordinare l'attività di raccolta dati e loro invio alla *Fondazione Bordonni*, che gestisce la rete nazionale per il monitoraggio dei CEM per conto del Ministero delle Comunicazioni.

La rete è una rete dinamica, ovvero le centraline, dopo 7-15 giorni di permanenza nello stesso luogo, sono ricollocate altrove. Per l'esercizio della rete Arpalazio si è dotata di Linee Guida che indicano, tra le altre cose, anche i criteri di priorità per la localizzazione. Tra questi particolare importanza hanno:

- precedenti informazioni acquisite con controlli effettuati nel passato;
- alta concentrazione di impianti;
- presenza di soggetti più sensibili (scuole, asili nido ed ospedali).

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

APAT, 2004 – Annuario dei dati ambientali.

ARPALAZIO, 2004 – I controlli ambientali di Arpalazio.

14. RUMORE

14.1 VALUTAZIONE SINTETICA

Indicatori chiave	Commento	Andamento	Giudizio di sintesi
Traffico ferroviario, aeroportuale, veicolare	<p>La circolazione di treni nel Lazio è piuttosto intensa. Roma Termini è lo scalo in cui, ogni anno, transita il maggior numero di convogli (222.650). A livello provinciale sono le reti di Roma e Latina quelle interessate, mediamente, dal passaggio di un numero consistente di treni e, conseguentemente, quelle più critiche sotto il profilo dell'inquinamento acustico.</p> <p>Nel Lazio vi sono 9 aeroporti tra cui quello di Roma Fiumicino, al primo posto in Italia per numero di transiti e passeggeri. Tra il 2002 e il 2003 il traffico aereo nei due aeroporti principali, Fiumicino e Ciampino, è notevolmente aumentato e la tendenza sembra confermarsi anche per il 2004.</p> <p>Le auto circolanti nella regione Lazio nel 2002 sono 3.380.210, il 10% rispetto al totale presente a livello nazionale. Dal 1996 il numero complessivo è in continuo aumento.</p>	↑	
N° di superamenti ai limiti normativi	<p>Nel 2003 sono state controllate 690 potenziali sorgenti rumorose su tutto il territorio regionale. In 408 di queste, pari al 59,1%, sono state effettivamente riscontrate violazioni ai limiti di legge. Le province di Roma e Frosinone sono quelle in cui si sono verificati più casi di superamento dei limiti normativi, mentre Rieti non ha presentato alcun caso di superamento dei limiti. Nelle province di Roma, Latina e Viterbo le <i>attività di servizio e/o commerciali</i> rappresentano la tipologia di sorgente di rumore maggiormente problematica, mentre a Frosinone più del 50% dei superamenti è stato rilevato in corrispondenza di <i>attività produttive</i>.</p>	NV	
Stato d'attuazione della zonizzazione acustica	<p>Su un totale di 377 comuni solo 122 hanno effettuato azioni per la mitigazione degli impatti acustici. Al Maggio 2004 soltanto 41 comuni, l'11% del totale, hanno adottato una zonizzazione acustica in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa nazionale.</p>	NV	

14.2 LE PRINCIPALI EVIDENZE

L'inquinamento acustico, secondo definizione riportata in normativa, è da intendersi come l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo ed esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane e costituire pericolo per la salute e per l'ambiente. Pertanto l'esposizione al rumore assume primaria importanza nelle aree metropolitane, laddove è più facile che si raggiungano livelli elevati, tali da determinare l'insorgenza di fastidio o di danno. Tale tipo di inquinamento urbano varia in modo sostanziale da una città all'altra e nella stessa città da una zona all'altra, in funzione di svariati fattori quali la densità della popolazione, le caratteristiche dei flussi veicolari, la presenza di attività industriali, la densità delle attività commerciali, la morfologia del territorio etc. Il rumore è stato sempre considerato un problema di natura locale, con diversa sensibilità in funzione della cultura, delle abitudini di vita, ecc. e tutto ciò si riflette nella non univoca definizione dei valori limite nell'ambiente da parte delle normative dei vari Paesi.

14.2.1 LO STATO

All'interno di questa sezione si fa riferimento alla misura della qualità dell'ambiente acustico nell'area urbana ed extraurbana, valutabile sulla base dei risultati di specifiche campagne di misura. Infatti non essendo ancora stato valutato per la regione Lazio l'indicatore "Popolazione esposta a livelli di rumore superiori ai limiti" che stima la quota di popolazione esposta a livelli continui equivalenti di rumore superiori a 55 dBA nel periodo notturno e 65 dBA in quello diurno (valori assunti quale riferimento per i centri abitati dalla Organizzazione Mondiale della Sanità, al di sopra dei quali si può ritenere che la popolazione risulti disturbata), sono le campagne di misura a fornire indicazioni sullo stato dell'inquinamento acustico.

SCHEDA 1

La normativa di riferimento

Nel DPCM 14/11/97, in ottemperanza a quanto disposto dalla L.n.447/95, la Legge quadro sull'inquinamento acustico che ha definito criteri generali di valutazione, obiettivi di qualità e linee di intervento, vengono individuati i valori limite delle sorgenti sonore articolati, secondo l'impostazione di cui al precedente DPCM 1 marzo 1991, in funzione di 6 classi di destinazione d'uso del territorio alle quali corrispondono altrettanti valori limite da rispettare nei due periodi di riferimento (notturno e diurno).

I valori limite assoluti di immissione sono definiti come i livelli massimi di rumore che possono essere immessi da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno, misurati in prossimità dei ricettori ed espressi secondo i parametri definiti dalle norme vigenti in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora in curva di ponderazione "A", misurato in dB e riferito ai periodi diurno (LAeq, d) e notturno (LAeq, n).

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (6 ÷ 22) (dBA)	Notturmo (22 ÷ 6) (dBA)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55

V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 1. Valori limite assoluti di immissione. Fonte: DPCM 14/11/97.

Nel Decreto vengono fissati anche i valori limite differenziali di immissione che si applicano all'interno degli ambienti abitativi. Il criterio differenziale impone nel periodo diurno il rispetto della differenza di 5 dB tra il rumore ambientale (rumore con presenza della specifica sorgente disturbante) e il rumore residuo (rumore in assenza della specifica sorgente disturbante), differenza che si riduce a 3 dB durante il periodo notturno. Tale criterio non si applica nelle aree classificate in classe VI e alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime, da attività o comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali, da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti a uso comune, limitatamente al disturbo prodotto all'interno dello stesso. I valori limite di emissione, vale a dire i valori massimi di rumore che possono essere emessi da una sorgente sonora, da misurarsi in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità, per le sorgenti sonore fisse sono strutturati in modo del tutto simile a quelli di immissione, ma sono numericamente di 5 dB inferiori.

Per il solo rumore di provenienza dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali (art. 11, L. 447/95), all'interno delle rispettive fasce di pertinenza individuate dai relativi decreti attuativi, non si applicano i valori limite di immissione e di emissione, così come previsto dal DPCM 14 novembre 1997, mentre all'esterno di tali fasce le citate infrastrutture concorrono al raggiungimento dei valori limite assoluti di immissione definiti dalla stessa norma. Per le infrastrutture dei trasporti è previsto, infatti, che i valori limite assoluti di immissione e di emissione, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, siano fissati con gli specifici decreti attuativi: sono già stati emanati i decreti relativi al rumore aeroportuale (DM 31/10/97 e successivi decreti), ferroviario (DPR 18/11/98 n. 459) e quello relativo al rumore derivante da traffico veicolare (DPR 30/03/04 n.142); deve essere ancora adottato, invece, il regolamento d'esecuzione relativo al rumore portuale. Il DM 16/03/98 definisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

Nel 2003 sono state controllate 690 potenziali sorgenti di rumore su tutto il territorio regionale. In 408 di queste, pari al 59,1%, sono state effettivamente riscontrate violazioni ai limiti di legge. Le maggiori criticità sono state rilevate nelle province di Frosinone e Roma. Positivo il caso della provincia di Rieti dove su 44 controlli realizzati non è stata riscontrata alcuna violazione. Da un confronto con i dati del 2001 (anno in cui è stata redatta l'ultima relazione di Arpalazio su "Inquinamento Acustico nella regione Lazio") si evidenzia che, tranne nei casi di Rieti e Viterbo, nelle altre province vi è stato un aumento della percentuale di non conformità legislativa sul totale dei controlli effettuati. Analizzando questi dati è comunque necessario interpretarli tenendo conto che l'attività di Arpalazio è prevalentemente mossa da esposti provenienti dalla cittadinanza (il 94,7% delle sorgenti controllate è a seguito di esposti).

14.2.2 LE DETERMINANTI LE PRESSIONI E GLI IMPATTI

Relativamente alla problematica dell'inquinamento acustico i principali fattori determinati sono:

- densità e traffico delle infrastrutture stradali;
- densità e traffico delle infrastrutture ferroviarie;
- numero e traffico delle infrastrutture aeroportuali;
- numero e traffico delle infrastrutture portuali.

Oltre a queste vi sono sorgenti di rumore che pur interessando singolarmente una percentuale di popolazione minore, hanno tuttavia una distribuzione tale sul territorio (soprattutto nei centri più densamente abitati) da costituire le principali cause di fastidio per la cittadinanza, tra queste:

- attività commerciali;
- attività produttive;
- cantieri;
- manifestazioni ricreative temporanee;
- privati.

Dagli esposti pervenuti ad Arpalazio nel 2003 si evince che le *attività di servizio e/o commerciali* hanno costituito la principale causa di impatto per la cittadinanza delle province di Roma, Latina e Viterbo, mentre per Frosinone il disturbo è stato provocato soprattutto dalle *attività produttive*. Un numero elevato di sorgenti controllate a seguito di esposti si è registrato nella provincia di Roma anche per *cantieri* e per *manifestazioni ricreative temporanee*.

Per quanto attiene alle infrastrutture di trasporto ed il traffico ad esse connesse si rimanda al capitolo *Trasporto e infrastrutture* mentre qui si ricordano solo alcuni dati che evidenziano la rilevanza di ciascun fenomeno. Con riferimento al traffico veicolare, le auto circolanti nella regione Lazio nel 2002 sono 3.380.210, il 10% rispetto al totale presente a livello nazionale. La maggior parte delle autovetture sono concentrate nella provincia di Roma (75,9%). La situazione del Lazio si attesta ad una media che supera di ben 7,5 punti percentuali il dato nazionale con 65,7 auto ogni 100 abitanti. Questo risultato deriva dalla situazione relativa alla provincia di Roma che presenta un tasso di motorizzazione elevatissimo: 68,9%.

SCHEDA 2

La normativa di riferimento per l'inquinamento acustico da infrastrutture per il trasporto

La normativa di riferimento per l'inquinamento acustico derivante da infrastrutture aeroportuali è il DM 31/10/97 che disciplina le procedure, sia per la classificazione degli aeroporti e del loro intorno, in relazione al livello di inquinamento acustico prodotto, che per la definizione delle caratteristiche dei sistemi di monitoraggio da porre in essere. Nel DM è prevista, per ogni aeroporto aperto al traffico civile, l'istituzione di una commissione aeroportuale per la definizione di procedure antirumore. Altre importanti indicazioni normative sono contenute nel DM 29/11/00 e nel DM 03/12/99. Inoltre la Direttiva Europea 2002/49/CE prevede che per gli aeroporti in cui si svolgono più di 50.000 movimenti all'anno gli Stati membri provvedano alla realizzazione di mappe acustiche strategiche e piani d'azione.

Per quanto attiene al traffico ferroviario, le norme di riferimento sono il DPR 459 del 18 Novembre 1998 e il DM del 29 Novembre 2000 che, come detto per gli aeroporti, pone in capo alle società e agli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto e delle relative infrastrutture la predisposizione di piani di intervento, di contenimento e abbattimento del rumore. La Direttiva europea sul rumore ambientale 2002/49/CE prevede che gli Stati membri provvedano a elaborare per gli assi ferroviari principali mappe acustiche strategiche e piani d'azione, con tempi prefissati e differenziati.

Infine, relativamente al rumore da traffico veicolare si segnala quanto previsto dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 285/92 e successive modifiche), ovvero l'istituzione di un archivio nazionale delle strade, in cui dovrebbero essere raccolti fra gli altri anche i dati relativi al traffico veicolare, nonché i dati derivanti dal monitoraggio della circolazione e dell'inquinamento atmosferico e acustico. Questo renderà disponibili dati omogenei relativi alla circolazione di veicoli lungo le principali direttrici di spostamento, funzionali all'individuazione delle situazioni di maggiore criticità sotto il profilo dell'inquinamento acustico.

Nel Lazio sono presenti 9 aeroporti e tra questi l'aeroporto di Roma Fiumicino, che detiene il primato nazionale con 25.879.089 passeggeri e 383.220 transiti, e l'aeroporto di Roma Ciampino, che si colloca in una buona posizione (9°) per quanto riguarda i transiti con un valore di 16.662 viaggiatori, mentre per quanto riguarda i passeggeri si colloca al 19° posto con 775.390 passeggeri (dati 2000). Tra il 2002 e il 2003 il traffico aereo nei due aeroporti di Roma è notevolmente aumentato e la tendenza sembra confermarsi anche per il 2004. A Fiumicino si è passati da 283.748 a 300.831 voli (+6%) mentre a Ciampino l'incremento è stato decisamente più marcato (+26,9%).

La normativa di riferimento per l'inquinamento acustico derivante da infrastrutture aeroportuali è, come detto, il DM 31/10/97 all'interno del quale si prevede che siano istituite delle commissioni aeroportuali per la definizione di procedure antirumore. Per quanto attiene alla situazione regionale, la Commissione Aeroportuale incaricata di studiare le nuove procedure antirumore, insediata presso la circoscrizione aeroportuale di Fiumicino, ha realizzato, su dati di traffico del 1999 e del 2000, una caratterizzazione acustica degli aeroporti *Leonardo da Vinci* (Fiumicino) e *G.B.Pastine* (Ciampino). Ne emerge che gli abitati di Fiumicino e Focene ricadono nella zona A e per alcuni

tratti nella zona B. Lo stesso si può dire per l'abitato Ciampino, a eccezione di poche frazioni comprese nell'intorno aeroportuale, che ricadono nella zona C.

Per quanto riguarda il trasporto sugli assi ferroviari il Lazio è la quarta regione per percorrenza di treni e rappresenta il 10,3% del totale dei chilometri complessivamente percorsi dai treni circolanti sul territorio nazionale (fonte Annuario APAT, 2003). Nello specifico, tralasciando la stazione di Roma Termini, che dato l'elevato numero di treni per anno rappresenta una sorgente di estremo rilievo, e analizzando i dati riferiti alle stazioni rappresentative di una situazione "media" per ciascuna provincia, si evidenzia che sono le reti di Roma e Latina le più significative sotto il profilo del traffico ferroviario.

Infine relativamente al traffico portuale, i porti principali del Lazio sono situati entrambi in provincia di Roma e con un totale di 1.124.000 passeggeri arrivati e 1.126.000 partiti, rappresentano il 3% del flusso registrato a livello nazionale. Queste cifre sono date per il 95% dal porto di Civitavecchia.

14.2.3 LE RISPOSTE

La Legge Quadro n.447 del 1995 prevede l'obbligo per i Comuni, peraltro già introdotto dal DPCM 01/03/91, di procedere alla classificazione acustica del territorio di competenza, vale a dire all'assegnazione a ciascuna porzione omogenea di territorio di una delle sei classi indicate dalla normativa, sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso del territorio stesso (zonizzazione acustica). La legge quadro ha assegnato inoltre alle Regioni il compito di definire i criteri con cui i Comuni procedono alla classificazione acustica del proprio territorio. Le Regioni devono emanare proprie leggi finalizzate alla definizione di:

- criteri per la classificazione acustica del territorio da parte dei Comuni;
- procedure e criteri per la predisposizione ed adozione dei piani di risanamento acustico e per la individuazione delle priorità degli interventi di bonifica acustica del territorio;
- modalità per il rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento di attività e manifestazioni temporanee;
- competenze delle Province;
- servizi di controllo in materia di inquinamento acustico;
- criteri per la redazione della documentazione relativa alle valutazioni di impatto e previsioni di clima acustico.

La Legge 447/95 è stata recepita dalla normativa regionale attraverso la L.R. n. 18 del 3 Agosto 2001 che individua le disposizioni necessarie per la determinazione della qualità acustica del territorio, per il risanamento ambientale e per la tutela della popolazione dall'inquinamento acustico. Le principali azioni previste dalla normativa sono:

- zonizzazione acustica del territorio comunale (sulla base di 6 classi).

Con particolare riferimento ai criteri per la classificazione acustica del territorio comunale, la suddivisione delle classi è stabilita nell'allegato A della legge; in tale schema sono considerate sei classi in ordine decrescente di tutela già indicate dal DPCM 1/3/91. È stabilito che la zonizzazione venga riportata su cartografia seguendo una caratterizzazione grafico-cromatica delle sei zone acustiche ben definita. Il criterio stabilisce che nella individuazione delle zone appartenenti alle varie classi si deve tener conto delle destinazioni d'uso previste dagli strumenti urbanistici generali e dell'effettiva e prevalente fruizione del territorio, nonché della situazione topografica esistente. Per quanto riguarda l'individuazione delle aree di classe II, III, IV si terrà anche conto dei seguenti parametri:

- densità della popolazione ed abitativa;
- densità di esercizi commerciali ed uffici;
- densità di attività artigianali;
- il volume di traffico stradale
- Verifica acustica della rispondenza delle classi stabilite.
- Presentazione, da parte degli Enti gestori, dei Piani di Risanamento e Piani di Risanamento acustico comunali, che dovranno essere elaborati nella maniera seguente:
 - a) redazione di un elenco delle sorgenti sonore che non rispettino i valori limite previsti dalla normativa vigente con l'identificazione dei soggetti responsabili delle emissioni e la rappresentazione delle sorgenti stesse su cartografia in scala 1:5000 per le zone abitate e 1:10.000 per le zone al di fuori degli agglomerati urbani;
 - b) rilevazione dell'entità del rumore prodotto dalle sorgenti di cui alla lettera a), sulla base di indagini strumentali integrate eventualmente da valori provenienti dall'impiego di modelli matematici che devono, comunque, essere descritti nella relazione;
 - c) rappresentazione grafica dei dati rilevati secondo la tabella di riferimento colore/tratteggio prevista dalla normativa UNI- 9884, di cui all'allegato B;
 - d) confronto dei dati ottenuti con i limiti di zona;
 - e) calcolo dell'indice di valutazione delle priorità di intervento ottenuto come somma dei pesi a, b, c, di cui all'allegato C alla legge.

Altre significative azioni poste in essere dalla Regione sono:

- incentivazione dei Comuni alla realizzazione dei piani acustici attraverso gli strumenti previsti dalla LR 14/99 (che prevede il trasferimento delle competenze alle province ed ai comuni in materia) e tramite l'utilizzo dei Fondi Comunitari - DOCUP Ob. 5b 94-99.
- partecipazione a Commissioni, Tavoli tecnici, conferenza unificata e stato regione, commissioni istituzionali per il rumore aeroportuale, commissione tecnici competente;
- l'elaborazione ed aggiornamento annuale di un albo regionale dei tecnici competenti in acustica ambientale.

Nonostante l'impegno della Regione, il livello di attuazione della zonizzazione acustica nel Lazio rimane ancora carente. In provincia di Frosinone il 59,3% dei Comuni (54 su 91) si è dotato di uno strumento di pianificazione acustica. Di questi 27 hanno adottato la zonizzazione mentre 29 sono ancora allo stadio di classificazione preliminare. In provincia di Roma l'adeguamento alla normativa procede più lentamente. Su un totale di 120 Comuni solo 14 (11,6%) risultano già *zonizzati*, mentre 21 hanno realizzato solo la classificazione acustica preliminare. Nelle Province di Rieti, Latina e Viterbo nessun comune ha adottato la classificazione acustica ed è basso anche il numero di quelle che hanno provveduto ad elaborare una classificazione preliminare (21 a Rieti, solo 1 a Latina e Viterbo).

14.3 GLI INDICATORI

14.3.1 LO STATO

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Lo stato	N° superamenti notturni e diurni	Provincia	2003	Arpalazio
	Numero di sorgenti controllate a seguito di esposti	Provincia	2003	Arpalazio

INDICATORE N° SUPERAMENTI NOTTURNI E DIURNI

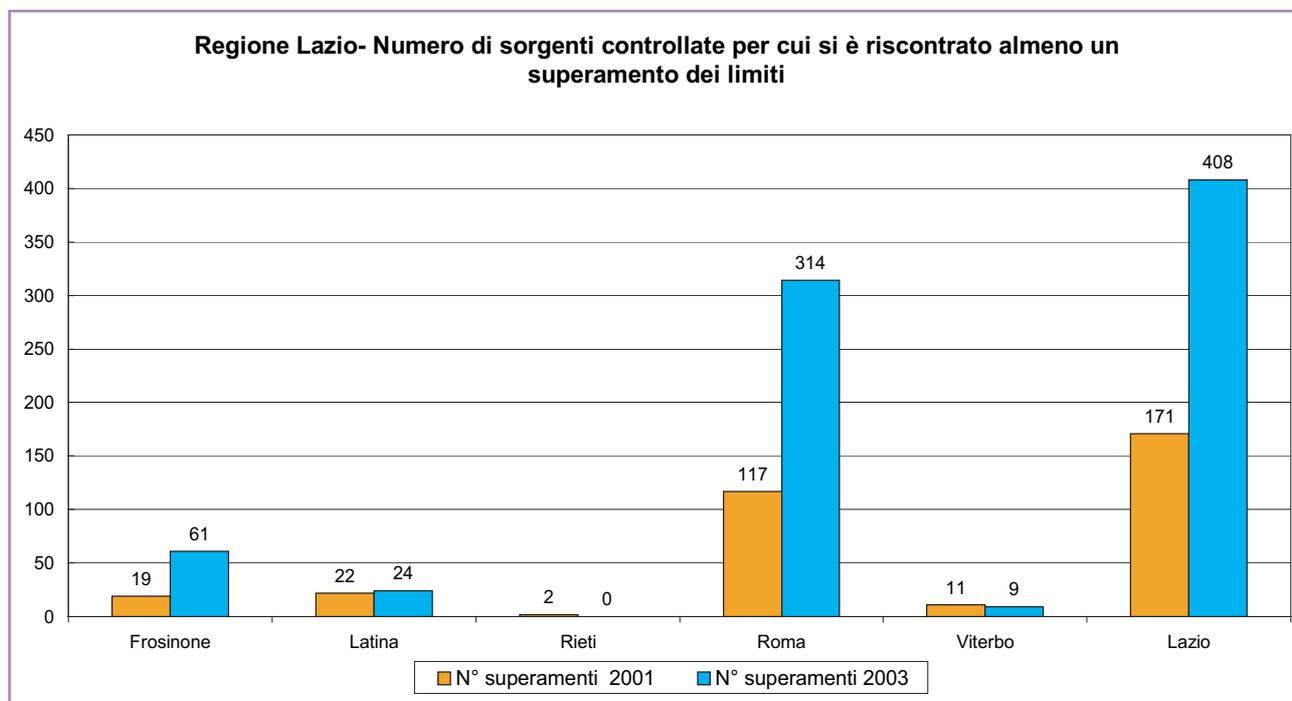


Figura 1. N° di sorgenti controllate per cui si è rilevato almeno un superamento per provincia (2001-2003). Fonte: Arpalazio.

Il quadro che emerge dalle misure disponibili (Figura 1), pur limitato nella rappresentatività temporale dei rilievi effettuati, individua le province di Roma e Frosinone come quelle in cui più frequenti sono le violazioni ai limiti normativi. Nell'intervallo di tempo considerato, in queste due province gli episodi accertati di inquinamento acustico sono aumentati in misura considerevole mentre a Latina lo stesso fenomeno ha avuto dimensioni più contenute (+9,1%). Viceversa a Viterbo il numero di superamenti del 2003 è stato inferiore a quello del 2001 e a Rieti nel 2003 si registra una assenza di violazioni.

In provincia di Roma (Tabella 2) la tipologia di sorgente che denota una situazione di complessiva criticità è quella delle *attività di servizio e/o commerciali* per la quale, nel 2003, sono stati riscontrati 229 casi di superamento (pari al 72,9% di tutti quelli registrati in provincia), in netto aumento rispetto al 2001. Anche a Latina e Viterbo le *attività di servizio e/o commerciali* rappresentano la tipologia di sorgente di rumore maggiormente problematica. Fa eccezione la provincia di Frosinone dove più del 50% dei superamenti è stato rilevato in corrispondenza di *attività produttive*.

Sorgenti	N. sorgenti controllate per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti per tipologia											
	Frosinone		Latina		Rieti		Roma		Viterbo		Lazio	
	2001	2003	2001	2003	2001	2003	2001	2003	2001	2003	2001	2003
Attività produttive	3	31	1	4			31	29	2	1	37	65
Attività di servizio e/o commerciali	5	23	2	19			40	229		8	47	279
Cantieri								17			-	17
Manifestazioni temporanee ricreative	11	2	17	1	2		26	27	8		64	30
Privati							0	0			0	0
Altro			2				20	0	1		23	0
Infrastrutture stradali		5						8			-	8
Infrastrutture ferroviarie e metropolitane di superficie								4			-	4
Infrastrutture aeroportuali								0			-	0
Infrastrutture portuali								0			-	0
Totale	19	61	22	24	2		117	314	11	9	171	403

Tabella 2. N° e tipologia di sorgenti controllate in cui è riscontrato almeno un superamento per provincia. Fonte: Arpalazio.

Analizzando la Figura 2, è interessante notare come nella provincia di Frosinone, nel 2003, su 85 controlli effettuati siano stati registrati 61 superamenti, pari al 72 % del totale. Valori lievemente inferiori sono stati rilevati nelle altre province a eccezione di quella di Rieti, dove tutti e 44 i controlli effettuati hanno dato esito positivo. Il confronto coi dati del 2001 evidenzia per le province di Frosinone, Latina e Roma un incremento della percentuale di superamenti riscontrati rispetto al numero di controlli effettuati. La stessa tendenza si registra per il Lazio dove, relativamente al 2003, sono stati registrati complessivamente 408 superamenti su 690 controlli, pari al 59,1%.

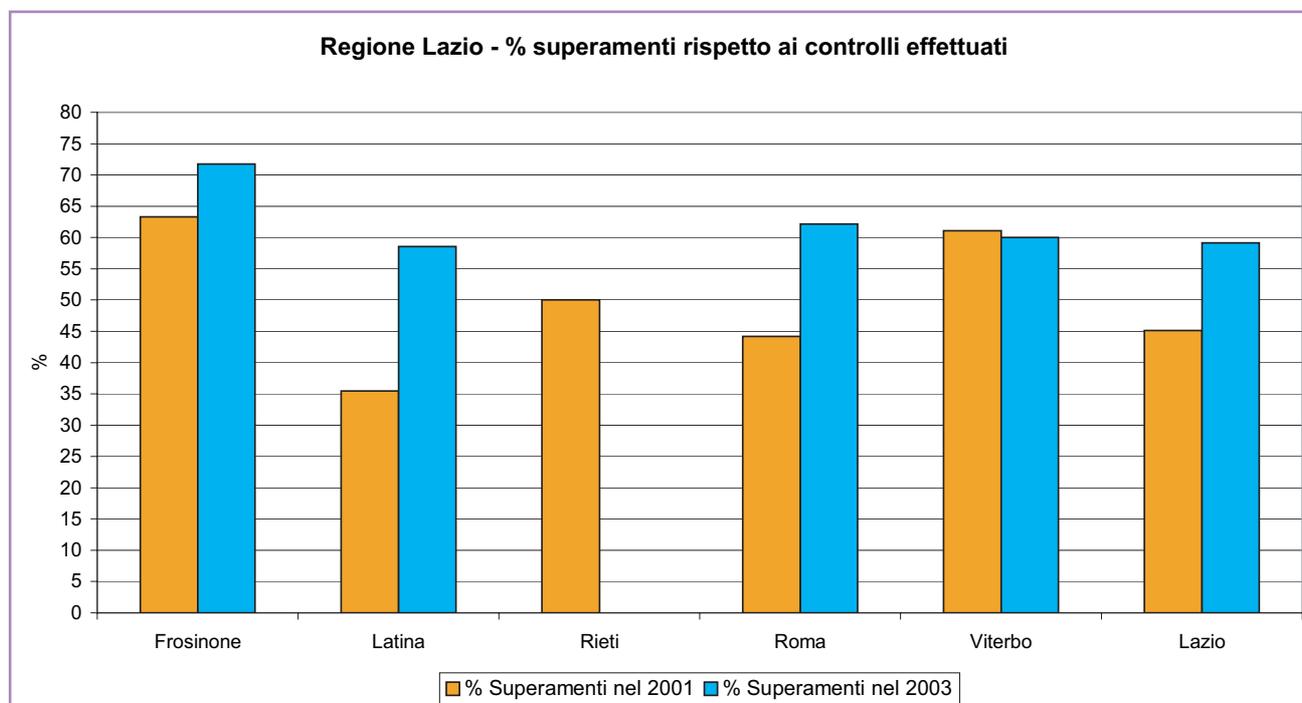
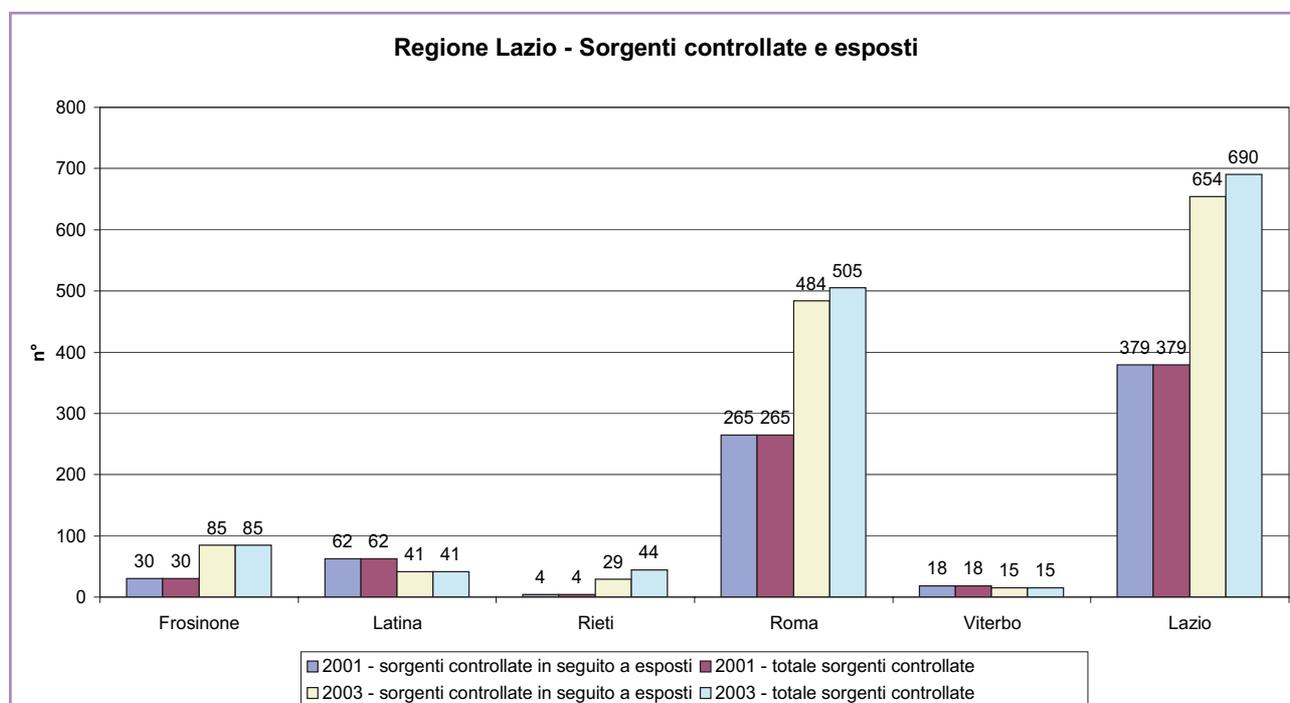


Figura 2: Percentuale di superamenti riscontrati sul totale di controlli effettuati (2001-2003). Fonte: Arpalazio.

INDICATORE N° SORGENTI CONTROLLATE A SEGUITO DI ESPOSTI**Figura 3. N° complessivo di sorgenti controllate e controlli in seguito a esposti (2001-2003). Fonte: Arpalazio.**

Sorgente	Numero di sorgenti controllate									
	Frosinone		Latina		Rieti		Roma		Viterbo	
	2001	2003	2001	2003	2001	2003	2001	2003	2001	2003
Attività produttive	7	50	8	10	1	1	47	70	3	3
Attività di servizio e/o commerciali	9	28	7	27		5	66	323	1	12
Cantieri								49		0
Manifestazioni temporanee ricreative	14	2	33	1	3	1	45	33	13	0
Privati				2				0		0
Altro			14	1		35	52	15	1	0
Infrastrutture stradali		5					41	9		0
Infrastrutture ferroviarie e metropolitane di superficie						2	13	5		0
Infrastrutture aeoroportuali							1	1		0
Infrastrutture portuali								0		0
Totale	30	85	62	41	4	44	265	505	18	15

Tabella 3. N° totale di sorgenti controllate per fonte e per provincia (2001-2003). Fonte: Arpalazio.

Questo indicatore (Figura 3 e Tabella 3) fornisce informazioni sulla tipologia di controlli che vengono effettuati nel Lazio e quel che emerge è che la prevalenza dei controlli sono determinati dalla presenza di esposti. In particolare nelle province di Frosinone, Latina e Viterbo tutti i controlli effettuati su sorgenti rumorose nel 2003 sono stati realizzati in seguito a esposti dei cittadini

(Tabella 4). A Roma e Rieti, invece, sono state effettuate misurazioni su potenziali fonti di inquinamento acustico non esclusivamente su segnalazioni di privati. Nel 2001 le sorgenti controllate corrispondono esattamente a quelle segnalate dai cittadini. Infine, la Tabella 4 fornisce indicazioni anche sulla maggiore o minore percezione dei cittadini delle diverse fonti di inquinamento. Nello specifico si evince che le *attività di servizio e/o commerciali* hanno costituito la principale causa di fastidio per la cittadinanza a Roma, Latina e Viterbo, mentre a Frosinone il disturbo è stato provocato soprattutto dalle *attività produttive* con notevole incremento dal 2001 al 2003.

Sorgente	N. sorgenti per cui il controllo è avvenuto a seguito di segnalazione/esposto dei cittadini all'Amministrazione e/o ad Arpalazio									
	Frosinone		Latina		Rieti		Roma		Viterbo	
	2001	2003	2001	2003	2001	2003	2001	2003	2001	2003
Attività produttive	7	50	8	10	1		47	70	3	3
Attività di servizio e/o commerciali	9	28	7	27		1	66	310	1	12
Cantieri		0						49		0
Manifestazioni temporanee ricreative	14	2	33	1	3		45	25	13	0
Privati		0		2				0		0
Altro		0	14	1		27	52	15	1	0
Infrastrutture stradali		5					41	9		0
Infrastrutture ferroviarie e metropolitane di superficie		0				1	13	5		0
Infrastrutture aeoroportuali		0					1	1		0
Infrastrutture portuali		0						0		0
Totale	30	85	62	41	4	29	265	484	18	15

Tabella 4. N° di sorgenti controllate per fonte e per provincia in seguito ad esposti dei cittadini (2001-2003). Fonte: Arpalazio.

14.3.2 LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Le determinanti, le pressioni e gli impatti	Traffico ferroviario in alcune stazioni rappresentative	Provincia	2003	RFI
	Caratteristiche e traffico aeroportuale nei principali aeroporti del Lazio	Provincia	2003	Arpalazio; Società Aeroporti di Roma
	Traffico veicolare	Provincia	2002	SISTAR

SCHEDA 3

Popolazione esposta ad elevati livelli di rumorosità

L'indicatore individuato dall'OMS stima la quota di popolazione esposta a livelli continui equivalenti di rumore superiori a 55 dBA nel periodo notturno e 65 dBA in quello diurno, assunti come valori di riferimento per i centri abitati, al di sopra dei quali si può ritenere che la popolazione risulti disturbata.

Per valutare l'esposizione all'inquinamento acustico della popolazione, la L.n.447/95 prevede, per i Comuni con più di 50.000 abitanti, la predisposizione di una relazione biennale sullo stato acustico del territorio comunale. Anche nel DM 29/11/00 si fa riferimento all'esposizione della popolazione nell'ambito del piano di contenimento e abbattimento del rumore, la cui predisposizione è a carico dei Gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture. Il numero delle persone esposte deve essere considerato come uno dei parametri rilevanti nella definizione del grado di priorità degli interventi di risanamento. Il DPCM 14/11/97, nel fissare sei classi di riferimento, indica per le aree in cui risulti presente anche una significativa vocazione d'uso residenziale, valori limite di immissione inferiori o uguali a 65 dBA in periodo diurno e a 55 dBA in periodo notturno. Riferimenti riguardanti questo indicatore si trovano anche nella Direttiva europea 2002/49/CE che prevede, con tempistiche differenziate, l'elaborazione di mappe acustiche strategiche per tutti gli "agglomerati", cioè le aree urbanizzate con popolazione superiore a 100.000 abitanti, oltre che per tutti gli aeroporti e gli assi stradali e ferroviari principali. La Direttiva stabilisce che, per l'elaborazione e la revisione della mappatura acustica strategica, siano considerati i descrittori acustici Lden (Livello giorno-sera-notte) e Lnight (descrittore del rumore notturno), valutati in corrispondenza della facciata più esposta degli edifici. Tali descrittori individuano tempi di riferimento diurni e notturni diversi dalla normativa attualmente in vigore nel nostro paese (Lden 7-23, Lnight 23-7). Fra i dati da trasmettere alla Commissione Europea è prevista anche l'indicazione del numero di persone che vivono in abitazioni esposte ai diversi intervalli del livello del rumore, con distinzione delle diverse sorgenti (traffico stradale, ferroviario, aereo e attività industriale).

La mappatura acustica strategica si sviluppa in due fasi temporalmente distinte:

- una prima fase, da completare entro il 30 giugno 2007, con l'elaborazione delle mappe acustiche relative alla situazione del 2006 per gli agglomerati con più di 250.000 abitanti, per gli assi stradali sui quali transitano più di 6.000.000 di veicoli l'anno, per gli assi ferroviari principali sui quali transitano più di 60.000 convogli l'anno e gli aeroporti principali ossia quelli in cui si svolgono più di 500.000 decolli e atterraggi l'anno;
- una seconda fase da completare entro il 30 giugno 2012 con l'elaborazione delle mappe acustiche relative alla situazione del 2011 per gli agglomerati con più di 100.000 abitanti, per gli assi stradali sui quali transitano più di 3.000.000 di veicoli l'anno, per gli assi ferroviari principali sui quali transitano più di 30.000 convogli l'anno.

Di particolare rilevanza prima ancora della mappatura acustica è l'individuazione degli agglomerati e delle principali infrastrutture di trasporto. Tali informazioni, infatti, devono essere notificate agli Stati membri della Commissione europea entro il 30 giugno 2005 (fase 1) e 31 dicembre 2008 (fase 2). Sempre nella Direttiva Europea 2002/49/CE si definisce, per la prima volta, un approccio comune finalizzato alla prevenzione e alla riduzione degli effetti nocivi derivanti dall'esposizione al rumore ambientale, quali ad esempio l'annoyance (o fastidio) e il disturbo del sonno, attraverso l'attuazione progressiva di diverse azioni:

- la determinazione dell'esposizione al rumore ambientale realizzando una mappatura acustica sulla base di metodi comuni agli Stati membri;
- l'informazione al pubblico relativa al rumore e ai suoi effetti;
- l'adozione da parte degli Stati membri di piani d'azione, in base ai risultati della mappatura del rumore, per perseguire obiettivi di riduzione dell'inquinamento acustico e di conservazione della qualità acustica dell'ambiente qualora questa sia buona.

La Direttiva è inoltre destinata a fornire una base per lo sviluppo delle misure comunitarie di contenimento del rumore generato dalle principali sorgenti (in particolare mezzi di trasporto e relative infrastrutture, attrezzature utilizzate all'aperto, attrezzature industriali e macchinari mobili).

Con le sfide poste dalla Direttiva europea, a partire dal previsto recepimento della stessa in tutti gli Stati membri entro i tempi fissati, ci si dovrà presto confrontare anche nel nostro Paese e dovrà, conseguentemente, essere aggiornato anche il quadro normativo attualmente vigente (L.n.447/95 e decreti attuativi).

Il monitoraggio dell'entità della popolazione esposta ad elevati livelli di rumorosità costituisce uno dei parametri fondamentali per l'attivazione di efficaci politiche di controllo dell'inquinamento acustico. Pertanto, pur non essendo al momento possibile alcuna elaborazione per l'indisponibilità dei dati necessari, tale indicatore verrà certamente sviluppato nei prossimi aggiornamenti del RSA della Regione Lazio.

INDICATORE TRAFFICO FERROVIARIO IN ALCUNE STAZIONI RAPPRESENTATIVE

Per quanto attiene al traffico ferroviario, le norme di riferimento sono il DPR 459 del 18 Novembre 1998, relativo alle “*norme di esecuzione dell’art.11 della L. 26/10/1995 n.447 in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario*”, e il DM del 29 Novembre 2000 che pone in capo alle società e agli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto e delle relative infrastrutture, la predisposizione di piani di intervento, di contenimento e abbattimento del rumore.

La Direttiva europea sul rumore ambientale 2002/49/CE prevede che gli Stati membri provvedano a elaborare per gli assi ferroviari principali, designati da ogni Stato membro, mappe acustiche strategiche e piani d’azione, con tempi prefissati e differenziati. In particolare entro il 30 Giugno 2007 dovrebbe essere elaborata la mappatura per tutte le ferrovie su cui transitano più di 60.000 convogli l’anno, mentre entro il 30 Giugno 2012 per quelle su cui transitano più di 30.000 convogli l’anno.

Per quanto riguarda il trasporto sugli assi ferroviari della regione Lazio i dati riportati in Tabella 5 si riferiscono ad alcuni scali rappresentativi di una situazione “media” per ogni provincia. A titolo di confronto sono stati riportati anche i dati riguardanti la stazione di Roma Termini che con i suoi 222.650 convogli in transito annualmente rappresenta lo scalo più importante della regione e costituisce una sorgente considerevole d’inquinamento acustico. Le reti di Roma e Latina risultano quelle col numero più elevato di convogli e, conseguentemente, quelle più critiche sotto il profilo dell’inquinamento acustico. Per entrambe la società di gestione dovrà provvedere alla realizzazione della mappatura acustica entro il 2006. Complessivamente il Lazio è la quarta regione per percorrenza di treni e rappresenta il 10,3% del totale dei chilometri complessivamente percorsi dai treni circolanti sul territorio nazionale (fonte *Annuario APAT*, 2003).

Stazioni rappresentative	Treni/anno
Roma Termini	222.650
Roma Ostiense (RM)	162.425
Frosinone	45.260
Latina	66.430
Poggio Mirteto (RI)	39.420
Viterbo	13.140

Tabella 5. Numero di treni in transito annualmente in alcune stazioni rappresentative del Lazio (2004). Fonte: RFI.

**INDICATORE CARATTERISTICHE E TRAFFICO AEROPORTUALE
NEI PRINCIPALI AEROPORTI DEL LAZIO**

La normativa di riferimento per l'inquinamento acustico derivante da infrastrutture aeroportuali è il DM 31/10/97 che disciplina le procedure, sia per la classificazione degli aeroporti e del loro intorno, in relazione al livello di inquinamento acustico prodotto, che per la definizione delle caratteristiche dei sistemi di monitoraggio da porre in essere. L'obiettivo è quello di contenere l'inquinamento acustico negli aeroporti civili e in quelli militari aperti al traffico civile. Nel DM è prevista, per ogni aeroporto aperto al traffico civile, l'istituzione di una commissione aeroportuale per la definizione di procedure antirumore. A riguardo anche il DM 29/11/00 pone degli obblighi nei confronti delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto e delle relative infrastrutture, in riferimento alla predisposizione di piani di intervento di contenimento e abbattimento del rumore. Il DM 03/12/99 prevede che, per la definizione delle procedure antirumore e delle zone di rispetto per le aree e le attività aeroportuali, le curve isofoniche siano elaborate sulla base dei dati di traffico aereo forniti da ENAC, ENAV e società di gestione, mediante l'uso di dati sperimentali o modelli matematici validati. Va infine ricordato che la Direttiva europea sul rumore ambientale 2002/49/CE prevede che gli Stati membri provvedano a elaborare per gli aeroporti principali (definiti come gli aeroporti civili, designati da ogni Stato membro, in cui si svolgono più di 50.000 movimenti all'anno) mappe acustiche strategiche e piani d'azione, con tempi prefissati e differenziati.

Per quanto attiene alla situazione regionale, in ottemperanza a quanto previsto dal DM del 31/10/1997, è stata costituita una Commissione Aeroportuale incaricata di studiare le nuove procedure antirumore. Tale commissione si è insediata presso la circoscrizione aeroportuale di Fiumicino. Il lavoro svolto dalla commissione ha riguardato la caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale mediante la determinazione delle curve di isolivello L_{va} . È stato effettuato uno studio sia per l'aeroporto *Leonardo da Vinci* (Fiumicino) che per l'aeroporto *G.B.Pastine* (Ciampino), su dati di traffico del 1999 e del 2000, mediante l'uso di un modello di calcolo numerico, l'INM 6.0b (*Integrated Noise Model*), attraverso il quale si sono ottenute le curve isolivello relative a 60, 65 e 75 dB(A). Tali curve isolivello delimitano le seguenti zone:

- **zona A:** l'indice LVA non può superare il valore di 65 dB(A); all'interno di tale zona non sono previste limitazioni all'uso del suolo;
- **zona B:** l'indice LVA non può superare il valore di 75 dB(A); sono consentite attività agricole, industriali, commerciali, di ufficio, terziario e assimilate, previa adozione di adeguate misure di isolamento acustico;
- **zona C:** l'indice LVA può superare il valore di 75 dB(A); in questa zona sono consentite esclusivamente le attività funzionalmente connesse con l'uso ed i servizi delle infrastrutture

La zona C ottenuta dal modello, comprende le infrastrutture aeroportuali, ma le piste più esterne ricadono anche nelle zone B ed A. Gli abitati di Fiumicino e Focene ricadono nella zona A e per alcuni tratti nella zona B. Lo stesso si può dire per la maggior parte del nucleo urbano di Ciampino, comprese le frazioni di Casa Bianca e Quarto S. Antonio. Le frazioni di Santa Maria delle Mole, Frattocchie e area delle Campanelle, invece, sono comprese nell'intorno aeroportuale, quindi nella zona C.

In una simulazione realizzata sulla base di un probabile scenario al 2005, per l'aeroporto di Ciampino risulta una situazione sostanzialmente invariata dal momento che non ci sono evidenti

espansioni delle curve di isolivello; viceversa per Fiumicino, considerando la crescita delle strutture aeroportuali nonché l'aumento del traffico aereo (Tabella 6 e Figura 4), le curve di isolivello si espandono verso i centri abitati. In tal modo aumenta la porzione di abitazioni che ricadono nella fascia B.

Descrizione	Fiumicino	Ciampino
Superficie totale in Kmq	15,5	2,2
Numero piste	4	1
Lunghezza totale piste Km	14,7	2,2
Movimenti aa\mm 2002	283.748	24.382
Movimenti aa\mm 2003	300.831	37.130
Movimenti aa\mm fino a settembre 2004	231.841	32.896
Variazione % anno2002/2003	+ 6,4 %	+ 26,9 %

Tabella 6. Caratteristiche aeroporti di Fiumicino e Ciampino. Fonte: Arpalazio e Società Aeroporti di Roma.

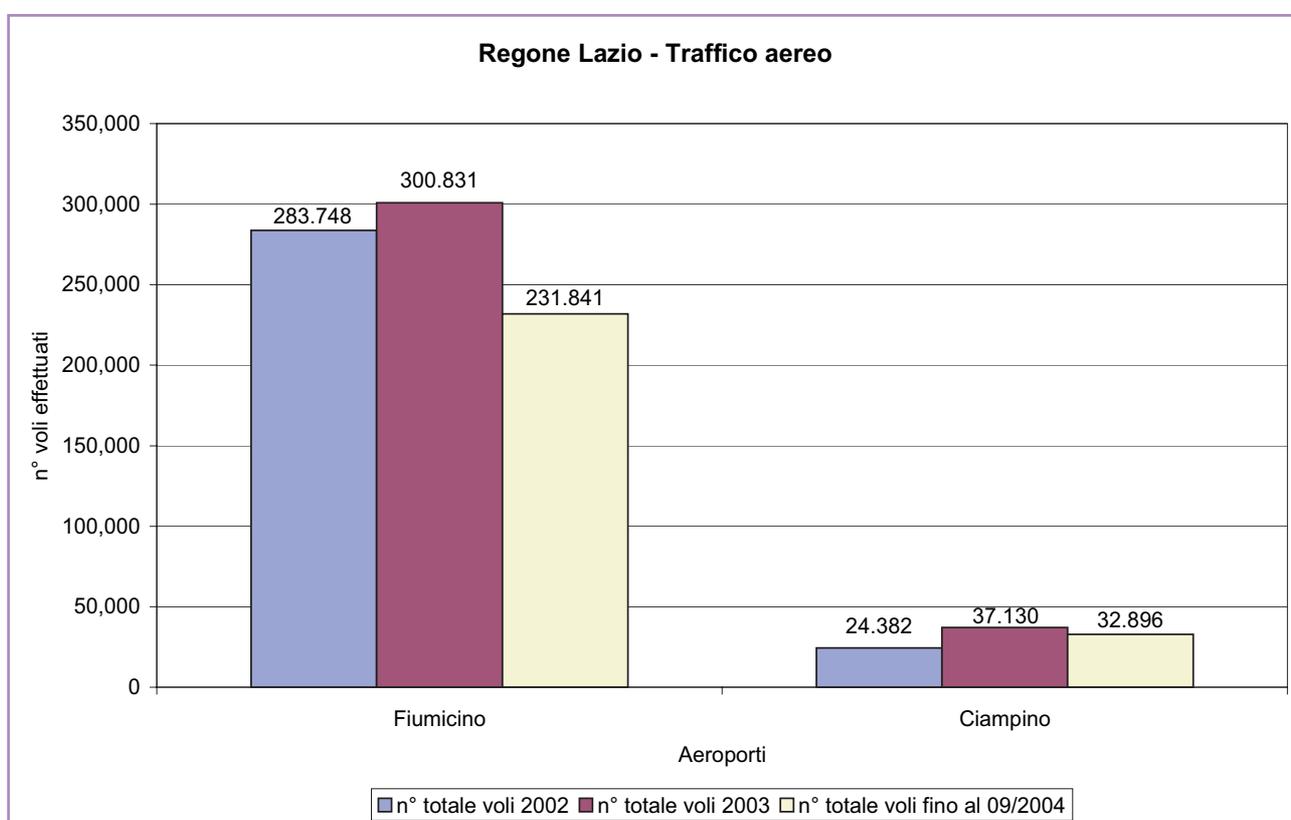


Figura 4. N° totale voli effettuati negli aeroporti di Fiumicino e Ciampino (2002-2004). Fonte: Società Aeroporti di Roma.

Per l'aeroporto di Fiumicino si evidenzia un aumento del traffico aereo (comprensivo dei voli nazionali e internazionali), dal 2002 al 2003, pari al 6,4%. La tendenza alla crescita del numero di voli sembra confermarsi nel 2004. Fino a Settembre sono atterrati e partiti 231.841 aerei, per un incremento, rispetto allo stesso mese del 2003, pari al 2,5%. La stessa tendenza si evidenzia per l'aeroporto di Ciampino che però mostra un incremento del traffico aereo molto più marcato.

Lo studio effettuato dalla commissione, l'aumento del traffico aereo e la zonizzazione acustica esistente sono elementi da tenere in considerazione in sede di pianificazione degli strumenti urbanistici. Ad esempio a Ciampino molte zone ricadono nelle classi acustiche 3 e 4, data la forte urbanizzazione del territorio e i limitati spazi da preservare.

INDICATORE TRAFFICO VEICOLARE

La problematica del traffico veicolare è trattata in maniera approfondita all'interno del capitolo *Trasporti e infrastrutture*. Qui ci si limita semplicemente a richiamare i dati riguardanti la consistenza del parco autoveicoli regionale, misura del potenziale inquinamento acustico derivante dallo spostamento di automezzi sulle vie di comunicazione della regione.

Le auto circolanti nella regione Lazio nel 2002 sono 3.380.210, il 10% rispetto al totale presente a livello nazionale. La maggior parte delle autovetture sono concentrate nella provincia di Roma (75,9%). La situazione del Lazio si attesta ad una media che supera di ben 7,5 punti percentuali il dato nazionale con 65,7 auto ogni 100 abitanti. Questo risultato deriva dalla situazione relativa alla provincia di Roma che presenta un tasso di motorizzazione elevatissimo: 68,9%.

Per il traffico veicolare, oltre alle normative già citate per treni e aeroporti, si fa riferimento anche al Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 285/92 e successive modifiche) che ha previsto l'istituzione di un archivio nazionale delle strade, in cui dovrebbero essere raccolti fra gli altri anche i dati relativi al traffico veicolare, nonché i dati derivanti dal monitoraggio della circolazione e dell'inquinamento atmosferico e acustico. Il Codice stesso prevede, infatti, che gli enti proprietari delle strade siano tenuti a installare i dispositivi di monitoraggio per il rilevamento della circolazione nonché, ove sia ritenuto necessario, quelli per il rilevamento dell'inquinamento acustico e atmosferico. Questo renderà disponibili dati omogenei e confrontabili relativi alla circolazione di veicoli lungo le principali direttrici di spostamento, funzionali all'individuazione delle situazioni di maggiore criticità sotto il profilo dell'inquinamento acustico.

E' inoltre compito delle Amministrazioni Comunali la verifica dei livelli di emissione dei veicoli per i quali sono previste le relative certificazioni omologative prima di essere messi in commercio.

14.3.3 LE RISPOSTE

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Le risposte	Stato di attuazione zonizzazione acustica	Provincia	2004	Arpalazio; Regione Lazio

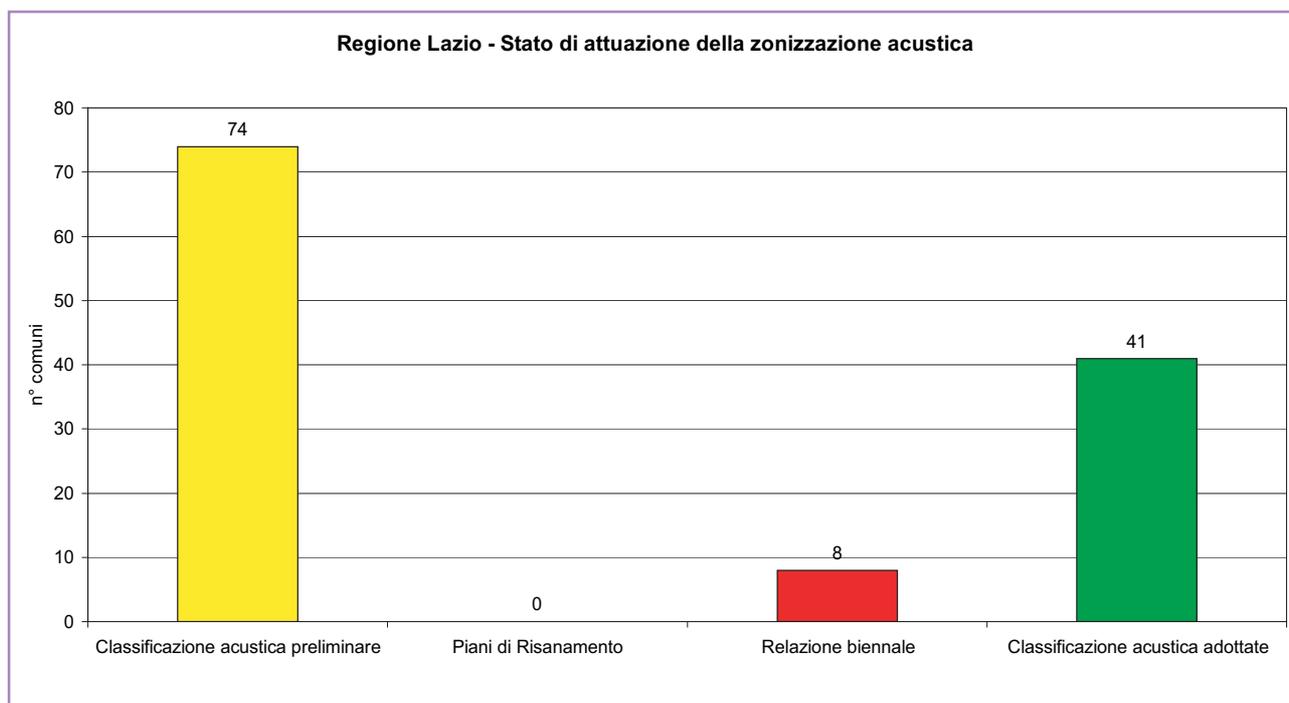
INDICATORE STATO DI ATTUAZIONE ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Figura 5. N° Comuni dotati di strumenti di pianificazione acustica (Maggio 2004). Fonte: Regione Lazio.

Il quadro che emerge dall'esame delle informazioni raccolte (Figura 5) mostra una scarsa sensibilità dei comuni del Lazio, in linea, peraltro, con quanto avviene a livello nazionale, nell'utilizzare questi strumenti di pianificazione per mitigare l'inquinamento acustico e affrontarlo come un problema ambientale. Su un totale di 378 Amministrazioni Comunali solo 122 hanno effettuato azioni per la mitigazione degli impatti acustici. A Maggio 2004 solo 41 Comuni, ovvero l'11% del totale, hanno adottato una zonizzazione acustica in ottemperanza alla legge nazionale "Legge n.447 del 1995" e alla L.R.n.18 del 2001, mentre 74 (20%) hanno realizzato una classificazione acustica preliminare e 7 (2%) una relazione biennale.

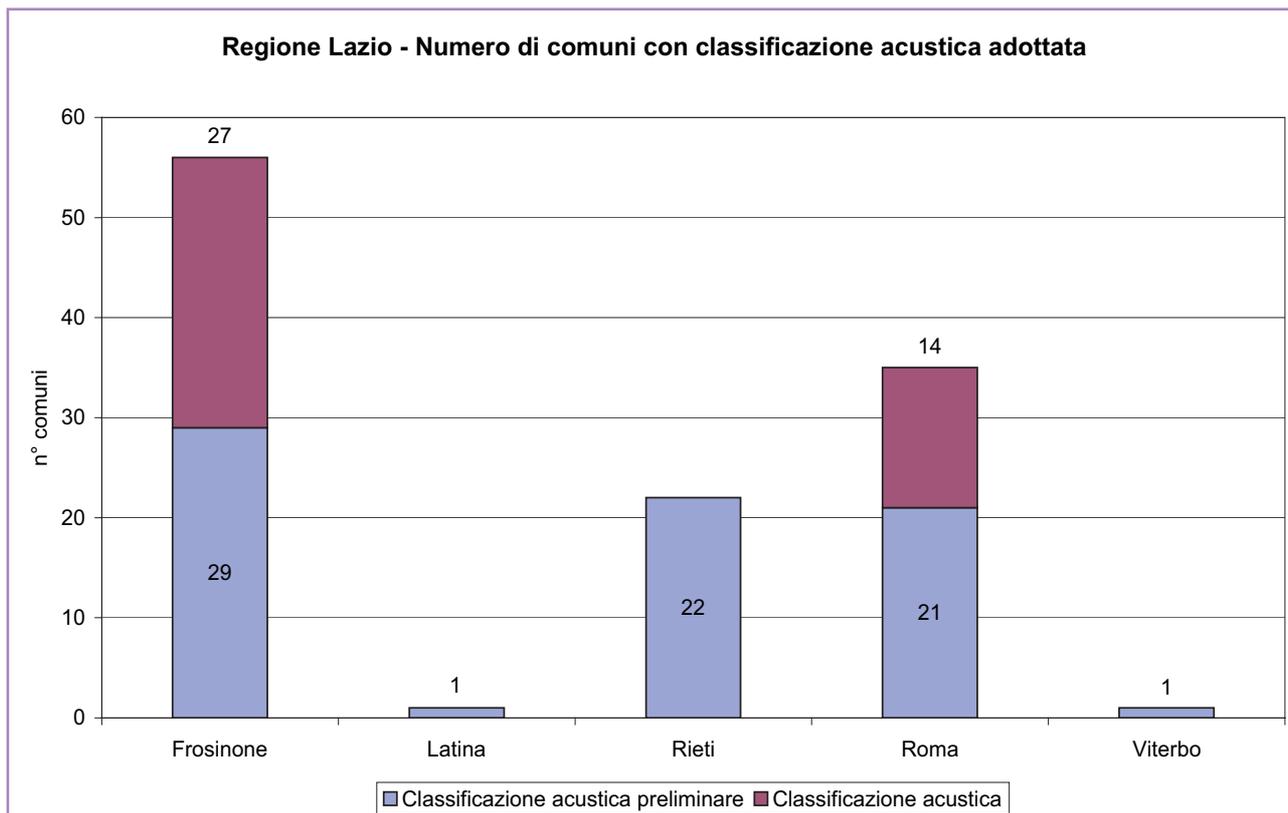


Figura 6. N° Comuni dotati di strumenti di pianificazione acustica per provincia (Maggio 2004). Fonte: Regione Lazio.

La L.R. n.18 del 3 Agosto 2001 individua le disposizioni necessarie per la determinazione della qualità acustica del territorio, per il risanamento ambientale e per la tutela della popolazione dall'inquinamento acustico. Tra le diverse azioni previste dalla normativa rientra l'obbligo per i Comuni a realizzare un Piano di zonizzazione acustica. Il termine per la presentazione dei piani presso la Regione era il 31 Maggio 2004. Allo scopo di velocizzare la definizione di tali strumenti e l'approvazione da parte dei comuni, la Regione ha previsto anche delle sanzioni rilevanti a carico delle amministrazioni inadempienti.

Al momento i dati raccolti mostrano una situazione molto disomogenea (Figura 6). La provincia di Frosinone sembra essere la più sensibile nei confronti della problematica del rumore dal momento che il 59,3% dei Comuni (54 su 91) si è dotato di uno strumento di pianificazione acustica. Di questi 27 hanno adottato la zonizzazione mentre 29 sono ancora allo stadio di classificazione preliminare. Da segnalare i due casi di classificazione acustica adottata da Comunità Montane, la XIV (Val Comino) costituita da 19 comuni e la XVI (Monti Ausoni) costituita da 5 comuni. In provincia di Roma l'adeguamento alla normativa procede più lentamente. Su un totale di 120 Comuni solo 14 (11,6%) risultano già *zonizzati*, mentre 21 hanno realizzato la classificazione acustica preliminare. Nelle province di Rieti, Latina e Viterbo la situazione è al momento insoddisfacente: non esistono amministrazioni che hanno adottato la classificazione acustica ed è basso anche il numero di quelle che hanno provveduto ad elaborare una classificazione preliminare (21 a Rieti, solo 1 a Latina e Viterbo).

Per sensibilizzare e aiutare i Comuni nell'elaborazione del piano di zonizzazione acustica, di recente è stato pubblicato anche da parte di Arpalazio un piccolo manuale dal titolo "Linee Guida sul Rumore per i Comuni della Regione Lazio". In tutta la regione non è ancora stato presentato alcun Piano di Risanamento.

15. BIOSFERA

15.1 VALUTAZIONE SINTETICA

Indicatori chiave	Commento	Andamento	Giudizio di sintesi
Specie animali e vegetali minacciate	Le specie di fauna vertebrata minacciate sono in tutto 128 (39,1% del totale). Di queste 57 sono ritenute “a basso rischio”, mentre 11 sono quelle “in pericolo in modo critico”. Tra le specie vegetali censite nel Lazio 534 (17,5% del totale) sono oggi considerate a diverso livello di minaccia; tra queste 41 devono ritenersi “in pericolo in modo critico”.	NV	
Aree protette	Il 12% della superficie regionale è occupata da aree protette, in larga misura d’istituzione regionale, per un’estensione complessiva di circa 205.931 ha. La provincia di Roma è quella con la maggiore presenza di territorio tutelato (20,9% del totale).	↑	
Stato di conservazione dei Siti di Importanza Comunitaria	Al momento attuale alla maggior parte (54,6%) dei pSIC del Lazio può attribuirsi un livello di valutazione intermedio (B). A Rieti si riscontra la situazione provinciale migliore, dove il 25,9% dei siti ha una valutazione globale “eccellente” (A). Molto positivo il giudizio sui siti marini con habitat a <i>Posidonia oceanica</i> , in larga maggioranza (68,4%) compresi all’interno della categoria “A”.	NV	
Uso del suolo per categorie di copertura	Le due categorie di copertura più diffuse nel Lazio sono i seminativi (564.751,54 ha) e le aree boscate (492.778,63 ha) che occupano rispettivamente il 32,8% e il 28,6% della superficie regionale. Le aree artificializzate, presenti soprattutto in provincia di Roma, hanno un’estensione di 131.657,5 ha.	NV	
Superficie forestale	La copertura boschiva è pari a 492.778,63 ha, corrispondenti al 28,6% della superficie regionale. I boschi di latifoglie prevalgono nettamente (27,6%), mentre percentuali minime spettano alle superfici a conifere con lo 0,6% ed ai boschi di tipo misto con lo 0,5%. La provincia più boscata risulta essere Rieti con una superficie pari a 137.897,87 ha	NV	
Incendi boschivi	Nel 2003 nel Lazio sono stati censiti 677 incendi che hanno interessato una superficie di 9060 ha. Latina è la provincia più colpita con 267 eventi e 5530 ha di territorio interessato dal fuoco. Il fenomeno degli incendi boschivi mostra un andamento variabile negli anni e una notevole diffusione nel Lazio.	NV	

<p>Finanziamenti alle aree protette</p>	<p>Le aree naturali protette nella regione Lazio hanno beneficiato, tra il 2001 ed il 2003, di finanziamenti regionali per 62 milioni di euro, a cui si aggiungono, nell'ambito dell'APQ7, altri 21 milioni di euro. Nell'anno 2003 è stato sottoscritto un Protocollo Integrativo dell'APQ7 per il finanziamento di ulteriori interventi per un totale di €. 21,5 milioni, nelle annualità 2003/2005.</p>	<p>NV</p>	
--	--	-----------	---

15.2 LE PRINCIPALI EVIDENZE

15.2.1 LO STATO

Delle 327 specie di Vertebrati presenti nel Lazio, 128 rientrano nelle diverse categorie di minaccia individuate dall'IUCN (1994). In particolare 57 specie, pari al 44,5% del totale in pericolo, sono ritenute “a basso rischio”; mentre 11 specie rientrano nella categoria “in pericolo in modo critico”, fra le quali emergono Uccelli e Mammiferi (rispettivamente 64 e 31 entità a rischio).

Le specie non più segnalate nel Lazio, e pertanto considerate estinte a livello regionale, sono 7, appartenenti alle classi dei Rettili, dei Pesci e degli Uccelli.

Per quanto riguarda la variazione negli anni del numero di specie di avifauna migratrice e della consistenza delle loro popolazioni, si evidenzia un lieve incremento (periodo 1993-98) del numero di specie e del numero complessivo degli individui, a testimonianza di un buono stato di conservazione delle zone umide laziali.

Le specie esotiche, ovvero non originarie di una determinata area bensì introdotte in maniera volontaria o accidentale dall'uomo, sono in tutto 46, presentando un rapporto con il numero totale delle specie per ciascuna classe che risulta elevato per Anfibi, Rettili e, soprattutto, Pesci.

Il Lazio è una delle regioni italiane a maggiore ricchezza floristica, con 3.078 entità di cui 152 endemiche (il 17,2% del totale nazionale). Le specie minacciate sono complessivamente 538 di cui la gran parte (314) sono ritenute “a basso rischio”, mentre a 41 è stato attribuito lo status “in pericolo in modo critico” e 78 sono le specie estinte.

Le aree protette del Lazio, escluse quelle marine, occupano una superficie di 205.930 ha, pari al 12% dell'intero territorio, a fronte di una media nazionale del 10%. Quelle d'istituzione regionale sono le più estese mentre i tre Parchi Nazionali (Parco Nazionale del Circeo, Parco Nazionale d'Abruzzo, Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga) occupano complessivamente il 14,3% della superficie protetta. La provincia di Roma è quella con la maggior percentuale di territorio tutelato, 111.726 ha corrispondenti al 20,9% del territorio provinciale.

Tra gli ambiti a maggiore valenza naturalistica della regione rientrano 57 aree umide, che nel complesso occupano una superficie di 227,11 km². Nel Lazio ricadono 5 zone umide di importanza internazionale (Convenzione di Ramsar) per una superficie complessiva di 12,29 km².

La Rete Natura 2000 nel Lazio è costituita da 42 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e 183 proposti siti di interesse comunitario (pSIC).

Le ZPS del Lazio presentano un'estensione complessiva di 263.681 ha, pari al 15,3% del territorio regionale. La provincia con il numero più elevato di queste aree è quella di Viterbo (12) mentre nel territorio di Frosinone e Latina sono localizzate quelle di maggiori dimensioni.

I Siti d'Importanza Comunitaria, alcuni ricadenti all'interno delle ZPS, nel complesso occupano una superficie di 143.163 ha, pari all'8,3% di quella regionale. Nei 183 pSIC, valore elevato che colloca il Lazio al secondo posto tra le Regioni italiane per numero di queste aree, si ritrovano 73 diverse tipologie di habitat incluse nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, a conferma della ricchezza e

della marcata variabilità degli ecosistemi laziali. Per quanto attiene alla valutazione globale dello stato dei pSIC, formulata tenendo conto delle principali caratteristiche ecologiche degli habitat in essi presenti, è evidente il buono stato di salute della maggior parte (54,6%) di queste aree. Particolarmente positiva la situazione dei siti marini con habitat a *Posidonia oceanica*, per molti dei quali il giudizio di valutazione è stato “eccellente”.

Tra gli elementi di valore del territorio laziale vanno annoverati anche numerosi *geositi*, ovvero beni culturali a carattere geologico. Nelle campagne di censimento realizzate dalla Regione Lazio, a partire dal 1987, sono stati individuati complessivamente 1.005 geositi, di cui la maggior parte (259) localizzati in provincia di Viterbo.

In attesa della approvazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (**PTPR**), unico per l'intero ambito regionale, sono vigenti i 29 Piani Territoriali Paesistici (**PTP**), 28 approvati e 1 adottato, riguardanti specifici **Ambiti di Pianificazione**.

I dati riguardanti la pianificazione paesistica sono di due tipi: quello amministrativo che interessa pressoché l'intera superficie regionale in quanto ricompresa nel mosaico dei PTP vigenti, e quello “progettuale”, contenente le classificazioni di tutela e riguardante solo parte del territorio regionale. Ciascun PTP si caratterizza quale unico e specifico *Ambito di pianificazione* che, a sua volta, ad esclusione dei PTP ricadenti nel Comune di Roma, prevede la classificazione di tutela concentrata in *Sub Ambiti* di particolare interesse. Al momento attuale il territorio oggetto di pianificazione paesistica, e corrispondente classificazione di tutela, risulta pari al 56,6% del totale. La superficie delle aree dichiarate di notevole interesse pubblico, ai sensi della ex legge 1497/39, costituisce circa il 25% della superficie regionale.

Per quanto attiene alla pianificazione urbanistica comunale, nel 2003 il 70% dei Comuni del Lazio risultava dotato di Piano Regolatore Generale (**PRG**) vigente, il 15% di Piano di Fabbricazione (**PdF**) vigente, consentito in via sussidiaria dalla L.1150/42, mentre il restante 15% era del tutto privo di strumento urbanistico. Numerosi Comuni ancora privi di PRG lo hanno però già adottato, avviandone il procedimento di formazione.

La nuova Carta dell'Uso del Suolo del Lazio (2000) evidenzia una massiccia diffusione delle attività agricole. I *seminativi*, che occupano una superficie pari al 32,8% di quella regionale, rappresentano la tipologia di copertura del suolo più diffusa, con marcata prevalenza di colture non irrigue.

Di considerevole estensione anche le aree occupate da *colture permanenti* (12,2% del territorio regionale), rappresentate soprattutto da oliveti e in misura minore da frutteti e vigneti. Negli ultimi 6 anni questa classe sembra aver complessivamente incrementato la propria estensione (nel 1994 occupava un territorio pari al 9% di quello regionale).

Le superfici fortemente artificializzate interessano complessivamente il 7,7% del territorio regionale (pari a 131.657,5 ha), fra di esse le *aree urbanizzate* hanno una estensione di 83.457,74 ha, con segnata prevalenza degli *insediamenti discontinui* e *sparsi* rispetto a quelli *continui*. Negli ultimi anni questa classe ha fatto registrare un sensibile aumento (nel 1994 avevano un'estensione 66.206,7 ha) dovuto in gran parte all'incremento dell'*insediamento continuo*.

Gli *insediamenti produttivi* interessano una superficie complessiva di 30.664,27 ha (con particolare riferimento alla provincia di Roma, 18.747 ha), di cui 14.626,71 hanno carattere di *insediamenti industriali o artigianali con spazi annessi*.

Infine, le *zone verdi artificiali non agricole* (9.309 ha) e le *aree estrattive* (8.226 ha) risultano entrambe particolarmente diffuse in provincia di Roma.

Anche le *aree boscate*, con prevalenza delle formazioni a latifoglie, sono molto rappresentate (492.778,63 ha). Meno ampia l'estensione delle aree caratterizzate da *copertura vegetale arbustiva e/o erbacea in evoluzione naturale* (9,8%). Come già detto i boschi sono ben rappresentati ed interessano il 28,6% della superficie regionale, con netta prevalenza di latifoglie, mentre le foreste di conifere e i boschi misti sono limitati ad ambiti estremamente ridotti. La provincia di Rieti è quella con la maggiore copertura boschiva, 137.897,87 ha pari al 48,8% del territorio provinciale.

La superficie forestale regionale oggetto di pianificazione ammonta a 117.638 ha, pari al 23,8% del totale ed attualmente sono esecutivi 19 Piani d'Assestamento Forestale, mentre 38 sono ancora in fase d'istruttoria.

15.2.2 LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI

Diminuisce in maniera considerevole il numero di cacciatori nel Lazio. Negli ultimi 16 anni si è passati da 132.435 a 77.982, con un decremento del 41,1%. Di conseguenza aumenta la superficie destinata a caccia programmata teoricamente disponibile per ciascuno di essi (11,2 ha nel 2003).

Altro importante fattore di pressione all'interno delle aree protette del Lazio è rappresentato dall'estensione dell'edificato residenziale, che occupa l'1,3% della superficie tutelata. Si tratta in larga misura di tessuto residenziale sparso, ovvero aree occupate da costruzioni isolate che formano zone insediative disperse negli spazi seminaturali o agricoli.

Particolarmente eterogenea la situazione delle aree protette laziali se si guarda all'aspetto della pressione demografica. Infatti si ritrovano alcune aree che interessano popolazioni molto piccole come Ventotene, Marturanum, le Cannuccette e, all'opposto, altre che interessano popolazioni molto ampie come l'Appia Antica, Vejo, Bracciano, i Castelli Romani e il Circeo. In alcuni territori si è assistito negli ultimi anni a un decremento marcato della popolazione (come presso la Riserva Naturale di Monte Navegna), mentre altrove si è verificato il fenomeno contrario (i.e. Nomentum) che ha fatto aumentare considerevolmente il livello di pressione antropica.

Anche sotto il profilo della pressione da attività economiche, espressa come n° di addetti alle unità locali/km², le aree protette del Lazio denotano una situazione estremamente disomogenea, presentando valori minimi pari a 2,9 (Monte Navegna) e valori massimi pari a 453,5 (Parco S.U. dell'Appia Antica).

Diffuso su tutto il territorio regionale è il fenomeno degli incendi boschivi, che nel 2003 ha interessato poco più di 9.060 ha, di cui 5.530 ha (61%) nella sola provincia di Latina. Il numero complessivo degli incendi è stato di 677, con una superficie media percorsa dal fuoco pari a 13,4 ha. E' ovviamente il periodo estivo quello più a rischio: tra il 1997 e il 2003 Agosto è il mese in cui, mediamente, si verifica il più alto numero di eventi incendiari (163) mentre a Luglio si verificano quelli di dimensioni maggiori (14,3 ha di dimensione media).

Tradizionalmente i territori più colpiti sono quelli costieri ma negli ultimi anni il fronte del fuoco sta spingendosi sempre più verso località elevate dal punto di vista altitudinale e più pregevoli da un punto di vista forestale.

15.2.3 LE RISPOSTE

La Regione persegue la tutela, conservazione e valorizzazione dell'ambiente naturale attraverso una strategia "di sistema" che va dalle leggi regionali di settore, agli atti di pianificazione e di indirizzo, nonché la programmazione per l'utilizzo integrato delle risorse finanziarie comunitarie, nazionali e regionali.

Nell'ambito delle normative regionali di settore che tutelano la componente biotica del territorio laziale si cita la L.R. 19 settembre 1974, n.61 recante "*Norme per la protezione della flora erbacea ed arbustiva spontanea*" che definisce l'elenco delle specie considerate elementi esemplari delle biocenosi del territorio laziale ne regola le modalità di raccolta e tutela le specie molto rare o in via di estinzione, di recente integrata dalla L.R. 39/02 art.30.

La L.R. 5 aprile 1988, n.18 "*Tutela di alcune specie della fauna minore*" afferma che la Regione persegue il fine di assicurare la conservazione della flora e della fauna selvatica minore e del loro habitat con particolare riferimento alle specie faunistiche minacciate di estinzione e vulnerabili e provvede per queste ad assumere specifici interventi di tutela e conservazione.

Attualmente la Regione tutela, ai sensi della L.R. 6 ottobre 1997, n.29, “*Norme in materia di Aree Naturali Protette Regionali*”, e successive modifiche ed integrazioni, 58 aree naturali protette, che costituiscono un’elevata quota (il 12%) del proprio territorio.

Ai fini dell’individuazione delle Aree Naturali Protette da istituirsi lo strumento di riferimento è stato, nel corso dell’ultimo decennio, lo *Schema di Piano dei Parchi*, adottato dalla Giunta Regionale nel 1992, attualmente in fase di revisione ed aggiornamento.

L’articolo 26 della L.R. 29/97 ha definito le modalità e la tempistica per le procedure di redazione, adozione ed approvazione dei Piani dei Parchi; alla data attuale risultano approvati dal Consiglio Regionale n.5 Piani, mentre sono stati adottati dagli Enti di Gestione e trasmessi alle strutture regionali, per il successivo iter di approvazione, n.18 piani. A fronte dell’elevato numero di Parchi e Riserve Naturali regionali presenti nel Lazio con D.G.R. del 6 agosto 2004, n. 765, sono state approvate le “Linee – guida per la redazione dei Piani delle Aree Naturali Protette Regionali”. Con tale documento si è voluto fornire agli Enti Gestori delle Aree Naturali Protette un riferimento univoco per la redazione del Piano ed il successivo aggiornamento grazie alla definizione di criteri metodologici uniformi e all’indicazione dei livelli di approfondimento dell’analisi del territorio.

Con L.R. 2.4.2003, n.10, di modifica ed aggiornamento della LR. 29/97 è stato ribadito il ruolo centrale delle Aree Naturali Protette per la promozione di politiche volte al consolidamento di forme di sviluppo economico rispettose dei valori storici ed ambientali e legate ad una concezione di sostenibilità.

Ai fini del perseguimento di tali obiettivi, l’Amministrazione regionale si è orientata verso l’utilizzo concorsuale delle risorse finanziarie a disposizione per la realizzazione di piani, programmi e progetti specifici.

In particolare per quanto riguarda i fondi comunitari, il *DOCUP Obiettivo 2 Lazio 2000-2006*, prevede una specifica misura per le Aree Naturali Protette (Misura III.3 “Qualificazione e valorizzazione dei sistemi parco”) mirata a valorizzare le aree ad alto valore naturalistico ed ambientale mediante svariate tipologie di azioni, tra le quali: il recupero di strutture per l’accoglienza e la fruizione nelle Aree Protette, SIC e ZPS; la promozione di processi di Agenda 21 locali; interventi per la promozione del turismo sostenibile (percorsi, aree di sosta); strutture di sperimentazione per osservatori sulla biodiversità.

La Regione Lazio ha stipulato nel marzo del 2000 l’*Intesa Istituzionale di Programma* con il Governo ed in tale documento di riferimento le Aree Naturali Protette sono state identificate come uno dei settori di azione per la sottoscrizione dei successivi Accordi di Programma Quadro. Nel 2001, la Regione Lazio ha sottoscritto con il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e con il Ministero dell’Economia l’Accordo di Programma Quadro n.7 “Aree Sensibili: Parchi e Riserve” (APQ7), dotandosi di uno strumento di orientamento programmatico di riferimento per il triennio 2001-2003. Attraverso le risorse dell’APQ7 e delle sue integrazioni, la Regione sta attuando un’azione di tutela della biodiversità e di valorizzazione delle risorse della biosfera di respiro sempre più vasto, prevedendo interventi anche sui siti della Rete Natura 2000 e sul patrimonio forestale del demanio regionale.

Al quadro dei principali strumenti di finanziamento e di programmazione di intervento, in materia di tutela e valorizzazione sostenibile delle risorse della biosfera, va aggiunta la recente L.R. 5.1.2001 n.1, “*Norme per la valorizzazione integrata del litorale*” che prevede, tra l’altro, il finanziamento di azioni sulle aree naturalisticamente rilevanti che insistono nei comuni costieri del Lazio. In particolare, si menziona l’azione I.1.2 “Conservazione e incremento della biodiversità e salvaguardia degli ecosistemi naturali” che finanzia interventi sia sugli ecosistemi costieri che sulle foreste litoranee.

Con D.G.R. n.2146 del 19.3.1996, la Regione Lazio ha approvato la lista dei SIC e delle ZPS individuati nel proprio territorio

Con D.G.R. 2 agosto 2002, n.1103, sono state approvate le Linee-guida per la redazione di Piani di Gestione e la regolamentazione sostenibile dei SIC (Siti di Importanza comunitaria) e ZPS (Zone di protezione Speciale “ ai sensi delle Direttive nn.92/43/CEE (Habitat) e 79/409/CEE (Uccelli).

A fronte della presenza sul territorio laziale di un rilevante numero di SIC e di ZPS, la Regione Lazio, ha previsto nel suddetto DOCUP la Sottomisura I.1.2 finalizzata, tra l'altro, al finanziamento di azioni di conservazione e di gestione dei siti Natura 2000. In particolare essa prevede l'attuazione di 4 programmi di sistema, cui corrispondono 56 piani e/o regolamenti di gestione per SIC e ZPS.

Il programma di sistema "Rete ecologica", il cui finanziamento è nelle previsioni della sopra citata sottomisura del DOCUP, mira all'individuazione, potenziamento o ricostruzione di quegli ambiti territoriali, siano essi di tipo lineare o puntiforme, che possono avere funzione di raccordo, favorendo la continuità fra gli ambienti naturali.

La L.R n.29/97 ha stabilito che le foreste appartenenti al patrimonio regionale (foreste demaniali), di seguito riportate, sono sottoposte alle medesime misure di salvaguardia delle Aree Naturali Protette Regionali:

Provincia	Numero di aree	Località
Frosinone	1	Valpara
Latina	5	Campello, Carpinetana, Laghi del Vescovo-Gricilli, Mazzamorra, S. Arcangelo
Rieti	3	Matricetta, Sala, Torricella
Roma	2	Tiburtina, Lago (esterna al Parco Regionale dei Monti Lucretili)
Viterbo	1	Monte Raschio

Tabella. Aree forestali sottoposte a tutela, ai sensi della L.R. n.29/1997. Fonte: Arpalazio.

Tali foreste similmente a SIC e ZPS sono l'oggetto delle previsioni della Sottomisura I.1.2. per la realizzazione di interventi strutturali (quali la creazione di corridoi biologici) volti alla tutela ed alla valorizzazione del demanio forestale regionale. A tal proposito, la Regione si è dotata delle "Linee-guida per la gestione del patrimonio forestale demaniale regionale", strumento che ha portato all'approvazione del Parco-Progetti (D.G.R. n.1535 del 21.9.2002).

Per quanto attiene alle azioni in materia di tutela, valorizzazione e gestione sostenibile dell'intera copertura boschiva del Lazio, è stata emanata la L.R. 28.10.2002 n.39, che costituisce il presupposto essenziale per l'elaborazione di proposte di interesse per il settore forestale. Con tale normativa, la Regione, nel riconoscere il bosco come bene di rilevante interesse per la collettività, intende promuovere lo sviluppo del sistema forestale nonché la multifunzionalità del sistema forestale stesso e la sua valorizzazione.

Per quanto riguarda la tutela paesaggistica è in corso di formazione il *Piano Territoriale Paesistico Regionale* (PTPR) quale piano urbanistico-territoriale avente finalità di salvaguardia dei valori paesistici e ambientali, che si configura quale strumento di pianificazione territoriale di settore con specifica considerazione dei valori e dei beni del patrimonio paesaggistico naturale e culturale del Lazio (ai sensi e per gli effetti degli artt.12,13 e 14 della L.R. 22.12.1999 n.38).

Il PTPR interessa l'intero ambito regionale e ha fra gli obiettivi l'omogeneità delle norme e dei riferimenti cartografici, ridefinendo la sfera della pianificazione paesistica attraverso un più ampio approccio settoriale di natura territoriale ed una classificazione dei "Paesaggi" estesa a tutto il Lazio. Il Piano, che dopo la sua approvazione sostituirà tutti i Piani Territoriali Paesistici attualmente vigenti di carattere parziale, è realizzato interamente su supporto informatico, la cui base cartografica è costituita dalla Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000).

Altro aspetto innovativo che si sta sviluppando nel PTPR riguarda la individuazione di obiettivi di qualità paesaggistica che si concretizzano in prescrizioni, indicazioni e raccomandazioni tese a

consentire, attraverso interventi concreti, l'attuazione della tutela per la conservazione e per la creazione dei paesaggi.

Gli obiettivi di qualità paesaggistica riguardano:

- mantenimento delle caratteristiche dei paesaggi;
- valori costitutivi;
- morfologie;
- tipologie architettoniche;
- tecniche e materiali costruttivi tradizionali;
- linee di sviluppo compatibili con i diversi valori riconosciuti senza diminuire il pregio paesistico;
- salvaguardia delle aree agricole;
- riqualificazioni parti compromesse o degradate;
- recupero dei valori preesistenti;
- creazione di nuovi valori paesistici coerenti ed integrati

Per quanto attiene la conoscenza del territorio recentemente è stata pubblicata la *Carta di Uso del Suolo* (CUS) che rappresenta lo stato attuale di utilizzo del territorio e si inquadra nell'ambito del Progetto CORINE Land Cover dell'Unione Europea.

La CUS articola la lettura del Lazio al IV livello di dettaglio, per un totale di 72 classi di uso del suolo, con una unità minima cartografata di un ettaro.

La CUS costituisce un ausilio indispensabile alla ricerca applicata nell'ambito delle scienze naturali e territoriali, alla programmazione, alla pianificazione e gestione dei vari livelli territoriali.

La struttura della Carta (e del relativo database), costruita attraverso una legenda a sviluppo gerarchico, consente una grande flessibilità applicativa in ordine all'approfondimento ed alla integrazione delle classi, nonché un confronto temporale delle informazioni contenute consentendo la lettura territoriale ed il monitoraggio delle dinamiche evolutive.

15.3 GLI INDICATORI

15.3.1 LO STATO

15.3.1.1 LA BIODIVERSITÀ

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Biodiversità	Specie animali minacciate	Regione	2004	Agenzia Regionale per i Parchi
	Specie migratrici	Regione	1998	I.W.C.-I.N.F.S.
	Specie esotiche animali	Regione	2004	Agenzia Regionale per i Parchi
	Specie vegetali minacciate	Regione	2002	Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio
	Specie esotiche vegetali	Regione	2002	Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio

INDICATORE SPECIE ANIMALI MINACCIATE

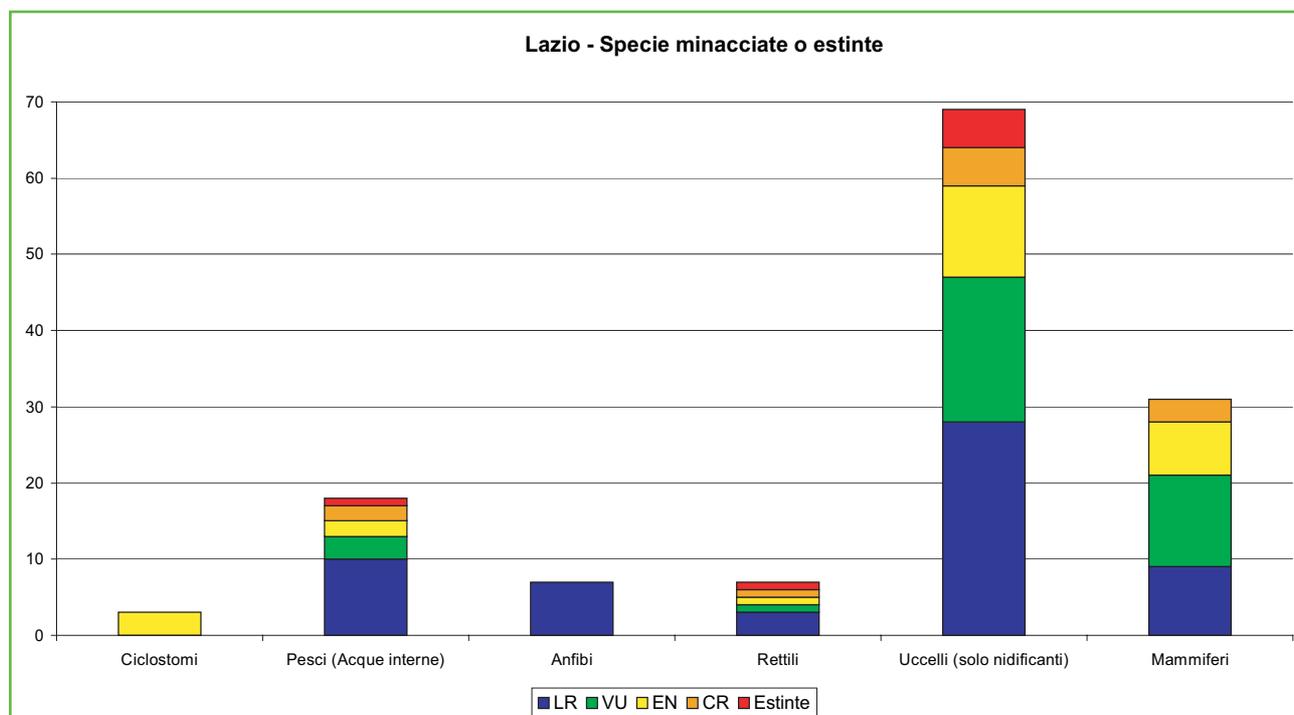


Figura 1. N° di specie di vertebrati minacciate, per classe e livello di minaccia. Fonte: elaborazione ARP su dati AA.VV.

All'interno del territorio del Lazio è segnalata la presenza di 327 specie di fauna vertebrata, corrispondenti al 62% del totale nazionale. Le classi più numerose sono quelle degli Uccelli e dei Mammiferi, con 172 (specie nidificanti, incluse quelle la cui nidificazione è da riconfermare) e 66 specie rispettivamente, mentre la rappresentatività più elevata, intesa come % di entità presenti sul territorio laziale rispetto al totale nazionale, è quella dei Pesci.

	Ciclostomi	Pesci (acque interne)	Anfibi	Rettili	Uccelli (nidificanti)	Mammiferi
Italia	4	59	38	58	250	118
Lazio⁶²	3 (75.0%)	47 (79.7%)	16 (42.1%)	23 (39.6%)	172 (68.8%)	66 (55.9%)

Tabella 1. N° totale di specie presenti in Italia e nel Lazio per ciascuna classe di Vertebrati. Fonte: elaborazione ARP su dati Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio "Check list della fauna italiana".

Il livello di minaccia della fauna vertebrata del Lazio è definito in base al numero di specie, per singola classe di Vertebrati, comprese nelle differenti categorie di minaccia individuate dall'IUCN (1994), di seguito riportate:

⁶² Il dato in parentesi rappresenta la percentuale di frequenza delle specie presenti nel territorio regionale rispetto al totale nazionale.

EX = Estinto: non presente nel Lazio; **VU** = Vulnerabile;
EW = Estinto in natura; **LR** = A minor rischio;
CR = In pericolo in modo critico; **DD + NE** = specie non valutate(NE) e/o per
EN = In pericolo; cui i dati risultano insufficienti (DD).

Per le elaborazioni che seguono si è fatto riferimento al **Libro rosso degli animali d'Italia** (Bulgarini et al., 1998). Lo status di minaccia considerato per le diverse entità è riferito per tale motivo alla stato di conservazione nazionale.

Sono complessivamente 128 i vertebrati del Lazio considerati minacciati. La maggior parte (57, pari al 44,5% del totale) sono ritenute “a basso rischio” mentre 11 rientrano nella categoria “in pericolo in modo critico”.

Classe	Specie	Nome comune	Tipologie di minaccia ⁶³
Pesci	<i>Salmo fibreni</i>	Carpione del Fibreno	A2, B6
	<i>Salmo (trutta) macrostigma</i>	Trota macrostigma	A2, A3, B6, B7
Rettili	<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga marina comune	A2, A3, A6, B7
Uccelli	<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	A1, B1, C1
	<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	A1, B1
	<i>Colomba oenas</i>	Colombella	A4, B7, D1
	<i>Clamator glandarios</i>	Cuculo dal ciuffo	C1
	<i>Hirundo daurica</i>	Rondine rossiccia	C1, D1
Mammiferi	<i>Lepus europeus meridiei</i>	Lepre europea italiana	B1, B5, B7
	<i>Lepus corsicanus</i>	Lepre italiana	B1, B7, B8
	<i>Lutra lutra</i>	Lontra	A1, A2, A3, D1

Tabella 2: vertebrati del Lazio inclusi nella categoria “in pericolo in modo critico”. Fonte: elaborazione ARP.

Le specie non più segnalate nel Lazio, e pertanto considerate estinte, sono 7, appartenenti alle classi dei Rettili (1), dei Pesci (1) e, soprattutto, degli Uccelli (5) che, insieme ai Mammiferi, rappresenta il raggruppamento con il maggior numero di entità minacciate (rispettivamente 64 e 31).

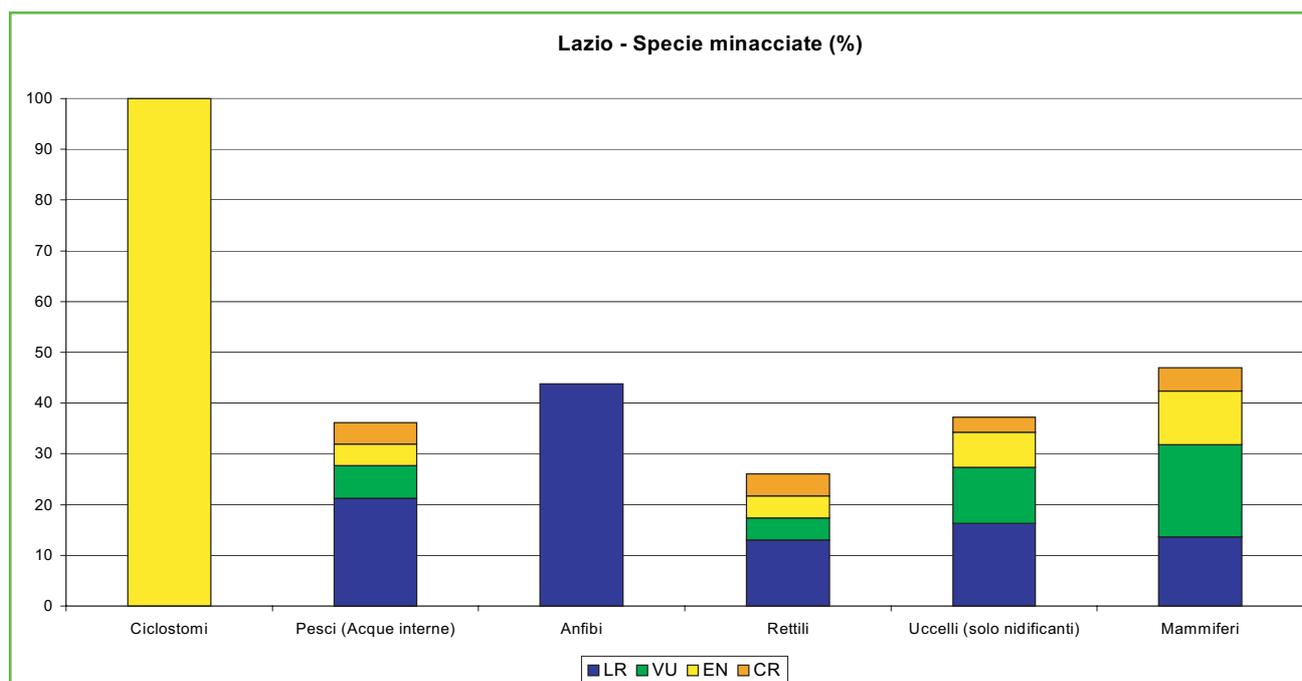


Figura 2. Percentuale di specie minacciate nelle diverse classi di vertebrati rispetto al totale delle specie presenti nel Lazio. Fonte: elaborazione ARP su dati vari autori.

⁶³ Per la legenda dei codici delle tipologie di minaccia si veda la Tabella 3.

Se si guarda al rapporto percentuale sul totale delle specie presenti nel Lazio emerge la situazione delicata in cui versano Ciclostomi (tutte e tre le specie presenti nei corsi d'acqua della regione sono considerate minacciate), Mammiferi e Rettili. Lievemente migliore è da considerarsi la condizione degli Anfibi che, nonostante facciano registrare valori percentuali simili, presentano solo specie appartenenti alla categoria di minore rischio (LR).

Sono numerose le tipologie di minaccia che riguardano le specie del Lazio incluse nella categoria "in pericolo in modo critico". Complessivamente, i fattori più importanti sono costituiti dalla caccia e la pesca illegali (B7), dall'attività venatoria (B1) e dalle alterazioni degli habitat (A2).

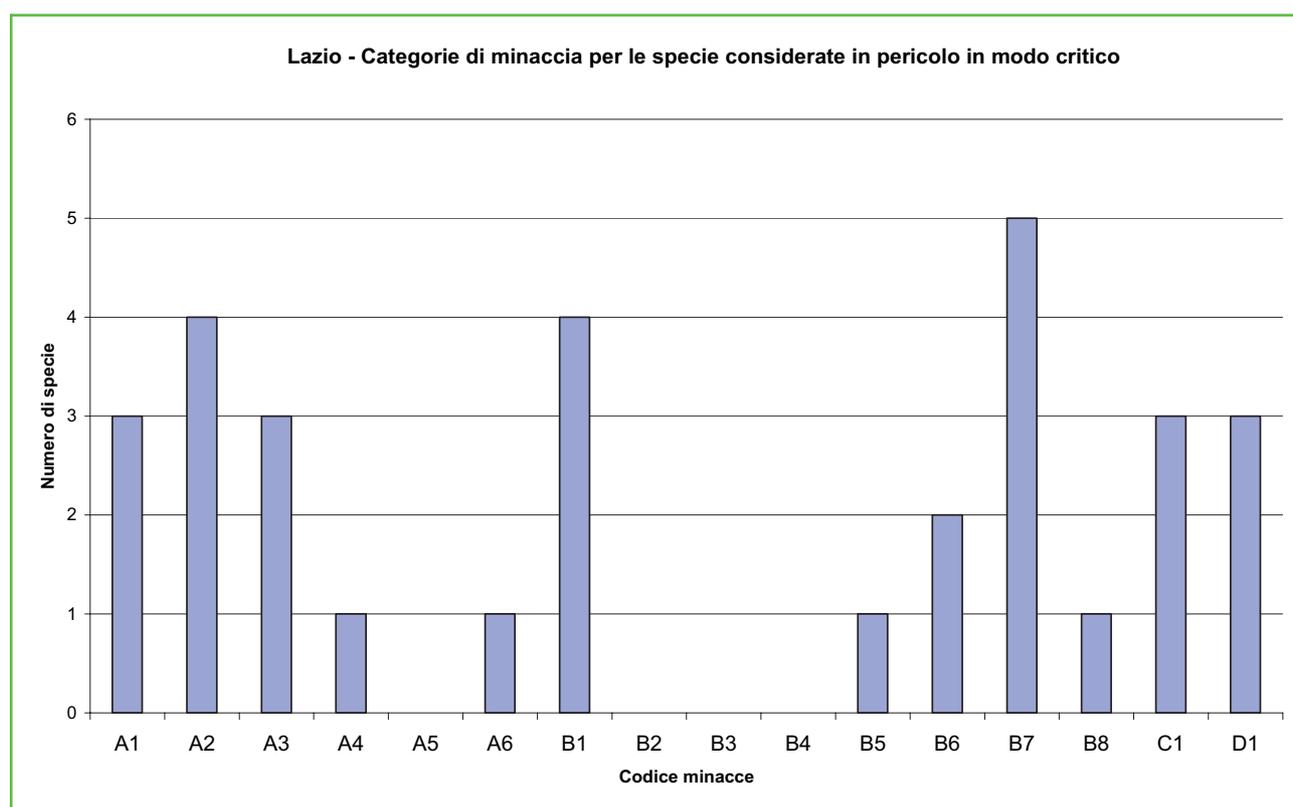


Figura 3. I principali fattori di minaccia per la fauna vertebrata del Lazio inclusa nella categoria IUCN "in pericolo in modo critico". Fonte: elaborazione ARP su dati AA.VV.

Codice minaccia	Descrizione
A1	Bonifiche delle zone umide
A2	Modificazioni e trasformazioni degli habitat
A3	Uso di pesticidi ed inquinamento delle acque
A4	Incendio e taglio dei boschi
A5	Modificazione delle attività agricole e pastorizia, attività di pesca
A6	Attività del tempo libero
B1	Caccia
B2	Lotta ai nocivi
B3	Prelievo di uova, pulli, stadi larvali, a dulti, a scopo commerciale o per collezionismo
B4	Vandalismo
B5	Inquinamento genetico
B6	Pesca eccessiva
B7	Braconaggio e pesca illegale
B8	Competizione o predazione da parte di specie e/o popolazioni alloctone
C1	Cause naturali
D1	Cause sconosciute

Tabella 3. Codici e descrizioni delle principali tipologie di minaccia IUCN.

Sono 68 le specie laziali considerate *d'interesse comunitario* e pertanto inserite nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE e nell'Allegato II della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE. In particolare ai sensi della Direttiva "Uccelli" sono tutelate 34 specie ornitiche nidificanti, mentre nell'Allegato II della Direttiva "Habitat" sono inclusi 13 mammiferi, 3 anfibi, 5 rettili, 10 pesci e tutte e 3 le specie di ciclostomi presenti nel Lazio.

Classe	Specie	Nome italiano	Classe	Specie	Nome italiano
Ciclostomi	<i>Lampetra fluviatilis</i> L.	Lampreda di fiume	Uccelli (solo nidificanti)	<i>Calonectris diomedea</i> Scopoli	Berta maggiore
	<i>Lampetra planeri</i> Bloch	Lampreda di ruscello		<i>Phalacrocorax aristotelis desmaresti</i> Payraudeau	Marangone dal ciuffo ss. Mediterranea
	<i>Petromyzon marinus</i> L.	Lampreda di mare		<i>Ardea purpurea</i> L.	Airone rosso
Pesci	<i>Acipenser sturio</i> L.	Storione		<i>Egretta garzetta</i> L.	Garzetta
	<i>Alosa fallax</i> Lacépède	Cheppia		<i>Ixobrychus minutus</i> L.	Tarabusino
	<i>Rutilus rubilio</i> Bonaparte	Rovella		<i>Nycticorax nycticorax</i> L.	Nitticora
	<i>Leuciscus souffia</i> Risso	Vairone		<i>Aythya nyroca</i> Guldenstadt	Moretta tabaccata
	<i>Leuciscus lucumonis</i> Bianco	Cavedano dell'Ombrone		<i>Aquila chrysaetos</i> L.	Aquila reale
	<i>Barbus plebejus</i> Bonaparte	Barbo		<i>Circaetus gallicus</i> Gmelin	Biancone
	<i>Cobitis taenia</i> L.	Cobite		<i>Circus pygargus</i> L.	Albanella minore
	<i>Aphanius fasciatus</i> Nardo	Nono		<i>Gyps fulvus</i> Hablizl	Grifone
	<i>Padogobius nigricans</i> Canestrini	Ghiozzo di ruscello		<i>Milvus migrans</i> Boddaert	Nibbio bruno
	<i>Salmo (trutta) macrostigma</i> Duméril	Trota macrostigma		<i>Milvus milvus</i> L.	Nibbio reale
Anfibi	<i>Salamandrina terdigitata</i> Lacépède	Salamandrina dagli occhiali		<i>Pernis apivorus</i> L.	Falco pecchiaiolo
	<i>Triturus carnifex</i> Laurenti,	Tritone crestato italiano		<i>Falco biarmicus</i> Temminck	Lanario
	<i>Bombina pachypus</i> L.	Ululone dal ventre giallo		<i>Falco peregrinus</i> Tunstall	Pellegrino
Rettili	<i>Emys orbicularis</i> L.	Testuggine d'acqua		<i>Alectoris graeca</i> (Meisner)	Coturnice
	<i>Testudo hermanni</i> Gmelin	Testuggine comune		<i>Burhinus oedicephalus</i> L.	Occhione
	<i>Caretta caretta</i> L.	Tartaruga caretta		<i>Himantopus himantopus</i> L.	Cavaliere d'Italia

	<i>Elaphe quatuorlineata</i> Lacépède	Cervone		<i>Caprimulgus europaeus</i> L.	Succiacapre
	<i>Vipera ursinii</i> Bonaparte	Vipera dell'Orsini		<i>Alcedo atthis</i> L.	Martin pescatore
Mammiferi	<i>Rhinolophus euryale</i> Blasius	Ferro di cavallo euriale		<i>Coracias garrulus</i> L.	Ghiandaia marina
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Schreber	Ferro di cavallo maggiore		<i>Picoides leucotos</i> Bechstein	Picchio dorsobianco
	<i>Rhinolophus hipposideros</i> Bechstein	Ferro di cavallo minore		<i>Picoides medius</i> L.	Picchio rosso mezzano
	<i>Miniopterus schreibersi</i> Natterer in Kuhl	Miniottero		<i>Calandrella brachydactyla</i> Leisler	Calandrella
	<i>Myotis blythi</i> Tomes	Vespertilio di Blyth		<i>Lullula arborea</i> L.	Tottavilla
	<i>Myotis blythi oxygnathus</i> Monticelli	Vespertilio di Monticelli		<i>Melanocorypha calandra</i> L.	Calandra
	<i>Myotis capaccinii</i> Bonaparte	Vespertilio di Capaccini		<i>Anthus campestris</i> L.	Calandro
	<i>Myotis emarginatus</i> Geoffroy E	Vespertilio smarginato		<i>Sylvia undata</i> Boddaert	Magnanina
	<i>Myotis myotis</i> Borkhausen	Vespertilio maggiore		<i>Ficedula albicollis</i> Temminck	Balia dal collare
	<i>Canis lupus</i> L.	Lupo		<i>Lanius collurio</i> L.	Averla piccola
	<i>Ursus arctos</i> L.	Orso		<i>Lanius minor</i> Gmelin	Averla cenerina
<i>Lutra lutra</i> L.	Lontra comune		<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> L.	Gracchio corallino	
<i>Rupicapra pyrenaica ornata</i>	Camoscio appenninico		<i>Emberiza hortulana</i> L.	Ortolano	

Tabella 4. Specie di interesse comunitario presenti nel Lazio inserite nell' allegato I della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE e nell'allegato II della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE. Fonte: elaborazione ARP.

SCHEDA 1

La fauna da salvare

Tra le specie “minacciate” presenti nel Lazio alcune meritano l’attivazione di misure particolari di tutela per la presenza di peculiari elementi di criticità che ne minacciano seriamente la conservazione.

Per quanto riguarda i **Pesci**, le due specie ritenute “in pericolo in modo critico” sono il Carpione del Fibreno (*Salmo fibreni*) e la Trota macrostigma (*Salmo (trutta) macrostigma*). Il primo è un Salmonide a distribuzione puntiforme, endemico del piccolo lago di Posta Fibreno (Posta Fibreno, FR), situato nel Lazio centromeridionale. Nella lista rossa nazionale la specie è inserita nella categoria a più elevata probabilità di estinzione a causa delle ridotte dimensioni del suo areale e della presenza in un unico sito dell’intera popolazione della specie. Per questi motivi il Carpione del Fibreno è da considerare estremamente sensibile a qualsiasi perturbazione del suo habitat ed a qualsiasi pressione di pesca. Per la conservazione di questa piccola trota endemica, oltre a mantenere il divieto assoluto di pesca, appare importante attivare un monitoraggio continuo della sua popolazione ed evitare le introduzioni di specie ittiche alloctone.

La Trota macrostigma (*Salmo (trutta) macrostigma*) occupava nel passato tutti i corsi d’acqua che si originavano da sorgenti pedemontane sul versante tirrenico. Oggi in Italia è presente in alcuni corsi d’acqua di Sardegna e Sicilia mentre nella Penisola si conoscono soltanto due popolazioni, localizzate nel Lazio, negli alti corsi dei fiumi Fibreno (FR) e Ninfa (LT). Le cause che hanno portato all’estrema riduzione dell’areale della specie sono da ricercare nell’alterazione del suo habitat a seguito dell’inquinamento delle acque e delle captazioni eccessive delle sorgenti. La specie inoltre è stata sottoposta anche ad un prelievo di pesca eccessivo. Gli interventi di conservazione su questa specie dovrebbero prevedere il divieto di cattura, la ricostituzione di ulteriori popolazioni in corsi d’acqua idonei e l’eradicazione dei Salmonidi alloctoni per evitare fenomeni di inquinamento genetico.

Tra gli **Anfibi** la Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*), endemica della penisola italiana, appare ancora relativamente frequente sebbene con popolazioni fortemente localizzate (*Bologna et al.*, 2000). Il suo habitat di elezione sono i boschi di latifoglie, ove si riproduce utilizzando soprattutto i corsi d’acqua limpidi con fondo in pietra, così come i fontanili. Proprio l’inquinamento da scarichi fognari non trattati o da sostanze antiparassitarie e diserbanti dei siti riproduttivi costituisce la principale minaccia per questa specie.

Maggiori preoccupazioni si nutrono per l’Ululone dal ventre giallo appenninico (*Bombina pachypus*), una specie solo recentemente distinta dall’Ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*), che frequenta gli ambienti forestali e si riproduce in piccole raccolte d’acqua, ruscelli, fontanili. La sua presenza è segnalata con sempre minore frequenza e le popolazioni appaiono in forte regressione in tutto il Lazio (*Bologna et al.*, 2000). Le cause principali della sua rarefazione sono state identificate nell’inquinamento o nella distruzione dei siti riproduttivi, sia artificiali, come i fontanili o le raccolte d’acqua stagionali, che naturali, a causa della captazione delle acque o della cementificazione dei corsi d’acqua. Altra minaccia è costituita dall’immissione di specie ittiche nei siti riproduttivi. Per quanto riguarda la Salamandra gialla e nera (*Salamandra salamandra*), un’altra specie minacciata sul territorio regionale, la presenza è stata recentemente confermata soltanto in due località, una nel viterbese e l’altra sui Monti Simbruini (*Bologna et al.*, 2000).

Tra i **Rettili** minacciati merita menzione la Testuggine comune (*Testudo hermanni*), una specie che frequenta soprattutto gli ambienti mediterranei boschivi e cespugliati. Il problema principale è costituito dalla scarsità di conoscenze sulla distribuzione e l’integrità genetica delle popolazioni autoctone, messa a rischio dal rilascio in natura di individui provenienti da altre popolazioni o sottospecie. Oltre a ciò, tra le principali minacce vi sono la possibilità di trasmissione di malattie virali da parte di individui domestici rilasciati, la cattura illegale degli individui, l’azione predatoria

esercitata su uova e giovani da animali selvatici quali cinghiali e cani randagi, gli incendi, la distruzione e la frammentazione dell'habitat forestale mediterraneo, ambiente di elezione della specie. La comprensione dell'impatto di tali fattori di minaccia sulla Testuggine terrestre nel Lazio è di fondamentale importanza, visto il ruolo chiave rivestito dalle popolazioni dell'Italia centrale per la salvaguardia della sottospecie nominale *T. h. hermanni*.

Uno dei Rettili italiani più rari e localizzati è certamente la Vipera dell'Orsini (*Vipera ursinii*), specie a diffusione europea ed asiatica, ma presente in Italia solo su alcuni rilievi montuosi dell'Appennino centrale. Legata ad ambienti steppici montani, è presente nel Lazio solo nelle province di Rieti e Frosinone, in particolare sui Monti della Laga, Duchessa, Terminillo e nel versante laziale del Parco Nazionale d'Abruzzo, mentre sono da considerarsi erronee le segnalazioni relative al Monte Navegna (Bologna et al., 2000). La salvaguardia di questa specie è legata alla conservazione ed alla corretta gestione degli habitat montani.

Numerose specie di **Uccelli** nidificanti nella nostra regione sono considerate a livello nazionale ad elevato rischio di estinzione, e per tale motivo sono inseriti nel libro rosso della fauna nella categoria "in pericolo in modo critico" (CR). Tra gli Anatidi vi sono la Canapiglia (*Anas strepera*) e la Moretta (*Aythya fuligula*). Nel Lazio queste due specie sono discretamente comuni durante l'inverno (Brunelli et al., 1998), anche se per la Moretta le maggiori sono presenti soltanto in due zone umide, laghi Lungo e di Ripasottile (RI) e Lago di Vico (VT), entrambi ritenuti di importanza nazionale per questa specie (Serra et al., 1997). La Canapiglia occupa durante l'inverno una quindicina di zone umide con una popolazione costituita da 315 a 790 individui (censiti nel periodo 1993-1998) per lo più concentrata in tre siti; il più importante è il Lago di Alviano, situato in Umbria, al confine con il Lazio; gli altri due sono le lagune costiere del Parco Nazionale del Circeo e il Lago di Vico. La popolazione nidificante delle due specie nella regione è costituita da meno di 10 coppie complessive. Tra le minacce che possono incidere su queste due specie ci sono l'attività venatoria e la riduzione delle zone umide.

La Coturnice (*Alectoris graeca*) e il Picchio dorsobianco (*Picoides leucotos*) sono altre due specie ornitiche minacciate nel Lazio, anche se con intensità diverse. La prima è inserita infatti tra le specie "vulnerabili", mentre la seconda tra quelle "in pericolo". Entrambe presentano comunque delle popolazioni regionali molto ridotte e frammentate, localizzate nella fascia montana ed altomontana.

Nel Lazio la Coturnice è sedentaria, occupa gli ambienti medio ed alto montani, le praterie montane e d'altitudine, con pendii rocciosi e vegetazione discontinua erbacea ed arbustiva, con una consistenza numerica stimata in sole 50-200 coppie. Il calo numerico e la contrazione dell'areale sarebbero dovuti principalmente alla riduzione del suo habitat a seguito dell'espansione dei boschi nei comprensori montani e submontani ed alla caccia. Per questa specie è indispensabile mantenere il divieto di caccia e avviare studi e monitoraggi sui nuclei relitti, prevedendo in alcuni comprensori montani degli studi di fattibilità per la sua reintroduzione.

Il Picchio dorsobianco è estremamente localizzato in poche faggete mature montane dell'Appennino ed è essenzialmente legato alla conservazione di questi habitat forestali, dove si riproduce in cavità scavate su alberi vetusti e si alimenta su alberi deperienti o morti. La conservazione di questo Picchio, attraverso pratiche forestali maggiormente compatibili, permetterebbe tra l'altro la conservazione di altre specie legate alle foreste mature montane, quali la Rosalia alpina (*Rosalia alpina*) e la Balia dal collare (*Ficedula albicollis*), entrambe minacciate ed inserite tra la fauna protetta ai sensi delle direttive comunitarie Habitat 92/43 ed Uccelli 79/409.

Tra i **Mammiferi**, i Carnivori annoverano alcune tra le specie che destano le maggiori preoccupazioni, soprattutto la Lontra (*Lutra lutra*) e l'Orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*), una sottospecie endemica dell'Italia centrale, la cui distribuzione è relegata principalmente al Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, ma con alcuni avvistamenti, forse testimonianza della presenza di piccoli nuclei, anche su altri rilievi montuosi, quali i Simbruini, Lucretili e Monte Cervia e Navegna. Le principali minacce per la salvaguardia dell'Orso bruno marsicano consistono nella continua uccisione di individui, sia ad opera di bracconieri che in

seguito ad incidenti stradali. Anche il disturbo causato dalla presenza umana nelle aree turistiche e dall'esecuzione di tagli di utilizzazione boschiva su ampie aree costituiscono fattori in grado di determinare l'abbandono di siti. Per quanto riguarda la Lontra, non esistono segnalazioni recenti circa la presenza di questa specie nel Lazio, la cui diffusione era nel recente passato relegata ai soli bacini del fiume Fiora (Arcà, 1986) e del fiume Mignone (Contoli, 1977 e Angelici, 2004 in stampa). Tra i fattori che hanno contribuito a portare questa specie sulla soglia dell'estinzione sul territorio regionale e nazionale vi sono le importanti modificazioni arrecate agli ambienti fluviali, quali l'alterazione delle sponde, la cementificazione, la captazione delle acque, l'inquinamento. Tutte queste azioni hanno modificato pesantemente ampi tratti dei corsi d'acqua, distruggendo e frammentando l'habitat di questo Mustelide, rendendo così impossibile la sopravvivenza di popolazioni vitali.

Un altro carnivoro di rilievo è il Lupo (*Canis lupus*), la cui popolazione a livello nazionale ha subito, negli ultimi due decenni, notevoli mutamenti sia per quanto riguarda la consistenza numerica, che risulta in incremento, che per quanto riguarda l'ampiezza dell'areale di distribuzione, che si è notevolmente esteso. A livello regionale, la specie è presente stabilmente nel settore appenninico, nonché in diverse altre aree boscate situate a considerevole distanza dalla dorsale appenninica. Nonostante queste evidenze, la specie è da considerarsi minacciata per le continue uccisioni illegali di individui cui si assiste, soprattutto in risposta ai danni al patrimonio zootecnico di cui la specie si rende in alcuni casi responsabile.

Fino ad un recente passato confusa con la Lepre europea (*Lepus europaeus*), la Lepre italiana (*Lepus corsicanus*) è in realtà oggi considerata un'entità specifica ben distinta. Si tratta di un Lagomorfo la cui distribuzione, sebbene ancora oggetto di studi, appare ristretta all'Italia centro-meridionale, alla Sicilia ed alla Corsica. Rispetto alla Lepre europea, sembra maggiormente legata agli ecosistemi forestali, dalle aree mediterranee fino a quelle montane. Tra le principali minacce alla sua sopravvivenza vi è senza dubbio la caccia che, sebbene vietata per questa specie, incide sulle sue popolazioni a causa dell'estrema somiglianza che essa presenta con la Lepre europea. La competizione con la Lepre europea può giocare un ruolo parimenti importante, soprattutto in considerazione del fatto che quest'ultima è stata ed è tuttora oggetto di continui ripopolamenti (Trocchi & Riga, 2001). A riprova di ciò, le indagini sulla sua distribuzione finora condotte hanno evidenziato che nel Lazio la specie è diffusa soprattutto nelle aree ove l'attività venatoria è storicamente assente.

INDICATORE SPECIE MIGRATICI

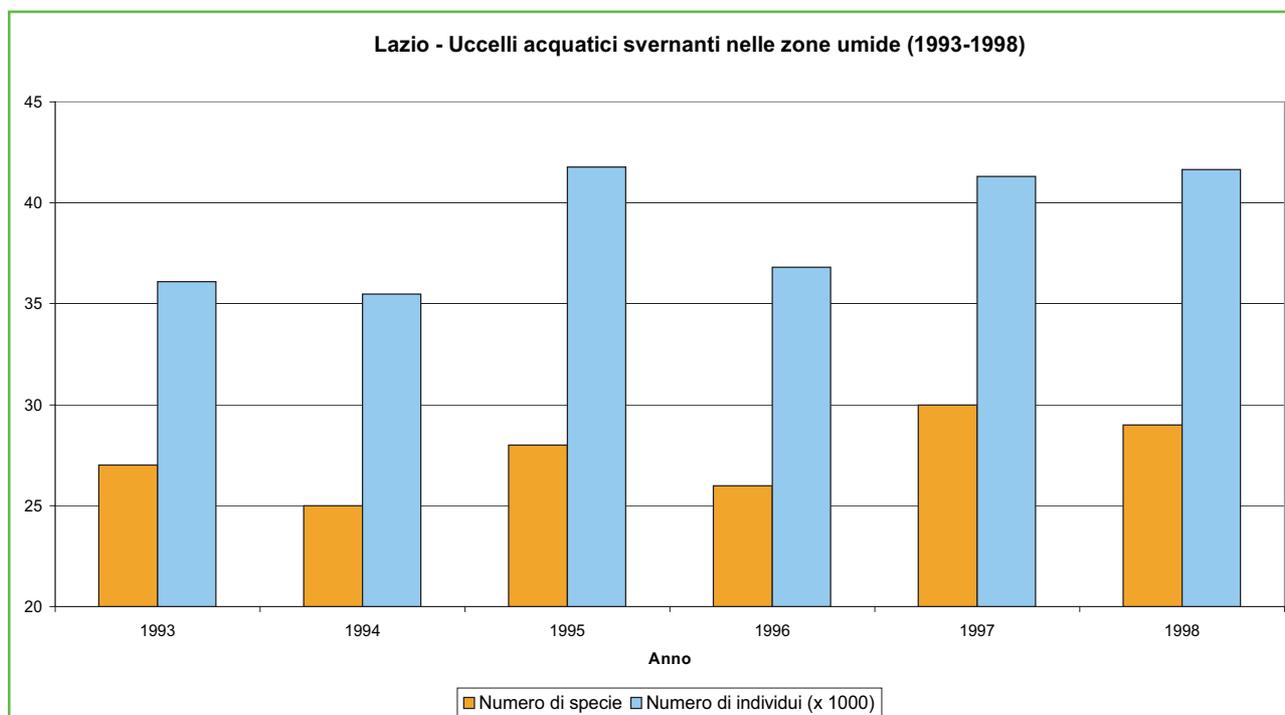


Figura 4. Numero di specie e individui svernanti nelle zone umide del Lazio (1993-1998). Fonte: elaborazione ARP su dati *International Waterfowl Census*.

Fra le specie migratrici, gli Uccelli sono certamente il raggruppamento più consistente in termini di specie, oltre ad essere relativamente ben conosciuti ed oggetto di numerosi e continui studi e censimenti. Proprio i censimenti delle specie migratrici possono fornire, anno dopo anno, importanti indicazioni sul numero di specie e sugli individui che di volta in volta ritornano ai siti riproduttivi o di svernamento, fornendo un'informazione indiretta sullo stato di conservazione degli habitat e sull'intensità della pressione antropica che insiste sul territorio laziale. Per la costruzione di questo indicatore si è scelto di utilizzare i dati disponibili per gli Uccelli acquatici svernanti, in relazione ai quali esiste una rete di censimenti continui e capillari. Tali censimenti sono stati effettuati nell'ambito dell'*International Waterfowl Census*, un progetto internazionale coordinato da *Wetland International*, e curato dall'**Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica** per quanto riguarda le zone umide italiane (per definizioni e metodologie si veda *Serra et al., 1997*). I dati presentati sono quelli del periodo 1993-1998 (*Brunelli et al., 1998*), visto che i dati più recenti sono attualmente in corso di elaborazione, raccolti in 28 zone umide presenti sul territorio regionale.

In base al grafico, è possibile rilevare un lieve incremento nel corso del periodo di studio sia per quanto riguarda il numero delle specie presenti che il numero degli individui complessivo (espresso in migliaia).

Lago di Nazzano (tratto fiume Tevere nella Riserva Tevere-Farfa) (RM-RI)	Lago di Traiano (RM)
Laghi Lungo e Ripasottile (RI)	Tenuta di Castel Porziano (RM)
Lago del Salto (RI)	Lago di Alviano (VT-TR)
Lago del Turano (RI)	Lago di Mezzano (VT)
Lago di Bolsena (VT)	Saline di Tarquinia (VT)
Lago di Bracciano (RM)	Macchiatonda (RM)
Lago di Coccia di Morto (RM)	Vasche di Maccarese (RM)
Lago di Martignano (RM)	Macchiagrande (RM)
Lago di Posta Fibreno (FR)	Magliana (tratto fiume Tevere entro Raccordo Anulare, settore SO)
Lago di San Cataldo (FR)	Lago di Albano (RM)
Lago di Vico (VT)	Lago di Canterno (FR)
Lago di Fondi (LT)	Lago di Nemi (RM)
Lagune costiere Parco Nazionale del Circeo (LT)	Lago di San Puoto (LT)
Invaso di Vulci (VT)	Lago Lungo di Sperlonga (LT)

Tabella 5. Zone umide visitate nel corso dei censimenti degli Uccelli acquatici svernanti, realizzati nell'ambito dell'*International Waterfowl Census*. Fonte: Regione Lazio.

INDICATORE SPECIE ANIMALI ESOTICHE

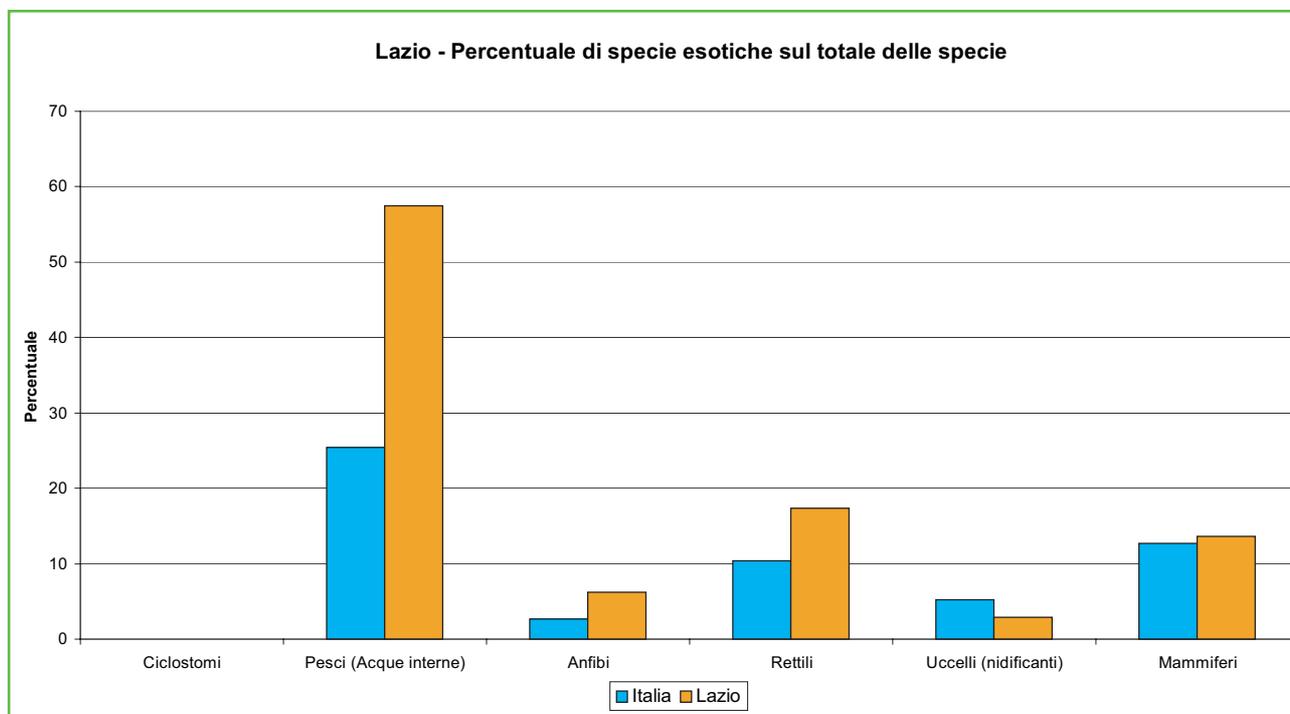


Figura 5. Rapporto tra specie esotiche e specie totali nelle singole classi di vertebrati (2003). Fonte: elaborazione ARP su dati Osservatorio della Biodiversità⁶⁴.

Le specie alloctone, dette anche esotiche, sono definite tali quando non sono originarie di una determinata area geografica, ma vi sono state introdotte in seguito all'intervento consapevole o meno dell'uomo. L'introduzione di specie esotiche è considerata una delle maggiori minacce a livello globale per la biodiversità. Nel Lazio ne sono state censite complessivamente 46. Se si guarda al rapporto percentuale fra specie esotiche⁶⁵ e specie presenti nel Lazio per ciascuna classe il valore di gran lunga più elevato è quello riscontrato per i Pesci, per i quali il dato regionale è assai più elevato rispetto a quello nazionale, in quanto composto anche dalle specie transfaunate⁶⁶. Anche per Rettili e Anfibi il dato registrato è superiore alla media nazionale, mentre il contrario si verifica per gli Uccelli. Il valore ottenuto per i Mammiferi su scala regionale ricalca quello rilevato a livello nazionale.

⁶⁴ L'ARP ha promosso la realizzazione di un osservatorio permanente sulla biodiversità regionale, coordinato dall'Agenzia e dall'Università di Roma "Tor Vergata", d'intesa con le altre università del Lazio (La Sapienza, RomaTre, La Tuscia e Cassino).

⁶⁵ Sono state considerate solo le specie naturalizzate, cioè presenti in natura con popolazioni che si autosostengono. Non sono state invece incluse le specie con popolazioni acclimatate. Per informazioni più dettagliate sulle definizioni di specie esotiche, naturalizzate, acclimatate si veda *Andreotti et al.* (2001).

⁶⁶ Specie autoctone per l'Italia ma introdotte in bacini idrografici diversi da quelli originari.

Classe	Specie	Nome comune
Pesci	<i>Salmo marmoratus</i>	Trota marmorata o Trota padana
	<i>Thymmalus thymmalus</i>	Temolo
	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto
	<i>Rutilus pigo</i>	Pigo
	<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella
	<i>Chondrostoma soetta</i>	Savetta
	<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca
	<i>Sabanejewia larvata</i>	Cobite mascherato
	<i>Cobitis taenia</i>	Cobite comune
	<i>Perca fluviatilis</i>	Persico reale
	<i>Knipowitschia panizzai</i>	Ghiozzetto di laguna
	<i>Padogobius martensi</i>	Ghiozzo padano
	<i>Odontesthes bonariensis</i>	Pesce re
	<i>Coregonus "forma hybrida", C. Fera, C. wartmanni</i>	Lavarello
	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa
	<i>Carassius auratus</i>	Pesce rosso
	<i>Ictalurus melas</i>	Pesce gatto
	<i>Gambusia affinis holbrooki</i>	Gambusia
	<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole
	<i>Micropterus salmoides</i>	Persico trota
	<i>Stizostedion lucioperca</i>	Lucioperca
	<i>Anguilla australis</i>	Anguilla australe
	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Salmerino di fontana
	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trota iridea
<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	Carpa argentata	
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Carpa testa grossa	
<i>Ctenopharingodon idellus</i>	Carpa erbivora	
Anfibi	<i>Rana catesbeiana</i>	Rana toro
Rettili	<i>Mauremys caspica</i>	Testuggine d'acqua del Caspio
	<i>Trachemys scripta</i>	Tartaruga dalle orecchie rosse
	<i>Testudo graeca</i>	Testuggine greca
	<i>Testudo marginata</i>	Testuggine marginata
Uccelli	<i>Cygnus olor</i>	Cigno reale
	<i>Alectoris rufa</i>	Pernice rossa
	<i>Alectoris barbara</i>	Pernice sarda
	<i>Francolinus erckellii</i>	Francolino di Erckel
	<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune
	<i>Amandava amandava</i>	Bengalino
Mammiferi	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coniglio selvatico
	<i>Tamias sibiricus</i>	Tamia siberiano
	<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto delle chiaviche o Surmolotto
	<i>Rattus rattus</i>	Ratto nero
	<i>Mus domesticus</i>	Topolino delle case
	<i>Myocastor coypus</i>	Nutria
	<i>Mustela vison</i>	Visone
	<i>Dama dama</i>	Daino
	<i>Ovis orientalis</i>	Muflone

Tabella 6. Specie esotiche presenti nel Lazio. Fonte: elaborazione ARP su dati Osservatorio della Biodiversità.

SCHEDA 2

I gamberi autoctoni e alloctoni nelle acque interne del Lazio

I gamberi d'acqua dolce fanno parte di un gruppo relativamente omogeneo di crostacei decapodi che annoverano anche specie marine di notevole interesse economico. I gamberi d'acqua dolce sono identificabili in tre famiglie (Astacidae, Cambaridae e Parastacidae) che comprendono i gamberi sia di acqua dolce che salmastra dell'emisfero boreale e di quello australe. Alla fauna europea appartengono poche specie raggruppate in 1 o 2 generi (*Astacus* e *Austropotamobius*).

Un recentissimo studio effettuato dalla Regione Lazio sulla distribuzione, nel territorio della Regione Lazio, del gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) (A. Bonifazi et al. in corso di stampa), una specie autoctona che predilige ambienti non inquinati, così da risultare un valido indicatore ecologico delle acque correnti, ha evidenziato che tra le alterazioni subite dagli ambienti abitati dal gambero di fiume nostrano il fenomeno preoccupante, che sta assumendo sempre maggiore importanza, riguarda l'immissione incontrollata di specie alloctone di gamberi. Infatti le specie esotiche ritrovate nei nostri corsi d'acqua hanno rapidamente colonizzato questi corpi idrici e in alcuni casi soppiantato il nostro gambero di fiume rispetto al quale mostrano una più ampia valenza ecologica, una maggiore resistenza agli agenti patogeni, strutture più funzionali e competitive. Inoltre la maggior parte delle specie alloctone raggiunge la maturità sessuale in età più precoce e produce un numero di uova molto più elevato, aumentando così sensibilmente la potenzialità di affermazione rispetto all'*Austropotamobius pallipes*, con il rischio che possano occupare in toto la nicchia ecologica del gambero di fiume come è già avvenuto in altri paesi europei.

Dal 1988 la specie è protetta sul territorio regionale in conformità alla L.R. 5.4.1988, n. 18 'Tutela di alcune specie della fauna minore.

Le specie più frequentemente rivenute nei corsi d'acqua del Lazio sono:

IL GAMBERO TURCO (*ASTACUS LEPTODACTYLUS*)

E' arrivato in Italia importato dalla Turchia quando la nostra specie indigena ha iniziato il declino. Nel Lazio una ben strutturata popolazione si è insediata nel bacino artificiale del Salto (RI), e sta colonizzando anche il bacino del Turano (RI) e il lago di Bolsena (VT).

IL GAMBERO ROSSO DELLA LOUISIANA (*PROCAMBARUS CLARKII*)

E' arrivato in Europa nel 1973 importato in Spagna dalla Louisiana. La diffusione in Italia è iniziata attraverso canali mercantili. Questa specie, a causa delle introduzioni errate operate dall'uomo, si è ben integrata negli ecosistemi colonizzati, ove viene pescato e commercializzato, causando danni ecologici ed economici di notevole entità, in seguito non facilmente riparabili. Si tratta di una specie piuttosto aggressiva (è conosciuto con il nome di *gambero killer*) che danneggia seriamente specie ittiche pregiate, disturbandole soprattutto nel periodo di frega. Inoltre a causa della sua abitudine di scavare il fondo e gli argini in terra di canali e corsi d'acqua, provoca piccoli smottamenti e frane. Nel Lazio si è ben insediato nei canali e nei laghi della Piana Reatina e dell'Agro Pontino, nel lago di Bolsena, nel tratto iniziale del fiume Marta (VT), nel Tevere immediatamente a nord della città di Roma, e all'interno di alcune ville di Roma.

IL GAMBERO AMERICANO COMUNE (*ORCONECTES LIMOSUS*)

E' stato importato in Europa dalla Pennsylvania nel 1980. Sembrerebbe essere uno dei vettori della "peste del gambero", come portatore sano del suo agente patogeno, il fungo *Aphanomyces astaci*, che ha decimato intere popolazioni di *Austropotamobius pallipes*. Nel Lazio una popolazione stabile è presente nel lago del Salto e del Turano.

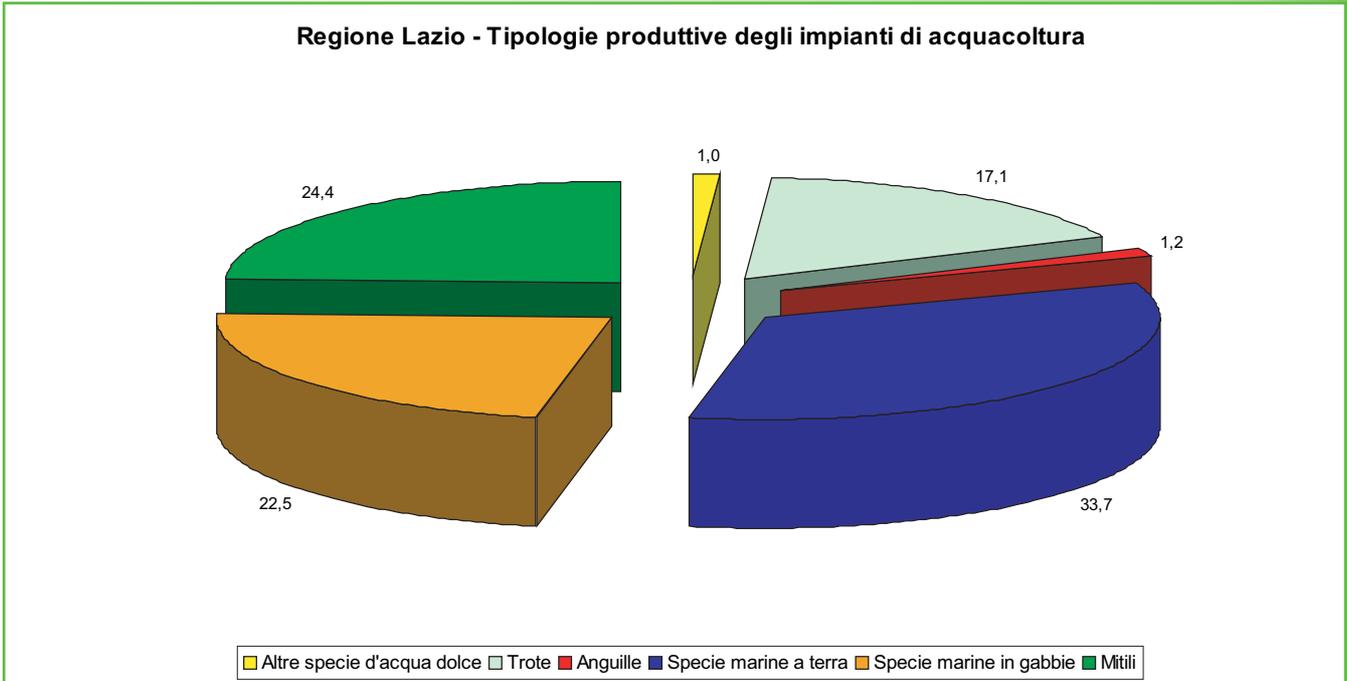
IL GRANCHIO DI FIUME (*POTAMON FLUVIATILE*)

Il granchio di fiume (*Potamon fluviatile*) è genericamente ritenuto un buon indicatore delle acque dolci correnti, al pari del gambero di fiume, con il quale però normalmente non convive. L'introduzione di crostacei alloctoni quali il gambero turco, il gambero americano comune e il gambero rosso della Louisiana, come già per il gambero di fiume, rappresenta un preoccupante potenziale fattore di minaccia. Nel Lazio è ancora abbastanza comune ed è protetto, a differenza di molte regioni italiane dove ancora non esistono regolamenti locali di tutela, dalla Legge Regionale n. 18 del 5 aprile 1988, che ne vieta la cattura, l'uccisione, il trasporto, il commercio e la distruzione delle aree di riproduzione. Tuttavia per la conservazione della specie, una delle principali priorità è la tutela dell'habitat nella sua complessità.

SCHEDA 3

L'acquacoltura nel Lazio

Con il termine *acquacoltura* si definisce l'insieme delle pratiche indirizzate alla produzione di organismi acquatici, mediante l'intervento dell'uomo su una parte o su tutto il ciclo biologico. Rispetto alle tradizioni storiche dell'acquacoltura nazionale, nel Lazio ha radici molto più recenti. E' caratterizzata dalla presenza di diverse tipologie produttive, che comprendono sia la piscicoltura intensiva (in acque dolci e in acque marine e salmastre), che la molluschicoltura in mare (mitilicoltura).



Incidenza percentuale delle diverse tipologie produttive d'impianti d'acquacoltura presenti nel Lazio (2003). Fonte: Regione Lazio.

Le specie principalmente allevate sono quelle di origine marina e salmastra (spigola e orata per i pesci e mitili per i molluschi), mentre le specie di acque dolci, che costituiscono le produzioni di più antica tradizione locale, sono rappresentate essenzialmente dalla trota e in piccola quantità da anguilla e altre specie minori (ciclidi, ciprinidi).

Gli allevamenti con maggiore tradizione nel Lazio sono quelli di acque interne dolci e, in particolare, gli impianti destinati alla produzione di trote.

La produzione della trotilicoltura, che nel 2003 si è attestata intorno alle 700 tonnellate, viene realizzata prevalentemente in provincia di Rieti, dove si contano 4 aziende di un certo rilievo produttivo.

Nell'anguillicoltura l'allevamento dipende dalla pesca in natura di novellame (ceche e ragani): per questa specie infatti non è praticabile la riproduzione controllata. L'anguillicoltura laziale ha origini relativamente recenti (almeno 20 anni), che derivano dalla pesca diffusa, sia alla foce dei principali fiumi (Tevere e Garigliano), che nei laghi costieri dell'Agro Pontino. La disponibilità di novellame, in passato, ha certamente stimolato la realizzazione di moderni impianti di produzione, in particolare in provincia di Latina dove l'anguillicoltura ha avuto una importante affermazione. Attualmente il numero degli allevamenti attivi si è ridotto a un solo impianto, a causa della maggior difficoltà nell'acquisire il materiale da semina, peraltro sempre più costoso, e della forte concorrenza da parte dei paesi centro nord europei ed asiatici. La produzione nell'ultimo triennio è fortemente diminuita, fino a raggiungere le 50 tonnellate del 2003.

L'allevamento delle specie marine nel Lazio è certamente quello di più recente sviluppo ma, allo stesso tempo, rappresenta la realtà produttiva più dinamica ed importante.

Sebbene si contino solo quattro aziende, la produzione è andata fortemente crescendo fino alle attuali 2300

tonnellate, che rappresentano più del 10% della produzione nazionale di spigola e orata.

Merita una menzione anche la mitilicoltura laziale, la cui presenza vanta origini lontane, e che si sviluppa soprattutto nel Golfo di Gaeta, ma anche in alcuni laghi costieri. La produzione ormai si avvicina alle 1.000 tonnellate. Vanno poi ricordati 8 schiuditoi destinati al ripopolamento, presenti sui principali laghi della regione.

In totale la produzione del Lazio si attesta su un valore di circa 4.100 tonnellate che scaturiscono dalle attività di 35 aziende. La provincia col maggior numero d'impianti è quella di Latina (15, pari al 42,8% del totale regionale) mentre la tipologia d'allevamento maggiormente rappresentata è la mitilicoltura, con 9 realtà produttive presenti tra Latina (7) e Roma(2).

Tipologie di allevamenti	Tipologie di specie	Latina	Rieti	Roma	Viterbo	Lazio
ALLEVAMENTO INTENSIVO	SALMONIDI: (trota iridea, fario, salmerino)	0	4	1	0	5
	ANGUILLA: (<i>Anguilla anguilla</i>)	1	0	0	0	1
	SPECIE MARINE a terra: (spigola, orata, saraghi, ecc.)	1	0	1	0	2
	SPECIE MARINE in gabbie: (spigola, orata, saraghi, ecc.)	2	0	0	0	2
	ALTRE SPECIE in acque dolci: (ciclidi, ciprinidi, ecc.)	0	0	0	1	1
ALLEVAMENTO ESTENSIVO	ACQUA SALMASTRA: (spigola, orata, cefali, anguilla)	1	0	0	0	1
MITILICOLTURA	Mitili	7	0	2	0	9
ORNAMENTALI	Pesci tropicali e Carassidi	0	0	0	3	3
SCHIUDITOI	Ripopolamento	1	2	2	3	8
AVANNOTTERIE MARINE	Spigola, Orata	2	0	1	0	3
TOTALE		15	6	7	7	35

Tipologie di produzione e loro distribuzione nelle province del Lazio (2003). Fonte: Regione Lazio.

Altra caratteristica peculiare della regione è la presenza di importanti specchi d'acqua lacustri, dove la pesca rappresenta un'attività produttiva non trascurabile; in tale contesto le pratiche di acquacoltura vanno ad integrare quelle di pesca con la presenza di numerosi schiuditoi destinati al ripopolamento.

Nel 2003 sono state censite 9411 licenze di pesca professionale (51) e sportiva (9360) nelle acque interne.

	Viterbo	Rieti	Roma	Frosinone	Latina	Lazio
Licenze cat. "A"	28	12	9	0	2	51
Licenze cat. "B"	1455	782	5838	1027	258	9360
TOTALE	1483	794	5847	1027	260	9411

Licenze di pesca professionale e sportiva nelle acque interne (2003). Fonte: Elaborazione Regione Lazio su dati delle Amministrazioni Provinciali.

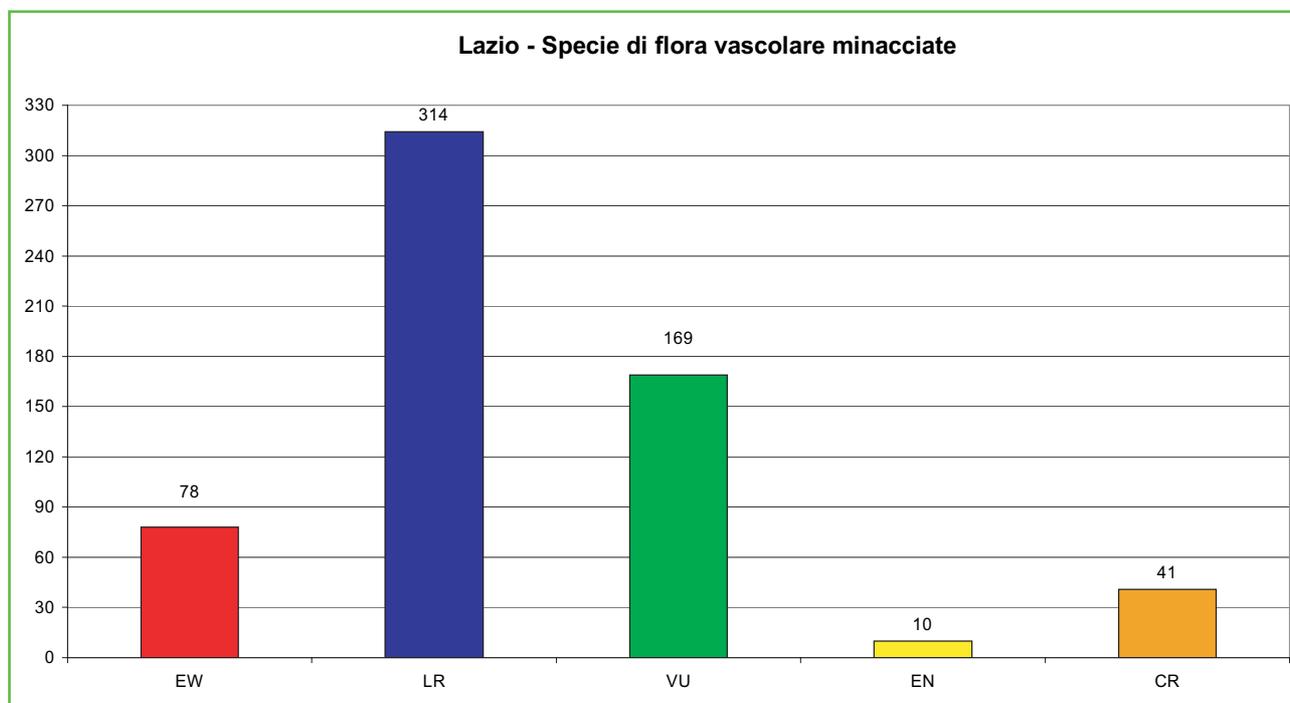
INDICATORE SPECIE VEGETALI MINACCIATE

Figura 6. Numero di specie di flora vascolare del Lazio minacciate, per categoria di minaccia (2002). Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, *Check List della flora vascolare italiana*.

Secondo quanto riportato nella *Banca dati della Flora Vascolare Italiana* del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, la flora vascolare nazionale è composta da 6759 specie appartenenti a 202 famiglie diverse. Il Lazio, con le sue 3078 specie, di cui 64 Pteridofite, 20 Gimnosperme e 2994 Angiosperme, è una delle regioni italiane a maggiore ricchezza floristica⁶⁷. La flora laziale si caratterizza anche per l'elevato contingente di endemiche (152, pari al 17,2% del totale nazionale, di cui 19 esclusive per il Lazio).

Lo stato di conservazione delle specie vegetali del Lazio è definito in base al numero di entità inserite da Conti, Manzi e Pedrotti (*Liste Rosse regionali delle piante d'Italia*, 1997) nelle differenti categorie individuate dall'IUCN (1994), di seguito riportate:

EX = Estinto: non presente nel Lazio;

EW = Estinto in natura;

CR = In pericolo in modo critico;

EN = In pericolo;

VU = Vulnerabile;

LR = A minor rischio;

DD + NE = specie non valutate(NE) e/o per cui i dati risultano insufficienti (DD).

⁶⁷ Ulteriori studi hanno portato ad un aggiornamento dei dati. All'Ottobre 2004 la flora del Lazio risulta composta da 3231 specie di cui 163 endemiche. Non essendo però disponibili, al momento, gli aggiornamenti riguardo al numero di specie sottoposte a diversi livelli di minaccia, si è preferito costruire l'indicatore facendo riferimento alla *Banca dati della Flora Vascolare Italiana* del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Dall'esame dei dati emerge che 534 specie (pari al 17,3% del totale) sono attualmente considerate a diverso livello di minaccia mentre 78 si sono estinte sul territorio regionale.

La maggior parte delle specie minacciate (314 pari al 10,2% del totale delle specie presenti in regione) sono ritenute "a basso rischio" mentre a 41 entità è stato attribuito lo status "in pericolo in modo critico". Infine 151 sono le specie soggette a tutela regionale a norma della L.R. n. 61 del 1974 e, per le specie legate ad ambienti forestali, dalla L.R 39/2002. La normativa in materia necessita comunque di un'organica revisione.

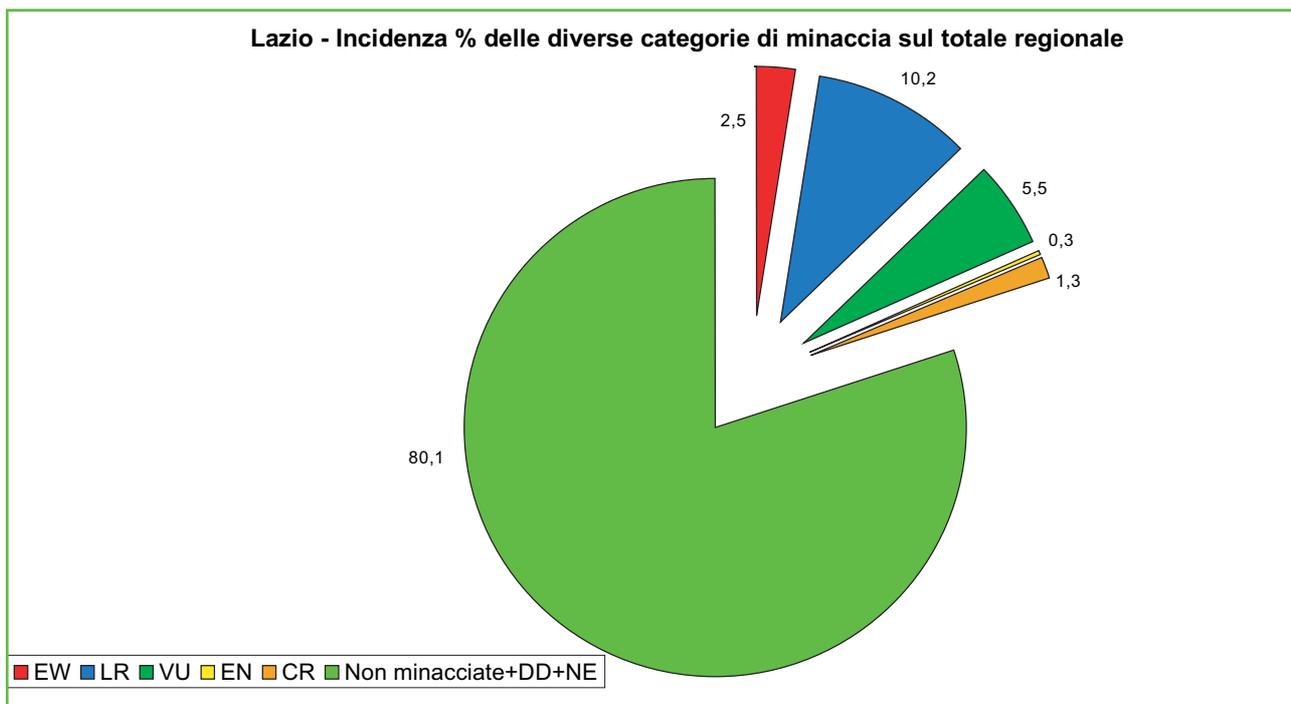


Figura 7. Incidenza % delle diverse categorie di minaccia sul totale regionale (2002). Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, *Check List della flora vascolare italiana*.

Molte delle specie minacciate sono tipiche di zone umide (*Nymphaea alba*, *Callitriche brutia*, *Carex paniculata*, *Hibiscus palustris*, *Nymphoides peltata*, *Hottonia palustris*, *Ludwigia palustris*, *Orchis palustris*, *Euphorbia palustris*, *Pinguicola vulgaris* etc..). La loro sopravvivenza e' messa a rischio dalla scomparsa o dall'alterazione e dalla progressiva eutrofizzazione degli ambienti umidi.

In particolare sono in stato di conservazione critico specie caratteristiche di ambienti umidi subsalsi costieri del litorale (*Crypsis aculeata*, *Ipomoea sagittata*, *Kosteletzkya pentacarpos*) o che vivono in ambiente sulfureo quali *Cyperus polistachyus* (a Tor Caldara, unica stazione per il Lazio).

Minacciate sono anche diverse specie che vivono in ambienti sottoposti a forte pressione antropica, lungo la fascia costiera quali *Matthiola tricuspidata*, su sabbia, *Teucrium fruticans*, *Magydaris pastinaca*, in situazioni rupestri, e all'interno (incolti, prati-pascoli, garighe etc..) quali *Asperugo procumbens*, quasi ovunque scomparso, *Euphorbia serrata*, *Iris lutescens*, *Medicago rugosa*, *Medicago ciliaris*, *Melilotus messanensis*, *Romulea rollii*, etc..). A rischio sono anche alcune specie legate ad ambienti forestali (*Vicia tenuifolia*, *Vicia barbazitae*, *Vicia pisiformis* etc..) ed elementi della vegetazione forestale montana quali *Betula pendula* e *Salix pentarda*, presenti sui Monti della Laga e al Terminillo.

Specie	Status
<i>Arabis brassica</i> (Lers) Rauschert (= <i>Fourraea alpina</i> (L.) Greuter et Burdet)	CR
<i>Asperugo procumbens</i> L.	CR
<i>Betula pendula</i> Roth	EN
<i>Bidens cernua</i> L.	CR
<i>Callitriche brutia</i> Pedagna	CR
<i>Carex paniculata</i> L.	CR
<i>Ceratophyllum submersum</i> L. sbsp. <i>submersum</i>	CR
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	CR
<i>Convolvulus siculus</i> L. <i>siculus</i>	CR
<i>Cressa cretica</i> L.	CR
<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Aiton	CR
<i>Cyperus polystachyus</i> Rottb.	CR
<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult.	CR
<i>Euphorbia palustris</i> L.	CR
<i>Euphorbia phymatosperma</i> Boiss. & Gaill. <i>cernua</i> (Coss. & Durieu) Vindt	CR
<i>Euphorbia serrata</i> L.	CR
<i>Genista pilosa</i> L.	CR
<i>Hibiscus palustris</i> L.	CR
<i>Hottonia palustris</i> L.	CR
<i>Ipomoea sagittata</i> Poir.	CR
<i>Iris lutescens</i> Lam.	EN
<i>Iris setina</i> Colasante	CR
<i>Iris suaveolens</i> N. Terracc. (= <i>Iris relicta</i> Colasante)	EN
<i>Kosteletzkya pentacarpos</i> (L.) Ledeb.	CR
<i>Lamium hybridum</i> Vill.	EN
<i>Lepidium latifolium</i> L.	CR
<i>Linum narbonense</i> L.	CR
<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliot	EN
<i>Magydaris pastinacea</i> (Lam.) Paol.	CR
<i>Matthiola tricuspidata</i> (L.) R. Br.	CR
<i>Medicago ciliaris</i> (L.) All.	CR
<i>Medicago rugosa</i> Desr.	CR
<i>Melilotus messanensis</i> (L.) All.	CR
<i>Myosotis stricta</i> Roem. Et Schult.	EN
<i>Nymphaea alba</i> L. subsp. <i>alba</i>	EN
<i>Nymphoides peltata</i> (S.G. Gmel.) Kuntze	CR
<i>Ophrys ciliata</i> Biv.	CR
<i>Orchis palustris</i> Jacq.	CR
<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	CR
<i>Potentilla supina</i> L.	CR
<i>Romulea columnae</i> Sebast. et Mauri subsp. <i>rolli</i> (Parl.) Marais	EN
<i>Salix pentandra</i> L.	CR
<i>Sedum litoreum</i> Guss.	CR
<i>Simethis planifolia</i> (L.) Gren.	EN
<i>Sinapis pubescens</i> L. subsp. <i>pubescens</i>	CR
<i>Spergula pentandra</i> L.	EN
<i>Teucrium fruticans</i> L.	CR
<i>Turritis glabra</i> L. subsp. <i>Glabra</i>	CR
<i>Vicia barbazitae</i> Ten. & Guss. (<i>V. laeta</i> Cesati)	CR
<i>Vicia dalmatica</i> A. Kern.	CR
<i>Vicia pisiformis</i> L.	EN
<i>Vinca difformis</i> Pourr.	CR

Tabella 7. Specie floristiche del Lazio incluse nelle categorie “in pericolo” (EN) e “in pericolo in modo critico” (CR). Fonte: Liste Rosse regionali delle piante d’Italia, 1997.

Ben 78 entità sono da considerarsi estinte sul territorio regionale a seguito delle drastiche trasformazioni operate dall'uomo degli ambienti in cui vivevano (zone umide, litorale, colture abbandonate, etc.).

Molte sono caratteristiche di ambienti umidi, litoranei o interni e sono scomparse a seguito degli interventi di bonifica e di arginatura dei corsi d'acqua (*Marsilea quadrifolia*, *Pilularia minuta*, *Aldrovanda vesiculosa*, *Trapa natans* etc..)

SPECIE ESTINTE	
<i>Aldrovanda vesiculosa</i> L.	<i>Malcolmia maritima</i> (L.) R. Br.
<i>Ambrosina bassii</i> L.	<i>Mantisalca salmantica</i> (L.) Briq. & Cavill.
<i>Anethum graveolens</i> L.	<i>Mandragora autumnalis</i> Bertol.
<i>Antirrhinum latifolium</i> Mill.	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.
<i>Arnoseris minima</i> (L.) Schweigg. & Körte	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.
<i>Asparagus maritimus</i> (L.) Mill.	<i>Nigella arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>
<i>Asplenium lepidum</i> C. Presl	<i>Nonea obtusifolia</i> (Willd.) DC.
<i>Biscutella cichoriifolia</i> Loisel.	<i>Oenanthe peucedanifolia</i> Pollich
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds. subsp. <i>imperfoliata</i> (L.f.) Franco & Rocha Afonso	<i>Ononis mitissima</i> L.
<i>Campanula cervicaria</i> L.	<i>Oreopteris limbosperma</i> (Bellardi ex All.) Holub
<i>Campanula pseudostenocodon</i> Lacaïta	<i>Ornithogalum nutans</i> L.
<i>Carex hispida</i> Willd.	<i>Pedicularis friderici-augusti</i> Tomm.
<i>Catananche lutea</i> L.	<i>Petroselinum segetum</i> (L.) Koch
<i>Ceratocephala falcata</i> (L.) Pers.	<i>Phyteuma scorzonerifolium</i> Vill.
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L. subsp. <i>Magellense</i> (Ten.) Pignatti	<i>Pilularia minuta</i> Durieu ex A. Braun
<i>Cheilanthes maderensis</i> Lowe	<i>Plantago arenaria</i> Waldst. & Kit.
<i>Cistus crispus</i> L.	<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl
<i>Cneorum tricoccon</i> L.	<i>Rorippa lippizensis</i> (Wulfen) Rchb.
<i>Convolvulus tricolor</i> L. subsp. <i>meoanthus</i> (Hoffmanns. & Link) Maire	<i>Rosa serafinii</i> Viv.
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. <i>cambreensis</i> Fraser-Jenk.	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.
<i>Elatine macropoda</i> Guss.	<i>Sarcopoterium spinosum</i> (L.) Spach
<i>Eleocharis multicaulis</i> (Sm.) Desv.	<i>Schoenoplectus supinus</i> (L.) Palla
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	<i>Scutellaria hastifolia</i> L.
<i>Erica terminalis</i> Salisb.	<i>Sedum andegavense</i> (DC.) Desv.
<i>Erinus alpinus</i> L.	<i>Senecio sylvaticus</i> L.
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	<i>Silene echinata</i> Otth
<i>Erodium maritimum</i> (L.) L'Hér.	<i>Sium latifolium</i> L.
<i>Erucastrum gallicum</i> (Willd.) O.E. Schulz	<i>Taraxacum alpinum</i> Hegetschw. & Herr
<i>Erythronium dens-canis</i> L.	<i>Taraxacum obovatum</i> (Willd.) DC.
<i>Euphrasia officinalis</i> L. subsp. <i>kernerii</i> (Wettst.) Eb. Fisch.	<i>Taraxacum palustre</i> (Lyons) Symons
<i>Galeopsis pubescens</i> Besser	<i>Thymus praecox</i> Opiz subsp. <i>praecox</i>

<i>Geranium lanuginosum</i> Lam.	<i>Trapa natans</i> L.
<i>Glinus lotoides</i> L.	<i>Trifolium alpinum</i> L.
<i>Gynandrisis sisyrrinchium</i> (L.) Parl.	<i>Trifolium infamia-ponertii</i> Greuter
<i>Holosteum umbellatum</i> L. subsp. <i>umbellatum</i>	<i>Trifolium latinum</i> Sebast.
<i>Lavatera trimestris</i> L.	<i>Trifolium noricum</i> Wulfen subsp. <i>praetutianum</i> (Savi) Arcang.
<i>Lens nigricans</i> (M. Bieb.) Godron	<i>Tulipa australis</i> Link
<i>Limonium bellidifolium</i> (Gouan) Dumort.	<i>Valerianella discoidea</i> (L.) Loisel.
<i>Lotus conjugatus</i> L. <i>requienii</i> (Sanguin.) Greuter	<i>Zostera noltii</i> Hornem

Tabella 8. Specie floristiche considerate estinte per il Lazio. Fonte: Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Check List della flora vascolare italiana.

La lista è in continua fase di verifica. Ad esempio in tempi recenti è stata segnalata la presenza, per i Monti Simbruini (F. Attorre et al., 2004) di *Tulipa australis* L.. Questa specie mediterranea, legata ai pascoli e prati aridi montani, era considerata estinta⁶⁸ in quanto l’unica segnalazione per il Lazio risaliva al 1959, sul Monte Terminillo.

Infine sono tre le specie del Lazio (*Jonopsidium saviarum* (Caruel) Ball ex Arcang., *Kosteletzkya pentacarpos* (L.) Ledeb. e *Adonis distorta* Ten.) che, dichiarate con Direttiva “Habitat” (92/43/CEE, Allegato II) di interesse europeo, individuano, con la loro presenza, siti di importanza comunitaria (SIC) proposti allo scopo di favorire la loro conservazione.

Iris marsica Ricci e Colasante e *Spiranthes aestivalis* (Lam.) L.C.M. Richard, specie considerate vulnerabili per il Lazio, sono inoltre indicate nell’Allegato IV della Direttiva Habitat come “specie vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa”.

⁶⁸ Per coerenza col resto dei dati utilizzati per la costruzione dell’indicatore si è preferito comunque lasciare *Tulipa australis* L. nell’elenco delle estinte, secondo quanto riportato nella *Banca dati della Flora Vascolare Italiana* del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio.

INDICATORE SPECIE ESOTICHE VEGETALI

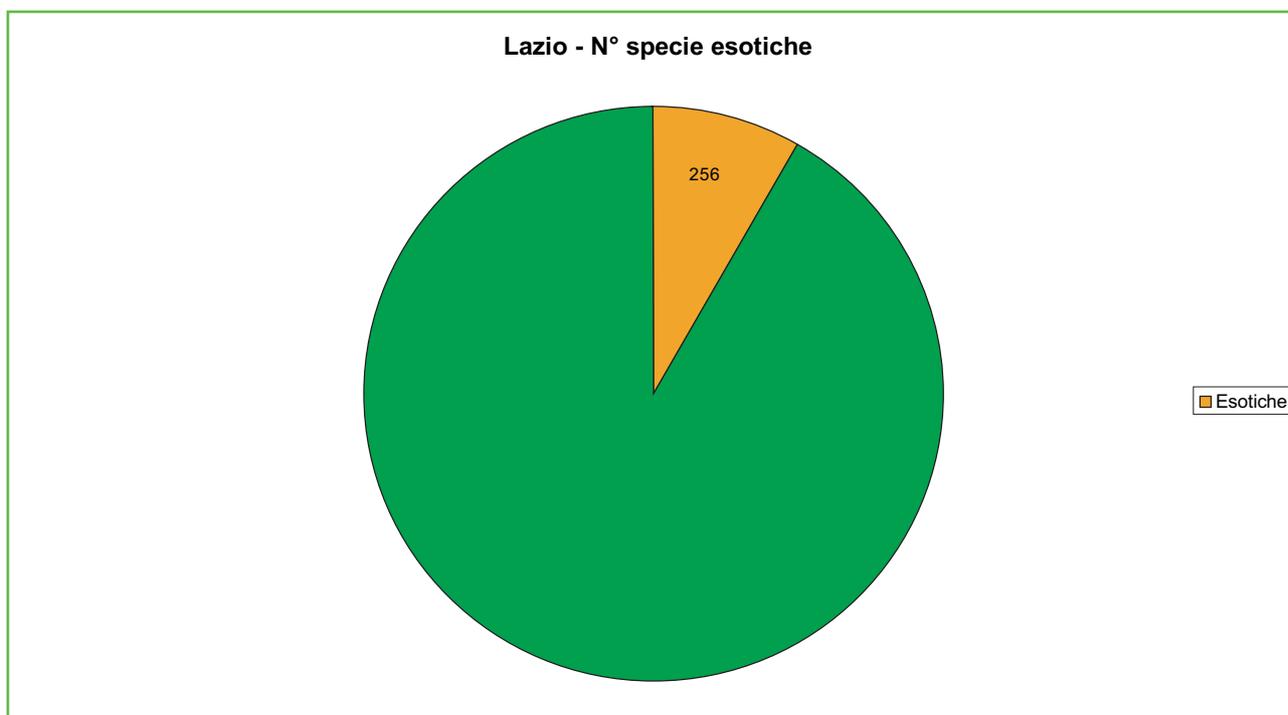


Figura 8. Percentuali di specie esotiche nella flora del Lazio (2002). Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, *Check List della flora vascolare italiana*.

Sono definite “esotiche” quelle specie il cui areale originario è situato in zone geografiche molto lontane e che solo recentemente sono entrate nella nostra flora spontanea. Si tratta di entità coltivate o introdotte dall'uomo che, trovate condizioni favorevoli alla loro sopravvivenza, si sono ormai naturalizzate. L'affermazione di un contingente sempre più numeroso di esotiche determina un depauperamento della naturalità della flora e, talvolta, innesca situazioni di rischio per le specie autoctone, relegate in ambiti sempre più ristretti.

In Italia le esotiche censite all'interno della *Banca dati della Flora Vascolare Italiana* del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio sono 723 (il 10,7% del totale) con una preoccupante tendenza all'aumento registrata negli ultimi 30 anni.

Lievemente migliore la situazione del Lazio, dove vengono segnalate 256 specie esotiche, pari all'8,3% del totale regionale.

15.3.1.2 LE AREE PROTETTE, ZONE UMIDE E RETE NATURA 2000

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Aree protette, Zone umide e Rete Natura 2000	Aree protette	Provincia	2004	Regione Lazio
	Zone umide	Provincia	2004	Regione Lazio
	Siti di Importanza Comunitaria	Provincia	2004	Regione Lazio
	Zone di Protezione Speciale	Provincia	2004	Regione Lazio
	Principali tipi di habitat presenti nei Siti di Importanza Comunitaria	Provincia	2004	Regione Lazio
	Stato di conservazione dei Siti di Importanza Comunitaria	Provincia	2004	Regione Lazio

INDICATORE AREE PROTETTE

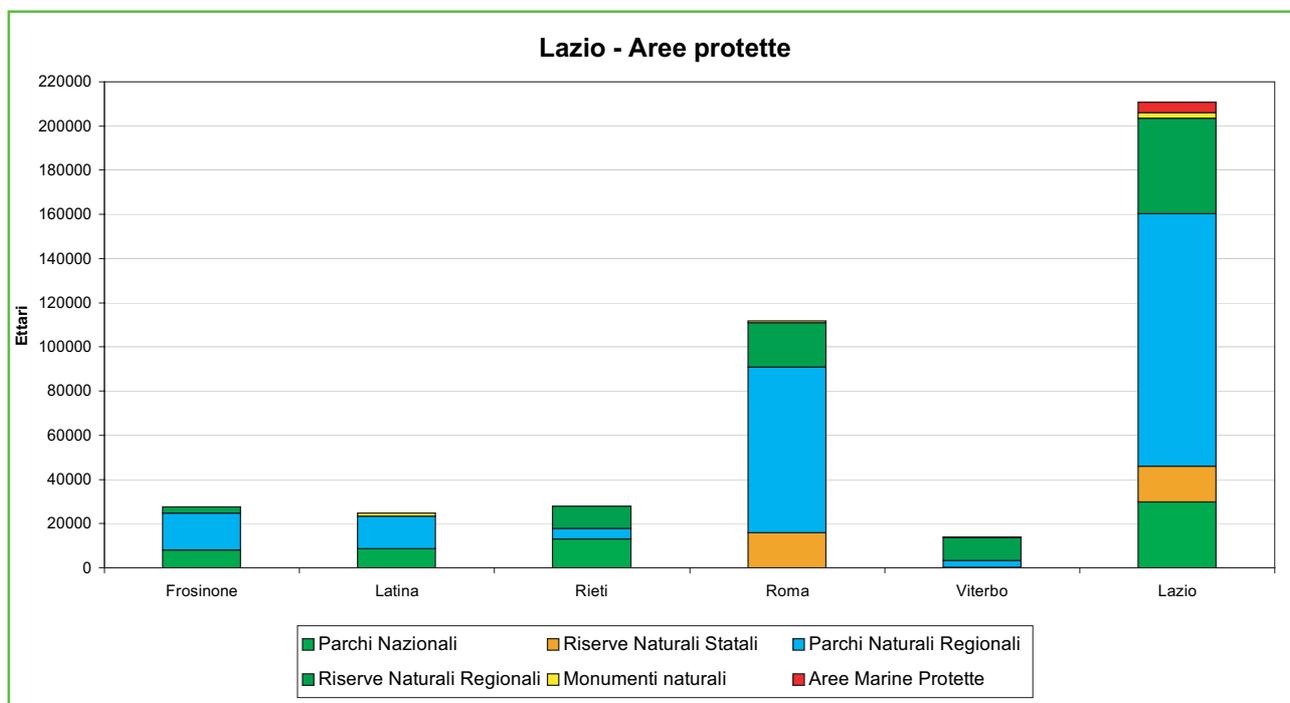


Figura 9. Superficie protetta (ha) nelle province del Lazio (2003). Fonte: Regione Lazio.

Obiettivo dell'indicatore è evidenziare l'estensione della superficie, terrestre e marina, tutelata da normativa nazionale e regionale, ripartita su base provinciale. Sono stati considerati i dati relativi alle aree di livello nazionale (Parchi Nazionali e Riserve Naturali Statali in base alla L.394/91, Aree Marine Protette in base alle LL. n.979/82, n.127/85 e n.394/91) e regionale (LR. 6 ottobre 1997 n.29 e s.m.i.). Il sistema regionale delle aree naturali protette del Lazio è attualmente articolato, in relazione alle diverse caratteristiche e destinazioni delle aree stesse, in due diverse categorie:

- parco naturale;
- riserva naturale.

La Regione, per garantire una più ampia azione di conservazione e valorizzazione del patrimonio naturale, ha poi individuato nel proprio territorio ulteriori aree da tutelare denominate Monumenti Naturali.

Le aree protette del Lazio, escluse quelle marine, occupano una superficie di 205.930 ha, pari al 12% dell'intero territorio regionale, valore significativamente superiore a quello medio nazionale (10%). Gran parte della superficie protetta è occupata dai Parchi Naturali Regionali⁶⁹ (114.338 ha, pari al 54,6% del totale) e dalle Riserve Naturali Regionali (43.124 ha, il 20,6% dell'intero territorio tutelato).

⁶⁹ All'interno dei Parchi Naturali Regionali sono state inserite anche alcune aree protette istituite con leggi precedenti alla legge quadro regionale, le quali conservano ancora delle denominazioni differenti (Parco Urbano o Suburbano) da quelle citate.

Le aree naturali protette nazionali che interessano il territorio regionale costituiscono complessivamente il 22,3% della superficie protetta del Lazio e sono le seguenti:

- **3 Parchi Nazionali**

- Parco Nazionale del Circeo, compreso all'interno della provincia di Latina;
- Parco Nazionale d'Abruzzo, compreso all'interno della provincia di Frosinone;
- Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga, compreso all'interno della provincia di Rieti.

- **2 Riserve Nazionali**

- R.N. Saline di Tarquinia, compresa all'interno della provincia di Viterbo;
- R.N. Litorale Romano, compresa all'interno della provincia di Roma.

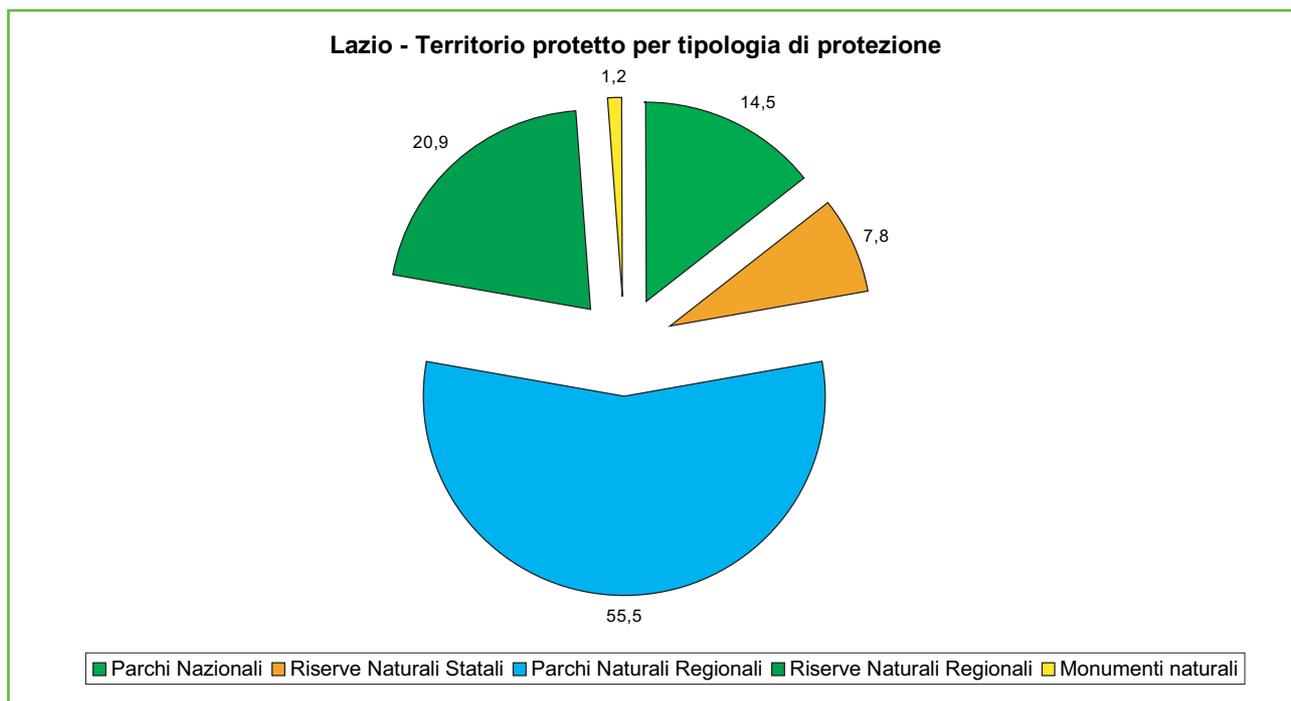


Figura 10. Incidenza % delle diverse tipologie di protezione sul totale delle aree protette (escluse le aree marine protette) del Lazio (2003). Fonte: Regione Lazio.

A livello provinciale emerge il dato della provincia di Roma che presenta il 20,9% di territorio tutelato. Questo valore è da ricondurre principalmente alla presenza di estesi Parchi Naturali Regionali, (Monti Simbruini, Monti Lucretili, Bracciano-Martignano e Veio) quasi completamente compresi all'interno del territorio provinciale di Roma, e della Riserva Naturale Statale del Litorale Romano.

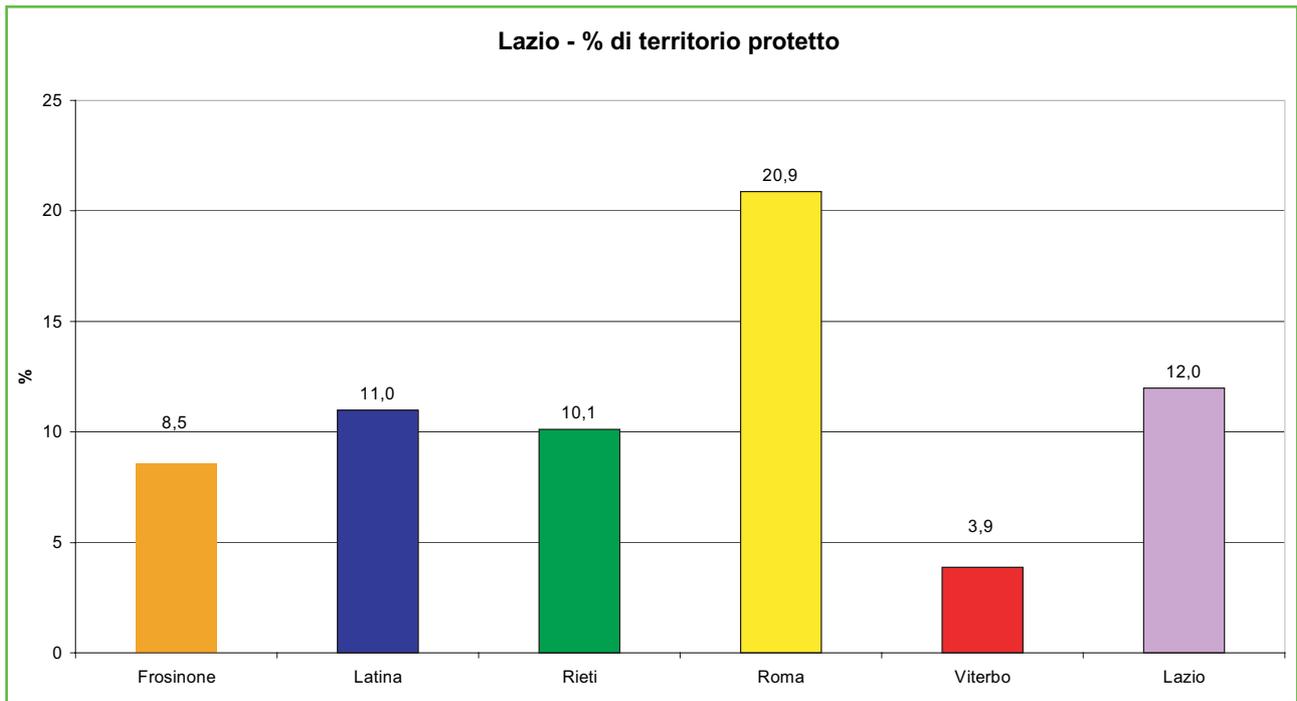


Figura 11. Percentuale di territorio protetto nelle province del Lazio (2003). Fonte: Regione Lazio.

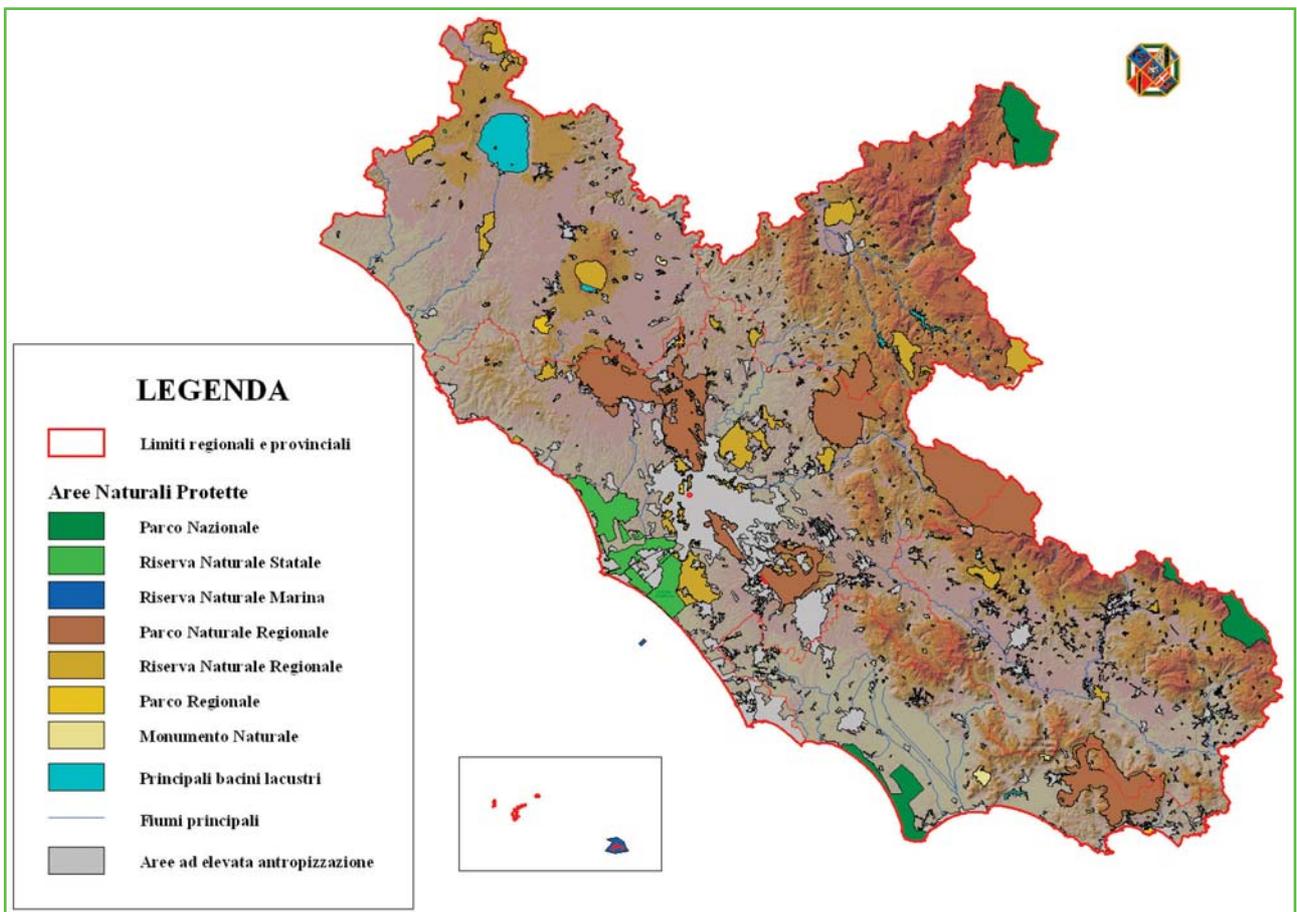


Figura 12. Aree protette del Lazio. Fonte: Regione Lazio.

INDICATORE ZONE UMIDE

Denominazione Area	Superficie (km ²)	Provincia	Denominazione Area	Superficie (km ²)	Provincia
Lago del Salto	5,359	Rieti	Lago di Traiano	0,331	Roma
Lago del Turano	3,280	Rieti	Lago di Nazzano*	0,176	Roma
Lago di Ripasottile	0,745	Rieti	Lago di Giulianello	0,106	Roma
Lago Lungo	0,440	Rieti	Lago Puzzo	0,021	Roma
Lago Scandarello	0,277	Rieti	Macchia Grande	0,021	Roma
Lago di Rascino	0,177	Rieti	Lago della Regina	0,012	Roma
Lago di Ventina	0,081	Rieti	Laghi di Percile	0,010	Roma
Pian dei Pantani	0,032	Rieti	Lago dei Cigni	0,008	Roma
Lago della Duchessa	0,031	Rieti	Lago delle Colonnelle	0,002	Roma
Lago di Paterno	0,021	Rieti			
Lago di Fogliano	0,017	Rieti	Lago di Canterno	0,918	Frosinone
Laghi dell'Aquilente	0,010	Rieti	Lago di S.Giovanni Incarico	0,834	Frosinone
Lago della Petrella	0,008	Rieti	Lago Fibreno	0,281	Frosinone
Laghetto di Cornino	0,007	Rieti	Lago Tecchiena	0,009	Frosinone
Lago Secco	0,005	Rieti			
Lago Rotondo	0,004	Rieti	Lago di Sabaudia*	3,947	Latina
Lago della Selva	0,003	Rieti	Lago di Fogliano*	3,915	Latina
Il Laghetto	0,002	Rieti	Lago di Fondi	3,889	Latina
Lago Le Mole	0,002	Rieti	Lago di Caprolace*	2,294	Latina
			Piscina delle Bagnat	0,965	Latina
Lago di Bolsena	114,770	Viterbo	Lago dei Monaci*	0,960	Latina
Lago di Vico	12,270	Viterbo	Lago Lungo	0,497	Latina
Saline di Tarquinia	1,246	Viterbo	Pantani dell'Inferno	0,324	Latina
Lago di Mezzano	0,464	Viterbo	Lago S. Puoto	0,305	Latina
Fiora (Oasi Vulci)	0,292	Viterbo	Laghi del Vescovo	0,030	Latina
Lago di Monterosi	0,207	Viterbo	Lago Mazzocchio	0,011	Latina
			Lago Sette Cannelle	0,009	Latina
Lago di Bracciano	57,416	Roma	Lago di San Carlo	0,007	Latina
Lago di Albano	5,943	Roma	Laghi di Cotrania	0,005	Latina
Lago di Martignano	2,368	Roma	Laghetto S.Giovanni	0,002	Latina
Lago di Nemi	1,746	Roma			
TOTALE			227,111 Km²		

Tabella 9. Aree umide del Lazio (*⁷⁰) (2004). Fonte: Regione Lazio.

Le zone umide⁷¹ sono aree di grande valore naturalistico caratterizzate da un elevato grado di diversità biologica animale e vegetale.

Nel Lazio sono state censite 57 aree umide, per una superficie complessiva pari a 227,111 km². Quelle di dimensioni maggiori sono il Lago di Bolsena (114,770 km²), il Lago di Bracciano (57,416

⁷⁰ Con asterisco le zone umide tutelate dalla *Convenzione di Ramsar*.

⁷¹ La definizione di zona umida riportata all'interno della *Convenzione di Ramsar* è la seguente: "Si intendono per zone umide le paludi e gli acquitrini, le torbiere oppure i bacini, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente dolce, salmastra o salata, ivi comprese le distese di acqua marina la cui profondità, durante la bassa marea, non supera i sei metri.

km²) e il Lago di Vico (12,270 km²). Delle rimanenti aree 10 sono comprese tra 6 e 1 km², mentre le altre sono inferiori ad 1 km².

La Convenzione di Ramsar, che tutela le zone umide ritenute di importanza internazionale per la sopravvivenza degli uccelli acquatici, è un accordo internazionale in materia di aree protette sottoscritto dall'Italia (D.P.R. 13 marzo 1976, n.448). Nelle zone umide designate è possibile svolgere attività a carattere produttivo, purché non venga arrecato alcun danno alle caratteristiche ecologiche e non venga modificato lo stato dei luoghi. Con 46 zone umide "Ramsar" l'Italia, tra i Paesi firmatari della Convenzione, è quello con il maggior numero di siti tutelati. Nel Lazio ricadono 5 zone umide "Ramsar", per una superficie complessiva di 12,292 km².

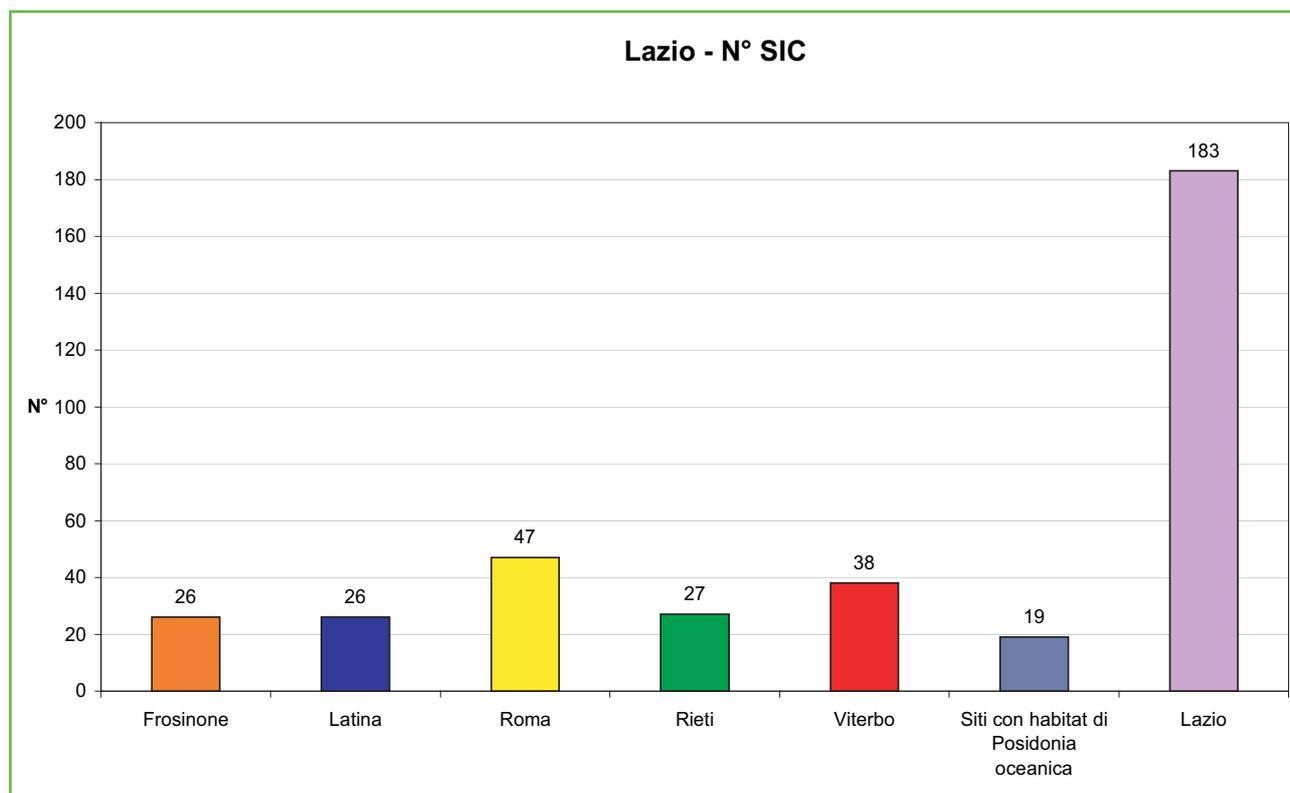
INDICATORE SITI D'IMPORTANZA COMUNITARIA

Figura 13. Numero di SIC presenti nelle province del Lazio (2004). Fonte: Regione Lazio.

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la tutela del territorio. Tenuto conto della necessità di attuare una politica più incisiva di salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna, si è voluto dar vita ad una *rete* coerente di aree destinate alla conservazione della biodiversità del territorio dell'Unione Europea.

I siti che compongono la Rete (Siti Natura 2000) sono rappresentati dai Siti d'Importanza Comunitaria (**SIC**) e dalle Zone di Protezione Speciale (**ZPS**), individuati dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie vegetali e animali d'interesse europeo.

Quando un SIC (proposto dalle Regioni) viene inserito nell'Elenco Comunitario lo Stato membro designa tale sito come Zona speciale di Conservazione (ZSC).

In Italia l'individuazione di SIC e ZPS è avvenuta tra il 1995 e il 1996 grazie alla realizzazione del progetto LIFE "Bioitaly". I siti della Rete Natura sono regolamentati dalle Direttive Europee 79/409/CEE (ZPS) e 92/43/CEE anche se la legislazione europea, fissati gli obiettivi generali, lascia gran parte degli strumenti per realizzarli agli Stati membri.

La direttiva 92/43/CEE "Habitat" è stata recepita dallo stato italiano con DPR 8 settembre 1997, n.357 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

Il DPR n. 357/1997 e s.m.i. definisce il Sito di Importanza Comunitaria (**SIC**) come "un sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato A o di una specie di cui all'allegato B

in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000" di cui all'articolo 3, al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione".

I siti di interesse comunitario proposti nel Lazio⁷² (pSIC) sono 183, un numero molto elevato e secondo solo a quello della Sicilia. Si tratta, in generale, di aree di dimensioni contenute (in alcuni casi possono ricadere interamente o parzialmente all'interno delle ZPS), con una superficie media (782,3 ha) di molto inferiore a quella nazionale (1.949,4 ha). Nel complesso i pSIC del Lazio interessano una superficie di 143.163 ha, pari all'8,3% di quella regionale.

Le province che presentano il numero più elevato di pSIC, Roma (47) e Viterbo (38), sono anche quelle in cui i Siti Natura 2000 hanno dimensione più contenuta.

	Superficie Provinciale (ha)	N° SIC	Superficie pSIC (ha)	Superficie pSIC sul totale del territorio provinciale (%)	Totale area Siti Natura 2000 (ha)
Frosinone	323.900	26	15.546	4,8%	80.091
Latina	225.100	26	14.560	6,5%	73.273
Roma	535.200	47	23.014	4,30	50.122
Rieti	274.900	27	33.172	12,0%	69.903
Viterbo	361.200	38	36.528	10,1%	58.192
Siti con habitat a <i>Posidonia oceanica</i>		19	20.342		20.342
Lazio	1.720.300	183	143.163	8,3%	351.922

Tabella 10. Numero di SIC e superficie dei Siti Natura 2000 nelle province del Lazio. Fonte: Regione Lazio.

Regioni	N° SIC	Superficie (ha)	Area SIC sul totale (%)
Sicilia	218	384.889	14,9%
Lazio	183	143.163	8,3%
Calabria	179	85.609	5,6%
Lombardia	175	204.720	8,6%
Trento	152	151.626	24,4%
Liguria	124	141.517	26,2%
Piemonte ⁷³	124	258.891	10,2%
Toscana	120	282.491	12,3%
Emilia-Romagna	113	194.713	8,8%
Campania	106	362.530	26,5%
Umbria	99	96.425	11,4%
Veneto	98	355.954	19,3%
Sardegna	92	426.250	17,7%
Molise	88	100.962	22,6%
Marche	80	98.943	10,2%

⁷² L'istituzione dei SIC avviene in seguito a pronunciamento della CE sulla base di quanto proposto dagli Stati membri. Tale pronunciamento è, al momento, avvenuto solo sui siti della Regione Alpina. Per quelli del Lazio, pertanto, si deve ancora parlare di *proposti siti di interesse comunitario* (pSIC).

⁷³ Poiché il sito IT1201000 cade in parte in Piemonte ed in parte in Valle d'Aosta, il calcolo delle superfici è stato effettuato attribuendo a ciascuna regione la parte di sito effettivamente ricadente nel proprio territorio.

Puglia	77	465.446	23,8%
Friuli Venezia Giulia	62	125.782	16,0%
Abruzzo	52	252.479	23,3%
Basilicata	47	55.462	5,5%
Bolzano	41	138.872	18,8%
Valle d'Aosta	26	71.048	21,8%
Italia	2.256	4.397.778	14,6%

Tabella 11. Numero SIC e relativa superficie nelle regioni italiane (Luglio 2004). Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Banca dati Natura 2000.

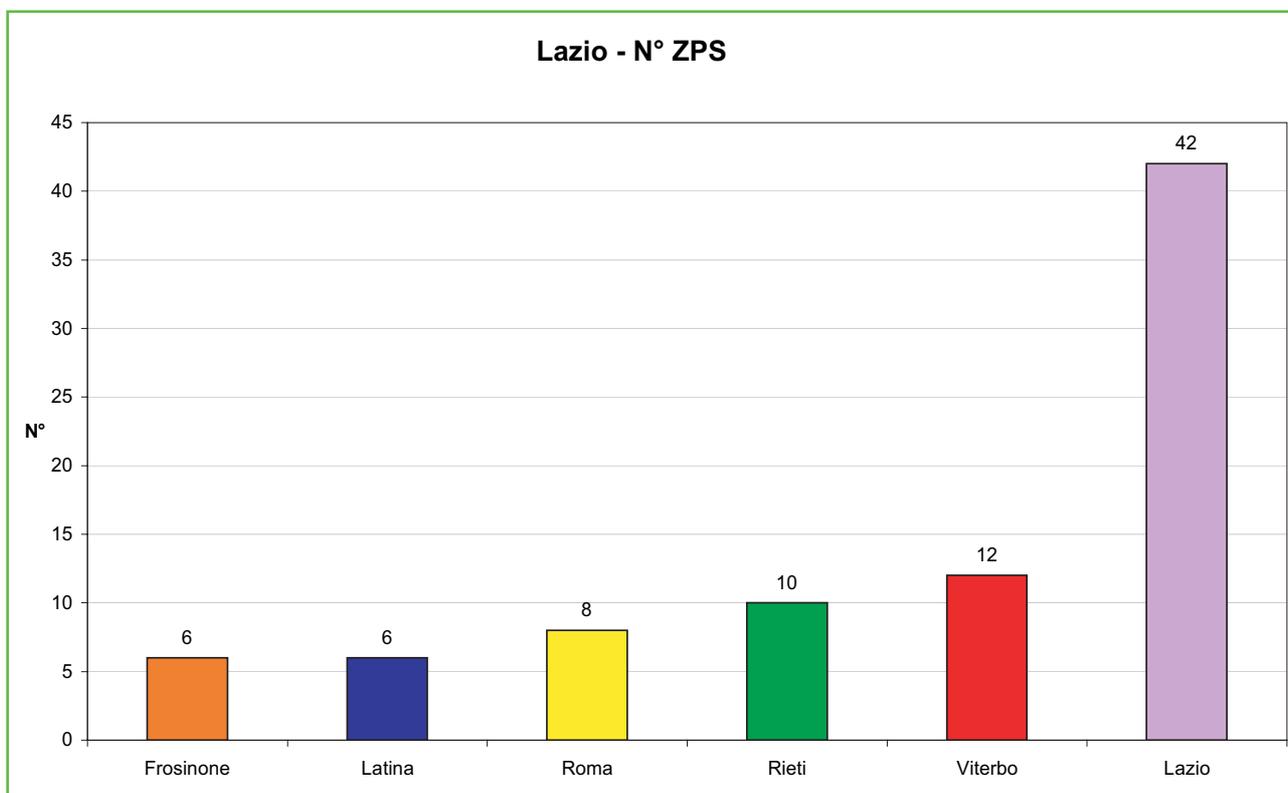
INDICATORE ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE

Figura 14. Numero di ZPS presenti nelle province del Lazio (2004). Fonte: Regione Lazio.

La direttiva europea 79/409/CEE, “Uccelli”, prevede, per le specie d’avifauna elencate nell’allegato I, misure speciali di conservazione dell’habitat per garantirne la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione. A tal fine si tiene conto:

- a) delle specie minacciate di sparizione;
- b) delle specie che possono essere danneggiate da talune modifiche del loro habitat;
- c) delle specie considerate rare in quanto la loro popolazione è scarsa o la loro ripartizione locale è limitata;
- d) di altre specie che richiedono una particolare attenzione per la specificità del loro habitat.

Si classificano in particolare come zone di protezione speciale (**ZPS**) i territori più idonei per presenza di habitat e sufficiente estensione della loro superficie alla conservazione di tali specie, tenuto conto delle necessità di protezione di queste ultime.

	Superficie Provinciale (ha)	N° ZPS	Superficie ZPS (ha)	Superficie ZPS sul totale del territorio provinciale (%)	Totale area Siti Natura 2000 (ha)
Frosinone	323.900	6	68.652	21,2%	80.091
Latina	225.100	6	59.871	26,6%	73..273
Roma	535.200	8	36.456	6,8%	50.122
Rieti	274.900	10	45.566	16,6%	69..903
Viterbo	361.200	12	32.116	8,9%	58.192
Siti con habitat a <i>Posidonia oceanica</i>					20..342
Lazio	1.720.300	42	242.660	14,1%	351.922

Tabella 12. Numero di ZPS, Siti Natura 2000 e relativa superficie nelle province del Lazio (2004). Fonte: Regione Lazio.

Le 42 ZPS individuate nel Lazio presentano un'estensione complessiva di **242.660** ha, pari al 14,1% del territorio regionale e al 9,7% della superficie ZPS nazionale. La provincia di Viterbo è quella con il numero più elevato di queste aree (12) mentre a Frosinone e Latina è significativa la presenza di ZPS di notevoli dimensioni, che contribuiscono in misura marcata a determinare la considerevole estensione dei Siti Natura 2000 all'interno di queste 2 province (rispettivamente 80.091 ha e 73.273 ha, corrispondenti al 24,7% e 32,6% della superficie provinciale).

Regioni	n. ZPS	Superficie (ha)	%
Veneto	70	304.248	16,5%
Emilia-Romagna	61	155.608	7%
Toscana	60	126.185	5,5%
Sicilia	47	125.213	4,8%
Lazio⁷⁴	42	242.660	14,1%
Piemonte	37	129.720	5,1%
Marche	29	130.894	13,5%
Campania	27	214.804	15,7%
Lombardia	22	95.641	4%
Basilicata	17	35.590	3,5%
Bolzano	16	140.234	19%
Puglia	16	207.127	10,6%
Trento	14	13.558	2,2%
Sardegna	9	16.137	0,7%
Friuli Venezia Giulia	7	80.965	10,3%
Liguria	7	19.615	3,6%
Umbria	7	47.116	5,6%
Valle d'Aosta	5	60.709	18,6%

⁷⁴ Poiché il sito IT7110128 cade in Abruzzo, Lazio, Molise e Marche il calcolo delle superfici è stato effettuato attribuendo a ciascuna regione la parte di sito effettivamente ricadente nel proprio territorio.

Abruzzo	4	288.408	26,6%
Calabria	4	27.081	1,8%
Molise	2	4.789	1,1%
Italia	503	2.487.323	8,2%

Tabella 13. Numero di ZPS e relativa superficie nelle regioni italiane (Luglio 2004). Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Banca dati Natura 2000.

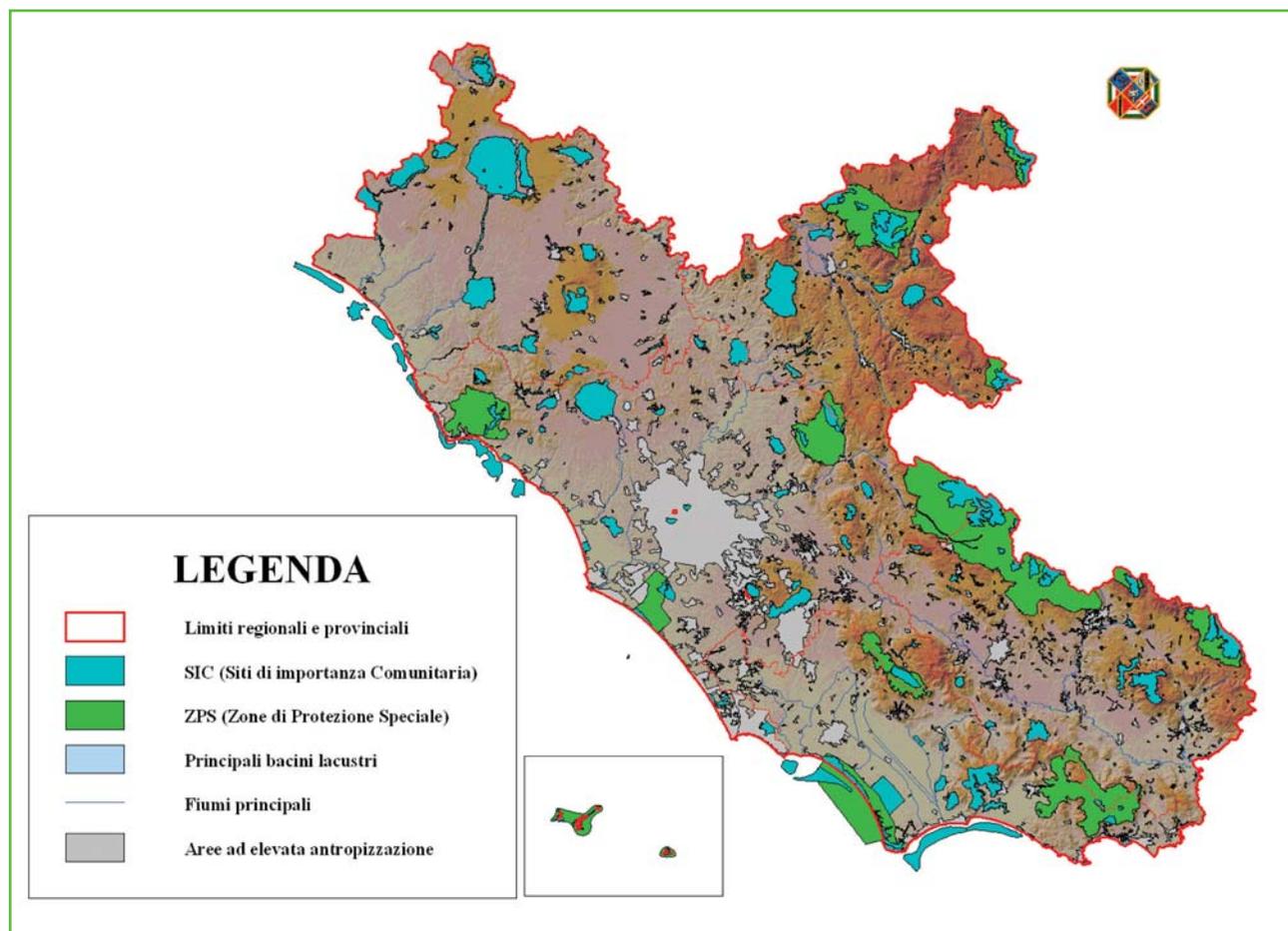


Figura 15. Rete Natura 2000 nel Lazio. Fonte: Regione Lazio.

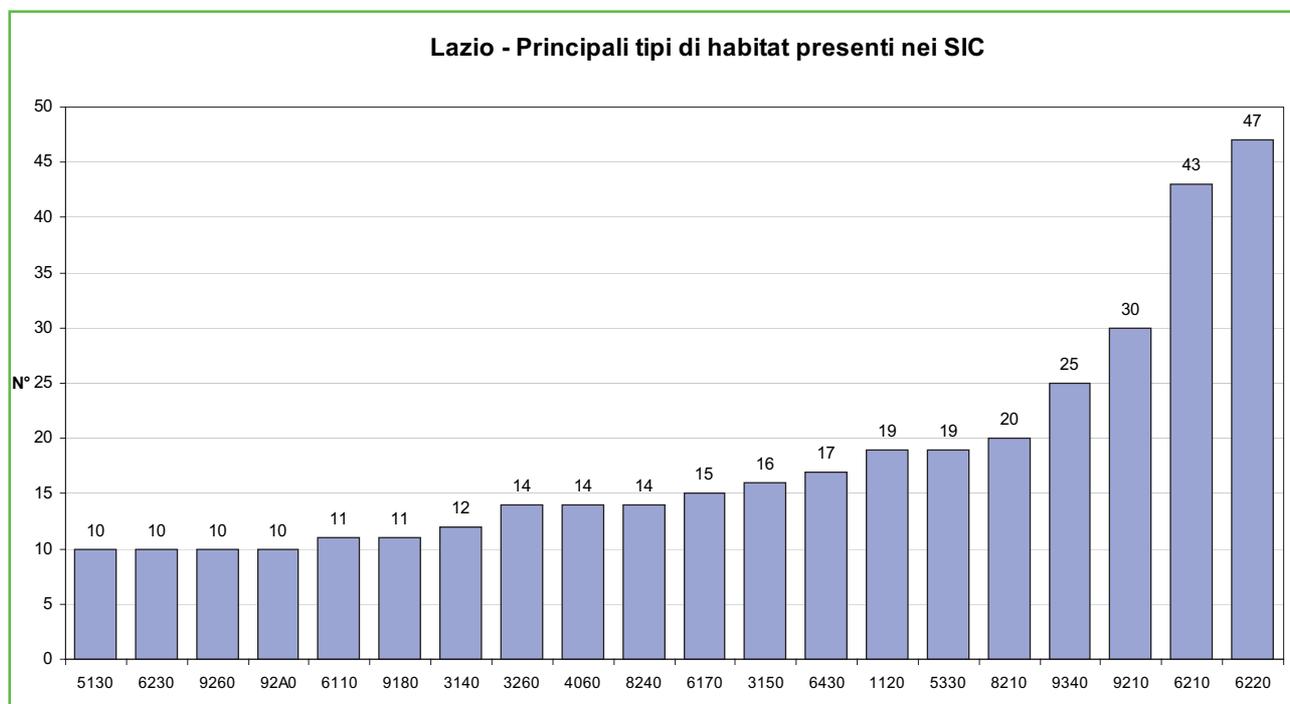
INDICATORE PRINCIPALI TIPI DI HABITAT PRESENTI NEI SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA


Figura 16. Numero dei principali tipi di habitat. Fonte: Regione Lazio.

Nei 183 pSIC del Lazio si ritrovano 73 diverse tipologie di habitat incluse nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, valore considerevole che conferma la forte diversificazione del paesaggio vegetale laziale, determinata principalmente dall'elevata variabilità dei tipi litologici e dalla notevole articolazione del clima.

L'indicatore evidenzia le tipologie di habitat più frequenti all'interno dei Siti Natura 2000 del Lazio.

Numero di rappresentazioni	Codice habitat	Tipo habitat
10	5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli
10	6230	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle submontane dell'Europa continentale)
10	9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i>
10	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
11	6110	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>
11	9180	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>
12	3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.
14	3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>

14	4060	Lande alpine e boreali
14	8240	Pavimenti calcarei
15	6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
16	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
17	6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie igrofile
19	5330	Arbusteti - Formazioni di <i>Ampelodesmos mauritanicus</i>
19	1120	Praterie di Posidonia (<i>Posidonia oceanica</i>)
20	8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
25	9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
30	9210	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>
43	6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)
47	6220	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>

Tabella 14. Descrizione degli habitat maggiormente diffusi nei Siti Natura 2000 del Lazio.

INDICATORE STATO DI CONSERVAZIONE DEI SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA

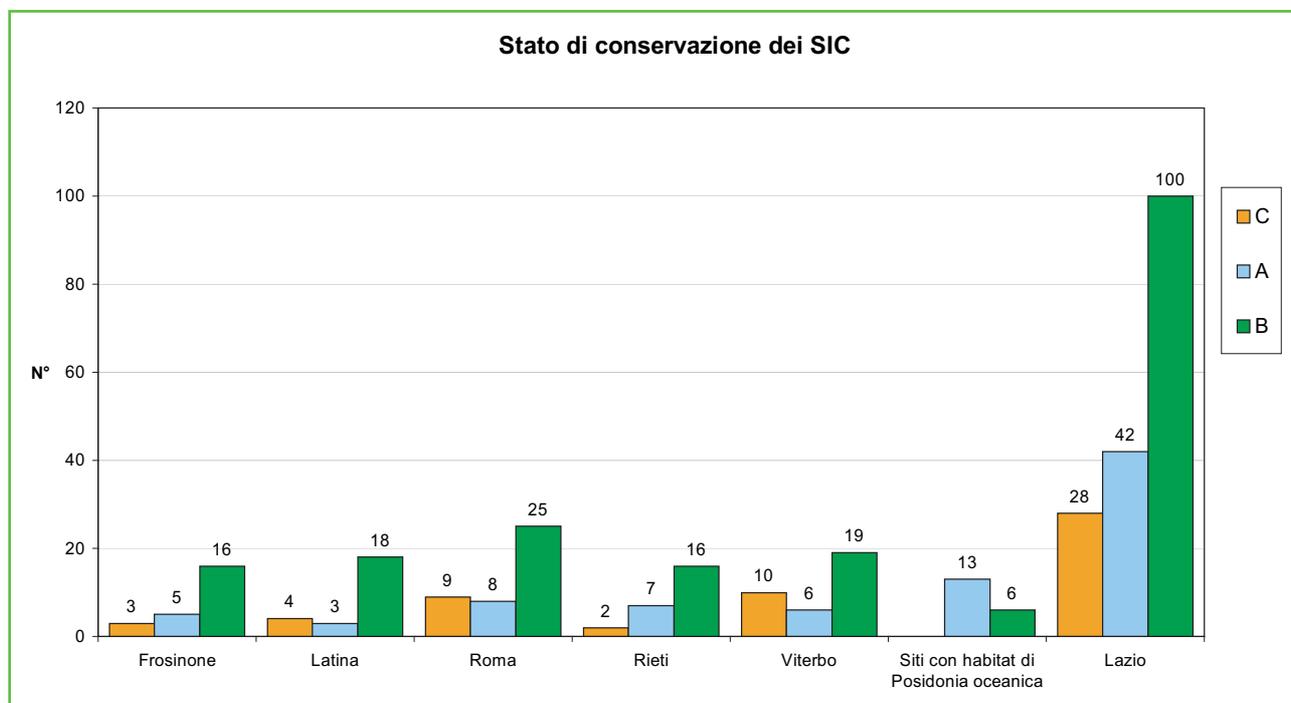


Figura 17. Stato di conservazione dei SIC del Lazio (Luglio 2004). Fonte: Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio – Banca dati Natura 2000.

Per ciascuno degli habitat ricadenti all’interno dei Siti Natura 2000 esiste una *valutazione globale*, formulata sulla base del confronto tra le principali caratteristiche ecologiche degli stessi (copertura, grado di conservazione, rappresentatività) ed eventuali altri aspetti (attività umane, regime fondiario, statuto giuridico etc...) in grado di rivestire un ruolo importante sullo stato di conservazione dell’habitat. Per la determinazione del valore globale, basato su un giudizio di esperti, si utilizza un sistema di classificazione a tre livelli:

A = eccellente **B** = buono **C** = significativo

Per l’elaborazione di questo indicatore si è partiti dalle informazioni relative ai singoli habitat e, tenendo conto dell’importanza degli stessi e delle rispettive estensioni all’interno dei siti, si è allargato il giudizio agli interi pSIC⁷⁵. L’aggiornamento periodico dell’indicatore consentirà all’amministrazione regionale di monitorare la reale efficacia delle proprie politiche di tutela della biodiversità all’interno della Rete Natura 2000.

Al momento attuale alla maggior parte (54,6%) dei pSIC del Lazio può attribuirsi un livello di valutazione intermedio (B). A livello provinciale la situazione migliore si riscontra a Rieti, dove il 25,9% dei siti individuati ha una valutazione globale “eccellente” (A). Molto positivo il giudizio sui siti marini con habitat a *Posidonia oceanica*, in larga maggioranza (68,4%) compresi all’interno della categoria “A”.

⁷⁵La valutazione è avvenuta solo per i 170 siti proposti sulla base della presenza di habitat d’interesse comunitario; non sono compresi i rimanenti 13, designati per la protezione di specie animali e vegetali.

	N° pSIC	Valutazione globale pSIC		
		A	B	C
Frosinone	26	5	16	3
Latina	26	3	18	4
Roma	47	8	25	9
Rieti	27	7	16	2
Viterbo	38	6	19	10
Siti con habitat a <i>Posidonia oceanica</i>	19	13	6	
Lazio	183	42	100	28

Tabella 15. Stato di conservazione dei SIC (Luglio 2004). Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Banca dati Natura 2000.

15.3.1.3 IL PAESAGGIO E IL TERRITORIO

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Paesaggio e Territorio	Geositi	Provincia	2004	Regione Lazio ARP
	Subambiti di pianificazione paesistica	Regione	2004	Regione Lazio
	Aree vincolate con specifico provvedimento	Regione	2004	Regione Lazio
	Stato d'approvazione dei PRG	Provincia	2003	Regione Lazio
	Uso del suolo per categorie di copertura	Regione	2004	Regione Lazio
	Cambio d'uso del suolo	Regione	1994 -2000	Corine Land Cover; Regione Lazio

INDICATORE GEOSITI

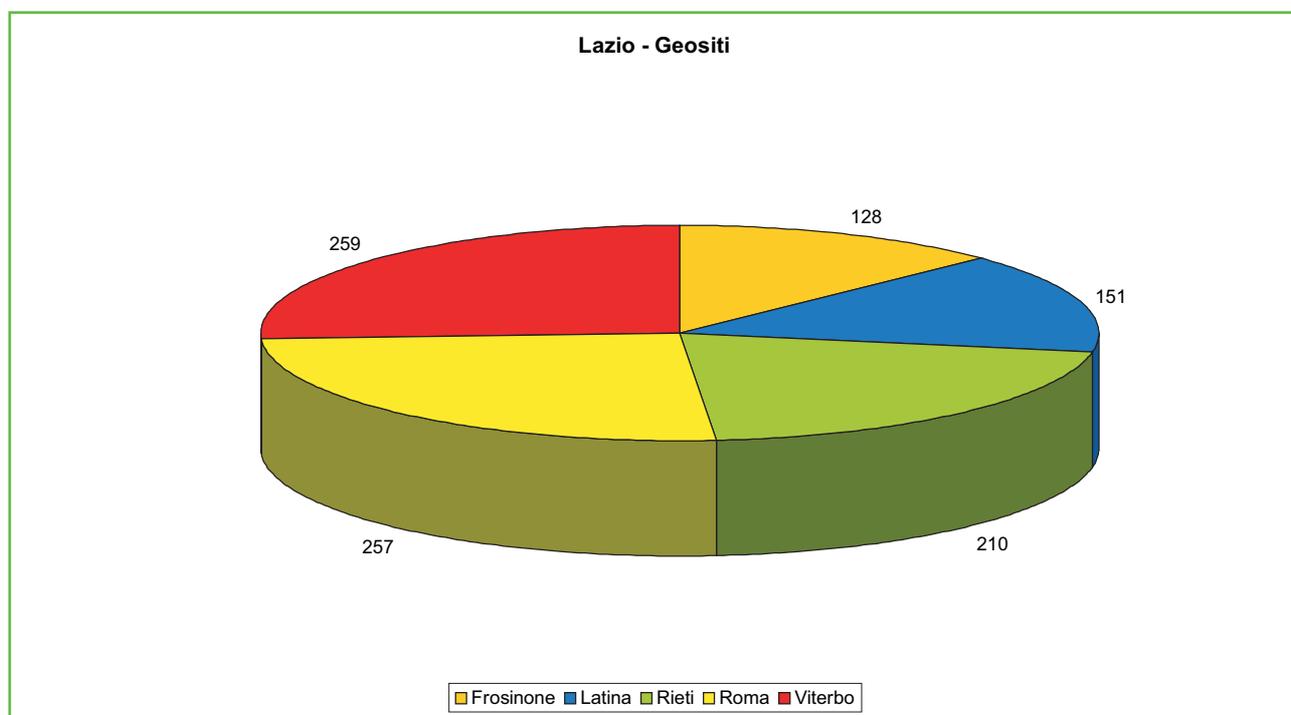


Figura 18. N° di geositi individuati nelle province del Lazio. Fonte: Regione Lazio.

I beni geologici, denominati *geositi*, censiti dal Centro Regionale di Documentazione (C.R.D.), sono derivati da una prima campagna di censimento iniziata, con la collaborazione dell' E.N.E.A., nel 1987 e conclusasi nel 1994, in tre aree campione: la Media Valle del Tevere, il Distretto Vulcanico dei Colli Albani e la Pianura Pontina e Fondana. Sono stati individuati nel complesso 131 geositi, che si possono definire *storici*. I dati di campagna sono stati organizzati in schede di rilevamento in cui i geositi sono georeferenziati, descritti secondo i criteri per i quali essi sono stati scelti e le ragioni che fanno dello stesso geosito un luogo deputato alla conservazione e alla valorizzazione. Dal 1998 è stata intrapresa una nuova campagna di censimento, tuttora in atto, finalizzata alla copertura dell'intero territorio regionale e al controllo sullo *stato di conservazione* dei geositi *storici*. Da tale campagna è emerso che molti geositi rilevati nel precedente censimento sono scomparsi o sono fortemente compromessi.

Al momento attuale sono stati censiti nel Lazio complessivamente 1005 geositi. Le province di Viterbo e Roma sono quelle col numero assoluto più elevato (rispettivamente 259 e 257), mentre la maggiore densità, intesa come numero di geositi rispetto alla superficie provinciale, si riscontra sul territorio di Latina (0,08 geositi/km² a fronte di una media regionale di 0,06 geositi/km²).

Alcuni dei geositi censiti sono inseriti nel Piano Territoriale Paesaggistico della Regione Lazio di imminente adozione.

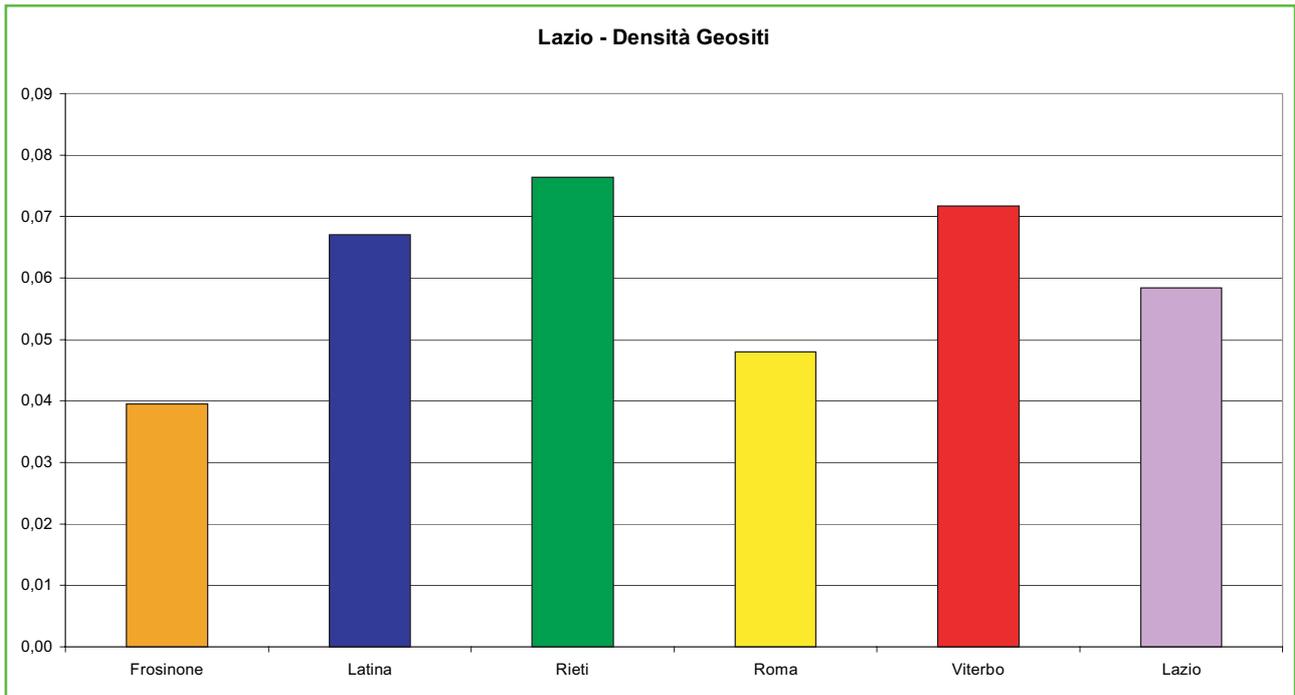


Figura 19. N° di geositi in rapporto all'estensione della superficie provinciale. Fonte: Regione Lazio.

La suddivisione di geositi per tipologia mostra la forte diffusione di beni geologici di natura vulcanologica, in particolare in provincia di Viterbo, stratigrafica e idrogeologica mentre per la tipologia *paleosuolo* esiste una sola segnalazione in provincia di Rieti.

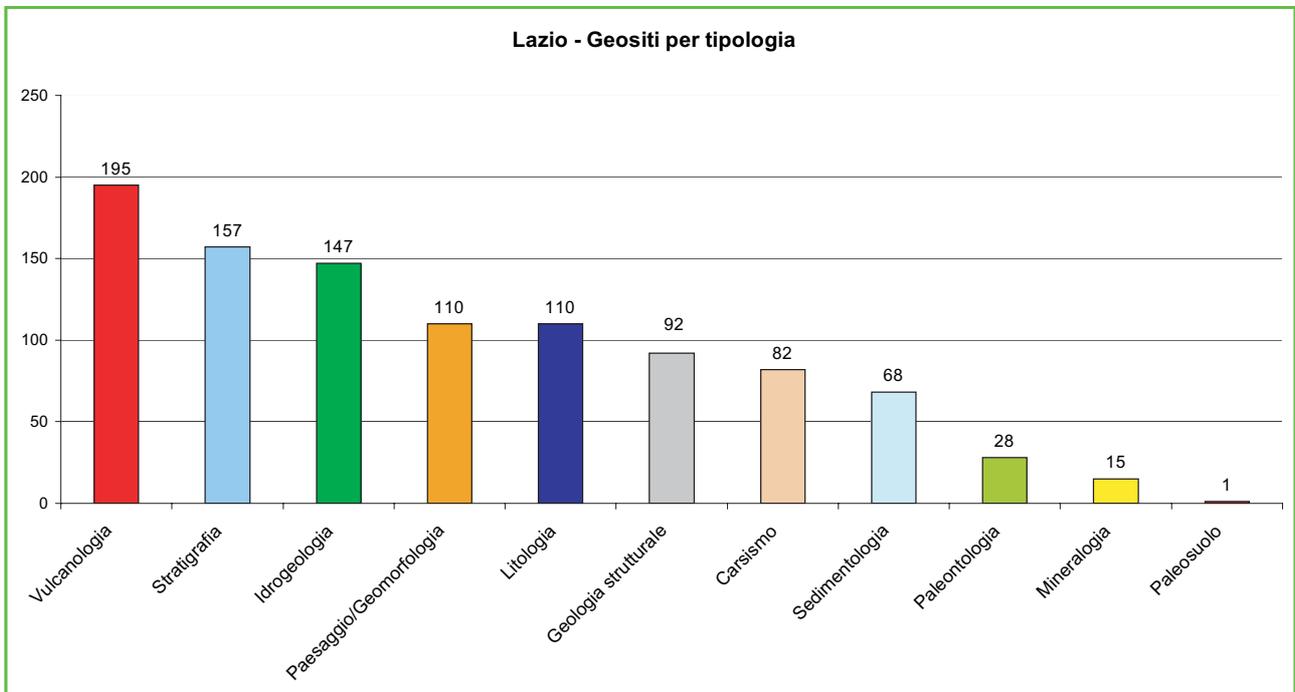


Figura 20. N° di geositi per tipologia. Fonte: Regione Lazio.

Il calcolo del numero di geositi compresi all'interno di aree protette fornisce un'importante informazione sul livello di tutela di cui attualmente godono questi beni.

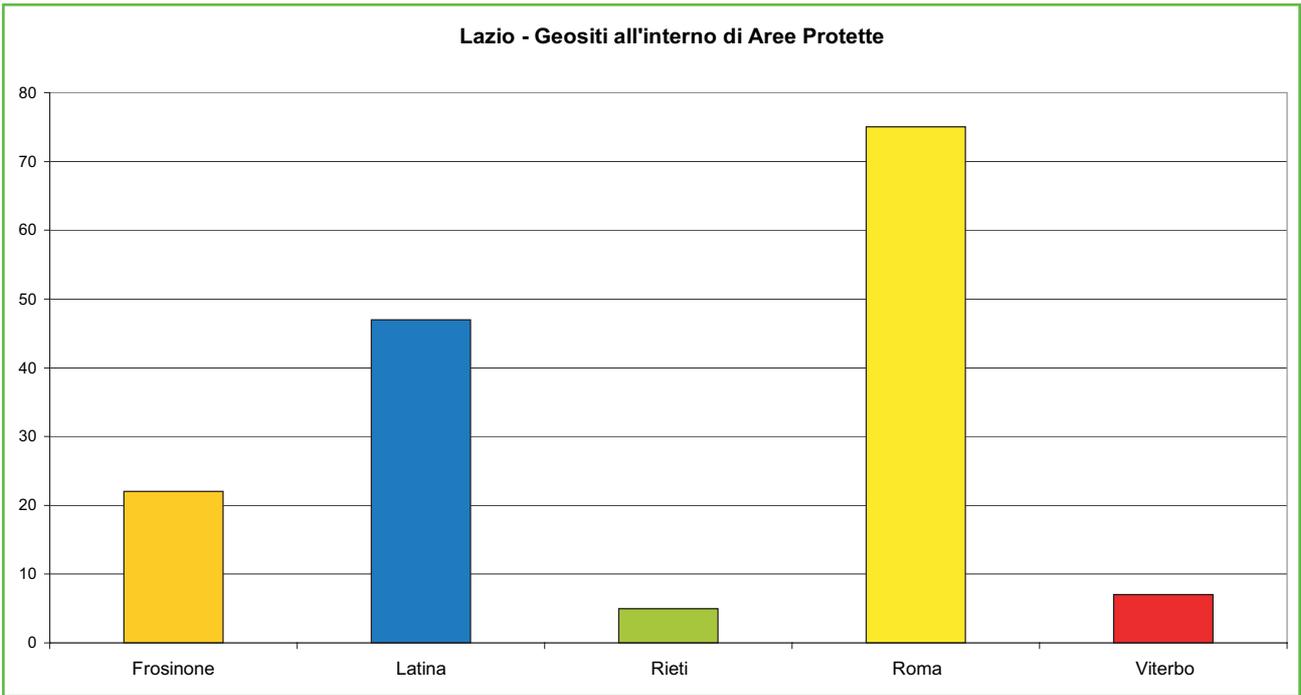


Figura 20. N° di geositi all'interno di aree protette. Fonte: ARP *La geodiversità del Lazio: geositi e geoconservazione nel Sistema delle Aree Protette, 2004.*

Dal grafico si evidenzia che il maggior numero di geositi “protetti” ricade all’interno della provincia di Roma mentre la provincia di Rieti, pur avendo un rilevante numero di geositi totali, presenta uno scarso livello di protezione di questi beni.

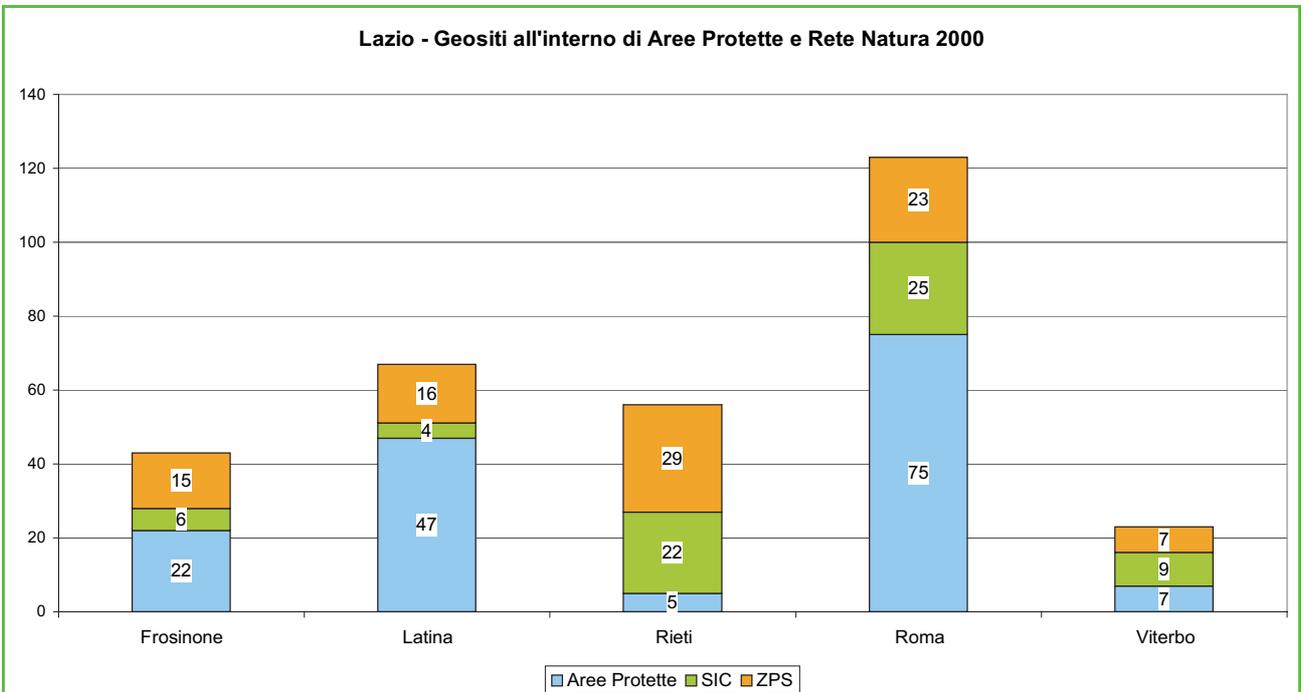


Figura 21. N° di geositi all'interno di aree protette, SIC, ZPS per provincia. Fonte: ARP, *La geodiversità del Lazio: geositi e geoconservazione nel Sistema delle Aree Protette, 2004.*

Considerando, infine, anche i geositi situati al di fuori delle aree protette ma ricadenti nei Siti d’Interesse Comunitario (SIC) e nelle Zone di protezione Speciale (ZPS), si nota che la provincia di Latina è quella col minor numero di beni geologici ubicati nel territorio appartenenti alla rete Natura 2000 mentre quella di Viterbo si caratterizza per il più esiguo numero di geositi ricadenti in aree tutelate.

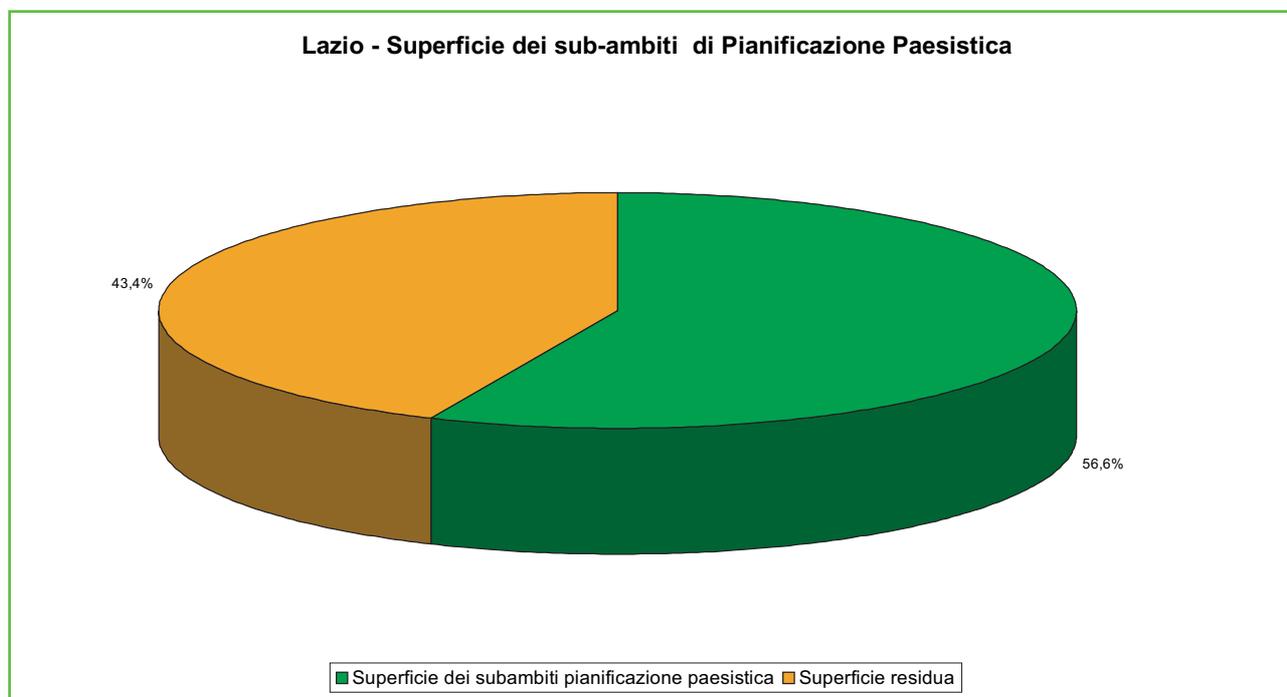
INDICATORE SUB-AMBITI DI PIANIFICAZIONE PAESISTICA

Figura 22. Superficie (%) occupata dai subambiti di pianificazione paesistica (2004). Fonte: Regione Lazio.

Il 6 Luglio 1998 il Consiglio Regionale del Lazio ha approvato la legge regionale n.24, “Pianificazione paesistica e tutela dei beni e delle aree sottoposte a vincolo paesistico”. Essa introduce il criterio della tutela omogenea, sull’intero territorio regionale, delle aree e dei beni vincolati ai sensi delle leggi 1497/39 e 431/85 (oggi sostituite dal D.Lgs 42/2004), da perseguire attraverso la redazione di un nuovo strumento di pianificazione che è il Piano Territoriale Paesistico Regionale (**PTPR**), la cui approvazione è determinata secondo criteri, procedure e tempi stabiliti dalle disposizioni contenute nella legge medesima (art. 21, 22, 23).

Con la LR 24/98 sono stati, altresì, approvati i Piani Territoriali Paesistici (**PTP**) in precedenza adottati (per la maggior parte nel 1987) limitatamente alle aree ed ai beni dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi delle leggi 1497/39 e 431/85.

Pertanto allo stato attuale, in attesa della approvazione del PTPR, unico per l’intero ambito regionale, sono vigenti i 29 PTP (28 approvati e 1 adottato) riguardanti specifici **Ambiti di Pianificazione**.

I dati riguardanti la pianificazione paesistica sono di due tipi: quello amministrativo che interessa pressoché l’intera superficie regionale in quanto ricompresa nel mosaico dei PTP vigenti, e quello “progettuale”, contenente le classificazioni di tutela e riguardante solo parte del territorio regionale. Come detto ciascun PTP si caratterizza quale unico e specifico *Ambito di pianificazione* che, a sua volta, ad esclusione dei PTP ricadenti nel comune di Roma, prevede la classificazione di tutela concentrata in particolari *Sub Ambiti* di particolare interesse, soggetti o meno al vincolo paesaggistico.

Il territorio della città di Roma, in ragione della sua complessità e di una precisa scelta progettuale, si caratterizza per avere, quasi per intero, la classificazione di tutela paesaggistica estesa a gran parte del territorio comunale non sottoposto a vincolo.

Attualmente la superficie interessata dalla pianificazione paesistica, e corrispondente classificazione di tutela, risulta pari al 56,6% del territorio regionale. In ordine a quanto sopra precisato, tale classificazione è prescrittiva solo nelle aree sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi della ex legge 1497/39, mentre al di fuori dalle aree vincolate la classificazione di tutela assume un carattere meramente propositivo.

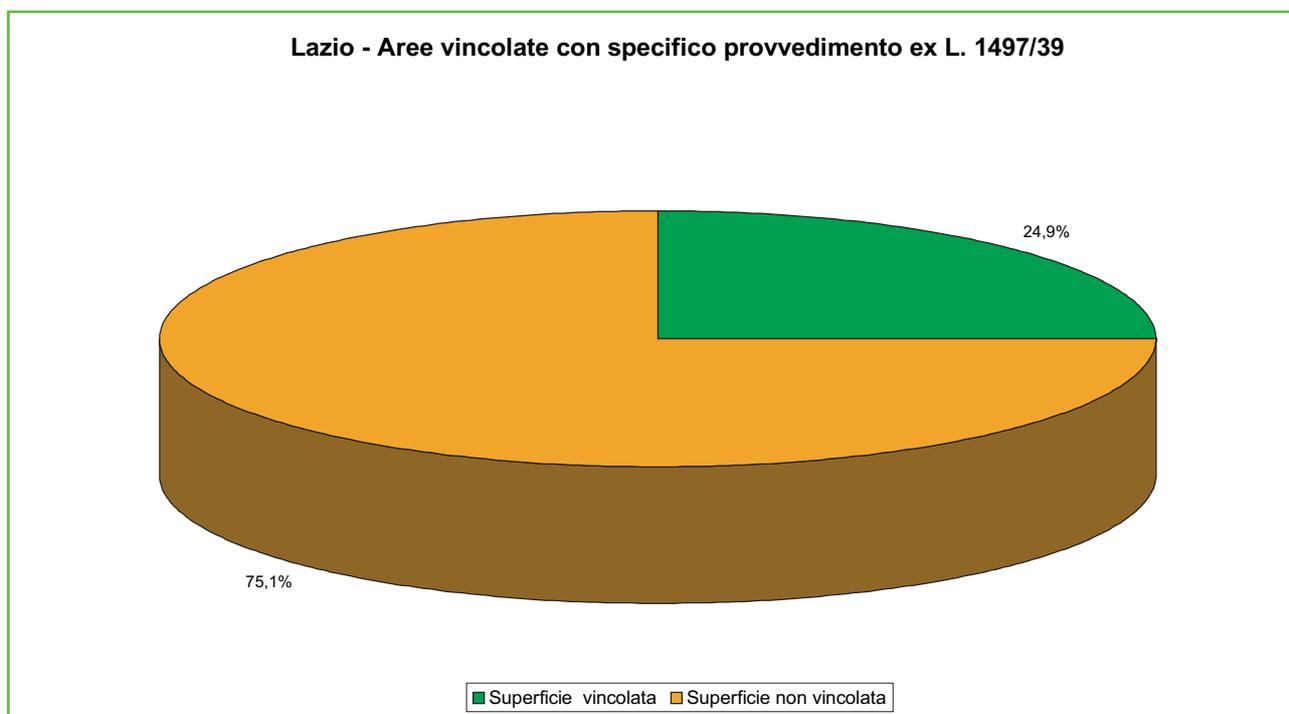
INDICATORE SUB-AMBITI DI PIANIFICAZIONE PAESISTICA

Figura 23. Estensione aree vincolate rispetto alla superficie regionale. Fonte: Regione Lazio.

I dati riguardanti le aree sottoposte a vincolo paesaggistico sono stati ricavati dal PTPR, contenente la ricognizione aggiornata ed accertata degli stessi. Attualmente la superficie delle aree dichiarate di notevole interesse pubblico, ai sensi della ex legge 1497/39, costituisce circa il 25% della superficie regionale; a queste vanno aggiunte le aree esterne relative ai “beni diffusi” della ex legge 431/85 che non è stato possibile inserire in questa sede in quanto non è disponibile il dato completo.

INDICATORE STATO D'APPROVAZIONE DEI PRG

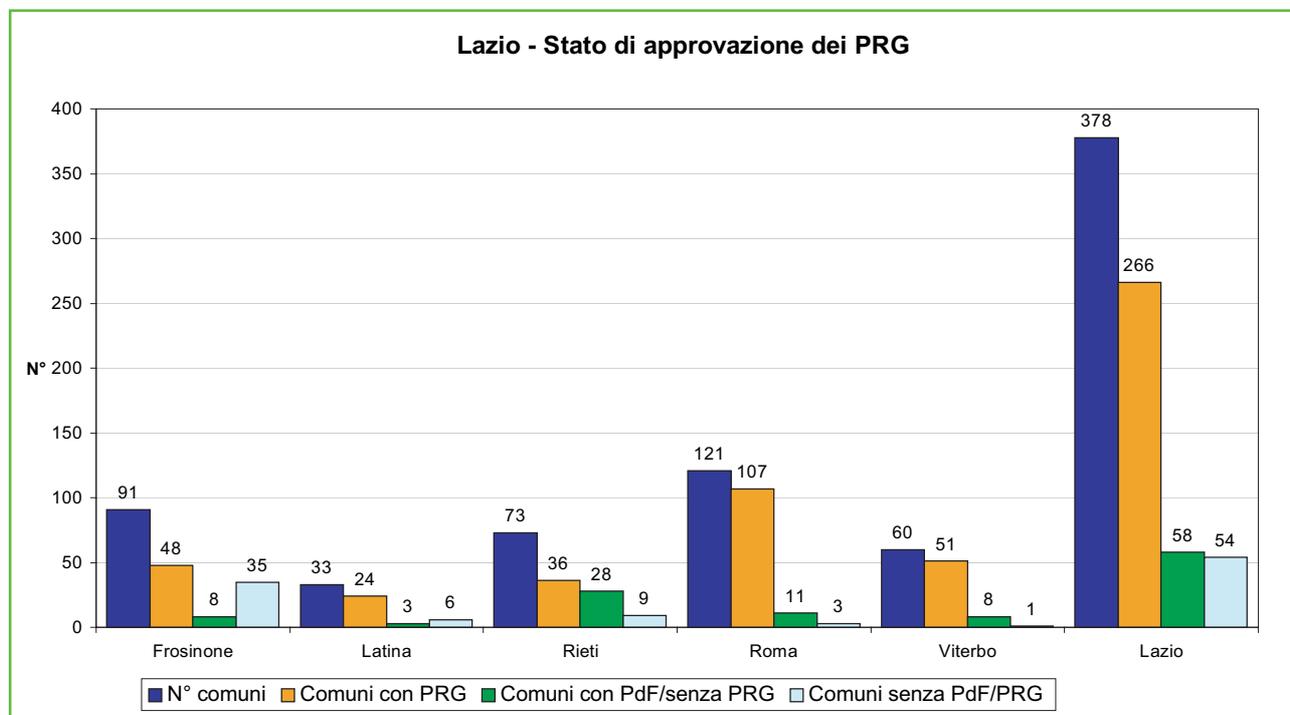


Figura 24. Stato della pianificazione urbanistica nelle province del Lazio (2004). Fonte: Regione Lazio.

Con la legge urbanistica 1150/42 si passa in Italia dal Piano Edilizio Urbano al Piano Comunale Urbanistico, esteso a tutto il territorio amministrativo municipale. Il Piano Urbanistico generale costituisce il livello di base della pianificazione territoriale e pertanto risulta importante conoscere i dati relativi alla pianificazione comunale quale indicatore della capacità di controllo delle trasformazioni territoriali.

Il Lazio è stata una delle prime Regioni a dotarsi di una legge sulle procedure in materia urbanistica e si è caratterizzata per alcune iniziative importanti ai fini della difesa ambientale e di un ordinato assetto territoriale. La L.R.32/75 stabilì obblighi generalizzati per i Comuni di dotarsi di piano regolatore generale, concedendo peraltro contribuzioni a favore dei Comuni per la predisposizione dei loro strumenti urbanistici. Alle amministrazioni comunali e' stato necessario un lungo periodo di tempo per adempiere all'obbligo di dotarsi di uno strumento di programmazione e controllo dell'uso del territorio e in diversi casi rimane vigente il Piano di Fabbricazione (**PdF**), consentito in via sussidiaria dalla L.1150/42, in quanto meno dettagliato e vincolante del PRG.

Il dato aggiornato al 2003 precisa che il 70% dei Comuni del Lazio è dotato di PRG vigente. Dei restanti comuni il 15% è dotato di PdF vigente e il 15% è addirittura privo di strumento urbanistico. Per quanto attiene i comuni privi di Piano Regolatore Generale (PRG) vigente (30%), va però precisato che circa il 20% ha adottato il PRG e quindi ne è stato avviato il procedimento di formazione.

Il Piano Regolatore Generale, secondo l'attuale assetto normativo, regola in modo prescrittivo l'uso del suolo di tutto il territorio comunale avvalendosi dello strumento dello *zoning*, che tende a configurarsi più come un piano globale di dettaglio che come piano generale. Inoltre, per la rigidità degli assetti previsionali prescrittivi, il PRG è soggetto al rischio di processi di

variante che, oltre alle complessità procedurali, evidenziano l'inadeguatezza del Piano a governare i processi di trasformazione urbanistica.

Con la L.R.22.12.1999, n.38 il PRG viene sdoppiato in due strumenti: il Piano Urbanistico Comunale Generale (**PUCG**), articolato in disposizioni strutturali e programmatiche, e il Piano Urbanistico Operativo Comunale (**PUOC**).

INDICATORE USO DEL SUOLO PER CATEGORIE DI COPERTURA

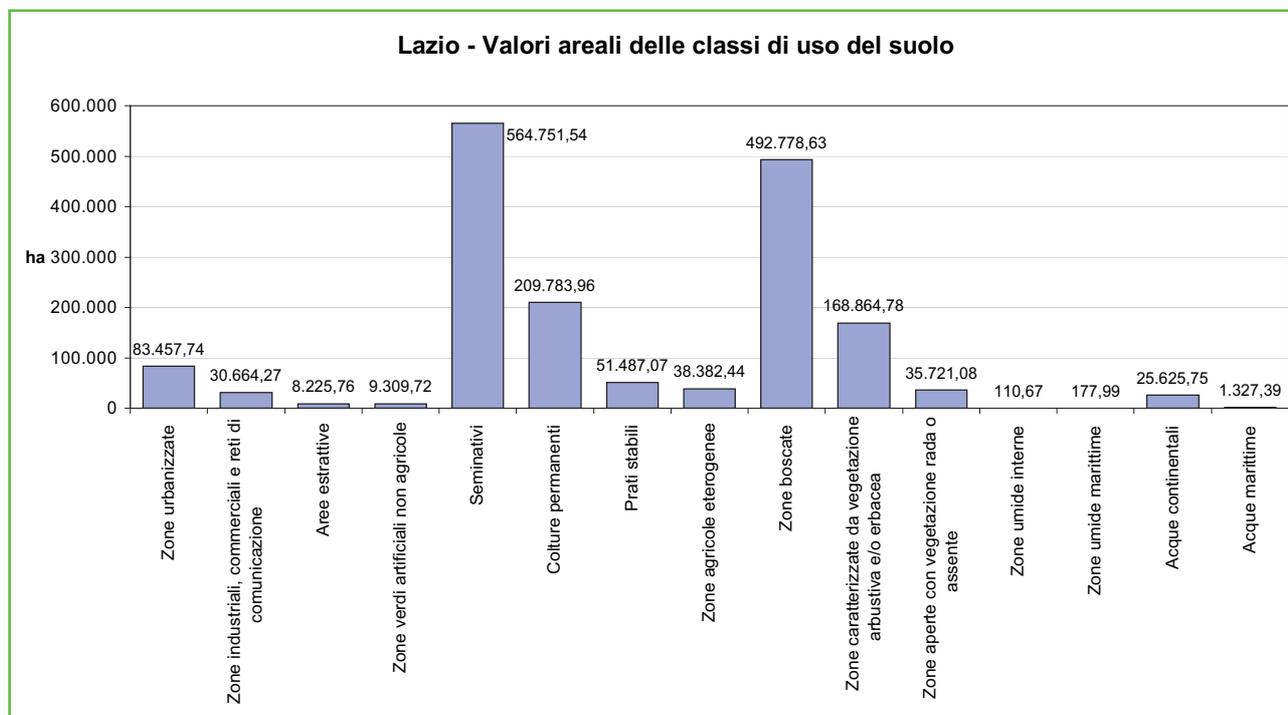


Figura 25. Estensioni delle diverse classi di uso del suolo (2° livello) della Regione Lazio. Fonte: Regione Lazio, *Carta dell'Uso del Suolo, 2000*.

La cartografia della **Carta dell'Uso del Suolo** è stata realizzata tramite interpretazione a video di ortofoto digitali a colori in scala 1.10.000 riferite agli anni 1998-1999 integrata da due coperture complete estiva ed invernale di immagini satellitari, scelte nei periodi più prossimi alla data delle riprese aeree. Come base di riferimento per la Carta dell'Uso del Suolo è stata adottata la legenda del Progetto CORINE – Land Cover, integrata al quarto livello.

A riprova della presenza di una attività agricola rilevante, nel Lazio si osserva una distribuzione dei **seminativi** su una superficie di 564.751,54 ha, corrispondente ad una percentuale del 32,82% del territorio regionale. Netta è la prevalenza (23,13%) di quelli non interessati dalla presenza di infrastrutture permanenti di irrigazione (*seminativi semplici non irrigui*).

La **copertura boschiva** regionale risulta essere rilevante, con valori pari a 492.778,63 ha, corrispondenti al 28,64% della superficie complessiva. I boschi di latifoglie prevalgono nettamente (27,55%), mentre percentuali minime spettano alle superfici a conifere con lo 0,61% ed ai boschi di tipo misto con lo 0,48%.

Le superfici occupate da **colture permanenti** (12,19% del territorio regionale) si collocano al terzo posto per ampiezza di copertura del suolo nel Lazio (209.783,97 ha); si tratta per lo più di *oliveti*, che a fronte di una superficie di circa 130.000 ettari occupano circa l'8% del territorio. Seguono in ordine di importanza *frutteti* con il 2,42% e *vigneti*, con l' 1,56%.

Una percentuale non trascurabile del territorio laziale risulta essere quella relativa alle aree caratterizzate da **copertura vegetale arbustiva e/o erbacea in evoluzione naturale** (9,8%). In questo ambito prevalgono rispettivamente i *cespuglieti ed arbusteti* e le *aree a pascolo naturale e praterie di alta quota*.

Le **aree urbanizzate** coprono complessivamente il 4.85% del territorio. Tale percentuale corrisponde ad una estensione di 83.457,74 ha, con una prevalenza non trascurabile degli *insediamenti discontinui* e *sparsi* rispetto a quelli *continui*.

I **prati stabili** occupano una superficie di 51.487,07 ettari (2.99% del territorio regionale), in larga misura concentrati in provincia di Roma (più di 25.000 ha).

Anche le zone **agricole eterogenee** superano il 2% di occupazione del territorio (2,23%), estendendosi per circa 38.382 ettari. Ancora Roma risulta essere la provincia con la maggiore estensione areale di colture di questo tipo (12.266 ha).

Le **zone aperte con vegetazione rada o assente** coprono una superficie pari a 35.721,08 ha; all'interno di questa classe assumono una certa rilevanza le zone interessate da presenza di aree con parziale copertura vegetale (*aree con vegetazione rada* propriamente dette), ricoprendo da sole l'1,79% del Lazio, rispetto alle aree con roccia nuda affiorante, aree calanchive, spiagge e falesie.

Per ciò che riguarda gli **insediamenti produttivi** essi si collocano subito dopo con una superficie complessiva di 30.664,27 ha (1,78% della superficie regionale), di cui 14.626,71 fanno capo alla classe *insediamenti industriali o artigianali con spazi ammessi*. La provincia di Roma è quella che risulta avere il valore maggiore, con circa 18.747 ha di territorio dedicati alle attività produttive.

Le **acque continentali** coprono circa l'1,5% del Lazio, con una netta prevalenza dei bacini (1,28% di territorio, pari ad estensione di circa 22.049 ha) ed in particolare di quelli *senza manifeste utilizzazioni produttive*. Corsi d'acqua ed idrovie sono estesi per 3.576 ha (0,21 % di territorio).

La provincia di Viterbo risulta, per la natura geologica del suo territorio, quella con la maggior percentuale di acque continentali. Infatti al suo interno ricadono due grandi specchi lacustri (Bolsena e Vico) e un ampio tratto del fiume Tevere. Complessivamente nella provincia di Viterbo, l'area occupata dagli elementi di questa classe è pari a 13.327,69 ha.

Le **zone verdi artificiali non agricole** coprono una superficie pari a circa 9.309 ha, corrispondenti allo 0,54 % del territorio regionale. La provincia di Roma è quella dove tali zone sono più diffuse, con una superficie pari a circa 7.088 ha. A tal proposito basti pensare al contributo del verde urbano della città di Roma, con i suoi parchi e l'estensione dei suoi cimiteri.

Le **aree estrattive** occupano circa lo 0.5% del territorio, corrispondente ad una superficie di 8.226 ha. La provincia di Roma risulta essere quella con la maggior percentuale di territorio vocato all'attività estrattiva (4.751 ha, pari allo 0.9 % del territorio).

Le **aree marittime**, occupano lo 0,08% del territorio regionale. Pur essendo la provincia di Roma quella con lo sviluppo litorale maggiore, è nella provincia di Latina, caratterizzata dalla presenza di importanti laghi costieri (ad es .il Lago costiero di Sabaudia), che questa classe di uso del suolo è più rappresentata.

Le **zone umide interne** e le **zone umide marittime** occupano porzioni di territorio regionale estremamente ridotte (ognuna circa lo 0,01%).

Codice	Descrizione	Area (ha)	% Territorio
1.1	Zone urbanizzate	83.457,74	4,85
1.2	Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione	30.664,27	1,78
1.3	Aree estrattive	8.225,76	0,48
1.4	Zone verdi artificiali non agricole	9.309,72	0,54
2.1	Seminativi	564.751,54	32,82
2.2	Colture permanenti	209.783,96	12,19
2.3	Prati stabili	51.487,07	2,99
2.4	Zone agricole eterogenee	38.382,44	2,23
3.1	Zone boscate	492.778,63	28,64
3.2	Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	168.864,78	9,81
3.3	Zone aperte con vegetazione rada o assente	35.721,08	2,08
4.1	Zone umide interne	110,67	0,01
4.2	Zone umide marittime	177,99	0,01
5.1	Acque continentali	25.625,75	1,49
5.2	Acque marittime	1.327,39	0,08

Tabella 16. Estensioni delle principali categorie di copertura del suolo (2000). Fonte: Regione Lazio, *Carta dell'Uso del Suolo 2000*.

INDICATORE CAMBIO D'USO DEL SUOLO

CODICE	CUS della Regione Lazio (2000): classi di 2° livello		Corine Land Cover (1994): classi di 2° livello	
	ha	% Regione	ha	% Regione
1.1 Zone urbanizzate	83.457,74	4,85	66206,746	3,84
1.2 Zone industriali commerciali e reti di comunicazione	30.664,27	1,78	14533,499	0,84
1.3 Aree estrattive	8.225,76	0,48	5637,626	0,32
1.4 Zone verdi artificiali non agricole	9.309,72	0,54	4683,839	0,27
2.1 Seminativi	564.751,54	32,82	503785,16	29,24
2.2 Colture permanenti	209.783,97	12,19	162442,11	9,43
2.3 Prati stabili	51.487,075	2,99	12981,167	0,75
2.4 Zone agricole eterogenee	38.382,44	2,23	325156,06	18,87
3.1 Zone boscate	492.778,63	28,64	420626,34	24,41
3.2 Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	168.864,78	9,81	126.393,42	7,33
3.3 Zone aperte con vegetazione rada o assente	35.721,08	2,08	54.624,776	3,17

Tabella 17. Variazione dell'estensione delle principali categorie di copertura del suolo (2004). Fonte: Regione Lazio, *Carta dell'Uso del Suolo 2000* e *Corine Land Cover*.

Obiettivo dell'indicatore è evidenziare i cambiamenti intervenuti sul territorio della regione nell'arco degli anni compresi tra il 1994 e il 2000. Sono messi a confronto i dati relativi all'uso del suolo così come riportato nel Corine Land Cover e quelli emersi dall'elaborazione della Carta dell'Uso del Suolo (CUS) della Regione Lazio. Le due carte hanno differenti caratteristiche in relazione ai materiali di base da cui sono estratti i dati:

a) CORINE LAND COVER (1994): carta digitalizzata in scala 1:100.000 con unità minima interpretata di 25 ettari;

b) CUS REGIONE LAZIO (2000): carta digitalizzata della copertura del suolo alla scala di 1:25.000, con unità minima interpretata di 1 ettaro.

Pur con i limiti delle differenti caratteristiche delle due carte si possono riportare alcune considerazioni.

Per quanto riguarda *aree urbanizzate*, nel periodo considerato si è registrato un incremento non trascurabile (dal 3,84% al 4,85%), dovuto prevalentemente al maggior peso della classe *insediamento continuo*; a questo incremento si collegano le variazioni, seppur modeste, fatte registrare dalle *aree verdi urbanizzate*.

Gli *insediamenti di tipo produttivo* risultano maggiormente rappresentati in conseguenza dell'aumento percentuale delle tipologie commerciali, industriali ed artigianali. Evidente anche l'incremento relativo alle reti stradali e ferroviarie con infrastrutture connesse.

Tutti gli usi del suolo raggruppati all'interno della classe corrispondente alle *aree estrattive, cantieri e discariche* non hanno subito variazioni consistenti nel corso del decennio considerato.

Il confronto dei dati CORINE - CUS 2000 risulta particolarmente delicato per ciò che riguarda i *seminativi*, la classe maggiormente rappresentata nella regione. Al momento può attribuirsi a questa classe un aumento di circa il 3%.

Per le aree occupate dalle *colture permanenti* (*oliveti, nocciolati, vigneti*) si sono evidenziati sviluppi diversi in base alla specie coltivata. In generale si può individuare una riduzione delle

superfici occupate dai vigneti e da alcune essenze arboree in diverse zone del Lazio. Complessivamente, comunque, per la classe 2.2 si è passati da una percentuale di circa il 9% ad una di circa il 12%.

I **prati stabili** risultano aumentati anche perché, all'interno di tale classe, sono inclusi i terreni non più soggetti a normali pratiche agricole (da meno dell'1% del Corine Land Cover, si è passati a circa il 3% registrato dalla CUS).

Le **aree boscate**, passate da una percentuale di occupazione del territorio del 24,41% al 28,64%, sono risultate in aumento. E' possibile attribuire tali effetti sia alle diverse modalità interpretative utilizzate per il Corine Land Cover rispetto alla CUS (principalmente per la diversa unità minima interpretabile) sia alla legge 394/91 "Legge quadro sulle aree protette", attraverso la quale, insieme ad altre successive leggi regionali e comunitarie, sono stati sanciti i criteri di protezione di aree territoriali di rilevanza naturale.

Nel periodo in osservazione, gli **ambienti caratterizzati da copertura vegetale prevalentemente arbustiva e/o erbacea in evoluzione naturale** sono complessivamente più diffusi. Gli incrementi riguardano le aree a pascolo naturale, i cespuglieti e gli arbusteti. Risultano invece in diminuzione le **zone a vegetazione rada o assente** (da circa il 3% a circa il 2% rispetto alla superficie complessiva regionale), in virtù dell'incremento delle zone urbane, dei processi di ripopolamento delle aree vegetate e della diminuzione degli incendi.

Zone **umide interne** e **umide marittime** non fanno registrare variazioni di rilievo nel periodo considerato, così come le **acque continentali**.

Le **acque marittime** (0,08% rispetto all'intero territorio regionale) risultano assenti sul Corine Land Cover in ragione delle sue caratteristiche tecniche.

15.3.1.4 LE FORESTE

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Foreste	Estensione aree boscate	Provincia	2000	Regione Lazio
	Superficie forestale sottoposta a gestione	Provincia	2004	Regione Lazio

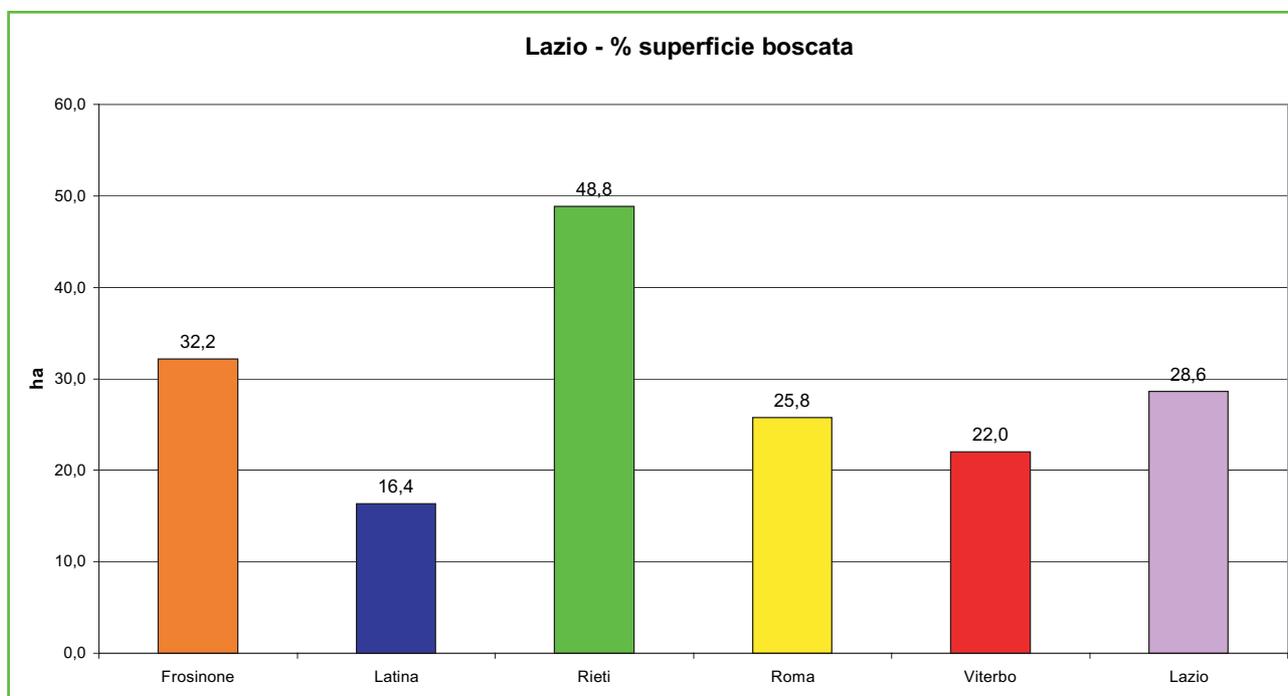
INDICATORE ESTENSIONE AREE BOScate

Figura 26. Percentuale di superficie boscata nelle province del Lazio (2000). Fonte: Regione Lazio, *Carta dell'Uso del Suolo*.

In assenza di uno strumento specifico di riferimento quale l'Inventario Forestale Regionale, pur previsto dalla L.R. 39/2002, la determinazione corretta dell'estensione delle superfici boscate è un problema di non facile risoluzione. I valori riportati da diverse fonti sono estremamente disomogenei, in virtù di differenti metodologie d'interpretazione della copertura arborea del suolo. L'Inventario Forestale Nazionale (1985) riportava per il Lazio una copertura boschiva pari a 466.200 ha, mentre secondo l'ISTAT (2000) le aree boscate regionali sono estese per 382.492 ha. In considerazione di quanto detto in precedenza e per coerenza con il resto delle informazioni riportate in questo Rapporto, per l'elaborazione dell'indicatore ci si è attenuti a quanto emerso dall'elaborazione della *Carta dell'Uso del Suolo* (2000), secondo cui nel Lazio vi sono 492.778,63 ha di bosco che coprono una superficie pari al 28,6% di quella regionale. La provincia più boscata risulta essere Rieti con una superficie pari a 137.897,87 ha (29% di tutte le superfici boscate del Lazio), dato che corrisponde tra l'altro anche ad una percentuale pari al 48,8% del territorio di tutta la provincia. Seguono subito dopo Roma (134.266,85 ha corrispondenti al 25,8% del totale provinciale) e Frosinone, anch'essa con più di 100.000 ettari di boschi. Latina risulta essere la provincia con la minore copertura boschiva anche se il dato appare sensibilmente sottodimensionato.

	Frosinone	Latina	Roma	Rieti	Viterbo	Totale regionale
Estensione aree boscate (ha)	104.206,194	36.876,23	134.266,8	137.897,9	79.531,488	492.778,63
% sul totale provinciale	32,2	16,4	25,8	48,8	22	28,6

Tabella 18. Estensione delle aree boscate nelle province del Lazio (2000). Fonte: Regione Lazio, *Carta dell'Uso del Suolo*.

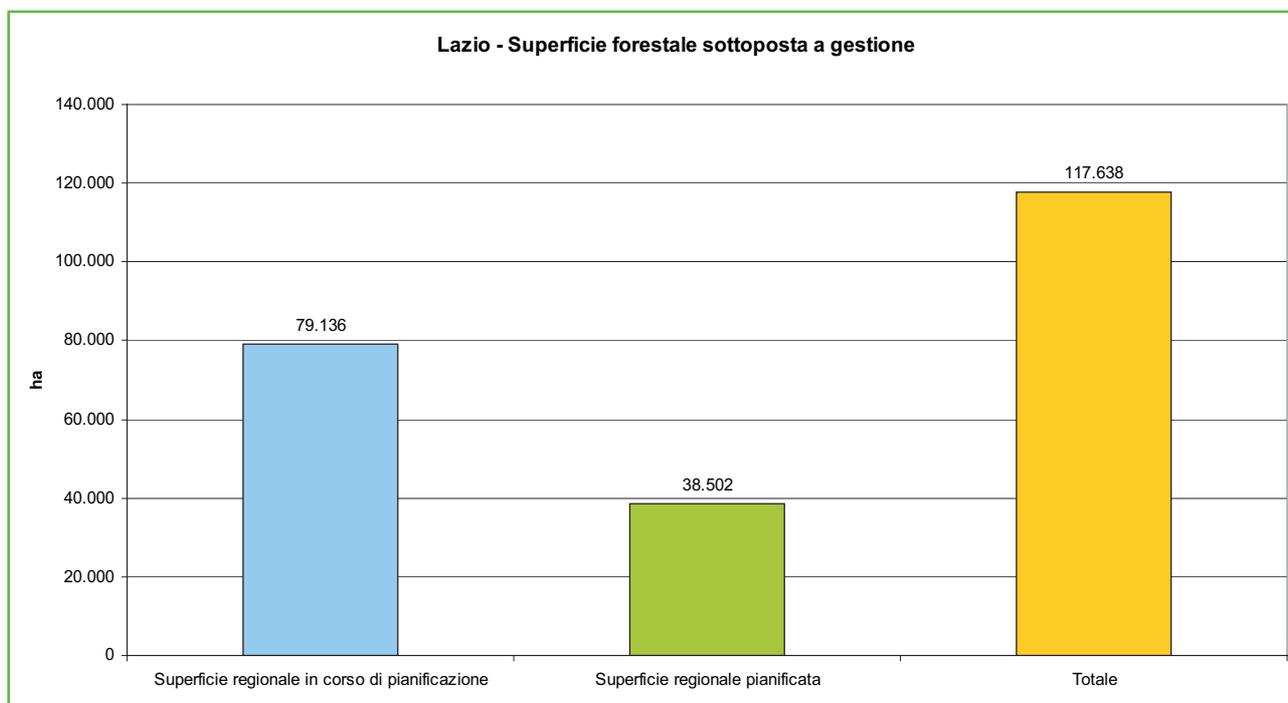
INDICATORE SUPERFICIE FORESTALE SOTTOPOSTA A GESTIONE

Figura 27. Superficie forestale oggetto di pianificazione e pianificata (2004). Fonte: Regione Lazio.

La superficie forestale regionale oggetto di pianificazione ammonta a 117.638 ha, pari al 23,8% del totale. In particolare le aree già pianificate ricoprono una superficie di 38.502 ha mentre quelle in corso di pianificazione interessano 79.136 ha.

Al momento attuale sono esecutivi 19 Piani d'Assestamento Forestale mentre 38, che interessano poco più di 40.000 ha di superficie, sono ancora in fase d'istruttoria.

Le province maggiormente impegnate nella pianificazione forestale sono quelle di Rieti e Viterbo.

15.3.2 LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI E GLI IMPATTI

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Le pressioni	Pressione venatoria	Provincia	2003	Regione Lazio
	Livello di urbanizzazione nelle aree protette	Regione	2003	Regione Lazio
	Pressione da popolamento nelle aree protette	Provincia	2001	ARP
	Pressione da attività economiche nelle aree protette	Provincia	2001	ARP
	Incendi boschivi	Provincia	2003	Coordinamento Regionale CFS Lazio

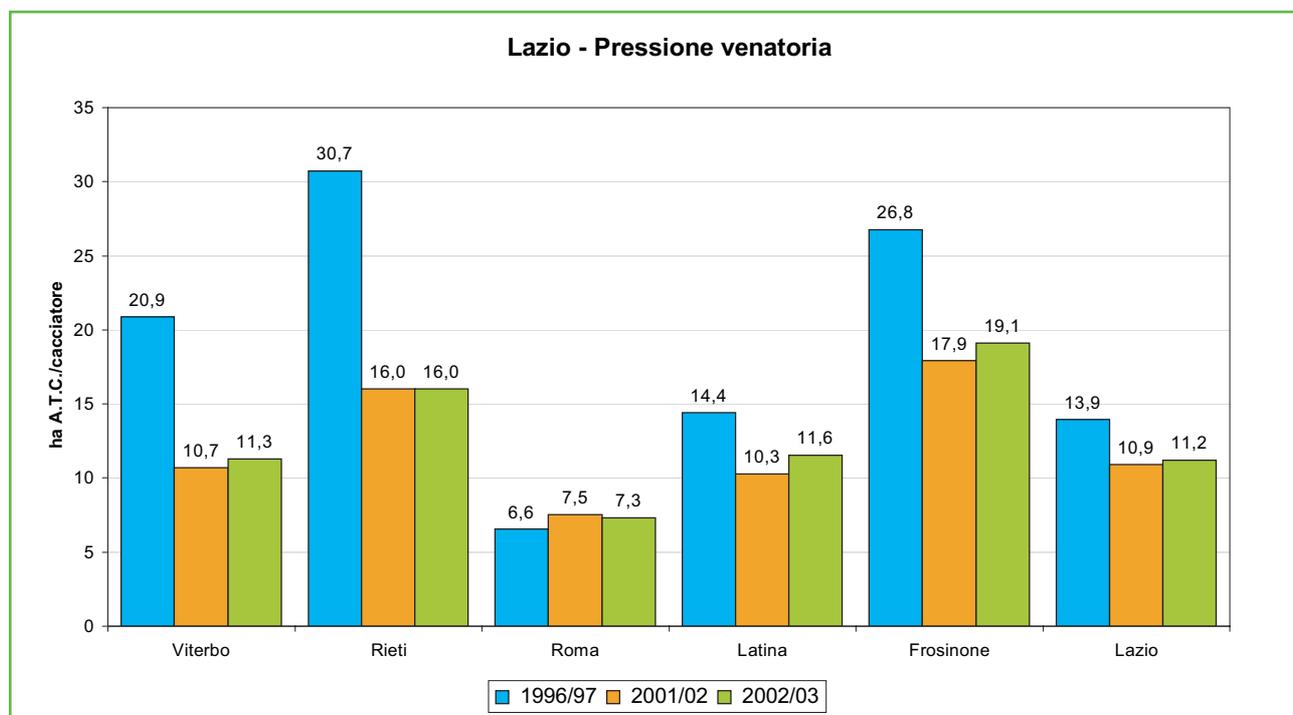
INDICATORE **PRESSIONE VENATORIA**

Figura 28. Rapporto tra ha di ATC e n° di cacciatori per provincia. Fonte: Regione Lazio.

Negli ultimi 16 anni il numero di cacciatori nel Lazio è diminuito del 41,1%. L'ultima stagione venatoria⁷⁶ conferma questa tendenza al declino: nel 2002-2003 i cacciatori sono 77.982, per un decremento del 3% rispetto alla stagione precedente.

	'86/'87	'87/'88	'88/'89	'89/'90	'91/'92	'92/'93	'93/'94	'94/'95	'96/'97	'01/'02	'02/'03
Frosinone	17.681	17.545	21.284	17.153	16.310	12.755	11.500	11.800	8.797	10.160	9.543
Latina	15.574	15.621	15.198	15.198	15.239	10.831	9.539	10.256	9.606	11.606	10.324
Rieti	10.174	8.995	8.995	9.607	8.791	8.896	6.216	6.909	5.687	8.562	8.562
Roma	73.758	71.840	71.038	71.937	72.783	57.332	47.689	44.345	40.000	30.420	31.215
Viterbo	15.248	15.569	15.844	15.925	15.050	12.116	12.008	11.340	11.769	19.314	18.338
Lazio	132.435	129.570	132.359	129.820	128.173	101.930	86.952	84.650	75.859	80.062	77.982

Tabella 19. N° complessivo di cacciatori nelle province del Lazio. Fonte: Regione Lazio.

Conseguentemente aumenta il territorio virtualmente disponibile per ogni singolo cacciatore, passando da 10,9 ha del 2001-2002 a 11,2 ha del 2002-2003, valore comunque ancora inferiore a quello registrato a metà degli anni '90, allorché ciascun cacciatore aveva a disposizione 13,9 ha. Questa discrepanza è dovuta alla sensibile riduzione della superficie destinata a caccia programmata che, come stabilito dal *Piano Faunistico Venatorio Regionale* (PFV), approvato con D.C.R. n. 450 del 29 luglio 1998, è di 873.896,3 ha, pari al 60,5% del territorio agrosilvopastorale del Lazio.

⁷⁶ Nel Lazio la stagione venatoria va dalla terza settimana di settembre al 31 gennaio di ogni anno.

	Cacciatori 1996/1997	ha ATC/ cacciatore	ha ATC/ Cacciatore PFV	Cacciatori 2001/2002	ha ATC/ cacciatore	Cacciatori 2002/2003	ha ATC/ cacciatore
Viterbo	11.769	20,9	17,5	19.314	10,7	18.338	11,3
Rieti	5.687	30,7	24,1	8.562	16,0	8.562	16,0
Roma	40.000	6,6	5,7	30.420	7,5	31.215	7,3
Latina	9.606	14,4	12,4	11.606	10,3	10.324	11,6
Frosinone	8.797	26,8	20,7	10.160	17,9	9.543	19,1
Lazio	75.859	13,9	11,5	80.062	10,9	77.982	11,2

Tabella 20. N° cacciatori e rapporto ha ATC/cacciatore per provincia. Fonte: Regione Lazio.

Il PFV ha individuato 10 comprensori intercomunali di riferimento (2 per ogni provincia), all'interno dei quali rientrano altrettanti Ambiti Territoriali di Caccia⁷⁷ (A.T.C.). La provincia di Roma, sul cui territorio insiste il 40% dei cacciatori della regione, è quella che attualmente mostra la pressione venatoria più incisiva, con un valore di superficie a disposizione di ciascun cacciatore pari a 7,3 ha.; allo stesso tempo è l'unica per cui il risultato del rapporto superficie ATC/cacciatore sia migliore rispetto alla stagione 1996-97. Nelle altre province i valori sono decisamente superiori alla media regionale ma ovunque si registra la diminuzione, particolarmente significativa a Rieti, di territorio disponibile procapite.

	Superficie agro-silvo- pastorale(ha)	Superficie ATC 1996/1997 (ha)	Superficie ATC 2002/2003 (ha)
Viterbo	317.874,68	245.565,7	206.618,1
Rieti	249.364,93	174.726,3	137.150,7
Roma	415.642,40	262.669,4	228.603,3
Latina	180.990,39	138.337,6	119.303,0
Frosinone	280.340,28	235.385,2	182.221,2
Lazio	1.444.212,68	1.056.684,180	873.896,3

Tabella 21. Superficie ATC (stagioni venatorie 1996/1997 e 2002/2003) per provincia. Fonte: Regione Lazio.

⁷⁷ L'ambito territoriale di caccia (A.T.C.) è costituito dalla parte di territorio agro-silvo-pastorale destinata a forme di gestione programmata della caccia, ai sensi degli articoli 10, 11 e 25 della L.R. 2 Maggio 1995 n.17. Esso rappresenta, inoltre, l'istituto attraverso il quale l'attività venatoria viene gestita in forma programmata, da un apposito organismo di gestione.

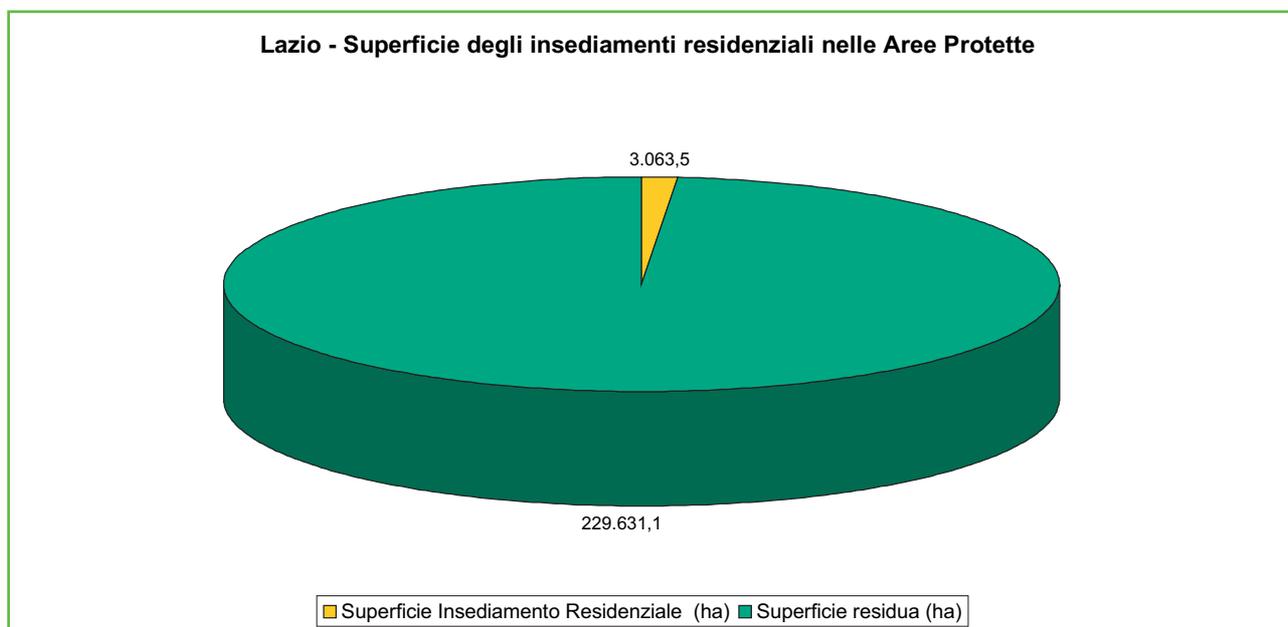
INDICATORE LIVELLO DI URBANIZZAZIONE NELLE AREE PROTETTE

Figura 29. Estensione dell'insediamento residenziale all'interno delle aree protette del Lazio (2000). Fonte: Regione Lazio, *Carta dell'Uso del Suolo*.

Il calcolo dell'estensione dell'insediamento residenziale fornisce una misura del livello di pressione da urbanizzazione all'interno delle aree protette. L'aggiornamento periodico dell'indicatore consentirà di valutare l'efficacia delle strategie di tutela di queste aree poste in essere dall'Amministrazione Regionale.

Il dato riguardante l'insediamento residenziale, 1,3 % della superficie delle aree protette, è ricavato dal 2° livello di classificazione della Carta dell'Uso del Suolo (2000) della Regione Lazio.

Quasi il 45% dell'insediamento residenziale è rappresentato dal **tessuto residenziale sparso**. Si tratta di superfici occupate da costruzioni residenziali isolate che formano zone insediative disperse negli spazi seminaturali o agricoli. Gli edifici, la viabilità e le superfici coperte artificialmente coprono meno del 30% e più del 10% della superficie totale dell'unità cartografata.

Il 20% circa è costituito dal **tessuto residenziale discontinuo**, ovvero da edifici, viabilità e superfici a copertura artificiale che coesistono con aree coperte da vegetazione e con suolo nudo, coprendo dal 10% all'80% della superficie totale.

Il 10% dell'insediamento residenziale è rappresentato dal **tessuto residenziale continuo, ovvero da aree in cui** edifici, viabilità e superfici a copertura artificiale coprono più dell'80% della superficie complessiva.

Tipologie insediamento residenziale	Estensione (ha)	%
Tessuto residenziale continuo e denso	302,6492	10
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	366,5152	12
Tessuto residenziale discontinuo	585,4127	19
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	452,2656	15
Tessuto residenziale sparso	1356,6148	44
Totale Insediamento Residenziale	3.063,4.57	100

Tabella 22. Estensione delle diverse categorie d'insediamento residenziale all'interno delle aree protette del Lazio (2000). Fonte: Regione Lazio, *Carta dell'Uso del Suolo*.

INDICATORE **PRESSIONE DA POPOLAMENTO SULLE AREE PROTETTE**

Area protetta	Popolazione totale	Densità popolazione ⁷⁸ (ab/km ²)	Variazione popol.'91/'99 (%)
R.N. Monte Rufeno	5.818	45	-1,3
R.N. Selva del Lamone	1.765	33	-3,7
R.N. Lago di Vico	5.231	91	6,5
R.N. Tuscania	7.902	38	2,3
P.R. Marturanum	942	25	5
R.N. Monte Casoli di Bomarzo	1.556	39	6,4
P.U. Antichissima città di Sutri	5.086	84	17,4
M.N. Pian S. Angelo	6.113	88	3,9
R.N. Saline di Tarquinia	15.079	54	7,6
P.N. Bracciano-Martignano	2.704.338	345	20,8
R.N. Monterano	3.255	88	20,6
P.S. Valle del Treja	3.369	100	6,1
R.N. Monte Soratte	3.432	78	3,1
R.N. Tevere Farfa	5.965	97	10,8
P.N. Vejo	2.691.093	406	16,7
R.N. Litorale Romano	2.694.833	1.148	
P.S. Appia Antica	2.716.050	2.251	2,3
Roma	2.643.581	2.056	-4,7
P.S. Castelli Romani	267.767	727	12,5
R.N. Monte Catillo	52.809	771	0,8
R.N. Nomentum	37.543	884	23,7
R.N. Macchia Gattaceca e Barco	74.037	618	17,7
P.A. Inviolata	67.882	838	18,1
P.N. Monti Lucretili	34.435	91	3,8
P.N. Appennino M. Simbruini	13.498	34	-2,2
R.N. Macchiatonda	16.335	332	38,2
M.N. Torre Flavia	51.814	597	30
R.N. Tor Caldara	42.734	984	27,6
R.N. Villa Borghese di Nettuno	38.994	546	15,3
M.N. La Selva	5.376	168	6,1
M.N. Valle delle Cannuccete	757	50	8,5
R.N. Montagne della Duchessa	4.798	32	3,6
P.N. Gran Sasso Monti della Laga	3.616	13	-4
R.N. Laghi Lungo e Ripasottile	56.232	90	3,1
R.N. M. Navegna e Monte Cervia	3.064	19	-6,7
P.N. Circeo	142.272	207	8,8
M.N. Campo Soriano	45.553	156	1,7
P.N. Monti Aurunci	109.990	142	4,1
M.N. Giardino di Ninfa	32.635	229	3,7

⁷⁸ Media dei valori di densità di popolazione dei comuni che costituiscono l'area protetta.

M.N.Tempio di Giove Auxur	38.662	283	4,3
R.M. Ventotene e S.Stefano	664	431	-1
P.U. Monte Orlando	22.687	797	1,6
P.S.Gianola e Monte Scauri	55.080	468	5,6
R.N. Antiche città di Fregellae	19.011	144	1
R.N. Lago di Canterno	34.101	179	6,4
R.N. Posta Fibreno	1.328	146	-2,7
P.N. d'Abruzzo	13.312	37	1

Tabella 23. Popolazione totale e densità di popolazione nei comuni compresi all'interno di alcune aree protette del Lazio. Fonte: ARP, *Analisi socio-economica delle aree protette del Lazio*, (2004).

I dati necessari alla costruzione di questo indicatore sono tratti da un'analisi realizzata sul territorio laziale dall'Agenzia Regionale per i Parchi (ARP).

Delle aree esaminate venticinque interessano un solo comune mentre le altre fanno riferimento a gruppi di comuni la cui numerosità è compresa tra due (Valle del Treja, P.N. Gran Sasso, M.N. di Campo Soriano, ecc.) e quindici (Castelli Romani). Al crescere del numero dei comuni cresce la probabilità di trovarsi in contesti disomogenei.

Nel Lazio si ritrovano aree che interessano popolazioni molto piccole come Ventotene, Marturanum, le Cannuccete e, all'opposto, aree che interessano popolazioni molto ampie come l'Appia Antica, Vejo, Bracciano, i Castelli Romani e il Circeo. Ben ventiquattro aree riguardano tuttavia territori con meno di 15.000 abitanti.

L'esame delle dinamiche demografiche all'interno di un comprensorio protetto serve ad evidenziare in quali ambiti si stia verificando un fenomeno di abbandono del territorio ed in quali, all'opposto, sussista una situazione di rischio determinata dal forte livello di pressione antropica.

Tra le aree oggetto d'indagine la Riserva Naturale di Monte Navegna si presenta come una di quelle a maggior rischio di spopolamento, essendo caratterizzata da una bassa densità di popolazione (19 ab/ km²) e da un considerevole calo demografico (quasi del 7%) tra il 1991 e il 1999. Altre zone che presentano basse densità di popolazione e diminuzione di residenti nell'intervallo di tempo considerato sono i Monti Simbruini, il Gran Sasso, la Selva del Lamone

Viceversa l'area di Nomentum con oltre 37.000 abitanti ed una densità di 884 abitanti per km² e, contestualmente, un aumento di popolazione di quasi il 24% tra il '91 e il '99 rappresenta uno degli ambiti in cui più forte è la pressione antropica sul territorio. Altre aree ad elevata densità abitativa sono l'Appia Antica, il Litorale Romano, i Castelli, il Parco Naturale di Bracciano e Martignano.

Alto rischio di spopolamento	Alto rischio di sovraffollamento
R.N.Monte Navegna e Monte Cervia	R.N. Nomentum P.A.Inviolata
P.N.Gran Sasso e Monti della Laga	R.N. Macchia di Gattaceca e Barco
P.N.Appennino Monti Simbruini	R.N.Tor Caldara
P.N. d'Abruzzo	M.N.Palude di Torre Flavia
R.N. Selva del Lamone	P.S.Castelli Romani
R.N. Monte Rufeno	R.N.Villa Borghese di Nettuno

Tabella 24. Le aree protette a più elevato rischio di abbandono e di sovraffollamento. Fonte: ARP, *Analisi socio-economica delle aree protette del Lazio*, 2004.

**INDICATORE PRESSIONE DA ATTIVITA' ECONOMICHE
NELLE AREE PROTETTE**

Area protetta	Popolazione totale	Addetti unità locali / km ²	Addetti unità locali / popolazione (media %)	Variazione addetti '96/'91 ⁷⁹ (media %)	Addetti/occupati (media %)
R.N. Monte Rufeno	5.818	15,8	35	0,4	113
R.N. Selva del Lamone	1.765	7,5	22,8	6,4	70
R.N. Lago di Vico	5.231	21,3	23,4	-5	70
R.N. Tuscania	7.902	9,6	25,3	-8,9	83
P.R. Marturanum	942	4,9	19,7	-3,2	71
R.N. Monte Casoli di Bomarzo	1.556	5,7	14,5	2,8	50
P.U. Antichissima città di Sutri	5.086	14,6	17,4	-3,7	77
M.N. Pian S. Angelo	6.113	26,9	30,6	-1	106
R.N. Saline di Tarquinia	15.079	15,3	28,4	-6,9	99
P.N. Bracciano-Martignano	2.704.338	62,1	18	3,7	75
R.N. Monterano	3.255	9,2	10,4	4,1	58
P.S. Valle del Treja	3.369	10,5	10,5	-25	46
R.N. Monte Soratte	3.432	10,4	13,3	-10	57
R.N. Tevere Farfa	5.965	15,1	15,6	3,1	72
P.N. Vejo	2.691.093	70,2	17,3	1,7	79
R.N. Litorale Romano	2.694.833	453,5	39,5	1	156
P.S. Appia Antica	2.716.050	542,5	24,1	1,7	86
Roma	2.643.581	758,7	36,9	-0,1	101
P.S. Castelli Romani	267.767	137,4	18,9	0,3	93
R.N. Monte Catillo	52.809	163,5	21,2	-1,5	86
R.N. Nomentum	37.543	123,8	14	11,4	71
R.N. Macchia Gattaceca e Barco	74.037	95,2	15,4	-2,9	69
P.A. Inviolata	67.882	132,4	15,8	-3,7	71
P.N. Monti Lucretili	34.435	11,8	13	-11,3	62
P.N. Appennino M. Simbruini	13.498	5,9	17,3	-27,6	104
R.N. Macchiatonda	16.335	54,4	16,4	-0,8	84
M.N. Torre Flavia	51.814	89,0	14,9	-2,5	76
R.N. Tor Caldara	42.734	210,6	21,4	-0,1	103
R.N. Villa Borghese di Nettuno	38.994	95,0	17,4	-5,7	70
M.N. La Selva	5.376	32,3	19,2	-11,5	81
M.N. Valle delle Cannuccete	757	6,0	12	-13,6	69

⁷⁹ Rappresenta la media (1991-1996) delle variazioni del numero di addetti alle unità locali dei comuni che costituiscono ogni area protetta.

R.N. Montagne della Duchessa	4.798	5,4	16,8	-18,7	68
P.N. Gran Sasso Monti della Laga	3.616	3,6	27,5	-11,7	104
R.N. Laghi Lungo e Ripasottile	56.232	15,7	17,4	0,7	57
R.N. M. Navegna e Monte Cervia	3.064	2,9	15	-33,9	110
P.N. Circeo	142.272	57,1	27,6	-8,9	125
M.N. Campo Soriano	45.553	30,0	19,2	-11,7	73
P.N. Monti Aurunci	109.990	26,0	18,3	-8,4	75
M.N. Giardino di Ninfa	32.635	79,2	34,6	2,8	142
M.N. Tempio di Giove Auxur	38.662	66,2	23,4	2,8	95
R.M. Ventotene e S. Stefano	664	81,0	18,8	-14,2	109
P.U. Monte Orlando	22.687	180,1	22,6	-4,4	91
P.S. Gianola e Monte Scauri	55.080	99,2	21,2	-1,4	88
R.N. Antiche città di Fregellae	19.011	24,5	17	-3	62
R.N. Lago di Canterno	34.101	37,2	20,8	-2,5	77
R.N. Posta Fibreno	1.328	16,9	11,6	-22,9	33
P.N. d'Abruzzo	13.312	4,3	11,7	-19,7	59

Tabella 25. Caratteristica della struttura produttiva delle aree protette del Lazio. Fonte: ARP, *Analisi socio-economica delle aree protette del Lazio, 2004.*

Il valore del rapporto tra il numero degli addetti alle unità locali, (agricoltura, pesca, attività estrattive, manifatturiere, energia, costruzioni, commercio, trasporti, comunicazioni, credito, alberghi, ristoranti, sanità, istruzione e servizi) e i chilometri quadrati delle aree protette viene utilizzato per misurare la potenziale pressione da attività economiche sulle aree protette

Anche in questo caso lo sviluppo dell'indicatore evidenzia una situazione estremamente disomogenea, con valori che variano tra 2,9 di M. Navegna e Monte Cervia e, escludendo Roma (758,7), e 453,5 dell'Appia Antica. In generale la pressione da attività economiche è maggiore nelle aree poste in prossimità di centri dotati di una struttura produttiva forte quali comuni capoluogo, comuni con elevata concentrazione industriale, comuni che rappresentano centralità di sistemi locali.

Osservando la variazione del numero degli addetti tra il '96/'91, che rappresenta la media delle variazioni del numero di addetti alle unità locali dei comuni dei diversi sistemi territoriali tra il 1996 e il 1991, si vede come il suo valore sia compreso tra -33,9% della R.N. Monte Navegna e Monte Cervia e +11,4% della R.N. Nomentum.

Il rapporto tra addetti e occupati, invece, da una misura dello squilibrio locale tra domanda e offerta di lavoro. E' un indicatore importante perché individua le aree in cui, presumibilmente, le popolazioni locali si attiveranno per rafforzare la struttura produttiva locale.

Aree con maggiore pressione economica⁸⁰	Aree con minore pressione economica
P.S. Appia Antica	R.N. M. Navegna e Monte Cervia
R.N. Litorale Romano	P.N. Gran Sasso Monti della Laga
R.N. Tor Caldara	P.N. d'Abruzzo
P.U. Monte Orlando	P.R. Marturanum
R.N. Monte Catillo	R.N. Montagne della Duchessa

Tabella 26. Le aree protette col maggiore e minore numero di addetti/ km2. Fonte: ARP, *Analisi socio-economica delle aree protette del Lazio, 2004.*

⁸⁰ Escluso Roma.

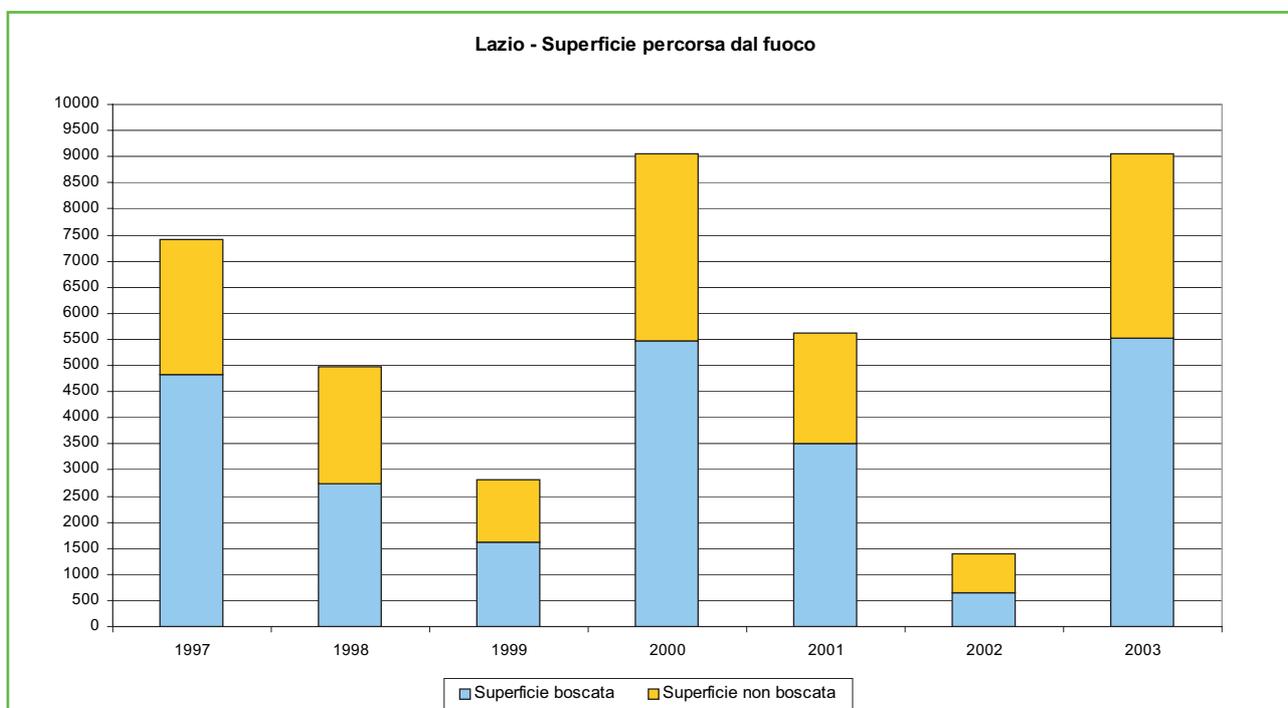
INDICATORE INCENDI BOSCHIVI

Figura 30. Superficie boscata e non boscata percorsa dal fuoco (1997 – 2003). Fonte: Coordinamento Regionale del Corpo Forestale dello Stato per il Lazio.

Il fenomeno degli incendi boschivi nel Lazio è caratterizzato da una notevole diffusione sul territorio regionale e da un andamento molto variabile da un anno all'altro, con tendenza a presentare punte elevate. Nel 2003 il fuoco ha percorso poco più di 9.060 ha di superficie complessiva (Figura 30), il valore più elevato nell'intervallo di tempo considerato.

	Superficie boscata (ha)							Superficie non boscata (ha)						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Frosinone	1379	838	319	1132	645	70	1008	943	743	179	596	406	57	770
Latina	2587	823	1028	2638	1736	134	3659	627	304	143	803	240	133	1873
Rieti	551	431	36	421	346	268	159	353	238	36	324	510	43	82
Roma	216	348	176	974	225	79	534	560	637	631	1178	667	210	730
Viterbo	101	306	69	304	559	86	156	97	296	184	675	293	301	92
Lazio	4834	2746	1628	5469	3511	638	5516	2580	2218	1173	3576	2116	744	3546

Tabella 27. Superficie boscata e non boscata percorsa dal fuoco (1997 – 2003) nelle province laziali. Fonte: Coordinamento Regionale del Corpo Forestale dello Stato per il Lazio.

Il fenomeno è stato particolarmente intenso in provincia di Latina dove sono bruciati più di 5.530 ha di territorio, pari al 61% della superficie complessiva percorsa dal fuoco (Tabella 27).

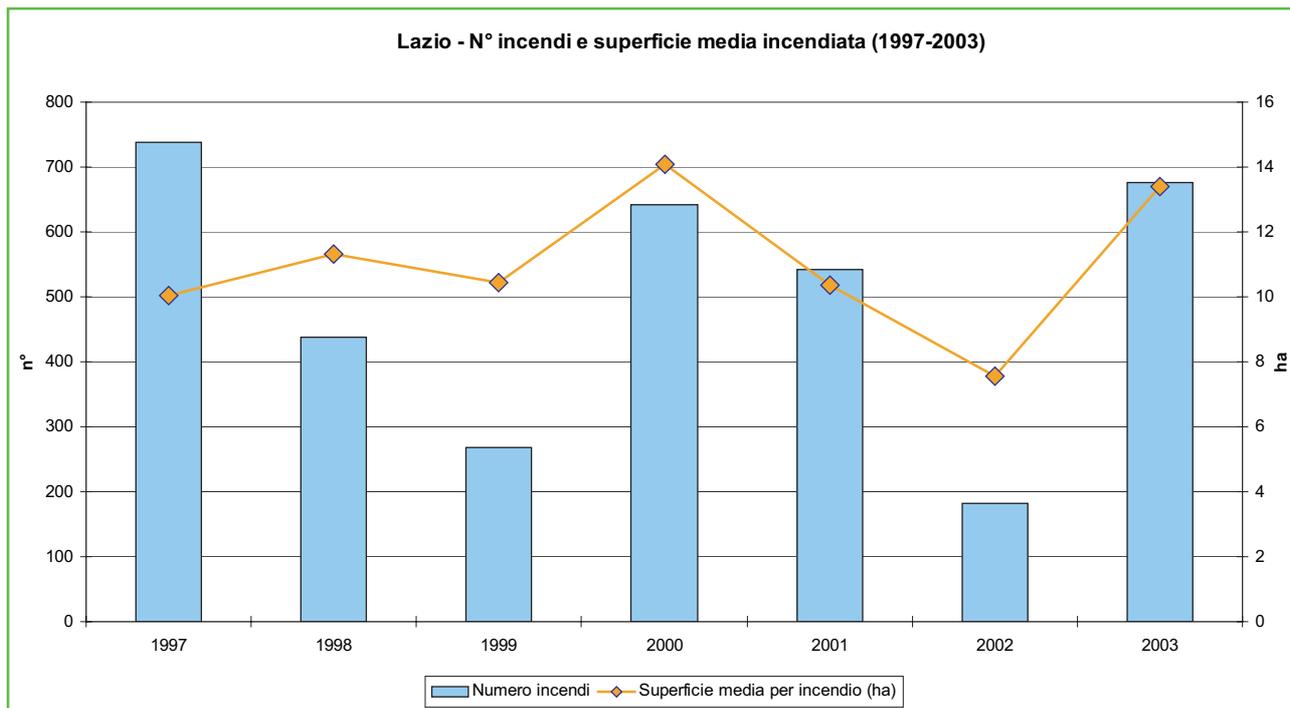


Figura 31. N° incendi e superficie media percorsa dal fuoco (1997 – 2003). Fonte: Coordinamento Regionale del Corpo Forestale dello Stato per il Lazio.

Per quanto riguarda il numero degli incendi l'elevato valore registrato nel 2003 (677 in tutto il Lazio) interrompe in maniera brusca la positiva tendenza al decremento manifestatasi a partire dal 2000. Anche il dato relativo alla superficie media per incendio non è confortante: il valore del 2003, pari a 13,4 ha, è inferiore solo a quello fatto registrare nel 2000 (14,1 ha), ma anche per questo parametro non è possibile evidenziare un andamento definito.

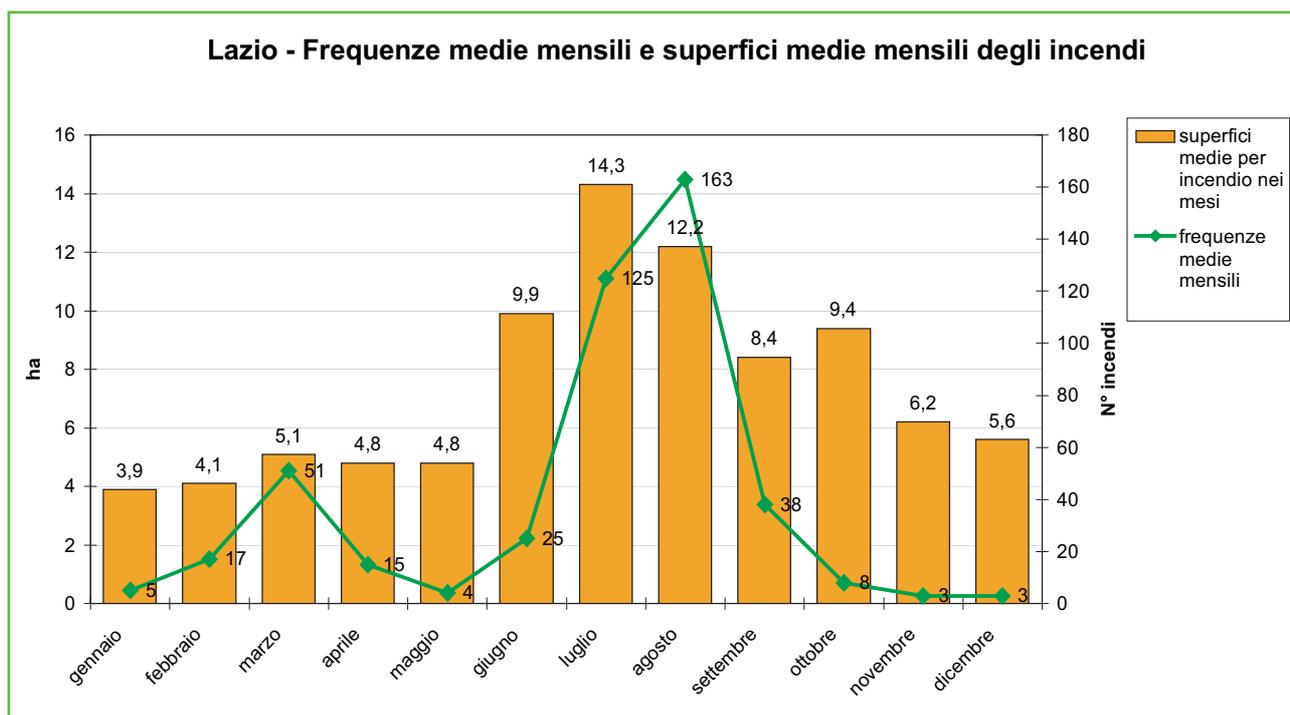


Figura 32. N° incendi e superficie media (1997 – 2003) percorsa dal fuoco per mese. Fonte: Regione Lazio.

Sono sempre i mesi estivi quelli maggiormente a rischio. Nell'intervallo di tempo considerato (1997 – 2003) agosto è il mese con il maggior numero medio di incendi (163) mentre luglio è quello durante il quale si verificano gli eventi più estesi (14,3 ha di media).

	Numero incendi							Superficie media per incendio (ha)						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Frosinone	245	96	65	144	107	26	159	9,48	16,5	7,66	12	9,82	4,86	11,2
Latina	228	106	107	226	190	41	267	14,1	10,6	10,9	15,2	10,4	6,52	20,7
Rieti	129	92	12	67	62	50	54	7,01	7,27	6	11,1	13,8	6,23	4,47
Roma	92	83	67	137	86	39	116	8,43	11,9	12	15,7	10,4	7,42	10,9
Viterbo	45	62	17	69	98	27	81	4,4	9,71	14,9	14,2	8,69	14,3	3,05
Lazio	739	439	268	643	543	183	677	10	11,3	10,5	14,1	10,4	7,55	13,4

Tabella 28. N° incendi e superficie media per incendio (1997 – 2003) nelle diverse province laziali. Fonte: Coordinamento Regionale del CFS del Lazio.

A livello provinciale, nel 2003, la situazione peggiore è sempre quella di Latina, sia per numero (267) che per dimensione degli eventi (20,7 ha di media). In entrambi i casi si tratta dei valori più elevati degli ultimi anni.

Gli incendi nel Lazio non costituiscono soltanto un problema essenzialmente forestale e tipico esclusivamente di aree boscate, perché interessano ormai l'insieme del territorio montano, rurale ed urbano e riguardano pertanto l'intera collettività.

Quasi i tre quarti della superficie forestale del Lazio sono rappresentati da cedui, ivi comprese le diverse unità fisionomiche a macchia mediterranea. Quando il ceduo o la macchia si trovano in contesti territoriali degradati ed in situazioni di marginalità economica e sociale, il pericolo di incendi si innalza rapidamente.

C'è infatti un rapporto molto stretto tra contesto territoriale-umano ed incendi, ossia un forte nesso tra progressiva condizione di marginalità del bosco, di ritardo socio economico ed aumento del numero e delle superfici percorse.

Infatti sono relativamente immuni dagli incendi soltanto le faggete di quota dei rilievi più alti e più freschi, ma in talune annate la tendenza degli incendi è quella di spingersi verso località sempre più elevate dal punto di vista altitudinale e più pregevoli da un punto di vista forestale e sociale.

A causa di comportamenti umani irresponsabili, dolosi o negligenti ed imprudenti, nella regione il problema degli incendi può assumere potenzialmente contorni di gravità soprattutto in taluni contesti in cui è prevalente la componente dolosa e nelle aree di interfaccia urbano-foresta, nelle quali il sistema bosco è limitrofo ad insediamenti umani e notevoli sono le presenze turistico-residenziali.

15.3.3 LE RISPOSTE

Tema	Indicatore	Copertura spaziale	Copertura temporale	Fonte informazione
Le risposte	Miglioramento del territorio (PSR)	Provincia	2004	Regione Lazio
	Finanziamenti Comunitari (DOCUP)	Regione	2004	Regione Lazio
	Finanziamenti per la Rete ecologica regionale	Provincia	2004	Regione Lazio
	Finanziamenti per le aree protette	Provincia	2004	Regione Lazio
	Miglioramenti forestali	Provincia	2004	Regione Lazio
	Interventi di prevenzione incendi	Provincia	2004	Regione Lazio
	Attività di controllo	Provincia	2003	Coordinamento Regionale del CFS Lazio

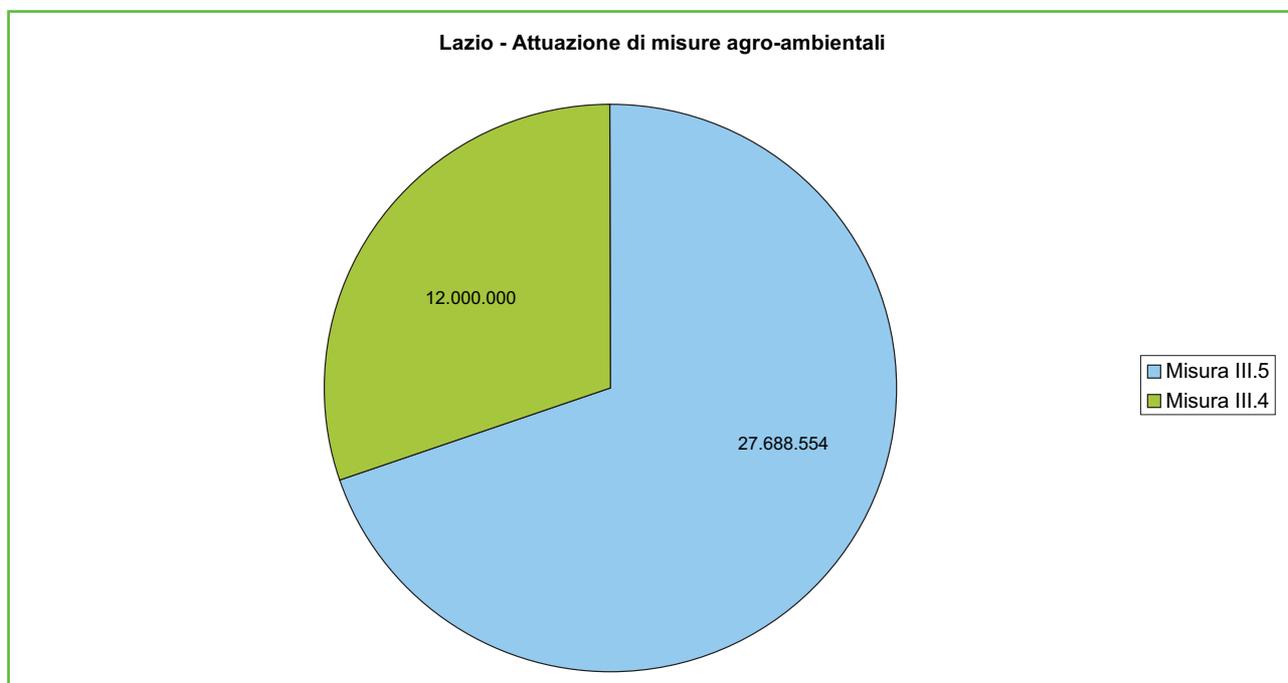
INDICATORE MIGLIORAMENTO DEL TERRITORIO (PSR)

Figura 33. Importo dei finanziamenti impegnati per l'attuazione di progetti di miglioramento del territorio ai sensi delle misure III.4 e III.5 del Piano di Sviluppo Rurale (2004). Fonte: Regione Lazio.

Per l'attuazione di progetti di miglioramento del territorio ai sensi delle misure III.4 e III.5 del Piano di Sviluppo Rurale (PSR) la Regione Lazio ha impegnato nel complesso euro 24.956.000.

Con la Misura III.4 sono stati stanziati circa 12 milioni di euro per interventi di miglioramento delle foreste (in particolare diradamenti, prevenzione incendi, viabilità forestale ed avviamenti ad alto fusto).

Con la Misura III.5 sono stati impegnati euro 12.956.000, necessari alla realizzazione di 38 progetti che prevedono interventi di bonifica e rinaturalizzazione di aree umide, regimazione di corsi d'acqua con tecniche d'ingegneria naturalistica, ripristino di vegetazione riparia, diversificazione del paesaggio agrario attraverso l'impianto di siepi e filari, recupero cave abbandonate. Beneficiari sono stati tanto soggetti pubblici (Comuni, Enti parco, Università) quanto privati (Aziende agricole).

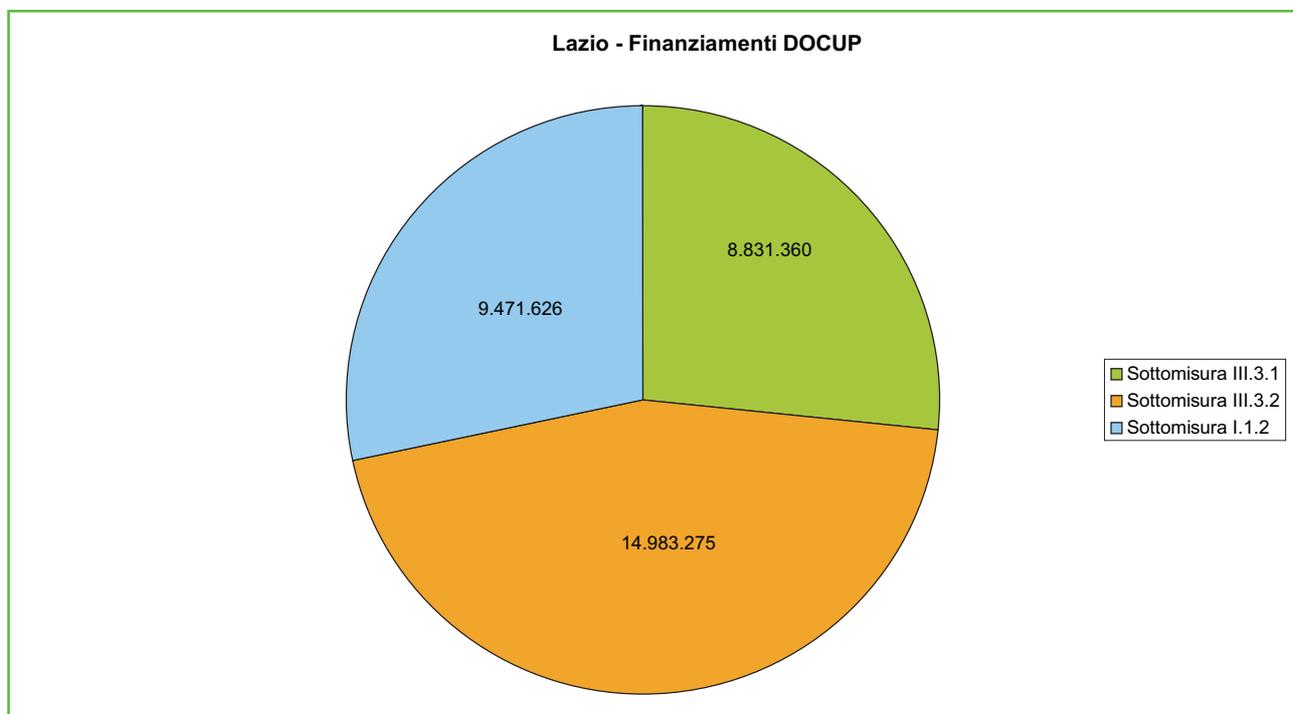
INDICATORE FINANZIAMENTI COMUNITARI (DOCUP)

Figura 34. Importo (euro) impegnati per le Sottomisure I.1.2, III.3.1, III.3.2 del DOCUP (2004). Fonte: Regione Lazio.

La Regione Lazio nel DOCUP Obiettivo 2 Lazio 2000-2006 ha identificato nella Misura I.1 “Valorizzazione del patrimonio ambientale regionale” e nella Sottomisura I.1.2 “Tutela e gestione degli ecosistemi naturali” il principale strumento per la gestione dei Siti d’Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale. In particolare è prevista l’attuazione dei seguenti programmi:

- Programma “Regolamenti e Piani di Gestione”, relativo all’elaborazione di regolamenti, piani di gestione e altri strumenti disciplinari per i SIC e le ZPS.
- Programma “Fauna e Flora”, da attuarsi attraverso interventi quali: ripristini ambientali, ricreazione di biotopi, interventi diretti di gestione di specie d’interesse europeo prioritario, specie incluse in liste rosse del Lazio o specie endemiche.
- Programma “Rete Ecologica”⁸¹, relativo a progetti pilota di salvaguardia della biodiversità da attuarsi lungo le linee di connessione tra aree protette, SIC e ZPS (creazione di corridoi ecologici, recupero e connessione di ambiti periurbani, recupero e valorizzazione di aree agricole etc...).
- Programma “Foreste Demaniali Regionali” che consiste in azioni di tutela, valorizzazione e gestione a indirizzo ecologico del demanio forestale regionale, con particolare riguardo per quelle aree poste lungo le linee di connessione tra aree protette, SIC e ZPS.

Con l’attuazione dei suddetti programmi saranno realizzati 56 piani e/o regolamenti di gestione per Siti di importanza comunitaria e Zone di protezione speciale, 5 interventi relativi al Programma

⁸¹ L’impegno complessivo della Regione Lazio per la realizzazione della Rete Ecologica regionale è oggetto di uno specifico indicatore.

Rete ecologica, 5 interventi in foreste demaniali regionali e 34 interventi relativi al Programma “Flora e Fauna”, per un impegno complessivo di spesa pari a Euro 9.471.626,00.

Il DOCUP prevede inoltre una specifica misura per le Aree Naturali Protette, la misura III.3 “Qualificazione e valorizzazione dei sistemi parco” volta alla salvaguardia e alla valorizzazione delle aree ad alto valore naturalistico ed ambientale attraverso il completamento e l’ottimizzazione del sistema di fruizione e di ricettività di tali aree e lo sviluppo di attività sostenibili nei loro ambiti territoriali.

La misura, suddivisa nelle due specifiche sottomisure III.3.1 e III.3.2, sta finanziando svariate tipologie di azioni (che comprendono il recupero di strutture per l’accoglienza e la fruizione nelle Aree Protette, nei SIC e nelle ZPS, nonché la promozione di processi di Agenda 21 locali, interventi per la promozione del turismo sostenibile. I progetti in fase di ultimazione nell’annualità 2001/2002 sono in totale 45, di cui 15 afferenti alla Sottomisura III.3.1 e 30 alla Sottomisura III.3.2, per un totale di spesa pari ad Euro 8.831.360,12. Inoltre, per quanto riguarda l’annualità 2003/2004, i progetti in fase di realizzazione sono in totale 63, di cui 25 nella Sottomisura III.3.1 e 38 nella Sottomisura III.3.2, per un totale di risorse finanziarie pari ad Euro 14.983.275,22.

INDICATORE FINANZIAMENTI PER LA RETE ECOLOGICA REGIONALE

Progetto ‘Rete ecologica’ regionale			
SOGGETTO BENEFICIARIO E ATTUATORE	AMBITI DI INTERVENTO	FINANZIAMENTO/EURO	PROVVVEDIMENTO
Provincia di Roma	Monti Lucretili – Simbruini – Ruffi	50.000	DGR 1534/02 di attuazione della Sottomisura I.1.2
Provincia di Roma	Monti Lucretili – Ruffi – M.te Guadagnolo – Maschio dell’Artemisio – Parco Castelli	100.000	DGR 770/03 di attuazione dell’APQ7
Provincia di Latina	Monti Lepini - Ausoni – Aurunci	50.000	DGR 1534/02 di attuazione della Sottomisura I.1.2
Provincia di Latina	Monti Aurunci – Rio Santa Croce – Promontorio di Gianola	100.000	DGR 770/03 di attuazione dell’APQ7
Provincia di Frosinone	Monti Ernici M. Cornacchia/3Confini – Meta	100.000	DGR 59/04 di attuazione della Sottomisura I.1.2
Provincia di Frosinone	Monti della Meta – Massiccio del Monte Cairo	50.000	DGR 770/03 di attuazione dell’APQ7
Provincia di Rieti	Monti Reatini – M. della Laga	50.000	DGR 59/04 di attuazione della Sottomisura I.1.2
Provincia di Rieti	Monti Reatini - M. Nuria – Piana di Rascino	100.000	DGR 770/03 di attuazione dell’APQ7
Provincia di Viterbo	Monte Rufeno – Caldera Latera Lamone - Fiora	50.000	DGR 59/04 di attuazione della Sottomisura I.1.2
Provincia di Viterbo	Monti Vulsini – Calanchi di Bagnoregio – Monte Cimino – Lago di Vico	100.000	DGR 770/03 di attuazione dell’APQ7

Tabella 29. Ambiti territoriali d’intervento per la realizzazione della Rete ecologica regionale. Fonte: Regione Lazio.

La realizzazione di una rete ecologica regionale rappresenta uno dei punti più importanti nella strategia di gestione e valorizzazione del territorio della Regione Lazio.

Al fine di individuare, rafforzare o ricostruire quegli ambiti territoriali, siano essi di tipo lineare o puntiforme, che possono avere funzione di raccordo, favorendo la continuità fra gli ambienti naturali, la Regione ha dato avvio al progetto “Rete ecologica”.

Uno dei criteri definiti per la selezione delle azioni da finanziare consiste proprio nella creazione di connessioni fisiche e biologiche fra SIC/ZPS, foreste demaniali e aree protette, per esempio attraverso la ricostituzione o il mantenimento di corridoi biologici e zone cuscinetto.

Il progetto è indirizzato verso progetti pilota, cioè innovativi e a carattere sperimentale-dimostrativo per favorire l’attuazione di esperienze similari in altri ambiti, di salvaguardia e utilizzo sostenibile delle risorse naturalistiche e di miglioramento della biodiversità.

Gli interventi devono essere volti a ridurre gli effetti della frammentazione e del conseguente isolamento degli ambienti naturali e seminaturali sulle popolazioni biologiche, attraverso:

- creazione di corridoi ecologici;
- recupero e connessione di ambiti periurbani;
- recupero e connessione di aree agricole

Pertanto, al fine di avviare la realizzazione della Rete ecologica, la Regione Lazio nel DOCUP Obiettivo 2 Lazio 2000-2006 ha identificato nella Misura I.1 “Valorizzazione del patrimonio ambientale regionale”, Sottomisura I.1.2 “Tutela e gestione degli ecosistemi naturali” un primo strumento di attuazione.

Successivamente con la sottoscrizione dell’Accordo di Programma Quadro “Aree sensibili: parchi e riserve” (APQ7), protocollo Integrativo II – Intervento Rete ecologica, a integrazione di quanto già previsto nella suddetta Sottomisura e nei provvedimenti di attuazione di essa, sono stati individuati nuovi ambiti territoriali di intervento come riportato nella tabella di seguito riportata.

Le amministrazioni provinciali sono gli enti designati all’attuazione dei provvedimenti prodotti in materia e, quindi, alla realizzazione della Rete ecologica regionale.

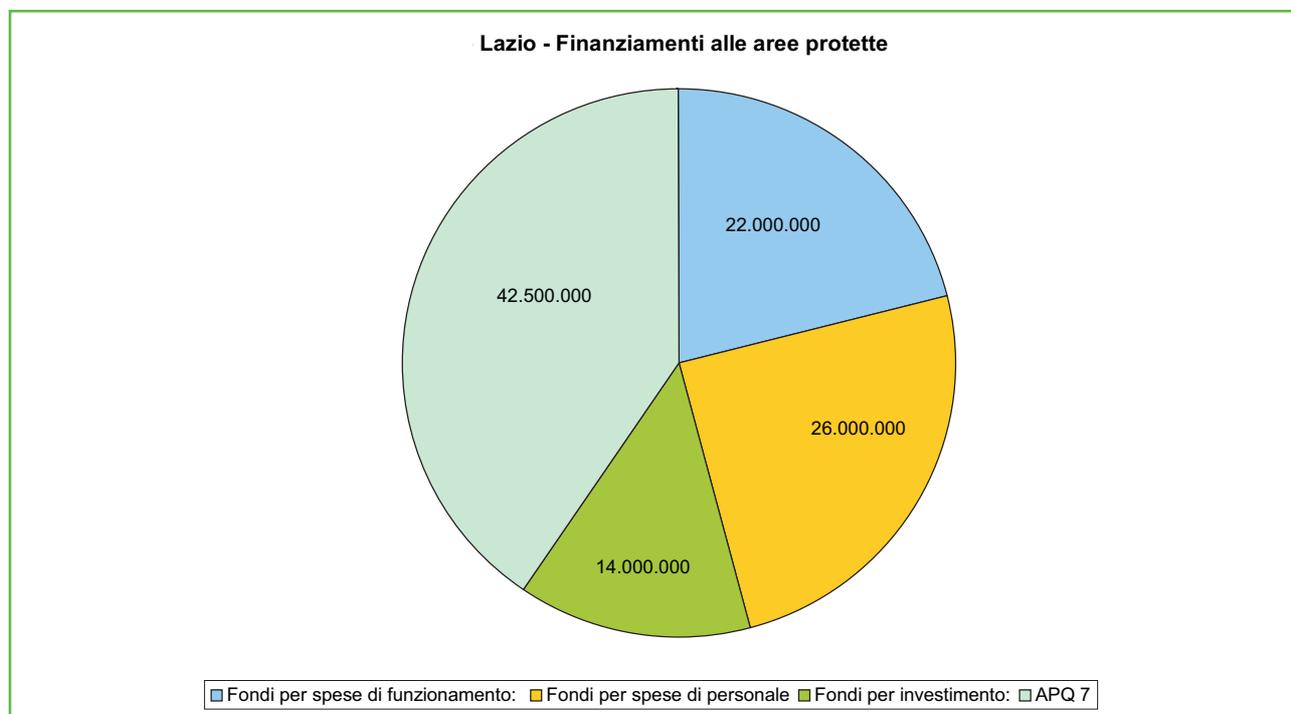
INDICATORE FINANZIAMENTI PER LE AREE PROTETTE

Figura 35. Finanziamenti alle Aree Protette (2001/2003 e 2003/2005). Fonte: Regione Lazio.

Oltre ai fondi comunitari relativi al DOCUP e al Piano di Sviluppo Rurale, le aree naturali protette nella Regione Lazio hanno avuto, tra il 2001 ed il 2003, i seguenti finanziamenti regionali:

- fondi per spese di funzionamento: € 22.000.000
- fondi per spese di personale: € 26.000.000
- fondi per investimento: € 14.000.000

Ai fondi per investimento relativi al finanziamento di interventi finalizzati allo sviluppo di attività socioeconomiche compatibili nei territori dei Comuni delle aree naturali protette, si sono aggiunti i fondi stanziati nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro APQ7, sottoscritto tra Regione Lazio, Ministero dell'Ambiente e Ministero del Tesoro, che, oltre a finanziare le Reti Ecologiche sopraccitate, ha finanziato interventi strutturali nelle aree protette per un totale di investimento pari ad € 21.000.000,00, nelle annualità 2001/2003.

Nel corso dell'anno 2003 è stato sottoscritto un Protocollo Integrativo dell'APQ7 per il finanziamento di ulteriori interventi nelle aree protette, per un totale di € 21.500.000, nelle annualità 2003/2005.

Tali risorse finanziarie sono in parte a carico di fondi regionali, in parte a carico del Ministero dell'Ambiente e in parte a carico del CIPE.

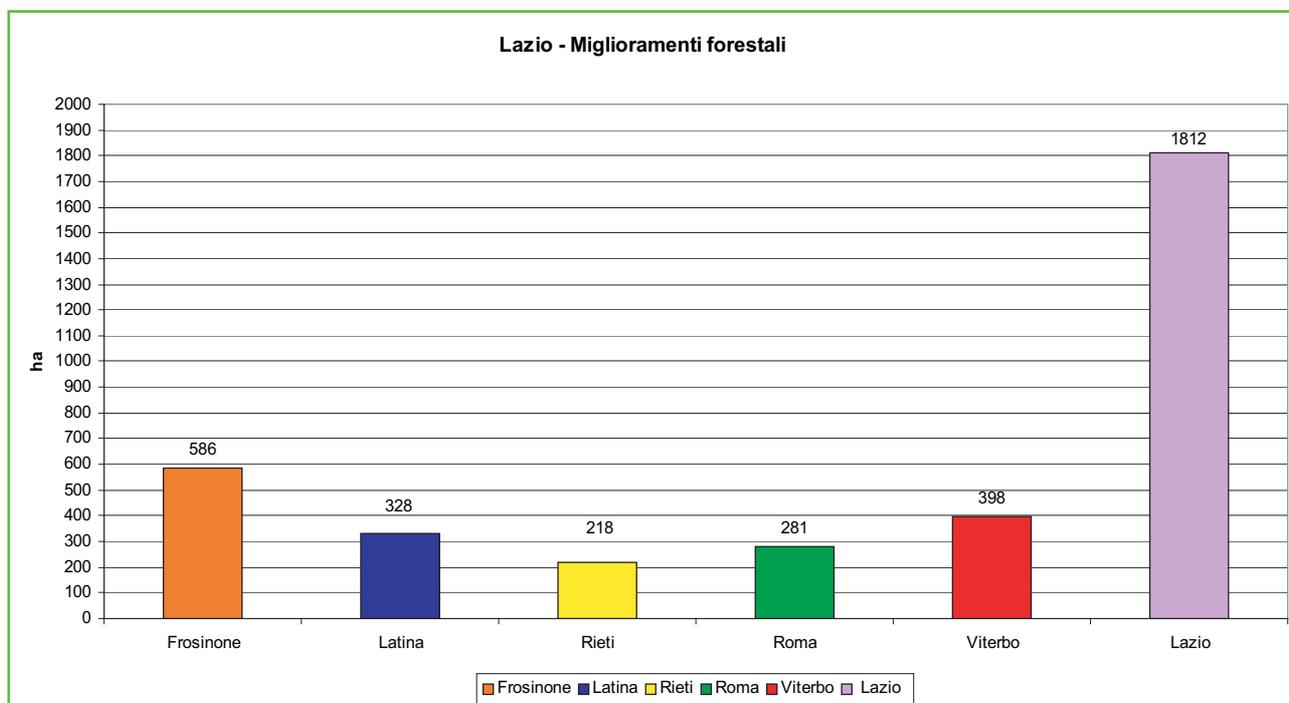
INDICATORE MIGLIORAMENTI FORESTALI

Figura 36. Interventi di miglioramento forestale realizzati nelle province del Lazio (2002-2004). Fonte: Regione Lazio.

A partire dal 2002 l'Area Conservazione Foreste della Regione Lazio ha effettuato numerosi interventi di miglioramento forestale, avvalendosi dei fondi del Piano di Sviluppo Rurale 2000/2006, Misura III.4.

Gli interventi, che hanno interessato complessivamente 1812 ha di superficie forestale, sono stati realizzati in tutte le province del Lazio ed hanno riguardato in particolare diradamenti, avvicendamenti ad alto fusto, lotta fitosanitaria.

Le aree di maggiori dimensioni oggetto di miglioramento sono localizzate in provincia di Frosinone.

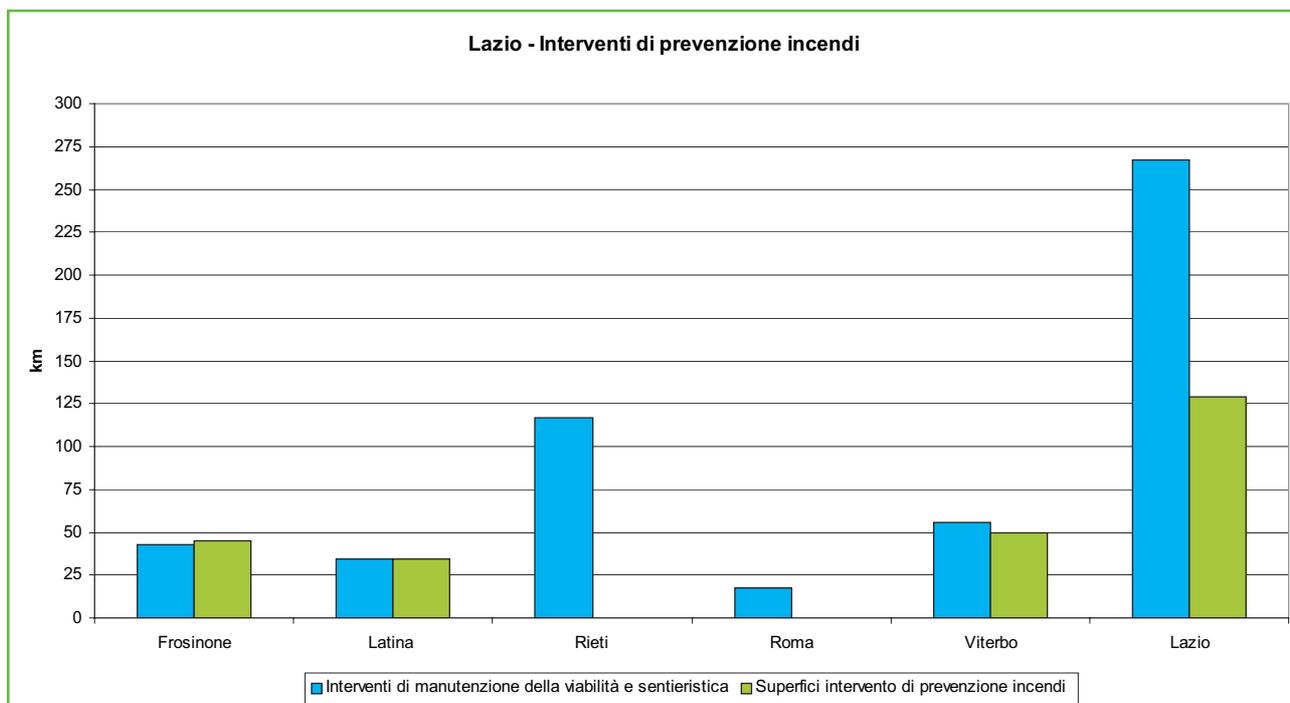
INDICATORE INTERVENTI DI PREVENZIONE INCENDI

Figura 37. Interventi di prevenzione incendi boschivi realizzati nelle province del Lazio (2002-2004). Fonte: Regione Lazio.

Nel presente indicatore sono stati inseriti sia interventi specifici di prevenzione incendi (fasce parafuoco, spalcatore per fasce verdi, etc...) che interventi di miglioramento di viabilità e sentieristica, considerati, questi ultimi, come attività a tutela passiva del bosco.

Per la realizzazione di tali interventi l'Area Conservazione Foreste della Regione Lazio si è avvalsa, a partire dal 2002, dei fondi del Piano di Sviluppo Rurale 2000/2006 – Misura III.4.

Le province di Rieti e Viterbo sono quelle in cui si sono realizzati gli interventi che hanno interessato, complessivamente, le aree di maggiori dimensioni.

E' importante sottolineare che anche interventi su superfici contenute risultano estremamente importanti nella lotta agli incendi boschivi e gli effetti positivi che scaturiscono dalla loro realizzazione interessano aree boscate di notevole estensione.

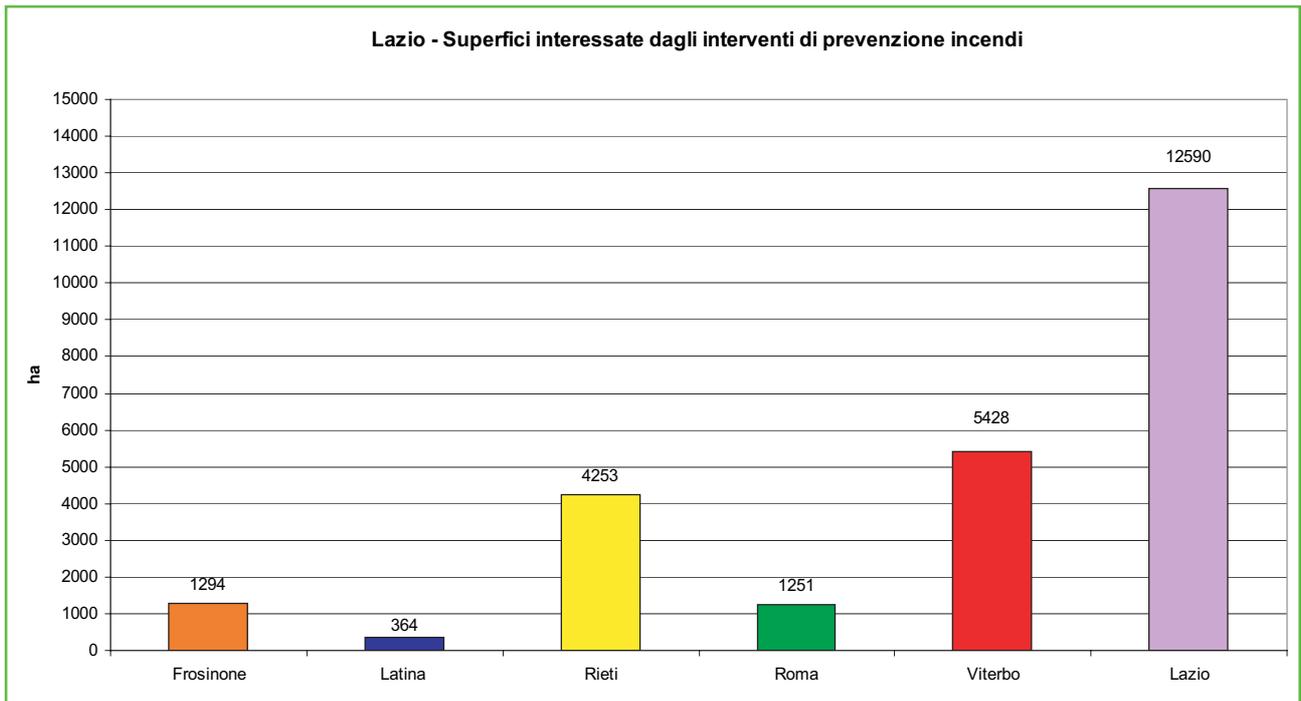


Figura 38. Aree interessate da interventi di prevenzione incendi boschivi realizzati nelle province del Lazio (2002-2004). Fonte: Regione Lazio.

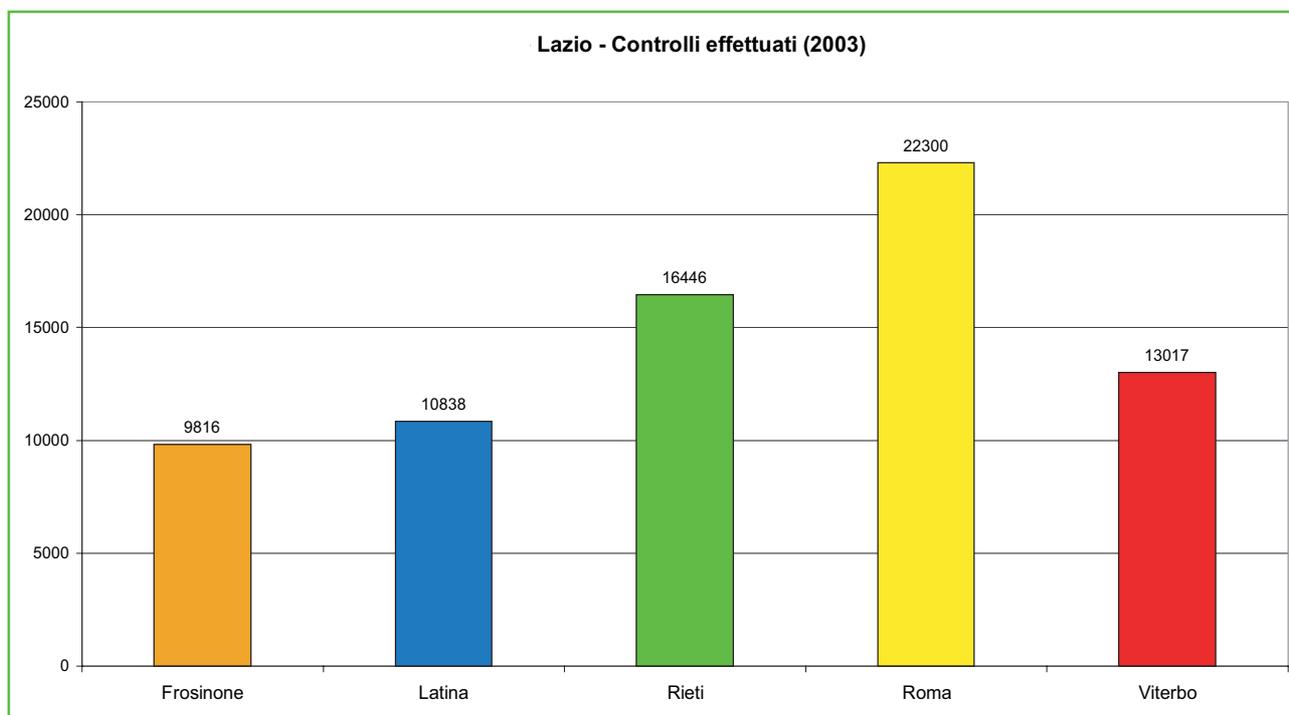
INDICATORE ATTIVITA' DI CONTROLLO

Figura 39. Totale dei controlli effettuati dal Corpo Forestale dello Stato (2003). Fonte: Coordinamento Regionale del Corpo Forestale dello Stato per il Lazio.

Nel 2003 il Corpo Forestale dello Stato ha effettuato su tutto il territorio del Lazio ben 72.417 controlli per l'accertamento di reati di tipo ambientale.

Settore	Verbali amministrativi	Persone sanzionate	Notizie di reato a.g.	Persone denunciate all'a.g.	Controlli effettuati	Persone controllate
Tutela del territorio	2.461	2.307	438	447	27.781	9.678
Tutela fauna e flora	1.776	1.728	192	144	25.167	18.746
Incendi	105	109	807	47	5.384	904
Aree protette	126	128	54	67	2.757	396
Discariche e rifiuti	429	429	112	102	6.282	1.688
Inquinamento	43	43	48	55	814	428
Codice della strada	1.468	1.433	32	28	886	822
Altri settori	90	149	111	101	3.346	1.329
Totale	6.498	6.326	1.794	991	72.417	33.991

Tabella 30. Controlli, reati accertati e sanzioni comminate per settore (2003). Fonte: Coordinamento Regionale del Corpo Forestale dello Stato per il Lazio.

Il numero più elevato di controlli ha riguardato i settori della tutela di fauna, flora e territorio che sono anche quelli per i quali sono stati accertati più reati⁸², sia in termini assoluti che rispetto al numero di controlli effettuati (rispettivamente 8,9% e 7,1% a fronte di una media complessiva del 7%).

SETTORE	Frosinone		Latina		Rieti		Roma		Viterbo	
	Verbali amm.vi	%	Verbali amm.vi	%	Verbali amm.vi	%	Verbali amm.vi	%	Verbali amm.vi	%
Tutela del territorio	754	16,0	225	5,9	631	9,5	452	6,5	399	7,0
Tutela fauna e flora	225	6,7	541	21,1	415	7,4	371	3,7	224	6,2
Incendi	37	5,5	9	0,6	7	0,9	38	2,3	14	1,8
Aree protette	24	6,9	92	23,2	4	0,5	6	0,6	0	0,0
Discariche e rifiuti	93	15,4	119	13,3	39	2,6	111	7,0	67	3,9
Inquinamento	11	9,2	25	8,8	1	0,7	5	3,8	1	0,7
TOTALE	1144	11,7	1011	10,7	1097	7,1	983	4,6	705	5,8

Tabella 32. N° verbali amministrativi e % rispetto ai controlli effettuati, per settore e provincia (2003). Fonte: Coordinamento Regionale del Corpo Forestale dello Stato per il Lazio.

A livello provinciale il maggior numero di illeciti è stato accertato in provincia di Frosinone (11,7% rispetto al totale dei controlli effettuati), in particolare nei settori della tutela del territorio e discariche e rifiuti. Anche a Latina il numero di verbali amministrativi è elevato; numerose, in questa provincia, le infrazioni afferenti ai settori della tutela di flora e fauna e aree protette.

⁸² Dal conteggio sono esclusi i reati ricadenti nel settore "Codice della strada".

15.4 BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 1996 – Ambienti di particolare interesse naturalistico del Lazio – Censimento del patrimonio vegetale del Lazio- Quaderno n.2- Regione Lazio, Ass.to alla Cultura- Dipartimento di Biologia Vegetale, Università “La Sapienza”, Roma.

ABBATE G., ALESSANDRINI A., CONTI F., LA POSTA A., RONCHIERI I., TARTAGLINI N., BLASI C., 2001 – La Banca dati della Flora vascolare italiana - Inform.Bot.Ital, vol.33, n.2, p.417-415.

AGENZIA REGIONALE PARCHI LAZIO, 2004 – La valorizzazione socio economica delle Aree Protette del Lazio. Progetto A.L.I. (Ambiente-Lavoro-Impresa). Ed. Regione Lazio.

ANGELICI, F.M., 2004 (in stampa) - I mammiferi dei Monti della Tolfa. In: I Monti della Tolfa. Paesaggi, ambienti, tradizioni. C. Forniz (a cura di), Ass.to Cultura, Spettacolo, Sport e Turismo, Area Valorizzazione del Territorio e del Patrimonio Culturale, Gangemi Editore, Roma

ANZALONE B., 1984 – Prodrómo della Flora Romana- elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio – Quaderno Lazionatura n.5 – Regione Lazio-Società Botanica Italiana.

ANZALONE B., 1994 – Prodrómo della Flora Romana- elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio (aggiornamento). ParteI. *Pteridophyta, Gymnospermae, Angiospermae Dicotyledones* – Ann.Bot. (Roma), 52 (11):1-81.

ANZALONE B., 1996 – Prodrómo della Flora Romana- elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio (aggiornamento). Parte II., *Angiospermae Monocotyledones* – Ann.Bot. (Roma), 54, suppl.11:7-47.

APAT-CTN NEB, 2003 – Indicatori per il Reporting sulla Biosfera.

ARCÀ, G., 1986 - La Lontra nel bacino del Fiume Fiora. In: La Lontra in Italia. Censimento, distribuzione e problemi di conservazione di una specie minacciata., a cura di F. Cassola. WWF, Serie Atti e Studi, 5: 81-87.

ARCÀ G., BRUNELLI M., CALVARIO E., GUSTIN M. & SARROCCO S., 1997 - Censimenti dell'avifauna acquatica svernante nel Lazio, 1997 - Atti del III Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina (Bologna 1995). Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina, 27: 347-352.

ARRIGNON J., 1996 – Il gambero d'acqua dolce e il suo allevamento – Ed. Edagricole, Officine Grafiche Calderoni (Bologna), ppXV +240

ATTORRE F., FRANCESCANI F., GENNAIOLI L., BRUNO F., 2004 - Segnalazione floristica n.1145 - Inform.Bot.Ital, vol.36, n.1, p.98.

BOANO A., BRUNELLI M., BULGARINI F., MONTEMAGGIORI A., SARROCCO S. & VISENTIN M. (a cura di), 1995. Atlante degli Uccelli nidificanti nel Lazio. Alula (1-2), volume speciale, pp.224.

BOLOGNA M., CAPULA, M., CARPINETO G.M. (eds.), 2000 - Anfibi e Rettili del Lazio. Fratelli Palombi (Roma), 160 pp..

BONIFAZI ET AL. (in corso di stampa) – Gamberi autoctoni e alloctoni nella Regione Lazio – Distribuzione ed Ecologia.

BRUNELLI M., CALVARIO E., CASCIANELLI D., CORBI F., SARROCCO S. (Eds.), 1999 - Lo svernamento degli uccelli acquatici nel Lazio. Alula, V: 3-124.

BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F. E S. SARROCCO, 1998 - Libro Rosso degli Animali d'Italia. Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica – WWF Italia, Roma.

CALVARIO E., GUSTIN M., SARROCCO S., GALLO-ORSI U. BULGARINI F., FRATICELLI F., 1999 - Nuova Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia. Riv.ital.Orn., 69: 3-43.

CALVARIO E., SARROCCO S., SEBASTI S. (Eds.), 2004 – La Fauna del Lazio, conoscerla, rispettarla, proteggerla. Regione Lazio, Assessorato Ambiente – Fondazione Bioparco di Roma.

CASTO L., 1996 - Il Censimento dei beni culturali a carattere geologico della Regione Lazio (Italia) (in inglese). In "Atti del II Symposium on the protection of our Geological Heritage", Roma 20-21-22 maggio 1996.

CASTO L., POLIZZANO C. & ZARLENGA F., 1991 - Protezione ambientale:beni geologici. Energia e innovazione, Anno 37 (1-2), pp.64-69.

CASTO L. & ZARLENGA F., 1992 - I beni culturali a carattere geologico nella media Valle del Tevere, pp165. Ed. ENEA.

CASTO L. & ZARLENGA F., 1996 - I beni culturali a carattere geologico nel Lazio: il Distretto Vulcanico di Albano, pp143. Ed. ENEA.

CASTO L. & ZARLENGA F., 1997 - I beni culturali a carattere geologico nel Lazio: la Pianura Pontina, Fondana e i Monti Ausoni Meridionali, pp117. ED. ENEA.

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia – W.W.F-Società Botanica Italiana- Camerino.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., BONACQUISTI S., SCASSELLATI E., 2004 – La Flora vascolare italiana: ricchezza, originalità e stato delle conoscenze a livello nazionale e regionale – incontro Gruppo Floristica S.B.I., 10-11 novembre 2004 - Inform.Bot.Ital. (in stampa).

CONTOLI L., 1977 – Mammiferi del tolfetano-cerite. Quad. n. 227, Acc.Naz.Lincei:191-226.

CRESTA S., FATTORI S., MANCINELLA D., BASILICI S., 2004 - La geodiversità del Lazio: geositi e geoconservazione nel Sistema delle Aree Protette. Agenzia Regionale Parchi, Serie tecnica, vol.5: 1- 202, 78 tavv., 215 figg. S.EL.CA., Firenze.

GIBERTINI G., QUATTROCCHI L., BONIFAZI A., MELONI M., 1998 – Gamberi autoctoni e alloctoni nella Riserva dei laghi Lungo e Ripasottile e nella provincia di Rieti – Consorzio della Riserva Parziale Naturale dei laghi Lungo e Ripasottile – Università degli studi di Roma TRE , Dipartimento di Biologia: pp 22.

PIGNATTI S., 1982 – Flora d'Italia Voll.1,2,3- Edagricole – Bologna.

POLI G., 1999 – *Geositi Testimoni del tempo*. pp.259. Ed. Regione Emilia Romagna.

QUATTROCCHI L., GIBERTINI G., MANCINI A., BONIFAZI A., 1996 – *Orconectes limosus* (Crustacea: Decapoda: Cambaridae), un gambero esotico d'acqua dolce, nelle acque del Centro Italia – Atti del 57° Congresso Nazionale Unione Zoologica Italiana, San Benedetto del Tronto 24-26 Settembre 1996, pp 36.

REGIONE LAZIO, 1989 – Piano pluriennale regionale per la tutela e la difesa della fauna autoctona in via di estinzione (L.R.48/82). Regione Lazio, Assessorato Agricoltura - Università di Roma “La Sapienza”, Dipartimento di Biologia Animale e dell’Uomo.

REGIONE LAZIO, 2004- La Rete Natura 2000 nel Lazio – Caratterizzazione dei Siti d’Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciale per l’attuazione della Sottomisura I.1.2. Ed. Regione Lazio.

REGIONE LAZIO, 2003 - Programma di monitoraggio degli impianti di acquacoltura nel Lazio

SARROCCO S. E M.A. BOLOGNA, 2000. *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758). In: Bologna M.A., Capula M. & Carpaneto G.M. (eds), 2000. Anfibi e rettili del Lazio. Fratelli Palombi Editori, Roma: 48-49.

SERRA L., MAGNANI A., DALL'ANTONIA P. & BACCETTI N., 1997. Risultati dei censimenti invernali degli uccelli acquatici in Italia, 1991-1995. Biol. Cons. Fauna 101: 1-312.

STURM B., 1994 - *The geotope concept: geological nature conservation by town and cuntry planning*. In: O'Halloran D., Green C., Harley M., Stanley M. & Knill J. Ed., Geological and Landscape Conservation. Geological Society, London, 27-31.

TEBALDI G., CIANI C., FABBRI R.A., 1997 – Indagine preliminare sulla distribuzione del granchio di fiume *potamon fluviatile* (*herbst, 1785*) in Romagna.quad. Studi nat.Romagna, 7.

WIMBLEDON W.A., 1990 - *2° European Heritage sites and Type site inventories*. In: Andersen et al. Jb. Geol. B.- A.,133,657-658.

SEZIONE C
**SPESE AMBIENTALI,
PIANI FINANZIARI,
INFORMAZIONE
ED EDUCAZIONE
AMBIENTALE**



16. LE SPESE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE DELLA REGIONE LAZIO

16.1 LE SPESE AMBIENTALI DELLA REGIONE LAZIO ANNI 2002-2003

16.1.1 LO SCOPO E LA METODOLOGIA DI RIFERIMENTO

Con questo capitolo si fornisce una quantificazione monetaria degli impegni della Regione Lazio negli anni 2002 e 2003 per la protezione dell'ambiente, ovvero per intraprendere "tutte le attività e le azioni il cui scopo principale è la prevenzione, la riduzione e l'eliminazione dell'inquinamento così come di ogni altra forma di degrado ambientale" (Eurostat, SERIEE 1994).

L'esigenza di questa analisi nasce dalla volontà di aggiornare il prezioso contributo fornito dall'ISTAT alla Regione, ed inserito all'interno del presente capitolo, che fa riferimento agli anni 1995-2000. L'aggiornamento non riguarda anche il 2001 perché a seguito del Decreto Legislativo n.76/2000 e della L.R. n.25/2001 sono state apportate sostanziali modifiche alla struttura del bilancio della Regione, nonché introdotte una nuova classificazione e codificazione dei capitoli, che avrebbero reso particolarmente oneroso il confronto tra i risultati nei diversi anni considerati, a meno di non voler accettare un ampio margine di approssimazione.

Anche all'interno di questa analisi, così come in quella sviluppata dall'ISTAT, si è scelto come riferimento principe la metodologia europea SERIEE definita in ambito EUROSTAT e applicata dall'ISTAT anche per l'analisi della spesa ambientale a livello governativo (Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2001, Ministero dell'Ambiente). Per avere un quadro metodologico dettagliato si rimanda alla Scheda I contenuta nel contributo "La serie ISTAT delle spese per la protezione dell'ambiente secondo gli standard europei del conto satellite EPEA: anni 1995-2000" presentato in questo stesso capitolo.

Tuttavia, rispetto alla metodologia europea standard, per venire incontro ad alcune necessità informative della Regione e per poter rispecchiare al meglio la realtà organizzativa e le scelte politiche di quest'ultima, sono state introdotte alcune modifiche che hanno riguardato sostanzialmente:

- L'introduzione di un' ulteriore categoria di attività/spesa per la protezione dell'ambiente, rispetto a quelle previste dalla classificazione CEPA ovvero "*Risparmio energetico e fonti rinnovabili*". Infatti nella rigorosa applicazione della metodologia SERIEE, il conto delle spese ambientali (EPEA - Environmental Protection Expenditures Account) non comprende le spese sostenute per la gestione e razionalizzazione delle risorse naturali in generale e quindi tra queste dell'energia. D'altro canto sono in atto politiche della Regione volte a tale scopo di cui si è ritenuto importante dare una quantificazione monetaria.
- L'interpretazione estesa della categoria "*Protezione del suolo e acque sotterranee*" per poter ricomprendere le numerose misure ed iniziative intraprese dalla Regione nell'ambito di difesa del suolo (pur se rimangono comunque escluse tutte quelle che hanno come obiettivo esclusivo la protezione civile e non anche dell'ambiente).
- L'eliminazione della categoria "*Ricerca e sviluppo*", le cui spese sono state assegnate a ciascuna tematica ambientale (Tutela delle acque, Protezione dell'aria e del clima, ecc.), per mantenere innanzitutto una coerenza con l'impostazione del resto del documento, che prevede appunto una analisi dello stato dell'ambiente per singola tematica ambientale, ma anche per evitare di dover ricorrere a delle stime di ripartizione di quei capitoli che prevedevano contemporaneamente spese classificabili come ricerca e sviluppo ed altre che erano invece delle

mere spese di gestione. Si è mantenuta comunque la categoria residuale Altro per tutte quelle spese di protezione ambientale che sono trasversali a più tematiche contemporaneamente.

16.1.2 L'OGGETTO DELLA RILEVAZIONE E L'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

Hanno costituito oggetto della analisi tutti i capitoli di spesa correnti e in conto capitale, finanziati con fondi propri e con fondi provenienti da terzi, relativi agli anni 2002 e 2003, indipendentemente dal fatto che fossero spese per interventi diretti dell'Ente ovvero trasferimenti a terzi.

Gli aggregati economici presi in considerazione sono stati l'*impegnato*⁸³ ed il *pagato*. Pertanto in questo, l'analisi si differenzia da quella ISTAT che invece fa riferimento alla *massa spendibile* (ottenuta come sommatoria di residui iniziali più stanziamenti finali) ed al *pagato*. La motivazione per cui l'ISTAT incentra la propria analisi su tali aggregati è perché intende fornire una duplice informazione ovvero l'intenzione politica (desumibile dalla massa spendibile) e la capacità a spendere dell'Ente (desumibile dal rapporto tra le somme pagate e la massa spendibile). La scelta che è stata effettuata invece all'interno del gruppo di lavoro – l'analisi delle somme impegnate al posto della massa spendibile – è stata determinata dal fatto che la Regione, come giustamente rilevato anche nel contributo ISTAT, destina, in coerenza con quanto fatto da tutte le altre regioni, una quota parte considerevole degli stanziamenti per la protezione dell'ambiente ad interventi di soggetti terzi (trasferimenti), fenomeno che tra l'altro si è vieppiù accentuato con le deleghe di funzioni, ciò fa sì che spesso non vi è una piena capacità di controllo da parte dell'Ente del processo che permette di trasformare una somma stanziata, in somma impegnata e quindi pagata. In molti casi, infatti, per passare da stanziato ad impiegato sono necessari atti dei soggetti terzi nelle more dei quali lo stanziamento rimane tale se non addirittura decade. A fronte di questa realtà si è deciso che una migliore approssimazione della capacità di spesa dell'Ente è fornita dal rapporto tra impegnato e pagato (pur se anche in questo caso si riflettono parte dei problemi appena esplicitati) ed inoltre che l'impegnato è una rappresentazione più certa dello spendibile per la protezione dell'ambiente.

La riclassificazione dei capitoli di spesa ambientale è stata effettuata in base alla tematica ambientale di destinazione, ovvero:

- Tutela delle acque;
- Protezione dell'aria e del clima;
- Gestione dei rifiuti;
- Protezione del suolo e acque sotterranee;
- Biodiversità;
- Risparmio energetico e fonti rinnovabili;
- Rumore e vibrazioni;
- Protezione dalle radiazioni;
- Inquinamento luminoso;
- Altro (educazione, informazione, formazione, etc.).

Per il processo di riclassificazione ci si è avvalsi della Tabella riportata nel testo (Tabella 1) che ha permesso, similmente a quanto descritto nell'attività ISTAT, di sviluppare l'identificazione delle spese ambientali attraverso più stadi consecutivi:

⁸³ Costituisce la prima fase del procedimento di spesa con la quale, a seguito di obbligazione giuridicamente perfezionata, sono determinati: la somma da pagare, il soggetto creditore, la ragione del credito e viene costituito il vincolo sulle previsioni di bilancio, nell'ambito della disponibilità finanziaria accertata.

- al primo stadio, ci si è avvalsi esclusivamente delle informazioni desumibili dalla denominazione del capitolo, dalla normativa eventualmente citata nella denominazione medesima e dalla Direzione di appartenenza. Al termine di questo stadio tutti i capitoli sono stati classificati come capitoli assegnati o da assegnare;
- al secondo stadio ci si avvalsi anche di informazione documentale aggiuntiva quali ad esempio delibere di acquisto o piani approvati nonché di interviste con i responsabili dei capitoli. Al termine di questo stadio tutti i capitoli sono stati classificati come assegnati.

Codice Attività	Attività	Codici Capitoli assegnati	Importo Capitoli Assegnati		Codici Capitoli da assegnare	Importo Capitoli da assegnare		TOTALI	
			correnti	capitale		correnti	capitale	correnti	capitale
AC	Tutela delle acque								
TOTALE ATTIVITA'									
AR	Protezione dell'aria e del clima								
TOTALE ATTIVITA'									
RI	Gestione dei rifiuti								
TOTALE ATTIVITA'									
SU	Protezione del suolo e acque sotterranee								
TOTALE ATTIVITA'									
BI	Biodiversità								
TOTALE ATTIVITA'									
EN	Risparmio energetico e fonti rinnovabili								
TOTALE ATTIVITA'									
RU	Rumore e vibrazioni								
TOTALE ATTIVITA'									
RA	Protezione dalle radiazioni								
TOTALE ATTIVITA'									
LU	Inquinamento luminoso								
TOTALE ATTIVITA'									
ALTR	Altro (educazione, informazione, formazione etc.)								
TOTALE ATTIVITA'									
TOTALE COMPLESSIVO									

Tabella 1. Schema per la riclassificazione dei capitoli di spesa ambientale.

16.1.3 LE PRINCIPALI EVIDENZE

La Regione Lazio nel 2003 ha impegnato per la protezione dell'ambiente € 394.940.523,40 ed ha pagato somme per € 198.913.167,19, pari rispettivamente al 2,8% e al 1,7% dei totali regionali impegnato e pagato.

La crescita registrata tra il 2002 ed il 2003 è stata ben del 60% per l'impegnato e del 16% per il pagato. Facendo una valutazione di massima delle somme pagate per la protezione ambientale nel

2003 rispetto a quelle rilevate dall'ISTAT nel periodo 1995-2000, ben consapevoli delle differenze nella metodologia di rilevazione utilizzata e quindi dell'approssimazione del confronto, si rileva comunque una crescita coerente e continua nel tempo.

Settore	2002	2003	Variazione %
Impegnato	€ 247.389.949,17	€ 394.940.523,40	+60%
Pagato	€ 171.146.435,71	€ 198.913.167,19	+16%

Tabella 2. Impegnato e pagato per la protezione dell'ambiente - Anni 2002-2003. Fonte: Regione Lazio.

Facendo una analisi suddividendo tra spese correnti e in conto capitale emerge che l'impegnato è costituito da spese in conto capitale per il 67% nel 2002 e per il 74% nel 2003, mentre il pagato è costituito da spese in conto capitale per il 51% nel 2002 e per il 58% nel 2003. Quindi una prima conclusione che si può trarre è che le spese per la protezione ambientale sono prevalentemente risorse destinate ad acquistare beni e servizi, in modo diretto od indiretto, che hanno un utilizzo nel lungo periodo. Inoltre analizzando anche il trend temporale si evidenzia che la capitalizzazione delle risorse per la protezione ambientale cresce nell'arco dei due anni considerati.

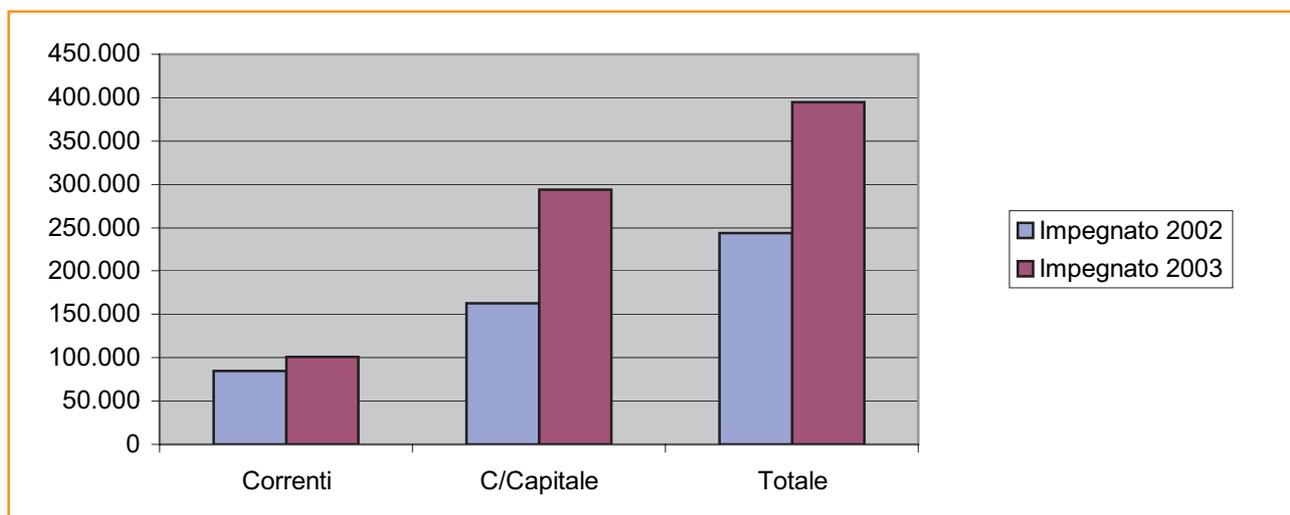


Figura 1. Correnti e C/Capitale impegnato (migliaia di Euro) – Anni 2002-2003. Fonte: Regione Lazio.

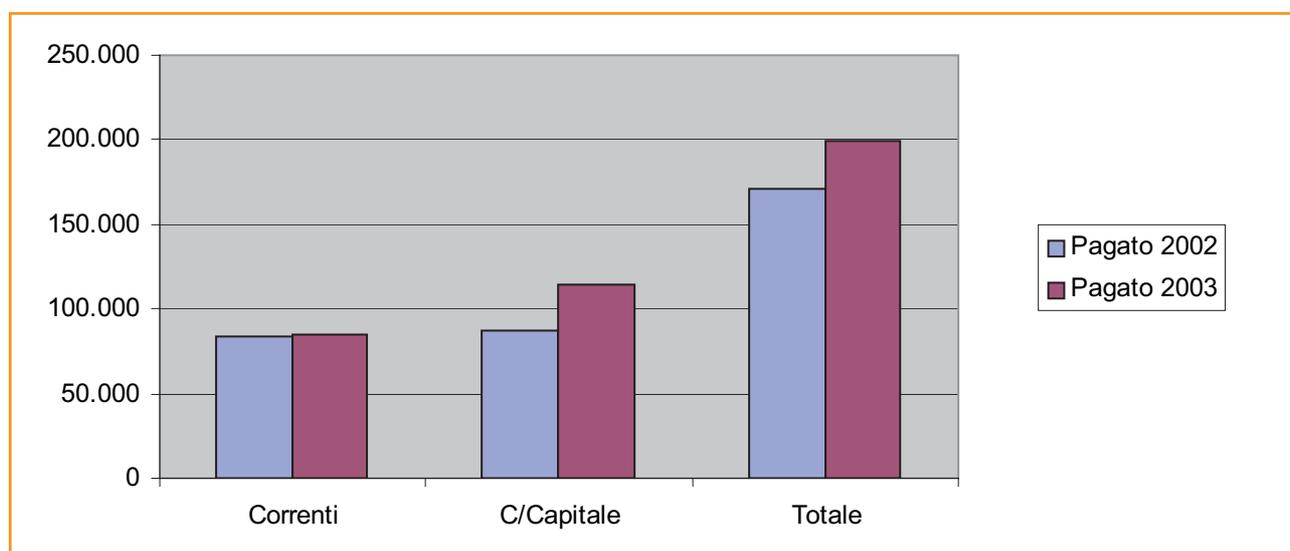


Figura 2. Correnti e C/Capitale pagato (migliaia di Euro) – Anni 2002-2003. Fonte: Regione Lazio.

Per quanto riguarda la distribuzione dell'impegnato per settore ambientale, la Figura 3 mostra che i settori ambientali di intervento per i quali sono state messe a disposizione più risorse, nel 2003 sono quelli di protezione del suolo e delle acque del sottosuolo (37%), della protezione della biodiversità e del paesaggio (27%) e della tutela delle acque (16%); negli altri campi sono state messe a disposizione risorse meno consistenti (in particolare risultano esigue le risorse a disposizione per l'inquinamento luminoso, per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni e per la protezione dalle radiazioni). Assorbono una quota rilevante dell'impegnato per la protezione dell'ambiente le attività di tipo trasversale (comunicazione, informazione, educazione, ecc.) e le risorse per cui non è stato possibile effettuare una suddivisione per ambito tematico entrambe classificate nella voce "altre attività di protezione dell'ambiente" (13%).

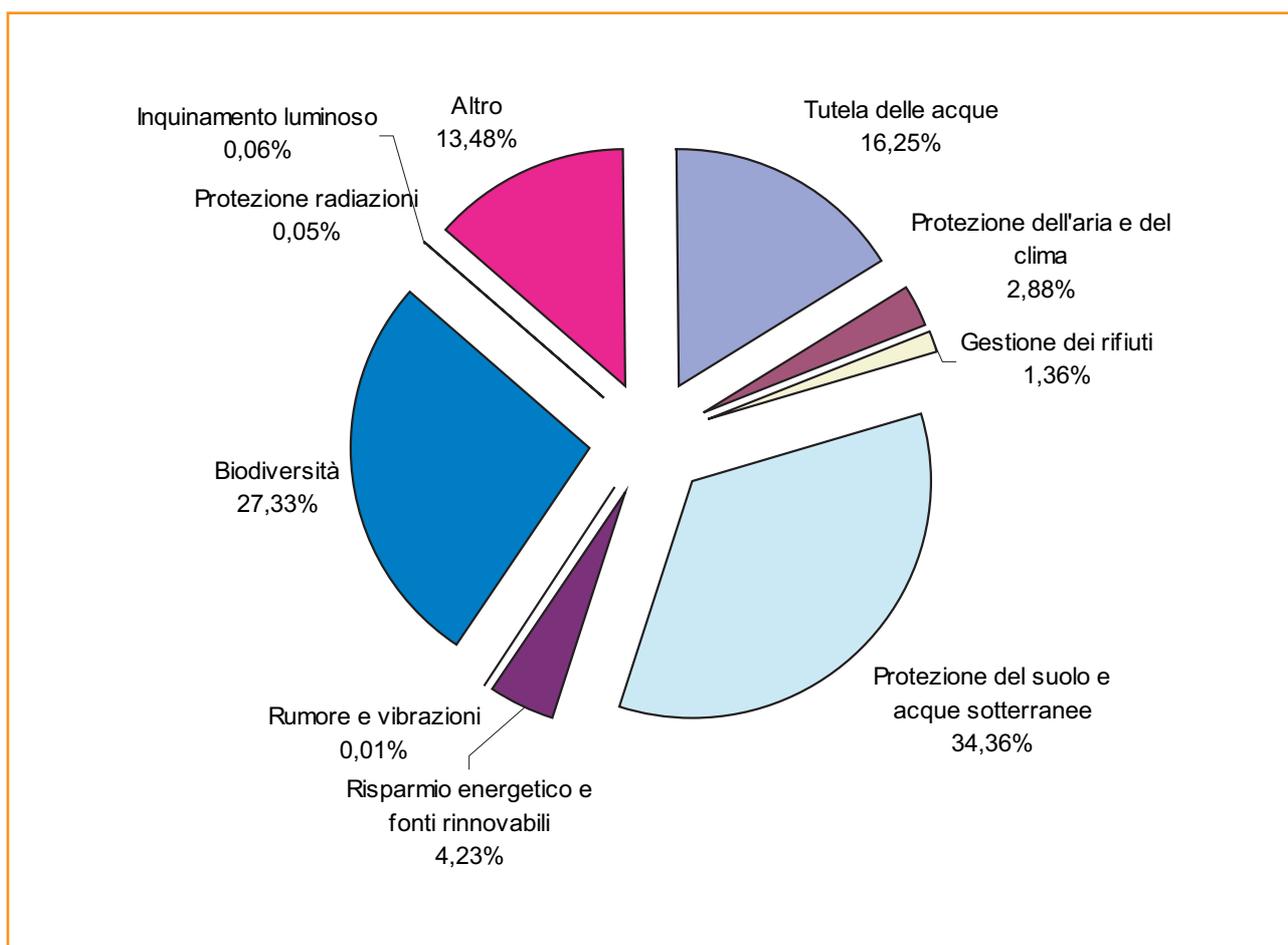


Figura 3. Impegnato 2003 suddiviso per settore ambientale (%). Fonte: Regione Lazio.

Per quanto riguarda la distribuzione del pagato per settore ambientale, la Figura 4 mostra che i settori ambientali di intervento per i quali sono state spese più risorse, nel 2003 sono gli stessi già evidenziati per l'impegnato, uniche differenze di rilievo è che aumenta considerevolmente la percentuale destinata alla protezione dell'aria e del clima (che passa dal 3% al 6%) ed un aumento lo subisce anche la categoria residuale "altre attività di protezione dell'ambiente" .

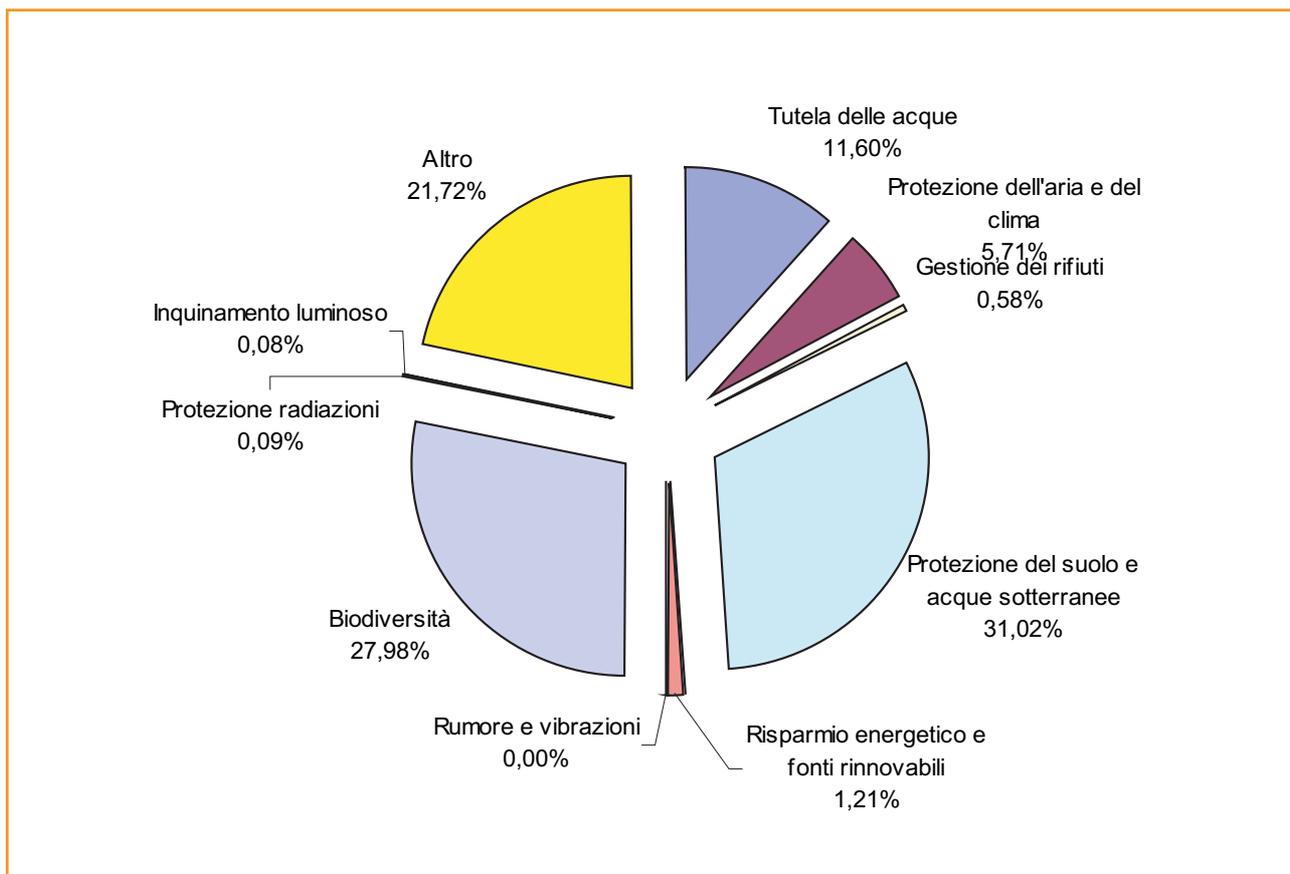


Figura 4. Pagato 2003 suddiviso per settore ambientale (%). Fonte: Regione Lazio.

16.1.4 BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

Bartolomeo M., 1997 – La contabilità ambientale d'impresa, Il Mulino

Cannata G. e Mellano M., 2002 – La riclassificazione delle spese ambientali regionali. Edizioni La Sapienza.

Capriolo A., Costantini V., Forleo M. (a cura di), 2002 – Approcci teorici ed applicazioni di metodologie di contabilità nazionale ambientale – Progetto di ricerca ANPA, Ceradi LUISS – Edizioni La Sapienza.

EUROSTAT 1994 – SERIEE, 1994 Version - Luxemburg.

EUROSTAT, 2001 – Definitions and guidelines for measurement and reporting of environmental protection expenditure, revenues and related matters, Luxemburg.

Falcitelli F., Serafini G., Tudini A., 1996 – Metodologia generale del SERIEE e dell'EPEA in ISTAT: Contabilità ambientale.

Giovannelli F., Di Bella I., Coizet R., 2000 – La natura nel Conto . Edizioni Ambiente

Musu I. e Siniscalco D., 1995 – La contabilità ambientale nazionale.

OECD, 1995 – Environmental Accounting for Decision Making – Summary Report of an OECD report.

United Nations, 1993 – Systems of National Account Series F/2 (Rev.4, New York).

16.2 LE SPESE AMBIENTALI DELLA REGIONE LAZIO ANNI 1995-2000

Il presente lavoro è stato realizzato dall'ISTAT, Direzione centrale della Contabilità Nazionale – Contabilità Ambientale (Unità Operativa Conti economici dell'ambiente).

16.2.1 NOTE INTRODUTTIVE E METODOLOGICHE

La tutela dell'ambiente, diversamente da altri ambiti oggetto di intervento pubblico (es.: difesa, sanità, istruzione, ecc.), molto spesso non risulta esplicitamente considerata all'interno delle classificazioni funzionali correntemente utilizzate nei bilanci pubblici per la rendicontazione delle uscite finanziarie. Ciò rende particolarmente complesso quantificare l'ammontare delle risorse finanziarie destinate dalle Amministrazioni pubbliche alla protezione dell'ambiente.

L'ISTAT ha messo a punto una metodologia *ad hoc* per la riclassificazione dei bilanci pubblici ai fini della quantificazione della spesa per l'ambiente. Tale metodologia da alcuni anni viene applicata correntemente per il calcolo della spesa per la protezione dell'ambiente sostenuta dalle Amministrazioni statali (Ministeri) ed è stata avviata la sua applicazione anche al caso delle Regioni.

Il Lazio è una delle Regioni cui per prime è stata applicata la metodologia ISTAT per il calcolo delle spese per la protezione dell'ambiente. I dati elaborati dall'ISTAT con riferimento alla Regione Lazio riguardano il periodo 1995-2000 e vengono pubblicati per la prima volta nel presente Rapporto. Tali dati sono prodotti in coerenza con gli standard internazionali della statistica ufficiale. Per quanto riguarda il concetto stesso di "protezione dell'ambiente", la sua definizione e la relativa classificazione – per cui si rinvia alla Scheda 1 – sono elaborate nel sistema europeo SERIEE (*Système Européen de Rassemblement de l'Information Economique sur l'Environnement*) e in particolare, in tale ambito, nelle linee guida per la costruzione del conto satellite delle spese per la protezione dell'ambiente EPEA (*Environmental Protection Expenditure Account*). Questo standard sta assumendo un ruolo sempre più importante nell'ambito della contabilità e della finanza pubblica: è infatti recepito dalla classificazione internazionale delle funzioni della pubblica amministrazione (COFOG – *Classification Of the Functions of Government*) adottata per regolamento comunitario nell'ambito dei sistemi di contabilità nazionale dei paesi membri dell'Unione europea, nonché nell'ambito del bilancio dello Stato.

I dati sono analizzati nel paragrafo successivo (§ 2) e sono riportati in dettaglio nelle Tavole statistiche analitiche (§ 3).

Nella Nota metodologica che segue (Scheda 1) sono riportate le principali definizioni e classificazioni di riferimento, nonché alcuni brevi cenni alla metodologia ISTAT con cui sono stati prodotti i dati qui pubblicati.

1. DEFINIZIONI E CLASSIFICAZIONI DI RIFERIMENTO

Definizione di “protezione dell’ambiente”

Rientrano nel campo della protezione dell’ambiente “*tutte le attività e le azioni il cui scopo principale è la prevenzione, la riduzione e l’eliminazione dell’inquinamento così come di ogni altra forma di degrado ambientale*” (Eurostat, *SERIEE 1994 Version*)

- La definizione include nel campo della “protezione dell’ambiente” solo gli interventi finalizzati a salvaguardare l’ambiente sotto il profilo qualitativo (in relazione, cioè, a fenomeni di inquinamento e degrado) ^(a)
- Sono esclusi gli interventi finalizzati a salvaguardare l’ambiente sotto il profilo quantitativo (in relazione, cioè, a fenomeni di depauperamento dello stock delle risorse naturali). Questi interventi e misure (e le connesse transazioni) rientrano nel campo cosiddetto dell’ “uso e gestione delle risorse naturali” cui è dedicato un apposito conto satellite del SERIEE, distinto dall’EPEA ^(b)
- Alcune attività che in linea di principio rientrano nel campo dell’ “uso e gestione delle risorse naturali” vengono incluse parzialmente nel campo della “protezione dell’ambiente” nella misura in cui assolvono obiettivi di protezione ambientale ^(c)
- Non rientrano nel campo della “protezione dell’ambiente” (né in quello “dell’uso e gestione delle risorse naturali”) gli interventi e le misure che, pur esercitando un impatto favorevole sull’ambiente, perseguono altri obiettivi primari ^(d)

NOTE

- ^(a) Sono esempi di interventi inclusi nel campo della “protezione dell’ambiente”: le attività di gestione delle acque reflue (depurazione, fognature, ecc.); le attività di gestione dei rifiuti (raccolta, trasporto, smaltimento dei rifiuti, ecc.); le attività di prevenzione o abbattimento dell’inquinamento atmosferico (modifica dei processi produttivi per ridurre le emissioni atmosferiche, installazione di impianti di abbattimento delle emissioni prodotte, ecc.); le attività di protezione del paesaggio e delle specie viventi (recupero di siti inquinati o danneggiati, gestione delle aree naturali protette, protezione di specie in via di estinzione, ecc.).
- ^(b) Sono esempi di interventi esclusi dal campo “protezione dell’ambiente” e inclusi invece nel campo dell’ “uso e gestione delle risorse naturali”: le attività di gestione ed utilizzo delle risorse idriche (captazione, adduzione e distribuzione di acqua potabile, razionalizzazione dell’uso delle risorse idriche, risparmio di acqua attraverso forme di riutilizzo, ecc.); le attività di gestione e utilizzo di risorse naturali non rinnovabili (risparmio energetico, riciclaggio di materiali, ecc.); le attività di gestione e utilizzo di individui appartenenti a specie viventi selvatiche e non (allevamento, caccia, piscicoltura, pesca, ecc.).
- ^(c) Un esempio di attività inclusa parzialmente nel campo della “protezione dell’ambiente” è rappresentato dall’attività di riciclaggio dei rifiuti che persegue obiettivi che possono essere ricondotti al campo dell’uso e gestione delle risorse naturali, ma che limitatamente ai servizi di raccolta, trasporto, trattamento e smaltimento dei rifiuti si sostituisce alle usuali attività di gestione dei rifiuti e, pertanto, si configura come una attività di protezione dell’ambiente: rientrano quindi nel campo della “protezione dell’ambiente” le eventuali transazioni connesse alla raccolta e al trasporto dei rifiuti, nonché le transazioni relative al trattamento dei rifiuti; rientrano nel campo “dell’uso e gestione delle risorse naturali” le transazioni connesse alla commercializzazione di prodotti riciclati e al loro utilizzo.
- ^(d) Sono esempi di interventi che non rientrano nel campo della “protezione dell’ambiente” quelli connessi ad igiene, salute e ambiente di lavoro.

Classificazione europea delle attività e delle spese per la protezione dell'ambiente ("CEPA1994")

1. *protezione dell'aria e del clima*

Include tutte le attività e azioni finalizzate a prevenire le emissioni atmosferiche e a ridurre le emissioni e le concentrazioni di inquinanti nell'aria, ivi incluse le attività e azioni di monitoraggio e controllo delle emissioni e della concentrazione degli inquinanti e quelle di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate alla protezione dell'aria e del clima. Sono escluse le attività e azioni finalizzate al risparmio di energia e di risorse naturali.

2. *gestione delle acque reflue*

Include tutte le attività e azioni finalizzate a prevenire l'inquinamento delle acque superficiali (acque interne di superficie, mare e acque salmastre) e a raccogliere e trattare le acque reflue, ivi incluse le attività e azioni di monitoraggio e controllo della qualità delle acque superficiali e quelle di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate ad ambiti di intervento inclusi in questa classe. Sono escluse le attività e azioni finalizzate a proteggere le acque sotterranee (incluse nella classe 4) e a ripristinare e pulire i corpi idrici (incluse nella classe 6).

3. *gestione dei rifiuti*

Include tutte le attività e azioni finalizzate a prevenire la produzione di qualunque tipo di rifiuto e a raccogliere, trasportare (ivi inclusi la raccolta e il trasporto differenziati), trattare e smaltire ogni tipo di rifiuto, ivi incluse le attività e azioni di monitoraggio e controllo della quantità e della qualità dei rifiuti prodotti e quelle di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate alla gestione dei rifiuti. Sono escluse le attività e azioni finalizzate al risparmio di materiali e di materie prime (es. attività attraverso cui si producono materie prime secondo riciclando materiali) e quelle finalizzate alla bonifica di siti inquinati (incluse nella classe 4).

4. *protezione del suolo e delle acque del sottosuolo*

Include tutte le attività e azioni finalizzate a prevenire e a ridurre l'inquinamento del suolo e delle acque del sottosuolo, nonché a difendere il suolo da forme di degrado connesse all'erosione e alla alterazione dell'assetto idrogeologico e della copertura vegetale del suolo, purché non effettuate per scopi economici (es. agricoltura) e non svolte all'interno o in relazione ad aree naturali protette; include inoltre le attività e azioni di monitoraggio e controllo e di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate ad ambiti di intervento inclusi in questa classe. Sono escluse (oltre le attività e azioni di difesa del suolo nei casi sopra citati) le attività e azioni di recupero delle cave e delle miniere abbandonate finalizzate al ripristino del paesaggio danneggiato (incluse nella classe 6).

5. *abbattimento del rumore e delle vibrazioni*

Include tutte le attività e azioni svolte per ridurre le emissioni di rumore e le vibrazioni da traffico (stradale, ferroviario, aereo) e da processi industriali al fine di proteggere le persone e le infrastrutture dalla loro esposizione, ivi incluse le attività e azioni di monitoraggio e controllo del rumore e delle vibrazioni e quelle di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate all'abbattimento del rumore e delle vibrazioni. Sono escluse le attività e azioni finalizzate a proteggere gli ambienti di lavoro dal rumore e dalle vibrazioni e quelle di demolizione di edifici residenziali per motivi di eccessiva esposizione al rumore.

6. protezione della biodiversità e del paesaggio

Include tutte le attività e azioni finalizzate a proteggere qualunque specie animale o vegetale e qualunque tipo di ecosistema o di habitat naturale (ivi inclusa la lotta contro gli incendi forestali), a sviluppare e gestire le aree naturali protette, a ripristinare il paesaggio danneggiato (ivi incluse le cave e le miniere abbandonate), a ripristinare e pulire i corpi idrici (ivi incluso il disinquinamento delle acque marine a seguito di sversamenti accidentali), nonché – quando effettuate esclusivamente a fini di protezione dell'ambiente all'interno o in relazione ad aree naturali protette – a difendere il suolo da forme di degrado connesse all'erosione e alla alterazione dell'assetto idrogeologico e della copertura vegetale del suolo; include inoltre le attività e azioni di monitoraggio e controllo e di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate ad ambiti di intervento inclusi in questa classe. Sono escluse le attività e azioni finalizzate a proteggere il patrimonio storico, le infrastrutture, le attività economiche e gli ambienti umani e quelle di gestione della fauna e della flora condotte a fini economici.

7. protezione dalle radiazioni

Include tutte le attività e azioni finalizzate a ridurre o eliminare le conseguenze negative delle radiazioni emesse da qualunque fonte, ivi incluse le attività e azioni di monitoraggio e controllo dei livelli di radioattività negli ambienti naturali e quelle di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate alla protezione dalle radiazioni. Sono escluse le attività e azioni finalizzate a ridurre o eliminare le conseguenze negative delle radiazioni emesse da impianti nucleari e da installazioni militari, nonché le misure di protezione dalle radiazioni messe in atto negli ambienti di lavoro.

8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente

Include tutte le attività creative intraprese in modo sistematico al fine di aumentare il livello di conoscenza dell'uomo e l'uso della sua conoscenza nella ideazione di nuove applicazioni nel campo della protezione dell'ambiente, con riferimento agli ambiti di intervento inclusi nelle classi da 1 a 7. Sono escluse le attività di ricerca e sviluppo relative all'uso e alla gestione delle risorse naturali.

9. altre attività di protezione dell'ambiente

Include le attività di amministrazione generale dell'ambiente non riferibili esclusivamente ad una delle precedenti classi, tutte le attività di istruzione, formazione ed informazione per la protezione dell'ambiente, le attività che comportano spese non divisibili e le attività di protezione dell'ambiente non classificate altrove.

Definizione di “Spesa per interventi diretti” e “Finanziamento di interventi di altri operatori”

Spesa della Regione Lazio per interventi diretti di protezione dell'ambiente

Spesa – di parte corrente e/o in conto capitale – sostenuta per:

- 1) l'acquisto di servizi di protezione dell'ambiente realizzati da altri operatori;
- 2) l'acquisto di prodotti attraverso il cui uso si contribuisce a proteggere l'ambiente;
- 3) l'acquisto di beni di investimento per la realizzazione di attività di protezione dell'ambiente;
- 4) la realizzazione di servizi di protezione dell'ambiente messi a disposizione della collettività;
- 5) il pagamento di sussidi e contributi – a favore di altri operatori – che hanno l'effetto di abbassare il prezzo da pagare da parte di questi stessi operatori per l'acquisto di prodotti attraverso il cui uso si contribuisce a proteggere l'ambiente.

Sono escluse le spese in conto capitale e in conto interessi per il rimborso di prestiti, mutui o tributi, anche se connessi all'acquisto di beni o servizi per la protezione dell'ambiente.

Finanziamento da parte della Regione Lazio di interventi per la protezione dell'ambiente di altri operatori (residenti e non)

Spesa – di parte corrente e/o in conto capitale – sostenuta per coprire totalmente o parzialmente le spese del tipo 1), 2), 3) e 4) di cui al precedente elenco effettuate da parte di altri operatori, residenti o non residenti.

Alcuni termini di finanza pubblica

Stanzamenti finali di competenza: risorse finanziarie stanziare per competenza nell'esercizio corrente. Possono anche definirsi come l'ammontare massimo di spesa sostenibile nell'esercizio al netto dei residui iniziali.

Residui iniziali: risorse finanziarie disponibili ma non spese nell'esercizio precedente la cui disponibilità viene trasferita all'esercizio corrente.

Massa spendibile: ammontare complessivo delle risorse finanziarie disponibili ad inizio esercizio; costituisce il limite massimo entro il quale può situarsi l'autorizzazione di pagamento con riferimento al capitolo di spesa. La massa spendibile è data dalla somma della consistenza dei residui iniziali e di quella degli stanziamenti finali di competenza.

Somme pagate: ammontare complessivo delle spese sostenute nel corso dell'esercizio a valere sulle risorse disponibili (residui iniziali e/o stanziamenti finali di competenza).

Coefficiente di realizzazione: rapporto percentuale tra le somme pagate e la massa spendibile, fornisce evidenza del grado di utilizzo delle risorse disponibili nell'esercizio corrente.

2. CENNI ALLA METODOLOGIA ISTAT PER LA RICLASSIFICAZIONE DEI BILANCI PUBBLICI

Ai fini del calcolo della spesa pubblica per la protezione dell'ambiente secondo le definizioni, le classificazioni e gli schemi dell'EPEA, l'ISTAT ha messo a punto una metodologia ad hoc, basata sul metodo della *budget analysis* (la metodologia è descritta in dettaglio in ISTAT, 2003a).

Dato un ente pubblico, l'approccio comporta, per ogni anno finanziario, la riclassificazione del rendiconto dell'ente – in base alla definizione di “protezione dell'ambiente” dell'EPEA e alla CEPA – operata al massimo livello di dettaglio, ossia con riferimento ad ogni singolo capitolo di spesa incluso nel rendiconto. L'operazione di riclassificazione è effettuata tenendo conto di tutte le informazioni presenti nel rendiconto con riferimento a ciascun capitolo di spesa (declaratoria del capitolo di spesa, normativa richiamata nella declaratoria del capitolo di spesa, posizione del capitolo di spesa nella struttura del rendiconto, classificazioni economica e funzionale del capitolo di spesa, altre eventuali classificazioni) e si avvale del supporto di alcuni strumenti messi a punto dall'ISTAT, anche al fine di garantire la massima standardizzazione e replicabilità dei risultati. Tra tali strumenti si ricordano in particolare:

- un “albero decisionale” per l'identificazione dei capitoli che contengono spese per la protezione dell'ambiente,
- una serie di “schede operative” relative alla CEPA, utilizzate come *check list* per la classificazione dei capitoli di spesa.

Dal punto di vista contenutistico le uscite finanziarie di ciascun ente pubblico – di parte corrente e in conto capitale – relative alla “protezione dell'ambiente” vengono classificate in base a due profili:

1. secondo il profilo funzionale, ossia in base alla CEPA;
2. secondo il profilo economico, a seconda che contengano:

- spese per interventi diretti dell'ente pubblico per la protezione dell'ambiente, ossia spese per l'utilizzo da parte dell'ente di beni e servizi per la protezione dell'ambiente, ivi incluso il valore dei servizi di protezione dell'ambiente prodotti dall'ente a beneficio dell'intera collettività (“consumi collettivi”);
- finanziamenti per interventi per la protezione dell'ambiente di altri operatori, ossia trasferimenti specifici attraverso i quali vengono finanziate spese sostenute da altri operatori per l'utilizzo di beni e servizi per la protezione dell'ambiente o per la produzione di servizi di protezione dell'ambiente.

Il processo di riclassificazione viene effettuato in due stadi.

Al primo stadio si opera esclusivamente sulla base delle informazioni contenute nel rendiconto. Al secondo stadio si ricorre ad informazioni suppletive o ad altre indagini di approfondimento nei casi in cui la fonte amministrativa rappresentata dal rendiconto non fornisce informazioni sufficienti ai fini dell'analisi. Ciò si verifica in particolare per:

- i capitoli di spesa **a finalità incerta**, ossia i capitoli per i quali le informazioni contenute nel rendiconto sono generiche e tali quindi da non consentirne l'inclusione/esclusione rispetto al dominio di analisi dell'EPEA e/o la classificazione in base alla CEPA;
- i capitoli di spesa **disomogenei**, ossia:
 - i capitoli di spesa **solo in parte per la protezione dell'ambiente**, tali cioè da includere sia spese per la protezione dell'ambiente, sia altre spese (spese non di protezione dell'ambiente e/o spese incerte);
 - i capitoli di spesa **"multiCEPA"**, ossia capitoli che contengono (esclusivamente o meno) spese per la protezione dell'ambiente non classificabili in un'unica classe della CEPA.

L'impostazione adottata dall' ISTAT per lo svolgimento delle analisi di secondo stadio è la seguente

1. privilegiare la ricerca di informazioni aggiuntive (anche attraverso contatti con persone informate) sulle uscite finanziarie dell'ente che consentano di identificare/quantificare nel modo più accurato possibile le spese per la protezione dell'ambiente dei capitoli **a finalità incerta** e dei capitoli **disomogenei**;
2. considerare solo come seconda opzione la possibilità di adottare metodi statistici di stima. Nell'ambito dei metodi di stima si adotta la seguente impostazione:
 - a. viene data priorità all'uso di coefficienti di stima basati su indicatori fisici il più possibile correlati all'output delle attività/azioni finanziate con le uscite finanziarie dei capitoli di spesa che necessitano di approfondimento (capitoli **a finalità incerta** e capitoli **disomogenei**);
 - b. solo in ultima analisi si considera la possibilità di effettuare le stime per mezzo di indicatori finanziari calcolati in base ai dati desunti dal rendiconto oggetto di riclassificazione.

16.2.2 LA SPESA AMBIENTALE DELLA REGIONE LAZIO "IN BREVE"

Nel periodo 1995-2000 le risorse che la Regione Lazio destina alla "protezione dell'ambiente" – in termini di nuovi stanziamenti e residui provenienti dagli esercizi precedenti ("massa spendibile") – rappresentano mediamente il 2% delle risorse totali⁸⁴.

Ciò è in linea con il dato nazionale che si registra per il complesso delle amministrazioni locali, per le quali la spesa per la protezione dell'ambiente nello stesso periodo rappresenta mediamente il 2,3% della spesa complessiva (ISTAT, 2004a). Nel caso invece delle amministrazioni statali (Ministeri) le risorse destinate alla protezione dell'ambiente rappresentano in media l'1% dell'intera massa spendibile (ISTAT, 2004b).

Lo sforzo finanziario della Regione si concentra in particolare in alcuni settori ambientali di intervento, quali la gestione delle acque reflue, la protezione del suolo e delle acque del sottosuolo, la protezione della biodiversità e del paesaggio: nel periodo considerato questi settori nel complesso assorbono mediamente oltre il 70% delle risorse destinate dalla Regione alla protezione dell'ambiente.

Una quota ragguardevole della massa spendibile è destinata anche a porre in essere una serie di azioni strumentali che si sostanziano principalmente in attività di amministrazione e regolamentazione generale dell'ambiente e in attività di comunicazione, informazione e formazione finalizzate alla protezione ambientale. Questo genere di attività – insieme alle attività che comportano spese non divisibili – assorbe mediamente circa il 21% delle risorse regionali destinate alla protezione dell'ambiente⁸⁵.

La maggior parte delle risorse della Regione per la protezione dell'ambiente vengono trasferite ad altri enti (mediamente l'81% della massa spendibile e il 75% delle somme pagate). I principali

⁸⁴ Il calcolo è al netto degli stanziamenti e dei residui connessi alle uscite finanziarie rientranti nelle seguenti voci economiche che includono tipologie di transazioni non contabilizzate nel conto satellite EPEA (tra parentesi viene riportato il codice della classificazione economica di 1° e 2° grado): interessi (da 170 a 173), restituzione di tributi (182), altre partite che si compensano nell'entrata (183), spese per rimborso di mutui e prestiti (da 300 a 330), spese per partite di giro (da 400 a 413).

⁸⁵ Classe 9 ("altre attività per la protezione dell'ambiente") della classificazione europea della spesa per la protezione dell'ambiente (CEPA), riportata nella Scheda 1.

destinatari sono i Comuni cui mediamente viene erogato oltre il 70% dei trasferimenti della Regione per la protezione dell'ambiente.

16.2.3 LA SPESA DELLA REGIONE ANALIZZATA IN DETTAGLIO

La Figura 5 mostra, per ciascun anno del periodo 1995-2000, le risorse finanziarie messe a disposizione dalla Regione Lazio per la protezione dell'ambiente (in seguito chiamate semplicemente "massa spendibile"); tali risorse sono cresciute nell'intero periodo di circa il 61%, a fronte di una crescita del totale delle risorse finanziarie della Regione del 42% (si osservi che l'aumento della massa spendibile non corrisponde necessariamente ad un aumento delle somme pagate). Nello stesso periodo il deflatore implicito del PIL segnala una crescita dei prezzi di circa il 15%, il che fa comprendere come la crescita delle risorse della Regione – e in particolare di quelle destinate alla protezione dell'ambiente – sebbene inferiore a quanto emerge dalle variazioni percentuali sopra menzionate – calcolate sulla base dei dati a prezzi correnti – sia sensibile anche in termini reali.

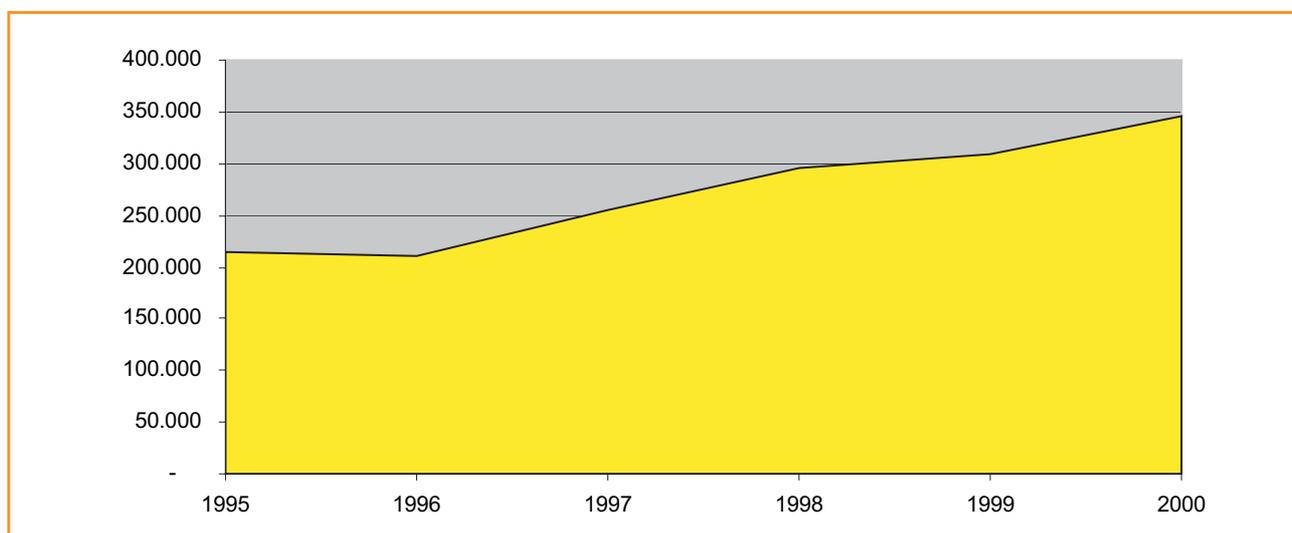


Figura 5. Massa spendibile per la protezione dell'ambiente. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

La Figura 6 mostra l'andamento della massa spendibile per la protezione dell'ambiente distinguendo le sue componenti, ossia i residui iniziali e gli stanziamenti di competenza: dal 1995 al 2000 i residui si sono progressivamente ridotti fino quasi a dimezzarsi, mentre gli stanziamenti si sono più che raddoppiati. I residui quindi costituiscono una quota sempre più piccola della massa spendibile, passando dal 34% nel 1995 (punta massima nel periodo considerato) al 12% nel 2000 (punta minima).

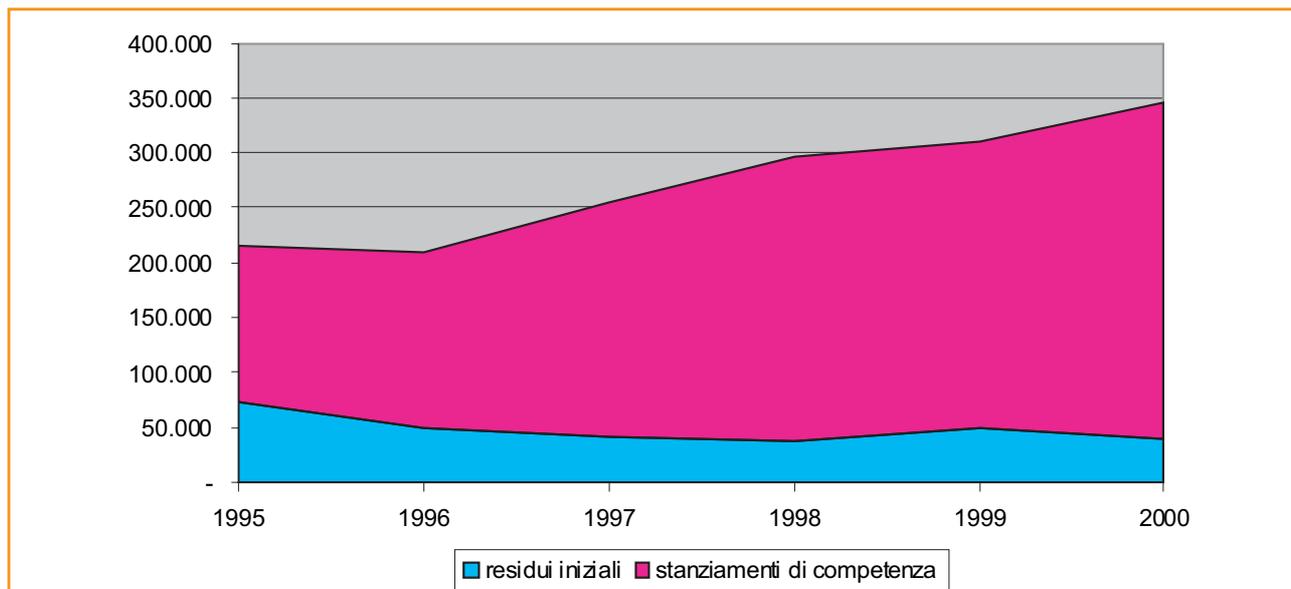


Figura 6. Composizione della massa spendibile per la protezione dell'ambiente. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

Le risorse finanziarie disponibili per la protezione dell'ambiente possono essere destinate (cfr. Scheda 1) ad interventi di protezione dell'ambiente realizzati direttamente dalla Regione (“massa spendibile per interventi diretti”) oppure a finanziare interventi per la protezione dell'ambiente realizzati da altri operatori (“massa spendibile per il finanziamento di altri operatori”). Dalla Figura 7, che mostra l'andamento della massa spendibile suddivisa tra le due possibili destinazioni, si può notare come la crescita della massa registrata nel periodo 1995-2000 sia dovuta in misura preponderante all'aumento delle risorse messe a disposizione per il finanziamento di interventi per la protezione dell'ambiente di altri operatori: la massa spendibile per interventi diretti mostra un andamento pressoché costante, a fronte di una crescita della massa trasferibile pari all'81%.

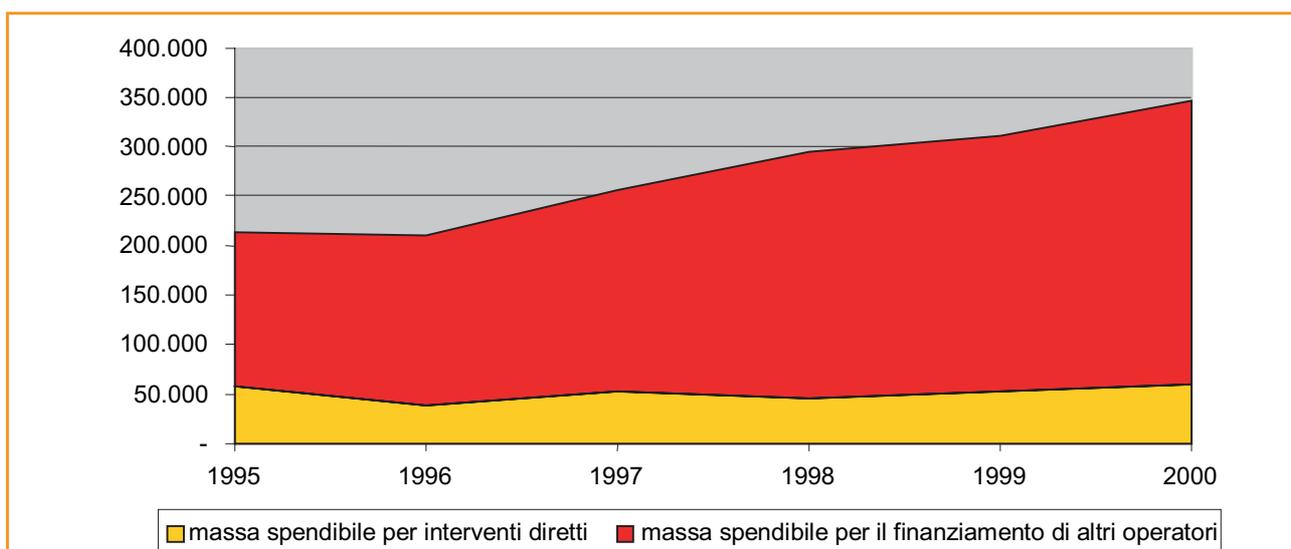


Figura 7. Massa spendibile per la protezione dell'ambiente, per destinazione. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

Analizzando la massa spendibile sia rispetto alle sue componenti (residui iniziali e stanziamenti di competenza), sia rispetto alla possibile destinazione (interventi diretti, finanziamento di altri operatori) emerge che (cfr. § 3 – Tavole statistiche analitiche) la crescita che si registra nel periodo in esame è dovuta sostanzialmente alla crescita degli stanziamenti per il finanziamento da parte

della regione di interventi per la protezione dell'ambiente di altri operatori (di cui mediamente il 73% è destinato a trasferimenti in conto capitale); i destinatari di tali finanziamenti sono essenzialmente comuni e consorzi di enti locali (cui in media nel periodo considerato è destinato rispettivamente il 71% e il 17% delle risorse trasferibili).

Per quanto riguarda la distribuzione della massa spendibile per settore ambientale (secondo la CEPA – cfr. Scheda 1), la Figura 8 mostra che i settori ambientali di intervento per i quali sono state messe a disposizione più risorse, nell'intero periodo considerato, sono quelli della gestione delle acque reflue (41%), della protezione della biodiversità e del paesaggio (20%) e della protezione del suolo e delle acque del sottosuolo (9%); negli altri campi sono state messe a disposizione risorse meno consistenti (in particolare risultano esigue le risorse a disposizione per la protezione dell'aria e del clima, per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni e per la protezione dalle radiazioni). Assorbono una quota rilevante della massa spendibile per la protezione dell'ambiente le attività di tipo strumentale (amministrazione generale dell'ambiente, comunicazione, informazione, ecc.) classificate nell'ambito della voce "altre attività di protezione dell'ambiente"⁸⁶ (22%). L'andamento nel tempo della massa spendibile relativa alle classi di spesa (CEPA) che assorbono la maggior parte delle risorse finanziarie per la protezione dell'ambiente è mostrato nella Figura 9.

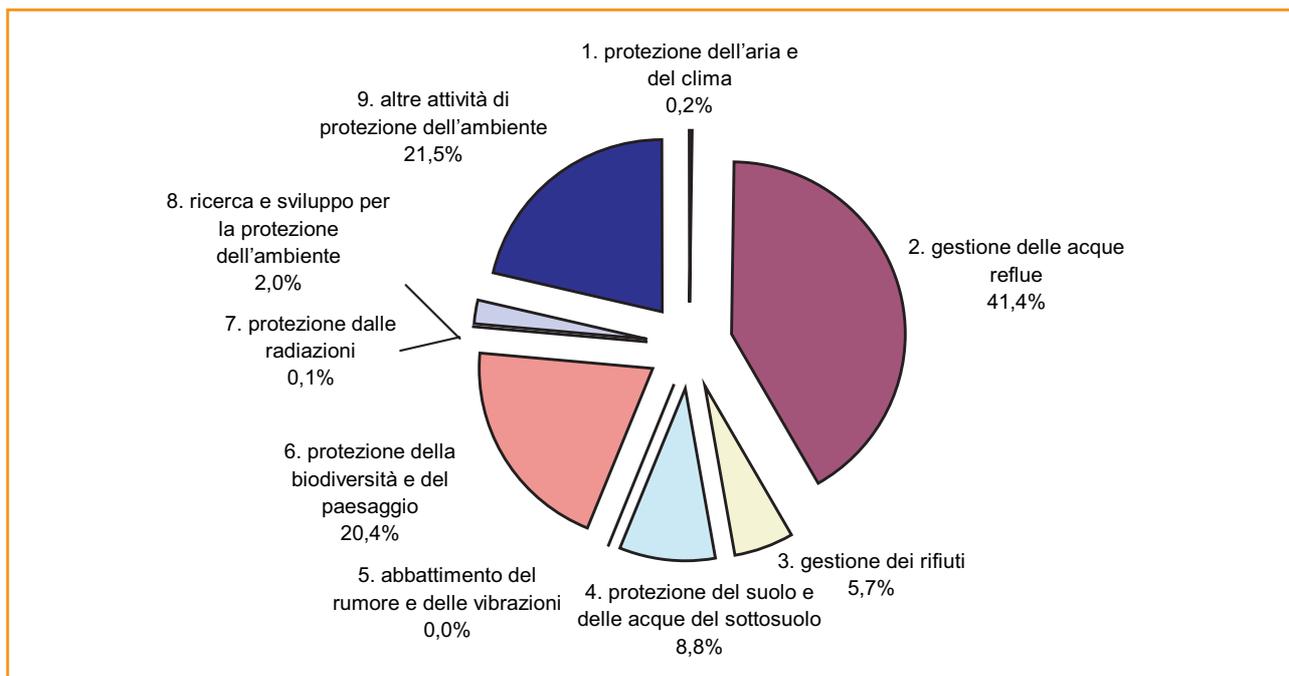


Figura 8. Massa spendibile per la protezione dell'ambiente, per classe CEPA. Regione Lazio – Media del periodo 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

⁸⁶ Cfr. precedente nota 85.

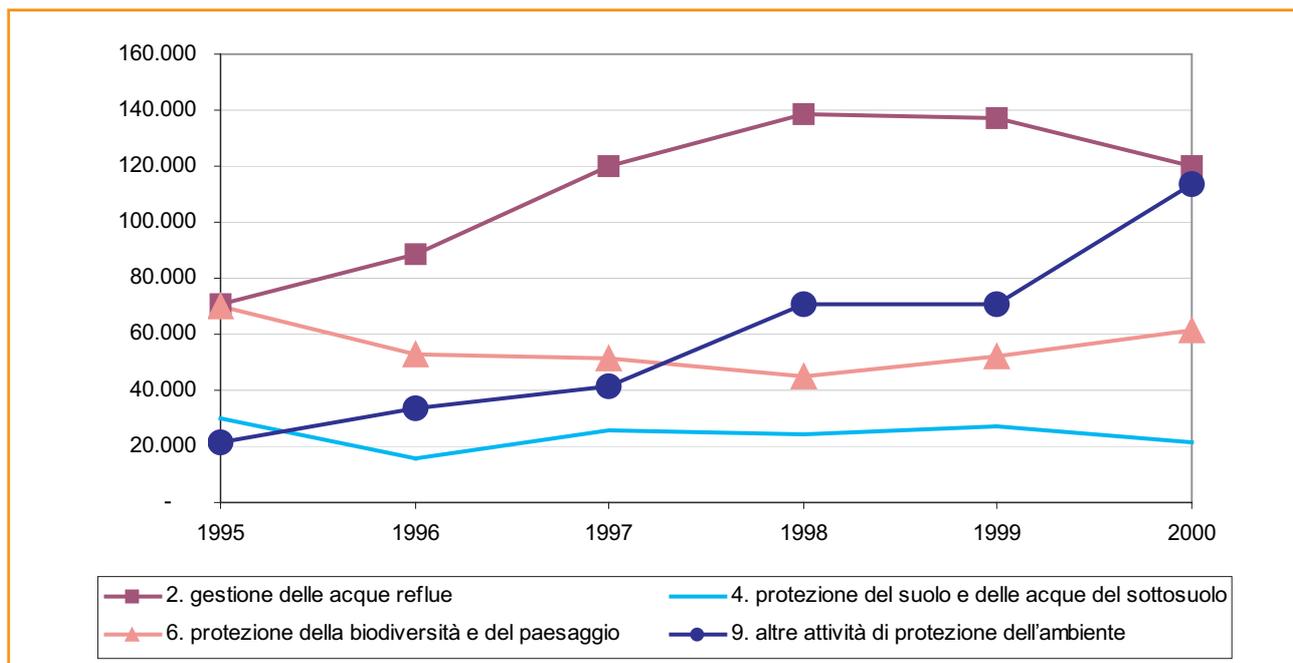


Figura 9. Massa spendibile per la protezione dell'ambiente, per le principali classi CEPA. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

Passando dalle risorse a disposizione alle risorse effettivamente spese per la protezione dell'ambiente, la Figura 10 mette in evidenza come, in termini assoluti, rispetto al considerevole aumento della massa spendibile, i pagamenti effettivamente realizzati crescano in misura meno che proporzionale; in termini relativi, invece, le somme pagate sono cresciute nell'intero periodo di circa il 111% (e quindi più della massa spendibile).

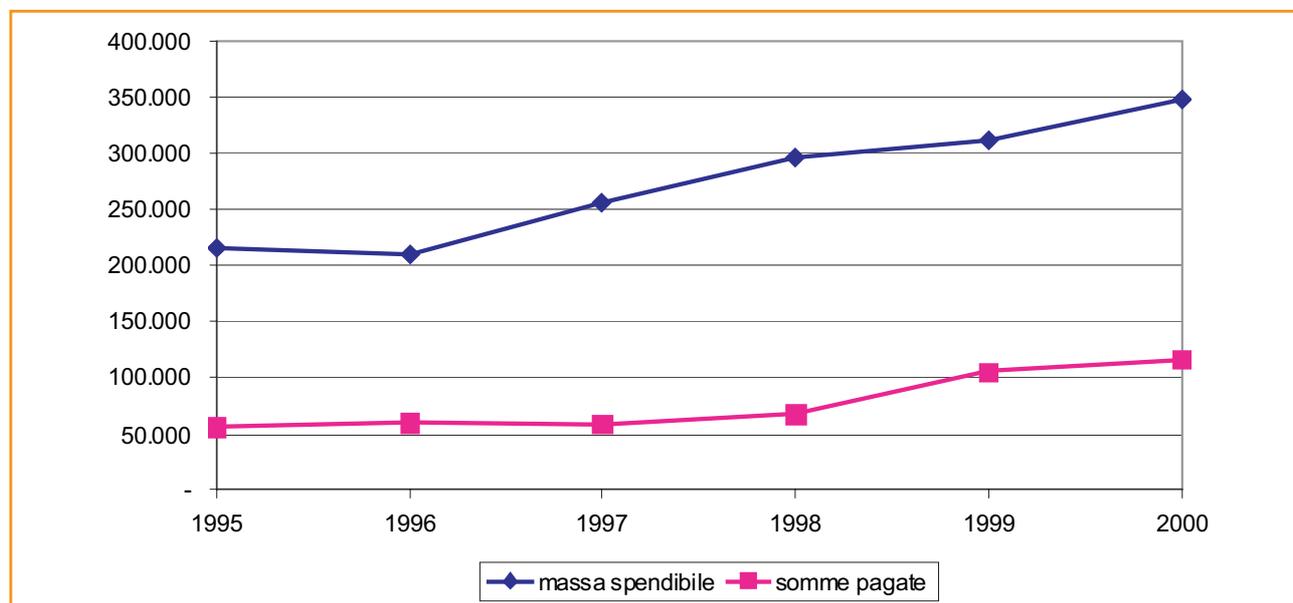


Figura 10. Massa spendibile e somme pagate per la protezione dell'ambiente. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

Tale aumento, particolarmente sensibile nel 1999, è principalmente dovuto ad un aumento dei trasferimenti per interventi di protezione dell'ambiente di altri operatori (Figura 11). Analogamente a quanto già messo in evidenza a proposito della massa spendibile, i destinatari dei trasferimenti effettivamente erogati sono principalmente i comuni (che ricevono tra il 1995 e il 1999 mediamente l'84% delle somme trasferite; tale percentuale si riduce al 52% nel 2000) e i consorzi di enti locali

(ai quali vengono destinati l'8% dei trasferimenti dell'intero periodo); nel 2000 assumono un peso sensibile i trasferimenti all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente⁸⁷ (23%).

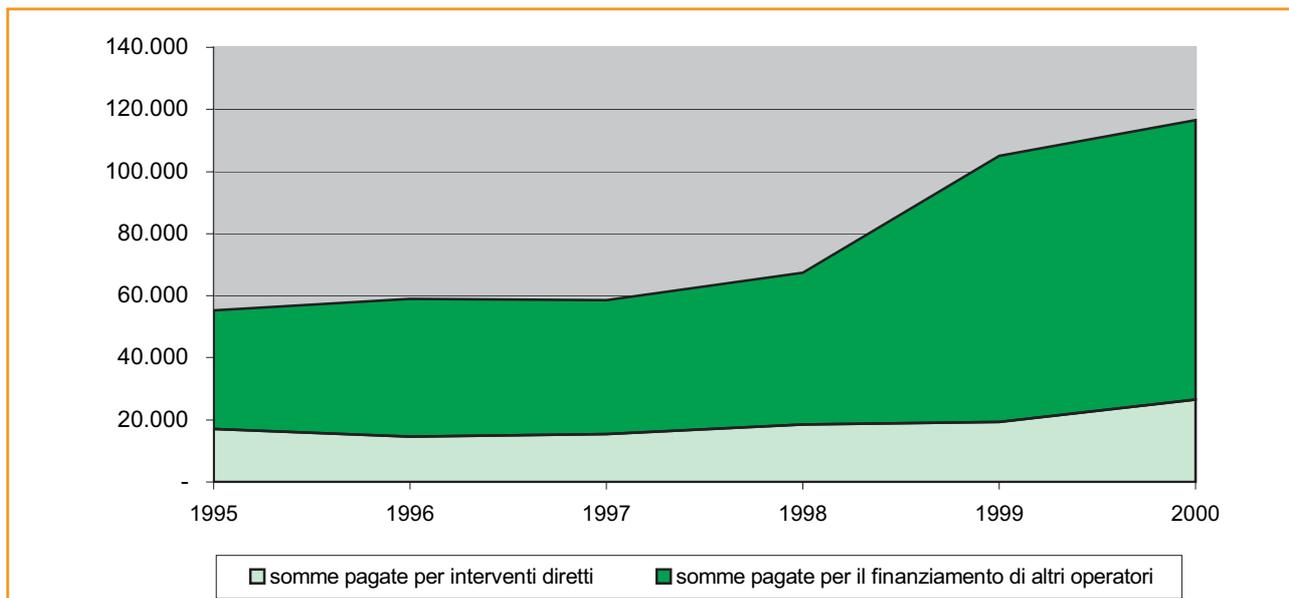


Figura 11. Somme pagate per la protezione dell'ambiente, per destinazione. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

I settori per i quali si è speso di più, come mostrato dalla Figura 12, sono quelli della gestione delle acque reflue (44%), della protezione della biodiversità e del paesaggio (26%), e della protezione del suolo e delle acque del sottosuolo (8%), ossia i settori per i quali sono state messe a disposizione più risorse. Per le attività di tipo strumentale (classificate nell'ambito della voce "altre attività di protezione dell'ambiente"⁸⁸) la Regione ha speso mediamente il 17% delle somme effettivamente spese in media per la protezione dell'ambiente nel periodo considerato. L'andamento nel periodo 1995-2000 delle classi CEPA che assorbono la maggior parte spese effettivamente realizzate per la protezione dell'ambiente è mostrato nella Figura 13.

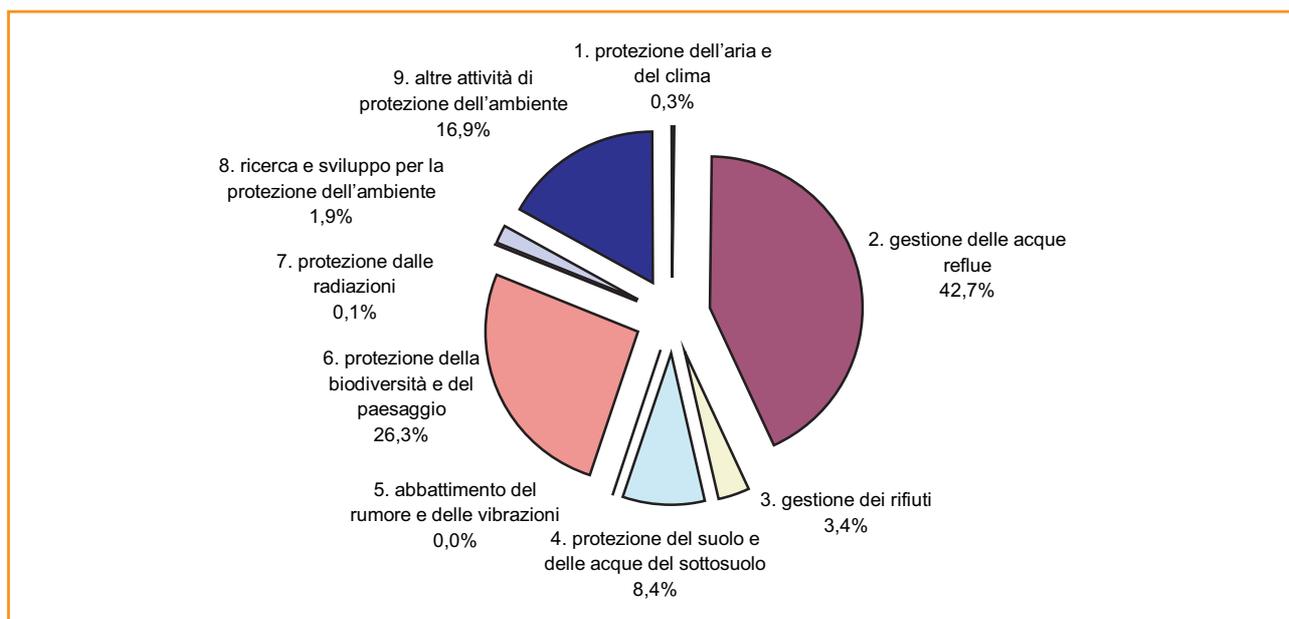


Figura 12. Somme pagate per la protezione dell'ambiente, per classe CEPA. Regione Lazio – Media del periodo 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

⁸⁷ L'Arpalazio è stata istituita con Legge Regionale 6 ottobre 1998, n. 45.

⁸⁸ Cfr. precedente nota 85.

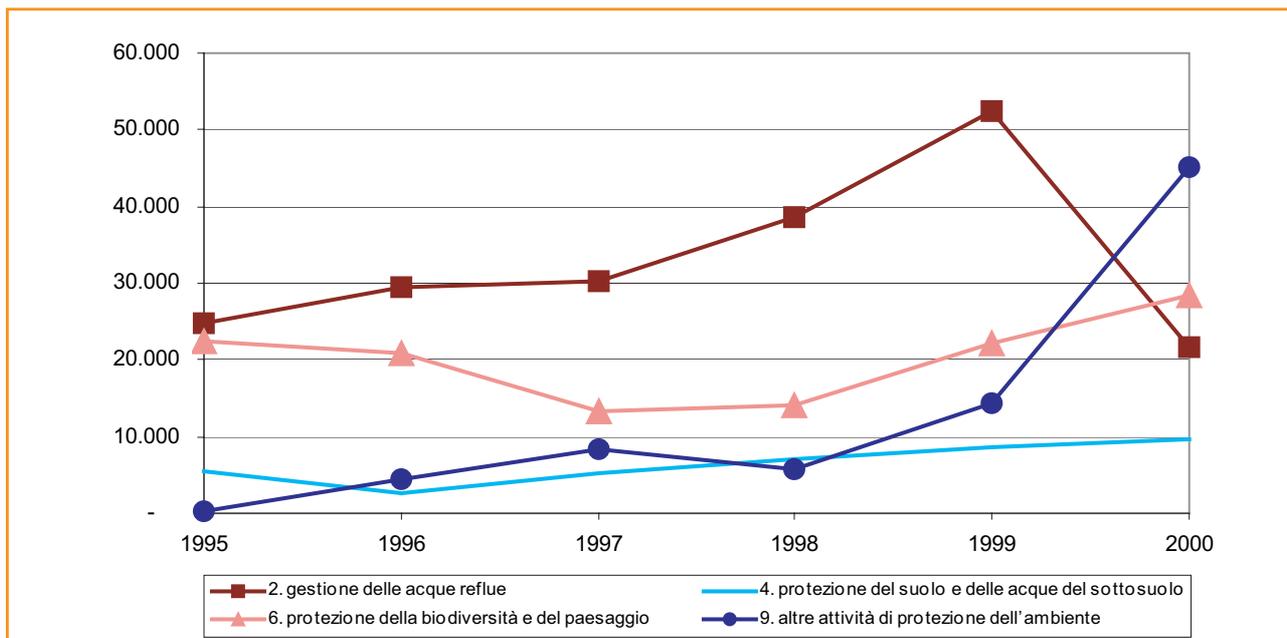


Figura 13. Somme pagate per la protezione dell'ambiente, per le principali classi CEPA. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

È prassi comune, ai fini dell'analisi del grado di utilizzo delle risorse finanziarie disponibili per determinate politiche, calcolare il rapporto tra le somme pagate e la massa spendibile, anche detto "coefficiente di realizzazione". Per quanto riguarda la protezione dell'ambiente, come si evince dalla Figura 14, il coefficiente di realizzazione si colloca tra il 1995 e il 1998 intorno al 25% per poi crescere a partire dal 1999 (anno in cui raggiunge la punta del 34%); le risorse a disposizione per gli interventi diretti sono utilizzate, in ogni anno considerato, in misura superiore rispetto a quelle per il finanziamento di altri operatori.

Non stupisce che il coefficiente di realizzazione risulti generalmente più elevato per gli interventi realizzati direttamente dalla Regione, piuttosto che per il finanziamento di altri operatori. Nel caso del finanziamento di altri operatori la capacità di realizzazione della Regione è fortemente condizionata dalla capacità di spesa dei soggetti destinatari del finanziamento, ai quali in molti casi le risorse non possono essere trasferite dalla Regione se non dopo la rendicontazione completa delle spese effettivamente sostenute. Dal momento che il finanziamento di altri operatori rappresenta la destinazione principale delle risorse regionali per la protezione dell'ambiente – sia in termini di massa spendibile (Figura 7), sia in termini di somme pagate (Figura 11) – questo fenomeno si riflette sensibilmente nel coefficiente di realizzazione complessivo.

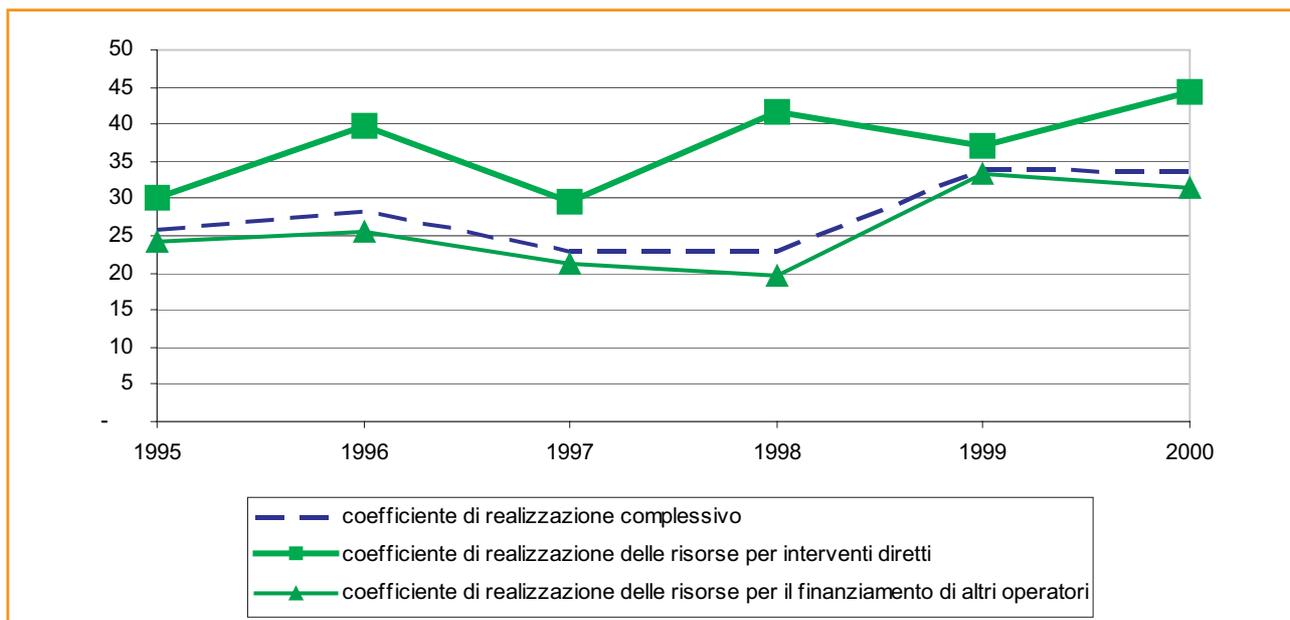


Figura 14. Coefficiente di realizzazione per gli interventi di protezione dell'ambiente. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

Rispetto ai diversi settori ambientali di intervento (vedi Tavole statistiche analitiche), i coefficienti di realizzazione risultano, nel periodo considerato, sempre inferiori al 50%, ad esclusione dei domini della protezione dell'aria e del clima (negli anni 1996, 1998 e 2000) e della protezione dalle radiazioni (negli anni 1996 e 1997), i quali però non rientrano fra i settori nei quali si concentra maggiormente lo sforzo finanziario della Regione.

Per quanto riguarda, infine, questi ultimi – gestione delle acque reflue, protezione del suolo e delle acque del sottosuolo, protezione della biodiversità e del paesaggio – l'analisi dei dati dettagliato (vedi Tavole statistiche analitiche) fa emergere che:

- il settore della gestione delle acque reflue (Figura 15) si sostanzia pressoché interamente nel finanziamento da parte della Regione Lazio di interventi di altri operatori (mediamente il 98% della massa spendibile e il 95% delle somme pagate): le risorse disponibili riguardano soprattutto trasferimenti in conto capitale (mediamente il 73% delle risorse trasferibili), mentre le spese realmente trasferite (somme pagate) si sostanziano soprattutto in finanziamenti di parte corrente, ad eccezione dell'anno 2000. Ciò si riflette nei coefficienti di realizzazione dei finanziamenti per la protezione dell'ambiente: quello di parte corrente è, nell'intero periodo complessivamente considerato, pari al 69% (con una punta minima del 4% nel 2000), mentre quello in conto capitale è pari al 14%.

Il settore della gestione delle acque reflue assorbe il 64% dei finanziamenti per la protezione dell'ambiente erogati dalla regione nel periodo 1995-1999 e il 23% di quelli devoluti nel 2000. I destinatari di tali finanziamenti sono sostanzialmente i comuni⁸⁹ (che ricevono tra il 1995 e il 1999 principalmente trasferimenti correnti; questi ultimi sono sensibilmente ridotti nel 2000); dal 1999 assumono rilievo i trasferimenti in conto capitale ai consorzi di enti locali⁹⁰;

- il settore della protezione del suolo e delle acque del sottosuolo (Figura 16) è caratterizzato prevalentemente da interventi diretti della Regione (mediamente il 74% della massa spendibile e l'88% delle somme pagate). La maggior parte di tali interventi si sostanzia in opere di investimento a carico diretto della Regione (l'85% delle somme pagate nell'intero periodo per

⁸⁹ Si tratta soprattutto di contributi erogati annualmente dalla Regione Lazio per l'esecuzione di reti idriche, acquedotti, impianti di depurazione e fognature per lo smaltimento delle acque reflue, nonché di altre opere igienico-sanitarie di interesse degli enti locali.

⁹⁰ In particolare per il finanziamento degli interventi connessi al risanamento e alla depurazione delle acque del bacino del Tevere.

interventi diretti in questo settore sono spese di investimento)⁹¹. Anche i trasferimenti ad altri operatori sono prevalentemente in conto capitale;

- le risorse finanziarie per il settore della protezione della biodiversità e del paesaggio (Figura 17) sono prevalentemente destinate dalla Regione al finanziamento di altri operatori, il quale nell'intero periodo 1995-2000 assorbe mediamente il 58% sia della massa spendibile, sia delle somme pagate. L'analisi del fenomeno nei singoli anni mette in evidenza che, mentre per la massa spendibile tale percentuale è tendenzialmente stabile, per le somme pagate c'è una variabilità significativa: per il periodo 1995-1998 si registra un percentuale pari al 50%, dal 1999 in poi pari al 70%. La maggior parte della risorse trasferite risultano essere di parte corrente (86%), mentre la maggior parte della spesa sostenuta per interventi diretti è in conto capitale (64%, con una punta minima del 46% nel 1999).

I principali destinatari dei finanziamenti correnti sono i comuni (73%) e le province (25%); i trasferimenti ai comuni sono cresciuti molto dal 1999⁹², mentre quelli alle province, dopo aver subito un calo sensibile nel 1997, presentano un andamento progressivamente crescente a partire dal 1998.

Come già si è avuto modo di mettere in evidenza, una quota importante delle risorse finanziarie e delle spese per la protezione dell'ambiente è assorbita da interventi strumentali per la protezione dell'ambiente quali attività di amministrazione e regolamentazione generale dell'ambiente, interventi di formazione, informazione e comunicazione per la protezione dell'ambiente ed altri interventi (classificati nella classe "altre attività di protezione dell'ambiente"⁹³). Anche questo ambito di spesa (Figura 18) è caratterizzato dal finanziamento di interventi di altri operatori (mediamente il 96% della massa spendibile e il 91% delle somme pagate per gli anni 1996-2000 – il 1995 costituisce un anno particolare con il 60% delle somme pagate destinato ad interventi diretti). Questo tipo di interventi assorbe l'11% dei finanziamenti per la protezione dell'ambiente erogati dalla Regione nel periodo 1995-1999 (l'83% dei quali destinati ai comuni⁹⁴) e il 48% di quelli devoluti nel 2000 (di questi ultimi circa la metà sono costituiti da trasferimenti correnti all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente; l'altra metà è per la maggior parte costituita da trasferimenti in conto capitale ai comuni⁹⁵). In termini di massa spendibile risulta preponderante il peso dei trasferimenti in conto capitale, che rappresentano mediamente l'88% delle risorse trasferibili, mentre le spese realmente sostenute vedono aumentare sempre di più, dopo una flessione nel 1996, la quota dei trasferimenti di parte corrente.

⁹¹ In questo settore hanno un peso economicamente rilevante gli interventi per la difesa della costa laziale.

⁹² Soprattutto in relazione al pagamento dei contributi per il funzionamento dei parchi e delle riserve naturali e degli oneri per il relativo personale in servizio.

⁹³ Vedi nota 85.

⁹⁴ In particolare un peso rilevante è costituito dalle spese connesse all'utilizzazione del finanziamento dello Stato per l'attuazione del programma triennale 94/96 per la tutela ambientale (Del. CIPE 21.12.1993), da quelle sostenute per i bacini nazionali del Tevere e del Garigliano (L. 183/89 art. 31 e L. 253/90 art. 9) e da quelle effettuate a valere sul Fondo regionale per l'ambiente (L. 549/95 art. 3 comma 27).

⁹⁵ Soprattutto finanziamenti per l'attuazione del programma triennale 94/96 per la tutela ambientale e per interventi nei bacini nazionali del Tevere e del Garigliano (vedi nota 94).

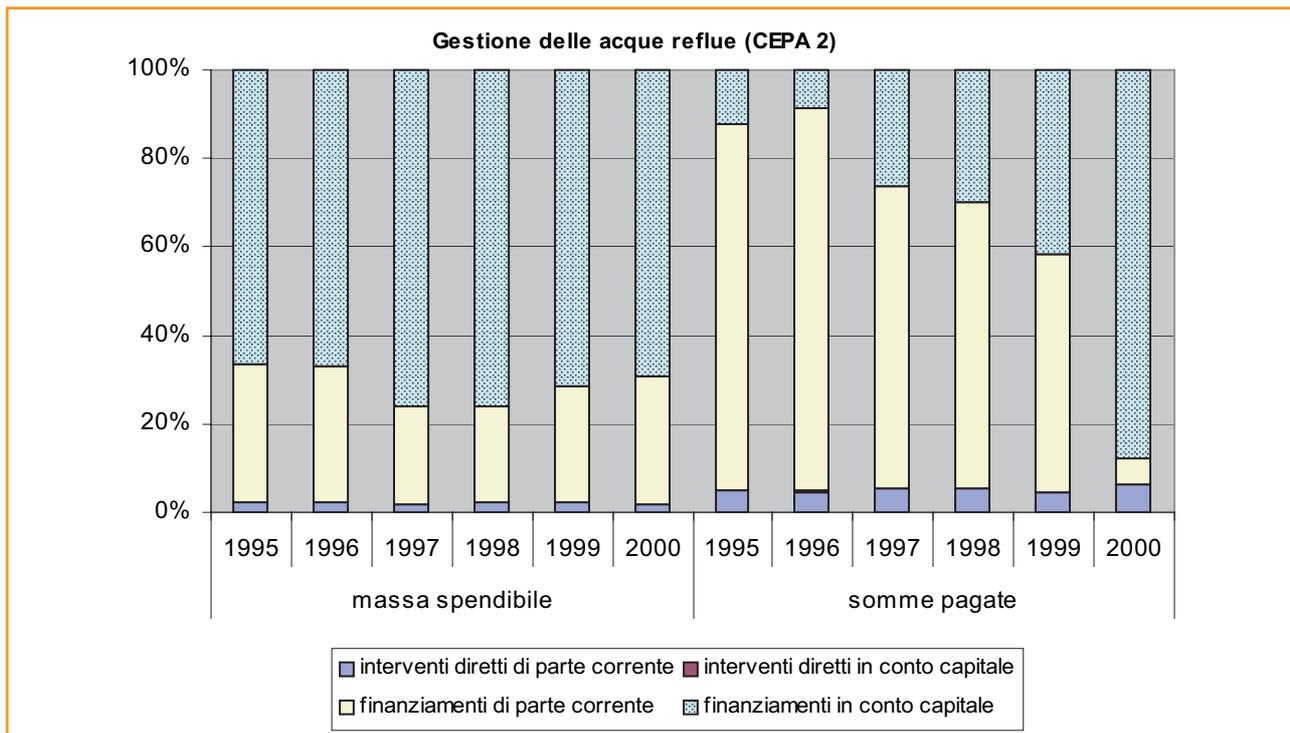


Figura 15. Massa spendibile e somme pagate per la gestione delle acque reflue, per destinazione e per natura economica. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

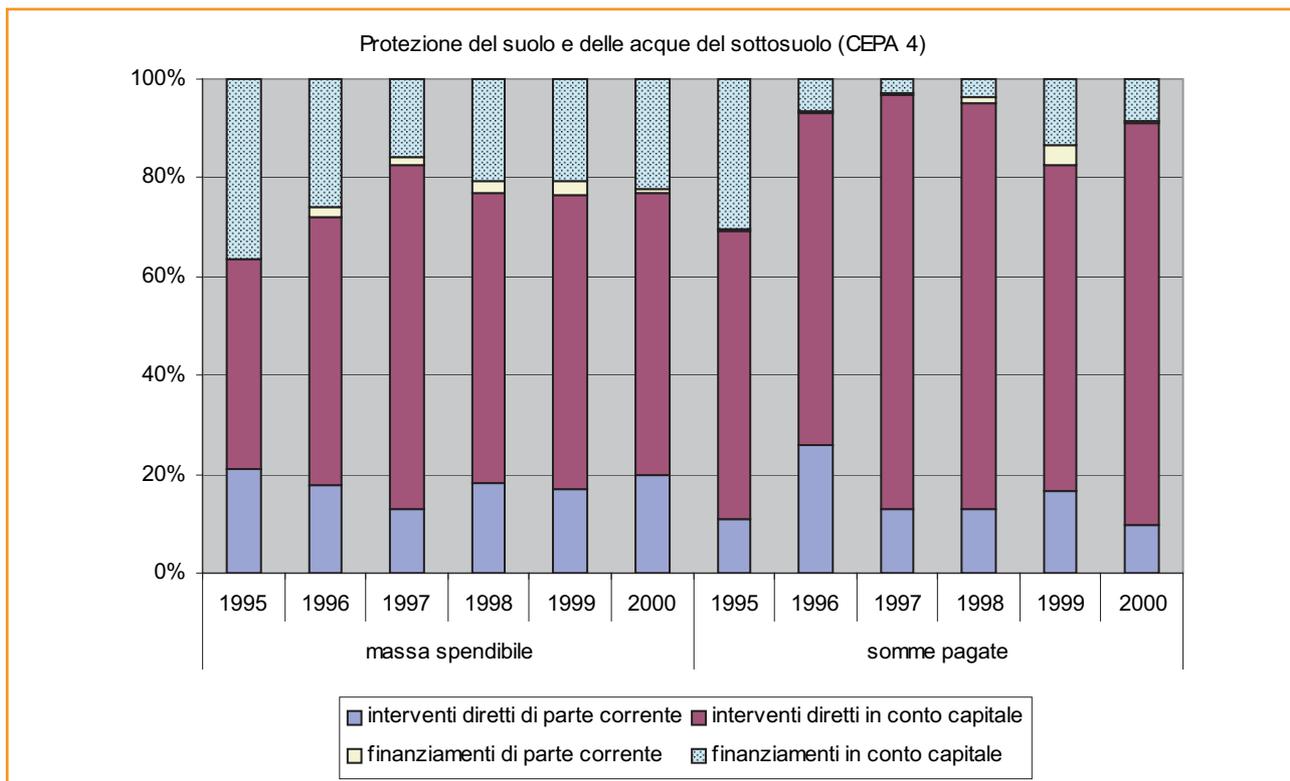


Figura 16. Massa spendibile e somme pagate per la protezione del suolo e delle acque del sottosuolo, per destinazione e per natura economica. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

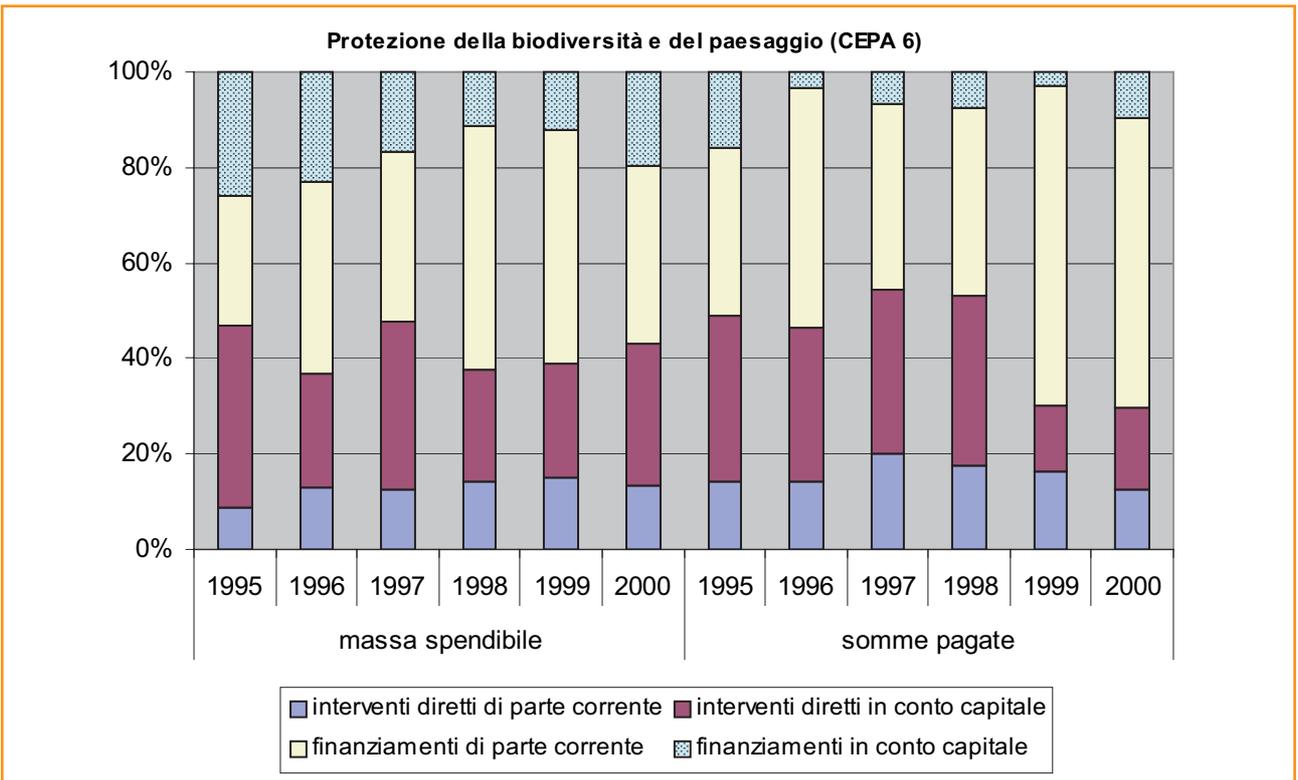


Figura 17. Massa spendibile e somme pagate per la protezione della biodiversità e del paesaggio, per destinazione e per natura economica. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

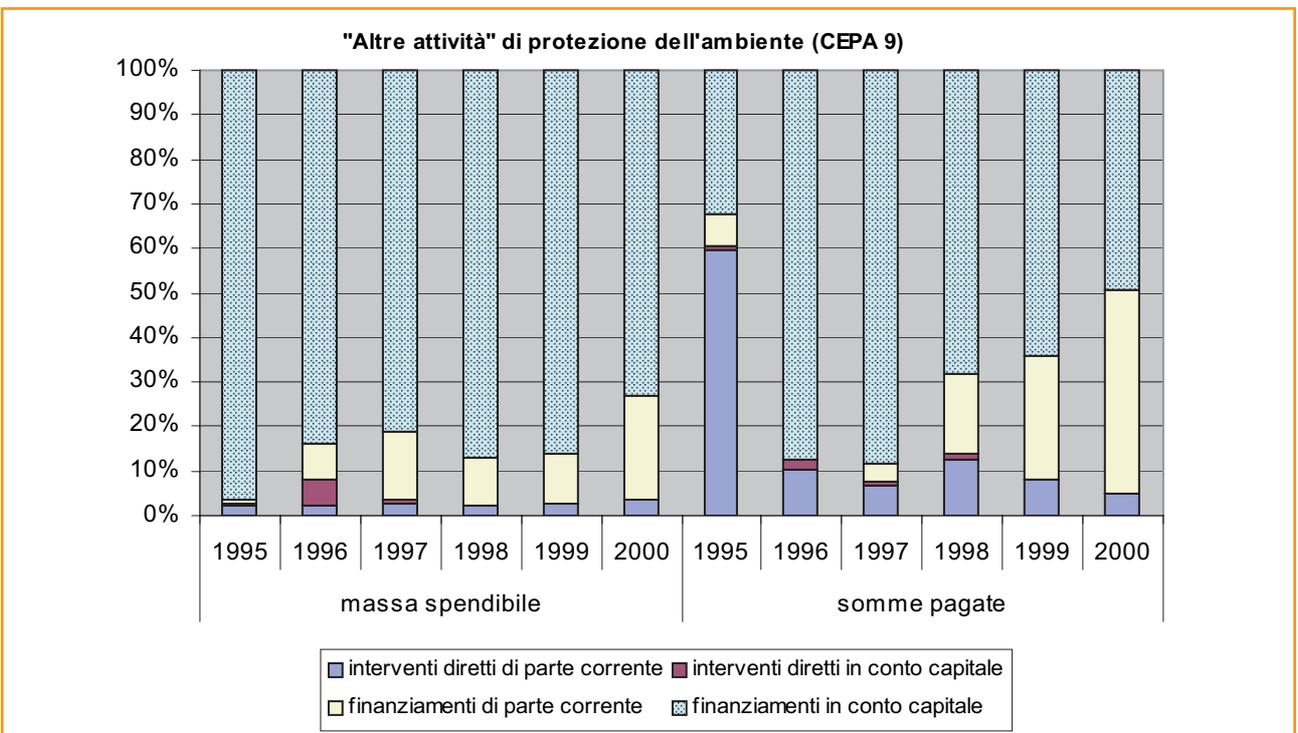


Figura 18. Massa spendibile e somme pagate per "altre attività di protezione dell'ambiente", per destinazione e per natura economica. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

16.2.4 TAVOLE STATISTICHE ANALITICHE

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Stanziameti finali di competenza	Residui iniziali	Massa spendibile (MS)	Somme pagate (SP)	Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE					
Parte corrente	8.107	7.248	15.355	5.383	35,1
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	0	2	1	72,4
2. gestione delle acque reflue	1.337	302	1.639	1.187	72,4
3. gestione dei rifiuti	216	49	265	192	72,3
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	3.839	2.521	6.359	598	9,4
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	2.165	4.036	6.201	3.173	51,2
7. protezione dalle radiazioni	80	2	81	2	2,0
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	124	222	346	30	8,7
9. altre attività di protezione dell'ambiente	345	117	462	200	43,3
Conto capitale	27.786	13.330	41.115	11.626	28,3
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	5	-	5	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	39	3	41	14	34,8
3. gestione dei rifiuti	444	214	658	303	46,1
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	8.344	4.530	12.874	3.248	25,2
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	18.303	8.166	26.468	7.854	29,7
7. protezione dalle radiazioni	2	1	3	0	11,8
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	550	410	960	205	21,3
9. altre attività di protezione dell'ambiente	99	6	106	2	1,8
Totale	35.893	20.578	56.471	17.009	30,1
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	6	0	7	1	18,0
2. gestione delle acque reflue	1.376	304	1.680	1.201	71,5
3. gestione dei rifiuti	660	263	923	495	53,6
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	12.183	7.051	19.233	3.846	20,0
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	20.468	12.202	32.669	11.027	33,8
7. protezione dalle radiazioni	82	3	84	2	2,4
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	674	632	1.306	235	18,0
9. altre attività di protezione dell'ambiente	444	123	567	202	35,6
FINANZIAMENTO DI INTERVENTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DI AD ALTRI OPERATORI					
Parte corrente	29.379	12.187	41.566	28.340	68,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	155	155	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	21.552	546	22.098	20.487	92,7
3. gestione dei rifiuti	-	-	-	-	-
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	26	-	26	3	12,8
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	7.800	11.269	19.069	7.826	41,0
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	-	-	-	-	-
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1	217	217	25	11,5
Conto capitale	75.916	40.832	116.748	9.964	8,5
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	1	2	0	27,9
2. gestione delle acque reflue	26.185	20.871	47.057	3.000	6,4
3. gestione dei rifiuti	14.812	3.446	18.258	1.557	8,5
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	6.975	4.058	11.033	1.692	15,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	9.550	8.705	18.254	3.585	19,6
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.685	41	1.725	22	1,3
9. altre attività di protezione dell'ambiente	16.708	3.711	20.419	108	0,5
Totale	105.295	53.019	158.314	38.305	24,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	156	157	0	0,3
2. gestione delle acque reflue	47.737	21.417	69.155	23.487	34,0
3. gestione dei rifiuti	14.812	3.446	18.258	1.557	8,5
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	7.001	4.058	11.059	1.695	15,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	17.350	19.974	37.324	11.411	30,6
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.685	41	1.725	22	1,3
9. altre attività di protezione dell'ambiente	16.709	3.927	20.636	132	0,6

Tabella 3. Spesa e finanziamento della Regione Lazio per interventi di protezione dell'ambiente - Anno 1995 (migliaia di euro). Fonte: ISTAT - Elaborazione su dati tratti dal Conto consuntivo della Regione Lazio.

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Stanziameti finali di competenza	Residui iniziali	Massa spendibile (MS)	Somme pagate (SP)	Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE					
Parte corrente	8.214	4.592	12.806	5.793	45,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	7	1	8	6	72,7
2. gestione delle acque reflue	1.604	311	1.915	1.392	72,7
3. gestione dei rifiuti	173	34	206	150	72,6
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	2.238	532	2.770	705	25,5
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	3.524	3.415	6.939	2.973	42,8
7. protezione dalle radiazioni	82	79	161	82	50,8
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	31	14	46	27	59,1
9. altre attività di protezione dell'ambiente	555	206	761	458	60,1
Conto capitale	15.294	8.679	23.972	8.845	36,9
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	-	-	-	-
2. gestione delle acque reflue	16	11	26	16	60,4
3. gestione dei rifiuti	407	212	620	202	32,5
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	7.234	1.296	8.530	1.814	21,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	5.500	7.136	12.636	6.718	53,2
7. protezione dalle radiazioni	0	0	1	1	87,9
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	187	6	194	11	5,5
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1.949	17	1.966	84	4,3
Totale	23.508	13.270	36.779	14.637	39,8
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	7	1	8	6	72,7
2. gestione delle acque reflue	1.620	321	1.941	1.408	72,5
3. gestione dei rifiuti	580	246	826	352	42,6
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	9.473	1.827	11.300	2.519	22,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	9.023	10.551	19.575	9.691	49,5
7. protezione dalle radiazioni	82	79	161	82	51,0
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	218	21	239	38	15,7
9. altre attività di protezione dell'ambiente	2.504	223	2.728	542	19,9
FINANZIAMENTO DI INTERVENTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DI AD ALTRI OPERATORI					
Parte corrente	41.182	12.039	53.221	36.182	68,0
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	77	155	232	155	66,7
2. gestione delle acque reflue	26.125	1.392	27.517	25.603	93,0
3. gestione dei rifiuti	1.191	-	1.191	-	0,0
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	302	3	305	8	2,6
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	10.798	10.450	21.248	10.414	49,0
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	7	-	7	-	0,0
9. altre attività di protezione dell'ambiente	2.682	39	2.722	2	0,1
Conto capitale	95.716	24.230	119.946	8.237	6,9
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	0	0	0	100,0
2. gestione delle acque reflue	52.071	7.279	59.350	2.541	4,3
3. gestione dei rifiuti	8.619	5.444	14.063	981	7,0
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	2.598	1.488	4.086	177	4,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	8.530	3.695	12.225	688	5,6
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.316	777	2.093	19	0,9
9. altre attività di protezione dell'ambiente	22.581	5.547	28.128	3.833	13,6
Totale	136.898	36.270	173.167	44.419	25,7
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	77	155	232	155	66,7
2. gestione delle acque reflue	78.196	8.672	86.868	28.145	32,4
3. gestione dei rifiuti	9.810	5.444	15.254	981	6,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	2.900	1.491	4.391	185	4,2
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	19.328	14.144	33.473	11.101	33,2
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.322	777	2.099	19	0,9
9. altre attività di protezione dell'ambiente	25.263	5.586	30.850	3.834	12,4

Tabella 4. Spesa e finanziamento della Regione Lazio per interventi di protezione dell'ambiente - Anno 1996 (migliaia di euro). Fonte: ISTAT - Elaborazione su dati tratti dal Conto consuntivo della Regione Lazio.

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Stanzamenti finali di competenza	Residui iniziali	Massa spendibile (MS)	Somme pagate (SP)	Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE					
Parte corrente	9.044	4.682	13.727	5.784	42,1
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	0	0	0	0	59,5
2. gestione delle acque reflue	1.981	359	2.341	1.624	69,4
3. gestione dei rifiuti	154	28	182	126	69,3
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	2.076	1.269	3.345	684	20,4
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	3.671	2.680	6.352	2.687	42,3
7. protezione dalle radiazioni	83	78	161	81	50,3
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	195	9	203	26	12,9
9. altre attività di protezione dell'ambiente	883	259	1.142	556	48,7
Conto capitale	31.138	7.381	38.518	9.697	25,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	-	1	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	54	13	67	24	36,1
3. gestione dei rifiuti	1.233	357	1.590	465	29,3
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	14.914	2.920	17.834	4.451	25,0
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	14.153	3.962	18.114	4.528	25,0
7. protezione dalle radiazioni	2	0	2	0	18,9
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	432	88	520	128	24,7
9. altre attività di protezione dell'ambiente	349	41	390	101	25,9
Totale	40.182	12.063	52.245	15.481	29,6
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	0	1	0	16,9
2. gestione delle acque reflue	2.035	372	2.407	1.648	68,4
3. gestione dei rifiuti	1.387	385	1.772	592	33,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	16.991	4.188	21.179	5.134	24,2
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	17.824	6.642	24.466	7.214	29,5
7. protezione dalle radiazioni	85	78	164	82	49,8
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	627	97	723	155	21,4
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1.232	301	1.532	657	42,9
FINANZIAMENTO DI INTERVENTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DI AD ALTRI OPERATORI					
Parte corrente	43.545	9.345	52.891	26.195	49,5
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	-	-	-	-
2. gestione delle acque reflue	26.134	351	26.485	20.631	77,9
3. gestione dei rifiuti	941	479	1.421	62	4,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	304	142	446	19	4,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	11.953	6.227	18.179	5.178	28,5
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	2	1	3	1	28,1
9. altre attività di protezione dell'ambiente	4.212	2.146	6.357	304	4,8
Conto capitale	128.976	21.533	150.509	17.016	11,3
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	0	-	0	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	84.659	6.173	90.831	7.995	8,8
3. gestione dei rifiuti	7.353	4.849	12.202	361	3,0
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	3.907	90	3.997	144	3,6
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	7.175	1.410	8.585	904	10,5
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.038	314	1.351	172	12,8
9. altre attività di protezione dell'ambiente	24.844	8.698	33.542	7.439	22,2
Totale	172.521	30.878	203.399	43.211	21,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	0	-	0	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	110.793	6.524	117.316	28.627	24,4
3. gestione dei rifiuti	8.294	5.329	13.623	423	3,1
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	4.211	232	4.443	163	3,7
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	19.128	7.636	26.764	6.082	22,7
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.040	314	1.354	173	12,8
9. altre attività di protezione dell'ambiente	29.056	10.843	39.899	7.743	19,4

Tabella 5. Spesa e finanziamento della Regione Lazio per interventi di protezione dell'ambiente - Anno 1997 (migliaia di euro). Fonte: ISTAT - Elaborazione su dati tratti dal Conto consuntivo della Regione Lazio.

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Stanzamenti finali di competenza	Residui iniziali	Massa spendibile (MS)	Somme pagate (SP)	Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE					
Parte corrente	11.552	4.664	16.216	6.293	38,8
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	0	0	0	0	80,8
2. gestione delle acque reflue	2.420	546	2.966	2.064	69,6
3. gestione dei rifiuti	115	26	141	99	70,2
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	3.453	958	4.411	888	20,1
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	3.578	2.835	6.413	2.465	38,4
7. protezione dalle radiazioni	78	1	79	1	1,2
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	711	20	731	75	10,2
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1.197	278	1.474	701	47,5
Conto capitale	17.164	10.886	28.050	12.194	43,5
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	1	1	1	100,0
2. gestione delle acque reflue	23	13	36	20	55,2
3. gestione dei rifiuti	522	369	891	531	59,6
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	8.422	5.658	14.080	5.676	40,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	6.651	3.844	10.496	5.009	47,7
7. protezione dalle radiazioni	1	1	1	1	53,1
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.503	921	2.424	882	36,4
9. altre attività di protezione dell'ambiente	42	78	120	74	61,4
Totale	28.716	15.550	44.266	18.487	41,8
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	0	1	1	1	98,2
2. gestione delle acque reflue	2.444	559	3.003	2.084	69,4
3. gestione dei rifiuti	637	395	1.032	630	61,0
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	11.875	6.616	18.491	6.564	35,5
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	10.229	6.679	16.909	7.475	44,2
7. protezione dalle radiazioni	79	1	80	2	2,0
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	2.214	941	3.155	957	30,3
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1.238	356	1.595	775	48,6
FINANZIAMENTO DI INTERVENTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DI AD ALTRI OPERATORI					
Parte corrente	49.319	14.615	63.934	32.071	50,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	-	-	-	-
2. gestione delle acque reflue	29.409	935	30.344	25.083	82,7
3. gestione dei rifiuti	1.520	1.026	2.546	353	13,9
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	365	239	604	100	16,5
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	13.510	9.416	22.927	5.516	24,1
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	5	-	5	-	0,0
9. altre attività di protezione dell'ambiente	4.510	2.998	7.508	1.019	13,6
Conto capitale	179.604	7.540	187.144	16.873	9,0
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	-	-	-	-
2. gestione delle acque reflue	99.124	6.440	105.564	11.557	10,9
3. gestione dei rifiuti	5.955	651	6.607	93	1,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	4.909	97	5.006	249	5,0
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	4.899	79	4.977	1.034	20,8
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.300	8	3.308	104	3,2
9. altre attività di protezione dell'ambiente	61.417	265	61.682	3.836	6,2
Totale	228.923	22.155	251.078	48.945	19,5
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	-	-	-	-
2. gestione delle acque reflue	128.533	7.375	135.908	36.640	27,0
3. gestione dei rifiuti	7.475	1.678	9.153	446	4,9
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	5.274	337	5.610	349	6,2
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	18.409	9.495	27.904	6.550	23,5
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.305	8	3.313	104	3,2
9. altre attività di protezione dell'ambiente	65.927	3.263	69.190	4.854	7,0

Tabella 6. Spesa e finanziamento della Regione Lazio per interventi di protezione dell'ambiente - Anno 1998 (migliaia di euro). Fonte: ISTAT - Elaborazione su dati tratti dal Conto consuntivo della Regione Lazio.

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Stanzamenti finali di competenza	Residui iniziali	Massa spendibile (MS)	Somme pagate (SP)	Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE					
Parte corrente	12.333	6.963	19.296	9.106	47,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	0	1	1	75,7
2. gestione delle acque reflue	2.668	689	3.356	2.303	68,6
3. gestione dei rifiuti	257	66	323	226	70,1
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	2.985	1.601	4.586	1.426	31,1
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	0	0	0	0	69,7
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	4.346	3.421	7.768	3.618	46,6
7. protezione dalle radiazioni	81	79	160	81	50,6
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	634	575	1.209	302	25,0
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1.361	532	1.893	1.150	60,8
Conto capitale	23.781	8.946	32.727	10.188	31,1
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	0	-	0	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	31	11	42	15	34,5
3. gestione dei rifiuti	413	206	619	278	44,9
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	11.076	4.933	16.009	5.586	34,9
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	9.838	2.678	12.516	3.123	25,0
7. protezione dalle radiazioni	0	0	0	0	53,8
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	2.392	1.090	3.482	1.164	33,4
9. altre attività di protezione dell'ambiente	31	27	58	22	38,0
Totale	36.114	15.909	52.023	19.294	37,1
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	0	1	1	56,3
2. gestione delle acque reflue	2.698	700	3.399	2.317	68,2
3. gestione dei rifiuti	669	273	942	504	53,5
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	14.061	6.534	20.595	7.012	34,0
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	0	0	0	0	69,7
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	14.184	6.100	20.284	6.741	33,2
7. protezione dalle radiazioni	82	79	160	81	50,6
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.026	1.664	4.691	1.466	31,3
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1.393	559	1.952	1.173	60,1
FINANZIAMENTO DI INTERVENTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DI AD ALTRI OPERATORI					
Parte corrente	52.250	19.384	71.634	48.538	67,8
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	-	-	-	-
2. gestione delle acque reflue	29.813	5.720	35.533	28.404	79,9
3. gestione dei rifiuti	1.373	656	2.029	925	45,6
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	539	255	794	354	44,6
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	15.075	10.256	25.330	14.867	58,7
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	2	0	2	0	4,5
9. altre attività di protezione dell'ambiente	5.448	2.498	7.946	3.987	50,2
Conto capitale	172.202	13.688	185.890	37.232	20,0
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	13	-	13	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	88.875	9.195	98.070	21.822	22,3
3. gestione dei rifiuti	8.283	3.292	11.575	3.185	27,5
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	4.485	1.033	5.517	1.121	20,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	13	-	13	-	0,0
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	6.203	76	6.278	695	11,1
7. protezione dalle radiazioni	13	-	13	-	0,0
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.677	3	3.680	1.098	29,8
9. altre attività di protezione dell'ambiente	60.638	90	60.728	9.311	15,3
Totale	224.452	33.072	257.524	85.770	33,3
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	13	-	13	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	118.688	14.915	133.604	50.226	37,6
3. gestione dei rifiuti	9.656	3.948	13.604	4.110	30,2
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	5.024	1.287	6.312	1.475	23,4
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	13	-	13	-	0,0
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	21.277	10.331	31.609	15.563	49,2
7. protezione dalle radiazioni	13	-	13	-	0,0
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.680	3	3.682	1.098	29,8
9. altre attività di protezione dell'ambiente	66.086	2.588	68.674	13.299	19,4

Tabella 7. Spesa e finanziamento della Regione Lazio per interventi di protezione dell'ambiente - Anno 1999 (migliaia di euro). Fonte: ISTAT - Elaborazione su dati tratti dal Conto consuntivo della Regione Lazio.

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Stanzamenti finali di competenza	Residui iniziali	Massa spendibile (MS)	Somme pagate (SP)	Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE					
Parte corrente	14.815	6.043	20.858	8.701	41,7
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	51	14	65	43	66,2
2. gestione delle acque reflue	1.604	458	2.061	1.355	65,8
3. gestione dei rifiuti	289	76	365	241	65,9
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	3.524	733	4.257	958	22,5
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	0	0	0	0	65,9
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	4.937	3.186	8.123	3.551	43,7
7. protezione dalle radiazioni	79	78	157	1	0,9
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.179	683	1.863	385	20,7
9. altre attività di protezione dell'ambiente	3.151	815	3.966	2.166	54,6
Conto capitale	27.652	11.401	39.053	17.825	45,6
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	2.066	2	2.067	1.241	60,0
2. gestione delle acque reflue	135	31	165	67	40,6
3. gestione dei rifiuti	616	239	855	456	53,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	7.206	5.120	12.327	7.904	64,1
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	14.579	3.911	18.490	4.954	26,8
7. protezione dalle radiazioni	1	0	1	1	54,9
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	2.895	2.095	4.989	3.198	64,1
9. altre attività di protezione dell'ambiente	155	4	159	4	2,5
Totale	42.467	17.444	59.911	26.526	44,3
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	2.117	15	2.132	1.284	60,2
2. gestione delle acque reflue	1.738	488	2.226	1.423	63,9
3. gestione dei rifiuti	906	314	1.220	697	57,1
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	10.730	5.854	16.584	8.863	53,4
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	0	0	0	0	65,9
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	19.517	7.096	26.613	8.505	32,0
7. protezione dalle radiazioni	80	79	158	2	1,2
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	4.074	2.778	6.852	3.582	52,3
9. altre attività di protezione dell'ambiente	3.306	819	4.125	2.170	52,6
FINANZIAMENTO DI INTERVENTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DI AD ALTRI OPERATORI					
Parte corrente	77.061	7.252	84.313	39.340	46,7
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	52	-	52	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	34.024	811	34.835	1.230	3,5
3. gestione dei rifiuti	17	15	32	11	34,9
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	112	27	139	26	18,6
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	16.534	6.271	22.805	17.319	75,9
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3	1	4	1	18,7
9. altre attività di protezione dell'ambiente	26.319	129	26.447	20.753	78,5
Conto capitale	187.039	15.244	202.283	50.682	25,1
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	12	-	12	1	12,1
2. gestione delle acque reflue	76.528	6.295	82.823	19.094	23,1
3. gestione dei rifiuti	11.800	3.912	15.711	5.093	32,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	4.486	329	4.815	834	17,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	24	-	24	3	12,1
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	10.751	1.424	12.175	2.703	22,2
7. protezione dalle radiazioni	24	-	24	3	12,1
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.669	6	3.675	775	21,1
9. altre attività di protezione dell'ambiente	79.744	3.279	83.023	22.175	26,7
Totale	264.100	22.496	286.596	90.023	31,4
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	64	-	64	1	2,3
2. gestione delle acque reflue	110.553	7.106	117.658	20.324	17,3
3. gestione dei rifiuti	11.817	3.926	15.743	5.104	32,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	4.598	355	4.954	860	17,4
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	24	-	24	3	12,1
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	27.285	7.695	34.980	20.022	57,2
7. protezione dalle radiazioni	24	-	24	3	12,1
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.672	7	3.679	776	21,1
9. altre attività di protezione dell'ambiente	106.063	3.408	109.470	42.929	39,2

Tabella 8. Spesa e finanziamento da parte della Regione Lazio per interventi di protezione dell'ambiente - Anno 2000 (migliaia di euro). Fonte: ISTAT - Elaborazione su dati tratti dal Conto consuntivo della Regione Lazio.

16.2.5 BIBLIOGRAFIA DI APPROFONDIMENTO

Eurostat (1994), *SERIEE – 1994 Version*, Luxembourg.

Eurostat (2002), *SERIEE Environmental Protection Expenditure Accounts – Compilation Guide*, Luxembourg.

ISTAT (2003a), *Contabilità ambientale e risposte del sistema socio-economico: dagli schemi alle realizzazioni*, Annali di Statistica, Anno 132, Serie XI, Vol. 1, ISTAT.

ISTAT (2003b), *Spese delle amministrazioni pubbliche per la protezione dell'ambiente*, <http://www.istat.it/Economia/Conti-nazi/index.htm>.

ISTAT (2004a), *Spesa delle Amministrazioni pubbliche per funzione. Serie SEC95 - anni 1990-2002*, <http://www.istat.it/Economia/Storico/index.htm>.

ISTAT (2004b), *La spesa per la protezione dell'ambiente dello Stato - anni 1995-2002*, <http://www.istat.it/Economia/Conti-nazi/index.htm>.

Ministero dell'ambiente (2001), *Relazione sullo stato dell'ambiente*, capitolo “Gli strumenti economici, la spesa pubblica e la contabilità ambientale”, Roma.

17. LA PROGRAMMAZIONE REGIONALE DEI PRINCIPALI STRUMENTI FINANZIARI PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE AMBIENTALE

La necessità di svolgere le proprie attribuzioni istituzionali in campo ambientale in maniera incisiva, efficace e durevole da parte dell'Amministrazione Regionale non può prescindere da un utilizzo razionale ed efficiente delle risorse finanziarie a disposizione (comunitarie, nazionali e regionali) al fine di concretizzare programmi ed opere tesi verso obiettivi essenziali quali la salvaguardia del patrimonio naturale, la lotta al degrado, la diffusione e la crescita della qualità della vita, la tutela del cittadino da eventi calamitosi legati al dissesto del territorio.

Queste considerazioni sono alla base dei principali atti di programmazione economica regionale prodotti negli ultimi anni (con particolare riferimento al periodo 2000- 2004) che regolano l'accesso alle risorse finanziarie e che sono stati concepiti con un'ottica di forte integrazione e interconnessione al fine di realizzare gli obiettivi generali di salvaguardia del territorio e di sostenibilità ambientale delle attività antropiche, nonché i singoli obiettivi settoriali indicati nei relativi atti di indirizzo e pianificazione.

17.1 DOCUP OBIETTIVO 2 LAZIO 2000/2006

Per quanto attiene alle risorse comunitarie, si sta attuando la fase intermedia del periodo di programmazione 2000-2006 dei Fondi Strutturali.

In particolare il **Documento Unico di Programmazione Obiettivo 2 Lazio 2000/2006** (DOCUP) per l'utilizzo delle risorse del FESR (Fondo Europeo Sviluppo Regionale), approvato con decisione comunitaria C(2001) 2118 del 7/09/2001, rappresenta oggi lo strumento di maggiore rilevanza per l'attuazione di numerose tipologie di interventi strutturali sul territorio laziale: il documento indica quale proprio obiettivo globale quello di *“determinare una spinta di riconversione e sviluppo per realizzare la maggiore efficienza e competitività del sistema, nel rispetto dei principi di tutela e compatibilità ambientale, dell'eliminazione delle ineguaglianze e della promozione della parità tra uomini e donne”*.

Questa affermazione è esaustiva sugli orientamenti regionali che stanno attualmente guidando l'utilizzo dei fondi strutturali: infatti, la coesione sociale, il rafforzamento della struttura economica, la crescita del “Sistema Lazio” e della sua competitività, ai fini del conseguimento dell'obiettivo comunitario di “favorire la riconversione economica e sociale delle zone con difficoltà strutturali”, non possono prescindere dalla tutela e dalla valorizzazione dell'ambiente e delle sue risorse.

Pertanto nel DOCUP, una larga parte delle risorse sono state stanziare per realizzare strategie regionali nei principali campi di azione ambientale: difesa del suolo, tutela della biodiversità, valorizzazione di aree naturalisticamente rilevanti (Aree Protette, siti Natura 2000), gestione delle risorse idriche, energia e rifiuti, bonifiche di siti degradati.

Di seguito si riporta il piano finanziario del DOCUP, evidenziando le misure a carattere ambientale, con l'indicazione delle relative risorse finanziarie, così come rimodulate dall'attribuzione nel 2003 della riserva di premialità.

Assi Prioritari Annualità	Spesa Pubblica						
	Totale Risorse Pubbliche	Partecipazione Comunitaria	Partecipazione pubblica nazionale				
		FESR	Totale	Centrale	Regionale	Locale	Altri
1. Valorizzazione ambientale	103.102.999	51.551.501	51.551.498	36.086.049	13.645.492	1.819.957	0
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	14.641.724	7.320.862	7.320.862	5.124.603	1.950.159	246.100	0
2002	17.533.550	8.766.775	8.766.775	6.136.743	2.335.375	294.657	0
2003	17.313.003	8.656.502	8.656.501	6.059.551	2.306.103	290.847	0
2004	18.313.996	9.156.998	9.156.998	6.409.898	2.410.373	336.727	0
2005	18.028.396	9.014.198	9.014.198	6.309.938	2.372.441	331.819	0
2006	17.272.330	8.636.166	8.636.164	6.045.316	2.271.041	319.807	0
<i>Valorizzazione del patrimonio ambientale regionale</i>	<i>58.643.330</i>	<i>29.321.666</i>	<i>29.321.664</i>	<i>20.525.165</i>	<i>8.796.499</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	8.481.384	4.240.692	4.240.692	2.968.484	1.272.208	0	0
2002	10.156.504	5.078.252	5.078.252	3.554.776	1.523.476	0	0
2003	10.028.751	5.014.376	5.014.375	3.510.063	1.504.312	0	0
2004	10.252.219	5.126.110	5.126.109	3.588.276	1.537.833	0	0
2005	10.086.782	5.043.391	5.043.391	3.530.374	1.513.017	0	0
2006	9.637.690	4.818.845	4.818.845	3.373.192	1.445.653	0	0
<i>1.2 Sistemi di raccolta e trattamento rifiuti</i>	<i>26.060.069</i>	<i>13.030.035</i>	<i>13.030.034</i>	<i>9.121.025</i>	<i>2.603.892</i>	<i>1.305.117</i>	<i>0</i>
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	4.017.524	2.008.762	2.008.762	1.406.134	401.235	201.393	0
2002	4.811.010	2.405.505	2.405.505	1.683.854	480.525	241.126	0
2003	4.750.492	2.375.246	2.375.246	1.662.672	474.573	238.001	0
2004	4.289.408	2.144.704	2.144.704	1.501.293	428.615	214.796	0
2005	4.211.043	2.105.522	2.105.521	1.473.864	420.885	210.772	0
2006	3.980.592	1.990.296	1.990.296	1.393.208	398.059	199.029	0
<i>1.3 Produzione di fonti energetiche rinnovabili</i>	<i>10.291.500</i>	<i>5.145.750</i>	<i>5.145.750</i>	<i>3.602.024</i>	<i>1.028.886</i>	<i>514.840</i>	<i>0</i>
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	892.840	446.420	446.420	312.494	89.219	44.707	0
2002	1.069.182	534.591	534.591	374.214	106.846	53.531	0
2003	1.055.732	527.866	527.866	369.506	105.514	52.846	0
2004	2.437.801	1.218.900	1.218.901	853.230	243.740	121.931	0
2005	2.420.385	1.210.192	1.210.193	847.135	242.011	121.047	0
2006	2.415.560	1.207.781	1.207.779	845.445	241.556	120.778	0
<i>1.4 Azioni di sensibilizzazione ed informazione ambientale</i>	<i>8.108.100</i>	<i>4.054.050</i>	<i>4.054.050</i>	<i>2.837.835</i>	<i>1.216.215</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	1.249.976	624.988	624.988	437.491	187.497	0	0
2002	1.496.854	748.427	748.427	523.899	224.528	0	0
2003	1.478.028	739.014	739.014	517.310	221.704	0	0
2004	1.334.568	667.284	667.284	467.099	200.185	0	0
2005	1.310.186	655.093	655.093	458.565	196.528	0	0
2006	1.238.488	619.244	619.244	433.471	185.773	0	0

Tabella 1. Piano finanziario complessivo DOCUP per Asse, per Misura, per anno (zone incluse e phasing out) nelle materie ambientali. Fonte: Regione Lazio.

Assi Prioritari Annualità	Spesa Pubblica						
	Totale Risorse Pubbliche	Partecipazione Comunitaria	Partecipazione pubblica nazionale				
		FESR	Totale	Centrale	Regionale	Locale	Altri
2. Potenziamento delle reti materiali e immateriali							
<i>2.2 Riorganizzazione ed adeguamento del sistema idrico e di risanamento delle acque</i>							
	75.611.156	37.805.579	37.805.577	26.463.904	11.341.673	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	10.628.214	5.314.107	5.314.107	3.719.875	1.594.232	0	0
2002	12.734.540	6.367.270	6.367.270	4.457.089	1.910.181	0	0
2003	12.940.000	6.470.000	6.470.000	4.529.001	1.940.999	0	0
2004	13.397.391	6.698.696	6.698.695	4.689.086	2.009.609	0	0
2005	13.219.695	6.609.848	6.609.847	4.626.892	1.982.955	0	0
2006	12.691.316	6.345.658	6.345.658	4.441.961	1.903.697	0	0
3. Valorizzazione dei Sistemi locali							
<i>3.1 Infrastrutture e territorio</i>							
	174.181.305	69.158.483	105.022.822	73.515.975	21.004.566	10.502.281	0
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	26.243.633	10.371.649	15.871.984	11.110.390	3.174.396	1.587.198	0
2002	31.375.033	12.410.005	18.965.028	13.275.519	3.793.006	1.896.503	0
2003	30.870.289	12.232.458	18.637.831	13.046.482	3.727.566	1.863.783	0
2004	29.539.159	11.736.528	17.802.631	12.461.841	3.560.527	1.780.263	0
2005	28.913.947	11.512.146	17.401.801	12.181.261	3.480.361	1.740.179	0
2006	27.239.244	10.895.697	16.343.547	11.440.482	3.268.710	1.634.355	0
<i>3.3 Qualificazione e valorizzazione dei sistemi-parco</i>							
	30.890.575	14.488.424	16.402.151	11.481.504	3.280.431	1.640.216	0
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	4.113.635	1.958.494	2.155.141	1.508.598	431.029	215.514	0
2002	4.917.968	2.349.560	2.568.408	1.797.886	513.681	256.841	0
2003	4.838.851	2.329.031	2.509.820	1.756.874	501.964	250.982	0
2004	6.568.766	2.944.978	3.623.788	2.536.651	724.758	362.379	0
2005	6.470.761	2.916.064	3.554.697	2.488.287	710.940	355.470	0
2006	3.980.594	1.990.297	1.990.297	1.393.208	398.059	199.030	0

(Segue: Tabella 1. Piano finanziario complessivo DOCUP per Asse, per Misura, per anno (zone incluse e phasing out) nelle materie ambientali. Fonte: Regione Lazio.)

17.2 INTESA ISTITUZIONALE E ACCORDI DI PROGRAMMA QUADRO

L'utilizzo delle risorse nazionali viene oggi regolato dalle procedure della programmazione negoziata introdotte dalla L. 23 dicembre 1996, n. 662 che hanno sostituito il ricorso ai programmi nazionali o alle procedure di finanziamento "a pioggia" in favore di uno strumento finalizzato alla promozione e allo sviluppo del territorio che si realizza attraverso la collaborazione tra le istituzioni e le parti sociali coinvolte a vario titolo.

In particolare, l'**Intesa Istituzionale di Programma (IIP)**, definita ai sensi dell'art. 2 comma 203 della legge n.662/96 del 23 dicembre 1996, è lo strumento di programmazione attraverso il quale le

Regioni e le Province autonome concordano con il governo centrale gli obiettivi, i settori e le aree dove effettuare gli interventi infrastrutturali materiali e immateriali di interesse comune per lo sviluppo del territorio regionale.

La Regione Lazio ha sottoscritto l'Intesa Istituzionale di Programma con il Governo della Repubblica il 22 marzo del 2000 ed essa costituisce attualmente il quadro di riferimento degli atti di programmazione negoziata regionali. Affermando nelle premesse la necessità di un efficace raccordo con il suddetto DOCUP ed in virtù di una ricognizione sulla situazione economico – sociale, sui punti di forza del modello di sviluppo laziale, nonché sullo stato della programmazione regionale e nazionale, il documento indicava, quale finalità di carattere generale condivisa dalle parti, l'attuazione di una strategia tesa all'accrescimento della competitività regionale, attraverso la promozione di un programma di sviluppo che, tra l'altro, tiene conto anche della ricchezza di beni ambientali diffusi sul territorio regionale.

Tale finalità è stata tradotta in obiettivi specifici, da realizzarsi attraverso l'attuazione dei piani pluriennali di intervento, nei settori di interesse comune tra i quali, per quanto attiene alle competenze ambientali, la Tutela della costa, le Aree sensibili, la Riqualificazione delle Aree urbane, i Servizi e le reti idriche.

Coerentemente con il dettato della normativa di riferimento sulla programmazione negoziata, l'Intesa prevedeva per l'attuazione degli obiettivi e dei relativi piani di intervento nei settori di interesse comune e per ciascun settore di intervento, la stipula di specifici **Accordi di Programma Quadro** (APQ), ove fosse riportata la definizione puntuale delle opere e dei finanziamenti.

Dei 9 Accordi di Programma Quadro previsti dall'IPP, 3 riguardano l'ambiente ed in particolare:

- ? *Accordo di Programma n.5 (APQ5) “Difesa del suolo e risorse idriche : difesa idraulica di Roma e della zona di Sora – Liri – Garigliano – Tutela della Costa – Servizi e Reti idriche”;*
- ? *Accordo di Programma n. 7 (APQ7) : “Aree sensibili : Parchi e Riserve”;*
- ? *Accordo di Programma n.8 “Aree Sensibili: Difesa del suolo – tutela della costa. Sistema della depurazione e reti fognarie”.*

L'APQ7 è stato sottoscritto nel maggio del 2001 tra la Regione Lazio, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ed il Ministero dell'Economia; esso mobilita risorse per complessivi 18,7 M€, ripartiti tra fondi nazionali ex L.n.394/91 e fondi regionali provenienti dalla Delibera CIPE n. 142/91.

Gli interventi finanziati dall'APQ sono inquadrati in tre obiettivi strategici generali e precisamente:

- restauro ambientale e valorizzazione del patrimonio naturale esistente;
- valorizzazione e sviluppo sostenibile della rete regionale delle aree naturali protette;
- attività di informazione e promozione ambientale delle politiche di sviluppo sostenibile.

Nel novembre 2001, l'APQ7 è stato integrato da un primo atto aggiuntivo che ha elevato il montante a 22,92 M€.

Successivamente, in data 15 ottobre 2003, le parti hanno siglato un ulteriore protocollo integrativo dell'Accordo con una previsione di interventi per complessivi 21,508 M€, provenienti da risorse nazionali e da risorse regionali sia ordinarie che provenienti da Delibere CIPE; gli interventi previsti sono finalizzati a dare attuazione a specifiche linee strategiche, tra cui la valorizzazione del patrimonio naturale litoraneo, del patrimonio boschivo e della Rete Natura 2000 nel Lazio e lo sviluppo delle strutture di fruizione nelle aree protette.

Alla data attuale (dicembre 2004) sta per essere sottoscritto un terzo Protocollo integrativo all'APQ7.

Appare evidente, nella scelta delle strategie da realizzarsi attraverso l'APQ, la congruenza e la sinergia con le azioni e le finalità degli altri strumenti finanziari (in primo luogo il DOCUP); inoltre la sottoscrizione degli APQ, come dimostrato dall'esperienza dell'APQ7 e dei suoi atti integrativi, ha fatto sì che tale strumento sia divenuto un mezzo di programmazione ordinaria per l'utilizzo efficace delle risorse economiche a disposizione e per il rafforzamento delle attività di concertazione.

L'APQ8, stante l'articolazione degli ambiti di intervento previsti dalla Intesa Istituzionale di Programma, è stato sottoscritto per stralci tematici.

L'APQ "Bonifica dei siti inquinati e gestione dei rifiuti", Stralcio dell'APQ8, è stato siglato nel marzo del 2002 con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e il Ministero dell'Economia e delle Finanze; esso sta finanziando un programma integrato di interventi (per complessivi 20,77 M€ provenienti da programmi nazionali di bonifica ambientale, da fondi regionali ex L.R.n.27/98 e da delibere CIPE) finalizzati al disinquinamento, alla bonifica e al recupero ambientale, nonché alla diffusione della raccolta differenziata e all'ottimizzazione del sistema regionale della gestione dei rifiuti.

Nell'agosto del 2004, è stato siglato il primo protocollo aggiuntivo per un importo complessivo di € 5.418.228.

Nella consapevolezza che una efficace azione di tutela dell'ambiente, nei suoi comparti biotici e abiotici, può essere realizzata anche attraverso la sensibilizzazione di tutti gli attori sociali e i portatori di interessi e con l'ausilio dell'educazione ambientale, l'APQ denominato "Sviluppo Sostenibile e Promozione della qualità Ambientale" è stato sottoscritto, nel luglio 2002, quale stralcio ulteriore dell'APQ8. L'accordo finanzia programmi e interventi finalizzati alla creazione di nuova e qualificata occupazione, al rafforzamento della rete regionale dei laboratori ambientali, alla diffusione dell'informazione ambientale nonché alla promozione del Patto Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile, per un totale di 3,03 M€.

Nel dicembre 2002 è stato siglato l'APQ "Gestione integrata delle risorse idriche", anch'esso stralcio dell'APQ8, che ha attivato risorse pari a 91,8 M€ (ripartite tra fondi nazionali, fondi DOCUP e risorse CIPE) per la realizzazione di una pluralità di obiettivi tra cui la tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei, il ripristino della qualità delle acque, la riduzione drastica dell'inquinamento, la riduzione dei consumi e il riutilizzo delle acque reflue depurate ecc.

L'APQ5 "Tutela del Suolo e difesa della Costa" siglato nel dicembre 2003 finanzia opere, per un totale di 152,8 M€, finalizzate al consolidamento dei versanti e all'eliminazione del rischio idraulico negli ambiti dei bacini idrografici del Lazio, al miglioramento e alla protezione delle coste al fine di contenerne i processi erosivi, alla salvaguardia del territorio e della pubblica incolumità.

Sta inoltre per essere sottoscritto un primo protocollo aggiuntivo all'APQ5, la cui bozza è stata approvata con D.G.R. n.863/2004, che finanzia il "Piano Integrato per la prevenzione dal rischio idraulico, la tutela e la valorizzazione del Fiume Tevere".

Si riporta di seguito il quadro riassuntivo degli APQ precedentemente descritti:

Accordo di Programma Quadro	Stato di attuazione dell'accordo		Importi
	Sottoscrizione	Operatività	
<i>APQ7 su parchi e riserve</i>	sottoscritto maggio 2001	in attuazione	18,7
<i>APQ7 su parchi e riserve - 1° Protocollo aggiuntivo -</i>	sottoscritto ottobre 2001	in attuazione	3,7
<i>APQ7 su parchi e riserve - 2° Protocollo aggiuntivo -</i>	sottoscritto ottobre 2003	in attuazione	21,0
<i>APQ8 sulle bonifiche e i rifiuti</i>	sottoscritto marzo 2002	in attuazione	20,7
<i>APQ8 bonifiche e rifiuti</i>	Sottoscritto agosto 2004	in attuazione	5,4

<i>APQ8 sulle risorse idriche</i>	Sottoscritto dicembre 2002	in attuazione	91,8
<i>APQ8 sullo sviluppo sostenibile</i>	sottoscritto luglio 2002	in attuazione	3,0
<i>APQ5 sulla Difesa del Suolo</i>	Sottoscritto dicembre 2003	in attuazione	152,8

Tabella 2. Stato di attuazione degli Accordi di Programma Quadro siglati dalla Regione Lazio (Dicembre 2004). Fonte: Regione Lazio.

17.3 PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTI PER LO SVILUPPO DEL LITORALE DEL LAZIO

La programmazione e la gestione delle risorse finanziarie regionali ordinarie e straordinarie, quindi, è orientata sempre più verso il rafforzamento delle sinergie con gli altri strumenti (i Fondi Strutturali e risorse nazionali e regionali impegnate con gli APQ); in alcuni casi i finanziamenti relativi ad alcune leggi regionali contribuiscono con interventi multi-settoriali allo sviluppo ed alla valorizzazione di particolari ambiti territoriali, recependo la trasversalità delle tematiche ambientali (p.e. LR.n.40/99, Legge sulla montagna, Legge per il litorale).

La L.R. 5 gennaio 2001, n.1 “ Norme per la valorizzazione integrata e lo sviluppo del litorale”, finalizzata alla promozione economica e sociale dei territori dei comuni costieri del Lazio “*attraverso l'attuazione di un programma integrato di interventi che consentano di valorizzare e salvaguardare le risorse strutturali ed ambientali, di diversificare e specializzare l'offerta turistica e culturale, di potenziare le attività produttive marittime e di incrementare i livelli occupazionali*”(articolo 1, L.R. 1/2001).

Con Deliberazione n.143 del 31 luglio 2003, il Consiglio Regionale ha approvato il **Programma integrato di interventi per lo sviluppo del litorale del Lazio** che ha durata triennale, e che prevede “interventi in grado di *salvaguardare e valorizzare le risorse strutturali ed ambientali, di diversificare e specializzare l'offerta turistica e culturale, di potenziare le attività produttive marittime e di incrementare i livelli occupazionali*”.

Si riporta di seguito un breve quadro delle misure e delle azioni attivate previste dal Programma Integrato, aventi rilevanza ambientale e i relativi importi finanziari:

Titolo Misura	Importi previsti €	Stato di attuazione
Azione I.1.1 “ Difesa del litorale dai fenomeni di erosione costiera e riduzione dei fattori di rischio”.	9.500.000,00	La Giunta Regionale, con deliberazione del 30 gennaio 2004, n.61, ha provveduto ad approvare il “Programma Generale per la Difesa e la Ricostruzione dei Litorali” e nell’ambito di tale Programma a individuare gli interventi da finanziare.
Azione I.1.2 “Conservazione e incremento della biodiversità e salvaguardia degli ecosistemi naturali (costieri e marini) - <i>Tipologia A relativa agli ecosistemi costieri</i> ”.	1.500.000,00	con deliberazione di Giunta Regionale del 30 luglio 2004, n. 689, ha provveduto ad approvare la graduatoria degli interventi finanziabili,.

Azione I.1.2 “Conservazione e incremento della biodiversità e salvaguardia degli ecosistemi naturali (costieri e marini) - <i>Tipologia B relativa alle foreste litoranee</i> ”.	1.079.918,00	Con Determinazione Dirigenziale N. B4718 del 7 dicembre 2004 si è provveduto ad approvare l'elenco degli interventi finanziabili
Azione I.1.4 “Rafforzamento degli strumenti di valutazione e controllo degli impatti delle attività antropiche e di educazione ambientale” .	750.000,00	Con deliberazione di Giunta Regionale del 28 novembre 2003, n. 1250, è stato approvato il “Progetto pilota per la realizzazione di un Centro regionale di educazione e informazione ambientale del mare nel complesso di San Domenico a Fondi (LT)”.
Azione I.1.7 “Sperimentazione ICZM (Integrated Coastal Zone Management) in aree pilota”.	800.000,00	La Giunta Regionale, con deliberazione del 30 aprile 2004, n. 345, ha provveduto in merito alla costituzione della prevista Commissione ICZM che deve assicurare attività per la conduzione dell’Azione sperimentale, definendo i componenti, i compiti e le attività principali
Azione I.2.1 “Risanamento e recupero di ambiti degradati”.	960.000,00	Con deliberazione di Giunta Regionale del 30 aprile 2004, n. 346, sono stati approvati gli interventi da finanziare
Azione I.1.3 “Miglioramento integrato della qualità delle coste e delle acque di balneazione”.	4.990.000,00	La Giunta Regionale, con deliberazione del 30 luglio 2004, ha provveduto ad approvare gli interventi da finanziare.

Tabella 3. Azioni di interesse ambientale previste nel Programma integrato di interventi per lo sviluppo del litorale del Lazio (2003). Fonte: Regione Lazio.

La L.R. 22 dicembre 1999, n.40 (Programmazione integrata per la valorizzazione ambientale, culturale e turistica del territorio) promuove lo sviluppo economico, imprenditoriale ed occupazionale di ambiti territoriali omogenei attraverso la valorizzazione delle potenzialità ambientali e culturali di questi.

Nell’ambito di tale normativa, sono previsti Accordi di Programma per il finanziamento e la realizzazione di piani di intervento tesi alla valorizzazione delle risorse culturali e naturalistiche di territori omogenei (aree di programmazione integrata) per evoluzione storica e profilo ambientale, utilizzando a tale scopo tutti i canali di finanziamento disponibili.

18. I PROGRAMMI DI INFORMAZIONE ED EDUCAZIONE AMBIENTALE DEI CITTADINI

L'educazione ambientale – o educazione alla sostenibilità – viene promossa dalla Regione Lazio attraverso la conoscenza e la comprensione dell'ambiente e dei suoi equilibri, con azioni di informazione e trasmissione di esperienze capaci di dare all'individuo la consapevolezza dell'appartenenza ad un unico sistema di relazioni e interrelazioni e generare, di conseguenza, stili di vita e di sviluppo orientati verso la sostenibilità. Tali comportamenti, se positivi ed efficaci, costituiscono dei modelli per le persone che in qualche modo interagiscono ed a loro volta "educano".

18.1 L'EDUCAZIONE AMBIENTALE NELLA REGIONE LAZIO

La Regione Lazio riconosce all'Educazione Ambientale un ruolo centrale di sostegno alle politiche ambientali regionali quale strumento di promozione di una maggiore attenzione nei confronti della gestione corretta delle risorse naturali e di modifica dei comportamenti individuali e collettivi.

La Legge Regionale 18.11.91 n.74 ha infatti attribuito all'Assessorato all'Ambiente il compito di svolgere attività di informazione ed educazione civica dei cittadini sulle tematiche ambientali: in base ad essa viene promosso il perseguimento della tutela dell'ambiente e della qualità della vita con il coinvolgimento dei cittadini, delle organizzazioni culturali e sindacali e delle altre rappresentanze sociali attraverso una permanente attività di informazione, sensibilizzazione ed educazione civica relativamente alle principali problematiche in materia di tutela ambientale.

Allo scopo di rispondere ai propri compiti istituzionali, di ridurre la frammentazione degli interventi e di individuare un programma di interesse collettivo, coordinato e comune su tutto il territorio regionale, la Regione Lazio ha stipulato nel 1999 un Accordo di Programma, con le Province di Roma, Latina, Rieti, Viterbo e Frosinone che individua una Rete regionale di Laboratori per l'educazione ambientale e Centri di esperienza e ne disciplina compiti e funzioni.

Un momento importante, successivo, nel fiorire di iniziative e di spinte provenienti da direttive europee e politiche nazionali è stato il documento approvato dalla Conferenza Stato-Regioni "Linee di indirizzo per una nuova programmazione concertata tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano in materia di informazione, formazione ed educazione ambientale (INFEA)" che ha portato alla costituzione del Tavolo tecnico permanente per l'IN.F.E.A. formato dai rappresentanti delle Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano e dal rappresentante del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, istituito con atto della Conferenza n.1081 del 23 novembre 2000, a norma del D.lgs.29 agosto 1997, n. 281, presso la Segreteria permanente della Conferenza Stato-Regioni e Province Autonome, Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Il Tavolo, nato con il compito di definire le linee programmatiche in materia di educazione ambientale e sede stabile di confronto e coordinamento tra amministrazione centrale e amministrazioni regionali a garanzia di una programmazione efficace e sinergica delle risorse finanziarie e umane, ha instaurato l'utile confronto tra lo Stato, rappresentato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, e le Regioni sulla situazione della educazione ambientale e ha consentito di definire le linee e gli indirizzi per una programmazione comune delle attività in materia.

In tale contesto, tenendo conto del *VI Programma d'Azione Comunitario per l'Ambiente 2001-2010* e della *Strategia italiana per lo Sviluppo Sostenibile*, dove particolare rilevanza viene data a quegli aspetti dell'ambiente direttamente coinvolti nelle tematiche dello sviluppo sostenibile, della qualità della vita e dello sviluppo economico, quali:

- cambiamenti climatici;
- natura e biodiversità come risorsa da salvaguardare;
- ambiente e salute;
- gestione sostenibile delle risorse naturali e dei rifiuti;

si è pervenuti al varo nel luglio 2002 del **Programma Regionale INFEA 2002-2003** realizzato in regime di concorrenza finanziaria, tramite Accordo di Programma tra il Ministero dell’Ambiente e Tutela del Territorio e la Regione Lazio (per un importo totale di 1.024.028,90 Euro), nonché grazie alla partecipazione delle 5 Amministrazioni Provinciali del Lazio.

Il Programma, avente lo scopo di mettere a sistema e rafforzare la rete regionale dei Laboratori rendendola nel contempo permanente, articolata e integrata, ha consentito la programmazione delle attività ed il coordinamento delle strutture operative in gioco, ottimizzando le risorse finanziarie da impiegare e permettendo di operare su tutto il territorio regionale.

Con l’attuazione del Programma si è inteso ricondurre la rete regionale al ruolo di nodo della rete nazionale, con un ampliamento numerico dei Laboratori per l’Educazione Ambientale e dei Centri di Esperienza, mediante il finanziamento delle loro attività (sviluppate in armonia con le tematiche proposte dal VI Programma di Azione Comunitario con il coinvolgimento del mondo scolastico) e la formazione degli operatori dei Centri di Esperienza.

Particolare rilievo assume la partecipazione attiva alla programmazione di tutti i soggetti idonei, nonché il consolidamento dell’azione di coordinamento regionale, che si realizza d’intesa con le altre reti esistenti (Arpalazio, Aree Protette, Uffici scolastici) e con l’attivazione di un apposito sito telematico.

18.2 LA RETE REGIONALE DI EDUCAZIONE AMBIENTALE

L’attuale Rete Regionale è articolata in un Centro regionale e cinque Strutture provinciali di coordinamento, ovvero:

- la Struttura regionale, attualmente situata nell’ambito della Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile, avente compiti di programmazione, indirizzo e coordinamento delle iniziative su tutto il territorio regionale attraverso i poli di coordinamento provinciali;
- i Poli provinciali, con compiti di coordinamento e controllo delle attività dei Laboratori per l’Educazione Ambientale (L.E.A.) e dei Centri di Esperienza (C.E.) presenti nel loro ambito territoriale, i quali costituiscono le strutture operative per le attività di informazione, formazione e educazione ambientale.

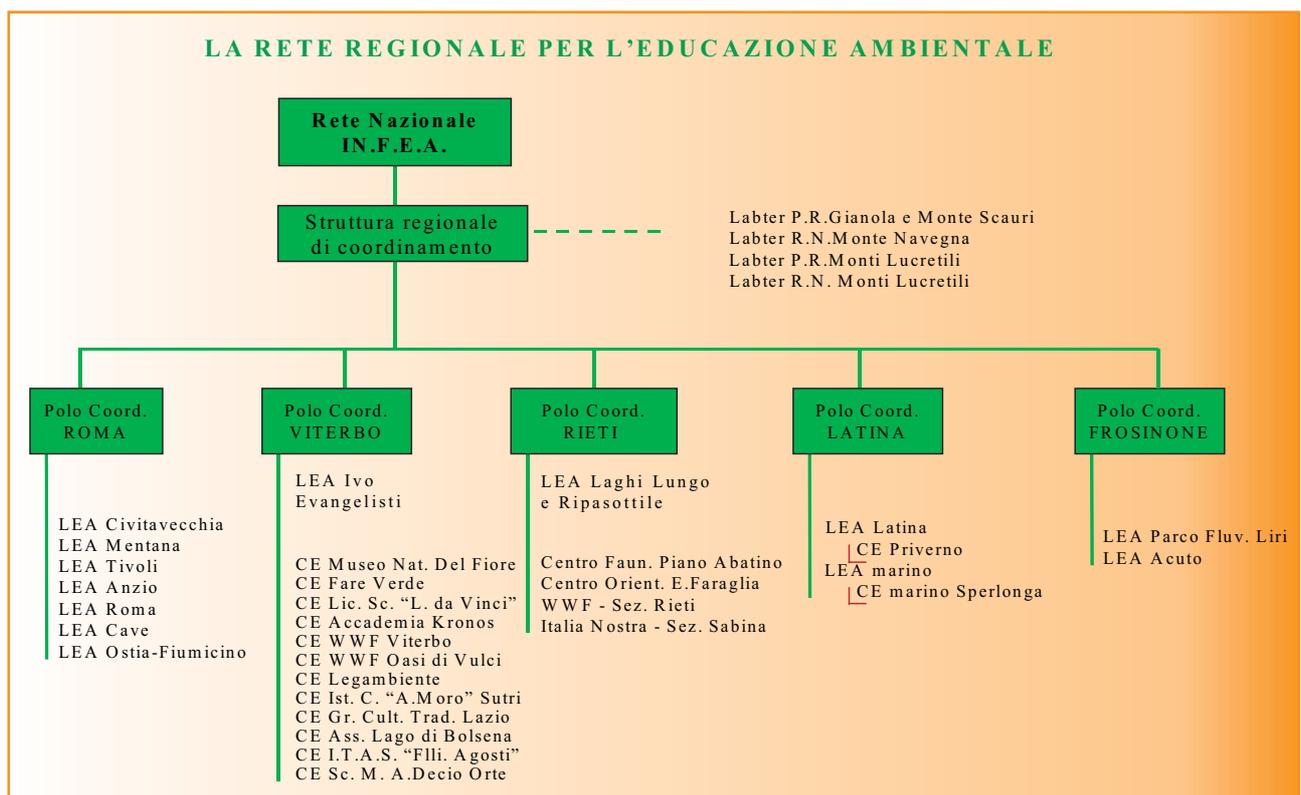


Figura 1. La Rete regionale per l’Educazione Ambientale del Lazio (2004). Fonte: Regione Lazio.

18.2.1 I LABORATORI DI EDUCAZIONE AMBIENTALE NEL LAZIO

I **L.E.A.** sono luoghi di raccolta e diffusione di documentazione e informazioni in campo ambientale, di consulenza e confronto per i giovani, gli insegnanti, gli operatori, le associazioni, gli amministratori pubblici e i cittadini. I L.E.A., coordinano i programmi di educazione ambientale proposti dai C.E. presenti nel loro ambito territoriale e svolgono compiti di promozione per progetti di: informazione e sensibilizzazione delle comunità locali; formazione degli operatori e degli insegnanti; monitoraggio e tutoraggio delle iniziative proposte; sviluppo sostenibile in genere. Infine, essi gestiscono degli sportelli ambientali e, non appena attivato, dovranno fornire dati al Sistema Informativo Nazionale.

18.2.2 I CENTRI DI ESPERIENZA NEL LAZIO

I **C.E.** sono strutture pubbliche o private nelle quali si associa all'attività didattica e di ricerca anche quella di esperienze significative in campo ambientale (Istituti scolastici, Fattorie-scuola, Centri residenziali, associazioni, scuole, cooperative, ecc.).

Si riporta nella Tabella 1 un quadro di sintesi della Rete Regionale per l'Educazione Ambientale.

Provincia	Polo coordinamento	L.E.A.	C.E.
Frosinone	SI	2	
Latina	SI	2	1 + 1 ⁹⁶
Rieti	SI	1	5 ⁹⁷
Roma	SI	7	
Viterbo	SI	1	13
Totale		13	14

Tabella 1. I LEA e CE della Rete regionale per l'Educazione Ambientale del Lazio (2004). Fonte: Regione Lazio.

18.3 I PROGETTI FORMATIVI

L'Assessorato all'Ambiente regionale si è posto l'obiettivo della formazione e dell'aggiornamento del personale che opera nei centri di educazione ambientale in relazione anche agli scenari più ampi, globali, nazionali e europei che si vanno profilando all'orizzonte attraverso:

- il "Progetto Tuscia", un corso di formazione specialistica interdisciplinare destinato agli operatori della rete regionale di Laboratori di Educazione Ambientale;
- il corso interregionale "Management di rete e sviluppo sostenibile" organizzato, nell'ambito della programmazione INFEA, dalla Regione Umbria, tenutosi nei mesi di marzo-settembre 2004.

18.4 ALTRE AZIONI DI EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ

L'Assessorato all'Ambiente della Regione Lazio promuove azioni volte a diffondere l'adozione di modelli di vita sostenibili sul territorio regionale anche al di fuori del contesto formale della Rete INFEA, ovvero:

⁹⁶ Attualmente sono operativi ma non ancora riconosciuti alcuni Centri di Esperienza siti nella provincia di Rieti (presso Casaprota, Leonessa, Poggio San Lorenzo, Rieti, Terminillo) e Latina (Sperlonga).

⁹⁷ Vedi nota precedente.

- nelle Aree Protette regionali, con 6 laboratori istituiti con il Programma Triennale di Tutela Ambientale 1994/96 del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, con la seguente distribuzione territoriale:

Comune	Provincia	Area Protetta
Sabaudia	LT	Parco Nazionale del Circeo
Montorio Romano	RM	Parco regionale Naturale dei Monti Lucretili
Gianola	LT	Parco regionale suburbano di Gianola e M. Scauri
Caprarola	VT	Riserva Naturale parziale Lago di Vico
Posta Fibreno	FR	Riserva Naturale Lago di Posta Fibreno
Varco Sabino	RI	Riserva Naturale di M. Navegna e Monte Cervia.

Tabella 2. I laboratori istituiti con il Programma Triennale di Tutela Ambientale 1994/96 del M.A.T.T.

- attraverso l’Agenzia Regionale per i Parchi che ha proposto una serie di programmi strategici per valorizzare il patrimonio naturale ed umano delle Aree Protette, fra cui i più significativi sono:
 - il “Programma pluriennale GENS”, avviato nel 2000, volto a promuovere uno stile di vita capace di far coesistere conservazione e modernità con il coinvolgimento diretto delle scuole e delle popolazioni locali residenti nelle Aree Protette per farne un soggetto attivo, partecipe e responsabile delle scelte future. Si tratta di un programma quadro che si articola in progetti diversificati legati alle tematiche della biodiversità e del paesaggio (operazione cercanatura, piccole guide, ragazzi del parco, il parco banca dati della memoria, crediti formativi, vol.p.i., a.m.i.c.o., fattoria scuola);
 - “GIORNIVERDI”, programma attualmente al III anno di attività, volto a promuovere il turismo nelle Aree Protette in tutte le sue forme (animazione culturale e naturalistica, soggiorni educativi, accesso alla natura senza barriere e promozione della ricettività);
- con il Programma integrato di interventi per lo sviluppo del litorale del Lazio che approva il progetto pilota di realizzazione del “Centro regionale di educazione ambientale del mare nel complesso di San Domenico a Fondi” quale polo didattico, sperimentale e congressuale a sostegno ed incremento delle politiche ambientali regionali;
- con l’Accordo di Programma Quadro n.8 “Sviluppo sostenibile e promozione della qualità ambientale” che finanzia, per un importo complessivo di 1.994.944 euro, l’implementazione strutturale del sistema regionale di Educazione Ambientale il recupero di n.5 edifici, nelle diverse Province, da adibire a L.E.A..

18.5 OBIETTIVI PROGRAMMATICI

I seguenti elementi potranno costituire, una volta attuati, punti forti del sistema:

- analisi delle esigenze di carattere informativo della utenza regionale con il concorso di Arpalazio, a partire dalle tematiche ambientali localmente più sentite per promuovere una crescita culturale su cui fondare un rapporto equilibrato con l’ambiente che tenga conto delle strategie attualmente adottate in ambito nazionale ed europeo, tramite consulenze qualificate, coinvolgendo possibilmente Università e Istituti di ricerca;

- messa a punto di un sistema di indicatori per la verifica dell'efficacia delle azioni intraprese alla luce delle esperienze esistenti;
- integrazione della rete regionale di Educazione Ambientale con le reti nazionali (I.R.R.E., Coordinamento Agende 21 locali italiane, Sistema APAT-ARPA, Coordinamento Città Europee sostenibili, Coordinamento Aree Protette, reti di Associazioni Ambientaliste, etc.) che si occupano di promuovere azioni coordinate finalizzate alla salvaguardia delle risorse naturali e alla promozione dello sviluppo sostenibile.

18.6 IL SISTEMA INFORMATIVO REGIONALE AMBIENTALE

L'Osservatorio regionale sull'ambiente nasce con la Legge Regionale 48/90 e le attività relative all'organizzazione e gestione dei dati ambientali sono confluite dal 1996 nel S.I.R.A. (Sistema Informativo Regionale Ambientale) dell'Assessorato regionale all'ambiente.

Il S.I.R.A. raccoglie, organizza e distribuisce i dati e le informazioni ambientali forniti dagli uffici regionali e dagli Enti istituzionalmente preposti alle attività di monitoraggio e controllo sull'ambiente e alla gestione dei catasti ambientali (prevalentemente Arpalazio e Amministrazioni Provinciali).

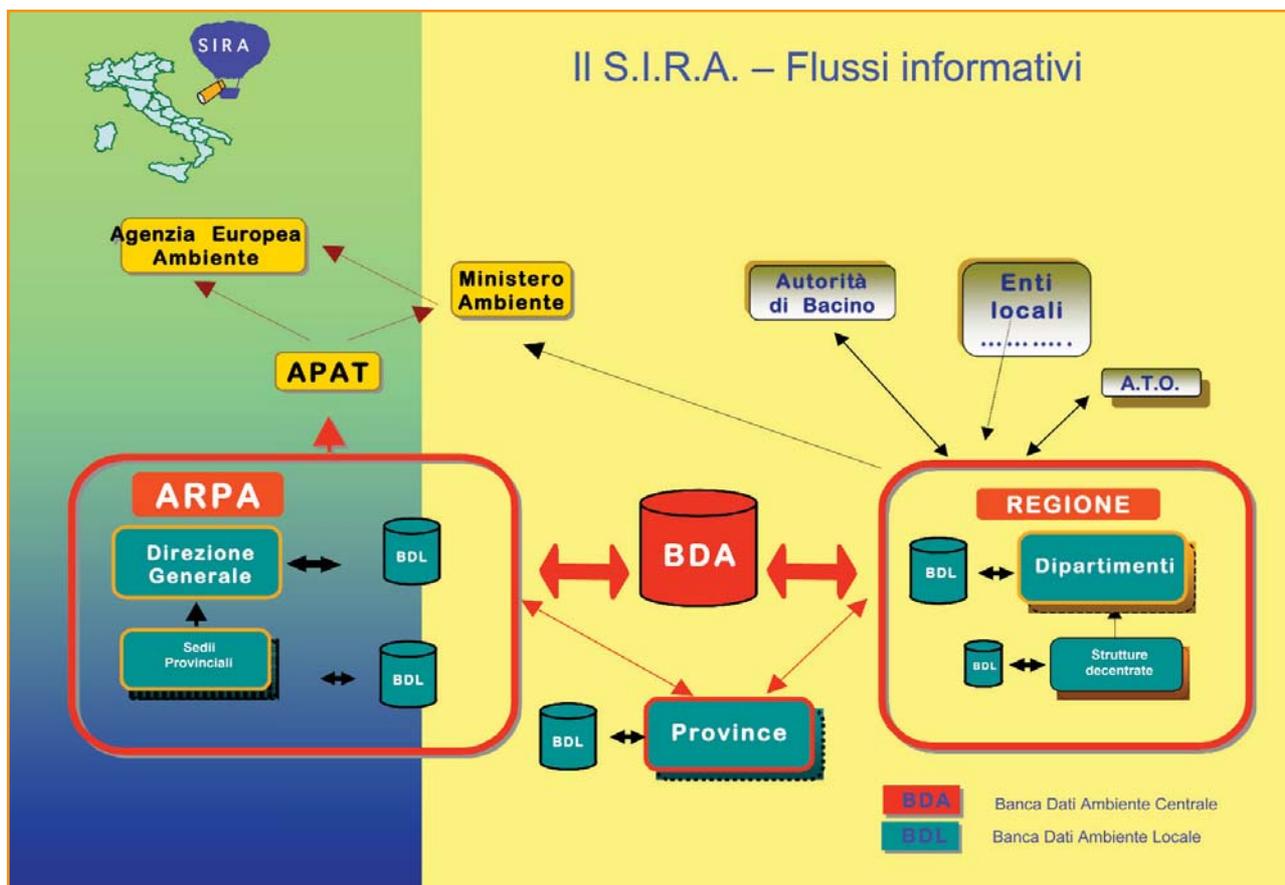


Figura 2. I flussi informativi relativi al Sistema Informativo Regionale Ambientale (2004). Fonte: Regione Lazio.

La Banca Dati Ambiente è organizzata facendo riferimento ai diversi comparti ambientali che raccolgono i dati e consentono di effettuare interrogazioni e realizzare report ed esportazioni di dati nei formati stabiliti dalla normativa vigente per ciascun tema trattato.

Sono state sviluppate numerose cartografie tematiche ambientali realizzate e gestite con le modalità proprie dei sistemi informativi territoriali.

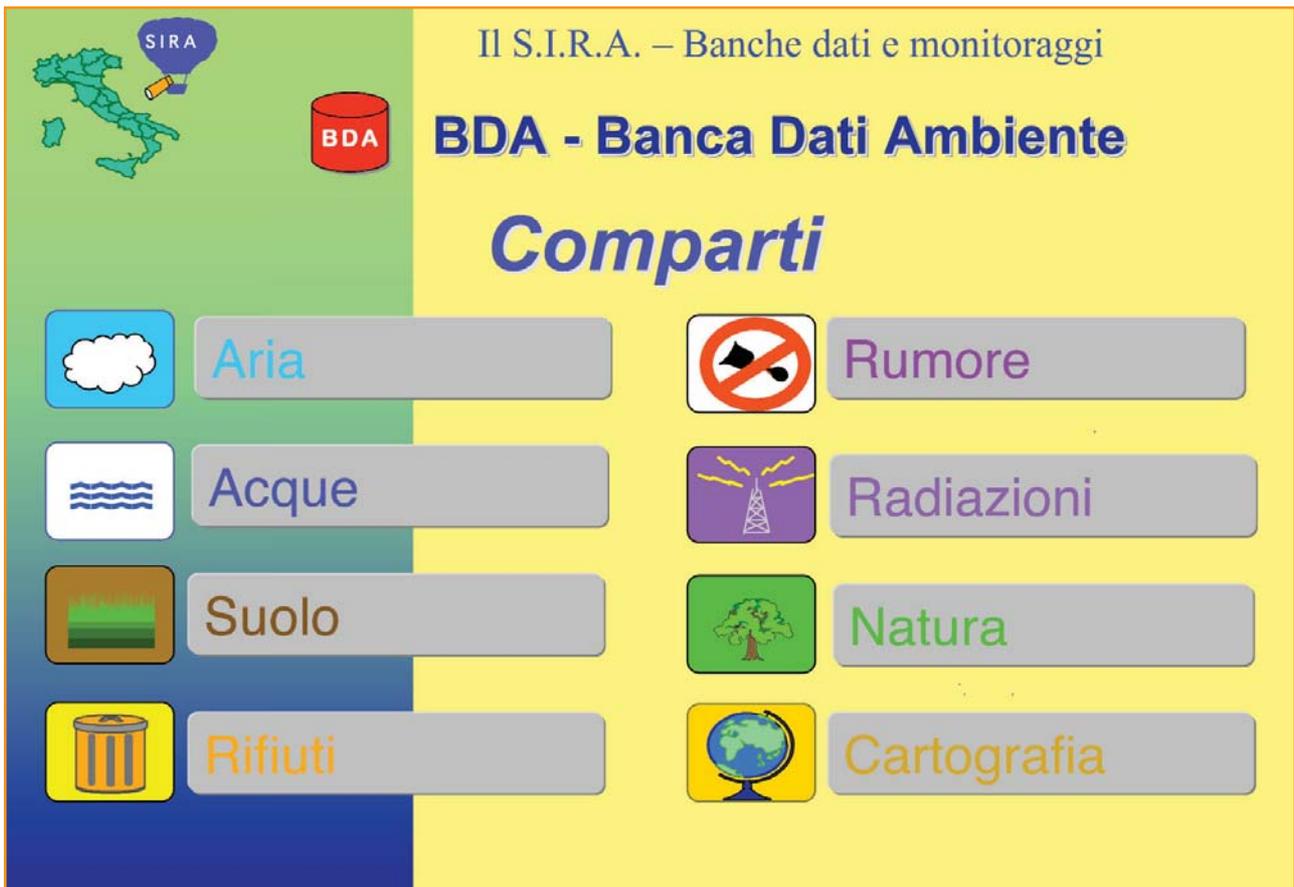


Figura 3. La struttura della Banca Dati Ambiente del S.I.R.A. (2004). Fonte: Regione Lazio.

Utilizzando le informazioni della Banca Dati Ambientale, il S.I.R.A. consente di effettuare elaborazioni destinate al supporto delle decisioni, alla produzione di report e cartografie tematiche per le attività di programmazione e pianificazione regionale in materia ambientale e la diffusione dei dati sia su supporti magnetici che via Internet.

Con l'intesa Stato-Regioni del 1999 che ha approvato il programma di sviluppo del Sistema Informativo Nazionale Ambientale (S.I.N.A.) è stata stabilita la designazione presso le diverse regioni dei PFR (Punti Focali Regionali) della rete SINAnet per la sistematizzazione e messa a disposizione dei dati ambientali di interesse nazionale.

La Regione Lazio ha designato con DGR n.828 del 27/8/2004 il proprio PFR presso il S.I.R.A. che inizierà le proprie attività con l'inizio del 2005.

Mediante il PFR vengono messi a disposizione dell'APAT (Agenzia per la protezione ambientale e per i servizi tecnici) e del Ministero dell'Ambiente, e tramite loro all'Unione Europea, i dati ambientali della Regione Lazio per i fini istituzionali, fra i quali la redazione dell'annuario dei dati ambientali e la relazione sullo stato dell'ambiente.

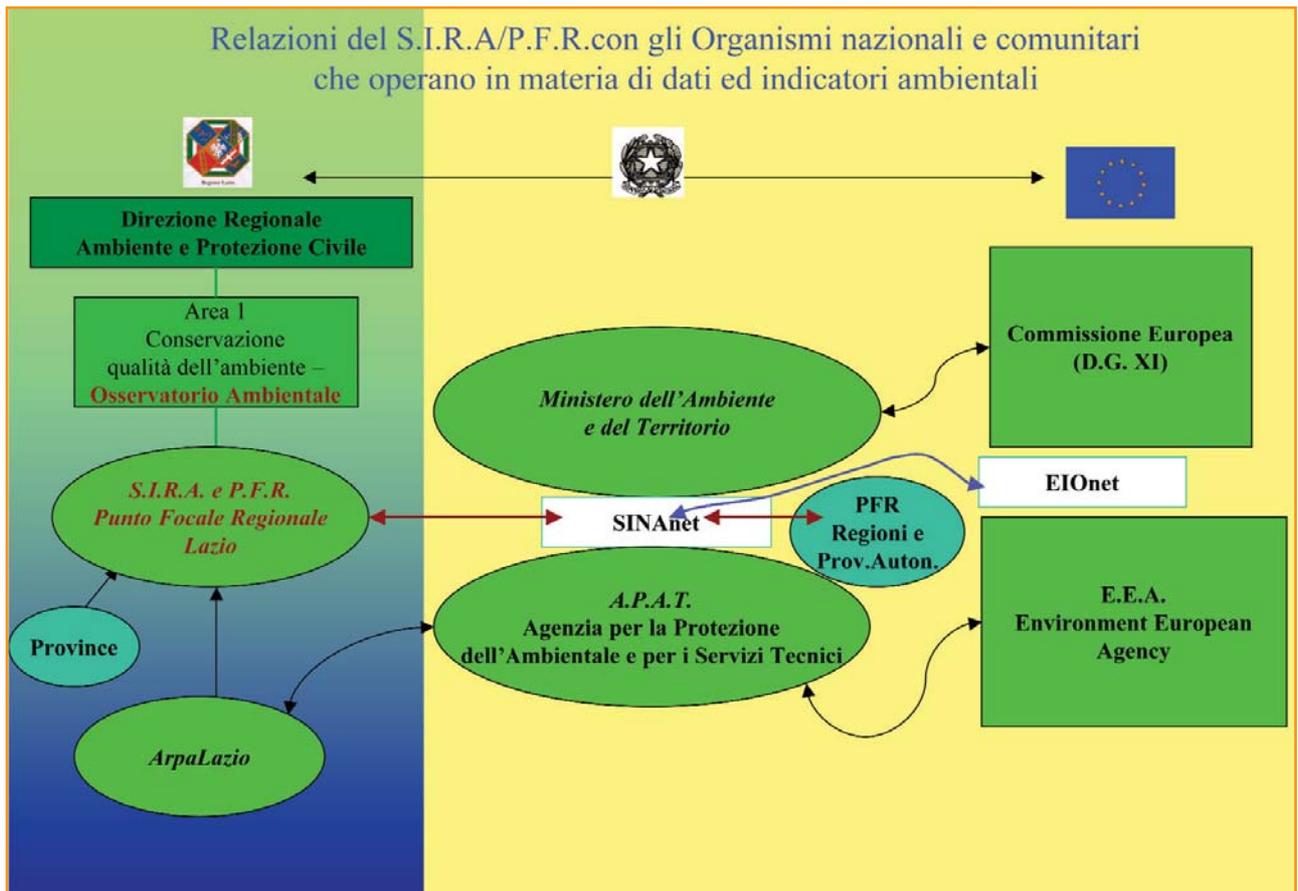


Figura 4. Le relazioni del S.I.R.A. con gli Organismi nazionali e comunitari (2004). Fonte: Regione Lazio.

RAPPORTO
DELLO STATO
DELL'AMBIENTE
DEL LAZIO
2004

REGIONE LAZIO
Assessorato all'Ambiente
Dipartimento Territorio

Direzione Regionale Ambiente
e Protezione Civile
Via Rosa Raimondi Garibaldi, 7
00145 Roma
www.regione.lazio.it

ARPALAZIO
Agenzia Regionale
per la Protezione
Ambientale del Lazio

Servizio Tecnico
della struttura centrale
Via Garibaldi, 114
02100 RIETI
www.arpalazio.it

SEZIONE C
**SPESE AMBIENTALI,
PIANI FINANZIARI,
INFORMAZIONE
ED EDUCAZIONE
AMBIENTALE**



16. LE SPESE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE DELLA REGIONE LAZIO

16.1 LE SPESE AMBIENTALI DELLA REGIONE LAZIO ANNI 2002-2003

16.1.1 LO SCOPO E LA METODOLOGIA DI RIFERIMENTO

Con questo capitolo si fornisce una quantificazione monetaria degli impegni della Regione Lazio negli anni 2002 e 2003 per la protezione dell'ambiente, ovvero per intraprendere "tutte le attività e le azioni il cui scopo principale è la prevenzione, la riduzione e l'eliminazione dell'inquinamento così come di ogni altra forma di degrado ambientale" (Eurostat, SERIEE 1994).

L'esigenza di questa analisi nasce dalla volontà di aggiornare il prezioso contributo fornito dall'ISTAT alla Regione, ed inserito all'interno del presente capitolo, che fa riferimento agli anni 1995-2000. L'aggiornamento non riguarda anche il 2001 perché a seguito del Decreto Legislativo n.76/2000 e della L.R. n.25/2001 sono state apportate sostanziali modifiche alla struttura del bilancio della Regione, nonché introdotte una nuova classificazione e codificazione dei capitoli, che avrebbero reso particolarmente oneroso il confronto tra i risultati nei diversi anni considerati, a meno di non voler accettare un ampio margine di approssimazione.

Anche all'interno di questa analisi, così come in quella sviluppata dall'ISTAT, si è scelto come riferimento principe la metodologia europea SERIEE definita in ambito EUROSTAT e applicata dall'ISTAT anche per l'analisi della spesa ambientale a livello governativo (Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2001, Ministero dell'Ambiente). Per avere un quadro metodologico dettagliato si rimanda alla Scheda I contenuta nel contributo "La serie ISTAT delle spese per la protezione dell'ambiente secondo gli standard europei del conto satellite EPEA: anni 1995-2000" presentato in questo stesso capitolo.

Tuttavia, rispetto alla metodologia europea standard, per venire incontro ad alcune necessità informative della Regione e per poter rispecchiare al meglio la realtà organizzativa e le scelte politiche di quest'ultima, sono state introdotte alcune modifiche che hanno riguardato sostanzialmente:

- L'introduzione di un' ulteriore categoria di attività/spesa per la protezione dell'ambiente, rispetto a quelle previste dalla classificazione CEPA ovvero "*Risparmio energetico e fonti rinnovabili*". Infatti nella rigorosa applicazione della metodologia SERIEE, il conto delle spese ambientali (EPEA - Environmental Protection Expenditures Account) non comprende le spese sostenute per la gestione e razionalizzazione delle risorse naturali in generale e quindi tra queste dell'energia. D'altro canto sono in atto politiche della Regione volte a tale scopo di cui si è ritenuto importante dare una quantificazione monetaria.
- L'interpretazione estesa della categoria "*Protezione del suolo e acque sotterranee*" per poter ricomprendere le numerose misure ed iniziative intraprese dalla Regione nell'ambito di difesa del suolo (pur se rimangono comunque escluse tutte quelle che hanno come obiettivo esclusivo la protezione civile e non anche dell'ambiente).
- L'eliminazione della categoria "*Ricerca e sviluppo*", le cui spese sono state assegnate a ciascuna tematica ambientale (Tutela delle acque, Protezione dell'aria e del clima, ecc.), per mantenere innanzitutto una coerenza con l'impostazione del resto del documento, che prevede appunto una analisi dello stato dell'ambiente per singola tematica ambientale, ma anche per evitare di dover ricorrere a delle stime di ripartizione di quei capitoli che prevedevano contemporaneamente spese classificabili come ricerca e sviluppo ed altre che erano invece delle

mere spese di gestione. Si è mantenuta comunque la categoria residuale Altro per tutte quelle spese di protezione ambientale che sono trasversali a più tematiche contemporaneamente.

16.1.2 L'OGGETTO DELLA RILEVAZIONE E L'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

Hanno costituito oggetto della analisi tutti i capitoli di spesa correnti e in conto capitale, finanziati con fondi propri e con fondi provenienti da terzi, relativi agli anni 2002 e 2003, indipendentemente dal fatto che fossero spese per interventi diretti dell'Ente ovvero trasferimenti a terzi.

Gli aggregati economici presi in considerazione sono stati l'*impegnato*⁸³ ed il *pagato*. Pertanto in questo, l'analisi si differenzia da quella ISTAT che invece fa riferimento alla *massa spendibile* (ottenuta come sommatoria di residui iniziali più stanziamenti finali) ed al *pagato*. La motivazione per cui l'ISTAT incentra la propria analisi su tali aggregati è perché intende fornire una duplice informazione ovvero l'intenzione politica (desumibile dalla massa spendibile) e la capacità a spendere dell'Ente (desumibile dal rapporto tra le somme pagate e la massa spendibile). La scelta che è stata effettuata invece all'interno del gruppo di lavoro – l'analisi delle somme impegnate al posto della massa spendibile – è stata determinata dal fatto che la Regione, come giustamente rilevato anche nel contributo ISTAT, destina, in coerenza con quanto fatto da tutte le altre regioni, una quota parte considerevole degli stanziamenti per la protezione dell'ambiente ad interventi di soggetti terzi (trasferimenti), fenomeno che tra l'altro si è vieppiù accentuato con le deleghe di funzioni, ciò fa sì che spesso non vi è una piena capacità di controllo da parte dell'Ente del processo che permette di trasformare una somma stanziata, in somma impegnata e quindi pagata. In molti casi, infatti, per passare da stanziato ad impiegato sono necessari atti dei soggetti terzi nelle more dei quali lo stanziamento rimane tale se non addirittura decade. A fronte di questa realtà si è deciso che una migliore approssimazione della capacità di spesa dell'Ente è fornita dal rapporto tra impegnato e pagato (pur se anche in questo caso si riflettono parte dei problemi appena esplicitati) ed inoltre che l'impegnato è una rappresentazione più certa dello spendibile per la protezione dell'ambiente.

La riclassificazione dei capitoli di spesa ambientale è stata effettuata in base alla tematica ambientale di destinazione, ovvero:

- Tutela delle acque;
- Protezione dell'aria e del clima;
- Gestione dei rifiuti;
- Protezione del suolo e acque sotterranee;
- Biodiversità;
- Risparmio energetico e fonti rinnovabili;
- Rumore e vibrazioni;
- Protezione dalle radiazioni;
- Inquinamento luminoso;
- Altro (educazione, informazione, formazione, etc.).

Per il processo di riclassificazione ci si è avvalsi della Tabella riportata nel testo (Tabella 1) che ha permesso, similmente a quanto descritto nell'attività ISTAT, di sviluppare l'identificazione delle spese ambientali attraverso più stadi consecutivi:

⁸³ Costituisce la prima fase del procedimento di spesa con la quale, a seguito di obbligazione giuridicamente perfezionata, sono determinati: la somma da pagare, il soggetto creditore, la ragione del credito e viene costituito il vincolo sulle previsioni di bilancio, nell'ambito della disponibilità finanziaria accertata.

- al primo stadio, ci si è avvalsi esclusivamente delle informazioni desumibili dalla denominazione del capitolo, dalla normativa eventualmente citata nella denominazione medesima e dalla Direzione di appartenenza. Al termine di questo stadio tutti i capitoli sono stati classificati come capitoli assegnati o da assegnare;
- al secondo stadio ci si avvalsi anche di informazione documentale aggiuntiva quali ad esempio delibere di acquisto o piani approvati nonché di interviste con i responsabili dei capitoli. Al termine di questo stadio tutti i capitoli sono stati classificati come assegnati.

Codice Attività	Attività	Codici Capitoli assegnati	Importo Capitoli Assegnati		Codici Capitoli da assegnare	Importo Capitoli da assegnare		TOTALI	
			correnti	capitale		correnti	capitale	correnti	capitale
AC	Tutela delle acque								
TOTALE ATTIVITA'									
AR	Protezione dell'aria e del clima								
TOTALE ATTIVITA'									
RI	Gestione dei rifiuti								
TOTALE ATTIVITA'									
SU	Protezione del suolo e acque sotterranee								
TOTALE ATTIVITA'									
BI	Biodiversità								
TOTALE ATTIVITA'									
EN	Risparmio energetico e fonti rinnovabili								
TOTALE ATTIVITA'									
RU	Rumore e vibrazioni								
TOTALE ATTIVITA'									
RA	Protezione dalle radiazioni								
TOTALE ATTIVITA'									
LU	Inquinamento luminoso								
TOTALE ATTIVITA'									
ALTR	Altro (educazione, informazione, formazione etc.)								
TOTALE ATTIVITA'									
TOTALE COMPLESSIVO									

Tabella 1. Schema per la riclassificazione dei capitoli di spesa ambientale.

16.1.3 LE PRINCIPALI EVIDENZE

La Regione Lazio nel 2003 ha impegnato per la protezione dell'ambiente € 394.940.523,40 ed ha pagato somme per € 198.913.167,19, pari rispettivamente al 2,8% e al 1,7% dei totali regionali impegnato e pagato.

La crescita registrata tra il 2002 ed il 2003 è stata ben del 60% per l'impegnato e del 16% per il pagato. Facendo una valutazione di massima delle somme pagate per la protezione ambientale nel

2003 rispetto a quelle rilevate dall'ISTAT nel periodo 1995-2000, ben consapevoli delle differenze nella metodologia di rilevazione utilizzata e quindi dell'approssimazione del confronto, si rileva comunque una crescita coerente e continua nel tempo.

Settore	2002	2003	Variazione %
Impegnato	€ 247.389.949,17	€ 394.940.523,40	+60%
Pagato	€ 171.146.435,71	€ 198.913.167,19	+16%

Tabella 2. Impegnato e pagato per la protezione dell'ambiente - Anni 2002-2003. Fonte: Regione Lazio.

Facendo una analisi suddividendo tra spese correnti e in conto capitale emerge che l'impegnato è costituito da spese in conto capitale per il 67% nel 2002 e per il 74% nel 2003, mentre il pagato è costituito da spese in conto capitale per il 51% nel 2002 e per il 58% nel 2003. Quindi una prima conclusione che si può trarre è che le spese per la protezione ambientale sono prevalentemente risorse destinate ad acquistare beni e servizi, in modo diretto od indiretto, che hanno un utilizzo nel lungo periodo. Inoltre analizzando anche il trend temporale si evidenzia che la capitalizzazione delle risorse per la protezione ambientale cresce nell'arco dei due anni considerati.

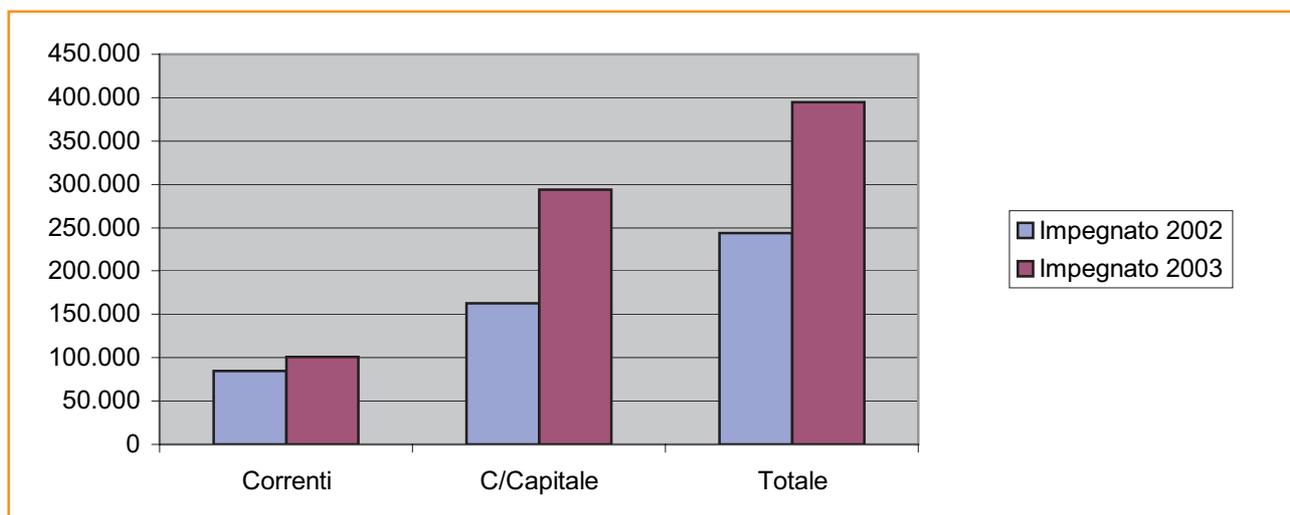


Figura 1. Correnti e C/Capitale impegnato (migliaia di Euro) – Anni 2002-2003. Fonte: Regione Lazio.

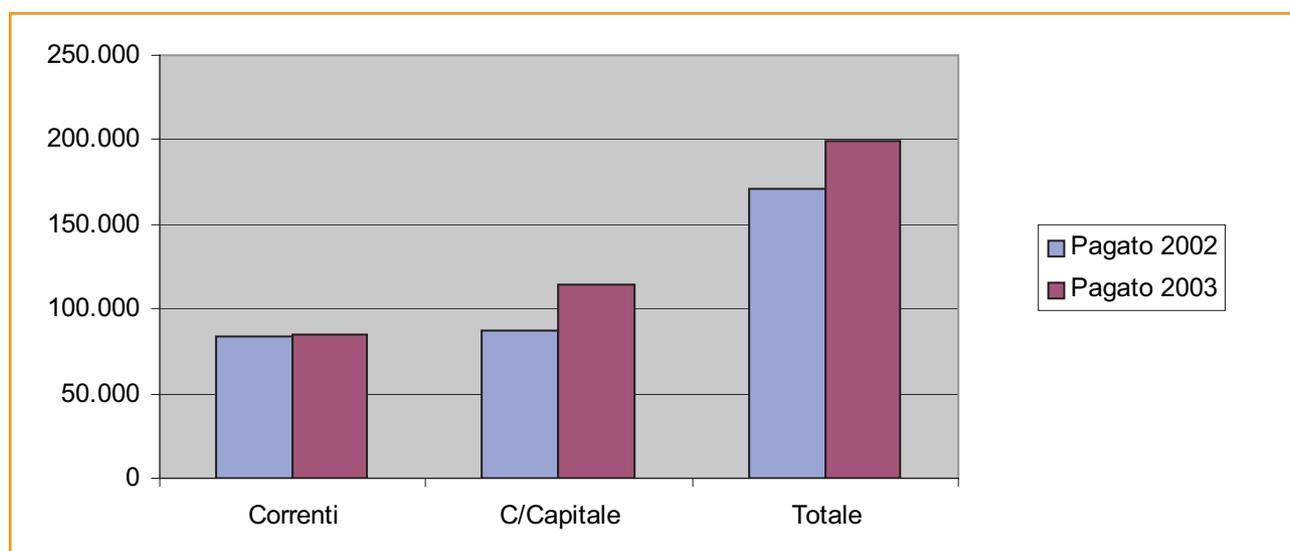


Figura 2. Correnti e C/Capitale pagato (migliaia di Euro) – Anni 2002-2003. Fonte: Regione Lazio.

Per quanto riguarda la distribuzione dell'impegnato per settore ambientale, la Figura 3 mostra che i settori ambientali di intervento per i quali sono state messe a disposizione più risorse, nel 2003 sono quelli di protezione del suolo e delle acque del sottosuolo (37%), della protezione della biodiversità e del paesaggio (27%) e della tutela delle acque (16%); negli altri campi sono state messe a disposizione risorse meno consistenti (in particolare risultano esigue le risorse a disposizione per l'inquinamento luminoso, per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni e per la protezione dalle radiazioni). Assorbono una quota rilevante dell'impegnato per la protezione dell'ambiente le attività di tipo trasversale (comunicazione, informazione, educazione, ecc.) e le risorse per cui non è stato possibile effettuare una suddivisione per ambito tematico entrambe classificate nella voce "altre attività di protezione dell'ambiente" (13%).

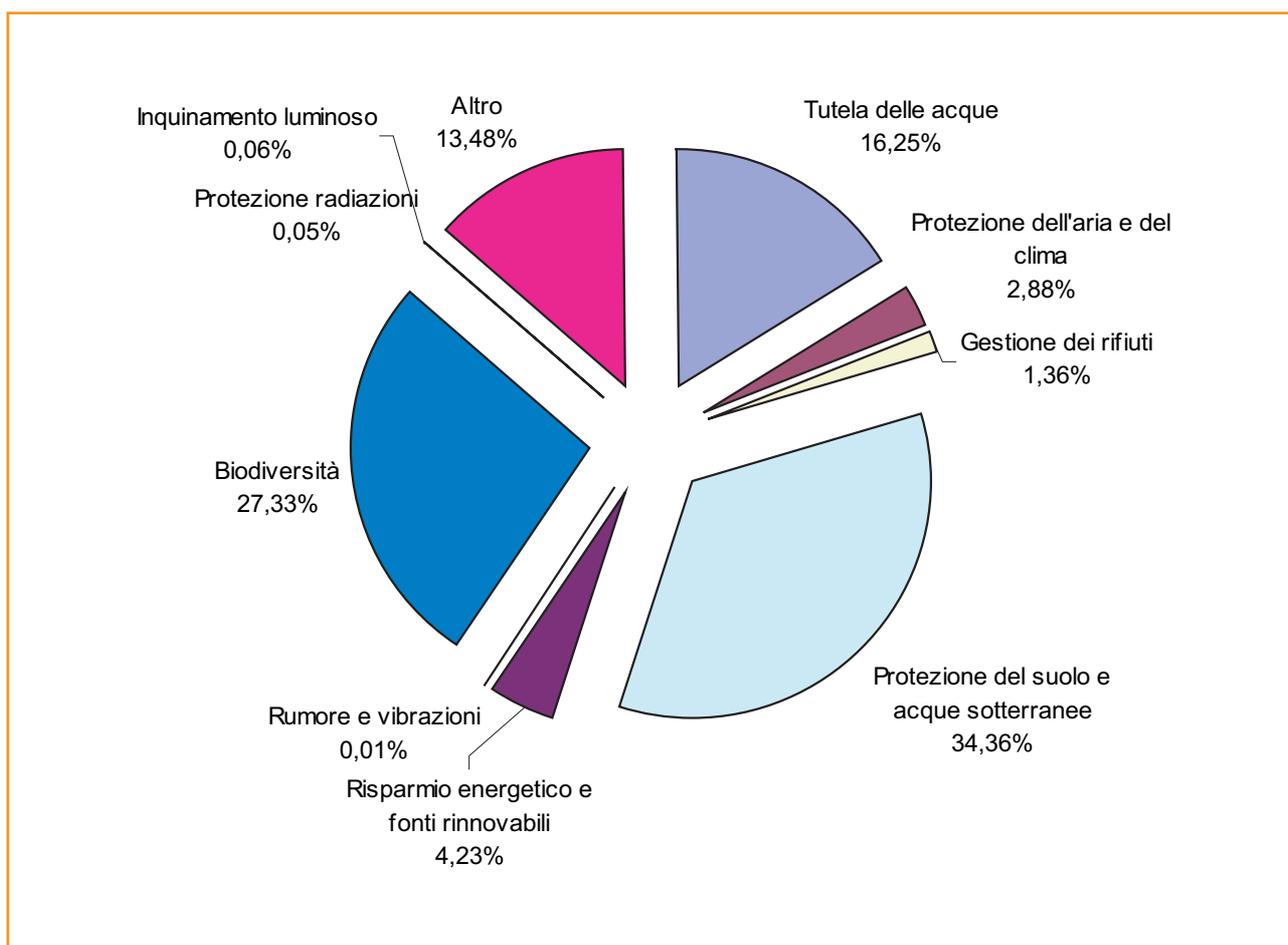


Figura 3. Impegnato 2003 suddiviso per settore ambientale (%). Fonte: Regione Lazio.

Per quanto riguarda la distribuzione del pagato per settore ambientale, la Figura 4 mostra che i settori ambientali di intervento per i quali sono state spese più risorse, nel 2003 sono gli stessi già evidenziati per l'impegnato, uniche differenze di rilievo è che aumenta considerevolmente la percentuale destinata alla protezione dell'aria e del clima (che passa dal 3% al 6%) ed un aumento lo subisce anche la categoria residuale "altre attività di protezione dell'ambiente" .

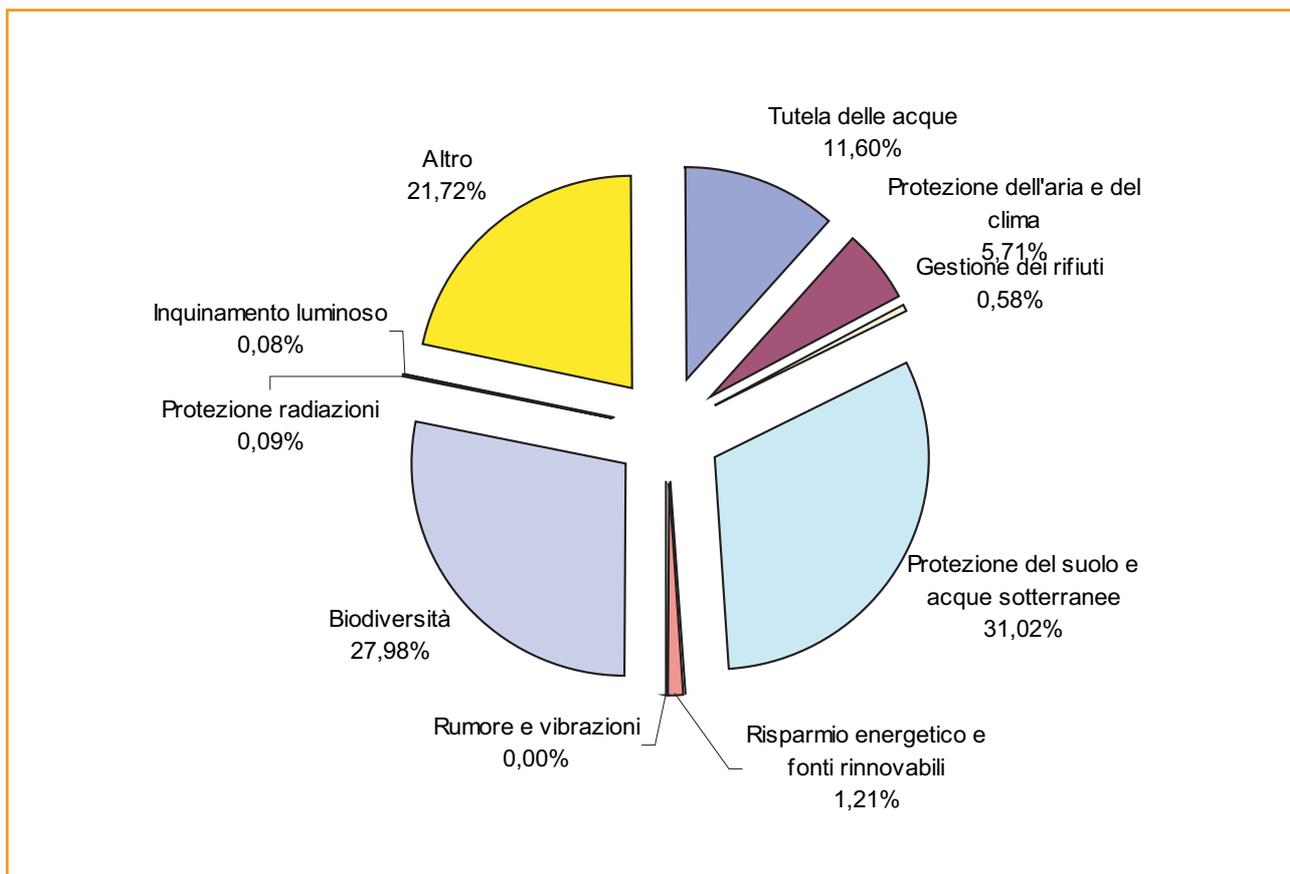


Figura 4. Pagato 2003 suddiviso per settore ambientale (%). Fonte: Regione Lazio.

16.1.4 BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

Bartolomeo M., 1997 – La contabilità ambientale d’impresa, Il Mulino

Cannata G. e Mellano M., 2002 – La riclassificazione delle spese ambientali regionali. Edizioni La Sapienza.

Capriolo A., Costantini V., Forleo M. (a cura di), 2002 – Approcci teorici ed applicazioni di metodologie di contabilità nazionale ambientale – Progetto di ricerca ANPA, Ceradi LUISS – Edizioni La Sapienza.

EUROSTAT 1994 – SERIEE, 1994 Version - Luxemburg.

EUROSTAT, 2001 – Definitions and guidelines for measurement and reporting of environmental protection expenditure, revenues and related matters, Luxemburg.

Falcitelli F., Serafini G., Tudini A., 1996 – Metodologia generale del SERIEE e dell’EPEA in ISTAT: Contabilità ambientale.

Giovannelli F., Di Bella I., Coizet R., 2000 – La natura nel Conto . Edizioni Ambiente

Musu I. e Siniscalco D., 1995 – La contabilità ambientale nazionale.

OECD, 1995 – Environmental Accounting for Decision Making – Summary Report of an OECD report.

United Nations, 1993 – Systems of National Account Series F/2 (Rev.4, New York).

16.2 LE SPESE AMBIENTALI DELLA REGIONE LAZIO ANNI 1995-2000

Il presente lavoro è stato realizzato dall'ISTAT, Direzione centrale della Contabilità Nazionale – Contabilità Ambientale (Unità Operativa Conti economici dell'ambiente).

16.2.1 NOTE INTRODUTTIVE E METODOLOGICHE

La tutela dell'ambiente, diversamente da altri ambiti oggetto di intervento pubblico (es.: difesa, sanità, istruzione, ecc.), molto spesso non risulta esplicitamente considerata all'interno delle classificazioni funzionali correntemente utilizzate nei bilanci pubblici per la rendicontazione delle uscite finanziarie. Ciò rende particolarmente complesso quantificare l'ammontare delle risorse finanziarie destinate dalle Amministrazioni pubbliche alla protezione dell'ambiente.

L'ISTAT ha messo a punto una metodologia *ad hoc* per la riclassificazione dei bilanci pubblici ai fini della quantificazione della spesa per l'ambiente. Tale metodologia da alcuni anni viene applicata correntemente per il calcolo della spesa per la protezione dell'ambiente sostenuta dalle Amministrazioni statali (Ministeri) ed è stata avviata la sua applicazione anche al caso delle Regioni.

Il Lazio è una delle Regioni cui per prime è stata applicata la metodologia ISTAT per il calcolo delle spese per la protezione dell'ambiente. I dati elaborati dall'ISTAT con riferimento alla Regione Lazio riguardano il periodo 1995-2000 e vengono pubblicati per la prima volta nel presente Rapporto. Tali dati sono prodotti in coerenza con gli standard internazionali della statistica ufficiale. Per quanto riguarda il concetto stesso di “protezione dell'ambiente”, la sua definizione e la relativa classificazione – per cui si rinvia alla Scheda 1 – sono elaborate nel sistema europeo SERIEE (*Système Européen de Rassemblement de l'Information Economique sur l'Environnement*) e in particolare, in tale ambito, nelle linee guida per la costruzione del conto satellite delle spese per la protezione dell'ambiente EPEA (*Environmental Protection Expenditure Account*). Questo standard sta assumendo un ruolo sempre più importante nell'ambito della contabilità e della finanza pubblica: è infatti recepito dalla classificazione internazionale delle funzioni della pubblica amministrazione (COFOG – *Classification Of the Functions of Government*) adottata per regolamento comunitario nell'ambito dei sistemi di contabilità nazionale dei paesi membri dell'Unione europea, nonché nell'ambito del bilancio dello Stato.

I dati sono analizzati nel paragrafo successivo (§ 2) e sono riportati in dettaglio nelle Tavole statistiche analitiche (§ 3).

Nella Nota metodologica che segue (Scheda 1) sono riportate le principali definizioni e classificazioni di riferimento, nonché alcuni brevi cenni alla metodologia ISTAT con cui sono stati prodotti i dati qui pubblicati.

1. DEFINIZIONI E CLASSIFICAZIONI DI RIFERIMENTO

Definizione di “protezione dell’ambiente”

Rientrano nel campo della protezione dell’ambiente “*tutte le attività e le azioni il cui scopo principale è la prevenzione, la riduzione e l’eliminazione dell’inquinamento così come di ogni altra forma di degrado ambientale*” (Eurostat, *SERIEE 1994 Version*)

- La definizione include nel campo della “protezione dell’ambiente” solo gli interventi finalizzati a salvaguardare l’ambiente sotto il profilo qualitativo (in relazione, cioè, a fenomeni di inquinamento e degrado) ^(a)
- Sono esclusi gli interventi finalizzati a salvaguardare l’ambiente sotto il profilo quantitativo (in relazione, cioè, a fenomeni di depauperamento dello stock delle risorse naturali). Questi interventi e misure (e le connesse transazioni) rientrano nel campo cosiddetto dell’ “uso e gestione delle risorse naturali” cui è dedicato un apposito conto satellite del SERIEE, distinto dall’EPEA ^(b)
- Alcune attività che in linea di principio rientrano nel campo dell’ “uso e gestione delle risorse naturali” vengono incluse parzialmente nel campo della “protezione dell’ambiente” nella misura in cui assolvono obiettivi di protezione ambientale ^(c)
- Non rientrano nel campo della “protezione dell’ambiente” (né in quello “dell’uso e gestione delle risorse naturali”) gli interventi e le misure che, pur esercitando un impatto favorevole sull’ambiente, perseguono altri obiettivi primari ^(d)

NOTE

- ^(a) Sono esempi di interventi inclusi nel campo della “protezione dell’ambiente”: le attività di gestione delle acque reflue (depurazione, fognature, ecc.); le attività di gestione dei rifiuti (raccolta, trasporto, smaltimento dei rifiuti, ecc.); le attività di prevenzione o abbattimento dell’inquinamento atmosferico (modifica dei processi produttivi per ridurre le emissioni atmosferiche, installazione di impianti di abbattimento delle emissioni prodotte, ecc.); le attività di protezione del paesaggio e delle specie viventi (recupero di siti inquinati o danneggiati, gestione delle aree naturali protette, protezione di specie in via di estinzione, ecc.).
- ^(b) Sono esempi di interventi esclusi dal campo “protezione dell’ambiente” e inclusi invece nel campo dell’ “uso e gestione delle risorse naturali”: le attività di gestione ed utilizzo delle risorse idriche (captazione, adduzione e distribuzione di acqua potabile, razionalizzazione dell’uso delle risorse idriche, risparmio di acqua attraverso forme di riutilizzo, ecc.); le attività di gestione e utilizzo di risorse naturali non rinnovabili (risparmio energetico, riciclaggio di materiali, ecc.); le attività di gestione e utilizzo di individui appartenenti a specie viventi selvatiche e non (allevamento, caccia, piscicoltura, pesca, ecc.).
- ^(c) Un esempio di attività inclusa parzialmente nel campo della “protezione dell’ambiente” è rappresentato dall’attività di riciclaggio dei rifiuti che persegue obiettivi che possono essere ricondotti al campo dell’uso e gestione delle risorse naturali, ma che limitatamente ai servizi di raccolta, trasporto, trattamento e smaltimento dei rifiuti si sostituisce alle usuali attività di gestione dei rifiuti e, pertanto, si configura come una attività di protezione dell’ambiente: rientrano quindi nel campo della “protezione dell’ambiente” le eventuali transazioni connesse alla raccolta e al trasporto dei rifiuti, nonché le transazioni relative al trattamento dei rifiuti; rientrano nel campo “dell’uso e gestione delle risorse naturali” le transazioni connesse alla commercializzazione di prodotti riciclati e al loro utilizzo.
- ^(d) Sono esempi di interventi che non rientrano nel campo della “protezione dell’ambiente” quelli connessi ad igiene, salute e ambiente di lavoro.

Classificazione europea delle attività e delle spese per la protezione dell'ambiente ("CEPA1994")

1. *protezione dell'aria e del clima*

Include tutte le attività e azioni finalizzate a prevenire le emissioni atmosferiche e a ridurre le emissioni e le concentrazioni di inquinanti nell'aria, ivi incluse le attività e azioni di monitoraggio e controllo delle emissioni e della concentrazione degli inquinanti e quelle di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate alla protezione dell'aria e del clima. Sono escluse le attività e azioni finalizzate al risparmio di energia e di risorse naturali.

2. *gestione delle acque reflue*

Include tutte le attività e azioni finalizzate a prevenire l'inquinamento delle acque superficiali (acque interne di superficie, mare e acque salmastre) e a raccogliere e trattare le acque reflue, ivi incluse le attività e azioni di monitoraggio e controllo della qualità delle acque superficiali e quelle di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate ad ambiti di intervento inclusi in questa classe. Sono escluse le attività e azioni finalizzate a proteggere le acque sotterranee (incluse nella classe 4) e a ripristinare e pulire i corpi idrici (incluse nella classe 6).

3. *gestione dei rifiuti*

Include tutte le attività e azioni finalizzate a prevenire la produzione di qualunque tipo di rifiuto e a raccogliere, trasportare (ivi inclusi la raccolta e il trasporto differenziati), trattare e smaltire ogni tipo di rifiuto, ivi incluse le attività e azioni di monitoraggio e controllo della quantità e della qualità dei rifiuti prodotti e quelle di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate alla gestione dei rifiuti. Sono escluse le attività e azioni finalizzate al risparmio di materiali e di materie prime (es. attività attraverso cui si producono materie prime secondo riciclando materiali) e quelle finalizzate alla bonifica di siti inquinati (incluse nella classe 4).

4. *protezione del suolo e delle acque del sottosuolo*

Include tutte le attività e azioni finalizzate a prevenire e a ridurre l'inquinamento del suolo e delle acque del sottosuolo, nonché a difendere il suolo da forme di degrado connesse all'erosione e alla alterazione dell'assetto idrogeologico e della copertura vegetale del suolo, purché non effettuate per scopi economici (es. agricoltura) e non svolte all'interno o in relazione ad aree naturali protette; include inoltre le attività e azioni di monitoraggio e controllo e di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate ad ambiti di intervento inclusi in questa classe. Sono escluse (oltre le attività e azioni di difesa del suolo nei casi sopra citati) le attività e azioni di recupero delle cave e delle miniere abbandonate finalizzate al ripristino del paesaggio danneggiato (incluse nella classe 6).

5. *abbattimento del rumore e delle vibrazioni*

Include tutte le attività e azioni svolte per ridurre le emissioni di rumore e le vibrazioni da traffico (stradale, ferroviario, aereo) e da processi industriali al fine di proteggere le persone e le infrastrutture dalla loro esposizione, ivi incluse le attività e azioni di monitoraggio e controllo del rumore e delle vibrazioni e quelle di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate all'abbattimento del rumore e delle vibrazioni. Sono escluse le attività e azioni finalizzate a proteggere gli ambienti di lavoro dal rumore e dalle vibrazioni e quelle di demolizione di edifici residenziali per motivi di eccessiva esposizione al rumore.

6. protezione della biodiversità e del paesaggio

Include tutte le attività e azioni finalizzate a proteggere qualunque specie animale o vegetale e qualunque tipo di ecosistema o di habitat naturale (ivi inclusa la lotta contro gli incendi forestali), a sviluppare e gestire le aree naturali protette, a ripristinare il paesaggio danneggiato (ivi incluse le cave e le miniere abbandonate), a ripristinare e pulire i corpi idrici (ivi incluso il disinquinamento delle acque marine a seguito di sversamenti accidentali), nonché – quando effettuate esclusivamente a fini di protezione dell'ambiente all'interno o in relazione ad aree naturali protette – a difendere il suolo da forme di degrado connesse all'erosione e alla alterazione dell'assetto idrogeologico e della copertura vegetale del suolo; include inoltre le attività e azioni di monitoraggio e controllo e di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate ad ambiti di intervento inclusi in questa classe. Sono escluse le attività e azioni finalizzate a proteggere il patrimonio storico, le infrastrutture, le attività economiche e gli ambienti umani e quelle di gestione della fauna e della flora condotte a fini economici.

7. protezione dalle radiazioni

Include tutte le attività e azioni finalizzate a ridurre o eliminare le conseguenze negative delle radiazioni emesse da qualunque fonte, ivi incluse le attività e azioni di monitoraggio e controllo dei livelli di radioattività negli ambienti naturali e quelle di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate alla protezione dalle radiazioni. Sono escluse le attività e azioni finalizzate a ridurre o eliminare le conseguenze negative delle radiazioni emesse da impianti nucleari e da installazioni militari, nonché le misure di protezione dalle radiazioni messe in atto negli ambienti di lavoro.

8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente

Include tutte le attività creative intraprese in modo sistematico al fine di aumentare il livello di conoscenza dell'uomo e l'uso della sua conoscenza nella ideazione di nuove applicazioni nel campo della protezione dell'ambiente, con riferimento agli ambiti di intervento inclusi nelle classi da 1 a 7. Sono escluse le attività di ricerca e sviluppo relative all'uso e alla gestione delle risorse naturali.

9. altre attività di protezione dell'ambiente

Include le attività di amministrazione generale dell'ambiente non riferibili esclusivamente ad una delle precedenti classi, tutte le attività di istruzione, formazione ed informazione per la protezione dell'ambiente, le attività che comportano spese non divisibili e le attività di protezione dell'ambiente non classificate altrove.

Definizione di “Spesa per interventi diretti” e “Finanziamento di interventi di altri operatori”

Spesa della Regione Lazio per interventi diretti di protezione dell'ambiente

Spesa – di parte corrente e/o in conto capitale – sostenuta per:

- 1) l'acquisto di servizi di protezione dell'ambiente realizzati da altri operatori;
- 2) l'acquisto di prodotti attraverso il cui uso si contribuisce a proteggere l'ambiente;
- 3) l'acquisto di beni di investimento per la realizzazione di attività di protezione dell'ambiente;
- 4) la realizzazione di servizi di protezione dell'ambiente messi a disposizione della collettività;
- 5) il pagamento di sussidi e contributi – a favore di altri operatori – che hanno l'effetto di abbassare il prezzo da pagare da parte di questi stessi operatori per l'acquisto di prodotti attraverso il cui uso si contribuisce a proteggere l'ambiente.

Sono escluse le spese in conto capitale e in conto interessi per il rimborso di prestiti, mutui o tributi, anche se connessi all'acquisto di beni o servizi per la protezione dell'ambiente.

Finanziamento da parte della Regione Lazio di interventi per la protezione dell'ambiente di altri operatori (residenti e non)

Spesa – di parte corrente e/o in conto capitale – sostenuta per coprire totalmente o parzialmente le spese del tipo 1), 2), 3) e 4) di cui al precedente elenco effettuate da parte di altri operatori, residenti o non residenti.

Alcuni termini di finanza pubblica

Stanzamenti finali di competenza: risorse finanziarie stanziare per competenza nell'esercizio corrente. Possono anche definirsi come l'ammontare massimo di spesa sostenibile nell'esercizio al netto dei residui iniziali.

Residui iniziali: risorse finanziarie disponibili ma non spese nell'esercizio precedente la cui disponibilità viene trasferita all'esercizio corrente.

Massa spendibile: ammontare complessivo delle risorse finanziarie disponibili ad inizio esercizio; costituisce il limite massimo entro il quale può situarsi l'autorizzazione di pagamento con riferimento al capitolo di spesa. La massa spendibile è data dalla somma della consistenza dei residui iniziali e di quella degli stanziamenti finali di competenza.

Somme pagate: ammontare complessivo delle spese sostenute nel corso dell'esercizio a valere sulle risorse disponibili (residui iniziali e/o stanziamenti finali di competenza).

Coefficiente di realizzazione: rapporto percentuale tra le somme pagate e la massa spendibile, fornisce evidenza del grado di utilizzo delle risorse disponibili nell'esercizio corrente.

2. CENNI ALLA METODOLOGIA ISTAT PER LA RICLASSIFICAZIONE DEI BILANCI PUBBLICI

Ai fini del calcolo della spesa pubblica per la protezione dell'ambiente secondo le definizioni, le classificazioni e gli schemi dell'EPEA, l'ISTAT ha messo a punto una metodologia ad hoc, basata sul metodo della *budget analysis* (la metodologia è descritta in dettaglio in ISTAT, 2003a).

Dato un ente pubblico, l'approccio comporta, per ogni anno finanziario, la riclassificazione del rendiconto dell'ente – in base alla definizione di “protezione dell'ambiente” dell'EPEA e alla CEPA – operata al massimo livello di dettaglio, ossia con riferimento ad ogni singolo capitolo di spesa incluso nel rendiconto. L'operazione di riclassificazione è effettuata tenendo conto di tutte le informazioni presenti nel rendiconto con riferimento a ciascun capitolo di spesa (declaratoria del capitolo di spesa, normativa richiamata nella declaratoria del capitolo di spesa, posizione del capitolo di spesa nella struttura del rendiconto, classificazioni economica e funzionale del capitolo di spesa, altre eventuali classificazioni) e si avvale del supporto di alcuni strumenti messi a punto dall'ISTAT, anche al fine di garantire la massima standardizzazione e replicabilità dei risultati. Tra tali strumenti si ricordano in particolare:

- un “albero decisionale” per l'identificazione dei capitoli che contengono spese per la protezione dell'ambiente,
- una serie di “schede operative” relative alla CEPA, utilizzate come *check list* per la classificazione dei capitoli di spesa.

Dal punto di vista contenutistico le uscite finanziarie di ciascun ente pubblico – di parte corrente e in conto capitale – relative alla “protezione dell'ambiente” vengono classificate in base a due profili:

1. secondo il profilo funzionale, ossia in base alla CEPA;
2. secondo il profilo economico, a seconda che contengano:

- spese per interventi diretti dell'ente pubblico per la protezione dell'ambiente, ossia spese per l'utilizzo da parte dell'ente di beni e servizi per la protezione dell'ambiente, ivi incluso il valore dei servizi di protezione dell'ambiente prodotti dall'ente a beneficio dell'intera collettività (“consumi collettivi”);
- finanziamenti per interventi per la protezione dell'ambiente di altri operatori, ossia trasferimenti specifici attraverso i quali vengono finanziate spese sostenute da altri operatori per l'utilizzo di beni e servizi per la protezione dell'ambiente o per la produzione di servizi di protezione dell'ambiente.

Il processo di riclassificazione viene effettuato in due stadi.

Al primo stadio si opera esclusivamente sulla base delle informazioni contenute nel rendiconto. Al secondo stadio si ricorre ad informazioni suppletive o ad altre indagini di approfondimento nei casi in cui la fonte amministrativa rappresentata dal rendiconto non fornisce informazioni sufficienti ai fini dell'analisi. Ciò si verifica in particolare per:

- i capitoli di spesa **a finalità incerta**, ossia i capitoli per i quali le informazioni contenute nel rendiconto sono generiche e tali quindi da non consentirne l'inclusione/esclusione rispetto al dominio di analisi dell'EPEA e/o la classificazione in base alla CEPA;
- i capitoli di spesa **disomogenei**, ossia:
 - i capitoli di spesa **solo in parte per la protezione dell'ambiente**, tali cioè da includere sia spese per la protezione dell'ambiente, sia altre spese (spese non di protezione dell'ambiente e/o spese incerte);
 - i capitoli di spesa **"multiCEPA"**, ossia capitoli che contengono (esclusivamente o meno) spese per la protezione dell'ambiente non classificabili in un'unica classe della CEPA.

L'impostazione adottata dall' ISTAT per lo svolgimento delle analisi di secondo stadio è la seguente

1. privilegiare la ricerca di informazioni aggiuntive (anche attraverso contatti con persone informate) sulle uscite finanziarie dell'ente che consentano di identificare/quantificare nel modo più accurato possibile le spese per la protezione dell'ambiente dei capitoli **a finalità incerta** e dei capitoli **disomogenei**;
2. considerare solo come seconda opzione la possibilità di adottare metodi statistici di stima. Nell'ambito dei metodi di stima si adotta la seguente impostazione:
 - a. viene data priorità all'uso di coefficienti di stima basati su indicatori fisici il più possibile correlati all'output delle attività/azioni finanziate con le uscite finanziarie dei capitoli di spesa che necessitano di approfondimento (capitoli **a finalità incerta** e capitoli **disomogenei**);
 - b. solo in ultima analisi si considera la possibilità di effettuare le stime per mezzo di indicatori finanziari calcolati in base ai dati desunti dal rendiconto oggetto di riclassificazione.

16.2.2 LA SPESA AMBIENTALE DELLA REGIONE LAZIO "IN BREVE"

Nel periodo 1995-2000 le risorse che la Regione Lazio destina alla "protezione dell'ambiente" – in termini di nuovi stanziamenti e residui provenienti dagli esercizi precedenti ("massa spendibile") – rappresentano mediamente il 2% delle risorse totali⁸⁴.

Ciò è in linea con il dato nazionale che si registra per il complesso delle amministrazioni locali, per le quali la spesa per la protezione dell'ambiente nello stesso periodo rappresenta mediamente il 2,3% della spesa complessiva (ISTAT, 2004a). Nel caso invece delle amministrazioni statali (Ministeri) le risorse destinate alla protezione dell'ambiente rappresentano in media l'1% dell'intera massa spendibile (ISTAT, 2004b).

Lo sforzo finanziario della Regione si concentra in particolare in alcuni settori ambientali di intervento, quali la gestione delle acque reflue, la protezione del suolo e delle acque del sottosuolo, la protezione della biodiversità e del paesaggio: nel periodo considerato questi settori nel complesso assorbono mediamente oltre il 70% delle risorse destinate dalla Regione alla protezione dell'ambiente.

Una quota ragguardevole della massa spendibile è destinata anche a porre in essere una serie di azioni strumentali che si sostanziano principalmente in attività di amministrazione e regolamentazione generale dell'ambiente e in attività di comunicazione, informazione e formazione finalizzate alla protezione ambientale. Questo genere di attività – insieme alle attività che comportano spese non divisibili – assorbe mediamente circa il 21% delle risorse regionali destinate alla protezione dell'ambiente⁸⁵.

La maggior parte delle risorse della Regione per la protezione dell'ambiente vengono trasferite ad altri enti (mediamente l'81% della massa spendibile e il 75% delle somme pagate). I principali

⁸⁴ Il calcolo è al netto degli stanziamenti e dei residui connessi alle uscite finanziarie rientranti nelle seguenti voci economiche che includono tipologie di transazioni non contabilizzate nel conto satellite EPEA (tra parentesi viene riportato il codice della classificazione economica di 1° e 2° grado): interessi (da 170 a 173), restituzione di tributi (182), altre partite che si compensano nell'entrata (183), spese per rimborso di mutui e prestiti (da 300 a 330), spese per partite di giro (da 400 a 413).

⁸⁵ Classe 9 ("altre attività per la protezione dell'ambiente") della classificazione europea della spesa per la protezione dell'ambiente (CEPA), riportata nella Scheda 1.

destinatari sono i Comuni cui mediamente viene erogato oltre il 70% dei trasferimenti della Regione per la protezione dell'ambiente.

16.2.3 LA SPESA DELLA REGIONE ANALIZZATA IN DETTAGLIO

La Figura 5 mostra, per ciascun anno del periodo 1995-2000, le risorse finanziarie messe a disposizione dalla Regione Lazio per la protezione dell'ambiente (in seguito chiamate semplicemente "massa spendibile"); tali risorse sono cresciute nell'intero periodo di circa il 61%, a fronte di una crescita del totale delle risorse finanziarie della Regione del 42% (si osservi che l'aumento della massa spendibile non corrisponde necessariamente ad un aumento delle somme pagate). Nello stesso periodo il deflatore implicito del PIL segnala una crescita dei prezzi di circa il 15%, il che fa comprendere come la crescita delle risorse della Regione – e in particolare di quelle destinate alla protezione dell'ambiente – sebbene inferiore a quanto emerge dalle variazioni percentuali sopra menzionate – calcolate sulla base dei dati a prezzi correnti – sia sensibile anche in termini reali.

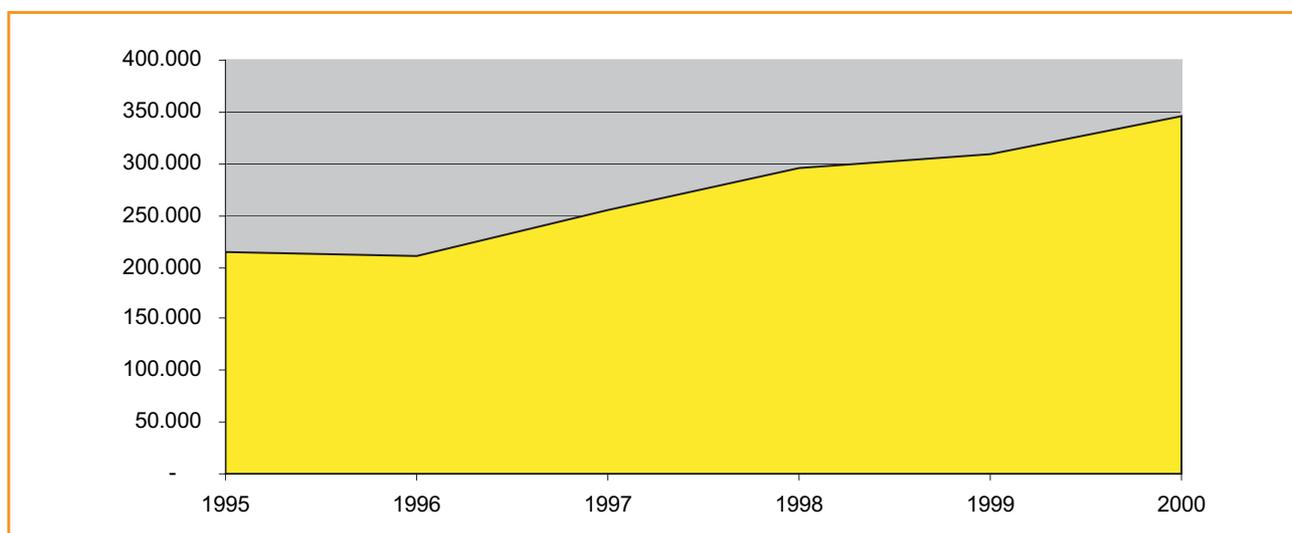


Figura 5. Massa spendibile per la protezione dell'ambiente. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

La Figura 6 mostra l'andamento della massa spendibile per la protezione dell'ambiente distinguendo le sue componenti, ossia i residui iniziali e gli stanziamenti di competenza: dal 1995 al 2000 i residui si sono progressivamente ridotti fino quasi a dimezzarsi, mentre gli stanziamenti si sono più che raddoppiati. I residui quindi costituiscono una quota sempre più piccola della massa spendibile, passando dal 34% nel 1995 (punta massima nel periodo considerato) al 12% nel 2000 (punta minima).

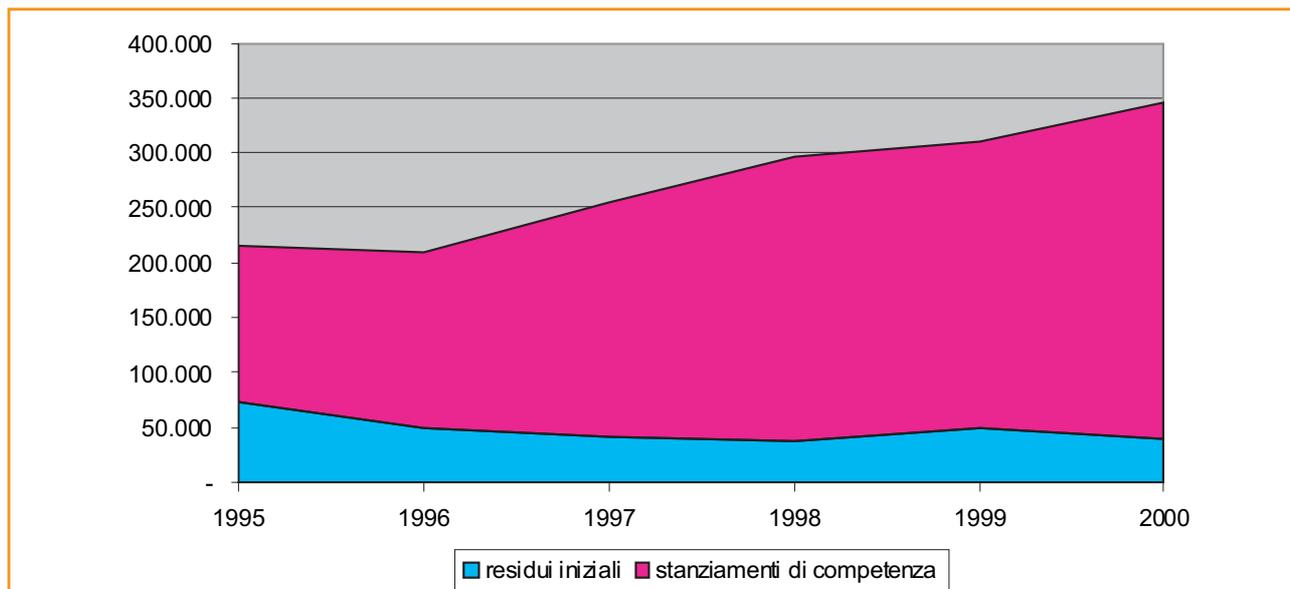


Figura 6. Composizione della massa spendibile per la protezione dell'ambiente. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

Le risorse finanziarie disponibili per la protezione dell'ambiente possono essere destinate (cfr. Scheda 1) ad interventi di protezione dell'ambiente realizzati direttamente dalla Regione (“massa spendibile per interventi diretti”) oppure a finanziare interventi per la protezione dell'ambiente realizzati da altri operatori (“massa spendibile per il finanziamento di altri operatori”). Dalla Figura 7, che mostra l'andamento della massa spendibile suddivisa tra le due possibili destinazioni, si può notare come la crescita della massa registrata nel periodo 1995-2000 sia dovuta in misura preponderante all'aumento delle risorse messe a disposizione per il finanziamento di interventi per la protezione dell'ambiente di altri operatori: la massa spendibile per interventi diretti mostra un andamento pressoché costante, a fronte di una crescita della massa trasferibile pari all'81%.

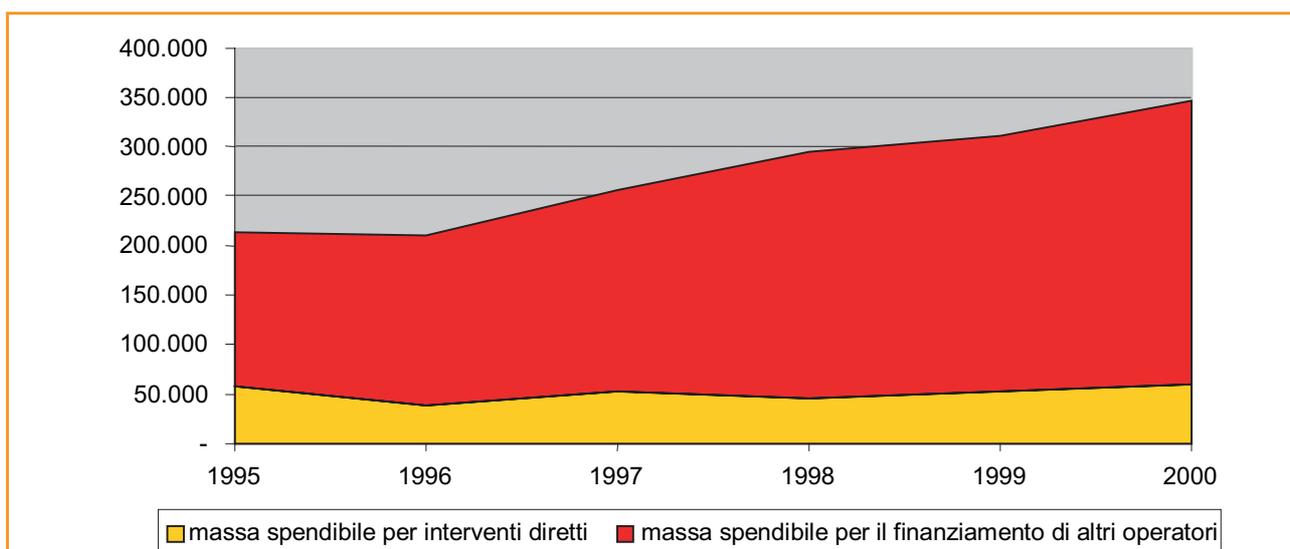


Figura 7. Massa spendibile per la protezione dell'ambiente, per destinazione. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

Analizzando la massa spendibile sia rispetto alle sue componenti (residui iniziali e stanziamenti di competenza), sia rispetto alla possibile destinazione (interventi diretti, finanziamento di altri operatori) emerge che (cfr. § 3 – Tavole statistiche analitiche) la crescita che si registra nel periodo in esame è dovuta sostanzialmente alla crescita degli stanziamenti per il finanziamento da parte

della regione di interventi per la protezione dell'ambiente di altri operatori (di cui mediamente il 73% è destinato a trasferimenti in conto capitale); i destinatari di tali finanziamenti sono essenzialmente comuni e consorzi di enti locali (cui in media nel periodo considerato è destinato rispettivamente il 71% e il 17% delle risorse trasferibili).

Per quanto riguarda la distribuzione della massa spendibile per settore ambientale (secondo la CEPA – cfr. Scheda 1), la Figura 8 mostra che i settori ambientali di intervento per i quali sono state messe a disposizione più risorse, nell'intero periodo considerato, sono quelli della gestione delle acque reflue (41%), della protezione della biodiversità e del paesaggio (20%) e della protezione del suolo e delle acque del sottosuolo (9%); negli altri campi sono state messe a disposizione risorse meno consistenti (in particolare risultano esigue le risorse a disposizione per la protezione dell'aria e del clima, per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni e per la protezione dalle radiazioni). Assorbono una quota rilevante della massa spendibile per la protezione dell'ambiente le attività di tipo strumentale (amministrazione generale dell'ambiente, comunicazione, informazione, ecc.) classificate nell'ambito della voce "altre attività di protezione dell'ambiente"⁸⁶ (22%). L'andamento nel tempo della massa spendibile relativa alle classi di spesa (CEPA) che assorbono la maggior parte delle risorse finanziarie per la protezione dell'ambiente è mostrato nella Figura 9.

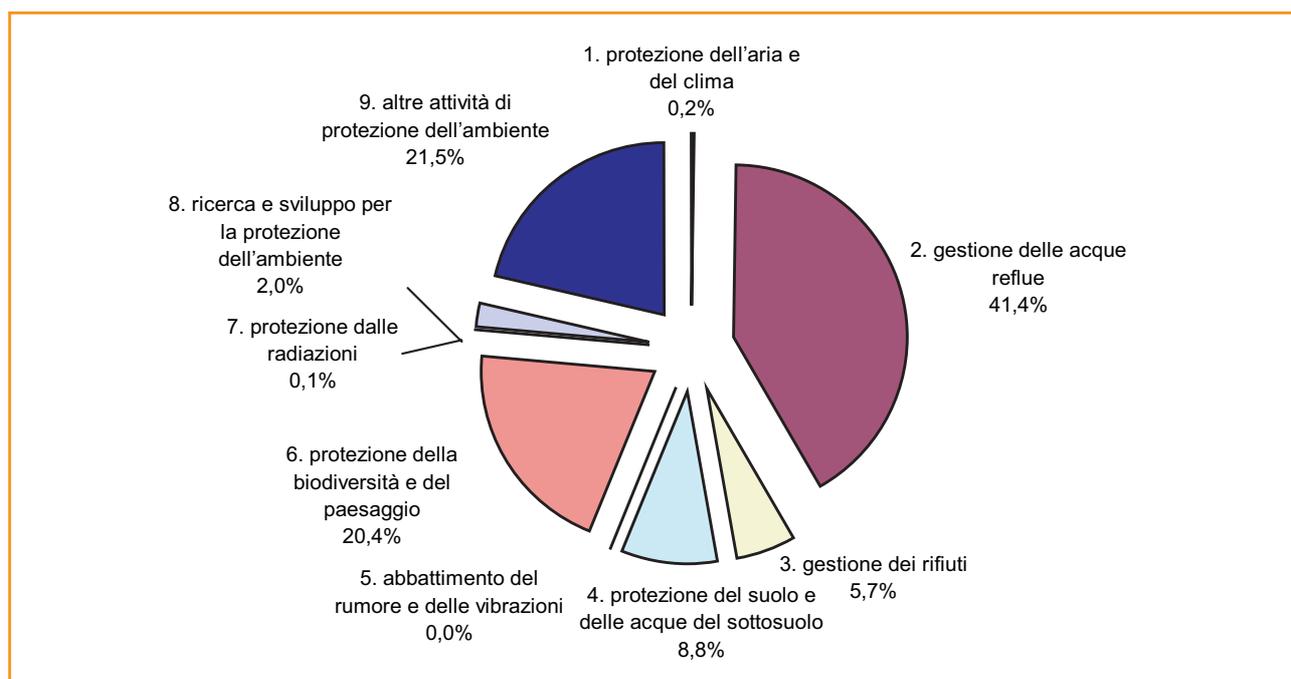


Figura 8. Massa spendibile per la protezione dell'ambiente, per classe CEPA. Regione Lazio – Media del periodo 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

⁸⁶ Cfr. precedente nota 85.

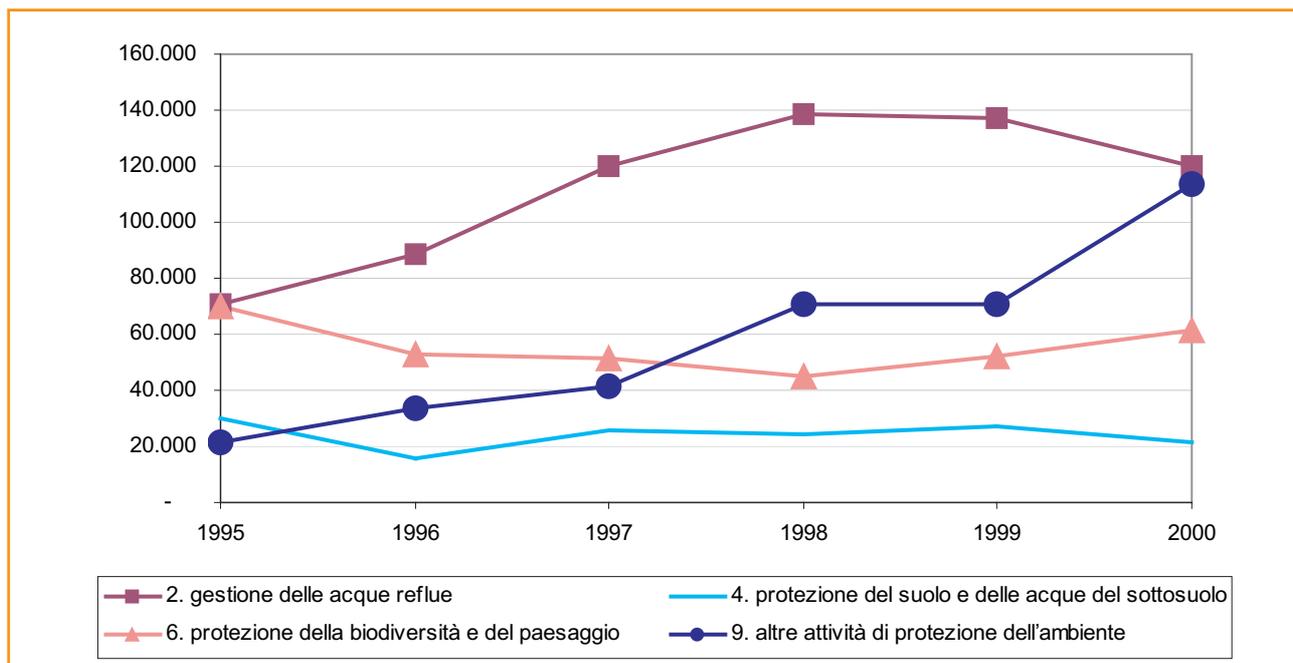


Figura 9. Massa spendibile per la protezione dell'ambiente, per le principali classi CEPA. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

Passando dalle risorse a disposizione alle risorse effettivamente spese per la protezione dell'ambiente, la Figura 10 mette in evidenza come, in termini assoluti, rispetto al considerevole aumento della massa spendibile, i pagamenti effettivamente realizzati crescano in misura meno che proporzionale; in termini relativi, invece, le somme pagate sono cresciute nell'intero periodo di circa il 111% (e quindi più della massa spendibile).

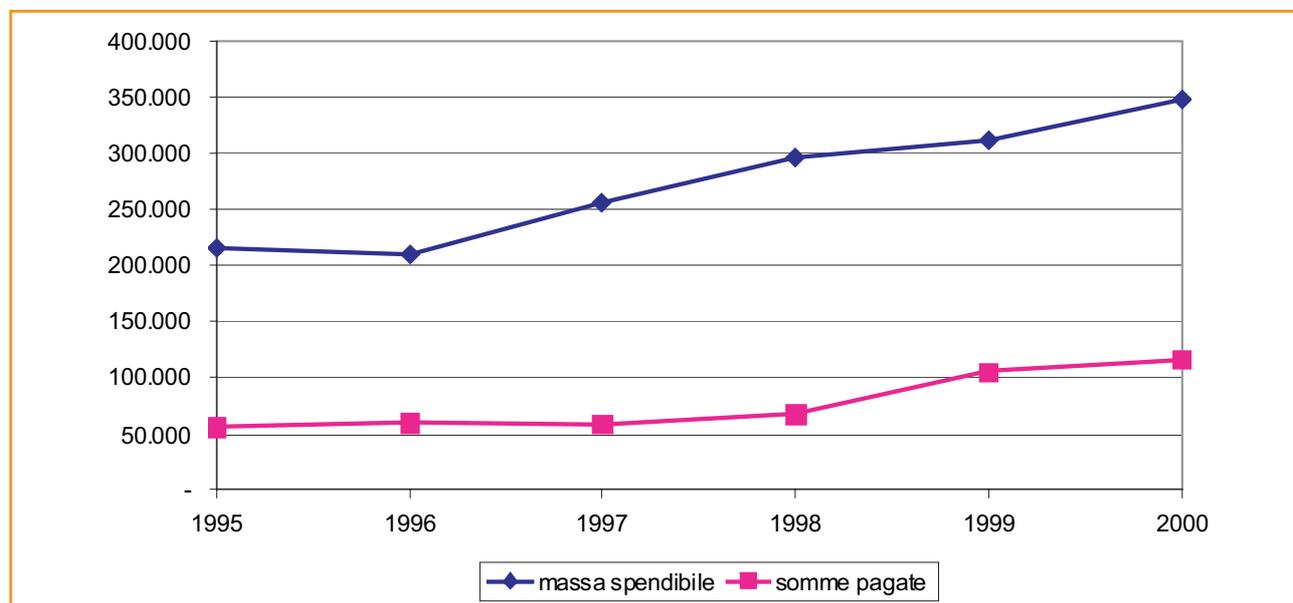


Figura 10. Massa spendibile e somme pagate per la protezione dell'ambiente. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

Tale aumento, particolarmente sensibile nel 1999, è principalmente dovuto ad un aumento dei trasferimenti per interventi di protezione dell'ambiente di altri operatori (Figura 11). Analogamente a quanto già messo in evidenza a proposito della massa spendibile, i destinatari dei trasferimenti effettivamente erogati sono principalmente i comuni (che ricevono tra il 1995 e il 1999 mediamente l'84% delle somme trasferite; tale percentuale si riduce al 52% nel 2000) e i consorzi di enti locali

(ai quali vengono destinati l'8% dei trasferimenti dell'intero periodo); nel 2000 assumono un peso sensibile i trasferimenti all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente⁸⁷ (23%).

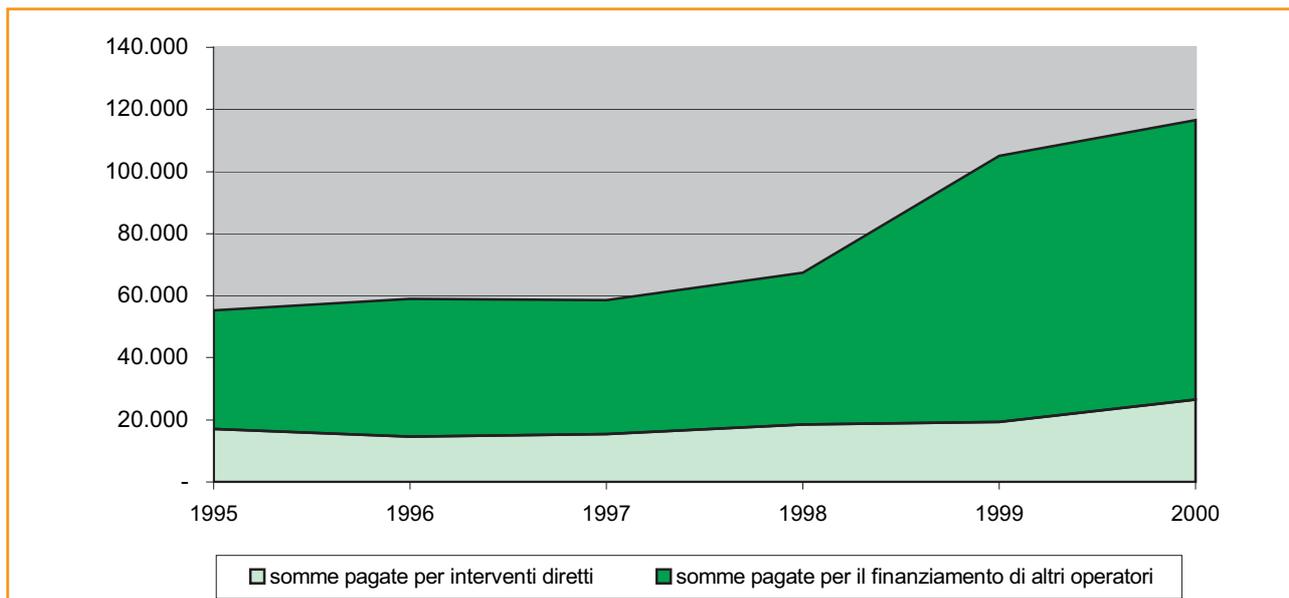


Figura 11. Somme pagate per la protezione dell'ambiente, per destinazione. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

I settori per i quali si è speso di più, come mostrato dalla Figura 12, sono quelli della gestione delle acque reflue (44%), della protezione della biodiversità e del paesaggio (26%), e della protezione del suolo e delle acque del sottosuolo (8%), ossia i settori per i quali sono state messe a disposizione più risorse. Per le attività di tipo strumentale (classificate nell'ambito della voce "altre attività di protezione dell'ambiente"⁸⁸) la Regione ha speso mediamente il 17% delle somme effettivamente spese in media per la protezione dell'ambiente nel periodo considerato. L'andamento nel periodo 1995-2000 delle classi CEPA che assorbono la maggior parte spese effettivamente realizzate per la protezione dell'ambiente è mostrato nella Figura 13.

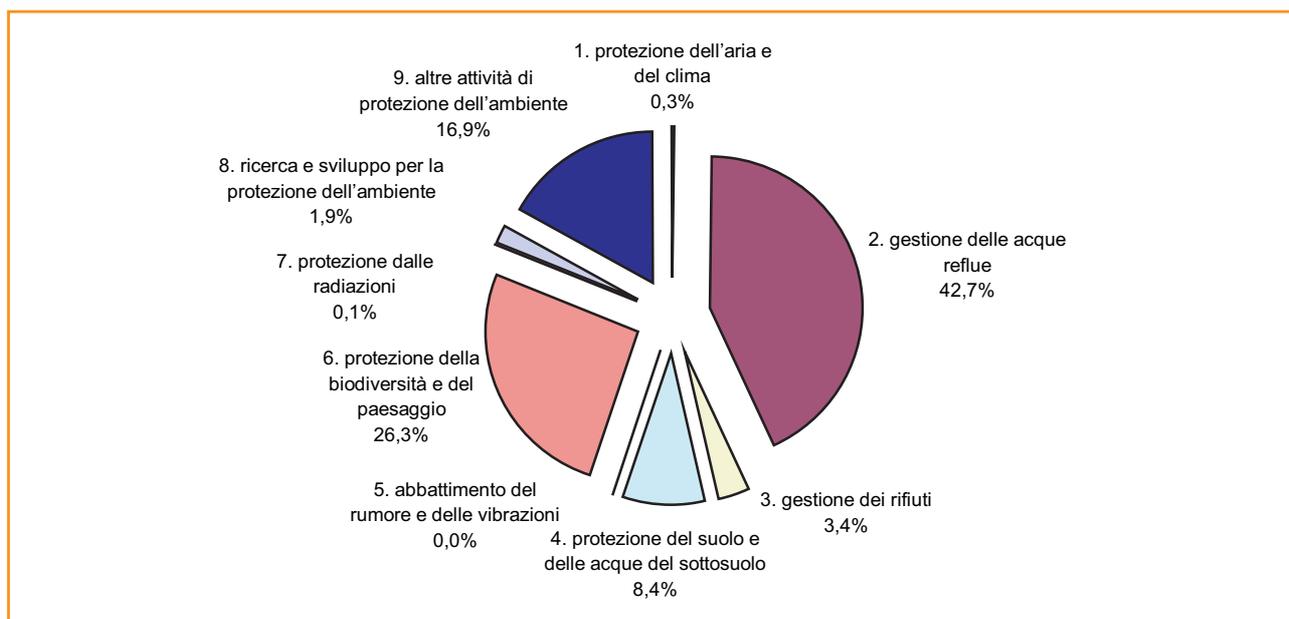


Figura 12. Somme pagate per la protezione dell'ambiente, per classe CEPA. Regione Lazio – Media del periodo 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

⁸⁷ L'Arpalazio è stata istituita con Legge Regionale 6 ottobre 1998, n. 45.

⁸⁸ Cfr. precedente nota 85.

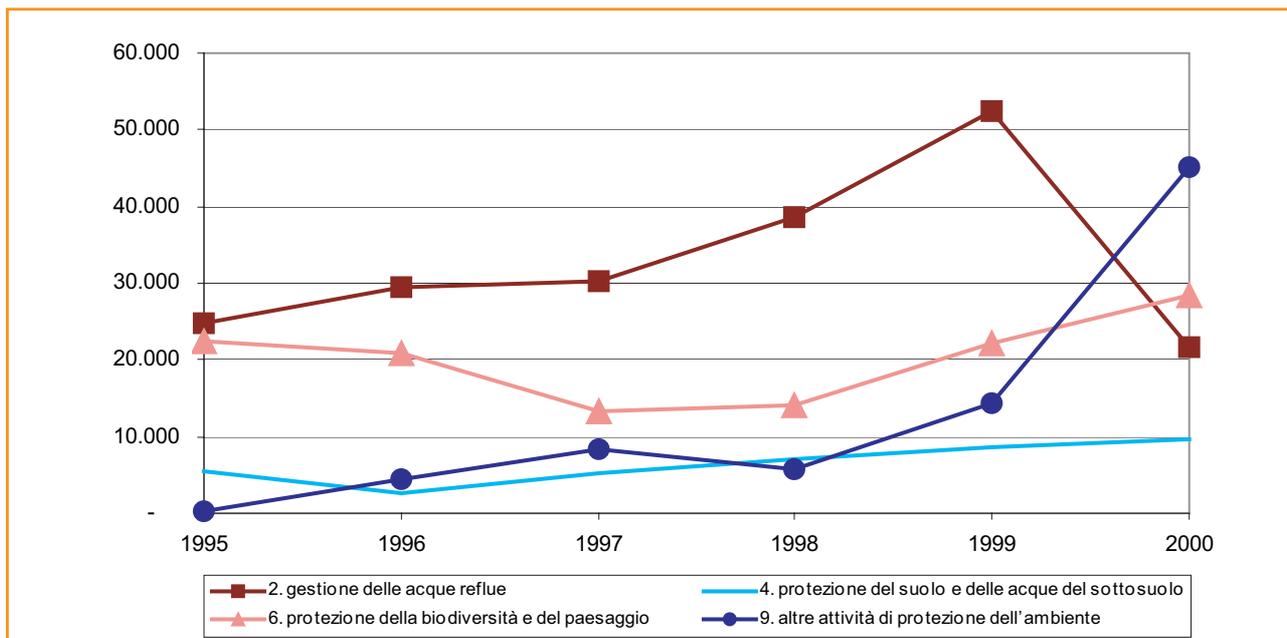


Figura 13. Somme pagate per la protezione dell'ambiente, per le principali classi CEPA. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

È prassi comune, ai fini dell'analisi del grado di utilizzo delle risorse finanziarie disponibili per determinate politiche, calcolare il rapporto tra le somme pagate e la massa spendibile, anche detto "coefficiente di realizzazione". Per quanto riguarda la protezione dell'ambiente, come si evince dalla Figura 14, il coefficiente di realizzazione si colloca tra il 1995 e il 1998 intorno al 25% per poi crescere a partire dal 1999 (anno in cui raggiunge la punta del 34%); le risorse a disposizione per gli interventi diretti sono utilizzate, in ogni anno considerato, in misura superiore rispetto a quelle per il finanziamento di altri operatori.

Non stupisce che il coefficiente di realizzazione risulti generalmente più elevato per gli interventi realizzati direttamente dalla Regione, piuttosto che per il finanziamento di altri operatori. Nel caso del finanziamento di altri operatori la capacità di realizzazione della Regione è fortemente condizionata dalla capacità di spesa dei soggetti destinatari del finanziamento, ai quali in molti casi le risorse non possono essere trasferite dalla Regione se non dopo la rendicontazione completa delle spese effettivamente sostenute. Dal momento che il finanziamento di altri operatori rappresenta la destinazione principale delle risorse regionali per la protezione dell'ambiente – sia in termini di massa spendibile (Figura 7), sia in termini di somme pagate (Figura 11) – questo fenomeno si riflette sensibilmente nel coefficiente di realizzazione complessivo.

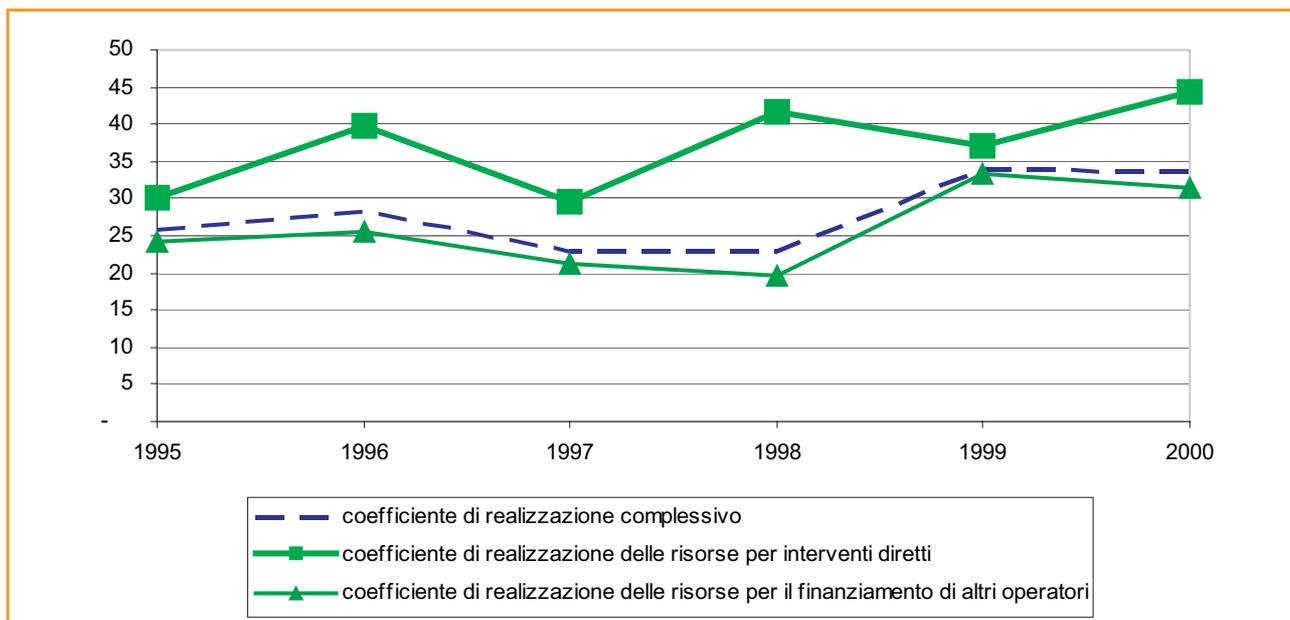


Figura 14. Coefficiente di realizzazione per gli interventi di protezione dell'ambiente. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

Rispetto ai diversi settori ambientali di intervento (vedi Tavole statistiche analitiche), i coefficienti di realizzazione risultano, nel periodo considerato, sempre inferiori al 50%, ad esclusione dei domini della protezione dell'aria e del clima (negli anni 1996, 1998 e 2000) e della protezione dalle radiazioni (negli anni 1996 e 1997), i quali però non rientrano fra i settori nei quali si concentra maggiormente lo sforzo finanziario della Regione.

Per quanto riguarda, infine, questi ultimi – gestione delle acque reflue, protezione del suolo e delle acque del sottosuolo, protezione della biodiversità e del paesaggio – l'analisi dei dati dettagliato (vedi Tavole statistiche analitiche) fa emergere che:

- il settore della gestione delle acque reflue (Figura 15) si sostanzia pressoché interamente nel finanziamento da parte della Regione Lazio di interventi di altri operatori (mediamente il 98% della massa spendibile e il 95% delle somme pagate): le risorse disponibili riguardano soprattutto trasferimenti in conto capitale (mediamente il 73% delle risorse trasferibili), mentre le spese realmente trasferite (somme pagate) si sostanziano soprattutto in finanziamenti di parte corrente, ad eccezione dell'anno 2000. Ciò si riflette nei coefficienti di realizzazione dei finanziamenti per la protezione dell'ambiente: quello di parte corrente è, nell'intero periodo complessivamente considerato, pari al 69% (con una punta minima del 4% nel 2000), mentre quello in conto capitale è pari al 14%.

Il settore della gestione delle acque reflue assorbe il 64% dei finanziamenti per la protezione dell'ambiente erogati dalla regione nel periodo 1995-1999 e il 23% di quelli devoluti nel 2000. I destinatari di tali finanziamenti sono sostanzialmente i comuni⁸⁹ (che ricevono tra il 1995 e il 1999 principalmente trasferimenti correnti; questi ultimi sono sensibilmente ridotti nel 2000); dal 1999 assumono rilievo i trasferimenti in conto capitale ai consorzi di enti locali⁹⁰;

- il settore della protezione del suolo e delle acque del sottosuolo (Figura 16) è caratterizzato prevalentemente da interventi diretti della Regione (mediamente il 74% della massa spendibile e l'88% delle somme pagate). La maggior parte di tali interventi si sostanzia in opere di investimento a carico diretto della Regione (l'85% delle somme pagate nell'intero periodo per

⁸⁹ Si tratta soprattutto di contributi erogati annualmente dalla Regione Lazio per l'esecuzione di reti idriche, acquedotti, impianti di depurazione e fognature per lo smaltimento delle acque reflue, nonché di altre opere igienico-sanitarie di interesse degli enti locali.

⁹⁰ In particolare per il finanziamento degli interventi connessi al risanamento e alla depurazione delle acque del bacino del Tevere.

interventi diretti in questo settore sono spese di investimento)⁹¹. Anche i trasferimenti ad altri operatori sono prevalentemente in conto capitale;

- le risorse finanziarie per il settore della protezione della biodiversità e del paesaggio (Figura 17) sono prevalentemente destinate dalla Regione al finanziamento di altri operatori, il quale nell'intero periodo 1995-2000 assorbe mediamente il 58% sia della massa spendibile, sia delle somme pagate. L'analisi del fenomeno nei singoli anni mette in evidenza che, mentre per la massa spendibile tale percentuale è tendenzialmente stabile, per le somme pagate c'è una variabilità significativa: per il periodo 1995-1998 si registra un percentuale pari al 50%, dal 1999 in poi pari al 70%. La maggior parte della risorse trasferite risultano essere di parte corrente (86%), mentre la maggior parte della spesa sostenuta per interventi diretti è in conto capitale (64%, con una punta minima del 46% nel 1999).

I principali destinatari dei finanziamenti correnti sono i comuni (73%) e le province (25%); i trasferimenti ai comuni sono cresciuti molto dal 1999⁹², mentre quelli alle province, dopo aver subito un calo sensibile nel 1997, presentano un andamento progressivamente crescente a partire dal 1998.

Come già si è avuto modo di mettere in evidenza, una quota importante delle risorse finanziarie e delle spese per la protezione dell'ambiente è assorbita da interventi strumentali per la protezione dell'ambiente quali attività di amministrazione e regolamentazione generale dell'ambiente, interventi di formazione, informazione e comunicazione per la protezione dell'ambiente ed altri interventi (classificati nella classe "altre attività di protezione dell'ambiente"⁹³). Anche questo ambito di spesa (Figura 18) è caratterizzato dal finanziamento di interventi di altri operatori (mediamente il 96% della massa spendibile e il 91% delle somme pagate per gli anni 1996-2000 – il 1995 costituisce un anno particolare con il 60% delle somme pagate destinato ad interventi diretti). Questo tipo di interventi assorbe l'11% dei finanziamenti per la protezione dell'ambiente erogati dalla Regione nel periodo 1995-1999 (l'83% dei quali destinati ai comuni⁹⁴) e il 48% di quelli devoluti nel 2000 (di questi ultimi circa la metà sono costituiti da trasferimenti correnti all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente; l'altra metà è per la maggior parte costituita da trasferimenti in conto capitale ai comuni⁹⁵). In termini di massa spendibile risulta preponderante il peso dei trasferimenti in conto capitale, che rappresentano mediamente l'88% delle risorse trasferibili, mentre le spese realmente sostenute vedono aumentare sempre di più, dopo una flessione nel 1996, la quota dei trasferimenti di parte corrente.

⁹¹ In questo settore hanno un peso economicamente rilevante gli interventi per la difesa della costa laziale.

⁹² Soprattutto in relazione al pagamento dei contributi per il funzionamento dei parchi e delle riserve naturali e degli oneri per il relativo personale in servizio.

⁹³ Vedi nota 85.

⁹⁴ In particolare un peso rilevante è costituito dalle spese connesse all'utilizzazione del finanziamento dello Stato per l'attuazione del programma triennale 94/96 per la tutela ambientale (Del. CIPE 21.12.1993), da quelle sostenute per i bacini nazionali del Tevere e del Garigliano (L. 183/89 art. 31 e L. 253/90 art. 9) e da quelle effettuate a valere sul Fondo regionale per l'ambiente (L. 549/95 art. 3 comma 27).

⁹⁵ Soprattutto finanziamenti per l'attuazione del programma triennale 94/96 per la tutela ambientale e per interventi nei bacini nazionali del Tevere e del Garigliano (vedi nota 94).

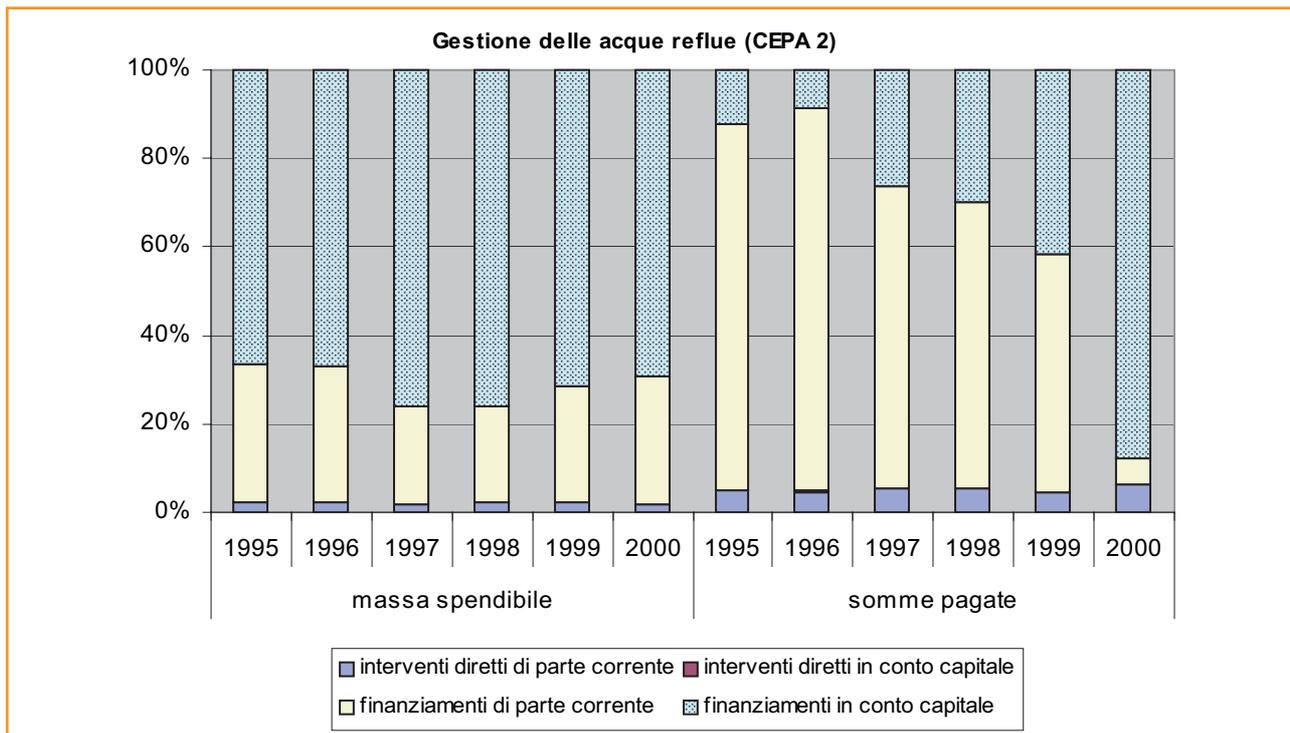


Figura 15. Massa spendibile e somme pagate per la gestione delle acque reflue, per destinazione e per natura economica. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

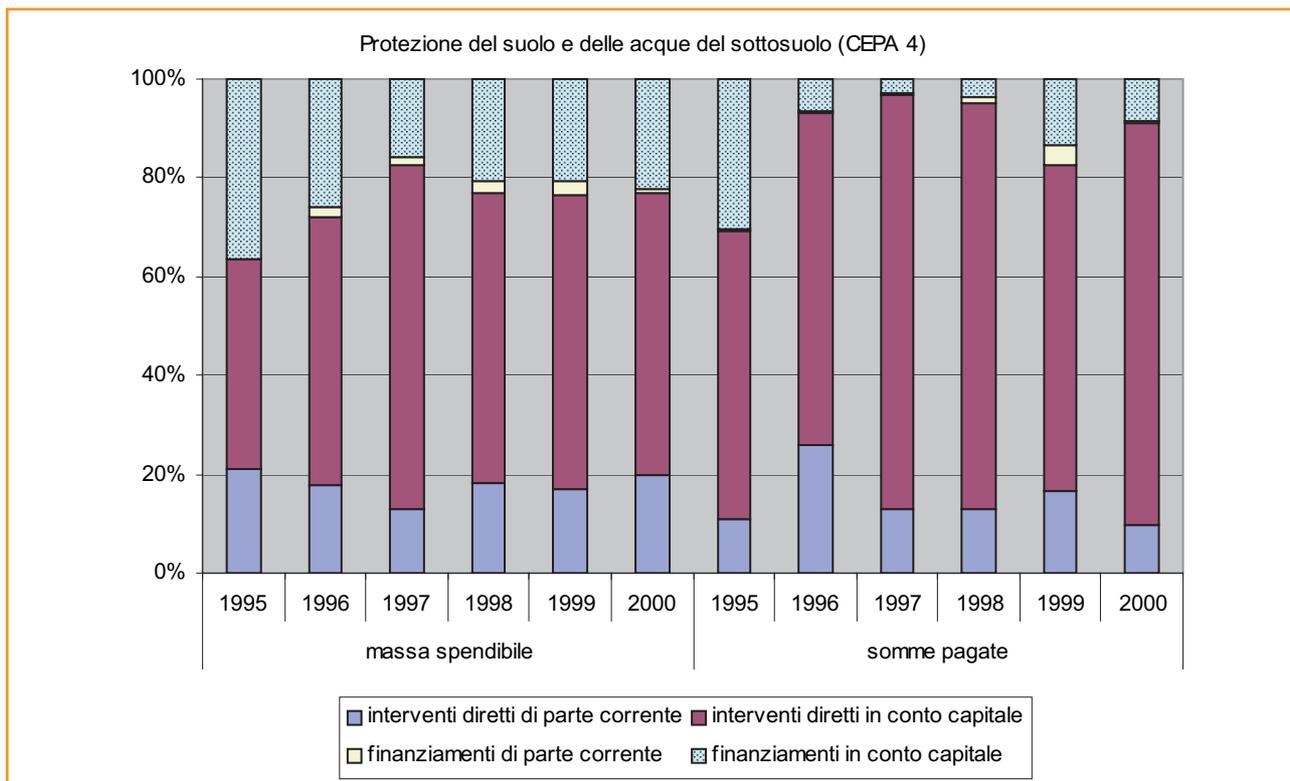


Figura 16. Massa spendibile e somme pagate per la protezione del suolo e delle acque del sottosuolo, per destinazione e per natura economica. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

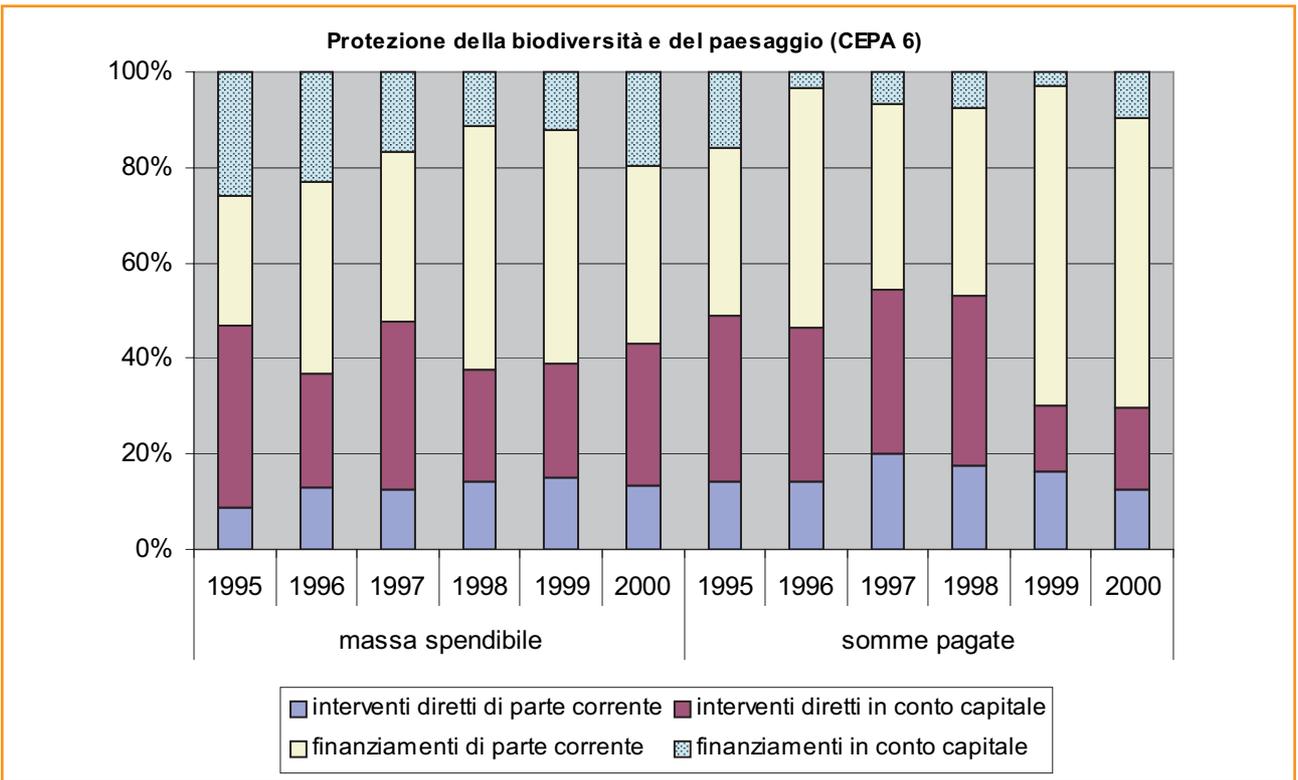


Figura 17. Massa spendibile e somme pagate per la protezione della biodiversità e del paesaggio, per destinazione e per natura economica. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

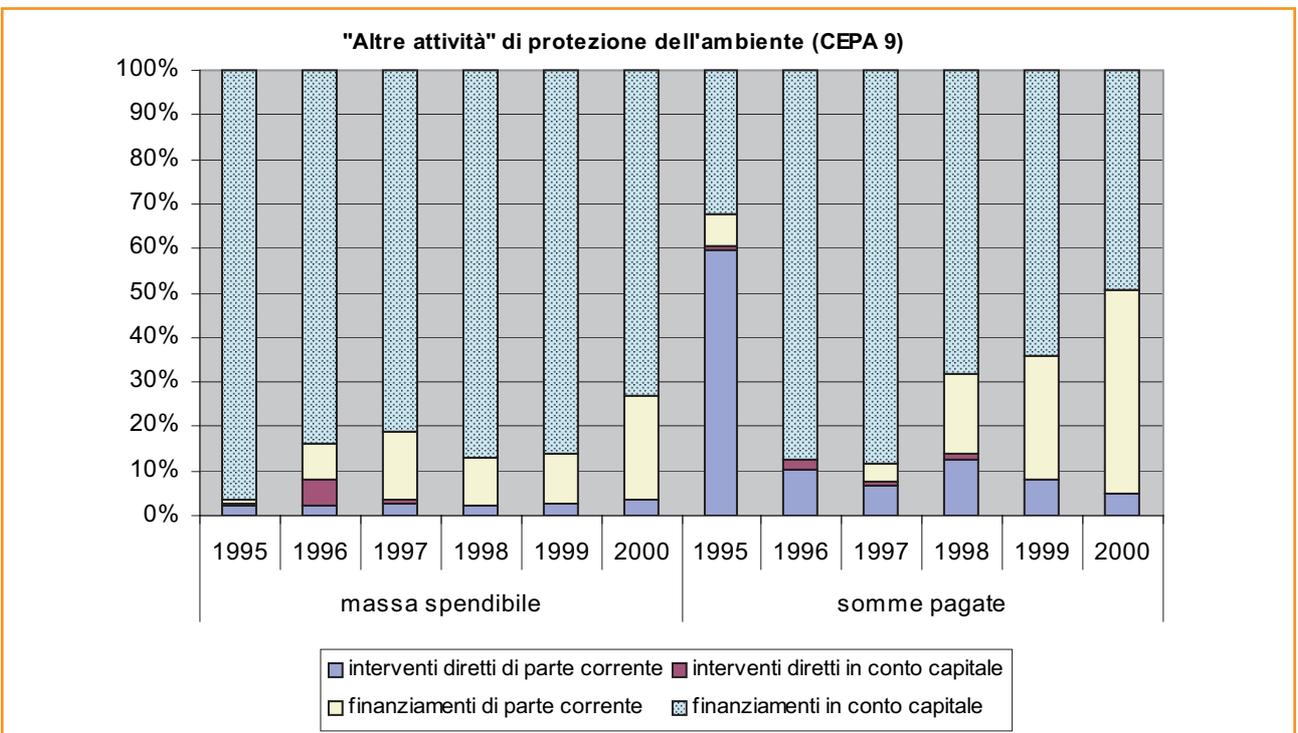


Figura 18. Massa spendibile e somme pagate per "altre attività di protezione dell'ambiente", per destinazione e per natura economica. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

16.2.4 TAVOLE STATISTICHE ANALITICHE

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Stanziameti finali di competenza	Residui iniziali	Massa spendibile (MS)	Somme pagate (SP)	Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE					
Parte corrente	8.107	7.248	15.355	5.383	35,1
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	0	2	1	72,4
2. gestione delle acque reflue	1.337	302	1.639	1.187	72,4
3. gestione dei rifiuti	216	49	265	192	72,3
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	3.839	2.521	6.359	598	9,4
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	2.165	4.036	6.201	3.173	51,2
7. protezione dalle radiazioni	80	2	81	2	2,0
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	124	222	346	30	8,7
9. altre attività di protezione dell'ambiente	345	117	462	200	43,3
Conto capitale	27.786	13.330	41.115	11.626	28,3
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	5	-	5	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	39	3	41	14	34,8
3. gestione dei rifiuti	444	214	658	303	46,1
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	8.344	4.530	12.874	3.248	25,2
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	18.303	8.166	26.468	7.854	29,7
7. protezione dalle radiazioni	2	1	3	0	11,8
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	550	410	960	205	21,3
9. altre attività di protezione dell'ambiente	99	6	106	2	1,8
Totale	35.893	20.578	56.471	17.009	30,1
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	6	0	7	1	18,0
2. gestione delle acque reflue	1.376	304	1.680	1.201	71,5
3. gestione dei rifiuti	660	263	923	495	53,6
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	12.183	7.051	19.233	3.846	20,0
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	20.468	12.202	32.669	11.027	33,8
7. protezione dalle radiazioni	82	3	84	2	2,4
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	674	632	1.306	235	18,0
9. altre attività di protezione dell'ambiente	444	123	567	202	35,6
FINANZIAMENTO DI INTERVENTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DI AD ALTRI OPERATORI					
Parte corrente	29.379	12.187	41.566	28.340	68,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	155	155	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	21.552	546	22.098	20.487	92,7
3. gestione dei rifiuti	-	-	-	-	-
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	26	-	26	3	12,8
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	7.800	11.269	19.069	7.826	41,0
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	-	-	-	-	-
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1	217	217	25	11,5
Conto capitale	75.916	40.832	116.748	9.964	8,5
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	1	2	0	27,9
2. gestione delle acque reflue	26.185	20.871	47.057	3.000	6,4
3. gestione dei rifiuti	14.812	3.446	18.258	1.557	8,5
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	6.975	4.058	11.033	1.692	15,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	9.550	8.705	18.254	3.585	19,6
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.685	41	1.725	22	1,3
9. altre attività di protezione dell'ambiente	16.708	3.711	20.419	108	0,5
Totale	105.295	53.019	158.314	38.305	24,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	156	157	0	0,3
2. gestione delle acque reflue	47.737	21.417	69.155	23.487	34,0
3. gestione dei rifiuti	14.812	3.446	18.258	1.557	8,5
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	7.001	4.058	11.059	1.695	15,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	17.350	19.974	37.324	11.411	30,6
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.685	41	1.725	22	1,3
9. altre attività di protezione dell'ambiente	16.709	3.927	20.636	132	0,6

Tabella 3. Spesa e finanziamento della Regione Lazio per interventi di protezione dell'ambiente - Anno 1995 (migliaia di euro). Fonte: ISTAT - Elaborazione su dati tratti dal Conto consuntivo della Regione Lazio.

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Stanziameti finali di competenza	Residui iniziali	Massa spendibile (MS)	Somme pagate (SP)	Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE					
Parte corrente	8.214	4.592	12.806	5.793	45,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	7	1	8	6	72,7
2. gestione delle acque reflue	1.604	311	1.915	1.392	72,7
3. gestione dei rifiuti	173	34	206	150	72,6
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	2.238	532	2.770	705	25,5
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	3.524	3.415	6.939	2.973	42,8
7. protezione dalle radiazioni	82	79	161	82	50,8
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	31	14	46	27	59,1
9. altre attività di protezione dell'ambiente	555	206	761	458	60,1
Conto capitale	15.294	8.679	23.972	8.845	36,9
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	-	-	-	-
2. gestione delle acque reflue	16	11	26	16	60,4
3. gestione dei rifiuti	407	212	620	202	32,5
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	7.234	1.296	8.530	1.814	21,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	5.500	7.136	12.636	6.718	53,2
7. protezione dalle radiazioni	0	0	1	1	87,9
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	187	6	194	11	5,5
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1.949	17	1.966	84	4,3
Totale	23.508	13.270	36.779	14.637	39,8
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	7	1	8	6	72,7
2. gestione delle acque reflue	1.620	321	1.941	1.408	72,5
3. gestione dei rifiuti	580	246	826	352	42,6
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	9.473	1.827	11.300	2.519	22,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	9.023	10.551	19.575	9.691	49,5
7. protezione dalle radiazioni	82	79	161	82	51,0
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	218	21	239	38	15,7
9. altre attività di protezione dell'ambiente	2.504	223	2.728	542	19,9
FINANZIAMENTO DI INTERVENTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DI AD ALTRI OPERATORI					
Parte corrente	41.182	12.039	53.221	36.182	68,0
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	77	155	232	155	66,7
2. gestione delle acque reflue	26.125	1.392	27.517	25.603	93,0
3. gestione dei rifiuti	1.191	-	1.191	-	0,0
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	302	3	305	8	2,6
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	10.798	10.450	21.248	10.414	49,0
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	7	-	7	-	0,0
9. altre attività di protezione dell'ambiente	2.682	39	2.722	2	0,1
Conto capitale	95.716	24.230	119.946	8.237	6,9
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	0	0	0	100,0
2. gestione delle acque reflue	52.071	7.279	59.350	2.541	4,3
3. gestione dei rifiuti	8.619	5.444	14.063	981	7,0
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	2.598	1.488	4.086	177	4,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	8.530	3.695	12.225	688	5,6
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.316	777	2.093	19	0,9
9. altre attività di protezione dell'ambiente	22.581	5.547	28.128	3.833	13,6
Totale	136.898	36.270	173.167	44.419	25,7
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	77	155	232	155	66,7
2. gestione delle acque reflue	78.196	8.672	86.868	28.145	32,4
3. gestione dei rifiuti	9.810	5.444	15.254	981	6,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	2.900	1.491	4.391	185	4,2
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	19.328	14.144	33.473	11.101	33,2
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.322	777	2.099	19	0,9
9. altre attività di protezione dell'ambiente	25.263	5.586	30.850	3.834	12,4

Tabella 4. Spesa e finanziamento della Regione Lazio per interventi di protezione dell'ambiente - Anno 1996 (migliaia di euro). Fonte: ISTAT - Elaborazione su dati tratti dal Conto consuntivo della Regione Lazio.

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Stanzamenti finali di competenza	Residui iniziali	Massa spendibile (MS)	Somme pagate (SP)	Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE					
Parte corrente	9.044	4.682	13.727	5.784	42,1
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	0	0	0	0	59,5
2. gestione delle acque reflue	1.981	359	2.341	1.624	69,4
3. gestione dei rifiuti	154	28	182	126	69,3
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	2.076	1.269	3.345	684	20,4
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	3.671	2.680	6.352	2.687	42,3
7. protezione dalle radiazioni	83	78	161	81	50,3
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	195	9	203	26	12,9
9. altre attività di protezione dell'ambiente	883	259	1.142	556	48,7
Conto capitale	31.138	7.381	38.518	9.697	25,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	-	1	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	54	13	67	24	36,1
3. gestione dei rifiuti	1.233	357	1.590	465	29,3
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	14.914	2.920	17.834	4.451	25,0
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	14.153	3.962	18.114	4.528	25,0
7. protezione dalle radiazioni	2	0	2	0	18,9
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	432	88	520	128	24,7
9. altre attività di protezione dell'ambiente	349	41	390	101	25,9
Totale	40.182	12.063	52.245	15.481	29,6
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	0	1	0	16,9
2. gestione delle acque reflue	2.035	372	2.407	1.648	68,4
3. gestione dei rifiuti	1.387	385	1.772	592	33,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	16.991	4.188	21.179	5.134	24,2
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	17.824	6.642	24.466	7.214	29,5
7. protezione dalle radiazioni	85	78	164	82	49,8
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	627	97	723	155	21,4
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1.232	301	1.532	657	42,9
FINANZIAMENTO DI INTERVENTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DI AD ALTRI OPERATORI					
Parte corrente	43.545	9.345	52.891	26.195	49,5
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	-	-	-	-
2. gestione delle acque reflue	26.134	351	26.485	20.631	77,9
3. gestione dei rifiuti	941	479	1.421	62	4,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	304	142	446	19	4,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	11.953	6.227	18.179	5.178	28,5
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	2	1	3	1	28,1
9. altre attività di protezione dell'ambiente	4.212	2.146	6.357	304	4,8
Conto capitale	128.976	21.533	150.509	17.016	11,3
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	0	-	0	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	84.659	6.173	90.831	7.995	8,8
3. gestione dei rifiuti	7.353	4.849	12.202	361	3,0
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	3.907	90	3.997	144	3,6
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	7.175	1.410	8.585	904	10,5
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.038	314	1.351	172	12,8
9. altre attività di protezione dell'ambiente	24.844	8.698	33.542	7.439	22,2
Totale	172.521	30.878	203.399	43.211	21,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	0	-	0	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	110.793	6.524	117.316	28.627	24,4
3. gestione dei rifiuti	8.294	5.329	13.623	423	3,1
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	4.211	232	4.443	163	3,7
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	19.128	7.636	26.764	6.082	22,7
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.040	314	1.354	173	12,8
9. altre attività di protezione dell'ambiente	29.056	10.843	39.899	7.743	19,4

Tabella 5. Spesa e finanziamento della Regione Lazio per interventi di protezione dell'ambiente - Anno 1997 (migliaia di euro). Fonte: ISTAT - Elaborazione su dati tratti dal Conto consuntivo della Regione Lazio.

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Stanzamenti finali di competenza	Residui iniziali	Massa spendibile (MS)	Somme pagate (SP)	Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE					
Parte corrente	11.552	4.664	16.216	6.293	38,8
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	0	0	0	0	80,8
2. gestione delle acque reflue	2.420	546	2.966	2.064	69,6
3. gestione dei rifiuti	115	26	141	99	70,2
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	3.453	958	4.411	888	20,1
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	3.578	2.835	6.413	2.465	38,4
7. protezione dalle radiazioni	78	1	79	1	1,2
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	711	20	731	75	10,2
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1.197	278	1.474	701	47,5
Conto capitale	17.164	10.886	28.050	12.194	43,5
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	1	1	1	100,0
2. gestione delle acque reflue	23	13	36	20	55,2
3. gestione dei rifiuti	522	369	891	531	59,6
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	8.422	5.658	14.080	5.676	40,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	6.651	3.844	10.496	5.009	47,7
7. protezione dalle radiazioni	1	1	1	1	53,1
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.503	921	2.424	882	36,4
9. altre attività di protezione dell'ambiente	42	78	120	74	61,4
Totale	28.716	15.550	44.266	18.487	41,8
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	0	1	1	1	98,2
2. gestione delle acque reflue	2.444	559	3.003	2.084	69,4
3. gestione dei rifiuti	637	395	1.032	630	61,0
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	11.875	6.616	18.491	6.564	35,5
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	10.229	6.679	16.909	7.475	44,2
7. protezione dalle radiazioni	79	1	80	2	2,0
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	2.214	941	3.155	957	30,3
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1.238	356	1.595	775	48,6
FINANZIAMENTO DI INTERVENTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DI AD ALTRI OPERATORI					
Parte corrente	49.319	14.615	63.934	32.071	50,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	-	-	-	-
2. gestione delle acque reflue	29.409	935	30.344	25.083	82,7
3. gestione dei rifiuti	1.520	1.026	2.546	353	13,9
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	365	239	604	100	16,5
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	13.510	9.416	22.927	5.516	24,1
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	5	-	5	-	0,0
9. altre attività di protezione dell'ambiente	4.510	2.998	7.508	1.019	13,6
Conto capitale	179.604	7.540	187.144	16.873	9,0
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	-	-	-	-
2. gestione delle acque reflue	99.124	6.440	105.564	11.557	10,9
3. gestione dei rifiuti	5.955	651	6.607	93	1,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	4.909	97	5.006	249	5,0
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	4.899	79	4.977	1.034	20,8
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.300	8	3.308	104	3,2
9. altre attività di protezione dell'ambiente	61.417	265	61.682	3.836	6,2
Totale	228.923	22.155	251.078	48.945	19,5
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	-	-	-	-
2. gestione delle acque reflue	128.533	7.375	135.908	36.640	27,0
3. gestione dei rifiuti	7.475	1.678	9.153	446	4,9
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	5.274	337	5.610	349	6,2
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	18.409	9.495	27.904	6.550	23,5
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.305	8	3.313	104	3,2
9. altre attività di protezione dell'ambiente	65.927	3.263	69.190	4.854	7,0

Tabella 6. Spesa e finanziamento della Regione Lazio per interventi di protezione dell'ambiente - Anno 1998 (migliaia di euro). Fonte: ISTAT - Elaborazione su dati tratti dal Conto consuntivo della Regione Lazio.

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Stanzamenti finali di competenza	Residui iniziali	Massa spendibile (MS)	Somme pagate (SP)	Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE					
Parte corrente	12.333	6.963	19.296	9.106	47,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	0	1	1	75,7
2. gestione delle acque reflue	2.668	689	3.356	2.303	68,6
3. gestione dei rifiuti	257	66	323	226	70,1
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	2.985	1.601	4.586	1.426	31,1
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	0	0	0	0	69,7
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	4.346	3.421	7.768	3.618	46,6
7. protezione dalle radiazioni	81	79	160	81	50,6
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	634	575	1.209	302	25,0
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1.361	532	1.893	1.150	60,8
Conto capitale	23.781	8.946	32.727	10.188	31,1
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	0	-	0	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	31	11	42	15	34,5
3. gestione dei rifiuti	413	206	619	278	44,9
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	11.076	4.933	16.009	5.586	34,9
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	9.838	2.678	12.516	3.123	25,0
7. protezione dalle radiazioni	0	0	0	0	53,8
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	2.392	1.090	3.482	1.164	33,4
9. altre attività di protezione dell'ambiente	31	27	58	22	38,0
Totale	36.114	15.909	52.023	19.294	37,1
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	0	1	1	56,3
2. gestione delle acque reflue	2.698	700	3.399	2.317	68,2
3. gestione dei rifiuti	669	273	942	504	53,5
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	14.061	6.534	20.595	7.012	34,0
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	0	0	0	0	69,7
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	14.184	6.100	20.284	6.741	33,2
7. protezione dalle radiazioni	82	79	160	81	50,6
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.026	1.664	4.691	1.466	31,3
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1.393	559	1.952	1.173	60,1
FINANZIAMENTO DI INTERVENTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DI AD ALTRI OPERATORI					
Parte corrente	52.250	19.384	71.634	48.538	67,8
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	-	-	-	-
2. gestione delle acque reflue	29.813	5.720	35.533	28.404	79,9
3. gestione dei rifiuti	1.373	656	2.029	925	45,6
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	539	255	794	354	44,6
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	15.075	10.256	25.330	14.867	58,7
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	2	0	2	0	4,5
9. altre attività di protezione dell'ambiente	5.448	2.498	7.946	3.987	50,2
Conto capitale	172.202	13.688	185.890	37.232	20,0
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	13	-	13	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	88.875	9.195	98.070	21.822	22,3
3. gestione dei rifiuti	8.283	3.292	11.575	3.185	27,5
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	4.485	1.033	5.517	1.121	20,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	13	-	13	-	0,0
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	6.203	76	6.278	695	11,1
7. protezione dalle radiazioni	13	-	13	-	0,0
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.677	3	3.680	1.098	29,8
9. altre attività di protezione dell'ambiente	60.638	90	60.728	9.311	15,3
Totale	224.452	33.072	257.524	85.770	33,3
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	13	-	13	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	118.688	14.915	133.604	50.226	37,6
3. gestione dei rifiuti	9.656	3.948	13.604	4.110	30,2
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	5.024	1.287	6.312	1.475	23,4
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	13	-	13	-	0,0
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	21.277	10.331	31.609	15.563	49,2
7. protezione dalle radiazioni	13	-	13	-	0,0
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.680	3	3.682	1.098	29,8
9. altre attività di protezione dell'ambiente	66.086	2.588	68.674	13.299	19,4

Tabella 7. Spesa e finanziamento della Regione Lazio per interventi di protezione dell'ambiente - Anno 1999 (migliaia di euro). Fonte: ISTAT - Elaborazione su dati tratti dal Conto consuntivo della Regione Lazio.

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Stanzamenti finali di competenza	Residui iniziali	Massa spendibile (MS)	Somme pagate (SP)	Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE					
Parte corrente	14.815	6.043	20.858	8.701	41,7
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	51	14	65	43	66,2
2. gestione delle acque reflue	1.604	458	2.061	1.355	65,8
3. gestione dei rifiuti	289	76	365	241	65,9
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	3.524	733	4.257	958	22,5
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	0	0	0	0	65,9
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	4.937	3.186	8.123	3.551	43,7
7. protezione dalle radiazioni	79	78	157	1	0,9
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.179	683	1.863	385	20,7
9. altre attività di protezione dell'ambiente	3.151	815	3.966	2.166	54,6
Conto capitale	27.652	11.401	39.053	17.825	45,6
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	2.066	2	2.067	1.241	60,0
2. gestione delle acque reflue	135	31	165	67	40,6
3. gestione dei rifiuti	616	239	855	456	53,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	7.206	5.120	12.327	7.904	64,1
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	14.579	3.911	18.490	4.954	26,8
7. protezione dalle radiazioni	1	0	1	1	54,9
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	2.895	2.095	4.989	3.198	64,1
9. altre attività di protezione dell'ambiente	155	4	159	4	2,5
Totale	42.467	17.444	59.911	26.526	44,3
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	2.117	15	2.132	1.284	60,2
2. gestione delle acque reflue	1.738	488	2.226	1.423	63,9
3. gestione dei rifiuti	906	314	1.220	697	57,1
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	10.730	5.854	16.584	8.863	53,4
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	0	0	0	0	65,9
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	19.517	7.096	26.613	8.505	32,0
7. protezione dalle radiazioni	80	79	158	2	1,2
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	4.074	2.778	6.852	3.582	52,3
9. altre attività di protezione dell'ambiente	3.306	819	4.125	2.170	52,6
FINANZIAMENTO DI INTERVENTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DI AD ALTRI OPERATORI					
Parte corrente	77.061	7.252	84.313	39.340	46,7
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	52	-	52	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	34.024	811	34.835	1.230	3,5
3. gestione dei rifiuti	17	15	32	11	34,9
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	112	27	139	26	18,6
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	16.534	6.271	22.805	17.319	75,9
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3	1	4	1	18,7
9. altre attività di protezione dell'ambiente	26.319	129	26.447	20.753	78,5
Conto capitale	187.039	15.244	202.283	50.682	25,1
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	12	-	12	1	12,1
2. gestione delle acque reflue	76.528	6.295	82.823	19.094	23,1
3. gestione dei rifiuti	11.800	3.912	15.711	5.093	32,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	4.486	329	4.815	834	17,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	24	-	24	3	12,1
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	10.751	1.424	12.175	2.703	22,2
7. protezione dalle radiazioni	24	-	24	3	12,1
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.669	6	3.675	775	21,1
9. altre attività di protezione dell'ambiente	79.744	3.279	83.023	22.175	26,7
Totale	264.100	22.496	286.596	90.023	31,4
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	64	-	64	1	2,3
2. gestione delle acque reflue	110.553	7.106	117.658	20.324	17,3
3. gestione dei rifiuti	11.817	3.926	15.743	5.104	32,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	4.598	355	4.954	860	17,4
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	24	-	24	3	12,1
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	27.285	7.695	34.980	20.022	57,2
7. protezione dalle radiazioni	24	-	24	3	12,1
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.672	7	3.679	776	21,1
9. altre attività di protezione dell'ambiente	106.063	3.408	109.470	42.929	39,2

Tabella 8. Spesa e finanziamento da parte della Regione Lazio per interventi di protezione dell'ambiente - Anno 2000 (migliaia di euro). Fonte: ISTAT - Elaborazione su dati tratti dal Conto consuntivo della Regione Lazio.

16.2.5 BIBLIOGRAFIA DI APPROFONDIMENTO

Eurostat (1994), *SERIEE – 1994 Version*, Luxembourg.

Eurostat (2002), *SERIEE Environmental Protection Expenditure Accounts – Compilation Guide*, Luxembourg.

ISTAT (2003a), *Contabilità ambientale e risposte del sistema socio-economico: dagli schemi alle realizzazioni*, Annali di Statistica, Anno 132, Serie XI, Vol. 1, ISTAT.

ISTAT (2003b), *Spese delle amministrazioni pubbliche per la protezione dell'ambiente*, <http://www.istat.it/Economia/Conti-nazi/index.htm>.

ISTAT (2004a), *Spesa delle Amministrazioni pubbliche per funzione. Serie SEC95 - anni 1990-2002*, <http://www.istat.it/Economia/Storico/index.htm>.

ISTAT (2004b), *La spesa per la protezione dell'ambiente dello Stato - anni 1995-2002*, <http://www.istat.it/Economia/Conti-nazi/index.htm>.

Ministero dell'ambiente (2001), *Relazione sullo stato dell'ambiente*, capitolo “Gli strumenti economici, la spesa pubblica e la contabilità ambientale”, Roma.

17. LA PROGRAMMAZIONE REGIONALE DEI PRINCIPALI STRUMENTI FINANZIARI PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE AMBIENTALE

La necessità di svolgere le proprie attribuzioni istituzionali in campo ambientale in maniera incisiva, efficace e durevole da parte dell'Amministrazione Regionale non può prescindere da un utilizzo razionale ed efficiente delle risorse finanziarie a disposizione (comunitarie, nazionali e regionali) al fine di concretizzare programmi ed opere tesi verso obiettivi essenziali quali la salvaguardia del patrimonio naturale, la lotta al degrado, la diffusione e la crescita della qualità della vita, la tutela del cittadino da eventi calamitosi legati al dissesto del territorio.

Queste considerazioni sono alla base dei principali atti di programmazione economica regionale prodotti negli ultimi anni (con particolare riferimento al periodo 2000- 2004) che regolano l'accesso alle risorse finanziarie e che sono stati concepiti con un'ottica di forte integrazione e interconnessione al fine di realizzare gli obiettivi generali di salvaguardia del territorio e di sostenibilità ambientale delle attività antropiche, nonché i singoli obiettivi settoriali indicati nei relativi atti di indirizzo e pianificazione.

17.1 DOCUP OBIETTIVO 2 LAZIO 2000/2006

Per quanto attiene alle risorse comunitarie, si sta attuando la fase intermedia del periodo di programmazione 2000-2006 dei Fondi Strutturali.

In particolare il **Documento Unico di Programmazione Obiettivo 2 Lazio 2000/2006** (DOCUP) per l'utilizzo delle risorse del FESR (Fondo Europeo Sviluppo Regionale), approvato con decisione comunitaria C(2001) 2118 del 7/09/2001, rappresenta oggi lo strumento di maggiore rilevanza per l'attuazione di numerose tipologie di interventi strutturali sul territorio laziale: il documento indica quale proprio obiettivo globale quello di *“determinare una spinta di riconversione e sviluppo per realizzare la maggiore efficienza e competitività del sistema, nel rispetto dei principi di tutela e compatibilità ambientale, dell'eliminazione delle ineguaglianze e della promozione della parità tra uomini e donne”*.

Questa affermazione è esaustiva sugli orientamenti regionali che stanno attualmente guidando l'utilizzo dei fondi strutturali: infatti, la coesione sociale, il rafforzamento della struttura economica, la crescita del “Sistema Lazio” e della sua competitività, ai fini del conseguimento dell'obiettivo comunitario di “favorire la riconversione economica e sociale delle zone con difficoltà strutturali”, non possono prescindere dalla tutela e dalla valorizzazione dell'ambiente e delle sue risorse.

Pertanto nel DOCUP, una larga parte delle risorse sono state stanziare per realizzare strategie regionali nei principali campi di azione ambientale: difesa del suolo, tutela della biodiversità, valorizzazione di aree naturalisticamente rilevanti (Aree Protette, siti Natura 2000), gestione delle risorse idriche, energia e rifiuti, bonifiche di siti degradati.

Di seguito si riporta il piano finanziario del DOCUP, evidenziando le misure a carattere ambientale, con l'indicazione delle relative risorse finanziarie, così come rimodulate dall'attribuzione nel 2003 della riserva di premialità.

Assi Prioritari Annualità	Spesa Pubblica						
	Totale Risorse Pubbliche	Partecipazione Comunitaria	Partecipazione pubblica nazionale				
		FESR	Totale	Centrale	Regionale	Locale	Altri
1. Valorizzazione ambientale	103.102.999	51.551.501	51.551.498	36.086.049	13.645.492	1.819.957	0
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	14.641.724	7.320.862	7.320.862	5.124.603	1.950.159	246.100	0
2002	17.533.550	8.766.775	8.766.775	6.136.743	2.335.375	294.657	0
2003	17.313.003	8.656.502	8.656.501	6.059.551	2.306.103	290.847	0
2004	18.313.996	9.156.998	9.156.998	6.409.898	2.410.373	336.727	0
2005	18.028.396	9.014.198	9.014.198	6.309.938	2.372.441	331.819	0
2006	17.272.330	8.636.166	8.636.164	6.045.316	2.271.041	319.807	0
<i>Valorizzazione del patrimonio ambientale regionale</i>	<i>58.643.330</i>	<i>29.321.666</i>	<i>29.321.664</i>	<i>20.525.165</i>	<i>8.796.499</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	8.481.384	4.240.692	4.240.692	2.968.484	1.272.208	0	0
2002	10.156.504	5.078.252	5.078.252	3.554.776	1.523.476	0	0
2003	10.028.751	5.014.376	5.014.375	3.510.063	1.504.312	0	0
2004	10.252.219	5.126.110	5.126.109	3.588.276	1.537.833	0	0
2005	10.086.782	5.043.391	5.043.391	3.530.374	1.513.017	0	0
2006	9.637.690	4.818.845	4.818.845	3.373.192	1.445.653	0	0
<i>1.2 Sistemi di raccolta e trattamento rifiuti</i>	<i>26.060.069</i>	<i>13.030.035</i>	<i>13.030.034</i>	<i>9.121.025</i>	<i>2.603.892</i>	<i>1.305.117</i>	<i>0</i>
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	4.017.524	2.008.762	2.008.762	1.406.134	401.235	201.393	0
2002	4.811.010	2.405.505	2.405.505	1.683.854	480.525	241.126	0
2003	4.750.492	2.375.246	2.375.246	1.662.672	474.573	238.001	0
2004	4.289.408	2.144.704	2.144.704	1.501.293	428.615	214.796	0
2005	4.211.043	2.105.522	2.105.521	1.473.864	420.885	210.772	0
2006	3.980.592	1.990.296	1.990.296	1.393.208	398.059	199.029	0
<i>1.3 Produzione di fonti energetiche rinnovabili</i>	<i>10.291.500</i>	<i>5.145.750</i>	<i>5.145.750</i>	<i>3.602.024</i>	<i>1.028.886</i>	<i>514.840</i>	<i>0</i>
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	892.840	446.420	446.420	312.494	89.219	44.707	0
2002	1.069.182	534.591	534.591	374.214	106.846	53.531	0
2003	1.055.732	527.866	527.866	369.506	105.514	52.846	0
2004	2.437.801	1.218.900	1.218.901	853.230	243.740	121.931	0
2005	2.420.385	1.210.192	1.210.193	847.135	242.011	121.047	0
2006	2.415.560	1.207.781	1.207.779	845.445	241.556	120.778	0
<i>1.4 Azioni di sensibilizzazione ed informazione ambientale</i>	<i>8.108.100</i>	<i>4.054.050</i>	<i>4.054.050</i>	<i>2.837.835</i>	<i>1.216.215</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	1.249.976	624.988	624.988	437.491	187.497	0	0
2002	1.496.854	748.427	748.427	523.899	224.528	0	0
2003	1.478.028	739.014	739.014	517.310	221.704	0	0
2004	1.334.568	667.284	667.284	467.099	200.185	0	0
2005	1.310.186	655.093	655.093	458.565	196.528	0	0
2006	1.238.488	619.244	619.244	433.471	185.773	0	0

Tabella 1. Piano finanziario complessivo DOCUP per Asse, per Misura, per anno (zone incluse e phasing out) nelle materie ambientali. Fonte: Regione Lazio.

Assi Prioritari Annualità	Spesa Pubblica						
	Totale Risorse Pubbliche	Partecipazione Comunitaria	Partecipazione pubblica nazionale				
		FESR	Totale	Centrale	Regionale	Locale	Altri
2. Potenziamento delle reti materiali e immateriali							
<i>2.2 Riorganizzazione ed adeguamento del sistema idrico e di risanamento delle acque</i>							
	75.611.156	37.805.579	37.805.577	26.463.904	11.341.673	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	10.628.214	5.314.107	5.314.107	3.719.875	1.594.232	0	0
2002	12.734.540	6.367.270	6.367.270	4.457.089	1.910.181	0	0
2003	12.940.000	6.470.000	6.470.000	4.529.001	1.940.999	0	0
2004	13.397.391	6.698.696	6.698.695	4.689.086	2.009.609	0	0
2005	13.219.695	6.609.848	6.609.847	4.626.892	1.982.955	0	0
2006	12.691.316	6.345.658	6.345.658	4.441.961	1.903.697	0	0
3. Valorizzazione dei Sistemi locali							
<i>3.1 Infrastrutture e territorio</i>							
	174.181.305	69.158.483	105.022.822	73.515.975	21.004.566	10.502.281	0
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	26.243.633	10.371.649	15.871.984	11.110.390	3.174.396	1.587.198	0
2002	31.375.033	12.410.005	18.965.028	13.275.519	3.793.006	1.896.503	0
2003	30.870.289	12.232.458	18.637.831	13.046.482	3.727.566	1.863.783	0
2004	29.539.159	11.736.528	17.802.631	12.461.841	3.560.527	1.780.263	0
2005	28.913.947	11.512.146	17.401.801	12.181.261	3.480.361	1.740.179	0
2006	27.239.244	10.895.697	16.343.547	11.440.482	3.268.710	1.634.355	0
<i>3.3 Qualificazione e valorizzazione dei sistemi-parco</i>							
	30.890.575	14.488.424	16.402.151	11.481.504	3.280.431	1.640.216	0
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	4.113.635	1.958.494	2.155.141	1.508.598	431.029	215.514	0
2002	4.917.968	2.349.560	2.568.408	1.797.886	513.681	256.841	0
2003	4.838.851	2.329.031	2.509.820	1.756.874	501.964	250.982	0
2004	6.568.766	2.944.978	3.623.788	2.536.651	724.758	362.379	0
2005	6.470.761	2.916.064	3.554.697	2.488.287	710.940	355.470	0
2006	3.980.594	1.990.297	1.990.297	1.393.208	398.059	199.030	0

(Segue: Tabella 1. Piano finanziario complessivo DOCUP per Asse, per Misura, per anno (zone incluse e phasing out) nelle materie ambientali. Fonte: Regione Lazio.)

17.2 INTESA ISTITUZIONALE E ACCORDI DI PROGRAMMA QUADRO

L'utilizzo delle risorse nazionali viene oggi regolato dalle procedure della programmazione negoziata introdotte dalla L. 23 dicembre 1996, n. 662 che hanno sostituito il ricorso ai programmi nazionali o alle procedure di finanziamento "a pioggia" in favore di uno strumento finalizzato alla promozione e allo sviluppo del territorio che si realizza attraverso la collaborazione tra le istituzioni e le parti sociali coinvolte a vario titolo.

In particolare, l'**Intesa Istituzionale di Programma (IIP)**, definita ai sensi dell'art. 2 comma 203 della legge n.662/96 del 23 dicembre 1996, è lo strumento di programmazione attraverso il quale le

Regioni e le Province autonome concordano con il governo centrale gli obiettivi, i settori e le aree dove effettuare gli interventi infrastrutturali materiali e immateriali di interesse comune per lo sviluppo del territorio regionale.

La Regione Lazio ha sottoscritto l'Intesa Istituzionale di Programma con il Governo della Repubblica il 22 marzo del 2000 ed essa costituisce attualmente il quadro di riferimento degli atti di programmazione negoziata regionali. Affermando nelle premesse la necessità di un efficace raccordo con il suddetto DOCUP ed in virtù di una ricognizione sulla situazione economico – sociale, sui punti di forza del modello di sviluppo laziale, nonché sullo stato della programmazione regionale e nazionale, il documento indicava, quale finalità di carattere generale condivisa dalle parti, l'attuazione di una strategia tesa all'accrescimento della competitività regionale, attraverso la promozione di un programma di sviluppo che, tra l'altro, tiene conto anche della ricchezza di beni ambientali diffusi sul territorio regionale.

Tale finalità è stata tradotta in obiettivi specifici, da realizzarsi attraverso l'attuazione dei piani pluriennali di intervento, nei settori di interesse comune tra i quali, per quanto attiene alle competenze ambientali, la Tutela della costa, le Aree sensibili, la Riqualificazione delle Aree urbane, i Servizi e le reti idriche.

Coerentemente con il dettato della normativa di riferimento sulla programmazione negoziata, l'Intesa prevedeva per l'attuazione degli obiettivi e dei relativi piani di intervento nei settori di interesse comune e per ciascun settore di intervento, la stipula di specifici **Accordi di Programma Quadro** (APQ), ove fosse riportata la definizione puntuale delle opere e dei finanziamenti.

Dei 9 Accordi di Programma Quadro previsti dall'IPP, 3 riguardano l'ambiente ed in particolare:

- ? *Accordo di Programma n.5 (APQ5) “Difesa del suolo e risorse idriche : difesa idraulica di Roma e della zona di Sora – Liri – Garigliano – Tutela della Costa – Servizi e Reti idriche”;*
- ? *Accordo di Programma n. 7 (APQ7) : “Aree sensibili : Parchi e Riserve”;*
- ? *Accordo di Programma n.8 “Aree Sensibili: Difesa del suolo – tutela della costa. Sistema della depurazione e reti fognarie”.*

L'APQ7 è stato sottoscritto nel maggio del 2001 tra la Regione Lazio, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ed il Ministero dell'Economia; esso mobilita risorse per complessivi 18,7 M€, ripartiti tra fondi nazionali ex L.n.394/91 e fondi regionali provenienti dalla Delibera CIPE n. 142/91.

Gli interventi finanziati dall'APQ sono inquadrati in tre obiettivi strategici generali e precisamente:

- restauro ambientale e valorizzazione del patrimonio naturale esistente;
- valorizzazione e sviluppo sostenibile della rete regionale delle aree naturali protette;
- attività di informazione e promozione ambientale delle politiche di sviluppo sostenibile.

Nel novembre 2001, l'APQ7 è stato integrato da un primo atto aggiuntivo che ha elevato il montante a 22,92 M€.

Successivamente, in data 15 ottobre 2003, le parti hanno siglato un ulteriore protocollo integrativo dell'Accordo con una previsione di interventi per complessivi 21,508 M€, provenienti da risorse nazionali e da risorse regionali sia ordinarie che provenienti da Delibere CIPE; gli interventi previsti sono finalizzati a dare attuazione a specifiche linee strategiche, tra cui la valorizzazione del patrimonio naturale litoraneo, del patrimonio boschivo e della Rete Natura 2000 nel Lazio e lo sviluppo delle strutture di fruizione nelle aree protette.

Alla data attuale (dicembre 2004) sta per essere sottoscritto un terzo Protocollo integrativo all'APQ7.

Appare evidente, nella scelta delle strategie da realizzarsi attraverso l'APQ, la congruenza e la sinergia con le azioni e le finalità degli altri strumenti finanziari (in primo luogo il DOCUP); inoltre la sottoscrizione degli APQ, come dimostrato dall'esperienza dell'APQ7 e dei suoi atti integrativi, ha fatto sì che tale strumento sia divenuto un mezzo di programmazione ordinaria per l'utilizzo efficace delle risorse economiche a disposizione e per il rafforzamento delle attività di concertazione.

L'APQ8, stante l'articolazione degli ambiti di intervento previsti dalla Intesa Istituzionale di Programma, è stato sottoscritto per stralci tematici.

L'APQ "Bonifica dei siti inquinati e gestione dei rifiuti", Stralcio dell'APQ8, è stato siglato nel marzo del 2002 con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e il Ministero dell'Economia e delle Finanze; esso sta finanziando un programma integrato di interventi (per complessivi 20,77 M€ provenienti da programmi nazionali di bonifica ambientale, da fondi regionali ex L.R.n.27/98 e da delibere CIPE) finalizzati al disinquinamento, alla bonifica e al recupero ambientale, nonché alla diffusione della raccolta differenziata e all'ottimizzazione del sistema regionale della gestione dei rifiuti.

Nell'agosto del 2004, è stato siglato il primo protocollo aggiuntivo per un importo complessivo di € 5.418.228.

Nella consapevolezza che una efficace azione di tutela dell'ambiente, nei suoi comparti biotici e abiotici, può essere realizzata anche attraverso la sensibilizzazione di tutti gli attori sociali e i portatori di interessi e con l'ausilio dell'educazione ambientale, l'APQ denominato "Sviluppo Sostenibile e Promozione della qualità Ambientale" è stato sottoscritto, nel luglio 2002, quale stralcio ulteriore dell'APQ8. L'accordo finanzia programmi e interventi finalizzati alla creazione di nuova e qualificata occupazione, al rafforzamento della rete regionale dei laboratori ambientali, alla diffusione dell'informazione ambientale nonché alla promozione del Patto Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile, per un totale di 3,03 M€.

Nel dicembre 2002 è stato siglato l'APQ "Gestione integrata delle risorse idriche", anch'esso stralcio dell'APQ8, che ha attivato risorse pari a 91,8 M€ (ripartite tra fondi nazionali, fondi DOCUP e risorse CIPE) per la realizzazione di una pluralità di obiettivi tra cui la tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei, il ripristino della qualità delle acque, la riduzione drastica dell'inquinamento, la riduzione dei consumi e il riutilizzo delle acque reflue depurate ecc.

L'APQ5 "Tutela del Suolo e difesa della Costa" siglato nel dicembre 2003 finanzia opere, per un totale di 152,8 M€, finalizzate al consolidamento dei versanti e all'eliminazione del rischio idraulico negli ambiti dei bacini idrografici del Lazio, al miglioramento e alla protezione delle coste al fine di contenerne i processi erosivi, alla salvaguardia del territorio e della pubblica incolumità.

Sta inoltre per essere sottoscritto un primo protocollo aggiuntivo all'APQ5, la cui bozza è stata approvata con D.G.R. n.863/2004, che finanzia il "Piano Integrato per la prevenzione dal rischio idraulico, la tutela e la valorizzazione del Fiume Tevere".

Si riporta di seguito il quadro riassuntivo degli APQ precedentemente descritti:

Accordo di Programma Quadro	Stato di attuazione dell'accordo		Importi
	Sottoscrizione	Operatività	
<i>APQ7 su parchi e riserve</i>	sottoscritto maggio 2001	in attuazione	18,7
<i>APQ7 su parchi e riserve - 1° Protocollo aggiuntivo -</i>	sottoscritto ottobre 2001	in attuazione	3,7
<i>APQ7 su parchi e riserve - 2° Protocollo aggiuntivo -</i>	sottoscritto ottobre 2003	in attuazione	21,0
<i>APQ8 sulle bonifiche e i rifiuti</i>	sottoscritto marzo 2002	in attuazione	20,7
<i>APQ8 bonifiche e rifiuti</i>	Sottoscritto agosto 2004	in attuazione	5,4

<i>APQ8 sulle risorse idriche</i>	Sottoscritto dicembre 2002	in attuazione	91,8
<i>APQ8 sullo sviluppo sostenibile</i>	sottoscritto luglio 2002	in attuazione	3,0
<i>APQ5 sulla Difesa del Suolo</i>	Sottoscritto dicembre 2003	in attuazione	152,8

Tabella 2. Stato di attuazione degli Accordi di Programma Quadro siglati dalla Regione Lazio (Dicembre 2004). Fonte: Regione Lazio.

17.3 PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTI PER LO SVILUPPO DEL LITORALE DEL LAZIO

La programmazione e la gestione delle risorse finanziarie regionali ordinarie e straordinarie, quindi, è orientata sempre più verso il rafforzamento delle sinergie con gli altri strumenti (i Fondi Strutturali e risorse nazionali e regionali impegnate con gli APQ); in alcuni casi i finanziamenti relativi ad alcune leggi regionali contribuiscono con interventi multi-settoriali allo sviluppo ed alla valorizzazione di particolari ambiti territoriali, recependo la trasversalità delle tematiche ambientali (p.e. LR.n.40/99, Legge sulla montagna, Legge per il litorale).

La L.R. 5 gennaio 2001, n.1 “ Norme per la valorizzazione integrata e lo sviluppo del litorale”, finalizzata alla promozione economica e sociale dei territori dei comuni costieri del Lazio “*attraverso l'attuazione di un programma integrato di interventi che consentano di valorizzare e salvaguardare le risorse strutturali ed ambientali, di diversificare e specializzare l'offerta turistica e culturale, di potenziare le attività produttive marittime e di incrementare i livelli occupazionali*”(articolo 1, L.R. 1/2001).

Con Deliberazione n.143 del 31 luglio 2003, il Consiglio Regionale ha approvato il **Programma integrato di interventi per lo sviluppo del litorale del Lazio** che ha durata triennale, e che prevede “interventi in grado di *salvaguardare e valorizzare le risorse strutturali ed ambientali, di diversificare e specializzare l'offerta turistica e culturale, di potenziare le attività produttive marittime e di incrementare i livelli occupazionali*”.

Si riporta di seguito un breve quadro delle misure e delle azioni attivate previste dal Programma Integrato, aventi rilevanza ambientale e i relativi importi finanziari:

Titolo Misura	Importi previsti €	Stato di attuazione
Azione I.1.1 “ Difesa del litorale dai fenomeni di erosione costiera e riduzione dei fattori di rischio”.	9.500.000,00	La Giunta Regionale, con deliberazione del 30 gennaio 2004, n.61, ha provveduto ad approvare il “Programma Generale per la Difesa e la Ricostruzione dei Litorali” e nell’ambito di tale Programma a individuare gli interventi da finanziare.
Azione I.1.2 “Conservazione e incremento della biodiversità e salvaguardia degli ecosistemi naturali (costieri e marini) - <i>Tipologia A relativa agli ecosistemi costieri</i> ”.	1.500.000,00	con deliberazione di Giunta Regionale del 30 luglio 2004, n. 689, ha provveduto ad approvare la graduatoria degli interventi finanziabili,.

Azione I.1.2 “Conservazione e incremento della biodiversità e salvaguardia degli ecosistemi naturali (costieri e marini) - <i>Tipologia B relativa alle foreste litoranee</i> ”.	1.079.918,00	Con Determinazione Dirigenziale N. B4718 del 7 dicembre 2004 si è provveduto ad approvare l’elenco degli interventi finanziabili
Azione I.1.4 “Rafforzamento degli strumenti di valutazione e controllo degli impatti delle attività antropiche e di educazione ambientale” .	750.000,00	Con deliberazione di Giunta Regionale del 28 novembre 2003, n. 1250, è stato approvato il “Progetto pilota per la realizzazione di un Centro regionale di educazione e informazione ambientale del mare nel complesso di San Domenico a Fondi (LT)”.
Azione I.1.7 “Sperimentazione ICZM (Integrated Coastal Zone Management) in aree pilota”.	800.000,00	La Giunta Regionale, con deliberazione del 30 aprile 2004, n. 345, ha provveduto in merito alla costituzione della prevista Commissione ICZM che deve assicurare attività per la conduzione dell’Azione sperimentale, definendo i componenti, i compiti e le attività principali
Azione I.2.1 “Risanamento e recupero di ambiti degradati”.	960.000,00	Con deliberazione di Giunta Regionale del 30 aprile 2004, n. 346, sono stati approvati gli interventi da finanziare
Azione I.1.3 “Miglioramento integrato della qualità delle coste e delle acque di balneazione”.	4.990.000,00	La Giunta Regionale, con deliberazione del 30 luglio 2004, ha provveduto ad approvare gli interventi da finanziare.

Tabella 3. Azioni di interesse ambientale previste nel Programma integrato di interventi per lo sviluppo del litorale del Lazio (2003). Fonte: Regione Lazio.

La L.R. 22 dicembre 1999, n.40 (Programmazione integrata per la valorizzazione ambientale, culturale e turistica del territorio) promuove lo sviluppo economico, imprenditoriale ed occupazionale di ambiti territoriali omogenei attraverso la valorizzazione delle potenzialità ambientali e culturali di questi.

Nell’ambito di tale normativa, sono previsti Accordi di Programma per il finanziamento e la realizzazione di piani di intervento tesi alla valorizzazione delle risorse culturali e naturalistiche di territori omogenei (aree di programmazione integrata) per evoluzione storica e profilo ambientale, utilizzando a tale scopo tutti i canali di finanziamento disponibili.

18. I PROGRAMMI DI INFORMAZIONE ED EDUCAZIONE AMBIENTALE DEI CITTADINI

L'educazione ambientale – o educazione alla sostenibilità – viene promossa dalla Regione Lazio attraverso la conoscenza e la comprensione dell'ambiente e dei suoi equilibri, con azioni di informazione e trasmissione di esperienze capaci di dare all'individuo la consapevolezza dell'appartenenza ad un unico sistema di relazioni e interrelazioni e generare, di conseguenza, stili di vita e di sviluppo orientati verso la sostenibilità. Tali comportamenti, se positivi ed efficaci, costituiscono dei modelli per le persone che in qualche modo interagiscono ed a loro volta “educano”.

18.1 L'EDUCAZIONE AMBIENTALE NELLA REGIONE LAZIO

La Regione Lazio riconosce all'Educazione Ambientale un ruolo centrale di sostegno alle politiche ambientali regionali quale strumento di promozione di una maggiore attenzione nei confronti della gestione corretta delle risorse naturali e di modifica dei comportamenti individuali e collettivi.

La Legge Regionale 18.11.91 n.74 ha infatti attribuito all'Assessorato all'Ambiente il compito di svolgere attività di informazione ed educazione civica dei cittadini sulle tematiche ambientali: in base ad essa viene promosso il perseguimento della tutela dell'ambiente e della qualità della vita con il coinvolgimento dei cittadini, delle organizzazioni culturali e sindacali e delle altre rappresentanze sociali attraverso una permanente attività di informazione, sensibilizzazione ed educazione civica relativamente alle principali problematiche in materia di tutela ambientale.

Allo scopo di rispondere ai propri compiti istituzionali, di ridurre la frammentazione degli interventi e di individuare un programma di interesse collettivo, coordinato e comune su tutto il territorio regionale, la Regione Lazio ha stipulato nel 1999 un Accordo di Programma, con le Province di Roma, Latina, Rieti, Viterbo e Frosinone che individua una Rete regionale di Laboratori per l'educazione ambientale e Centri di esperienza e ne disciplina compiti e funzioni.

Un momento importante, successivo, nel fiorire di iniziative e di spinte provenienti da direttive europee e politiche nazionali è stato il documento approvato dalla Conferenza Stato-Regioni “*Linee di indirizzo per una nuova programmazione concertata tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano in materia di informazione, formazione ed educazione ambientale (INFEA)*” che ha portato alla costituzione del Tavolo tecnico permanente per l'IN.F.E.A. formato dai rappresentanti delle Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano e dal rappresentante del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, istituito con atto della Conferenza n.1081 del 23 novembre 2000, a norma del D.lgs.29 agosto 1997, n. 281, presso la Segreteria permanente della Conferenza Stato-Regioni e Province Autonome, Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Il Tavolo, nato con il compito di definire le linee programmatiche in materia di educazione ambientale e sede stabile di confronto e coordinamento tra amministrazione centrale e amministrazioni regionali a garanzia di una programmazione efficace e sinergica delle risorse finanziarie e umane, ha instaurato l'utile confronto tra lo Stato, rappresentato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, e le Regioni sulla situazione della educazione ambientale e ha consentito di definire le linee e gli indirizzi per una programmazione comune delle attività in materia.

In tale contesto, tenendo conto del *VI Programma d'Azione Comunitario per l'Ambiente 2001-2010* e della *Strategia italiana per lo Sviluppo Sostenibile*, dove particolare rilevanza viene data a quegli aspetti dell'ambiente direttamente coinvolti nelle tematiche dello sviluppo sostenibile, della qualità della vita e dello sviluppo economico, quali:

- cambiamenti climatici;
- natura e biodiversità come risorsa da salvaguardare;
- ambiente e salute;
- gestione sostenibile delle risorse naturali e dei rifiuti;

si è pervenuti al varo nel luglio 2002 del **Programma Regionale INFEA 2002-2003** realizzato in regime di concorrenza finanziaria, tramite Accordo di Programma tra il Ministero dell’Ambiente e Tutela del Territorio e la Regione Lazio (per un importo totale di 1.024.028,90 Euro), nonché grazie alla partecipazione delle 5 Amministrazioni Provinciali del Lazio.

Il Programma, avente lo scopo di mettere a sistema e rafforzare la rete regionale dei Laboratori rendendola nel contempo permanente, articolata e integrata, ha consentito la programmazione delle attività ed il coordinamento delle strutture operative in gioco, ottimizzando le risorse finanziarie da impiegare e permettendo di operare su tutto il territorio regionale.

Con l’attuazione del Programma si è inteso ricondurre la rete regionale al ruolo di nodo della rete nazionale, con un ampliamento numerico dei Laboratori per l’Educazione Ambientale e dei Centri di Esperienza, mediante il finanziamento delle loro attività (sviluppate in armonia con le tematiche proposte dal VI Programma di Azione Comunitario con il coinvolgimento del mondo scolastico) e la formazione degli operatori dei Centri di Esperienza.

Particolare rilievo assume la partecipazione attiva alla programmazione di tutti i soggetti idonei, nonché il consolidamento dell’azione di coordinamento regionale, che si realizza d’intesa con le altre reti esistenti (Arpalazio, Aree Protette, Uffici scolastici) e con l’attivazione di un apposito sito telematico.

18.2 LA RETE REGIONALE DI EDUCAZIONE AMBIENTALE

L’attuale Rete Regionale è articolata in un Centro regionale e cinque Strutture provinciali di coordinamento, ovvero:

- la Struttura regionale, attualmente situata nell’ambito della Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile, avente compiti di programmazione, indirizzo e coordinamento delle iniziative su tutto il territorio regionale attraverso i poli di coordinamento provinciali;
- i Poli provinciali, con compiti di coordinamento e controllo delle attività dei Laboratori per l’Educazione Ambientale (L.E.A.) e dei Centri di Esperienza (C.E.) presenti nel loro ambito territoriale, i quali costituiscono le strutture operative per le attività di informazione, formazione e educazione ambientale.

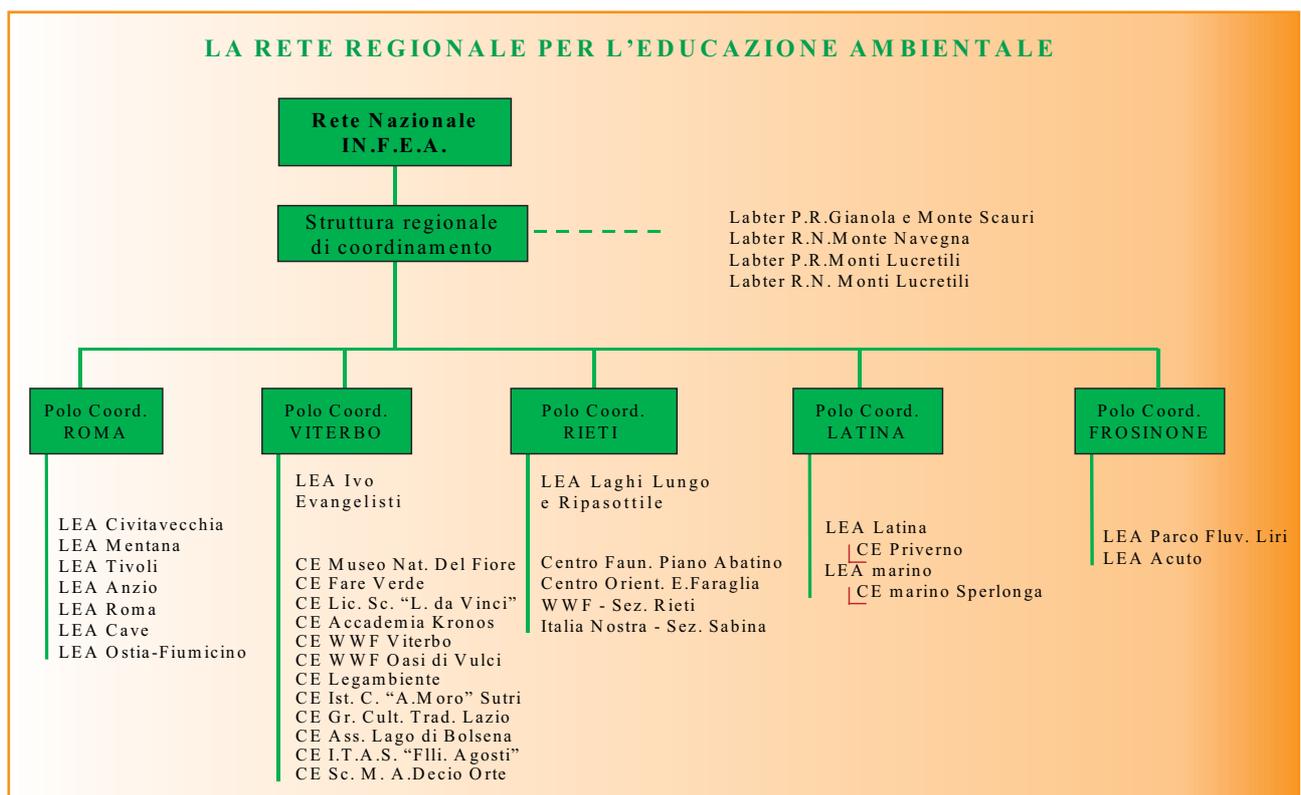


Figura 1. La Rete regionale per l’Educazione Ambientale del Lazio (2004). Fonte: Regione Lazio.

18.2.1 I LABORATORI DI EDUCAZIONE AMBIENTALE NEL LAZIO

I **L.E.A.** sono luoghi di raccolta e diffusione di documentazione e informazioni in campo ambientale, di consulenza e confronto per i giovani, gli insegnanti, gli operatori, le associazioni, gli amministratori pubblici e i cittadini. I L.E.A., coordinano i programmi di educazione ambientale proposti dai C.E. presenti nel loro ambito territoriale e svolgono compiti di promozione per progetti di: informazione e sensibilizzazione delle comunità locali; formazione degli operatori e degli insegnanti; monitoraggio e tutoraggio delle iniziative proposte; sviluppo sostenibile in genere. Infine, essi gestiscono degli sportelli ambientali e, non appena attivato, dovranno fornire dati al Sistema Informativo Nazionale.

18.2.2 I CENTRI DI ESPERIENZA NEL LAZIO

I **C.E.** sono strutture pubbliche o private nelle quali si associa all'attività didattica e di ricerca anche quella di esperienze significative in campo ambientale (Istituti scolastici, Fattorie-scuola, Centri residenziali, associazioni, scuole, cooperative, ecc.).

Si riporta nella Tabella 1 un quadro di sintesi della Rete Regionale per l'Educazione Ambientale.

Provincia	Polo coordinamento	L.E.A.	C.E.
Frosinone	SI	2	
Latina	SI	2	1 + 1 ⁹⁶
Rieti	SI	1	5 ⁹⁷
Roma	SI	7	
Viterbo	SI	1	13
Totale		13	14

Tabella 1. I LEA e CE della Rete regionale per l'Educazione Ambientale del Lazio (2004). Fonte: Regione Lazio.

18.3 I PROGETTI FORMATIVI

L'Assessorato all'Ambiente regionale si è posto l'obiettivo della formazione e dell'aggiornamento del personale che opera nei centri di educazione ambientale in relazione anche agli scenari più ampi, globali, nazionali e europei che si vanno profilando all'orizzonte attraverso:

- il "Progetto Tuscia", un corso di formazione specialistica interdisciplinare destinato agli operatori della rete regionale di Laboratori di Educazione Ambientale;
- il corso interregionale "Management di rete e sviluppo sostenibile" organizzato, nell'ambito della programmazione INFEA, dalla Regione Umbria, tenutosi nei mesi di marzo-settembre 2004.

18.4 ALTRE AZIONI DI EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ

L'Assessorato all'Ambiente della Regione Lazio promuove azioni volte a diffondere l'adozione di modelli di vita sostenibili sul territorio regionale anche al di fuori del contesto formale della Rete INFEA, ovvero:

⁹⁶ Attualmente sono operativi ma non ancora riconosciuti alcuni Centri di Esperienza siti nella provincia di Rieti (presso Casaprota, Leonessa, Poggio San Lorenzo, Rieti, Terminillo) e Latina (Sperlonga).

⁹⁷ Vedi nota precedente.

- nelle Aree Protette regionali, con 6 laboratori istituiti con il Programma Triennale di Tutela Ambientale 1994/96 del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, con la seguente distribuzione territoriale:

Comune	Provincia	Area Protetta
Sabaudia	LT	Parco Nazionale del Circeo
Montorio Romano	RM	Parco regionale Naturale dei Monti Lucretili
Gianola	LT	Parco regionale suburbano di Gianola e M. Scauri
Caprarola	VT	Riserva Naturale parziale Lago di Vico
Posta Fibreno	FR	Riserva Naturale Lago di Posta Fibreno
Varco Sabino	RI	Riserva Naturale di M. Navegna e Monte Cervia.

Tabella 2. I laboratori istituiti con il Programma Triennale di Tutela Ambientale 1994/96 del M.A.T.T.

- attraverso l’Agenzia Regionale per i Parchi che ha proposto una serie di programmi strategici per valorizzare il patrimonio naturale ed umano delle Aree Protette, fra cui i più significativi sono:
 - il “Programma pluriennale GENS”, avviato nel 2000, volto a promuovere uno stile di vita capace di far coesistere conservazione e modernità con il coinvolgimento diretto delle scuole e delle popolazioni locali residenti nelle Aree Protette per farne un soggetto attivo, partecipe e responsabile delle scelte future. Si tratta di un programma quadro che si articola in progetti diversificati legati alle tematiche della biodiversità e del paesaggio (operazione cercanatura, piccole guide, ragazzi del parco, il parco banca dati della memoria, crediti formativi, vol.p.i., a.m.i.c.o., fattoria scuola);
 - “GIORNIVERDI”, programma attualmente al III anno di attività, volto a promuovere il turismo nelle Aree Protette in tutte le sue forme (animazione culturale e naturalistica, soggiorni educativi, accesso alla natura senza barriere e promozione della ricettività);
- con il Programma integrato di interventi per lo sviluppo del litorale del Lazio che approva il progetto pilota di realizzazione del “Centro regionale di educazione ambientale del mare nel complesso di San Domenico a Fondi” quale polo didattico, sperimentale e congressuale a sostegno ed incremento delle politiche ambientali regionali;
- con l’Accordo di Programma Quadro n.8 “Sviluppo sostenibile e promozione della qualità ambientale” che finanzia, per un importo complessivo di 1.994.944 euro, l’implementazione strutturale del sistema regionale di Educazione Ambientale il recupero di n.5 edifici, nelle diverse Province, da adibire a L.E.A..

18.5 OBIETTIVI PROGRAMMATICI

I seguenti elementi potranno costituire, una volta attuati, punti forti del sistema:

- analisi delle esigenze di carattere informativo della utenza regionale con il concorso di Arpalazio, a partire dalle tematiche ambientali localmente più sentite per promuovere una crescita culturale su cui fondare un rapporto equilibrato con l’ambiente che tenga conto delle strategie attualmente adottate in ambito nazionale ed europeo, tramite consulenze qualificate, coinvolgendo possibilmente Università e Istituti di ricerca;

- messa a punto di un sistema di indicatori per la verifica dell'efficacia delle azioni intraprese alla luce delle esperienze esistenti;
- integrazione della rete regionale di Educazione Ambientale con le reti nazionali (I.R.R.E., Coordinamento Agende 21 locali italiane, Sistema APAT-ARPA, Coordinamento Città Europee sostenibili, Coordinamento Aree Protette, reti di Associazioni Ambientaliste, etc.) che si occupano di promuovere azioni coordinate finalizzate alla salvaguardia delle risorse naturali e alla promozione dello sviluppo sostenibile.

18.6 IL SISTEMA INFORMATIVO REGIONALE AMBIENTALE

L'Osservatorio regionale sull'ambiente nasce con la Legge Regionale 48/90 e le attività relative all'organizzazione e gestione dei dati ambientali sono confluite dal 1996 nel S.I.R.A. (Sistema Informativo Regionale Ambientale) dell'Assessorato regionale all'ambiente.

Il S.I.R.A. raccoglie, organizza e distribuisce i dati e le informazioni ambientali forniti dagli uffici regionali e dagli Enti istituzionalmente preposti alle attività di monitoraggio e controllo sull'ambiente e alla gestione dei catasti ambientali (prevalentemente Arpalazio e Amministrazioni Provinciali).

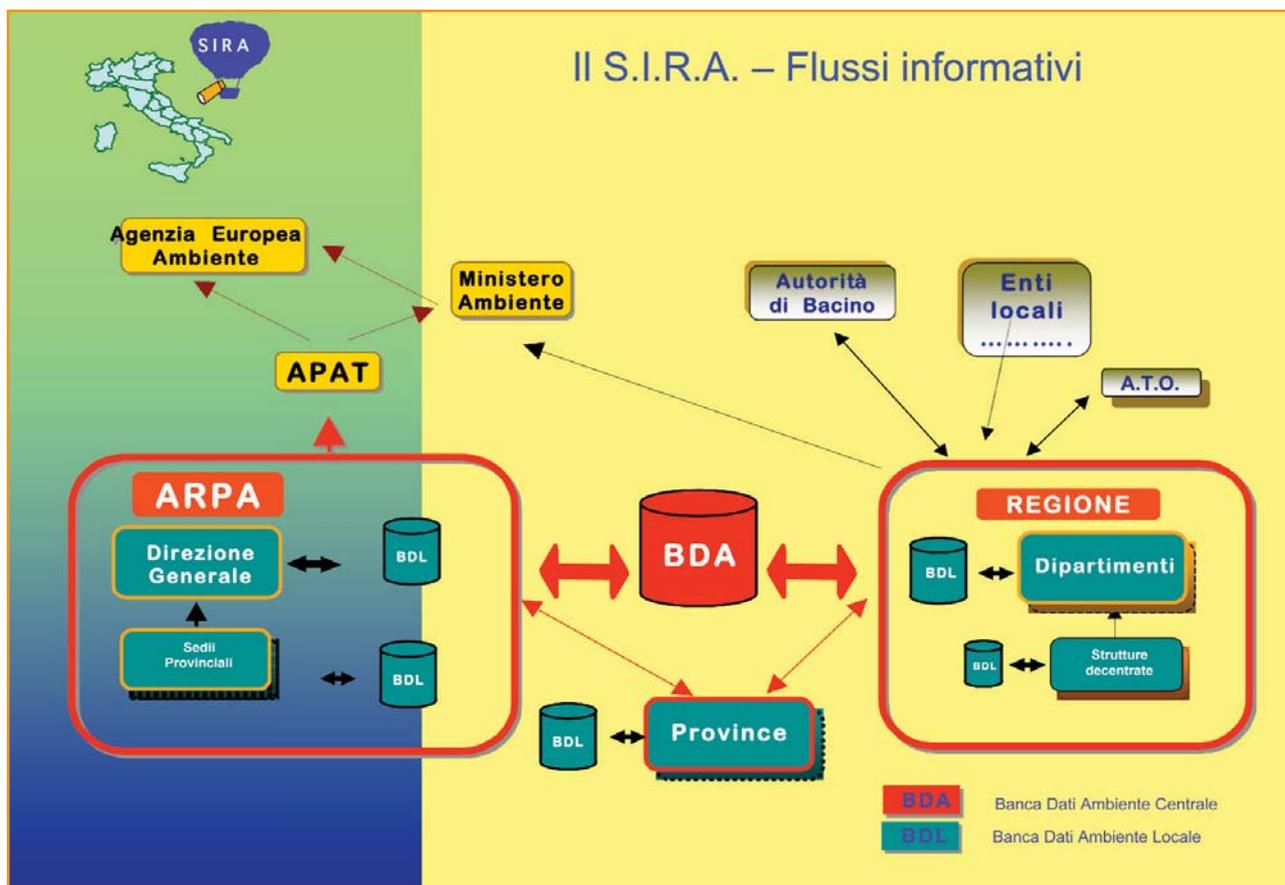


Figura 2. I flussi informativi relativi al Sistema Informativo Regionale Ambientale (2004). Fonte: Regione Lazio.

La Banca Dati Ambiente è organizzata facendo riferimento ai diversi comparti ambientali che raccolgono i dati e consentono di effettuare interrogazioni e realizzare report ed esportazioni di dati nei formati stabiliti dalla normativa vigente per ciascun tema trattato.

Sono state sviluppate numerose cartografie tematiche ambientali realizzate e gestite con le modalità proprie dei sistemi informativi territoriali.

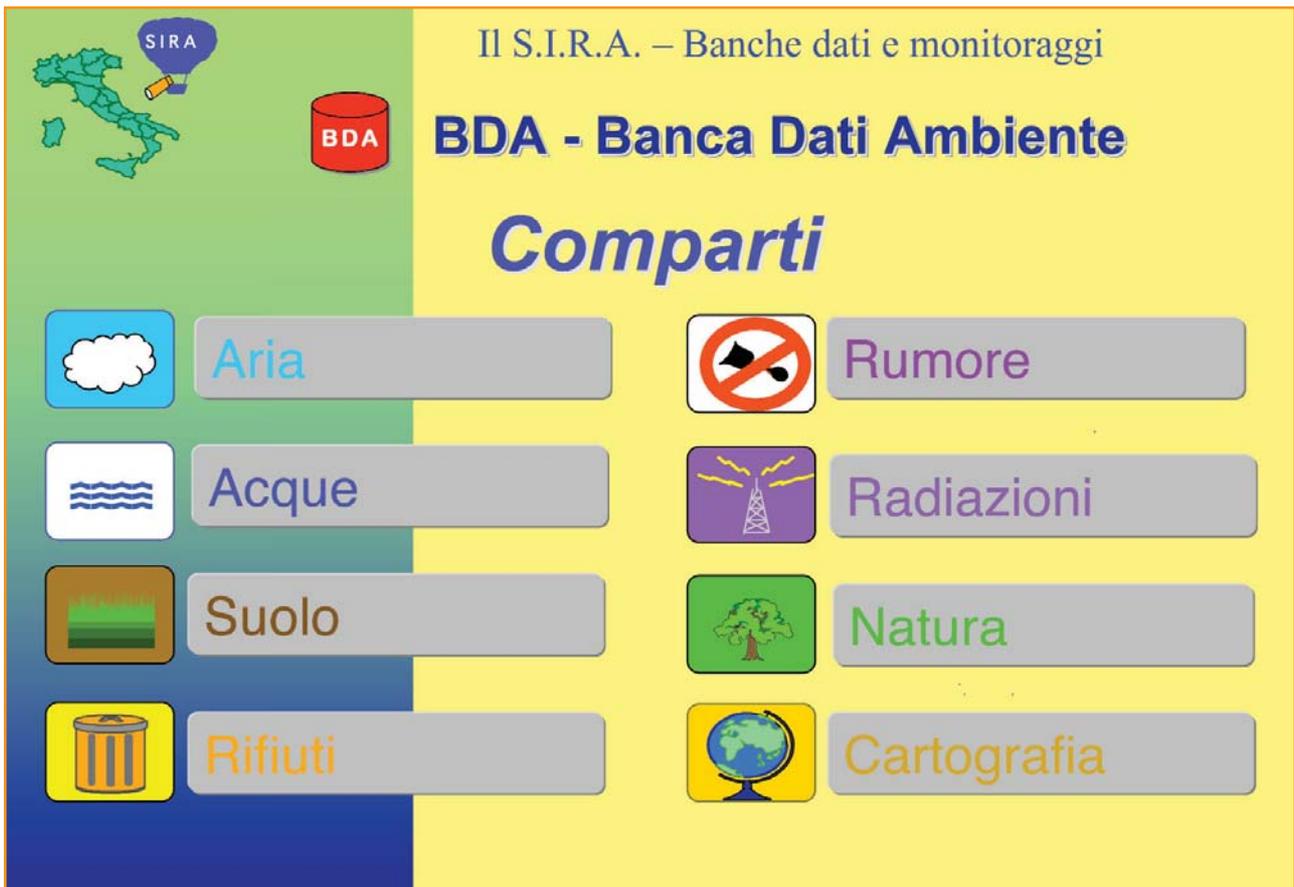


Figura 3. La struttura della Banca Dati Ambiente del S.I.R.A. (2004). Fonte: Regione Lazio.

Utilizzando le informazioni della Banca Dati Ambientale, il S.I.R.A. consente di effettuare elaborazioni destinate al supporto delle decisioni, alla produzione di report e cartografie tematiche per le attività di programmazione e pianificazione regionale in materia ambientale e la diffusione dei dati sia su supporti magnetici che via Internet.

Con l'intesa Stato-Regioni del 1999 che ha approvato il programma di sviluppo del Sistema Informativo Nazionale Ambientale (S.I.N.A.) è stata stabilita la designazione presso le diverse regioni dei PFR (Punti Focali Regionali) della rete SINAnet per la sistematizzazione e messa a disposizione dei dati ambientali di interesse nazionale.

La Regione Lazio ha designato con DGR n.828 del 27/8/2004 il proprio PFR presso il S.I.R.A. che inizierà le proprie attività con l'inizio del 2005.

Mediante il PFR vengono messi a disposizione dell'APAT (Agenzia per la protezione ambientale e per i servizi tecnici) e del Ministero dell'Ambiente, e tramite loro all'Unione Europea, i dati ambientali della Regione Lazio per i fini istituzionali, fra i quali la redazione dell'annuario dei dati ambientali e la relazione sullo stato dell'ambiente.

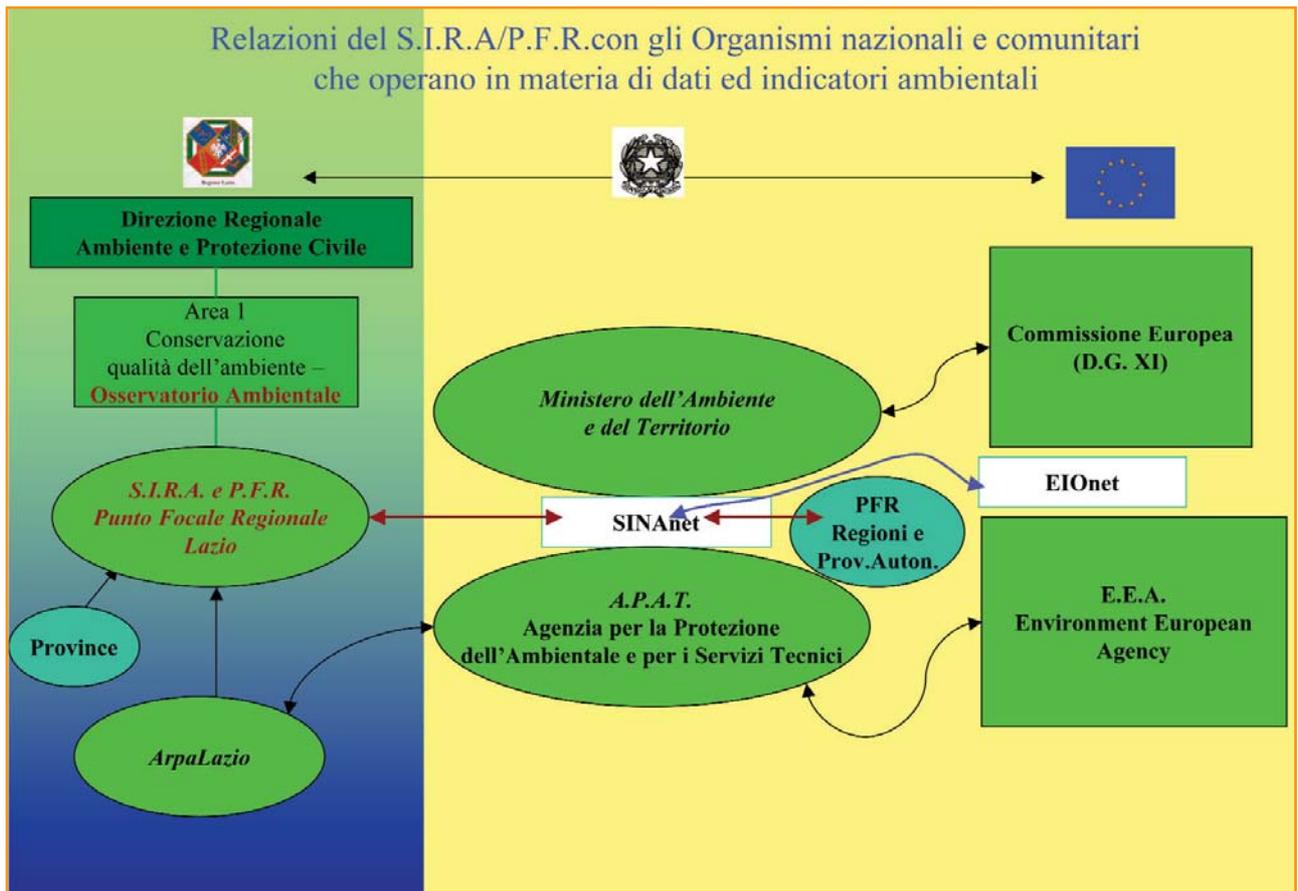


Figura 4. Le relazioni del S.I.R.A. con gli Organismi nazionali e comunitari (2004). Fonte: Regione Lazio.

RAPPORTO
DELLO STATO
DELL'AMBIENTE
DEL LAZIO
2004

REGIONE LAZIO
Assessorato all'Ambiente
Dipartimento Territorio

Direzione Regionale Ambiente
e Protezione Civile
Via Rosa Raimondi Garibaldi, 7
00145 Roma
www.regione.lazio.it

ARPALAZIO
Agenzia Regionale
per la Protezione
Ambientale del Lazio

Servizio Tecnico
della struttura centrale
Via Garibaldi, 114
02100 RIETI
www.arpalazio.it

SEZIONE C
**SPESE AMBIENTALI,
PIANI FINANZIARI,
INFORMAZIONE
ED EDUCAZIONE
AMBIENTALE**



16. LE SPESE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE DELLA REGIONE LAZIO

16.1 LE SPESE AMBIENTALI DELLA REGIONE LAZIO ANNI 2002-2003

16.1.1 LO SCOPO E LA METODOLOGIA DI RIFERIMENTO

Con questo capitolo si fornisce una quantificazione monetaria degli impegni della Regione Lazio negli anni 2002 e 2003 per la protezione dell'ambiente, ovvero per intraprendere "tutte le attività e le azioni il cui scopo principale è la prevenzione, la riduzione e l'eliminazione dell'inquinamento così come di ogni altra forma di degrado ambientale" (Eurostat, SERIEE 1994).

L'esigenza di questa analisi nasce dalla volontà di aggiornare il prezioso contributo fornito dall'ISTAT alla Regione, ed inserito all'interno del presente capitolo, che fa riferimento agli anni 1995-2000. L'aggiornamento non riguarda anche il 2001 perché a seguito del Decreto Legislativo n.76/2000 e della L.R. n.25/2001 sono state apportate sostanziali modifiche alla struttura del bilancio della Regione, nonché introdotte una nuova classificazione e codificazione dei capitoli, che avrebbero reso particolarmente oneroso il confronto tra i risultati nei diversi anni considerati, a meno di non voler accettare un ampio margine di approssimazione.

Anche all'interno di questa analisi, così come in quella sviluppata dall'ISTAT, si è scelto come riferimento principe la metodologia europea SERIEE definita in ambito EUROSTAT e applicata dall'ISTAT anche per l'analisi della spesa ambientale a livello governativo (Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2001, Ministero dell'Ambiente). Per avere un quadro metodologico dettagliato si rimanda alla Scheda I contenuta nel contributo "La serie ISTAT delle spese per la protezione dell'ambiente secondo gli standard europei del conto satellite EPEA: anni 1995-2000" presentato in questo stesso capitolo.

Tuttavia, rispetto alla metodologia europea standard, per venire incontro ad alcune necessità informative della Regione e per poter rispecchiare al meglio la realtà organizzativa e le scelte politiche di quest'ultima, sono state introdotte alcune modifiche che hanno riguardato sostanzialmente:

- L'introduzione di un' ulteriore categoria di attività/spesa per la protezione dell'ambiente, rispetto a quelle previste dalla classificazione CEPA ovvero "*Risparmio energetico e fonti rinnovabili*". Infatti nella rigorosa applicazione della metodologia SERIEE, il conto delle spese ambientali (EPEA - Environmental Protection Expenditures Account) non comprende le spese sostenute per la gestione e razionalizzazione delle risorse naturali in generale e quindi tra queste dell'energia. D'altro canto sono in atto politiche della Regione volte a tale scopo di cui si è ritenuto importante dare una quantificazione monetaria.
- L'interpretazione estesa della categoria "*Protezione del suolo e acque sotterranee*" per poter ricomprendere le numerose misure ed iniziative intraprese dalla Regione nell'ambito di difesa del suolo (pur se rimangono comunque escluse tutte quelle che hanno come obiettivo esclusivo la protezione civile e non anche dell'ambiente).
- L'eliminazione della categoria "*Ricerca e sviluppo*", le cui spese sono state assegnate a ciascuna tematica ambientale (Tutela delle acque, Protezione dell'aria e del clima, ecc.), per mantenere innanzitutto una coerenza con l'impostazione del resto del documento, che prevede appunto una analisi dello stato dell'ambiente per singola tematica ambientale, ma anche per evitare di dover ricorrere a delle stime di ripartizione di quei capitoli che prevedevano contemporaneamente spese classificabili come ricerca e sviluppo ed altre che erano invece delle

mere spese di gestione. Si è mantenuta comunque la categoria residuale Altro per tutte quelle spese di protezione ambientale che sono trasversali a più tematiche contemporaneamente.

16.1.2 L'OGGETTO DELLA RILEVAZIONE E L'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

Hanno costituito oggetto della analisi tutti i capitoli di spesa correnti e in conto capitale, finanziati con fondi propri e con fondi provenienti da terzi, relativi agli anni 2002 e 2003, indipendentemente dal fatto che fossero spese per interventi diretti dell'Ente ovvero trasferimenti a terzi.

Gli aggregati economici presi in considerazione sono stati l'*impegnato*⁸³ ed il *pagato*. Pertanto in questo, l'analisi si differenzia da quella ISTAT che invece fa riferimento alla *massa spendibile* (ottenuta come sommatoria di residui iniziali più stanziamenti finali) ed al *pagato*. La motivazione per cui l'ISTAT incentra la propria analisi su tali aggregati è perché intende fornire una duplice informazione ovvero l'intenzione politica (desumibile dalla massa spendibile) e la capacità a spendere dell'Ente (desumibile dal rapporto tra le somme pagate e la massa spendibile). La scelta che è stata effettuata invece all'interno del gruppo di lavoro – l'analisi delle somme impegnate al posto della massa spendibile – è stata determinata dal fatto che la Regione, come giustamente rilevato anche nel contributo ISTAT, destina, in coerenza con quanto fatto da tutte le altre regioni, una quota parte considerevole degli stanziamenti per la protezione dell'ambiente ad interventi di soggetti terzi (trasferimenti), fenomeno che tra l'altro si è vieppiù accentuato con le deleghe di funzioni, ciò fa sì che spesso non vi è una piena capacità di controllo da parte dell'Ente del processo che permette di trasformare una somma stanziata, in somma impegnata e quindi pagata. In molti casi, infatti, per passare da stanziato ad impiegato sono necessari atti dei soggetti terzi nelle more dei quali lo stanziamento rimane tale se non addirittura decade. A fronte di questa realtà si è deciso che una migliore approssimazione della capacità di spesa dell'Ente è fornita dal rapporto tra impegnato e pagato (pur se anche in questo caso si riflettono parte dei problemi appena esplicitati) ed inoltre che l'impegnato è una rappresentazione più certa dello spendibile per la protezione dell'ambiente.

La riclassificazione dei capitoli di spesa ambientale è stata effettuata in base alla tematica ambientale di destinazione, ovvero:

- Tutela delle acque;
- Protezione dell'aria e del clima;
- Gestione dei rifiuti;
- Protezione del suolo e acque sotterranee;
- Biodiversità;
- Risparmio energetico e fonti rinnovabili;
- Rumore e vibrazioni;
- Protezione dalle radiazioni;
- Inquinamento luminoso;
- Altro (educazione, informazione, formazione, etc.).

Per il processo di riclassificazione ci si è avvalsi della Tabella riportata nel testo (Tabella 1) che ha permesso, similmente a quanto descritto nell'attività ISTAT, di sviluppare l'identificazione delle spese ambientali attraverso più stadi consecutivi:

⁸³ Costituisce la prima fase del procedimento di spesa con la quale, a seguito di obbligazione giuridicamente perfezionata, sono determinati: la somma da pagare, il soggetto creditore, la ragione del credito e viene costituito il vincolo sulle previsioni di bilancio, nell'ambito della disponibilità finanziaria accertata.

- al primo stadio, ci si è avvalsi esclusivamente delle informazioni desumibili dalla denominazione del capitolo, dalla normativa eventualmente citata nella denominazione medesima e dalla Direzione di appartenenza. Al termine di questo stadio tutti i capitoli sono stati classificati come capitoli assegnati o da assegnare;
- al secondo stadio ci si avvalsi anche di informazione documentale aggiuntiva quali ad esempio delibere di acquisto o piani approvati nonché di interviste con i responsabili dei capitoli. Al termine di questo stadio tutti i capitoli sono stati classificati come assegnati.

Codice Attività	Attività	Codici Capitoli assegnati	Importo Capitoli Assegnati		Codici Capitoli da assegnare	Importo Capitoli da assegnare		TOTALI	
			correnti	capitale		correnti	capitale	correnti	capitale
AC	Tutela delle acque								
TOTALE ATTIVITA'									
AR	Protezione dell'aria e del clima								
TOTALE ATTIVITA'									
RI	Gestione dei rifiuti								
TOTALE ATTIVITA'									
SU	Protezione del suolo e acque sotterranee								
TOTALE ATTIVITA'									
BI	Biodiversità								
TOTALE ATTIVITA'									
EN	Risparmio energetico e fonti rinnovabili								
TOTALE ATTIVITA'									
RU	Rumore e vibrazioni								
TOTALE ATTIVITA'									
RA	Protezione dalle radiazioni								
TOTALE ATTIVITA'									
LU	Inquinamento luminoso								
TOTALE ATTIVITA'									
ALTR	Altro (educazione, informazione, formazione etc.)								
TOTALE ATTIVITA'									
TOTALE COMPLESSIVO									

Tabella 1. Schema per la riclassificazione dei capitoli di spesa ambientale.

16.1.3 LE PRINCIPALI EVIDENZE

La Regione Lazio nel 2003 ha impegnato per la protezione dell'ambiente € 394.940.523,40 ed ha pagato somme per € 198.913.167,19, pari rispettivamente al 2,8% e al 1,7% dei totali regionali impegnato e pagato.

La crescita registrata tra il 2002 ed il 2003 è stata ben del 60% per l'impegnato e del 16% per il pagato. Facendo una valutazione di massima delle somme pagate per la protezione ambientale nel

2003 rispetto a quelle rilevate dall'ISTAT nel periodo 1995-2000, ben consapevoli delle differenze nella metodologia di rilevazione utilizzata e quindi dell'approssimazione del confronto, si rileva comunque una crescita coerente e continua nel tempo.

Settore	2002	2003	Variazione %
Impegnato	€ 247.389.949,17	€ 394.940.523,40	+60%
Pagato	€ 171.146.435,71	€ 198.913.167,19	+16%

Tabella 2. Impegnato e pagato per la protezione dell'ambiente - Anni 2002-2003. Fonte: Regione Lazio.

Facendo una analisi suddividendo tra spese correnti e in conto capitale emerge che l'impegnato è costituito da spese in conto capitale per il 67% nel 2002 e per il 74% nel 2003, mentre il pagato è costituito da spese in conto capitale per il 51% nel 2002 e per il 58% nel 2003. Quindi una prima conclusione che si può trarre è che le spese per la protezione ambientale sono prevalentemente risorse destinate ad acquistare beni e servizi, in modo diretto od indiretto, che hanno un utilizzo nel lungo periodo. Inoltre analizzando anche il trend temporale si evidenzia che la capitalizzazione delle risorse per la protezione ambientale cresce nell'arco dei due anni considerati.

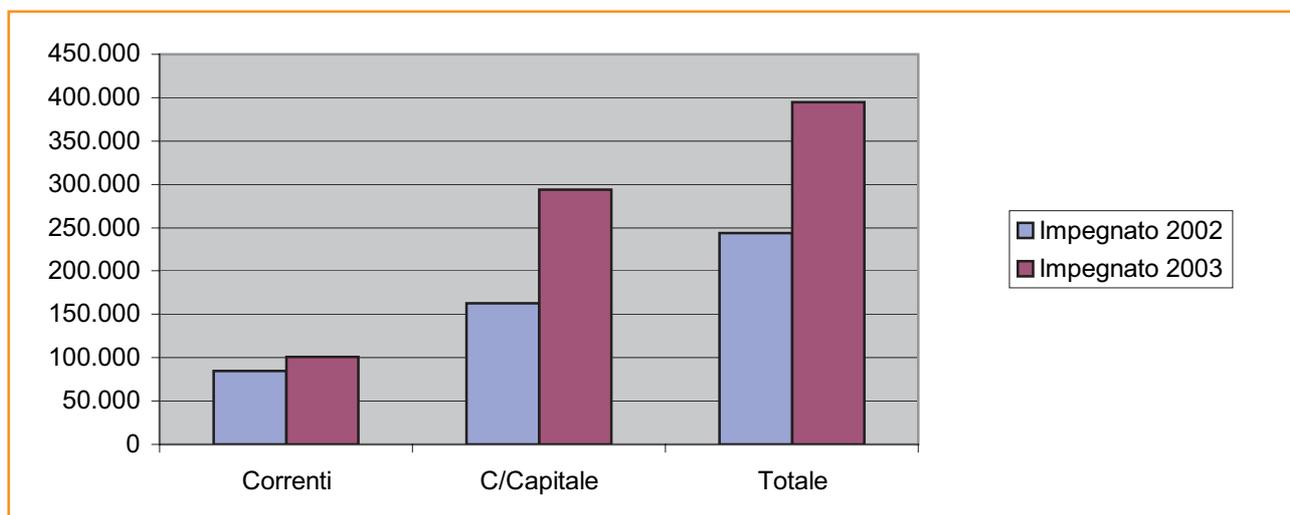


Figura 1. Correnti e C/Capitale impegnato (migliaia di Euro) – Anni 2002-2003. Fonte: Regione Lazio.

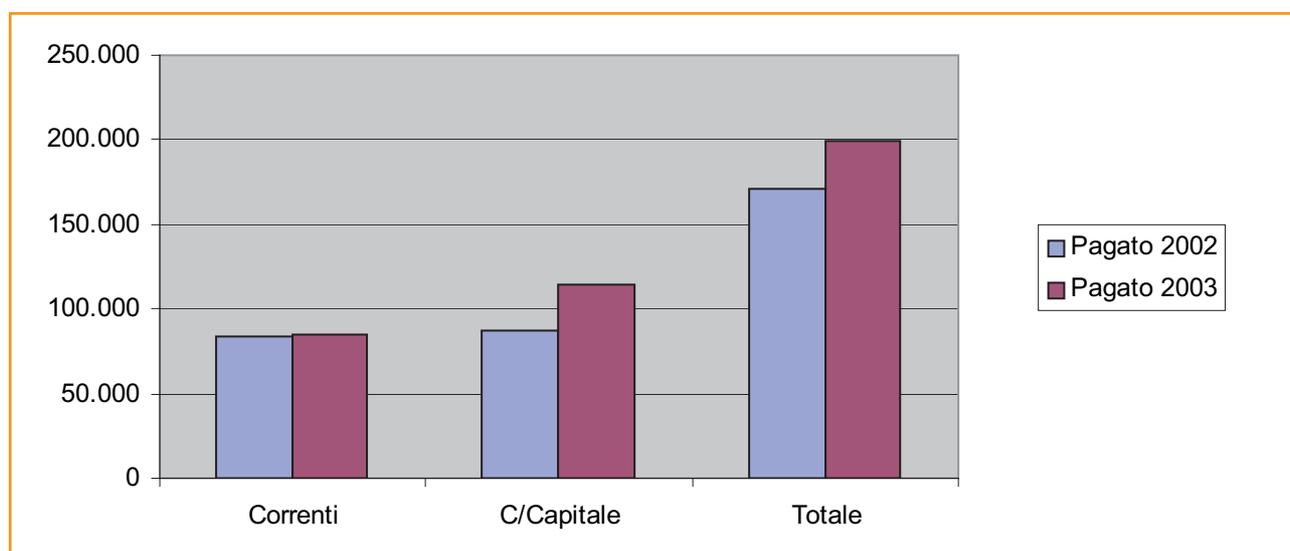


Figura 2. Correnti e C/Capitale pagato (migliaia di Euro) – Anni 2002-2003. Fonte: Regione Lazio.

Per quanto riguarda la distribuzione dell'impegnato per settore ambientale, la Figura 3 mostra che i settori ambientali di intervento per i quali sono state messe a disposizione più risorse, nel 2003 sono quelli di protezione del suolo e delle acque del sottosuolo (37%), della protezione della biodiversità e del paesaggio (27%) e della tutela delle acque (16%); negli altri campi sono state messe a disposizione risorse meno consistenti (in particolare risultano esigue le risorse a disposizione per l'inquinamento luminoso, per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni e per la protezione dalle radiazioni). Assorbono una quota rilevante dell'impegnato per la protezione dell'ambiente le attività di tipo trasversale (comunicazione, informazione, educazione, ecc.) e le risorse per cui non è stato possibile effettuare una suddivisione per ambito tematico entrambe classificate nella voce "altre attività di protezione dell'ambiente" (13%).

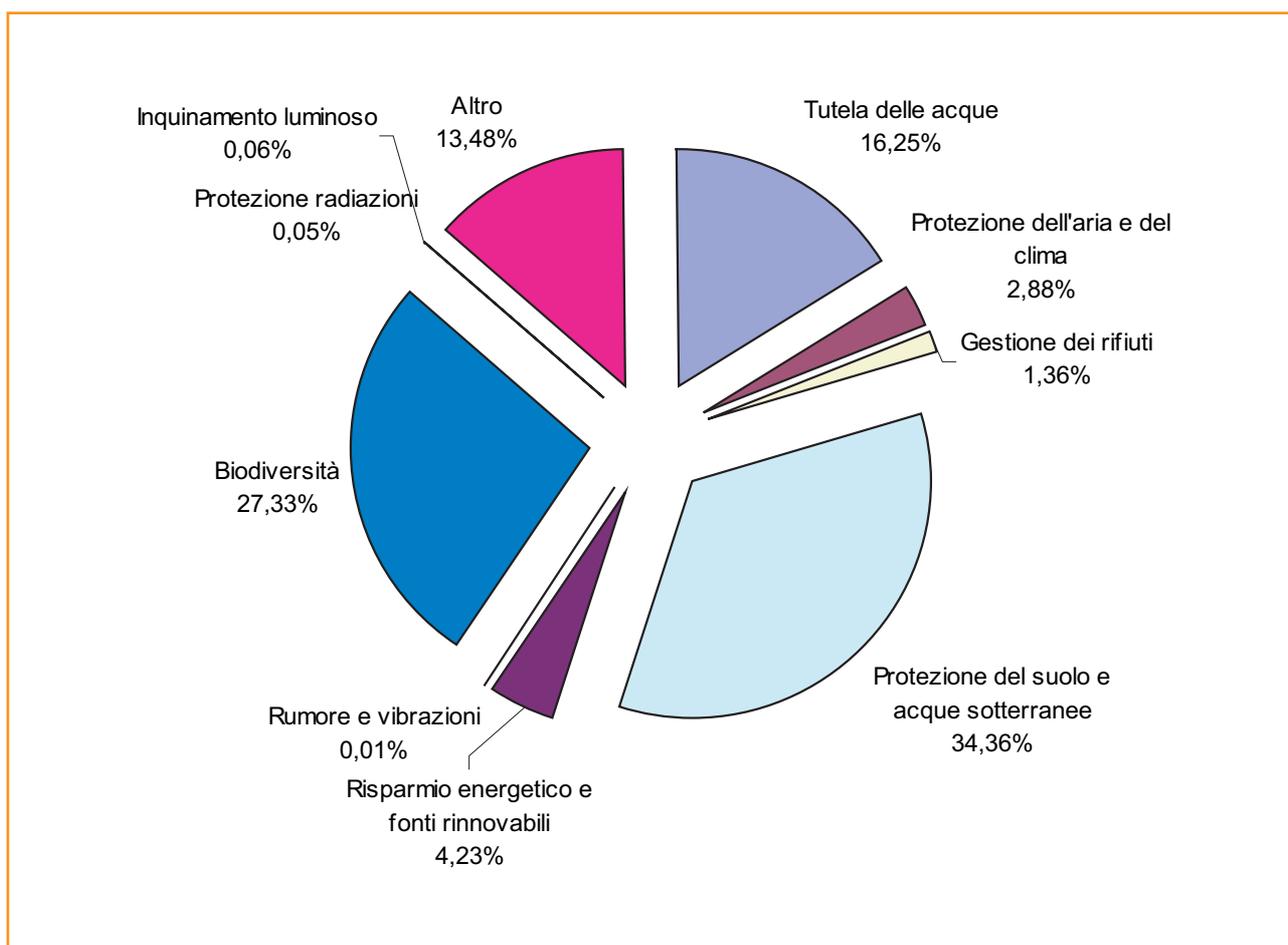


Figura 3. Impegnato 2003 suddiviso per settore ambientale (%). Fonte: Regione Lazio.

Per quanto riguarda la distribuzione del pagato per settore ambientale, la Figura 4 mostra che i settori ambientali di intervento per i quali sono state spese più risorse, nel 2003 sono gli stessi già evidenziati per l'impegnato, uniche differenze di rilievo è che aumenta considerevolmente la percentuale destinata alla protezione dell'aria e del clima (che passa dal 3% al 6%) ed un aumento lo subisce anche la categoria residuale "altre attività di protezione dell'ambiente" .

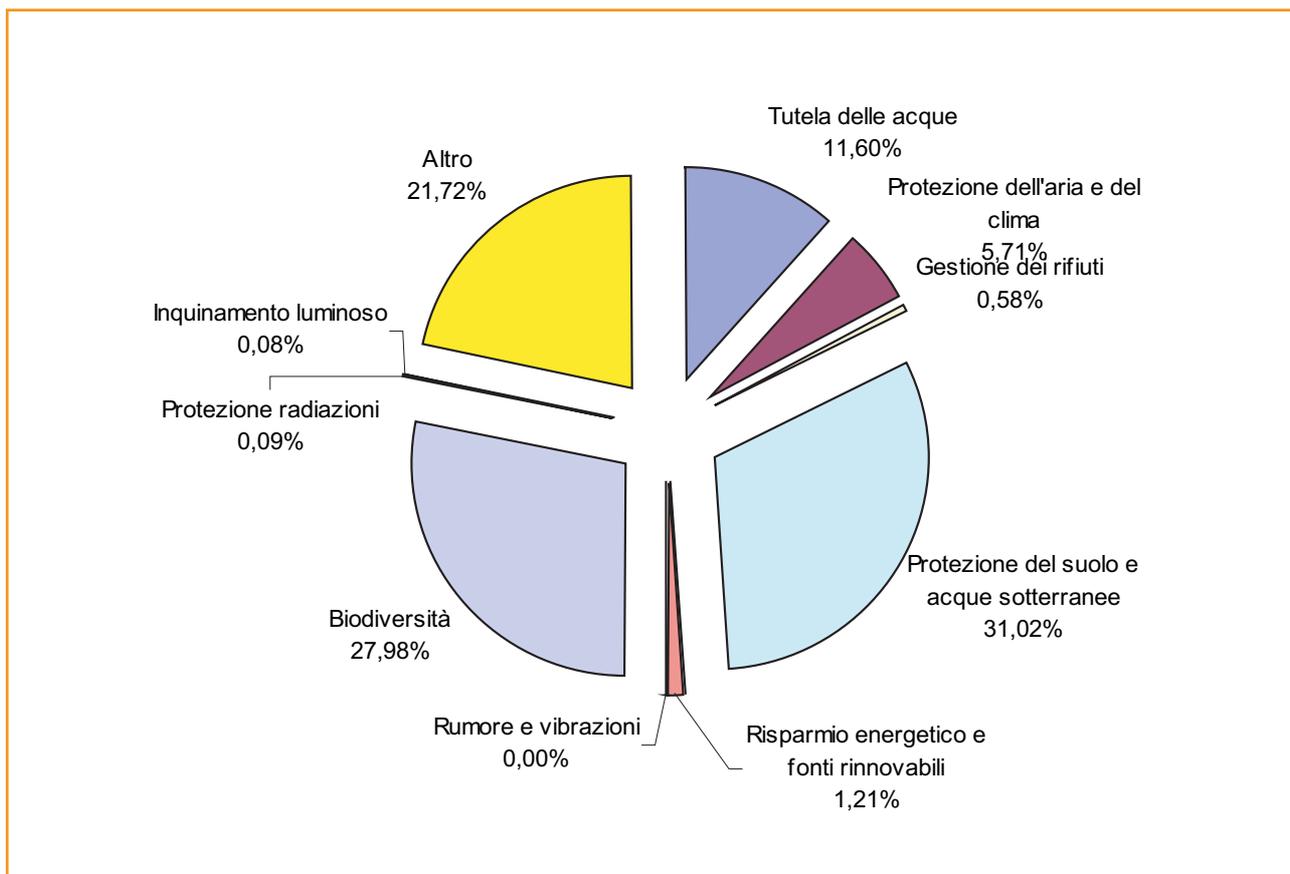


Figura 4. Pagato 2003 suddiviso per settore ambientale (%). Fonte: Regione Lazio.

16.1.4 BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

Bartolomeo M., 1997 – La contabilità ambientale d’impresa, Il Mulino

Cannata G. e Mellano M., 2002 – La riclassificazione delle spese ambientali regionali. Edizioni La Sapienza.

Capriolo A., Costantini V., Forleo M. (a cura di), 2002 – Approcci teorici ed applicazioni di metodologie di contabilità nazionale ambientale – Progetto di ricerca ANPA, Ceradi LUISS – Edizioni La Sapienza.

EUROSTAT 1994 – SERIEE, 1994 Version - Luxemburg.

EUROSTAT, 2001 – Definitions and guidelines for measurement and reporting of environmental protection expenditure, revenues and related matters, Luxemburg.

Falcitelli F., Serafini G., Tudini A., 1996 – Metodologia generale del SERIEE e dell’EPEA in ISTAT: Contabilità ambientale.

Giovannelli F., Di Bella I., Coizet R., 2000 – La natura nel Conto . Edizioni Ambiente

Musu I. e Siniscalco D., 1995 – La contabilità ambientale nazionale.

OECD, 1995 – Environmental Accounting for Decision Making – Summary Report of an OECD report.

United Nations, 1993 – Systems of National Account Series F/2 (Rev.4, New York).

16.2 LE SPESE AMBIENTALI DELLA REGIONE LAZIO ANNI 1995-2000

Il presente lavoro è stato realizzato dall'ISTAT, Direzione centrale della Contabilità Nazionale – Contabilità Ambientale (Unità Operativa Conti economici dell'ambiente).

16.2.1 NOTE INTRODUTTIVE E METODOLOGICHE

La tutela dell'ambiente, diversamente da altri ambiti oggetto di intervento pubblico (es.: difesa, sanità, istruzione, ecc.), molto spesso non risulta esplicitamente considerata all'interno delle classificazioni funzionali correntemente utilizzate nei bilanci pubblici per la rendicontazione delle uscite finanziarie. Ciò rende particolarmente complesso quantificare l'ammontare delle risorse finanziarie destinate dalle Amministrazioni pubbliche alla protezione dell'ambiente.

L'ISTAT ha messo a punto una metodologia *ad hoc* per la riclassificazione dei bilanci pubblici ai fini della quantificazione della spesa per l'ambiente. Tale metodologia da alcuni anni viene applicata correntemente per il calcolo della spesa per la protezione dell'ambiente sostenuta dalle Amministrazioni statali (Ministeri) ed è stata avviata la sua applicazione anche al caso delle Regioni.

Il Lazio è una delle Regioni cui per prime è stata applicata la metodologia ISTAT per il calcolo delle spese per la protezione dell'ambiente. I dati elaborati dall'ISTAT con riferimento alla Regione Lazio riguardano il periodo 1995-2000 e vengono pubblicati per la prima volta nel presente Rapporto. Tali dati sono prodotti in coerenza con gli standard internazionali della statistica ufficiale. Per quanto riguarda il concetto stesso di “protezione dell'ambiente”, la sua definizione e la relativa classificazione – per cui si rinvia alla Scheda 1 – sono elaborate nel sistema europeo SERIEE (*Système Européen de Rassemblement de l'Information Economique sur l'Environnement*) e in particolare, in tale ambito, nelle linee guida per la costruzione del conto satellite delle spese per la protezione dell'ambiente EPEA (*Environmental Protection Expenditure Account*). Questo standard sta assumendo un ruolo sempre più importante nell'ambito della contabilità e della finanza pubblica: è infatti recepito dalla classificazione internazionale delle funzioni della pubblica amministrazione (COFOG – *Classification Of the Functions of Government*) adottata per regolamento comunitario nell'ambito dei sistemi di contabilità nazionale dei paesi membri dell'Unione europea, nonché nell'ambito del bilancio dello Stato.

I dati sono analizzati nel paragrafo successivo (§ 2) e sono riportati in dettaglio nelle Tavole statistiche analitiche (§ 3).

Nella Nota metodologica che segue (Scheda 1) sono riportate le principali definizioni e classificazioni di riferimento, nonché alcuni brevi cenni alla metodologia ISTAT con cui sono stati prodotti i dati qui pubblicati.

1. DEFINIZIONI E CLASSIFICAZIONI DI RIFERIMENTO

Definizione di “protezione dell’ambiente”

Rientrano nel campo della protezione dell’ambiente “*tutte le attività e le azioni il cui scopo principale è la prevenzione, la riduzione e l’eliminazione dell’inquinamento così come di ogni altra forma di degrado ambientale*” (Eurostat, *SERIEE 1994 Version*)

- La definizione include nel campo della “protezione dell’ambiente” solo gli interventi finalizzati a salvaguardare l’ambiente sotto il profilo qualitativo (in relazione, cioè, a fenomeni di inquinamento e degrado) ^(a)
- Sono esclusi gli interventi finalizzati a salvaguardare l’ambiente sotto il profilo quantitativo (in relazione, cioè, a fenomeni di depauperamento dello stock delle risorse naturali). Questi interventi e misure (e le connesse transazioni) rientrano nel campo cosiddetto dell’ “uso e gestione delle risorse naturali” cui è dedicato un apposito conto satellite del SERIEE, distinto dall’EPEA ^(b)
- Alcune attività che in linea di principio rientrano nel campo dell’ “uso e gestione delle risorse naturali” vengono incluse parzialmente nel campo della “protezione dell’ambiente” nella misura in cui assolvono obiettivi di protezione ambientale ^(c)
- Non rientrano nel campo della “protezione dell’ambiente” (né in quello “dell’uso e gestione delle risorse naturali”) gli interventi e le misure che, pur esercitando un impatto favorevole sull’ambiente, perseguono altri obiettivi primari ^(d)

NOTE

- ^(a) Sono esempi di interventi inclusi nel campo della “protezione dell’ambiente”: le attività di gestione delle acque reflue (depurazione, fognature, ecc.); le attività di gestione dei rifiuti (raccolta, trasporto, smaltimento dei rifiuti, ecc.); le attività di prevenzione o abbattimento dell’inquinamento atmosferico (modifica dei processi produttivi per ridurre le emissioni atmosferiche, installazione di impianti di abbattimento delle emissioni prodotte, ecc.); le attività di protezione del paesaggio e delle specie viventi (recupero di siti inquinati o danneggiati, gestione delle aree naturali protette, protezione di specie in via di estinzione, ecc.).
- ^(b) Sono esempi di interventi esclusi dal campo “protezione dell’ambiente” e inclusi invece nel campo dell’ “uso e gestione delle risorse naturali”: le attività di gestione ed utilizzo delle risorse idriche (captazione, adduzione e distribuzione di acqua potabile, razionalizzazione dell’uso delle risorse idriche, risparmio di acqua attraverso forme di riutilizzo, ecc.); le attività di gestione e utilizzo di risorse naturali non rinnovabili (risparmio energetico, riciclaggio di materiali, ecc.); le attività di gestione e utilizzo di individui appartenenti a specie viventi selvatiche e non (allevamento, caccia, piscicoltura, pesca, ecc.).
- ^(c) Un esempio di attività inclusa parzialmente nel campo della “protezione dell’ambiente” è rappresentato dall’attività di riciclaggio dei rifiuti che persegue obiettivi che possono essere ricondotti al campo dell’uso e gestione delle risorse naturali, ma che limitatamente ai servizi di raccolta, trasporto, trattamento e smaltimento dei rifiuti si sostituisce alle usuali attività di gestione dei rifiuti e, pertanto, si configura come una attività di protezione dell’ambiente: rientrano quindi nel campo della “protezione dell’ambiente” le eventuali transazioni connesse alla raccolta e al trasporto dei rifiuti, nonché le transazioni relative al trattamento dei rifiuti; rientrano nel campo “dell’uso e gestione delle risorse naturali” le transazioni connesse alla commercializzazione di prodotti riciclati e al loro utilizzo.
- ^(d) Sono esempi di interventi che non rientrano nel campo della “protezione dell’ambiente” quelli connessi ad igiene, salute e ambiente di lavoro.

Classificazione europea delle attività e delle spese per la protezione dell'ambiente ("CEPA1994")

1. *protezione dell'aria e del clima*

Include tutte le attività e azioni finalizzate a prevenire le emissioni atmosferiche e a ridurre le emissioni e le concentrazioni di inquinanti nell'aria, ivi incluse le attività e azioni di monitoraggio e controllo delle emissioni e della concentrazione degli inquinanti e quelle di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate alla protezione dell'aria e del clima. Sono escluse le attività e azioni finalizzate al risparmio di energia e di risorse naturali.

2. *gestione delle acque reflue*

Include tutte le attività e azioni finalizzate a prevenire l'inquinamento delle acque superficiali (acque interne di superficie, mare e acque salmastre) e a raccogliere e trattare le acque reflue, ivi incluse le attività e azioni di monitoraggio e controllo della qualità delle acque superficiali e quelle di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate ad ambiti di intervento inclusi in questa classe. Sono escluse le attività e azioni finalizzate a proteggere le acque sotterranee (incluse nella classe 4) e a ripristinare e pulire i corpi idrici (incluse nella classe 6).

3. *gestione dei rifiuti*

Include tutte le attività e azioni finalizzate a prevenire la produzione di qualunque tipo di rifiuto e a raccogliere, trasportare (ivi inclusi la raccolta e il trasporto differenziati), trattare e smaltire ogni tipo di rifiuto, ivi incluse le attività e azioni di monitoraggio e controllo della quantità e della qualità dei rifiuti prodotti e quelle di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate alla gestione dei rifiuti. Sono escluse le attività e azioni finalizzate al risparmio di materiali e di materie prime (es. attività attraverso cui si producono materie prime secondo riciclando materiali) e quelle finalizzate alla bonifica di siti inquinati (incluse nella classe 4).

4. *protezione del suolo e delle acque del sottosuolo*

Include tutte le attività e azioni finalizzate a prevenire e a ridurre l'inquinamento del suolo e delle acque del sottosuolo, nonché a difendere il suolo da forme di degrado connesse all'erosione e alla alterazione dell'assetto idrogeologico e della copertura vegetale del suolo, purché non effettuate per scopi economici (es. agricoltura) e non svolte all'interno o in relazione ad aree naturali protette; include inoltre le attività e azioni di monitoraggio e controllo e di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate ad ambiti di intervento inclusi in questa classe. Sono escluse (oltre le attività e azioni di difesa del suolo nei casi sopra citati) le attività e azioni di recupero delle cave e delle miniere abbandonate finalizzate al ripristino del paesaggio danneggiato (incluse nella classe 6).

5. *abbattimento del rumore e delle vibrazioni*

Include tutte le attività e azioni svolte per ridurre le emissioni di rumore e le vibrazioni da traffico (stradale, ferroviario, aereo) e da processi industriali al fine di proteggere le persone e le infrastrutture dalla loro esposizione, ivi incluse le attività e azioni di monitoraggio e controllo del rumore e delle vibrazioni e quelle di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate all'abbattimento del rumore e delle vibrazioni. Sono escluse le attività e azioni finalizzate a proteggere gli ambienti di lavoro dal rumore e dalle vibrazioni e quelle di demolizione di edifici residenziali per motivi di eccessiva esposizione al rumore.

6. protezione della biodiversità e del paesaggio

Include tutte le attività e azioni finalizzate a proteggere qualunque specie animale o vegetale e qualunque tipo di ecosistema o di habitat naturale (ivi inclusa la lotta contro gli incendi forestali), a sviluppare e gestire le aree naturali protette, a ripristinare il paesaggio danneggiato (ivi incluse le cave e le miniere abbandonate), a ripristinare e pulire i corpi idrici (ivi incluso il disinquinamento delle acque marine a seguito di sversamenti accidentali), nonché – quando effettuate esclusivamente a fini di protezione dell'ambiente all'interno o in relazione ad aree naturali protette – a difendere il suolo da forme di degrado connesse all'erosione e alla alterazione dell'assetto idrogeologico e della copertura vegetale del suolo; include inoltre le attività e azioni di monitoraggio e controllo e di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate ad ambiti di intervento inclusi in questa classe. Sono escluse le attività e azioni finalizzate a proteggere il patrimonio storico, le infrastrutture, le attività economiche e gli ambienti umani e quelle di gestione della fauna e della flora condotte a fini economici.

7. protezione dalle radiazioni

Include tutte le attività e azioni finalizzate a ridurre o eliminare le conseguenze negative delle radiazioni emesse da qualunque fonte, ivi incluse le attività e azioni di monitoraggio e controllo dei livelli di radioattività negli ambienti naturali e quelle di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate alla protezione dalle radiazioni. Sono escluse le attività e azioni finalizzate a ridurre o eliminare le conseguenze negative delle radiazioni emesse da impianti nucleari e da installazioni militari, nonché le misure di protezione dalle radiazioni messe in atto negli ambienti di lavoro.

8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente

Include tutte le attività creative intraprese in modo sistematico al fine di aumentare il livello di conoscenza dell'uomo e l'uso della sua conoscenza nella ideazione di nuove applicazioni nel campo della protezione dell'ambiente, con riferimento agli ambiti di intervento inclusi nelle classi da 1 a 7. Sono escluse le attività di ricerca e sviluppo relative all'uso e alla gestione delle risorse naturali.

9. altre attività di protezione dell'ambiente

Include le attività di amministrazione generale dell'ambiente non riferibili esclusivamente ad una delle precedenti classi, tutte le attività di istruzione, formazione ed informazione per la protezione dell'ambiente, le attività che comportano spese non divisibili e le attività di protezione dell'ambiente non classificate altrove.

Definizione di “Spesa per interventi diretti” e “Finanziamento di interventi di altri operatori”

Spesa della Regione Lazio per interventi diretti di protezione dell'ambiente

Spesa – di parte corrente e/o in conto capitale – sostenuta per:

- 1) l'acquisto di servizi di protezione dell'ambiente realizzati da altri operatori;
- 2) l'acquisto di prodotti attraverso il cui uso si contribuisce a proteggere l'ambiente;
- 3) l'acquisto di beni di investimento per la realizzazione di attività di protezione dell'ambiente;
- 4) la realizzazione di servizi di protezione dell'ambiente messi a disposizione della collettività;
- 5) il pagamento di sussidi e contributi – a favore di altri operatori – che hanno l'effetto di abbassare il prezzo da pagare da parte di questi stessi operatori per l'acquisto di prodotti attraverso il cui uso si contribuisce a proteggere l'ambiente.

Sono escluse le spese in conto capitale e in conto interessi per il rimborso di prestiti, mutui o tributi, anche se connessi all'acquisto di beni o servizi per la protezione dell'ambiente.

Finanziamento da parte della Regione Lazio di interventi per la protezione dell'ambiente di altri operatori (residenti e non)

Spesa – di parte corrente e/o in conto capitale – sostenuta per coprire totalmente o parzialmente le spese del tipo 1), 2), 3) e 4) di cui al precedente elenco effettuate da parte di altri operatori, residenti o non residenti.

Alcuni termini di finanza pubblica

Stanzamenti finali di competenza: risorse finanziarie stanziare per competenza nell'esercizio corrente. Possono anche definirsi come l'ammontare massimo di spesa sostenibile nell'esercizio al netto dei residui iniziali.

Residui iniziali: risorse finanziarie disponibili ma non spese nell'esercizio precedente la cui disponibilità viene trasferita all'esercizio corrente.

Massa spendibile: ammontare complessivo delle risorse finanziarie disponibili ad inizio esercizio; costituisce il limite massimo entro il quale può situarsi l'autorizzazione di pagamento con riferimento al capitolo di spesa. La massa spendibile è data dalla somma della consistenza dei residui iniziali e di quella degli stanziamenti finali di competenza.

Somme pagate: ammontare complessivo delle spese sostenute nel corso dell'esercizio a valere sulle risorse disponibili (residui iniziali e/o stanziamenti finali di competenza).

Coefficiente di realizzazione: rapporto percentuale tra le somme pagate e la massa spendibile, fornisce evidenza del grado di utilizzo delle risorse disponibili nell'esercizio corrente.

2. CENNI ALLA METODOLOGIA ISTAT PER LA RICLASSIFICAZIONE DEI BILANCI PUBBLICI

Ai fini del calcolo della spesa pubblica per la protezione dell'ambiente secondo le definizioni, le classificazioni e gli schemi dell'EPEA, l'ISTAT ha messo a punto una metodologia ad hoc, basata sul metodo della *budget analysis* (la metodologia è descritta in dettaglio in ISTAT, 2003a).

Dato un ente pubblico, l'approccio comporta, per ogni anno finanziario, la riclassificazione del rendiconto dell'ente – in base alla definizione di “protezione dell'ambiente” dell'EPEA e alla CEPA – operata al massimo livello di dettaglio, ossia con riferimento ad ogni singolo capitolo di spesa incluso nel rendiconto. L'operazione di riclassificazione è effettuata tenendo conto di tutte le informazioni presenti nel rendiconto con riferimento a ciascun capitolo di spesa (declaratoria del capitolo di spesa, normativa richiamata nella declaratoria del capitolo di spesa, posizione del capitolo di spesa nella struttura del rendiconto, classificazioni economica e funzionale del capitolo di spesa, altre eventuali classificazioni) e si avvale del supporto di alcuni strumenti messi a punto dall'ISTAT, anche al fine di garantire la massima standardizzazione e replicabilità dei risultati. Tra tali strumenti si ricordano in particolare:

- un “albero decisionale” per l'identificazione dei capitoli che contengono spese per la protezione dell'ambiente,
- una serie di “schede operative” relative alla CEPA, utilizzate come *check list* per la classificazione dei capitoli di spesa.

Dal punto di vista contenutistico le uscite finanziarie di ciascun ente pubblico – di parte corrente e in conto capitale – relative alla “protezione dell'ambiente” vengono classificate in base a due profili:

1. secondo il profilo funzionale, ossia in base alla CEPA;
2. secondo il profilo economico, a seconda che contengano:

- spese per interventi diretti dell'ente pubblico per la protezione dell'ambiente, ossia spese per l'utilizzo da parte dell'ente di beni e servizi per la protezione dell'ambiente, ivi incluso il valore dei servizi di protezione dell'ambiente prodotti dall'ente a beneficio dell'intera collettività (“consumi collettivi”);
- finanziamenti per interventi per la protezione dell'ambiente di altri operatori, ossia trasferimenti specifici attraverso i quali vengono finanziate spese sostenute da altri operatori per l'utilizzo di beni e servizi per la protezione dell'ambiente o per la produzione di servizi di protezione dell'ambiente.

Il processo di riclassificazione viene effettuato in due stadi.

Al primo stadio si opera esclusivamente sulla base delle informazioni contenute nel rendiconto. Al secondo stadio si ricorre ad informazioni suppletive o ad altre indagini di approfondimento nei casi in cui la fonte amministrativa rappresentata dal rendiconto non fornisce informazioni sufficienti ai fini dell'analisi. Ciò si verifica in particolare per:

- i capitoli di spesa **a finalità incerta**, ossia i capitoli per i quali le informazioni contenute nel rendiconto sono generiche e tali quindi da non consentirne l'inclusione/esclusione rispetto al dominio di analisi dell'EPEA e/o la classificazione in base alla CEPA;
- i capitoli di spesa **disomogenei**, ossia:
 - i capitoli di spesa **solo in parte per la protezione dell'ambiente**, tali cioè da includere sia spese per la protezione dell'ambiente, sia altre spese (spese non di protezione dell'ambiente e/o spese incerte);
 - i capitoli di spesa **"multiCEPA"**, ossia capitoli che contengono (esclusivamente o meno) spese per la protezione dell'ambiente non classificabili in un'unica classe della CEPA.

L'impostazione adottata dall' ISTAT per lo svolgimento delle analisi di secondo stadio è la seguente

1. privilegiare la ricerca di informazioni aggiuntive (anche attraverso contatti con persone informate) sulle uscite finanziarie dell'ente che consentano di identificare/quantificare nel modo più accurato possibile le spese per la protezione dell'ambiente dei capitoli **a finalità incerta** e dei capitoli **disomogenei**;
2. considerare solo come seconda opzione la possibilità di adottare metodi statistici di stima. Nell'ambito dei metodi di stima si adotta la seguente impostazione:
 - a. viene data priorità all'uso di coefficienti di stima basati su indicatori fisici il più possibile correlati all'output delle attività/azioni finanziate con le uscite finanziarie dei capitoli di spesa che necessitano di approfondimento (capitoli **a finalità incerta** e capitoli **disomogenei**);
 - b. solo in ultima analisi si considera la possibilità di effettuare le stime per mezzo di indicatori finanziari calcolati in base ai dati desunti dal rendiconto oggetto di riclassificazione.

16.2.2 LA SPESA AMBIENTALE DELLA REGIONE LAZIO "IN BREVE"

Nel periodo 1995-2000 le risorse che la Regione Lazio destina alla "protezione dell'ambiente" – in termini di nuovi stanziamenti e residui provenienti dagli esercizi precedenti ("massa spendibile") – rappresentano mediamente il 2% delle risorse totali⁸⁴.

Ciò è in linea con il dato nazionale che si registra per il complesso delle amministrazioni locali, per le quali la spesa per la protezione dell'ambiente nello stesso periodo rappresenta mediamente il 2,3% della spesa complessiva (ISTAT, 2004a). Nel caso invece delle amministrazioni statali (Ministeri) le risorse destinate alla protezione dell'ambiente rappresentano in media l'1% dell'intera massa spendibile (ISTAT, 2004b).

Lo sforzo finanziario della Regione si concentra in particolare in alcuni settori ambientali di intervento, quali la gestione delle acque reflue, la protezione del suolo e delle acque del sottosuolo, la protezione della biodiversità e del paesaggio: nel periodo considerato questi settori nel complesso assorbono mediamente oltre il 70% delle risorse destinate dalla Regione alla protezione dell'ambiente.

Una quota ragguardevole della massa spendibile è destinata anche a porre in essere una serie di azioni strumentali che si sostanziano principalmente in attività di amministrazione e regolamentazione generale dell'ambiente e in attività di comunicazione, informazione e formazione finalizzate alla protezione ambientale. Questo genere di attività – insieme alle attività che comportano spese non divisibili – assorbe mediamente circa il 21% delle risorse regionali destinate alla protezione dell'ambiente⁸⁵.

La maggior parte delle risorse della Regione per la protezione dell'ambiente vengono trasferite ad altri enti (mediamente l'81% della massa spendibile e il 75% delle somme pagate). I principali

⁸⁴ Il calcolo è al netto degli stanziamenti e dei residui connessi alle uscite finanziarie rientranti nelle seguenti voci economiche che includono tipologie di transazioni non contabilizzate nel conto satellite EPEA (tra parentesi viene riportato il codice della classificazione economica di 1° e 2° grado): interessi (da 170 a 173), restituzione di tributi (182), altre partite che si compensano nell'entrata (183), spese per rimborso di mutui e prestiti (da 300 a 330), spese per partite di giro (da 400 a 413).

⁸⁵ Classe 9 ("altre attività per la protezione dell'ambiente") della classificazione europea della spesa per la protezione dell'ambiente (CEPA), riportata nella Scheda 1.

destinatari sono i Comuni cui mediamente viene erogato oltre il 70% dei trasferimenti della Regione per la protezione dell'ambiente.

16.2.3 LA SPESA DELLA REGIONE ANALIZZATA IN DETTAGLIO

La Figura 5 mostra, per ciascun anno del periodo 1995-2000, le risorse finanziarie messe a disposizione dalla Regione Lazio per la protezione dell'ambiente (in seguito chiamate semplicemente "massa spendibile"); tali risorse sono cresciute nell'intero periodo di circa il 61%, a fronte di una crescita del totale delle risorse finanziarie della Regione del 42% (si osservi che l'aumento della massa spendibile non corrisponde necessariamente ad un aumento delle somme pagate). Nello stesso periodo il deflatore implicito del PIL segnala una crescita dei prezzi di circa il 15%, il che fa comprendere come la crescita delle risorse della Regione – e in particolare di quelle destinate alla protezione dell'ambiente – sebbene inferiore a quanto emerge dalle variazioni percentuali sopra menzionate – calcolate sulla base dei dati a prezzi correnti – sia sensibile anche in termini reali.

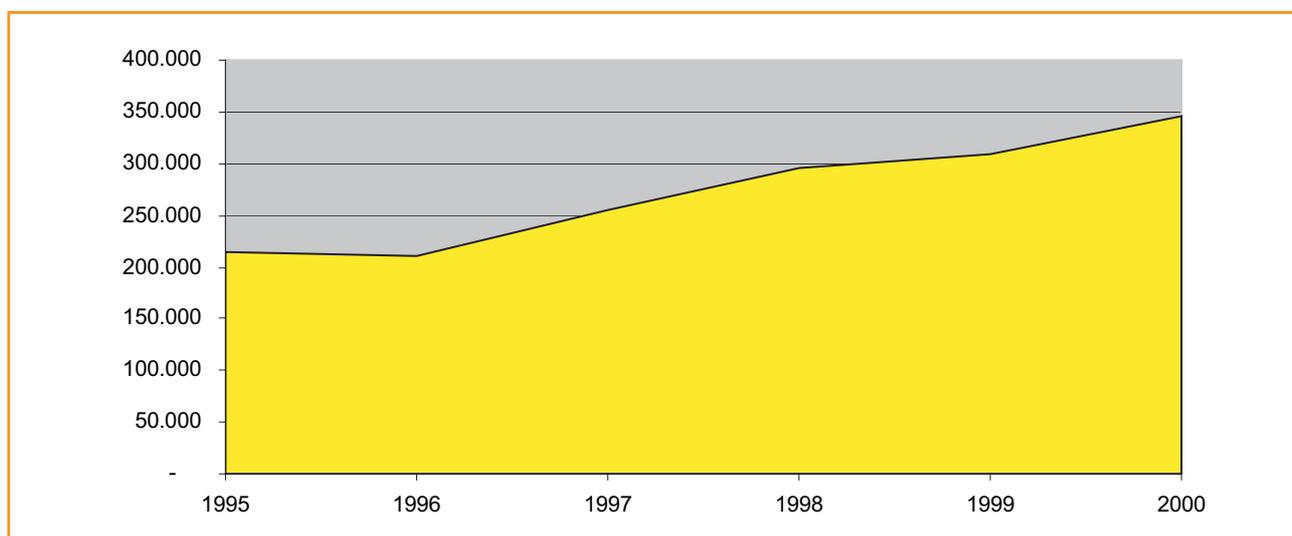


Figura 5. Massa spendibile per la protezione dell'ambiente. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

La Figura 6 mostra l'andamento della massa spendibile per la protezione dell'ambiente distinguendo le sue componenti, ossia i residui iniziali e gli stanziamenti di competenza: dal 1995 al 2000 i residui si sono progressivamente ridotti fino quasi a dimezzarsi, mentre gli stanziamenti si sono più che raddoppiati. I residui quindi costituiscono una quota sempre più piccola della massa spendibile, passando dal 34% nel 1995 (punta massima nel periodo considerato) al 12% nel 2000 (punta minima).

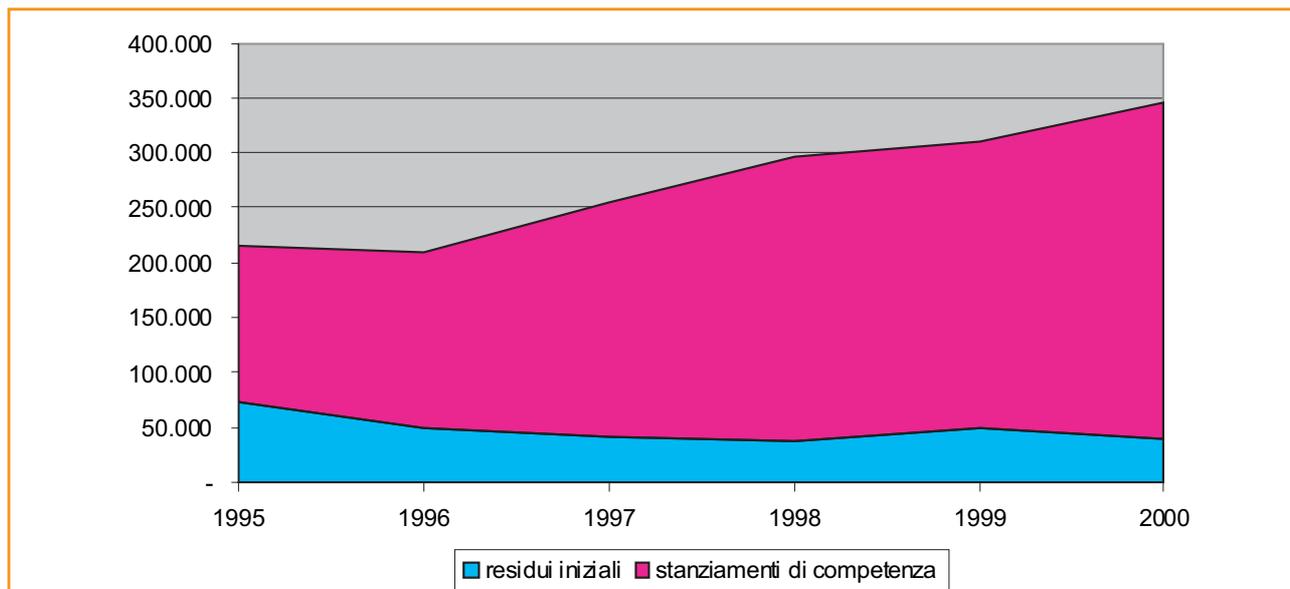


Figura 6. Composizione della massa spendibile per la protezione dell'ambiente. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

Le risorse finanziarie disponibili per la protezione dell'ambiente possono essere destinate (cfr. Scheda 1) ad interventi di protezione dell'ambiente realizzati direttamente dalla Regione (“massa spendibile per interventi diretti”) oppure a finanziare interventi per la protezione dell'ambiente realizzati da altri operatori (“massa spendibile per il finanziamento di altri operatori”). Dalla Figura 7, che mostra l'andamento della massa spendibile suddivisa tra le due possibili destinazioni, si può notare come la crescita della massa registrata nel periodo 1995-2000 sia dovuta in misura preponderante all'aumento delle risorse messe a disposizione per il finanziamento di interventi per la protezione dell'ambiente di altri operatori: la massa spendibile per interventi diretti mostra un andamento pressoché costante, a fronte di una crescita della massa trasferibile pari all'81%.

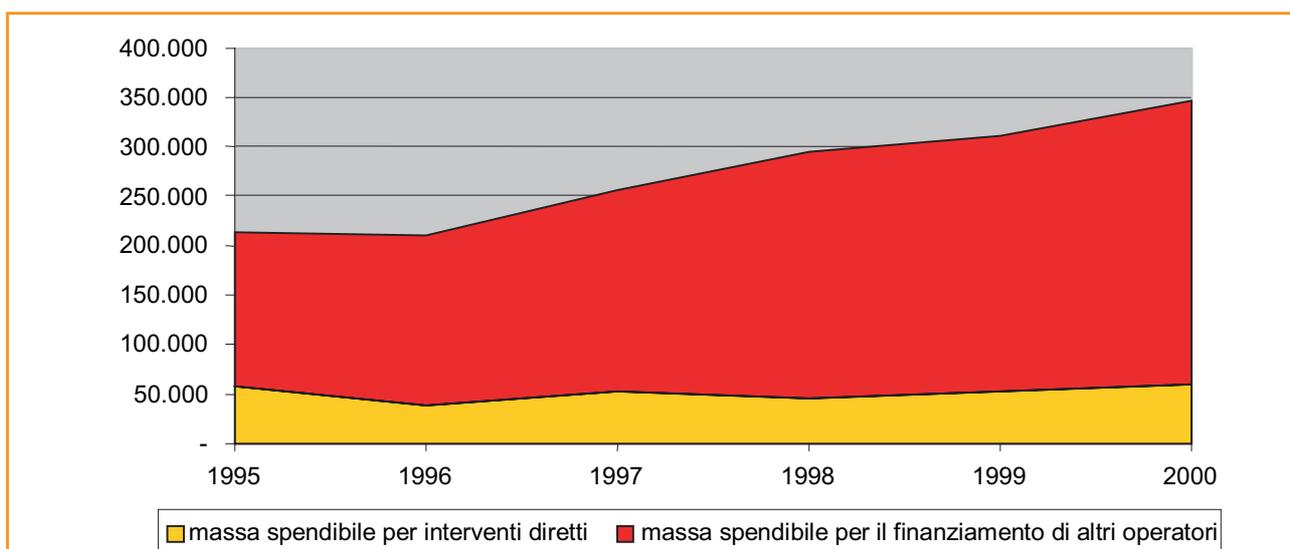


Figura 7. Massa spendibile per la protezione dell'ambiente, per destinazione. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

Analizzando la massa spendibile sia rispetto alle sue componenti (residui iniziali e stanziamenti di competenza), sia rispetto alla possibile destinazione (interventi diretti, finanziamento di altri operatori) emerge che (cfr. § 3 – Tavole statistiche analitiche) la crescita che si registra nel periodo in esame è dovuta sostanzialmente alla crescita degli stanziamenti per il finanziamento da parte

della regione di interventi per la protezione dell'ambiente di altri operatori (di cui mediamente il 73% è destinato a trasferimenti in conto capitale); i destinatari di tali finanziamenti sono essenzialmente comuni e consorzi di enti locali (cui in media nel periodo considerato è destinato rispettivamente il 71% e il 17% delle risorse trasferibili).

Per quanto riguarda la distribuzione della massa spendibile per settore ambientale (secondo la CEPA – cfr. Scheda 1), la Figura 8 mostra che i settori ambientali di intervento per i quali sono state messe a disposizione più risorse, nell'intero periodo considerato, sono quelli della gestione delle acque reflue (41%), della protezione della biodiversità e del paesaggio (20%) e della protezione del suolo e delle acque del sottosuolo (9%); negli altri campi sono state messe a disposizione risorse meno consistenti (in particolare risultano esigue le risorse a disposizione per la protezione dell'aria e del clima, per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni e per la protezione dalle radiazioni). Assorbono una quota rilevante della massa spendibile per la protezione dell'ambiente le attività di tipo strumentale (amministrazione generale dell'ambiente, comunicazione, informazione, ecc.) classificate nell'ambito della voce "altre attività di protezione dell'ambiente"⁸⁶ (22%). L'andamento nel tempo della massa spendibile relativa alle classi di spesa (CEPA) che assorbono la maggior parte delle risorse finanziarie per la protezione dell'ambiente è mostrato nella Figura 9.

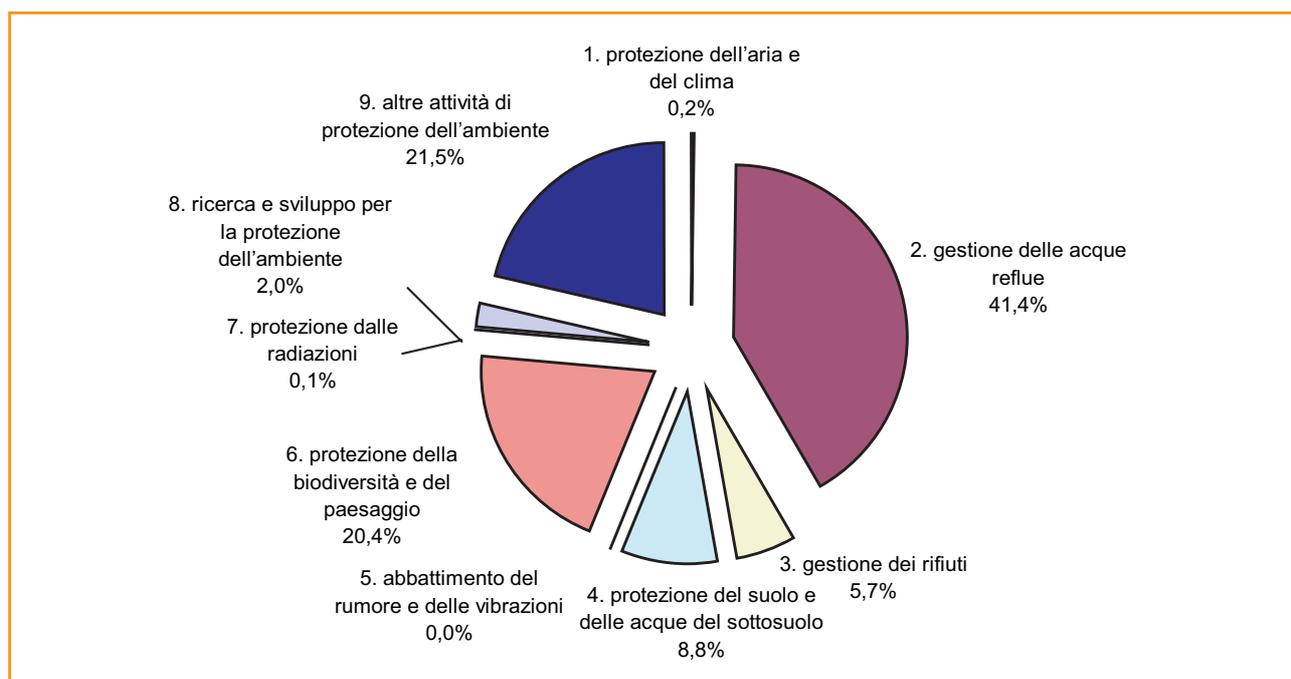


Figura 8. Massa spendibile per la protezione dell'ambiente, per classe CEPA. Regione Lazio – Media del periodo 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

⁸⁶ Cfr. precedente nota 85.

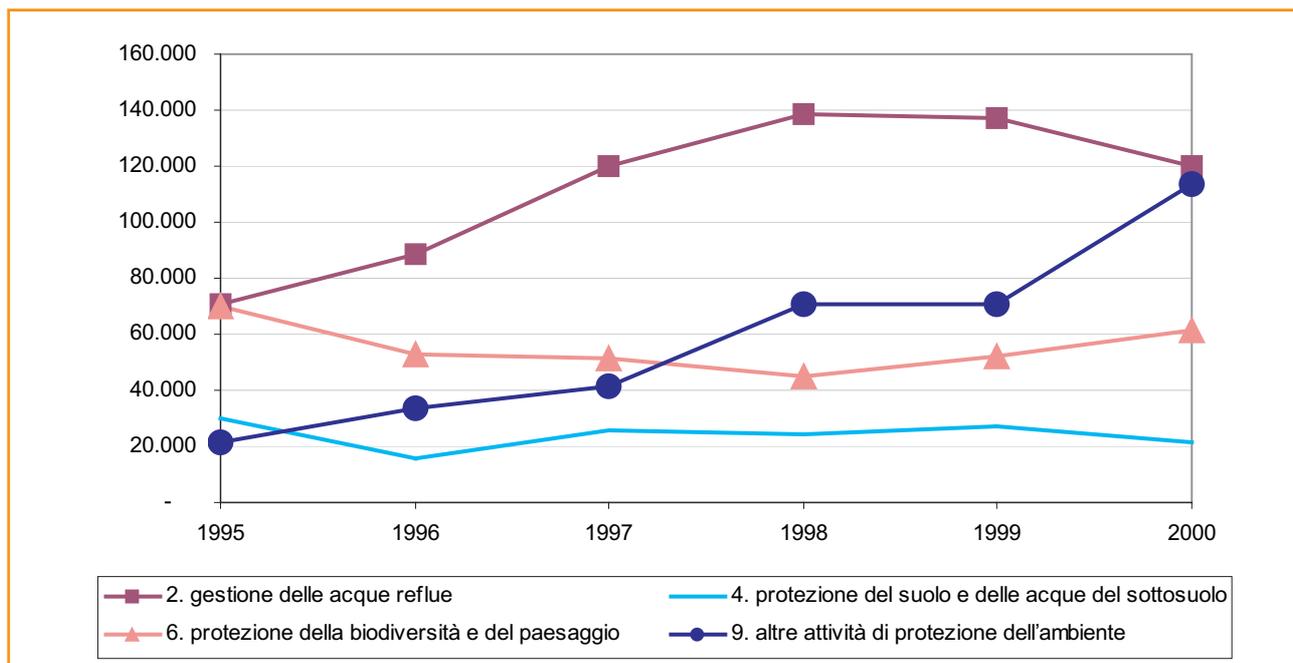


Figura 9. Massa spendibile per la protezione dell'ambiente, per le principali classi CEPA. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

Passando dalle risorse a disposizione alle risorse effettivamente spese per la protezione dell'ambiente, la Figura 10 mette in evidenza come, in termini assoluti, rispetto al considerevole aumento della massa spendibile, i pagamenti effettivamente realizzati crescano in misura meno che proporzionale; in termini relativi, invece, le somme pagate sono cresciute nell'intero periodo di circa il 111% (e quindi più della massa spendibile).

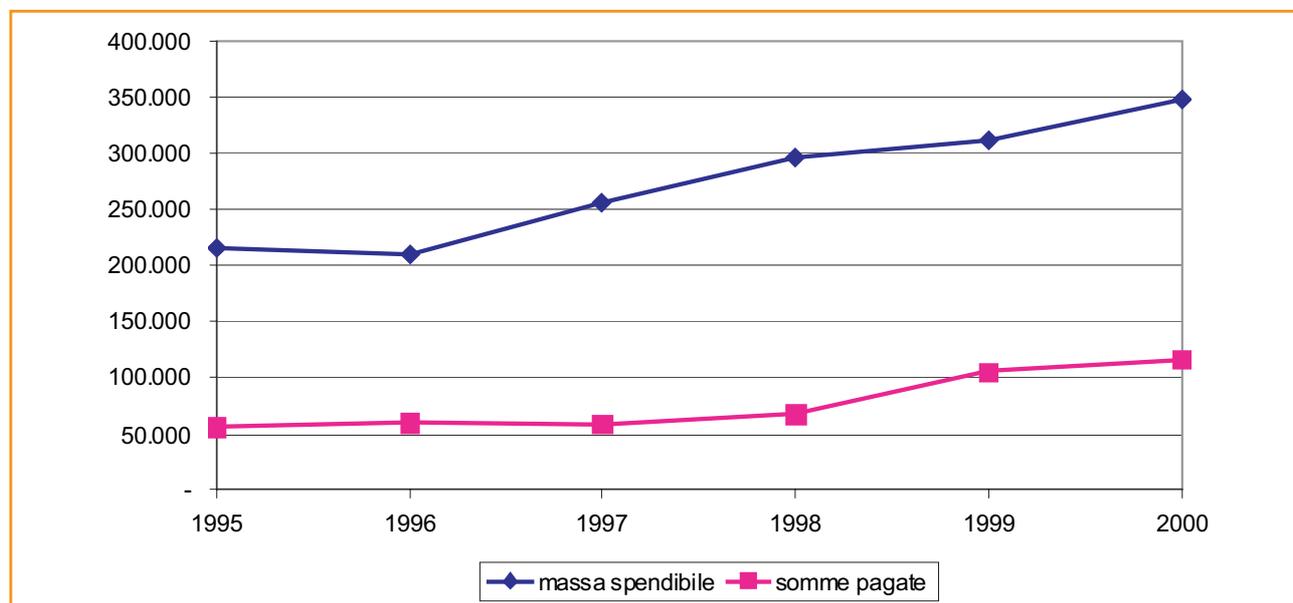


Figura 10. Massa spendibile e somme pagate per la protezione dell'ambiente. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

Tale aumento, particolarmente sensibile nel 1999, è principalmente dovuto ad un aumento dei trasferimenti per interventi di protezione dell'ambiente di altri operatori (Figura 11). Analogamente a quanto già messo in evidenza a proposito della massa spendibile, i destinatari dei trasferimenti effettivamente erogati sono principalmente i comuni (che ricevono tra il 1995 e il 1999 mediamente l'84% delle somme trasferite; tale percentuale si riduce al 52% nel 2000) e i consorzi di enti locali

(ai quali vengono destinati l'8% dei trasferimenti dell'intero periodo); nel 2000 assumono un peso sensibile i trasferimenti all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente⁸⁷ (23%).

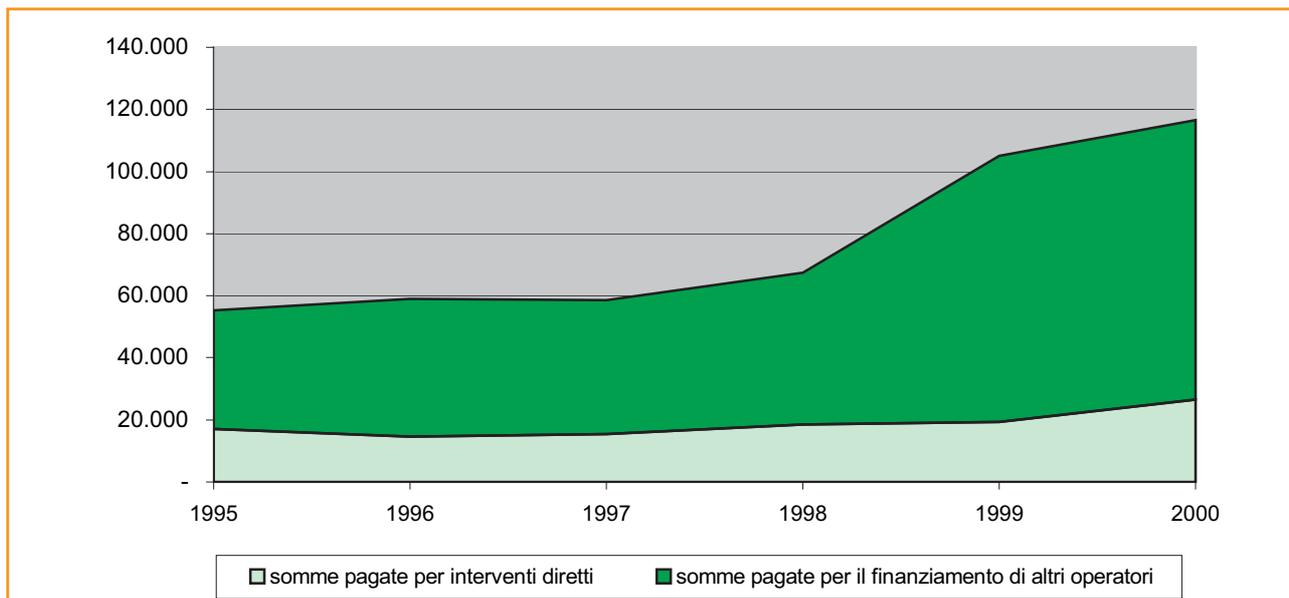


Figura 11. Somme pagate per la protezione dell'ambiente, per destinazione. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

I settori per i quali si è speso di più, come mostrato dalla Figura 12, sono quelli della gestione delle acque reflue (44%), della protezione della biodiversità e del paesaggio (26%), e della protezione del suolo e delle acque del sottosuolo (8%), ossia i settori per i quali sono state messe a disposizione più risorse. Per le attività di tipo strumentale (classificate nell'ambito della voce "altre attività di protezione dell'ambiente"⁸⁸) la Regione ha speso mediamente il 17% delle somme effettivamente spese in media per la protezione dell'ambiente nel periodo considerato. L'andamento nel periodo 1995-2000 delle classi CEPA che assorbono la maggior parte spese effettivamente realizzate per la protezione dell'ambiente è mostrato nella Figura 13.

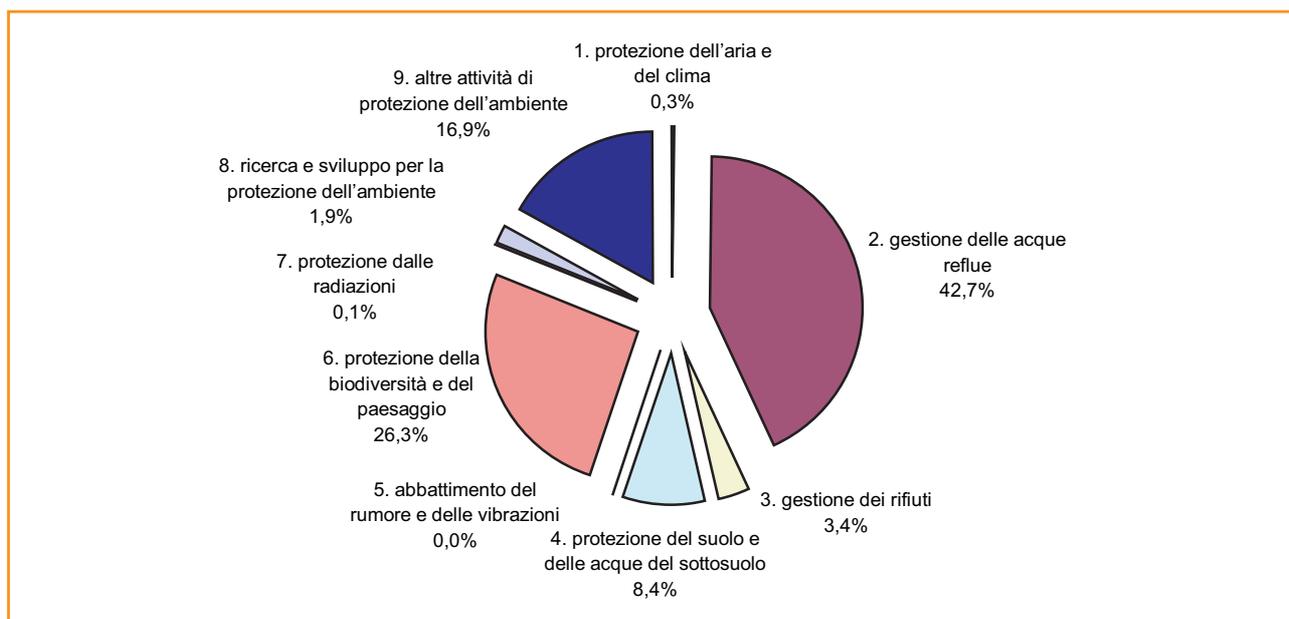


Figura 12. Somme pagate per la protezione dell'ambiente, per classe CEPA. Regione Lazio – Media del periodo 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

⁸⁷ L'Arpalazio è stata istituita con Legge Regionale 6 ottobre 1998, n. 45.

⁸⁸ Cfr. precedente nota 85.

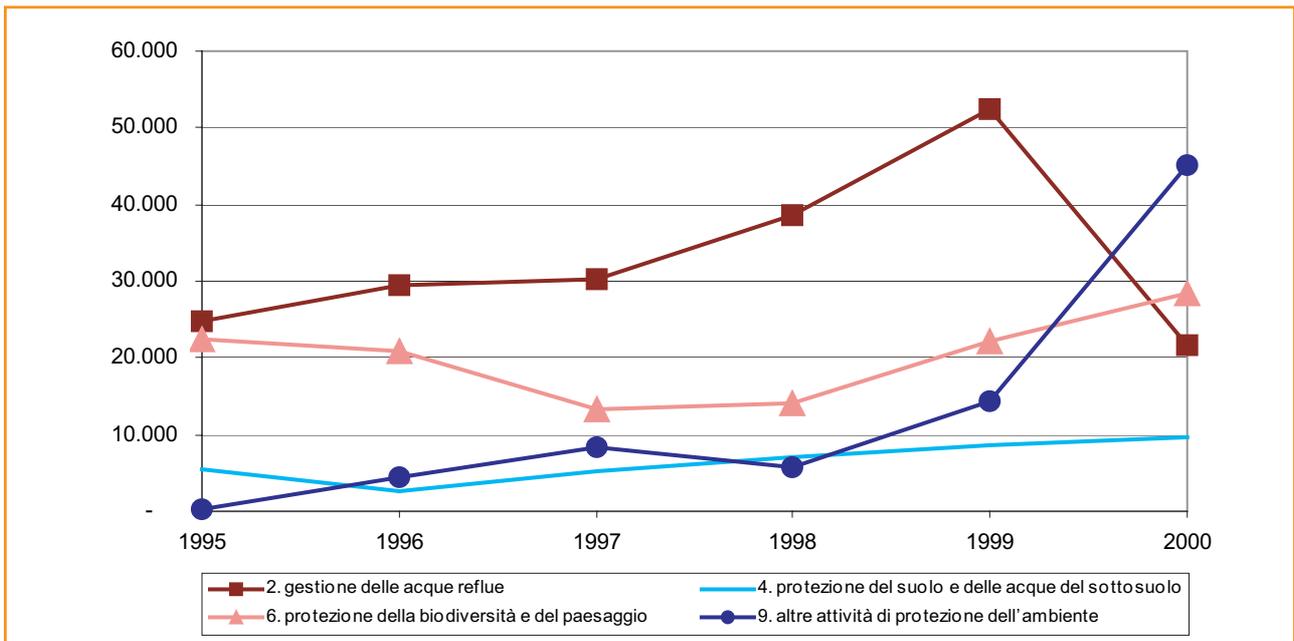


Figura 13. Somme pagate per la protezione dell'ambiente, per le principali classi CEPA. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori in migliaia di euro a prezzi correnti). Fonte: ISTAT.

È prassi comune, ai fini dell'analisi del grado di utilizzo delle risorse finanziarie disponibili per determinate politiche, calcolare il rapporto tra le somme pagate e la massa spendibile, anche detto "coefficiente di realizzazione". Per quanto riguarda la protezione dell'ambiente, come si evince dalla Figura 14, il coefficiente di realizzazione si colloca tra il 1995 e il 1998 intorno al 25% per poi crescere a partire dal 1999 (anno in cui raggiunge la punta del 34%); le risorse a disposizione per gli interventi diretti sono utilizzate, in ogni anno considerato, in misura superiore rispetto a quelle per il finanziamento di altri operatori.

Non stupisce che il coefficiente di realizzazione risulti generalmente più elevato per gli interventi realizzati direttamente dalla Regione, piuttosto che per il finanziamento di altri operatori. Nel caso del finanziamento di altri operatori la capacità di realizzazione della Regione è fortemente condizionata dalla capacità di spesa dei soggetti destinatari del finanziamento, ai quali in molti casi le risorse non possono essere trasferite dalla Regione se non dopo la rendicontazione completa delle spese effettivamente sostenute. Dal momento che il finanziamento di altri operatori rappresenta la destinazione principale delle risorse regionali per la protezione dell'ambiente – sia in termini di massa spendibile (Figura 7), sia in termini di somme pagate (Figura 11) – questo fenomeno si riflette sensibilmente nel coefficiente di realizzazione complessivo.

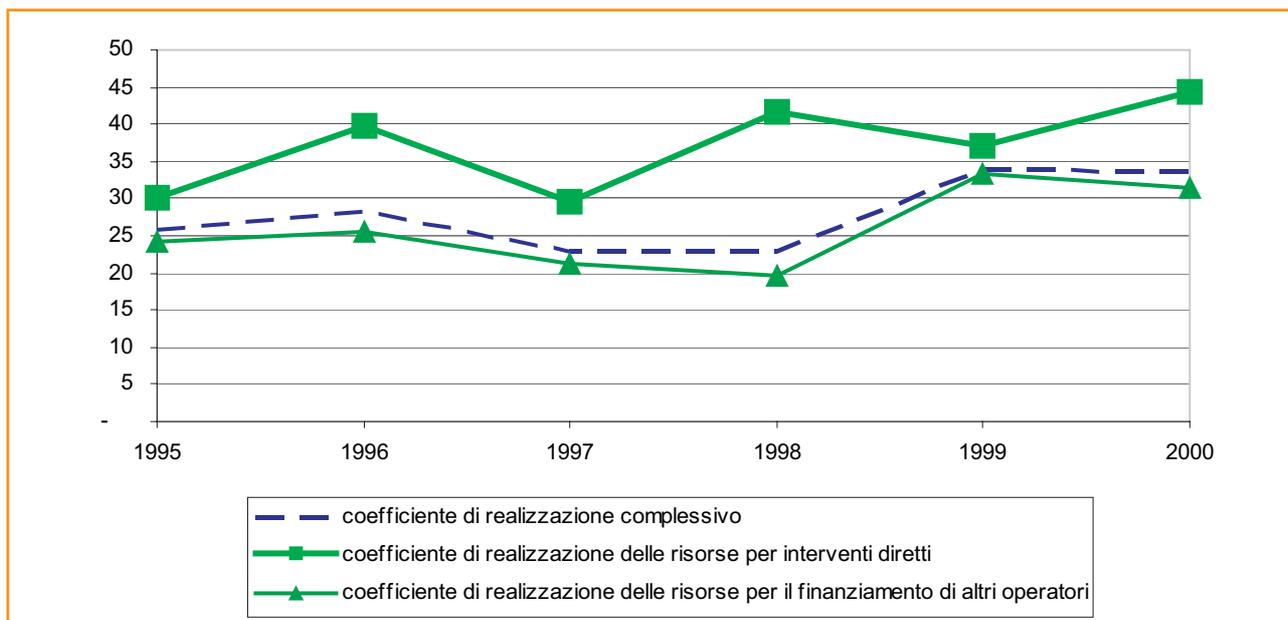


Figura 14. Coefficiente di realizzazione per gli interventi di protezione dell'ambiente. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

Rispetto ai diversi settori ambientali di intervento (vedi Tavole statistiche analitiche), i coefficienti di realizzazione risultano, nel periodo considerato, sempre inferiori al 50%, ad esclusione dei domini della protezione dell'aria e del clima (negli anni 1996, 1998 e 2000) e della protezione dalle radiazioni (negli anni 1996 e 1997), i quali però non rientrano fra i settori nei quali si concentra maggiormente lo sforzo finanziario della Regione.

Per quanto riguarda, infine, questi ultimi – gestione delle acque reflue, protezione del suolo e delle acque del sottosuolo, protezione della biodiversità e del paesaggio – l'analisi dei dati dettagliato (vedi Tavole statistiche analitiche) fa emergere che:

- il settore della gestione delle acque reflue (Figura 15) si sostanzia pressoché interamente nel finanziamento da parte della Regione Lazio di interventi di altri operatori (mediamente il 98% della massa spendibile e il 95% delle somme pagate): le risorse disponibili riguardano soprattutto trasferimenti in conto capitale (mediamente il 73% delle risorse trasferibili), mentre le spese realmente trasferite (somme pagate) si sostanziano soprattutto in finanziamenti di parte corrente, ad eccezione dell'anno 2000. Ciò si riflette nei coefficienti di realizzazione dei finanziamenti per la protezione dell'ambiente: quello di parte corrente è, nell'intero periodo complessivamente considerato, pari al 69% (con una punta minima del 4% nel 2000), mentre quello in conto capitale è pari al 14%.

Il settore della gestione delle acque reflue assorbe il 64% dei finanziamenti per la protezione dell'ambiente erogati dalla regione nel periodo 1995-1999 e il 23% di quelli devoluti nel 2000. I destinatari di tali finanziamenti sono sostanzialmente i comuni⁸⁹ (che ricevono tra il 1995 e il 1999 principalmente trasferimenti correnti; questi ultimi sono sensibilmente ridotti nel 2000); dal 1999 assumono rilievo i trasferimenti in conto capitale ai consorzi di enti locali⁹⁰;

- il settore della protezione del suolo e delle acque del sottosuolo (Figura 16) è caratterizzato prevalentemente da interventi diretti della Regione (mediamente il 74% della massa spendibile e l'88% delle somme pagate). La maggior parte di tali interventi si sostanzia in opere di investimento a carico diretto della Regione (l'85% delle somme pagate nell'intero periodo per

⁸⁹ Si tratta soprattutto di contributi erogati annualmente dalla Regione Lazio per l'esecuzione di reti idriche, acquedotti, impianti di depurazione e fognature per lo smaltimento delle acque reflue, nonché di altre opere igienico-sanitarie di interesse degli enti locali.

⁹⁰ In particolare per il finanziamento degli interventi connessi al risanamento e alla depurazione delle acque del bacino del Tevere.

interventi diretti in questo settore sono spese di investimento)⁹¹. Anche i trasferimenti ad altri operatori sono prevalentemente in conto capitale;

- le risorse finanziarie per il settore della protezione della biodiversità e del paesaggio (Figura 17) sono prevalentemente destinate dalla Regione al finanziamento di altri operatori, il quale nell'intero periodo 1995-2000 assorbe mediamente il 58% sia della massa spendibile, sia delle somme pagate. L'analisi del fenomeno nei singoli anni mette in evidenza che, mentre per la massa spendibile tale percentuale è tendenzialmente stabile, per le somme pagate c'è una variabilità significativa: per il periodo 1995-1998 si registra un percentuale pari al 50%, dal 1999 in poi pari al 70%. La maggior parte della risorse trasferite risultano essere di parte corrente (86%), mentre la maggior parte della spesa sostenuta per interventi diretti è in conto capitale (64%, con una punta minima del 46% nel 1999).

I principali destinatari dei finanziamenti correnti sono i comuni (73%) e le province (25%); i trasferimenti ai comuni sono cresciuti molto dal 1999⁹², mentre quelli alle province, dopo aver subito un calo sensibile nel 1997, presentano un andamento progressivamente crescente a partire dal 1998.

Come già si è avuto modo di mettere in evidenza, una quota importante delle risorse finanziarie e delle spese per la protezione dell'ambiente è assorbita da interventi strumentali per la protezione dell'ambiente quali attività di amministrazione e regolamentazione generale dell'ambiente, interventi di formazione, informazione e comunicazione per la protezione dell'ambiente ed altri interventi (classificati nella classe "altre attività di protezione dell'ambiente"⁹³). Anche questo ambito di spesa (Figura 18) è caratterizzato dal finanziamento di interventi di altri operatori (mediamente il 96% della massa spendibile e il 91% delle somme pagate per gli anni 1996-2000 – il 1995 costituisce un anno particolare con il 60% delle somme pagate destinato ad interventi diretti). Questo tipo di interventi assorbe l'11% dei finanziamenti per la protezione dell'ambiente erogati dalla Regione nel periodo 1995-1999 (l'83% dei quali destinati ai comuni⁹⁴) e il 48% di quelli devoluti nel 2000 (di questi ultimi circa la metà sono costituiti da trasferimenti correnti all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente; l'altra metà è per la maggior parte costituita da trasferimenti in conto capitale ai comuni⁹⁵). In termini di massa spendibile risulta preponderante il peso dei trasferimenti in conto capitale, che rappresentano mediamente l'88% delle risorse trasferibili, mentre le spese realmente sostenute vedono aumentare sempre di più, dopo una flessione nel 1996, la quota dei trasferimenti di parte corrente.

⁹¹ In questo settore hanno un peso economicamente rilevante gli interventi per la difesa della costa laziale.

⁹² Soprattutto in relazione al pagamento dei contributi per il funzionamento dei parchi e delle riserve naturali e degli oneri per il relativo personale in servizio.

⁹³ Vedi nota 85.

⁹⁴ In particolare un peso rilevante è costituito dalle spese connesse all'utilizzazione del finanziamento dello Stato per l'attuazione del programma triennale 94/96 per la tutela ambientale (Del. CIPE 21.12.1993), da quelle sostenute per i bacini nazionali del Tevere e del Garigliano (L. 183/89 art. 31 e L. 253/90 art. 9) e da quelle effettuate a valere sul Fondo regionale per l'ambiente (L. 549/95 art. 3 comma 27).

⁹⁵ Soprattutto finanziamenti per l'attuazione del programma triennale 94/96 per la tutela ambientale e per interventi nei bacini nazionali del Tevere e del Garigliano (vedi nota 94).

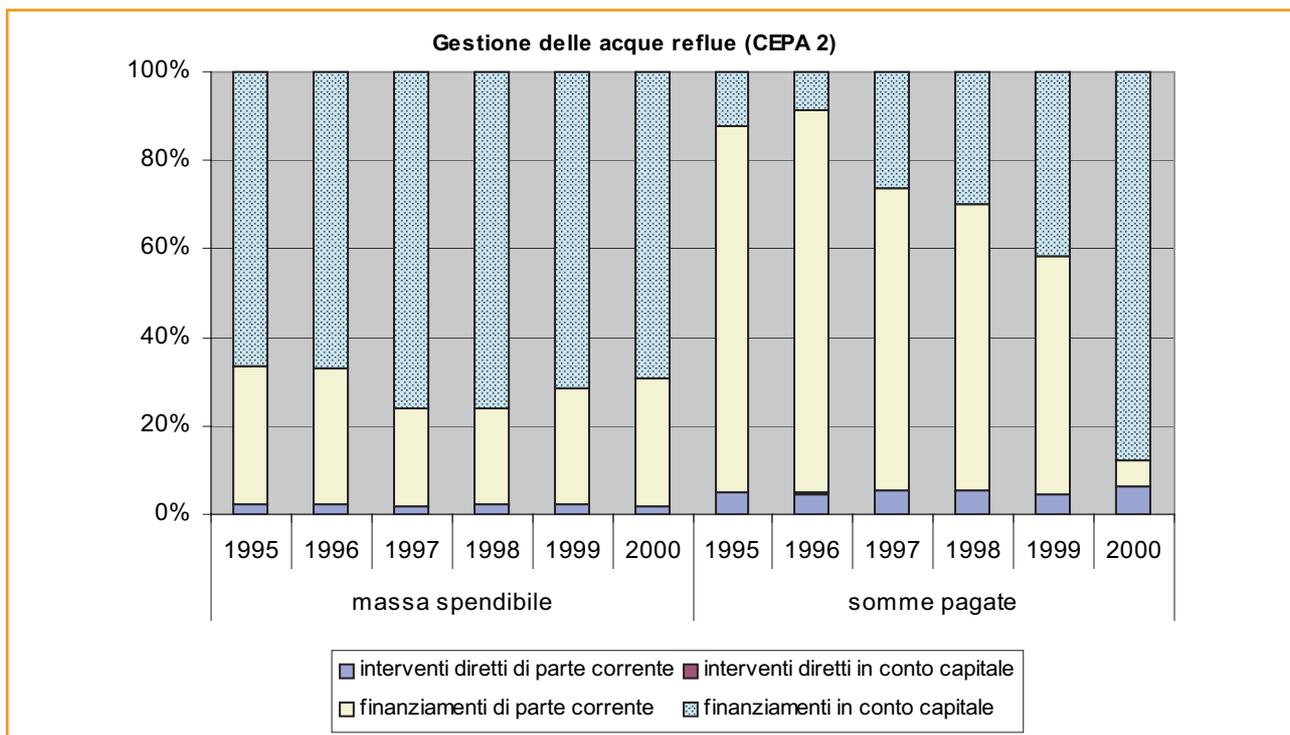


Figura 15. Massa spendibile e somme pagate per la gestione delle acque reflue, per destinazione e per natura economica. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

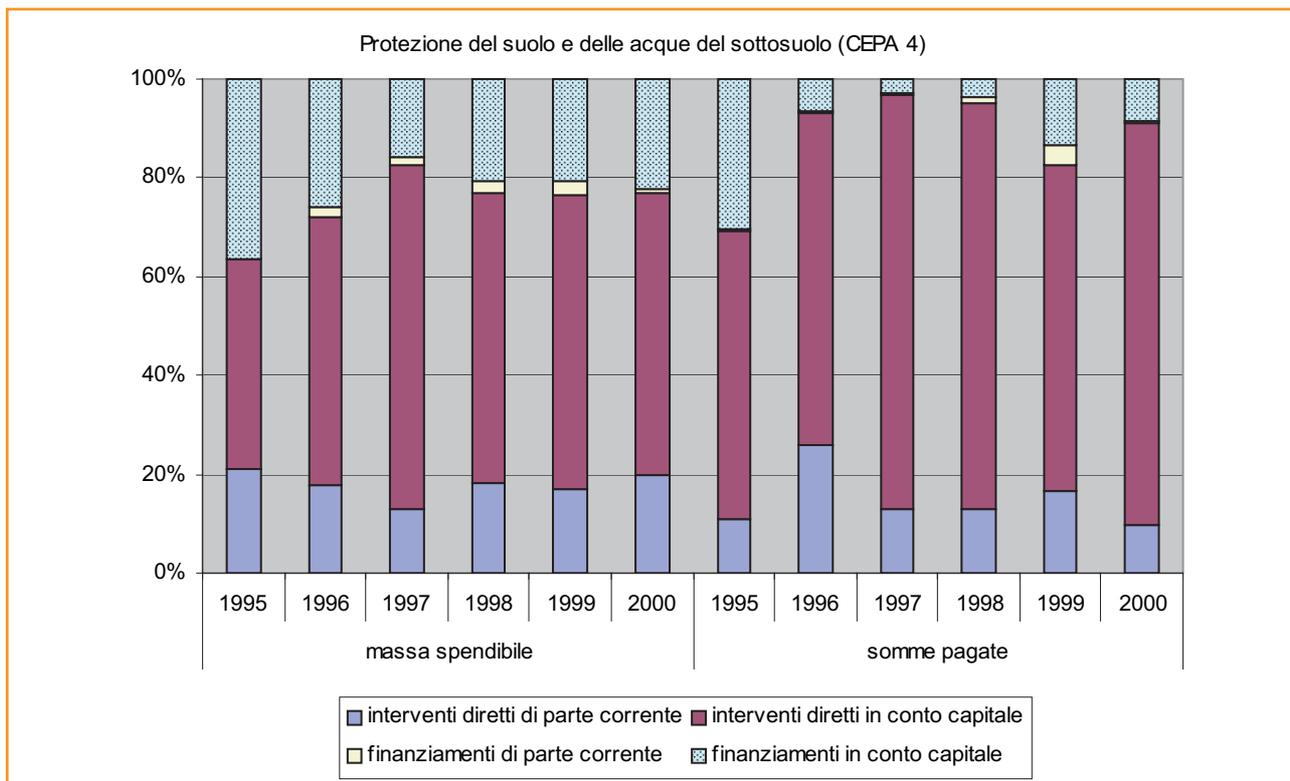


Figura 16. Massa spendibile e somme pagate per la protezione del suolo e delle acque del sottosuolo, per destinazione e per natura economica. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

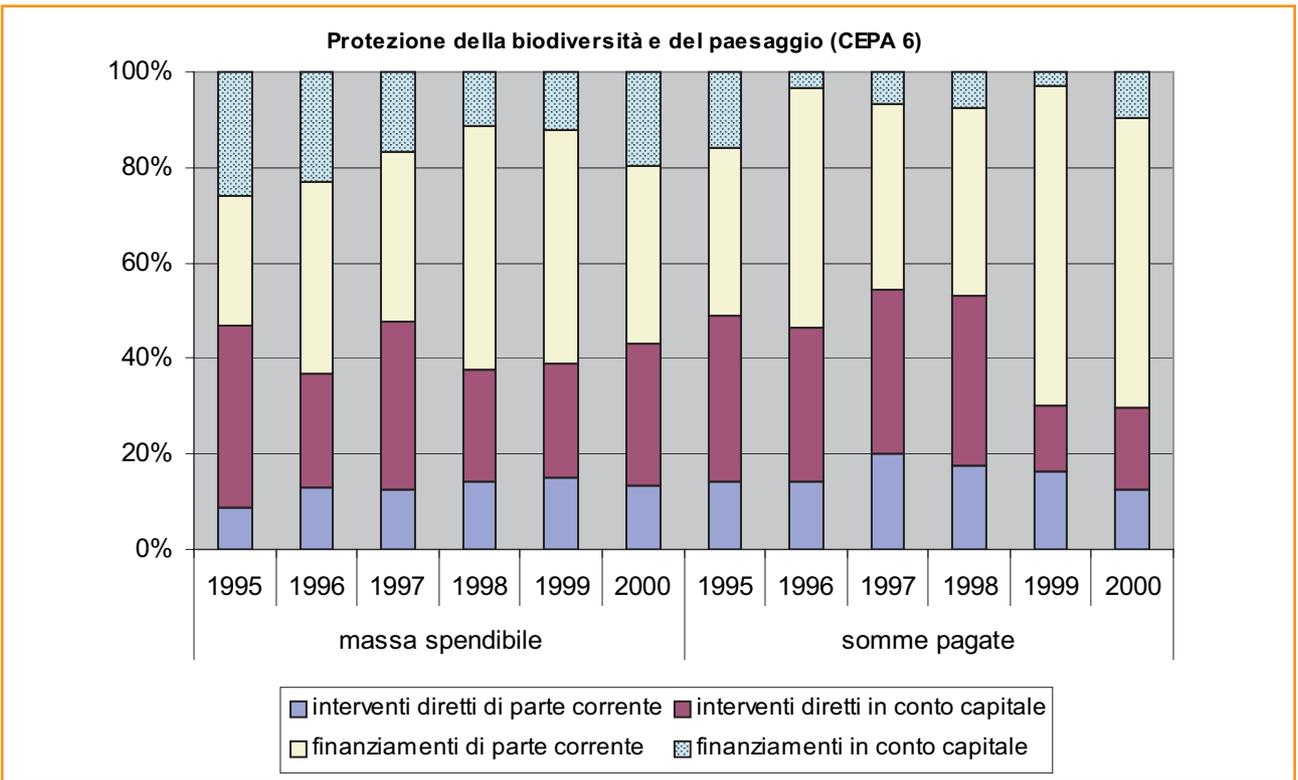


Figura 17. Massa spendibile e somme pagate per la protezione della biodiversità e del paesaggio, per destinazione e per natura economica. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

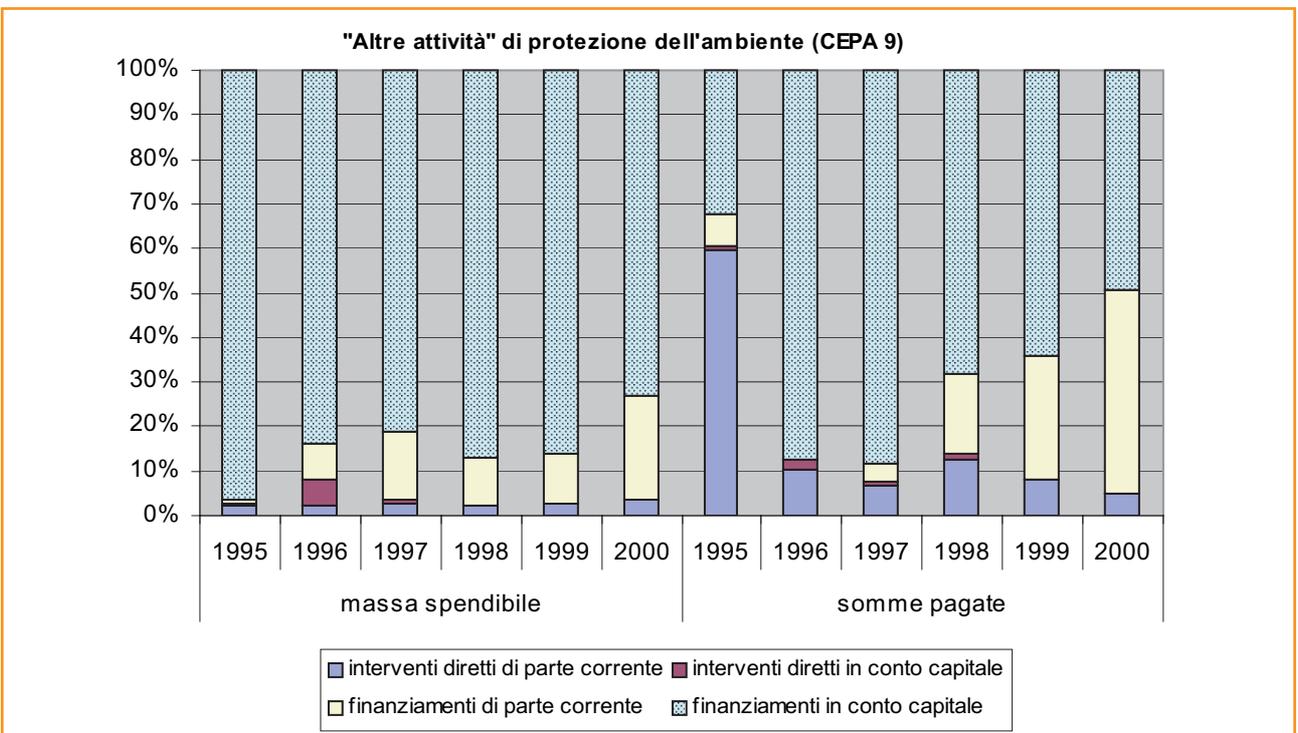


Figura 18. Massa spendibile e somme pagate per "altre attività di protezione dell'ambiente", per destinazione e per natura economica. Regione Lazio – Anni 1995-2000 (valori percentuali). Fonte: ISTAT.

16.2.4 TAVOLE STATISTICHE ANALITICHE

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Stanzamenti finali di competenza	Residui iniziali	Massa spendibile (MS)	Somme pagate (SP)	Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE					
Parte corrente	8.107	7.248	15.355	5.383	35,1
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	0	2	1	72,4
2. gestione delle acque reflue	1.337	302	1.639	1.187	72,4
3. gestione dei rifiuti	216	49	265	192	72,3
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	3.839	2.521	6.359	598	9,4
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	2.165	4.036	6.201	3.173	51,2
7. protezione dalle radiazioni	80	2	81	2	2,0
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	124	222	346	30	8,7
9. altre attività di protezione dell'ambiente	345	117	462	200	43,3
Conto capitale	27.786	13.330	41.115	11.626	28,3
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	5	-	5	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	39	3	41	14	34,8
3. gestione dei rifiuti	444	214	658	303	46,1
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	8.344	4.530	12.874	3.248	25,2
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	18.303	8.166	26.468	7.854	29,7
7. protezione dalle radiazioni	2	1	3	0	11,8
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	550	410	960	205	21,3
9. altre attività di protezione dell'ambiente	99	6	106	2	1,8
Totale	35.893	20.578	56.471	17.009	30,1
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	6	0	7	1	18,0
2. gestione delle acque reflue	1.376	304	1.680	1.201	71,5
3. gestione dei rifiuti	660	263	923	495	53,6
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	12.183	7.051	19.233	3.846	20,0
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	20.468	12.202	32.669	11.027	33,8
7. protezione dalle radiazioni	82	3	84	2	2,4
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	674	632	1.306	235	18,0
9. altre attività di protezione dell'ambiente	444	123	567	202	35,6
FINANZIAMENTO DI INTERVENTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DI AD ALTRI OPERATORI					
Parte corrente	29.379	12.187	41.566	28.340	68,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	155	155	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	21.552	546	22.098	20.487	92,7
3. gestione dei rifiuti	-	-	-	-	-
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	26	-	26	3	12,8
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	7.800	11.269	19.069	7.826	41,0
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	-	-	-	-	-
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1	217	217	25	11,5
Conto capitale	75.916	40.832	116.748	9.964	8,5
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	1	2	0	27,9
2. gestione delle acque reflue	26.185	20.871	47.057	3.000	6,4
3. gestione dei rifiuti	14.812	3.446	18.258	1.557	8,5
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	6.975	4.058	11.033	1.692	15,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	9.550	8.705	18.254	3.585	19,6
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.685	41	1.725	22	1,3
9. altre attività di protezione dell'ambiente	16.708	3.711	20.419	108	0,5
Totale	105.295	53.019	158.314	38.305	24,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	156	157	0	0,3
2. gestione delle acque reflue	47.737	21.417	69.155	23.487	34,0
3. gestione dei rifiuti	14.812	3.446	18.258	1.557	8,5
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	7.001	4.058	11.059	1.695	15,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	17.350	19.974	37.324	11.411	30,6
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.685	41	1.725	22	1,3
9. altre attività di protezione dell'ambiente	16.709	3.927	20.636	132	0,6

Tabella 3. Spesa e finanziamento della Regione Lazio per interventi di protezione dell'ambiente - Anno 1995 (migliaia di euro). Fonte: ISTAT - Elaborazione su dati tratti dal Conto consuntivo della Regione Lazio.

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Stanziamanti finali di competenza	Residui iniziali	Massa spendibile (MS)	Somme pagate (SP)	Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE					
Parte corrente	8.214	4.592	12.806	5.793	45,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	7	1	8	6	72,7
2. gestione delle acque reflue	1.604	311	1.915	1.392	72,7
3. gestione dei rifiuti	173	34	206	150	72,6
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	2.238	532	2.770	705	25,5
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	3.524	3.415	6.939	2.973	42,8
7. protezione dalle radiazioni	82	79	161	82	50,8
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	31	14	46	27	59,1
9. altre attività di protezione dell'ambiente	555	206	761	458	60,1
Conto capitale	15.294	8.679	23.972	8.845	36,9
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	-	-	-	-
2. gestione delle acque reflue	16	11	26	16	60,4
3. gestione dei rifiuti	407	212	620	202	32,5
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	7.234	1.296	8.530	1.814	21,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	5.500	7.136	12.636	6.718	53,2
7. protezione dalle radiazioni	0	0	1	1	87,9
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	187	6	194	11	5,5
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1.949	17	1.966	84	4,3
Totale	23.508	13.270	36.779	14.637	39,8
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	7	1	8	6	72,7
2. gestione delle acque reflue	1.620	321	1.941	1.408	72,5
3. gestione dei rifiuti	580	246	826	352	42,6
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	9.473	1.827	11.300	2.519	22,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	9.023	10.551	19.575	9.691	49,5
7. protezione dalle radiazioni	82	79	161	82	51,0
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	218	21	239	38	15,7
9. altre attività di protezione dell'ambiente	2.504	223	2.728	542	19,9
FINANZIAMENTO DI INTERVENTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DI AD ALTRI OPERATORI					
Parte corrente	41.182	12.039	53.221	36.182	68,0
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	77	155	232	155	66,7
2. gestione delle acque reflue	26.125	1.392	27.517	25.603	93,0
3. gestione dei rifiuti	1.191	-	1.191	-	0,0
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	302	3	305	8	2,6
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	10.798	10.450	21.248	10.414	49,0
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	7	-	7	-	0,0
9. altre attività di protezione dell'ambiente	2.682	39	2.722	2	0,1
Conto capitale	95.716	24.230	119.946	8.237	6,9
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	0	0	0	100,0
2. gestione delle acque reflue	52.071	7.279	59.350	2.541	4,3
3. gestione dei rifiuti	8.619	5.444	14.063	981	7,0
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	2.598	1.488	4.086	177	4,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	8.530	3.695	12.225	688	5,6
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.316	777	2.093	19	0,9
9. altre attività di protezione dell'ambiente	22.581	5.547	28.128	3.833	13,6
Totale	136.898	36.270	173.167	44.419	25,7
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	77	155	232	155	66,7
2. gestione delle acque reflue	78.196	8.672	86.868	28.145	32,4
3. gestione dei rifiuti	9.810	5.444	15.254	981	6,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	2.900	1.491	4.391	185	4,2
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	19.328	14.144	33.473	11.101	33,2
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.322	777	2.099	19	0,9
9. altre attività di protezione dell'ambiente	25.263	5.586	30.850	3.834	12,4

Tabella 4. Spesa e finanziamento della Regione Lazio per interventi di protezione dell'ambiente - Anno 1996 (migliaia di euro). Fonte: ISTAT - Elaborazione su dati tratti dal Conto consuntivo della Regione Lazio.

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Stanzamenti finali di competenza	Residui iniziali	Massa spendibile (MS)	Somme pagate (SP)	Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE					
Parte corrente	9.044	4.682	13.727	5.784	42,1
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	0	0	0	0	59,5
2. gestione delle acque reflue	1.981	359	2.341	1.624	69,4
3. gestione dei rifiuti	154	28	182	126	69,3
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	2.076	1.269	3.345	684	20,4
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	3.671	2.680	6.352	2.687	42,3
7. protezione dalle radiazioni	83	78	161	81	50,3
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	195	9	203	26	12,9
9. altre attività di protezione dell'ambiente	883	259	1.142	556	48,7
Conto capitale	31.138	7.381	38.518	9.697	25,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	-	1	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	54	13	67	24	36,1
3. gestione dei rifiuti	1.233	357	1.590	465	29,3
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	14.914	2.920	17.834	4.451	25,0
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	14.153	3.962	18.114	4.528	25,0
7. protezione dalle radiazioni	2	0	2	0	18,9
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	432	88	520	128	24,7
9. altre attività di protezione dell'ambiente	349	41	390	101	25,9
Totale	40.182	12.063	52.245	15.481	29,6
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	0	1	0	16,9
2. gestione delle acque reflue	2.035	372	2.407	1.648	68,4
3. gestione dei rifiuti	1.387	385	1.772	592	33,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	16.991	4.188	21.179	5.134	24,2
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	17.824	6.642	24.466	7.214	29,5
7. protezione dalle radiazioni	85	78	164	82	49,8
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	627	97	723	155	21,4
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1.232	301	1.532	657	42,9
FINANZIAMENTO DI INTERVENTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DI AD ALTRI OPERATORI					
Parte corrente	43.545	9.345	52.891	26.195	49,5
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	-	-	-	-
2. gestione delle acque reflue	26.134	351	26.485	20.631	77,9
3. gestione dei rifiuti	941	479	1.421	62	4,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	304	142	446	19	4,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	11.953	6.227	18.179	5.178	28,5
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	2	1	3	1	28,1
9. altre attività di protezione dell'ambiente	4.212	2.146	6.357	304	4,8
Conto capitale	128.976	21.533	150.509	17.016	11,3
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	0	-	0	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	84.659	6.173	90.831	7.995	8,8
3. gestione dei rifiuti	7.353	4.849	12.202	361	3,0
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	3.907	90	3.997	144	3,6
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	7.175	1.410	8.585	904	10,5
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.038	314	1.351	172	12,8
9. altre attività di protezione dell'ambiente	24.844	8.698	33.542	7.439	22,2
Totale	172.521	30.878	203.399	43.211	21,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	0	-	0	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	110.793	6.524	117.316	28.627	24,4
3. gestione dei rifiuti	8.294	5.329	13.623	423	3,1
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	4.211	232	4.443	163	3,7
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	19.128	7.636	26.764	6.082	22,7
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.040	314	1.354	173	12,8
9. altre attività di protezione dell'ambiente	29.056	10.843	39.899	7.743	19,4

Tabella 5. Spesa e finanziamento della Regione Lazio per interventi di protezione dell'ambiente - Anno 1997 (migliaia di euro). Fonte: ISTAT - Elaborazione su dati tratti dal Conto consuntivo della Regione Lazio.

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Stanzamenti finali di competenza	Residui iniziali	Massa spendibile (MS)	Somme pagate (SP)	Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE					
Parte corrente	11.552	4.664	16.216	6.293	38,8
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	0	0	0	0	80,8
2. gestione delle acque reflue	2.420	546	2.966	2.064	69,6
3. gestione dei rifiuti	115	26	141	99	70,2
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	3.453	958	4.411	888	20,1
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	3.578	2.835	6.413	2.465	38,4
7. protezione dalle radiazioni	78	1	79	1	1,2
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	711	20	731	75	10,2
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1.197	278	1.474	701	47,5
Conto capitale	17.164	10.886	28.050	12.194	43,5
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	1	1	1	100,0
2. gestione delle acque reflue	23	13	36	20	55,2
3. gestione dei rifiuti	522	369	891	531	59,6
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	8.422	5.658	14.080	5.676	40,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	6.651	3.844	10.496	5.009	47,7
7. protezione dalle radiazioni	1	1	1	1	53,1
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.503	921	2.424	882	36,4
9. altre attività di protezione dell'ambiente	42	78	120	74	61,4
Totale	28.716	15.550	44.266	18.487	41,8
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	0	1	1	1	98,2
2. gestione delle acque reflue	2.444	559	3.003	2.084	69,4
3. gestione dei rifiuti	637	395	1.032	630	61,0
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	11.875	6.616	18.491	6.564	35,5
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	10.229	6.679	16.909	7.475	44,2
7. protezione dalle radiazioni	79	1	80	2	2,0
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	2.214	941	3.155	957	30,3
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1.238	356	1.595	775	48,6
FINANZIAMENTO DI INTERVENTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DI AD ALTRI OPERATORI					
Parte corrente	49.319	14.615	63.934	32.071	50,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	-	-	-	-
2. gestione delle acque reflue	29.409	935	30.344	25.083	82,7
3. gestione dei rifiuti	1.520	1.026	2.546	353	13,9
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	365	239	604	100	16,5
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	13.510	9.416	22.927	5.516	24,1
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	5	-	5	-	0,0
9. altre attività di protezione dell'ambiente	4.510	2.998	7.508	1.019	13,6
Conto capitale	179.604	7.540	187.144	16.873	9,0
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	-	-	-	-
2. gestione delle acque reflue	99.124	6.440	105.564	11.557	10,9
3. gestione dei rifiuti	5.955	651	6.607	93	1,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	4.909	97	5.006	249	5,0
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	4.899	79	4.977	1.034	20,8
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.300	8	3.308	104	3,2
9. altre attività di protezione dell'ambiente	61.417	265	61.682	3.836	6,2
Totale	228.923	22.155	251.078	48.945	19,5
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	-	-	-	-
2. gestione delle acque reflue	128.533	7.375	135.908	36.640	27,0
3. gestione dei rifiuti	7.475	1.678	9.153	446	4,9
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	5.274	337	5.610	349	6,2
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	18.409	9.495	27.904	6.550	23,5
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.305	8	3.313	104	3,2
9. altre attività di protezione dell'ambiente	65.927	3.263	69.190	4.854	7,0

Tabella 6. Spesa e finanziamento della Regione Lazio per interventi di protezione dell'ambiente - Anno 1998 (migliaia di euro). Fonte: ISTAT - Elaborazione su dati tratti dal Conto consuntivo della Regione Lazio.

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Stanzamenti finali di competenza	Residui iniziali	Massa spendibile (MS)	Somme pagate (SP)	Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE					
Parte corrente	12.333	6.963	19.296	9.106	47,2
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	0	1	1	75,7
2. gestione delle acque reflue	2.668	689	3.356	2.303	68,6
3. gestione dei rifiuti	257	66	323	226	70,1
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	2.985	1.601	4.586	1.426	31,1
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	0	0	0	0	69,7
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	4.346	3.421	7.768	3.618	46,6
7. protezione dalle radiazioni	81	79	160	81	50,6
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	634	575	1.209	302	25,0
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1.361	532	1.893	1.150	60,8
Conto capitale	23.781	8.946	32.727	10.188	31,1
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	0	-	0	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	31	11	42	15	34,5
3. gestione dei rifiuti	413	206	619	278	44,9
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	11.076	4.933	16.009	5.586	34,9
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	9.838	2.678	12.516	3.123	25,0
7. protezione dalle radiazioni	0	0	0	0	53,8
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	2.392	1.090	3.482	1.164	33,4
9. altre attività di protezione dell'ambiente	31	27	58	22	38,0
Totale	36.114	15.909	52.023	19.294	37,1
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	1	0	1	1	56,3
2. gestione delle acque reflue	2.698	700	3.399	2.317	68,2
3. gestione dei rifiuti	669	273	942	504	53,5
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	14.061	6.534	20.595	7.012	34,0
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	0	0	0	0	69,7
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	14.184	6.100	20.284	6.741	33,2
7. protezione dalle radiazioni	82	79	160	81	50,6
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.026	1.664	4.691	1.466	31,3
9. altre attività di protezione dell'ambiente	1.393	559	1.952	1.173	60,1
FINANZIAMENTO DI INTERVENTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DI AD ALTRI OPERATORI					
Parte corrente	52.250	19.384	71.634	48.538	67,8
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	-	-	-	-	-
2. gestione delle acque reflue	29.813	5.720	35.533	28.404	79,9
3. gestione dei rifiuti	1.373	656	2.029	925	45,6
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	539	255	794	354	44,6
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	15.075	10.256	25.330	14.867	58,7
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	2	0	2	0	4,5
9. altre attività di protezione dell'ambiente	5.448	2.498	7.946	3.987	50,2
Conto capitale	172.202	13.688	185.890	37.232	20,0
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	13	-	13	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	88.875	9.195	98.070	21.822	22,3
3. gestione dei rifiuti	8.283	3.292	11.575	3.185	27,5
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	4.485	1.033	5.517	1.121	20,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	13	-	13	-	0,0
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	6.203	76	6.278	695	11,1
7. protezione dalle radiazioni	13	-	13	-	0,0
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.677	3	3.680	1.098	29,8
9. altre attività di protezione dell'ambiente	60.638	90	60.728	9.311	15,3
Totale	224.452	33.072	257.524	85.770	33,3
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	13	-	13	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	118.688	14.915	133.604	50.226	37,6
3. gestione dei rifiuti	9.656	3.948	13.604	4.110	30,2
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	5.024	1.287	6.312	1.475	23,4
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	13	-	13	-	0,0
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	21.277	10.331	31.609	15.563	49,2
7. protezione dalle radiazioni	13	-	13	-	0,0
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.680	3	3.682	1.098	29,8
9. altre attività di protezione dell'ambiente	66.086	2.588	68.674	13.299	19,4

Tabella 7. Spesa e finanziamento della Regione Lazio per interventi di protezione dell'ambiente - Anno 1999 (migliaia di euro). Fonte: ISTAT - Elaborazione su dati tratti dal Conto consuntivo della Regione Lazio.

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Stanzamenti finali di competenza	Residui iniziali	Massa spendibile (MS)	Somme pagate (SP)	Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE					
Parte corrente	14.815	6.043	20.858	8.701	41,7
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	51	14	65	43	66,2
2. gestione delle acque reflue	1.604	458	2.061	1.355	65,8
3. gestione dei rifiuti	289	76	365	241	65,9
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	3.524	733	4.257	958	22,5
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	0	0	0	0	65,9
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	4.937	3.186	8.123	3.551	43,7
7. protezione dalle radiazioni	79	78	157	1	0,9
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.179	683	1.863	385	20,7
9. altre attività di protezione dell'ambiente	3.151	815	3.966	2.166	54,6
Conto capitale	27.652	11.401	39.053	17.825	45,6
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	2.066	2	2.067	1.241	60,0
2. gestione delle acque reflue	135	31	165	67	40,6
3. gestione dei rifiuti	616	239	855	456	53,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	7.206	5.120	12.327	7.904	64,1
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	14.579	3.911	18.490	4.954	26,8
7. protezione dalle radiazioni	1	0	1	1	54,9
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	2.895	2.095	4.989	3.198	64,1
9. altre attività di protezione dell'ambiente	155	4	159	4	2,5
Totale	42.467	17.444	59.911	26.526	44,3
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	2.117	15	2.132	1.284	60,2
2. gestione delle acque reflue	1.738	488	2.226	1.423	63,9
3. gestione dei rifiuti	906	314	1.220	697	57,1
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	10.730	5.854	16.584	8.863	53,4
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	0	0	0	0	65,9
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	19.517	7.096	26.613	8.505	32,0
7. protezione dalle radiazioni	80	79	158	2	1,2
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	4.074	2.778	6.852	3.582	52,3
9. altre attività di protezione dell'ambiente	3.306	819	4.125	2.170	52,6
FINANZIAMENTO DI INTERVENTI PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DI AD ALTRI OPERATORI					
Parte corrente	77.061	7.252	84.313	39.340	46,7
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	52	-	52	-	0,0
2. gestione delle acque reflue	34.024	811	34.835	1.230	3,5
3. gestione dei rifiuti	17	15	32	11	34,9
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	112	27	139	26	18,6
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	-	-	-	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	16.534	6.271	22.805	17.319	75,9
7. protezione dalle radiazioni	-	-	-	-	-
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3	1	4	1	18,7
9. altre attività di protezione dell'ambiente	26.319	129	26.447	20.753	78,5
Conto capitale	187.039	15.244	202.283	50.682	25,1
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	12	-	12	1	12,1
2. gestione delle acque reflue	76.528	6.295	82.823	19.094	23,1
3. gestione dei rifiuti	11.800	3.912	15.711	5.093	32,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	4.486	329	4.815	834	17,3
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	24	-	24	3	12,1
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	10.751	1.424	12.175	2.703	22,2
7. protezione dalle radiazioni	24	-	24	3	12,1
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.669	6	3.675	775	21,1
9. altre attività di protezione dell'ambiente	79.744	3.279	83.023	22.175	26,7
Totale	264.100	22.496	286.596	90.023	31,4
<i>di cui:</i>					
1. protezione dell'aria e del clima	64	-	64	1	2,3
2. gestione delle acque reflue	110.553	7.106	117.658	20.324	17,3
3. gestione dei rifiuti	11.817	3.926	15.743	5.104	32,4
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	4.598	355	4.954	860	17,4
5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni	24	-	24	3	12,1
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	27.285	7.695	34.980	20.022	57,2
7. protezione dalle radiazioni	24	-	24	3	12,1
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	3.672	7	3.679	776	21,1
9. altre attività di protezione dell'ambiente	106.063	3.408	109.470	42.929	39,2

Tabella 8. Spesa e finanziamento da parte della Regione Lazio per interventi di protezione dell'ambiente - Anno 2000 (migliaia di euro). Fonte: ISTAT - Elaborazione su dati tratti dal Conto consuntivo della Regione Lazio.

16.2.5 BIBLIOGRAFIA DI APPROFONDIMENTO

Eurostat (1994), *SERIEE – 1994 Version*, Luxembourg.

Eurostat (2002), *SERIEE Environmental Protection Expenditure Accounts – Compilation Guide*, Luxembourg.

ISTAT (2003a), *Contabilità ambientale e risposte del sistema socio-economico: dagli schemi alle realizzazioni*, Annali di Statistica, Anno 132, Serie XI, Vol. 1, ISTAT.

ISTAT (2003b), *Spese delle amministrazioni pubbliche per la protezione dell'ambiente*, <http://www.istat.it/Economia/Conti-nazi/index.htm>.

ISTAT (2004a), *Spesa delle Amministrazioni pubbliche per funzione. Serie SEC95 - anni 1990-2002*, <http://www.istat.it/Economia/Storico/index.htm>.

ISTAT (2004b), *La spesa per la protezione dell'ambiente dello Stato - anni 1995-2002*, <http://www.istat.it/Economia/Conti-nazi/index.htm>.

Ministero dell'ambiente (2001), *Relazione sullo stato dell'ambiente*, capitolo “Gli strumenti economici, la spesa pubblica e la contabilità ambientale”, Roma.

17. LA PROGRAMMAZIONE REGIONALE DEI PRINCIPALI STRUMENTI FINANZIARI PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE AMBIENTALE

La necessità di svolgere le proprie attribuzioni istituzionali in campo ambientale in maniera incisiva, efficace e durevole da parte dell'Amministrazione Regionale non può prescindere da un utilizzo razionale ed efficiente delle risorse finanziarie a disposizione (comunitarie, nazionali e regionali) al fine di concretizzare programmi ed opere tesi verso obiettivi essenziali quali la salvaguardia del patrimonio naturale, la lotta al degrado, la diffusione e la crescita della qualità della vita, la tutela del cittadino da eventi calamitosi legati al dissesto del territorio.

Queste considerazioni sono alla base dei principali atti di programmazione economica regionale prodotti negli ultimi anni (con particolare riferimento al periodo 2000- 2004) che regolano l'accesso alle risorse finanziarie e che sono stati concepiti con un'ottica di forte integrazione e interconnessione al fine di realizzare gli obiettivi generali di salvaguardia del territorio e di sostenibilità ambientale delle attività antropiche, nonché i singoli obiettivi settoriali indicati nei relativi atti di indirizzo e pianificazione.

17.1 DOCUP OBIETTIVO 2 LAZIO 2000/2006

Per quanto attiene alle risorse comunitarie, si sta attuando la fase intermedia del periodo di programmazione 2000-2006 dei Fondi Strutturali.

In particolare il **Documento Unico di Programmazione Obiettivo 2 Lazio 2000/2006** (DOCUP) per l'utilizzo delle risorse del FESR (Fondo Europeo Sviluppo Regionale), approvato con decisione comunitaria C(2001) 2118 del 7/09/2001, rappresenta oggi lo strumento di maggiore rilevanza per l'attuazione di numerose tipologie di interventi strutturali sul territorio laziale: il documento indica quale proprio obiettivo globale quello di *“determinare una spinta di riconversione e sviluppo per realizzare la maggiore efficienza e competitività del sistema, nel rispetto dei principi di tutela e compatibilità ambientale, dell'eliminazione delle ineguaglianze e della promozione della parità tra uomini e donne”*.

Questa affermazione è esaustiva sugli orientamenti regionali che stanno attualmente guidando l'utilizzo dei fondi strutturali: infatti, la coesione sociale, il rafforzamento della struttura economica, la crescita del “Sistema Lazio” e della sua competitività, ai fini del conseguimento dell'obiettivo comunitario di “favorire la riconversione economica e sociale delle zone con difficoltà strutturali”, non possono prescindere dalla tutela e dalla valorizzazione dell'ambiente e delle sue risorse.

Pertanto nel DOCUP, una larga parte delle risorse sono state stanziare per realizzare strategie regionali nei principali campi di azione ambientale: difesa del suolo, tutela della biodiversità, valorizzazione di aree naturalisticamente rilevanti (Aree Protette, siti Natura 2000), gestione delle risorse idriche, energia e rifiuti, bonifiche di siti degradati.

Di seguito si riporta il piano finanziario del DOCUP, evidenziando le misure a carattere ambientale, con l'indicazione delle relative risorse finanziarie, così come rimodulate dall'attribuzione nel 2003 della riserva di premialità.

Assi Prioritari Annualità	Spesa Pubblica						
	Totale Risorse Pubbliche	Partecipazione Comunitaria	Partecipazione pubblica nazionale				
		FESR	Totale	Centrale	Regionale	Locale	Altri
1. Valorizzazione ambientale	103.102.999	51.551.501	51.551.498	36.086.049	13.645.492	1.819.957	0
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	14.641.724	7.320.862	7.320.862	5.124.603	1.950.159	246.100	0
2002	17.533.550	8.766.775	8.766.775	6.136.743	2.335.375	294.657	0
2003	17.313.003	8.656.502	8.656.501	6.059.551	2.306.103	290.847	0
2004	18.313.996	9.156.998	9.156.998	6.409.898	2.410.373	336.727	0
2005	18.028.396	9.014.198	9.014.198	6.309.938	2.372.441	331.819	0
2006	17.272.330	8.636.166	8.636.164	6.045.316	2.271.041	319.807	0
<i>Valorizzazione del patrimonio ambientale regionale</i>	<i>58.643.330</i>	<i>29.321.666</i>	<i>29.321.664</i>	<i>20.525.165</i>	<i>8.796.499</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	8.481.384	4.240.692	4.240.692	2.968.484	1.272.208	0	0
2002	10.156.504	5.078.252	5.078.252	3.554.776	1.523.476	0	0
2003	10.028.751	5.014.376	5.014.375	3.510.063	1.504.312	0	0
2004	10.252.219	5.126.110	5.126.109	3.588.276	1.537.833	0	0
2005	10.086.782	5.043.391	5.043.391	3.530.374	1.513.017	0	0
2006	9.637.690	4.818.845	4.818.845	3.373.192	1.445.653	0	0
<i>1.2 Sistemi di raccolta e trattamento rifiuti</i>	<i>26.060.069</i>	<i>13.030.035</i>	<i>13.030.034</i>	<i>9.121.025</i>	<i>2.603.892</i>	<i>1.305.117</i>	<i>0</i>
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	4.017.524	2.008.762	2.008.762	1.406.134	401.235	201.393	0
2002	4.811.010	2.405.505	2.405.505	1.683.854	480.525	241.126	0
2003	4.750.492	2.375.246	2.375.246	1.662.672	474.573	238.001	0
2004	4.289.408	2.144.704	2.144.704	1.501.293	428.615	214.796	0
2005	4.211.043	2.105.522	2.105.521	1.473.864	420.885	210.772	0
2006	3.980.592	1.990.296	1.990.296	1.393.208	398.059	199.029	0
<i>1.3 Produzione di fonti energetiche rinnovabili</i>	<i>10.291.500</i>	<i>5.145.750</i>	<i>5.145.750</i>	<i>3.602.024</i>	<i>1.028.886</i>	<i>514.840</i>	<i>0</i>
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	892.840	446.420	446.420	312.494	89.219	44.707	0
2002	1.069.182	534.591	534.591	374.214	106.846	53.531	0
2003	1.055.732	527.866	527.866	369.506	105.514	52.846	0
2004	2.437.801	1.218.900	1.218.901	853.230	243.740	121.931	0
2005	2.420.385	1.210.192	1.210.193	847.135	242.011	121.047	0
2006	2.415.560	1.207.781	1.207.779	845.445	241.556	120.778	0
<i>1.4 Azioni di sensibilizzazione ed informazione ambientale</i>	<i>8.108.100</i>	<i>4.054.050</i>	<i>4.054.050</i>	<i>2.837.835</i>	<i>1.216.215</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	1.249.976	624.988	624.988	437.491	187.497	0	0
2002	1.496.854	748.427	748.427	523.899	224.528	0	0
2003	1.478.028	739.014	739.014	517.310	221.704	0	0
2004	1.334.568	667.284	667.284	467.099	200.185	0	0
2005	1.310.186	655.093	655.093	458.565	196.528	0	0
2006	1.238.488	619.244	619.244	433.471	185.773	0	0

Tabella 1. Piano finanziario complessivo DOCUP per Asse, per Misura, per anno (zone incluse e phasing out) nelle materie ambientali. Fonte: Regione Lazio.

Assi Prioritari Annualità	Spesa Pubblica						
	Totale Risorse Pubbliche	Partecipazione Comunitaria	Partecipazione pubblica nazionale				
		FESR	Totale	Centrale	Regionale	Locale	Altri
2. Potenziamento delle reti materiali e immateriali							
<i>2.2 Riorganizzazione ed adeguamento del sistema idrico e di risanamento delle acque</i>							
	75.611.156	37.805.579	37.805.577	26.463.904	11.341.673	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	10.628.214	5.314.107	5.314.107	3.719.875	1.594.232	0	0
2002	12.734.540	6.367.270	6.367.270	4.457.089	1.910.181	0	0
2003	12.940.000	6.470.000	6.470.000	4.529.001	1.940.999	0	0
2004	13.397.391	6.698.696	6.698.695	4.689.086	2.009.609	0	0
2005	13.219.695	6.609.848	6.609.847	4.626.892	1.982.955	0	0
2006	12.691.316	6.345.658	6.345.658	4.441.961	1.903.697	0	0
3. Valorizzazione dei Sistemi locali							
<i>3.1 Infrastrutture e territorio</i>							
	174.181.305	69.158.483	105.022.822	73.515.975	21.004.566	10.502.281	0
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	26.243.633	10.371.649	15.871.984	11.110.390	3.174.396	1.587.198	0
2002	31.375.033	12.410.005	18.965.028	13.275.519	3.793.006	1.896.503	0
2003	30.870.289	12.232.458	18.637.831	13.046.482	3.727.566	1.863.783	0
2004	29.539.159	11.736.528	17.802.631	12.461.841	3.560.527	1.780.263	0
2005	28.913.947	11.512.146	17.401.801	12.181.261	3.480.361	1.740.179	0
2006	27.239.244	10.895.697	16.343.547	11.440.482	3.268.710	1.634.355	0
<i>3.3 Qualificazione e valorizzazione dei sistemi-parco</i>							
	30.890.575	14.488.424	16.402.151	11.481.504	3.280.431	1.640.216	0
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	4.113.635	1.958.494	2.155.141	1.508.598	431.029	215.514	0
2002	4.917.968	2.349.560	2.568.408	1.797.886	513.681	256.841	0
2003	4.838.851	2.329.031	2.509.820	1.756.874	501.964	250.982	0
2004	6.568.766	2.944.978	3.623.788	2.536.651	724.758	362.379	0
2005	6.470.761	2.916.064	3.554.697	2.488.287	710.940	355.470	0
2006	3.980.594	1.990.297	1.990.297	1.393.208	398.059	199.030	0

(Segue: Tabella 1. Piano finanziario complessivo DOCUP per Asse, per Misura, per anno (zone incluse e phasing out) nelle materie ambientali. Fonte: Regione Lazio.)

17.2 INTESA ISTITUZIONALE E ACCORDI DI PROGRAMMA QUADRO

L'utilizzo delle risorse nazionali viene oggi regolato dalle procedure della programmazione negoziata introdotte dalla L. 23 dicembre 1996, n. 662 che hanno sostituito il ricorso ai programmi nazionali o alle procedure di finanziamento "a pioggia" in favore di uno strumento finalizzato alla promozione e allo sviluppo del territorio che si realizza attraverso la collaborazione tra le istituzioni e le parti sociali coinvolte a vario titolo.

In particolare, l'**Intesa Istituzionale di Programma (IIP)**, definita ai sensi dell'art. 2 comma 203 della legge n.662/96 del 23 dicembre 1996, è lo strumento di programmazione attraverso il quale le

Regioni e le Province autonome concordano con il governo centrale gli obiettivi, i settori e le aree dove effettuare gli interventi infrastrutturali materiali e immateriali di interesse comune per lo sviluppo del territorio regionale.

La Regione Lazio ha sottoscritto l'Intesa Istituzionale di Programma con il Governo della Repubblica il 22 marzo del 2000 ed essa costituisce attualmente il quadro di riferimento degli atti di programmazione negoziata regionali. Affermando nelle premesse la necessità di un efficace raccordo con il suddetto DOCUP ed in virtù di una ricognizione sulla situazione economico – sociale, sui punti di forza del modello di sviluppo laziale, nonché sullo stato della programmazione regionale e nazionale, il documento indicava, quale finalità di carattere generale condivisa dalle parti, l'attuazione di una strategia tesa all'accrescimento della competitività regionale, attraverso la promozione di un programma di sviluppo che, tra l'altro, tiene conto anche della ricchezza di beni ambientali diffusi sul territorio regionale.

Tale finalità è stata tradotta in obiettivi specifici, da realizzarsi attraverso l'attuazione dei piani pluriennali di intervento, nei settori di interesse comune tra i quali, per quanto attiene alle competenze ambientali, la Tutela della costa, le Aree sensibili, la Riqualificazione delle Aree urbane, i Servizi e le reti idriche.

Coerentemente con il dettato della normativa di riferimento sulla programmazione negoziata, l'Intesa prevedeva per l'attuazione degli obiettivi e dei relativi piani di intervento nei settori di interesse comune e per ciascun settore di intervento, la stipula di specifici **Accordi di Programma Quadro** (APQ), ove fosse riportata la definizione puntuale delle opere e dei finanziamenti.

Dei 9 Accordi di Programma Quadro previsti dall'IPP, 3 riguardano l'ambiente ed in particolare:

- ? *Accordo di Programma n.5 (APQ5) “Difesa del suolo e risorse idriche : difesa idraulica di Roma e della zona di Sora – Liri – Garigliano – Tutela della Costa – Servizi e Reti idriche”;*
- ? *Accordo di Programma n. 7 (APQ7) : “Aree sensibili : Parchi e Riserve”;*
- ? *Accordo di Programma n.8 “Aree Sensibili: Difesa del suolo – tutela della costa. Sistema della depurazione e reti fognarie”.*

L'APQ7 è stato sottoscritto nel maggio del 2001 tra la Regione Lazio, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ed il Ministero dell'Economia; esso mobilita risorse per complessivi 18,7 M€, ripartiti tra fondi nazionali ex L.n.394/91 e fondi regionali provenienti dalla Delibera CIPE n. 142/91.

Gli interventi finanziati dall'APQ sono inquadrati in tre obiettivi strategici generali e precisamente:

- restauro ambientale e valorizzazione del patrimonio naturale esistente;
- valorizzazione e sviluppo sostenibile della rete regionale delle aree naturali protette;
- attività di informazione e promozione ambientale delle politiche di sviluppo sostenibile.

Nel novembre 2001, l'APQ7 è stato integrato da un primo atto aggiuntivo che ha elevato il montante a 22,92 M€.

Successivamente, in data 15 ottobre 2003, le parti hanno siglato un ulteriore protocollo integrativo dell'Accordo con una previsione di interventi per complessivi 21,508 M€, provenienti da risorse nazionali e da risorse regionali sia ordinarie che provenienti da Delibere CIPE; gli interventi previsti sono finalizzati a dare attuazione a specifiche linee strategiche, tra cui la valorizzazione del patrimonio naturale litoraneo, del patrimonio boschivo e della Rete Natura 2000 nel Lazio e lo sviluppo delle strutture di fruizione nelle aree protette.

Alla data attuale (dicembre 2004) sta per essere sottoscritto un terzo Protocollo integrativo all'APQ7.

Appare evidente, nella scelta delle strategie da realizzarsi attraverso l'APQ, la congruenza e la sinergia con le azioni e le finalità degli altri strumenti finanziari (in primo luogo il DOCUP); inoltre la sottoscrizione degli APQ, come dimostrato dall'esperienza dell'APQ7 e dei suoi atti integrativi, ha fatto sì che tale strumento sia divenuto un mezzo di programmazione ordinaria per l'utilizzo efficace delle risorse economiche a disposizione e per il rafforzamento delle attività di concertazione.

L'APQ8, stante l'articolazione degli ambiti di intervento previsti dalla Intesa Istituzionale di Programma, è stato sottoscritto per stralci tematici.

L'APQ "Bonifica dei siti inquinati e gestione dei rifiuti", Stralcio dell'APQ8, è stato siglato nel marzo del 2002 con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e il Ministero dell'Economia e delle Finanze; esso sta finanziando un programma integrato di interventi (per complessivi 20,77 M€ provenienti da programmi nazionali di bonifica ambientale, da fondi regionali ex L.R.n.27/98 e da delibere CIPE) finalizzati al disinquinamento, alla bonifica e al recupero ambientale, nonché alla diffusione della raccolta differenziata e all'ottimizzazione del sistema regionale della gestione dei rifiuti.

Nell'agosto del 2004, è stato siglato il primo protocollo aggiuntivo per un importo complessivo di € 5.418.228.

Nella consapevolezza che una efficace azione di tutela dell'ambiente, nei suoi comparti biotici e abiotici, può essere realizzata anche attraverso la sensibilizzazione di tutti gli attori sociali e i portatori di interessi e con l'ausilio dell'educazione ambientale, l'APQ denominato "Sviluppo Sostenibile e Promozione della qualità Ambientale" è stato sottoscritto, nel luglio 2002, quale stralcio ulteriore dell'APQ8. L'accordo finanzia programmi e interventi finalizzati alla creazione di nuova e qualificata occupazione, al rafforzamento della rete regionale dei laboratori ambientali, alla diffusione dell'informazione ambientale nonché alla promozione del Patto Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile, per un totale di 3,03 M€.

Nel dicembre 2002 è stato siglato l'APQ "Gestione integrata delle risorse idriche", anch'esso stralcio dell'APQ8, che ha attivato risorse pari a 91,8 M€ (ripartite tra fondi nazionali, fondi DOCUP e risorse CIPE) per la realizzazione di una pluralità di obiettivi tra cui la tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei, il ripristino della qualità delle acque, la riduzione drastica dell'inquinamento, la riduzione dei consumi e il riutilizzo delle acque reflue depurate ecc.

L'APQ5 "Tutela del Suolo e difesa della Costa" siglato nel dicembre 2003 finanzia opere, per un totale di 152,8 M€, finalizzate al consolidamento dei versanti e all'eliminazione del rischio idraulico negli ambiti dei bacini idrografici del Lazio, al miglioramento e alla protezione delle coste al fine di contenerne i processi erosivi, alla salvaguardia del territorio e della pubblica incolumità.

Sta inoltre per essere sottoscritto un primo protocollo aggiuntivo all'APQ5, la cui bozza è stata approvata con D.G.R. n.863/2004, che finanzia il "Piano Integrato per la prevenzione dal rischio idraulico, la tutela e la valorizzazione del Fiume Tevere".

Si riporta di seguito il quadro riassuntivo degli APQ precedentemente descritti:

Accordo di Programma Quadro	Stato di attuazione dell'accordo		Importi
	Sottoscrizione	Operatività	
<i>APQ7 su parchi e riserve</i>	sottoscritto maggio 2001	in attuazione	18,7
<i>APQ7 su parchi e riserve - 1° Protocollo aggiuntivo -</i>	sottoscritto ottobre 2001	in attuazione	3,7
<i>APQ7 su parchi e riserve - 2° Protocollo aggiuntivo -</i>	sottoscritto ottobre 2003	in attuazione	21,0
<i>APQ8 sulle bonifiche e i rifiuti</i>	sottoscritto marzo 2002	in attuazione	20,7
<i>APQ8 bonifiche e rifiuti</i>	Sottoscritto agosto 2004	in attuazione	5,4

<i>APQ8 sulle risorse idriche</i>	Sottoscritto dicembre 2002	in attuazione	91,8
<i>APQ8 sullo sviluppo sostenibile</i>	sottoscritto luglio 2002	in attuazione	3,0
<i>APQ5 sulla Difesa del Suolo</i>	Sottoscritto dicembre 2003	in attuazione	152,8

Tabella 2. Stato di attuazione degli Accordi di Programma Quadro siglati dalla Regione Lazio (Dicembre 2004). Fonte: Regione Lazio.

17.3 PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTI PER LO SVILUPPO DEL LITORALE DEL LAZIO

La programmazione e la gestione delle risorse finanziarie regionali ordinarie e straordinarie, quindi, è orientata sempre più verso il rafforzamento delle sinergie con gli altri strumenti (i Fondi Strutturali e risorse nazionali e regionali impegnate con gli APQ); in alcuni casi i finanziamenti relativi ad alcune leggi regionali contribuiscono con interventi multi-settoriali allo sviluppo ed alla valorizzazione di particolari ambiti territoriali, recependo la trasversalità delle tematiche ambientali (p.e. LR.n.40/99, Legge sulla montagna, Legge per il litorale).

La L.R. 5 gennaio 2001, n.1 “ Norme per la valorizzazione integrata e lo sviluppo del litorale”, finalizzata alla promozione economica e sociale dei territori dei comuni costieri del Lazio “*attraverso l'attuazione di un programma integrato di interventi che consentano di valorizzare e salvaguardare le risorse strutturali ed ambientali, di diversificare e specializzare l'offerta turistica e culturale, di potenziare le attività produttive marittime e di incrementare i livelli occupazionali*”(articolo 1, L.R. 1/2001).

Con Deliberazione n.143 del 31 luglio 2003, il Consiglio Regionale ha approvato il **Programma integrato di interventi per lo sviluppo del litorale del Lazio** che ha durata triennale, e che prevede “interventi in grado di *salvaguardare e valorizzare le risorse strutturali ed ambientali, di diversificare e specializzare l'offerta turistica e culturale, di potenziare le attività produttive marittime e di incrementare i livelli occupazionali*”.

Si riporta di seguito un breve quadro delle misure e delle azioni attivate previste dal Programma Integrato, aventi rilevanza ambientale e i relativi importi finanziari:

Titolo Misura	Importi previsti €	Stato di attuazione
Azione I.1.1 “ Difesa del litorale dai fenomeni di erosione costiera e riduzione dei fattori di rischio”.	9.500.000,00	La Giunta Regionale, con deliberazione del 30 gennaio 2004, n.61, ha provveduto ad approvare il “Programma Generale per la Difesa e la Ricostruzione dei Litorali” e nell’ambito di tale Programma a individuare gli interventi da finanziare.
Azione I.1.2 “Conservazione e incremento della biodiversità e salvaguardia degli ecosistemi naturali (costieri e marini) - <i>Tipologia A relativa agli ecosistemi costieri</i> ”.	1.500.000,00	con deliberazione di Giunta Regionale del 30 luglio 2004, n. 689, ha provveduto ad approvare la graduatoria degli interventi finanziabili,.

Azione I.1.2 “Conservazione e incremento della biodiversità e salvaguardia degli ecosistemi naturali (costieri e marini) - <i>Tipologia B relativa alle foreste litoranee</i> ”.	1.079.918,00	Con Determinazione Dirigenziale N. B4718 del 7 dicembre 2004 si è provveduto ad approvare l’elenco degli interventi finanziabili
Azione I.1.4 “Rafforzamento degli strumenti di valutazione e controllo degli impatti delle attività antropiche e di educazione ambientale” .	750.000,00	Con deliberazione di Giunta Regionale del 28 novembre 2003, n. 1250, è stato approvato il “Progetto pilota per la realizzazione di un Centro regionale di educazione e informazione ambientale del mare nel complesso di San Domenico a Fondi (LT)”.
Azione I.1.7 “Sperimentazione ICZM (Integrated Coastal Zone Management) in aree pilota”.	800.000,00	La Giunta Regionale, con deliberazione del 30 aprile 2004, n. 345, ha provveduto in merito alla costituzione della prevista Commissione ICZM che deve assicurare attività per la conduzione dell’Azione sperimentale, definendo i componenti, i compiti e le attività principali
Azione I.2.1 “Risanamento e recupero di ambiti degradati”.	960.000,00	Con deliberazione di Giunta Regionale del 30 aprile 2004, n. 346, sono stati approvati gli interventi da finanziare
Azione I.1.3 “Miglioramento integrato della qualità delle coste e delle acque di balneazione”.	4.990.000,00	La Giunta Regionale, con deliberazione del 30 luglio 2004, ha provveduto ad approvare gli interventi da finanziare.

Tabella 3. Azioni di interesse ambientale previste nel Programma integrato di interventi per lo sviluppo del litorale del Lazio (2003). Fonte: Regione Lazio.

La L.R. 22 dicembre 1999, n.40 (Programmazione integrata per la valorizzazione ambientale, culturale e turistica del territorio) promuove lo sviluppo economico, imprenditoriale ed occupazionale di ambiti territoriali omogenei attraverso la valorizzazione delle potenzialità ambientali e culturali di questi.

Nell’ambito di tale normativa, sono previsti Accordi di Programma per il finanziamento e la realizzazione di piani di intervento tesi alla valorizzazione delle risorse culturali e naturalistiche di territori omogenei (aree di programmazione integrata) per evoluzione storica e profilo ambientale, utilizzando a tale scopo tutti i canali di finanziamento disponibili.

18. I PROGRAMMI DI INFORMAZIONE ED EDUCAZIONE AMBIENTALE DEI CITTADINI

L'educazione ambientale – o educazione alla sostenibilità – viene promossa dalla Regione Lazio attraverso la conoscenza e la comprensione dell'ambiente e dei suoi equilibri, con azioni di informazione e trasmissione di esperienze capaci di dare all'individuo la consapevolezza dell'appartenenza ad un unico sistema di relazioni e interrelazioni e generare, di conseguenza, stili di vita e di sviluppo orientati verso la sostenibilità. Tali comportamenti, se positivi ed efficaci, costituiscono dei modelli per le persone che in qualche modo interagiscono ed a loro volta “educano”.

18.1 L'EDUCAZIONE AMBIENTALE NELLA REGIONE LAZIO

La Regione Lazio riconosce all'Educazione Ambientale un ruolo centrale di sostegno alle politiche ambientali regionali quale strumento di promozione di una maggiore attenzione nei confronti della gestione corretta delle risorse naturali e di modifica dei comportamenti individuali e collettivi.

La Legge Regionale 18.11.91 n.74 ha infatti attribuito all'Assessorato all'Ambiente il compito di svolgere attività di informazione ed educazione civica dei cittadini sulle tematiche ambientali: in base ad essa viene promosso il perseguimento della tutela dell'ambiente e della qualità della vita con il coinvolgimento dei cittadini, delle organizzazioni culturali e sindacali e delle altre rappresentanze sociali attraverso una permanente attività di informazione, sensibilizzazione ed educazione civica relativamente alle principali problematiche in materia di tutela ambientale.

Allo scopo di rispondere ai propri compiti istituzionali, di ridurre la frammentazione degli interventi e di individuare un programma di interesse collettivo, coordinato e comune su tutto il territorio regionale, la Regione Lazio ha stipulato nel 1999 un Accordo di Programma, con le Province di Roma, Latina, Rieti, Viterbo e Frosinone che individua una Rete regionale di Laboratori per l'educazione ambientale e Centri di esperienza e ne disciplina compiti e funzioni.

Un momento importante, successivo, nel fiorire di iniziative e di spinte provenienti da direttive europee e politiche nazionali è stato il documento approvato dalla Conferenza Stato-Regioni “*Linee di indirizzo per una nuova programmazione concertata tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano in materia di informazione, formazione ed educazione ambientale (INFEA)*” che ha portato alla costituzione del Tavolo tecnico permanente per l'IN.F.E.A. formato dai rappresentanti delle Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano e dal rappresentante del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, istituito con atto della Conferenza n.1081 del 23 novembre 2000, a norma del D.lgs.29 agosto 1997, n. 281, presso la Segreteria permanente della Conferenza Stato-Regioni e Province Autonome, Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Il Tavolo, nato con il compito di definire le linee programmatiche in materia di educazione ambientale e sede stabile di confronto e coordinamento tra amministrazione centrale e amministrazioni regionali a garanzia di una programmazione efficace e sinergica delle risorse finanziarie e umane, ha instaurato l'utile confronto tra lo Stato, rappresentato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, e le Regioni sulla situazione della educazione ambientale e ha consentito di definire le linee e gli indirizzi per una programmazione comune delle attività in materia.

In tale contesto, tenendo conto del *VI Programma d'Azione Comunitario per l'Ambiente 2001-2010* e della *Strategia italiana per lo Sviluppo Sostenibile*, dove particolare rilevanza viene data a quegli aspetti dell'ambiente direttamente coinvolti nelle tematiche dello sviluppo sostenibile, della qualità della vita e dello sviluppo economico, quali:

- cambiamenti climatici;
- natura e biodiversità come risorsa da salvaguardare;
- ambiente e salute;
- gestione sostenibile delle risorse naturali e dei rifiuti;

si è pervenuti al varo nel luglio 2002 del **Programma Regionale INFEA 2002-2003** realizzato in regime di concorrenza finanziaria, tramite Accordo di Programma tra il Ministero dell’Ambiente e Tutela del Territorio e la Regione Lazio (per un importo totale di 1.024.028,90 Euro), nonché grazie alla partecipazione delle 5 Amministrazioni Provinciali del Lazio.

Il Programma, avente lo scopo di mettere a sistema e rafforzare la rete regionale dei Laboratori rendendola nel contempo permanente, articolata e integrata, ha consentito la programmazione delle attività ed il coordinamento delle strutture operative in gioco, ottimizzando le risorse finanziarie da impiegare e permettendo di operare su tutto il territorio regionale.

Con l’attuazione del Programma si è inteso ricondurre la rete regionale al ruolo di nodo della rete nazionale, con un ampliamento numerico dei Laboratori per l’Educazione Ambientale e dei Centri di Esperienza, mediante il finanziamento delle loro attività (sviluppate in armonia con le tematiche proposte dal VI Programma di Azione Comunitario con il coinvolgimento del mondo scolastico) e la formazione degli operatori dei Centri di Esperienza.

Particolare rilievo assume la partecipazione attiva alla programmazione di tutti i soggetti idonei, nonché il consolidamento dell’azione di coordinamento regionale, che si realizza d’intesa con le altre reti esistenti (Arpalazio, Aree Protette, Uffici scolastici) e con l’attivazione di un apposito sito telematico.

18.2 LA RETE REGIONALE DI EDUCAZIONE AMBIENTALE

L’attuale Rete Regionale è articolata in un Centro regionale e cinque Strutture provinciali di coordinamento, ovvero:

- la Struttura regionale, attualmente situata nell’ambito della Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile, avente compiti di programmazione, indirizzo e coordinamento delle iniziative su tutto il territorio regionale attraverso i poli di coordinamento provinciali;
- i Poli provinciali, con compiti di coordinamento e controllo delle attività dei Laboratori per l’Educazione Ambientale (L.E.A.) e dei Centri di Esperienza (C.E.) presenti nel loro ambito territoriale, i quali costituiscono le strutture operative per le attività di informazione, formazione e educazione ambientale.

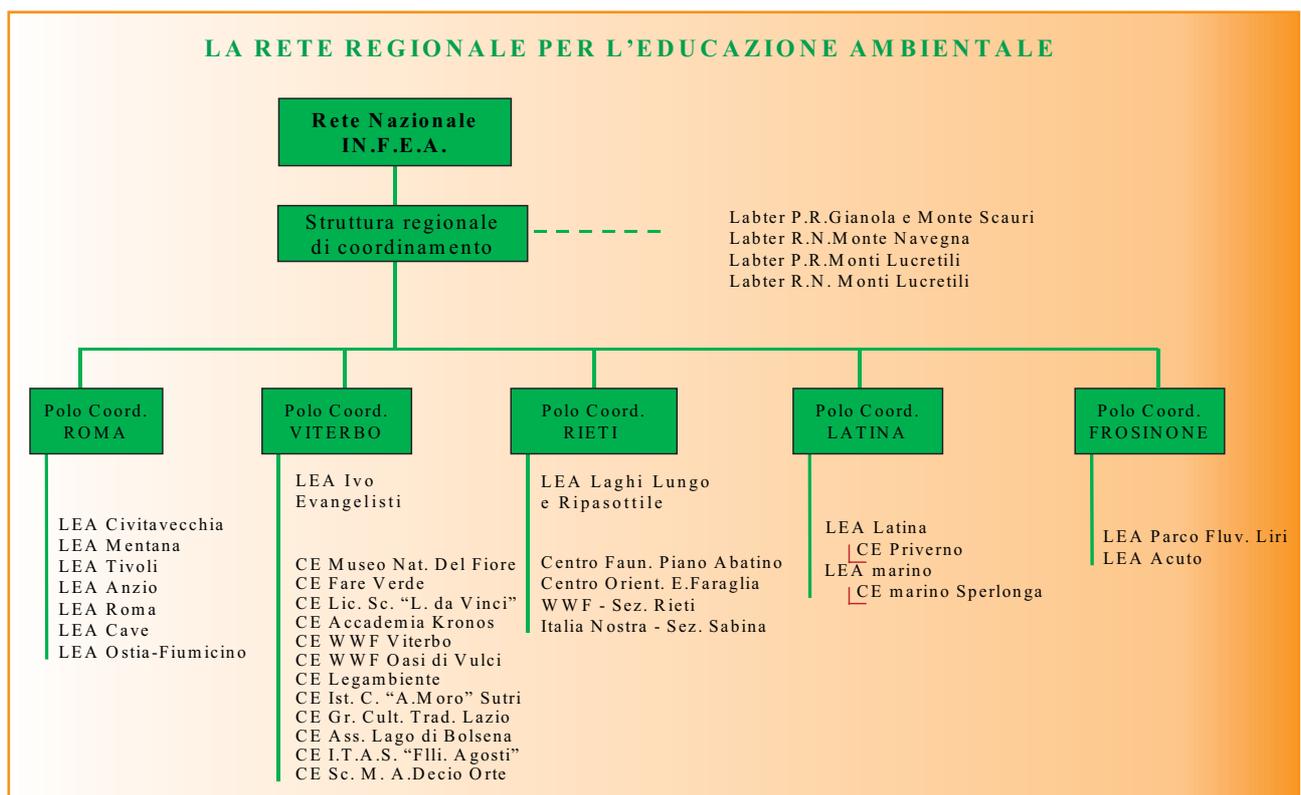


Figura 1. La Rete regionale per l’Educazione Ambientale del Lazio (2004). Fonte: Regione Lazio.

18.2.1 I LABORATORI DI EDUCAZIONE AMBIENTALE NEL LAZIO

I **L.E.A.** sono luoghi di raccolta e diffusione di documentazione e informazioni in campo ambientale, di consulenza e confronto per i giovani, gli insegnanti, gli operatori, le associazioni, gli amministratori pubblici e i cittadini. I L.E.A., coordinano i programmi di educazione ambientale proposti dai C.E. presenti nel loro ambito territoriale e svolgono compiti di promozione per progetti di: informazione e sensibilizzazione delle comunità locali; formazione degli operatori e degli insegnanti; monitoraggio e tutoraggio delle iniziative proposte; sviluppo sostenibile in genere. Infine, essi gestiscono degli sportelli ambientali e, non appena attivato, dovranno fornire dati al Sistema Informativo Nazionale.

18.2.2 I CENTRI DI ESPERIENZA NEL LAZIO

I **C.E.** sono strutture pubbliche o private nelle quali si associa all'attività didattica e di ricerca anche quella di esperienze significative in campo ambientale (Istituti scolastici, Fattorie-scuola, Centri residenziali, associazioni, scuole, cooperative, ecc.).

Si riporta nella Tabella 1 un quadro di sintesi della Rete Regionale per l'Educazione Ambientale.

Provincia	Polo coordinamento	L.E.A.	C.E.
Frosinone	SI	2	
Latina	SI	2	1 + 1 ⁹⁶
Rieti	SI	1	5 ⁹⁷
Roma	SI	7	
Viterbo	SI	1	13
Totale		13	14

Tabella 1. I LEA e CE della Rete regionale per l'Educazione Ambientale del Lazio (2004). Fonte: Regione Lazio.

18.3 I PROGETTI FORMATIVI

L'Assessorato all'Ambiente regionale si è posto l'obiettivo della formazione e dell'aggiornamento del personale che opera nei centri di educazione ambientale in relazione anche agli scenari più ampi, globali, nazionali e europei che si vanno profilando all'orizzonte attraverso:

- il "Progetto Tuscia", un corso di formazione specialistica interdisciplinare destinato agli operatori della rete regionale di Laboratori di Educazione Ambientale;
- il corso interregionale "Management di rete e sviluppo sostenibile" organizzato, nell'ambito della programmazione INFEA, dalla Regione Umbria, tenutosi nei mesi di marzo-settembre 2004.

18.4 ALTRE AZIONI DI EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ

L'Assessorato all'Ambiente della Regione Lazio promuove azioni volte a diffondere l'adozione di modelli di vita sostenibili sul territorio regionale anche al di fuori del contesto formale della Rete INFEA, ovvero:

⁹⁶ Attualmente sono operativi ma non ancora riconosciuti alcuni Centri di Esperienza siti nella provincia di Rieti (presso Casaprota, Leonessa, Poggio San Lorenzo, Rieti, Terminillo) e Latina (Sperlonga).

⁹⁷ Vedi nota precedente.

- nelle Aree Protette regionali, con 6 laboratori istituiti con il Programma Triennale di Tutela Ambientale 1994/96 del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, con la seguente distribuzione territoriale:

Comune	Provincia	Area Protetta
Sabaudia	LT	Parco Nazionale del Circeo
Montorio Romano	RM	Parco regionale Naturale dei Monti Lucretili
Gianola	LT	Parco regionale suburbano di Gianola e M. Scauri
Caprarola	VT	Riserva Naturale parziale Lago di Vico
Posta Fibreno	FR	Riserva Naturale Lago di Posta Fibreno
Varco Sabino	RI	Riserva Naturale di M. Navegna e Monte Cervia.

Tabella 2. I laboratori istituiti con il Programma Triennale di Tutela Ambientale 1994/96 del M.A.T.T.

- attraverso l’Agenzia Regionale per i Parchi che ha proposto una serie di programmi strategici per valorizzare il patrimonio naturale ed umano delle Aree Protette, fra cui i più significativi sono:
 - il “Programma pluriennale GENS”, avviato nel 2000, volto a promuovere uno stile di vita capace di far coesistere conservazione e modernità con il coinvolgimento diretto delle scuole e delle popolazioni locali residenti nelle Aree Protette per farne un soggetto attivo, partecipe e responsabile delle scelte future. Si tratta di un programma quadro che si articola in progetti diversificati legati alle tematiche della biodiversità e del paesaggio (operazione cercanatura, piccole guide, ragazzi del parco, il parco banca dati della memoria, crediti formativi, vol.p.i., a.m.i.c.o., fattoria scuola);
 - “GIORNIVERDI”, programma attualmente al III anno di attività, volto a promuovere il turismo nelle Aree Protette in tutte le sue forme (animazione culturale e naturalistica, soggiorni educativi, accesso alla natura senza barriere e promozione della ricettività);
- con il Programma integrato di interventi per lo sviluppo del litorale del Lazio che approva il progetto pilota di realizzazione del “Centro regionale di educazione ambientale del mare nel complesso di San Domenico a Fondi” quale polo didattico, sperimentale e congressuale a sostegno ed incremento delle politiche ambientali regionali;
- con l’Accordo di Programma Quadro n.8 “Sviluppo sostenibile e promozione della qualità ambientale” che finanzia, per un importo complessivo di 1.994.944 euro, l’implementazione strutturale del sistema regionale di Educazione Ambientale il recupero di n.5 edifici, nelle diverse Province, da adibire a L.E.A..

18.5 OBIETTIVI PROGRAMMATICI

I seguenti elementi potranno costituire, una volta attuati, punti forti del sistema:

- analisi delle esigenze di carattere informativo della utenza regionale con il concorso di Arpalazio, a partire dalle tematiche ambientali localmente più sentite per promuovere una crescita culturale su cui fondare un rapporto equilibrato con l’ambiente che tenga conto delle strategie attualmente adottate in ambito nazionale ed europeo, tramite consulenze qualificate, coinvolgendo possibilmente Università e Istituti di ricerca;

- messa a punto di un sistema di indicatori per la verifica dell'efficacia delle azioni intraprese alla luce delle esperienze esistenti;
- integrazione della rete regionale di Educazione Ambientale con le reti nazionali (I.R.R.E., Coordinamento Agende 21 locali italiane, Sistema APAT-ARPA, Coordinamento Città Europee sostenibili, Coordinamento Aree Protette, reti di Associazioni Ambientaliste, etc.) che si occupano di promuovere azioni coordinate finalizzate alla salvaguardia delle risorse naturali e alla promozione dello sviluppo sostenibile.

18.6 IL SISTEMA INFORMATIVO REGIONALE AMBIENTALE

L'Osservatorio regionale sull'ambiente nasce con la Legge Regionale 48/90 e le attività relative all'organizzazione e gestione dei dati ambientali sono confluite dal 1996 nel S.I.R.A. (Sistema Informativo Regionale Ambientale) dell'Assessorato regionale all'ambiente.

Il S.I.R.A. raccoglie, organizza e distribuisce i dati e le informazioni ambientali forniti dagli uffici regionali e dagli Enti istituzionalmente preposti alle attività di monitoraggio e controllo sull'ambiente e alla gestione dei catasti ambientali (prevalentemente Arpalazio e Amministrazioni Provinciali).

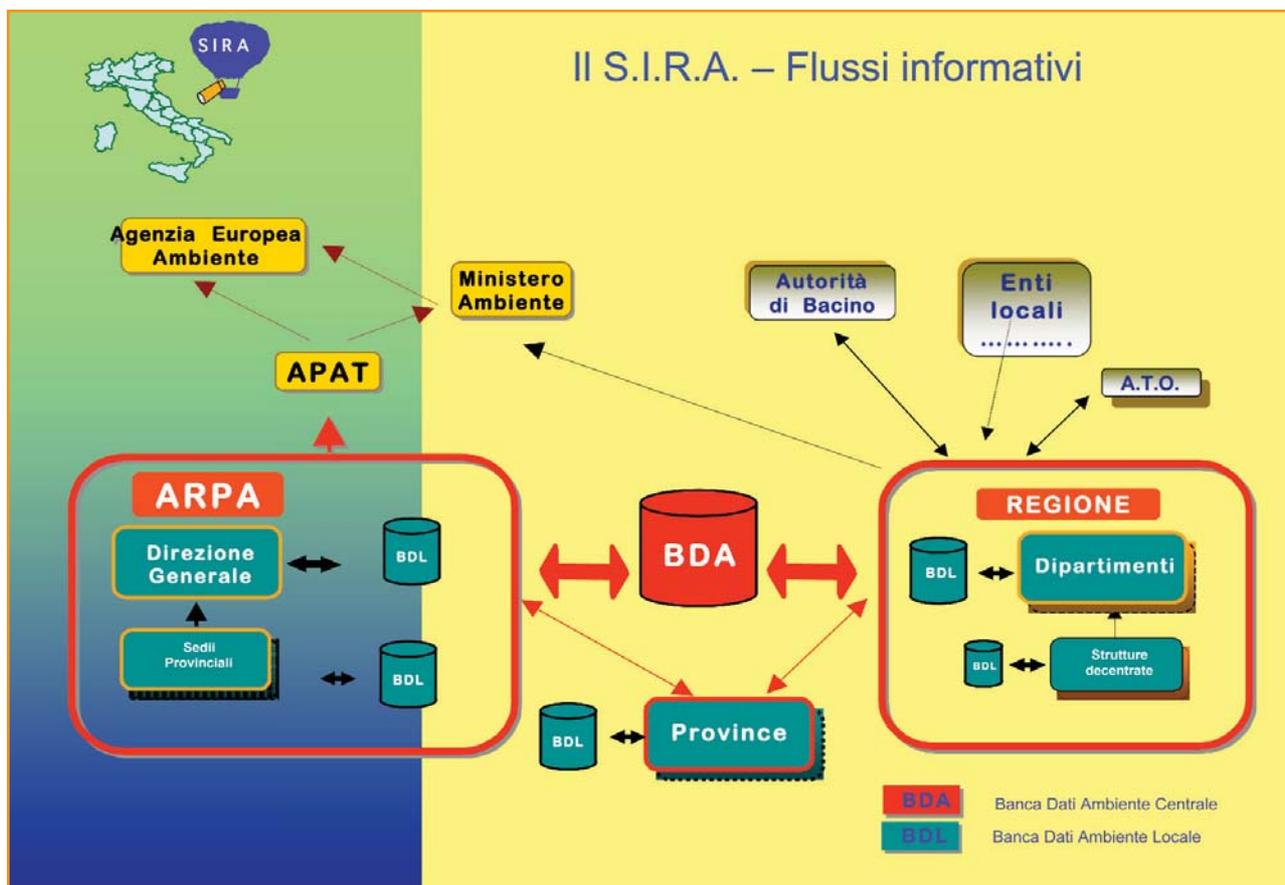


Figura 2. I flussi informativi relativi al Sistema Informativo Regionale Ambientale (2004). Fonte: Regione Lazio.

La Banca Dati Ambiente è organizzata facendo riferimento ai diversi comparti ambientali che raccolgono i dati e consentono di effettuare interrogazioni e realizzare report ed esportazioni di dati nei formati stabiliti dalla normativa vigente per ciascun tema trattato.

Sono state sviluppate numerose cartografie tematiche ambientali realizzate e gestite con le modalità proprie dei sistemi informativi territoriali.



Figura 3. La struttura della Banca Dati Ambiente del S.I.R.A. (2004). Fonte: Regione Lazio.

Utilizzando le informazioni della Banca Dati Ambientale, il S.I.R.A. consente di effettuare elaborazioni destinate al supporto delle decisioni, alla produzione di report e cartografie tematiche per le attività di programmazione e pianificazione regionale in materia ambientale e la diffusione dei dati sia su supporti magnetici che via Internet.

Con l'intesa Stato-Regioni del 1999 che ha approvato il programma di sviluppo del Sistema Informativo Nazionale Ambientale (S.I.N.A.) è stata stabilita la designazione presso le diverse regioni dei PFR (Punti Focali Regionali) della rete SINAnet per la sistematizzazione e messa a disposizione dei dati ambientali di interesse nazionale.

La Regione Lazio ha designato con DGR n.828 del 27/8/2004 il proprio PFR presso il S.I.R.A. che inizierà le proprie attività con l'inizio del 2005.

Mediante il PFR vengono messi a disposizione dell'APAT (Agenzia per la protezione ambientale e per i servizi tecnici) e del Ministero dell'Ambiente, e tramite loro all'Unione Europea, i dati ambientali della Regione Lazio per i fini istituzionali, fra i quali la redazione dell'annuario dei dati ambientali e la relazione sullo stato dell'ambiente.

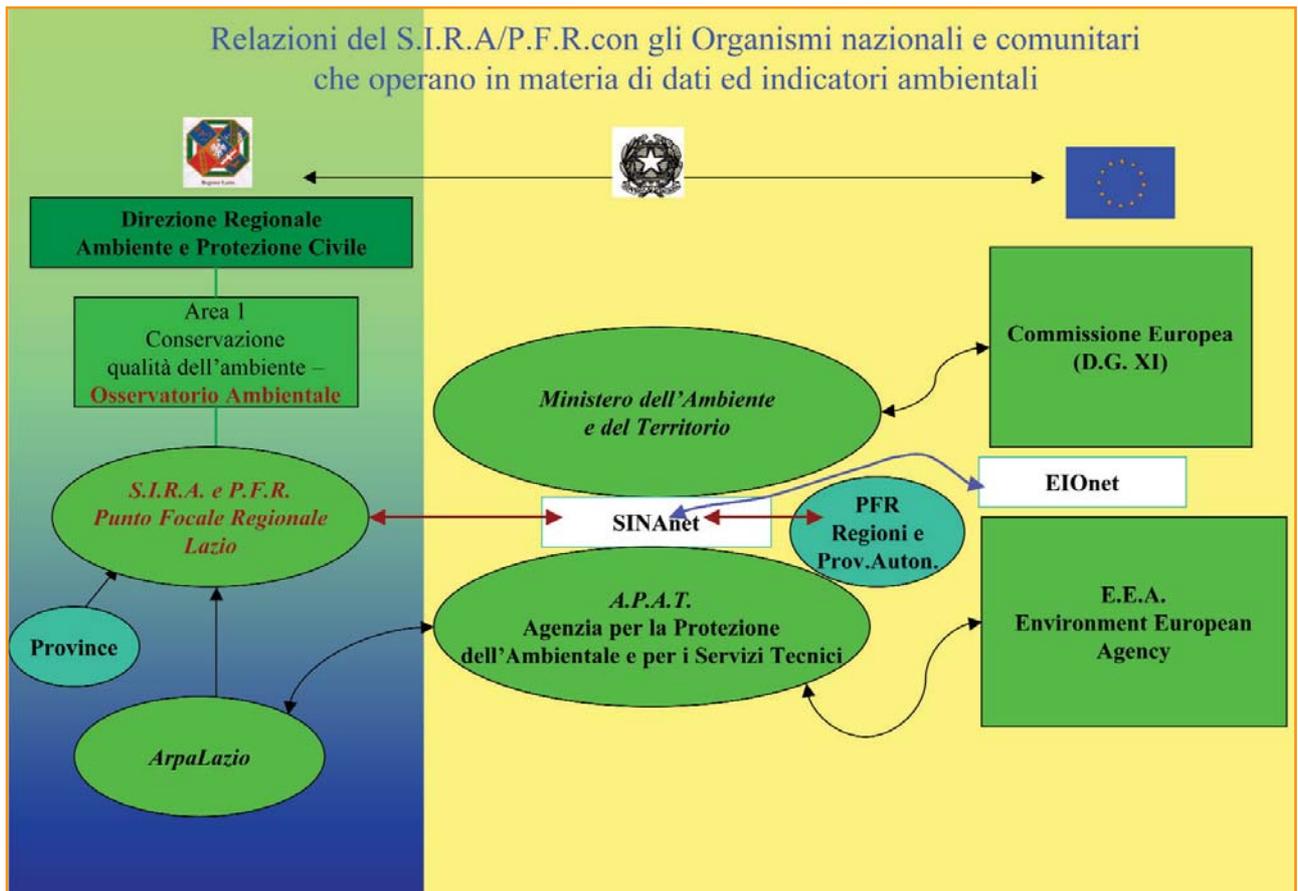


Figura 4. Le relazioni del S.I.R.A. con gli Organismi nazionali e comunitari (2004). Fonte: Regione Lazio.

RAPPORTO
DELLO STATO
DELL'AMBIENTE
DEL LAZIO
2004

REGIONE LAZIO
Assessorato all'Ambiente
Dipartimento Territorio

Direzione Regionale Ambiente
e Protezione Civile
Via Rosa Raimondi Garibaldi, 7
00145 Roma
www.regione.lazio.it

ARPALAZIO
Agenzia Regionale
per la Protezione
Ambientale del Lazio

Servizio Tecnico
della struttura centrale
Via Garibaldi, 114
02100 RIETI
www.arpalazio.it