

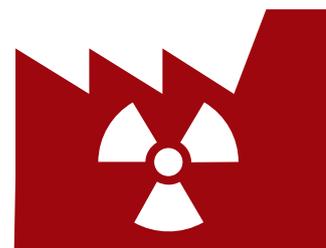
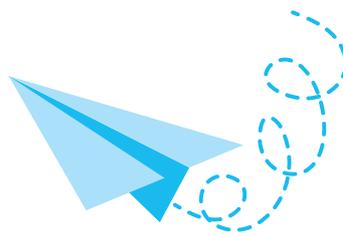
ARPALAZIO  
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO



Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente

# LE ATTIVITÀ DELL'ARPA LAZIO

# 2018





ARPALAZIO

AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO



Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente

# LE ATTIVITÀ DELL'ARPA LAZIO 2018

## Le attività dell'ARPA Lazio 2018

ARPA Lazio – 2019



Quest'opera è distribuita con Licenza  
[Creative Commons Attribuzione 3.0 Italia](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/it/)

<http://www.arpalazio.gov.it>

Coordinamento editoriale a cura dell'Area sistemi operativi e gestione della conoscenza

# INDICE

INTRODUZIONE	05
LE ATTIVITÀ 2018	09
ARIA	13
ACQUA	25
Acque superficiali	25
Acque di transizione	53
Acque di balneazione	54
SUOLO	59
RIFIUTI	65
AGENTI FISICI	73
Elettromagnetismo	73
Rumore	75
Radioattività	81
STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (RIR)	83
AZIENDE CON AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA)	87
AZIENDE CON AUTORIZZAZIONE UNICA AMBIENTALE (AUA)	93



La regione Lazio, ambito territoriale di intervento dell'Agenzia, è suddivisa in quattro province (o aree vaste) a loro volta ripartite in 378 Comuni, e in una città metropolitana e non presenta un'unità geografica definita, potendo piuttosto essere considerata un insieme di sub regioni appartenenti sia all'Appennino centrale sia all'Antiappennino tirrenico che alla fascia pianeggiante costiera. Questo aspetto condiziona la realtà economica e sociale e i connessi interessi rispetto alla tematica ambientale.

Tra le cinque province del Lazio è compresa la città di Roma Capitale, elemento che da sempre ha accentuato la centralità della regione sul versante politico/amministrativo ed ha, inoltre, esercitato una forte funzione attrattiva per i flussi commerciali, demografici e dei capitali, ponendosi, nel contempo, al centro dell'attenzione come destinatario di una grande parte delle dotazioni e dei servizi nazionali.

I dati statistici riferibili alla popolazione residente nel Lazio al 1 gennaio 2018, rilevati dall'ISTAT, indicano in 5.896.693 persone i cittadini residenti su tutto il territorio regionale, dei quali 2.848.727 maschi e 3.047.966 femmine. La densità abitativa del Lazio, pertanto, è di 340 abitanti/km<sup>2</sup>, valore molto superiore rispetto alla media nazionale, che si attesta poco sopra i 200.

Con un PIL pro capite di € 32.700,00 il Lazio, pur ospitando la capitale d'Italia, si posiziona solo al sesto posto fra le regioni del Paese che hanno il livello del PIL pro capite più elevato. La superficie territoriale del Lazio è pari a circa 17.236 kmq, mentre le superfici provinciali sono: Roma 5.381 kmq; Latina 2.250 kmq; Frosinone 3.244 kmq; Viterbo 3.612 kmq; Rieti 2.749 kmq. Circa la metà della superficie regionale è ricoperta da terreni agricoli, dato leggermente inferiore alla media nazionale.

L'area della città metropolitana di Roma, oltre ad essere la più estesa, è anche quella più antropizzata, con la conversione di terreni già ad uso generalmente agricolo trasformati in ambiente urbano, a causa della espansione del tessuto urbano e industriale di Roma Capitale. Le aree della regione nelle quali si registra una minore pressione antropica sono quelle all'interno delle province di Rieti e Viterbo, che mantengono la loro vocazione rurale.

Le coste laziali si estendono per una lunghezza di circa 360 km, isole comprese.

Dal punto di vista ambientale va ricordato che il settore industriale del Lazio nel 2018 contava 58 impianti a rischio di incidente rilevante. Sul territorio regionale, inoltre, sono presenti 159 impianti soggetti ad AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale), quindi a potenziale maggior impatto sull'ambiente, prevalentemente concentrati nelle province di Roma e Frosinone. La distribuzione degli impianti AIA conferma quanto si è accennato sulla vocazione produttiva delle diverse aree della regione.

Ancora in tema di impatto ambientale delle attività antropiche, occorre specificare che sono state 28 le istruttorie di VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) di competenza regionale effettuate nel Lazio nel 2018. Sul versante VAS (Valutazione Ambientale Strategica), invece, sempre con riferimento all'anno 2018 nel Lazio sono stati registrati 72 procedimenti di valutazione ambientale di competenza regionale.

Le caratteristiche ambientali sommariamente richiamate, da una parte corrispondono ad un diverso impegno dell'ARPA Lazio, sui diversi aspetti, nelle sue attività di monitoraggio e controllo, dall'altra individuano implicitamente motivi di interesse e di sensibilità diversi per i diversi territori.

Le finalità istituzionali dell'ARPA Lazio sono indicate dal legislatore regionale in apertura della legge istitutiva dell'Agenzia, nella quale, all'art.1, si dichiara che le disposizioni contenute nella legge sono volte:

***allo sviluppo e al potenziamento della tutela ambientale attraverso la definizione e la realizzazione di un sistema regionale permanente di protezione e di informazione ambientale basato su controlli oggettivi, attuabili e comparabili dal punto di vista scientifico.***

Conoscenza, protezione, controllo, qualità dei risultati sono le parole chiave attorno alle quali è articolata la programmazione dell'Agenzia.

Spetta all'ARPA Lazio controllare la qualità delle acque di balneazione come pure delle risorse idriche superficiali e sotterranee, una ricchezza ambientale sia quantitativamente che qualitativamente rilevante anche ai fini dell'approvvigionamento idrico poiché riescono ad assicurare la maggior parte delle forniture idriche, in particolare quella civile ed idropotabile, il cui fabbisogno è soddisfatto in modo pressoché totale da sorgenti e pozzi.

Analogamente è l'ARPA Lazio a supportare la Regione Lazio nelle attività di monitoraggio della qualità

dell'aria, con la gestione della rete regionale di centraline di rilevamento fisse, con la realizzazione di campagne periodiche effettuate con mezzi mobili nelle zone del territorio regionale potenzialmente critiche, con l'uso di modelli di simulazioni di dispersione degli inquinanti, attraverso i quali garantisce la valutazione della qualità dell'aria sull'intero territorio regionale e la sua previsione a diverse cadenze temporali.

La presenza dei due principali aeroporti, Leonardo da Vinci di Fiumicino e Pastine di Ciampino, richiede un'azione di monitoraggio in continuo del rumore prodotto, mentre il quadro delle attività di monitoraggio è completato da campionamenti e misure per il controllo della radioattività ambientale, che è tema sensibile nel territorio di Latina, nel quale ha sede il sito nucleare in dismissione di Borgo Sabotino e che è contiguo al territorio che ospita il sito del Liri-Garigliano.

Accanto al lavoro di monitoraggio, che dà conto dello stato dell'ambiente rispetto alla dimensione monitorata, l'Agenzia effettua controlli sulle attività che possono avere impatto sull'ambiente e sono, pertanto, soggette ad un'autorizzazione all'esercizio che comporta anche il rispetto di specifiche prescrizioni e in particolare limiti alle emissioni in atmosfera, allo scarico di acque reflue, al rumore prodotto ecc. Si è detto, a titolo suggestivo, degli impianti RIR e AIA, cui andrebbero aggiunti, ad esempio, oltre 700 impianti per la gestione dei rifiuti.

L'Agenzia svolge, inoltre, funzioni di supporto e di consulenza tecnico-scientifica utili alla Regione, agli enti locali nonché alle Aziende sanitarie per lo svolgimento dei compiti loro attribuiti dalla legge nel campo della prevenzione e tutela ambientale e, di conseguenza, di tutela della qualità della vita e della salute dei cittadini. In particolare, merita di essere menzionata l'attività di supporto analitico per il controllo delle acque destinate al consumo umano e degli alimenti, perché direttamente connessa con l'interesse di cittadini e istituzioni.

Le attività richiamate sono strumento di produzione di informazioni che le norme stesse sull'informazione ambientale impongono di diffondere e che sono valorizzate opportunamente anche attraverso le attività di comunicazione.



## TUTELA AMBIENTALE



### CONOSCENZA AMBIENTALE

Attività ispettiva su fonti di pressione - misurazioni e valutazioni	Monitoraggi dello stato dell'ambiente	Informazione ambientale
Ispezioni su aziende	Acque superficialie sotterranee	SIRA
Ispezioni VIA	Acque di balneazione	Catasti
Misurazioni e valutazioni	Qualità dell'aria	Reporting ambientale
	Radioattività ambientale	Comunicazione e informazione ambientale
	Campi elettromagnetici	Educazione e formazione ambientale
	Rumore ambientale	
	Suolo	



### PREVENZIONE

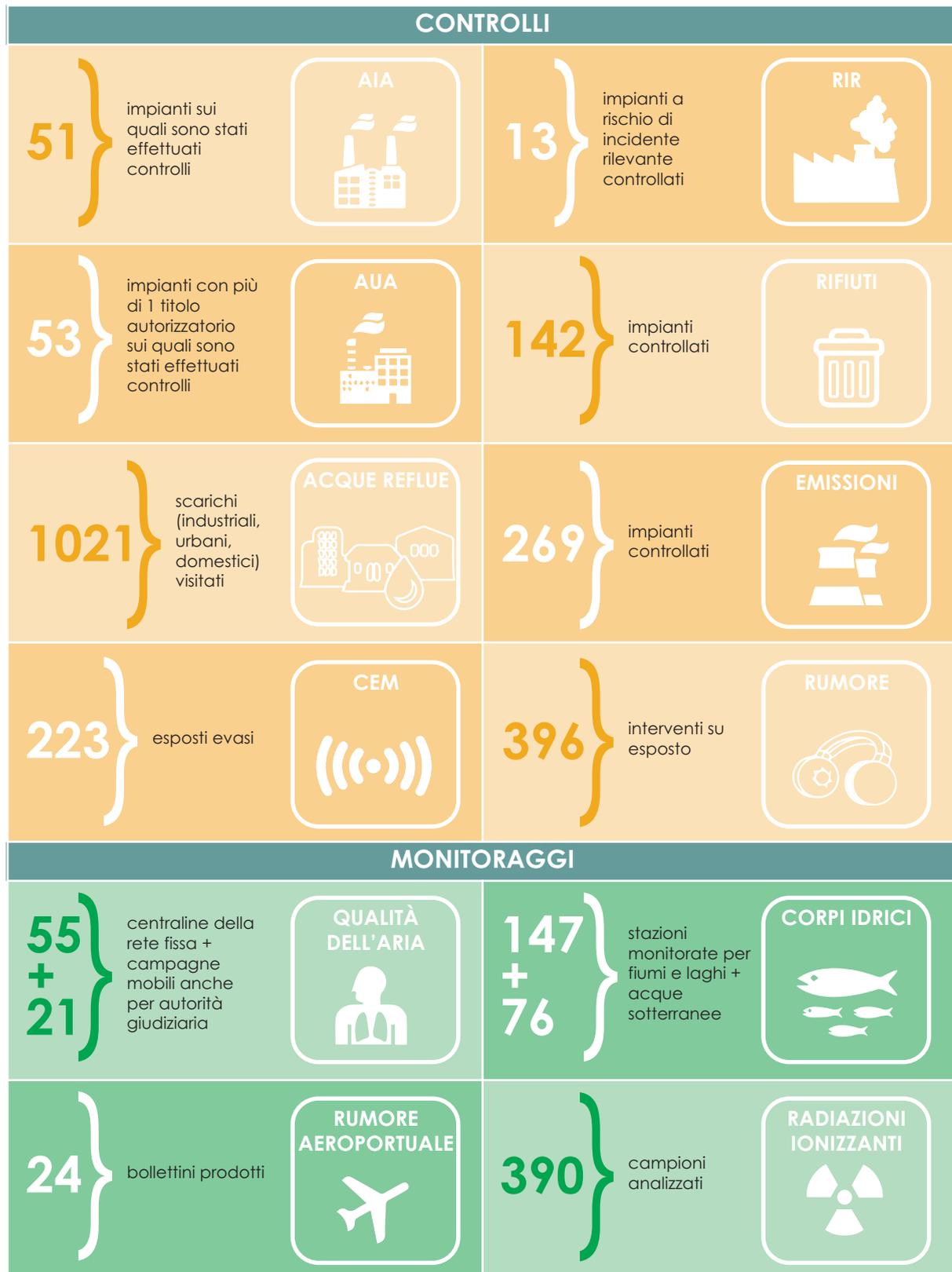
Autorizzazione e valutazione ambientale	Supporto tecnico per analisi dei fattori ambientali a danno della salute pubblica	Innovazione organizzativa e manageriale
Supporto tecnico scientifico per autorizzazioni ambientali	Attività analitica svolta per strutture sanitarie locali, regionali e nazionali	
Supporto tecnico scientifico per strumenti di pianificazione e valutazione	Controlli e verifiche su impianti	
		Attività di supporto



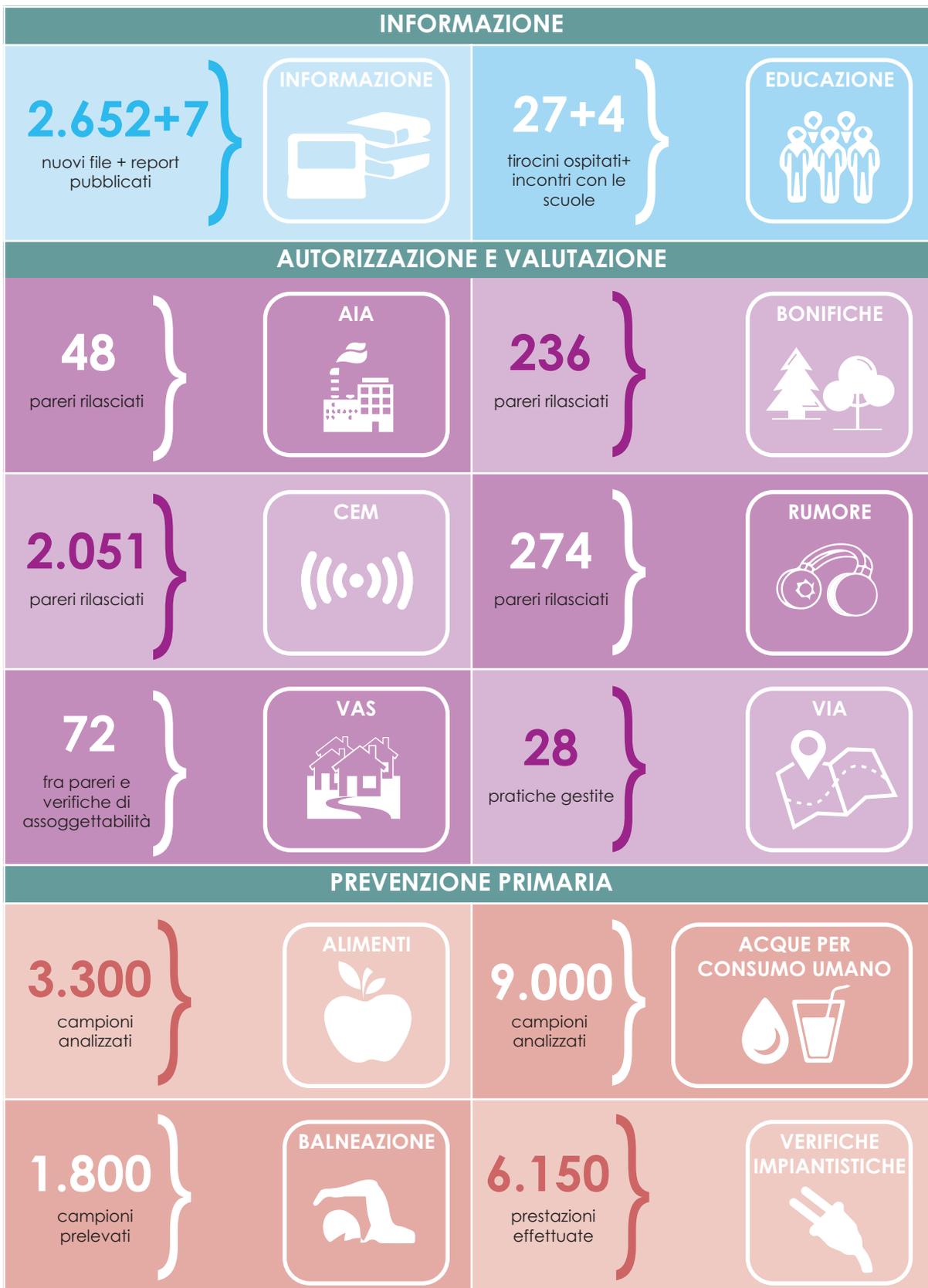


## CHE COSA ABBIAMO FATTO NEL 2018

Qualche numero, organizzato per aree strategiche e linee di attività, può dare un'idea del lavoro svolto a presidio della qualità dell'ambiente e della salute dei cittadini.



## LE PRESTAZIONI DELL'AGENZIA



## Con quali risorse abbiamo agito

Dati aggiornati al 2018

**€ 35.665.709**

come finanziamento dalla Regione Lazio e, in piccola parte,  
da altri enti pubblici

**€ 2.997.237**

come corrispettivo delle proprie attività a pagamento

**€ 505.452**

come proventi da attività di controllo e repressione  
di irregolarità e illeciti

Il personale, che lavora nella Direzione centrale, operante nelle due sedi di Rieti e Roma, e nelle Sezioni provinciali, collocate nelle cinque province del Lazio, al 31 dicembre 2018 contava complessivamente 490 unità, vale a dire meno del 61% della prevista pianta organica di 805 operatori.



## MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

L'ARPA Lazio supporta la Regione Lazio nelle attività di monitoraggio della qualità dell'aria con la gestione della rete regionale di centraline di rilevamento fisse e con la realizzazione di campagne periodiche effettuate con mezzi mobili nelle aree del territorio regionale potenzialmente critiche. Inoltre, con l'uso di modelli di simulazione di dispersione degli inquinanti, garantisce la valutazione della qualità dell'aria (secondo quanto indicato dal d.lgs. 155/2010) sull'intero territorio regionale e la previsione fino a cinque giorni della stessa.

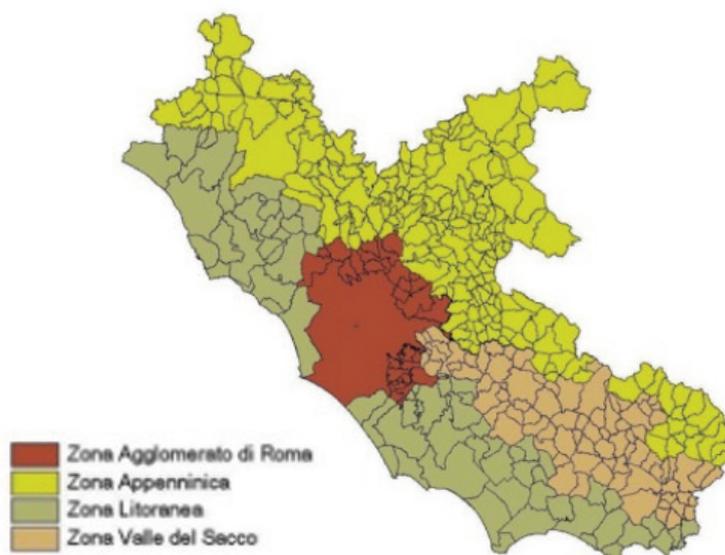
### Zonizzazione del territorio laziale

Il territorio della regione Lazio ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente, sulla base delle caratteristiche fisiche del territorio, della climatologia, dell'uso del suolo, del carico emissivo e della densità di popolazione è stato suddiviso in 4 Zone per tutti gli inquinanti, come riportato in Tabella 1, salvo che per l'inquinante ozono per il quale la Zona Appenninica e la Zona Valle del Sacco costituiscono un unico territorio.



*Caratteristiche della zonizzazione urbana del territorio regionale per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono – d.g.r. 217/2012, aggiornata con d.g.r. 536/2016.*

Zona	Codice	Comuni	Area (km <sup>2</sup> )	Popolazione
Appenninica	IT1211	201	7204,5	586.104
Valle del Sacco	IT1212	82	2790,6	592.088
Litoranea	IT1213	70	5176,6	1.218.032
Agglomerato di Roma	IT1215	25	2066,3	3.285.644

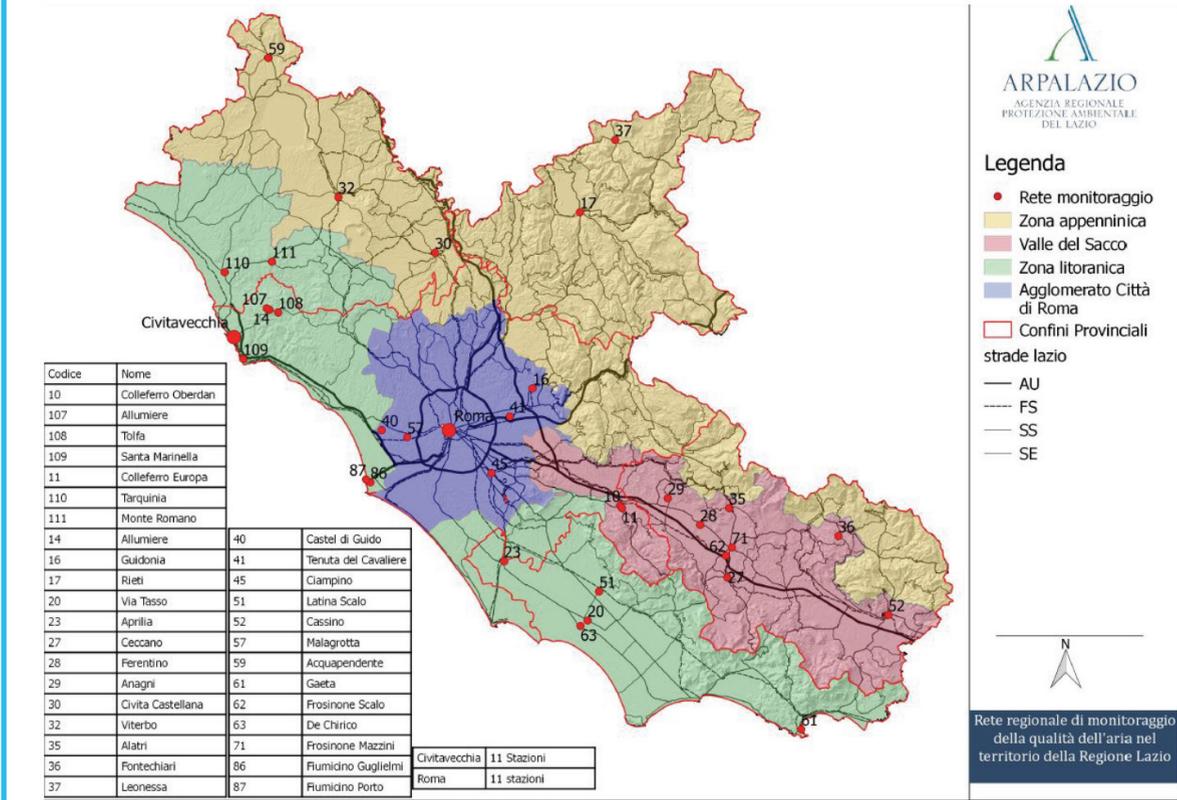


## Consistenza e composizione della rete di monitoraggio

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria regionale nel 2018 è costituita da 55 stazioni di monitoraggio di cui 46 incluse nel Programma di Valutazione della qualità dell'aria regionale approvato con d.g.r. n. 478 del 2016.

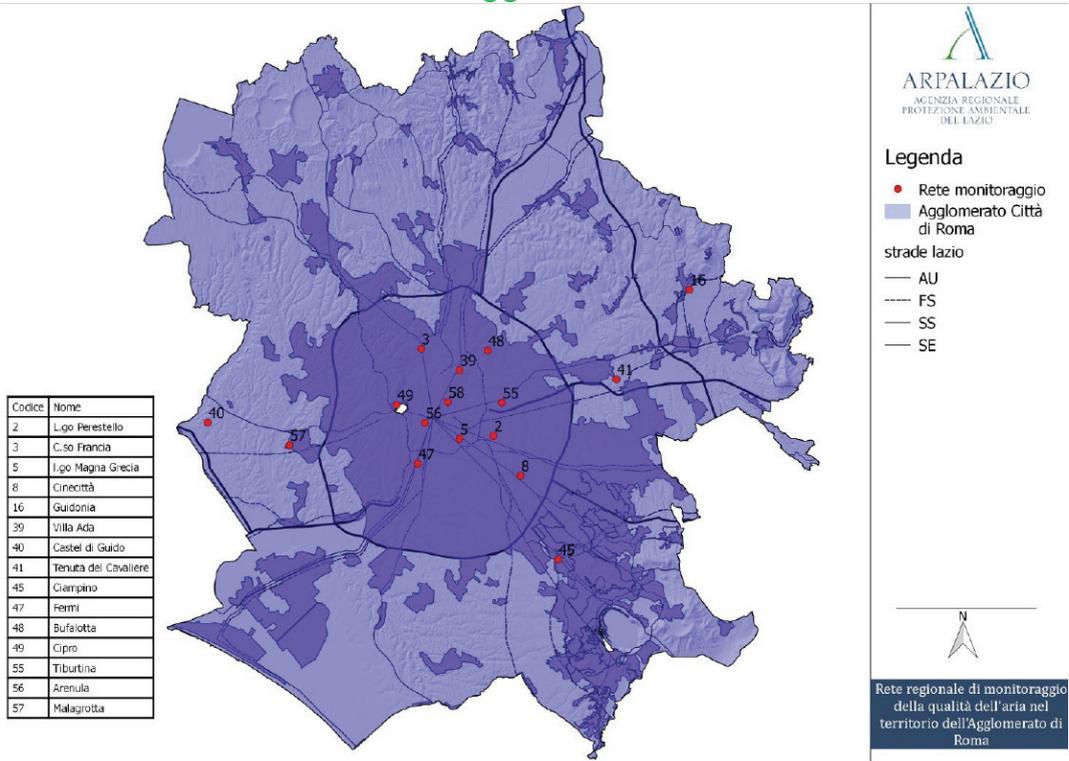


### Localizzazione delle stazioni della rete di misura regionale del Lazio nel 2018

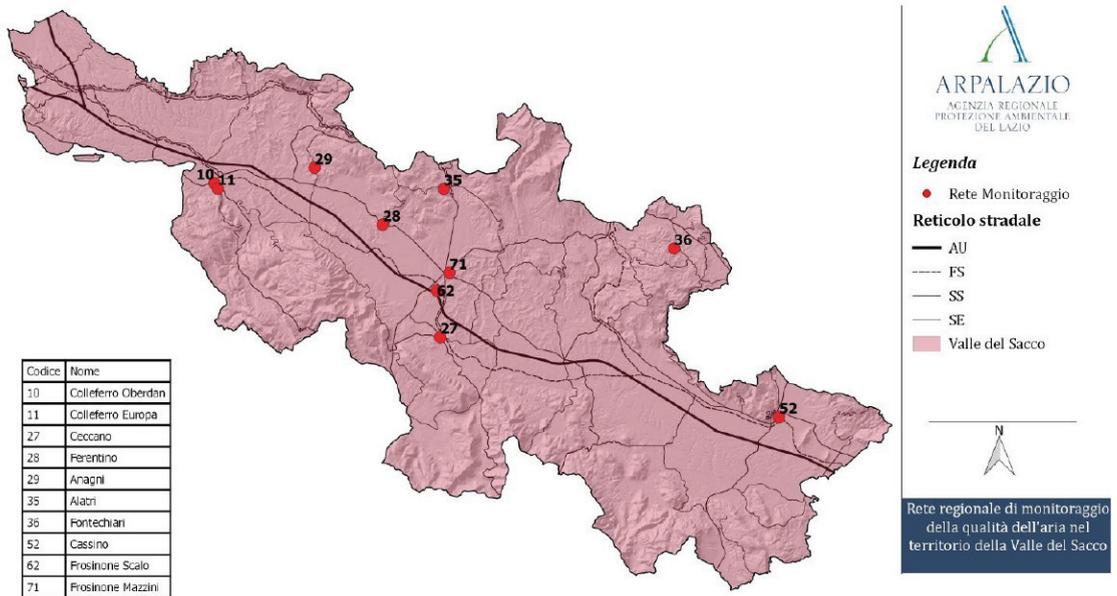




### Stazioni dell'agglomerato di Roma



### Stazioni di misura nella Valle del Sacco



Nelle tabelle seguenti vengono riportate, per ogni Zona in cui il territorio regionale è suddiviso ai fini della valutazione della qualità dell'aria, la localizzazione e la dotazione strumentale delle stazioni di misura.



**Localizzazione e dotazione strumentale delle stazioni nella  
ZONA LITORANEA**

Comune	Stazione	Lat	Lon	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	BTX	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	Metalli i	IPA
Aprilia	Aprilia	41.60	12.65	•		•						
Latina	Latina Scalo	41.53	12.95	•	•	•						
Latina	LT de Chirico	41.27	12.53	•		•	•	•				
Latina	LT Tasso	41.46	12.91	•		•			•			
Gaeta	Gaeta Porto	41.22	13.57	•		•			•			
Allumiere	Allumiere	42.16	11.91	•		•			•	•		
Civitavecchia	Civitavecchia	42.09	11.80	•		•	•		•	•	•	•
Civitavecchia	Villa Albani	42.10	11.80	•		•			•			
Civitavecchia	Via Roma	42.09	11.80			•	•					
Civitavecchia	Via Morandi	42.10	11.79			•			•			
Civitavecchia	Porto	42.09	11.81	•		•				•		
Fiumicino	Porto	41.77	12.22	•		•						
Fiumicino	Villa Guglielmi	41.77	12.24	•	•	•			•			
Civitavecchia	Aurelia	42.14	11.79	•	•	•						
Civitavecchia	S. Agostino	42.16	11.74	•		•			•			
Civitavecchia	Fiumaretta	42.10	11.78	•		•		•		•		
Civitavecchia	Faro	42.10	11.82	•	•	•				•		
Civitavecchia	Campo dell'Oro	42.08	11.81			•				•		
Civitavecchia	S. Gordiano	42.07	11.82	•		•						
Allumiere	Allumiere	42.16	11.90	•	•	•			•	•		
Tolfa	Tolfa	42.15	11.94	•		•						
Tarquinia	Tarquinia	42.24	11.77	•		•				•		
Monte Romano	Monte Romano	42.27	11.91	•		•						



Localizzazione e dotazione strumentale delle stazioni  
nell'**AGGLOMERATO DI ROMA**

Comune	Stazione	Lat	Lon	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	BTX	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	Metalli i	IPA
Roma	L.go Arenula	41.89	12.48	•	•	•			•			
Roma	L.go Perestrello	41.89	12.54	•		•			•			
Roma	C.so Francia	41.95	12.47	•	•	•		•			•	•
Roma	L.go Magna Grecia	41.88	12.51	•		•						
Roma	Cinecittà	41.86	12.57	•	•	•			•		•	•
Guidonia	Guidonia	42.00	12.73	•	•	•				•		
Montecelio												
Roma	Villa Ada	41.93	12.51	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Roma	Castel di Guido	41.89	12.27	•	•	•			•			
Roma	Tenuta del Cavaliere	41.93	12.66	•	•	•			•			
Ciampino	Ciampino	41.8	12.61	•		•		•			•	•
Roma	Fermi	41.86	12.47	•		•	•	•				
Roma	Bufalotta	41.95	12.53	•		•			•	•		
Roma	Cipro	41.91	12.45	•	•	•			•			
Roma	Tiburtina	41.91	12.55	•		•						
Roma	Malagrotta	41.87	12.35	•	•	•		•	•	•		
Roma	Boncompagni	41.91	12.50	•	•	•			•			



## Standard di qualità dell'aria nel 2018

La tabella che segue mostra un quadro sintetico, per ogni Zona, che riassume la verifica del rispetto dei valori limite per il 2018 del monitoraggio della rete fissa secondo il d.lgs. 155/2010. In rosso è evidenziato il superamento, in verde è evidenziato il rispetto dei limiti. Per gli inquinanti con più di un valore limite è stato considerato il peggiore per ogni Zona.

### Quadro riassuntivo dei superamenti da rete fissa nel Lazio per il 2018

Zona	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>	Benzene	B(a)P	Metalli
Appenninica	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Valle del Sacco	Verde	Verde	Rosso	Rosso	Verde	Verde	Verde	Rosso	Verde
Litoranea	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Agglomerato di Roma	Verde	Rosso	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde

L'Agglomerato di Roma e la Valle del Sacco sono le aree più critiche con superamenti dei valori limite di NO<sub>2</sub> per entrambi, di PM<sub>10</sub> e ozono nella Valle del Sacco. Relativamente all'ozono emerge il superamento del valore obiettivo per la protezione della vegetazione in tutte le Zone del territorio regionale, mentre quello per la protezione della salute umana è superato nella zona Valle del Sacco e Litoranea.

## Valutazione della qualità dell'aria del 2018

La valutazione della qualità dell'aria è l'elemento base per la verifica del rispetto dei valori limite previsti dal d.lgs. 155/2010 attuata mediante "l'utilizzo dei metodi stabiliti dal presente decreto per misurare, calcolare, stimare o prevedere i livelli degli inquinanti". I metodi stabiliti dalla norma fanno riferimento a diversi strumenti di controllo della qualità dell'aria: la gestione della rete fissa di monitoraggio, le misure indicative effettuate tramite laboratori mobili (per loro natura discontinue nel tempo), l'applicazione di metodi statistici di stima oggettiva e l'utilizzo di catene modellistiche in grado di spazializzare la concentrazione degli inquinanti. L'integrazione dei suddetti elementi, così profondamente differenti tra loro, è l'obiettivo che ci si è posti per effettuare una valutazione della qualità dell'aria che tenesse in considerazione sia dell'intrinseca precisione delle misure sperimentali sia delle capacità descrittive di un modello di simulazione.

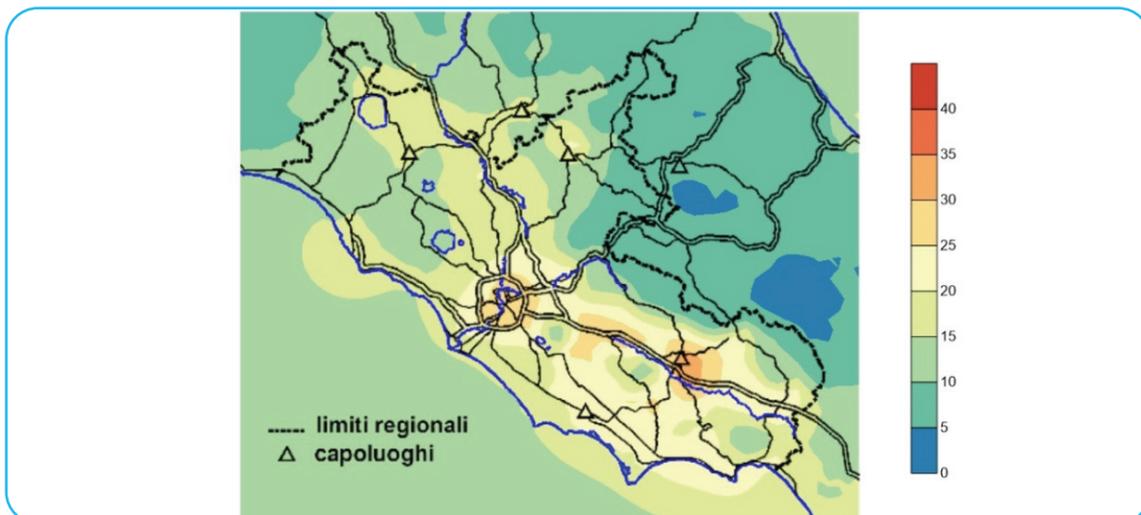
Il risultato dell'integrazione degli strumenti previsti dalla norma ha permesso di ottenere le mappe di concentrazione dei diversi inquinanti più realistiche possibili nei 3 domini per i quali è stata effettuata la simulazione, il Lazio (4 km x 4 km), l'area di Roma (1 km x 1 km) e la Valle del Sacco (1 km x 1 km).

## Polveri fini - PM<sub>10</sub>

Di seguito è riportata la mappa di concentrazione media annua del 2018 di PM<sub>10</sub> nei 3 domini di simulazione. Il PM<sub>10</sub> si accumula in maggior misura nelle Zone Valle del Sacco e Agglomerato di Roma.

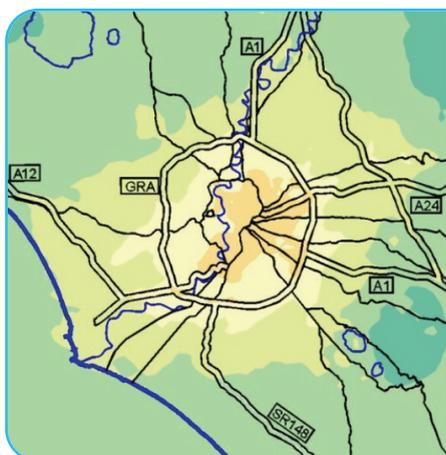
### Distribuzione spaziale della media annua di PM<sub>10</sub> nel 2018 sui 3 domini di simulazione

PM<sub>10</sub>: media annuale 2018  
dominio del Lazio (4 km x 4 km)

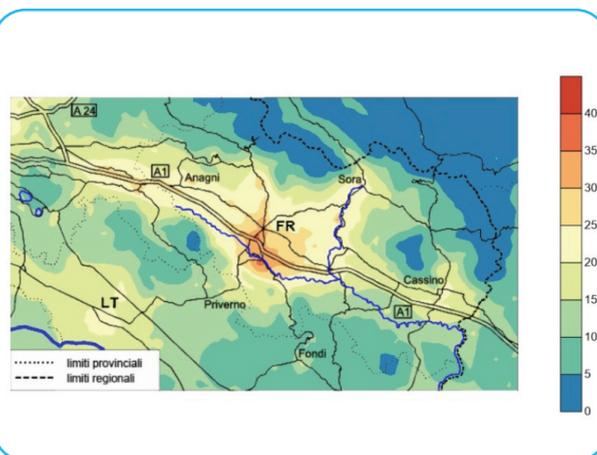


### Distribuzione spaziale della media annua di $PM_{10}$ nel 2018 sui 3 domini di simulazione

$PM_{10}$ : media annuale 2018  
dominio di Roma (1 km x 1 km)



$PM_{10}$ : media annuale 2018  
dominio Valle del Sacco (1 km x 1 km)



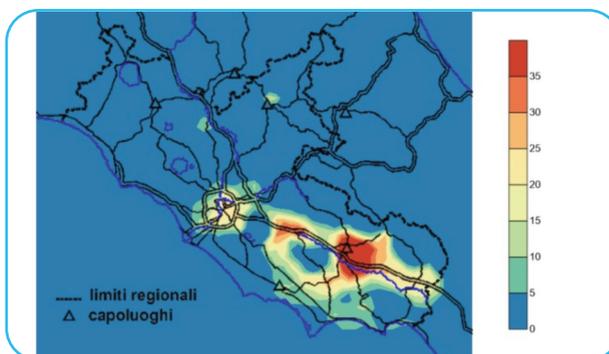
Le zone Appenninica e Litoranea (figura in alto) non risultano affette da livelli superiori al valore limite normativo. Ciò è dovuto, nel primo caso, principalmente ad un carico emissivo non così concentrato come nelle altre zone regionali, nel secondo caso a delle caratteristiche micrometeorologiche favorevoli alla dispersione degli inquinanti tipiche delle aree costiere.

Nell'Agglomerato di Roma (in basso a sinistra) i valori sono inferiori al valore limite annuale. I valori di concentrazione più elevati sono all'interno del GRA escludendo le aree verdi (Parco dell'Insugherata, la Tenuta dei Massimi, l'Inviolatella, il Parco dell'Appia Antica, il Parco delle Sabine).

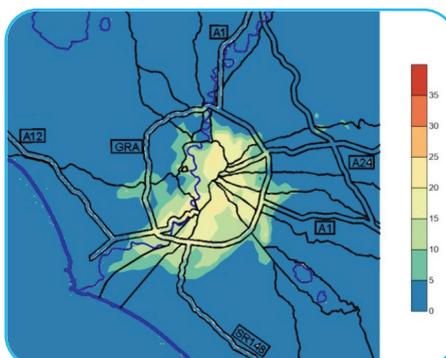
La zona Valle del Sacco (in basso a destra) presenta la situazione critica con valori di concentrazione vicino o superiori al limite di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  specie nell'area centrale della Zona.

### Distribuzione spaziale del numero di superamenti di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di $PM_{10}$ nel 2018 sui 3 domini di simulazione

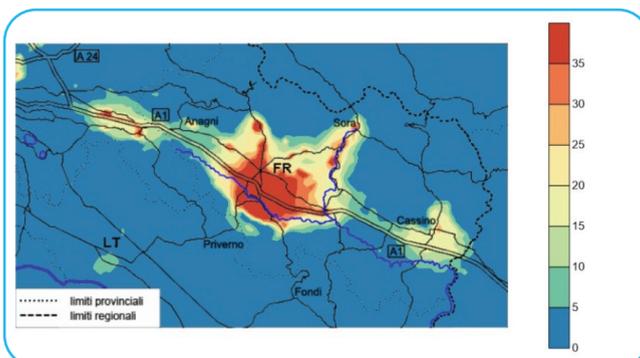
$PM_{10}$ : n. di superamenti di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  2018 dominio del Lazio (4 km x 4 km)



$PM_{10}$ : n. di superamenti di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  2018  
dominio di Roma (1 km x 1 km)



$PM_{10}$ : n. di superamenti di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  2018  
dominio Valle del Sacco (1 km x 1 km)



La distribuzione spaziale del numero di superamenti del valore limite di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (in basso a sinistra) risulta critica nella Zona Valle del Sacco con numerosi superamenti lungo l'asse della valle e nell'area centrale.

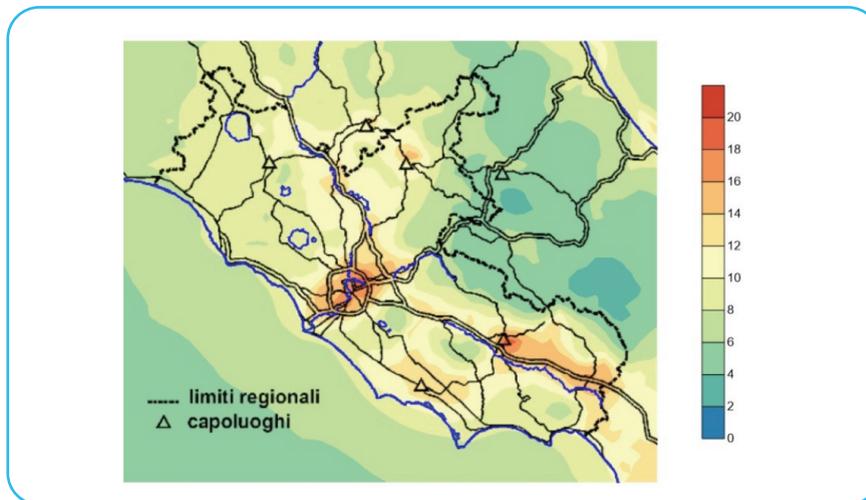
All'interno dell'agglomerato di Roma (in basso a destra) l'area con il minor numero di superamenti è nella zona nord-ovest della città.

### Polveri fini - $\text{PM}_{2.5}$

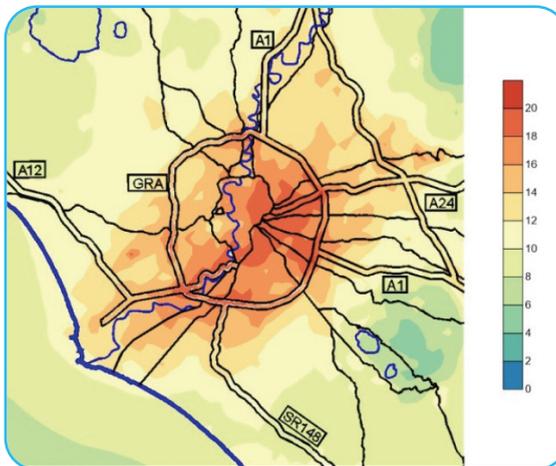
Di seguito è riportata la mappa di concentrazione media annua del 2018 di  $\text{PM}_{2.5}$  nei 3 domini di simulazione. Il  $\text{PM}_{2.5}$  si accumula in maggior misura nelle Zone Valle del Sacco e Agglomerato di Roma.

#### Distribuzione spaziale della media annua di $\text{PM}_{2.5}$ nel 2018 sui 3 domini di simulazione

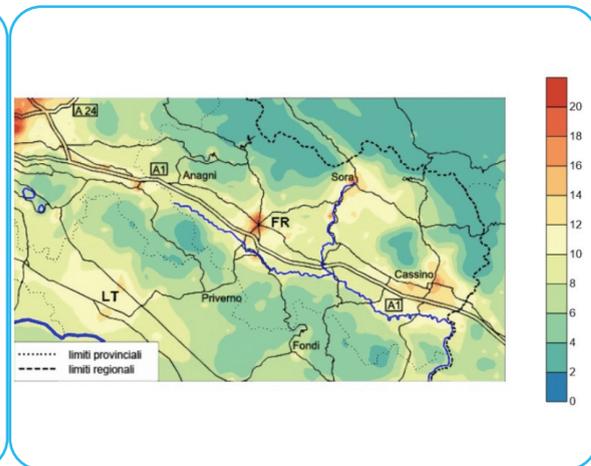
$\text{PM}_{2.5}$ : media annua 2018 dominio del Lazio (4 km x 4 km)



$\text{PM}_{2.5}$ : media annua 2018 dominio di Roma (1 km x 1 km)



$\text{PM}_{2.5}$ : media annua 2018 dominio Valle del Sacco (1 km x 1 km)



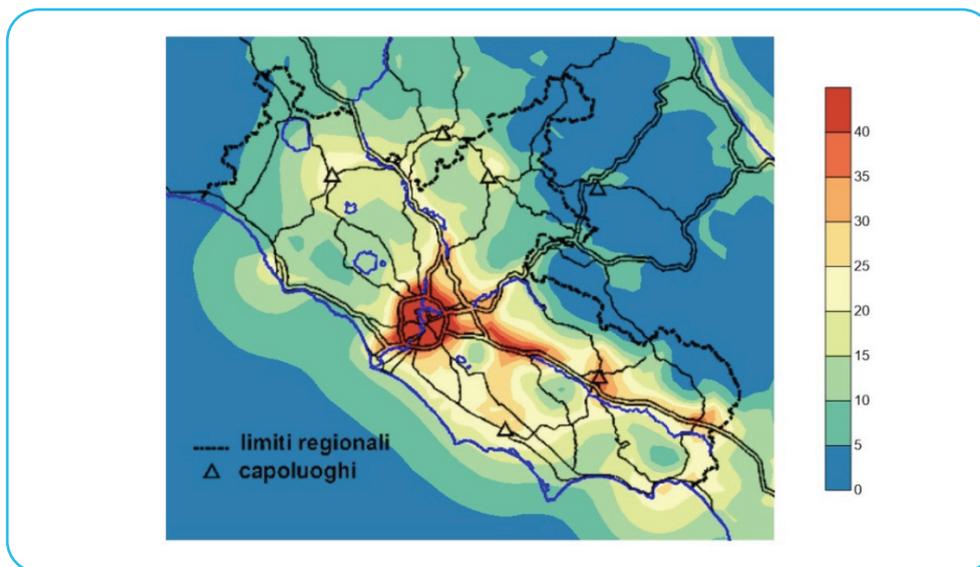
La distribuzione spaziale della concentrazione media annua di  $\text{PM}_{2.5}$  presenta valori più elevati nella Valle del Sacco (in basso a sinistra), con un massimo nella zona di attorno a Frosinone, mentre rimane altrove sempre inferiore ai  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### BIOSSIDO DI AZOTO - $\text{NO}_2$

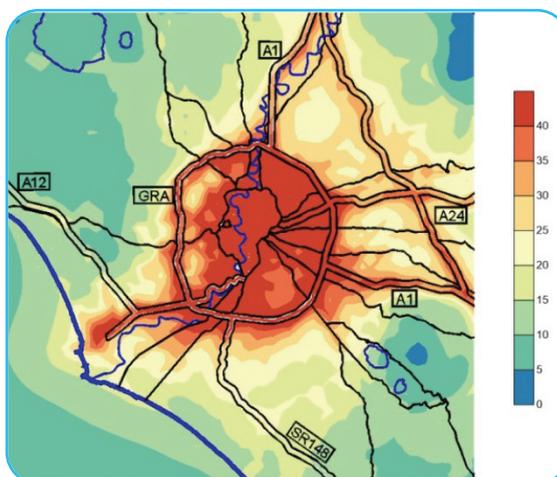
Di seguito è riportata la mappa di concentrazione media annua del 2016 di  $\text{NO}_2$  nei 3 domini di simulazione. L' $\text{NO}_2$  si accumula in maggior misura nelle zone Valle del Sacco e Agglomerato di Roma.

## Distribuzione spaziale della media annua di NO<sub>2</sub> nel 2018 sui 3 domini di simulazione

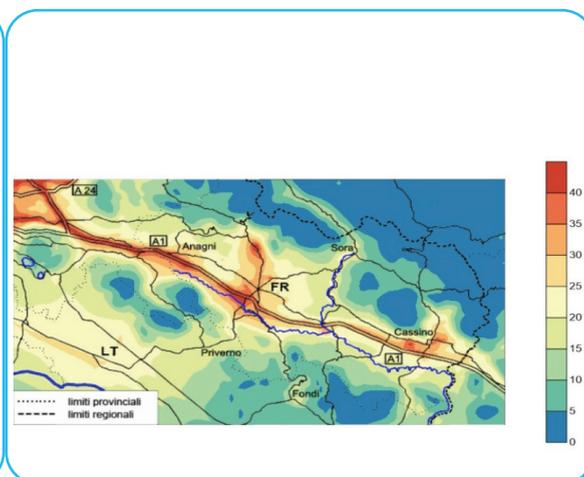
NO<sub>2</sub> – media annua 2018  
dominio del Lazio (4 km x 4 km)



NO<sub>2</sub> – media annua 2018  
dominio di Roma (1 km x 1 km)



NO<sub>2</sub> – media annua 2018  
dominio Valle del Sacco (1 km x 1 km)



Le Zone Valle del Sacco e Agglomerato di Roma presentano dei valori per le concentrazioni di NO<sub>2</sub> più elevate rispetto al resto del territorio regionale.

La situazione più critica si registra nell'Agglomerato di Roma, dove le concentrazioni sono superiori al valore limite annuale di 40 µg/m<sup>3</sup> (in basso a destra). Le maggiori criticità risultano interessare gran parte dell'area urbana con particolare riferimento al Gran Raccordo Anulare e l'area in esso ricompresa con l'eccezione di alcune aree: la riserva dell'Insugherata e il parco naturale della Tenuta dei Massimi e il parco dell'Appia Antica.

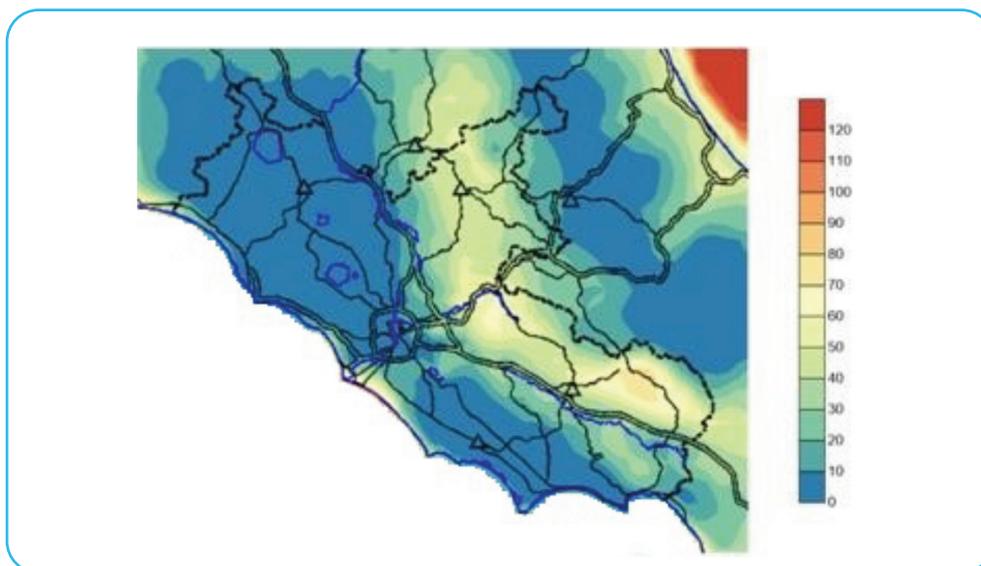
Nella Valle del Sacco le concentrazioni maggiori si registrano presso i centri urbani più densamente popolati lungo l'asse viario dalla A1.

### OZONO - O<sub>3</sub>

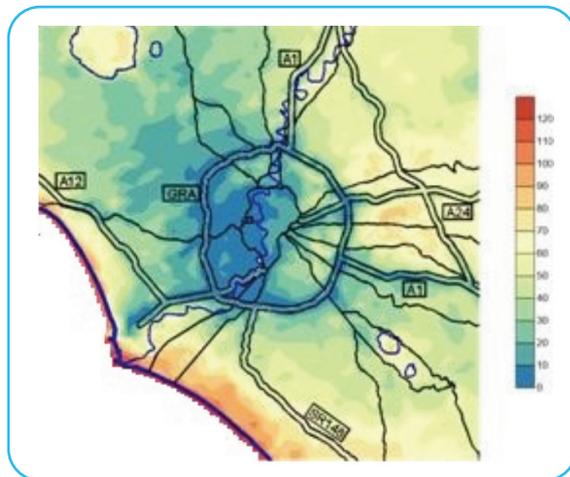
Relativamente all'ozono, di seguito si riporta la distribuzione spaziale del numero di superamenti del limite di 120 µg/m<sup>3</sup>, calcolato come massimo della media mobile delle 8 ore, nei 3 domini di calcolo.

**Distribuzione spaziale del numero di superamenti di  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (max della media di 8 ore) di  $\text{O}_3$  nel 2018 sui 3 domini di simulazione**

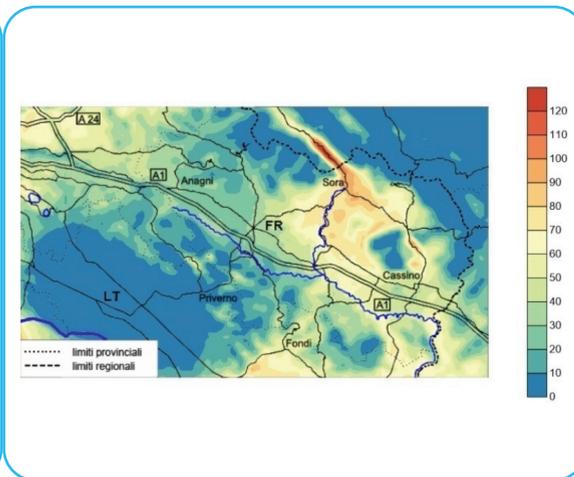
**$\text{O}_3$  – n. di superamenti di  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (max della media su 8 ore) 2018  
dominio del Lazio (4 km x 4 km)**



**$\text{O}_3$  – n. di superamenti di  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
(max della media su 8 ore) 2018  
dominio di Roma (1 km x 1 km)**



**$\text{O}_3$  – n. di superamenti di  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
(max della media su 8 ore) 2018  
dominio Valle del Sacco (1 km x 1 km)**



Nel Lazio le zone con il maggior numero di superamenti della soglia di  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  si trovano nella zona Appenninica, in particolare valori molto elevati si evidenziano nelle valli prossime a quelle del Sacco come in Val Roveto (tra Sora e San Vincenzo).

Nell'Agglomerato di Roma il numero di superamenti maggiore si trova fuori dal raccordo anulare in prossimità dei primi rilievi dei Simbruini tra Tivoli e Val Montone. La maggiore risoluzione del modello a  $1 \text{ km} \times 1 \text{ km}$  porta ad aumentare il numero di superamenti a livello locale.

Il nord del Lazio e l'area della provincia di Latina mostrano valori spesso inferiori a 5 superamenti/anno.

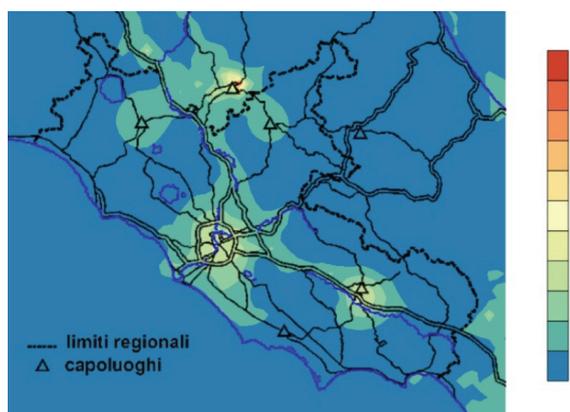
### BENZENE - $\text{C}_6\text{H}_6$

La distribuzione media annua di benzene mostra degli accumuli di concentrazione nell'area delle città maggiori, con il massimo all'interno dell'area metropolitana di Roma con valori, però, inferiori a  $2.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

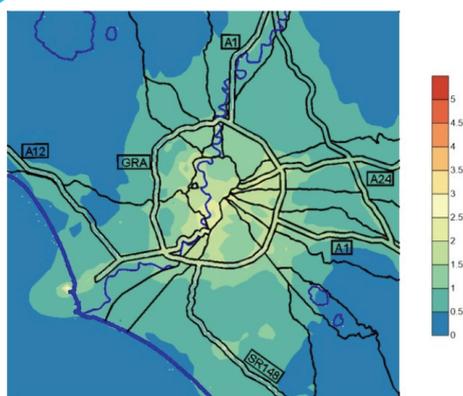
Distribuzione spaziale della media annua di  $C_6H_6$  nel 2018 sui 3 domini di simulazione

$C_6H_6$  – media annua 2018

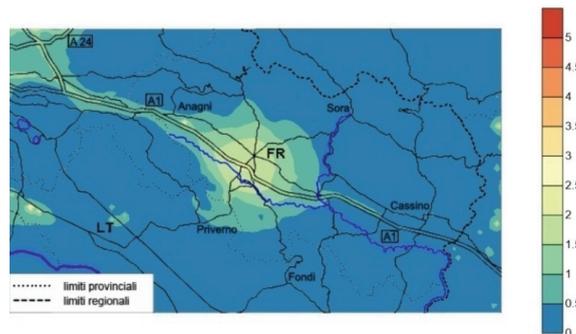
dominio del Lazio (4 km x 4 km)



dominio di Roma (1 km x 1 km media annua)



dominio Valle del Sacco (1 km x 1 km media annua)



**ALTRI INQUINANTI ATMOSFERICI**

Gli altri inquinanti costantemente monitorati (es.  $SO_2$ ,  $CO$ ) dalla rete di qualità dell'aria dell'ARPA Lazio non sono qui rappresentati in quanto i valori rilevati, anche nel 2018, sono risultati ben al di sotto dei limiti di legge.



## ACQUE SUPERFICIALI

Il monitoraggio delle acque superficiali eseguito dall'ARPA Lazio sui corpi idrici regionali è articolato in cicli triennali. L'ultimo triennio di monitoraggio completo è riferito al periodo 2015–2017 durante il quale sono stati classificati i corpi idrici identificati dalla Regione Lazio.

Nell'anno 2018 ha preso avvio il ciclo per il triennio 2018-2020. In questo documento sono sintetizzati sia i risultati relativi al triennio 2015-2017, sia i risultati del monitoraggio effettuato nell'anno 2018. I dati relativi al triennio in corso sono al momento parziali in quanto per alcuni corpi idrici è prevista un'unica campagna di monitoraggio nel triennio, mentre per altri corpi idrici è previsto per tutti e tre gli anni. Inoltre, non tutti i siti previsti sono stati ancora monitorati e, pertanto, la classificazione finale di tutti i corpi idrici significativi della Regione Lazio sarà possibile solo al termine dell'intero triennio.

Nel corso dell'anno 2018 sono state sottoposte a monitoraggio le stazioni riportate nella seguente tabella, suddivise per categoria:

Categoria di corpo idrico	Stazioni di monitoraggio 2018
Fiumi	109
Laghi	13
Acque marino-costiere	18
Acque di transizione	3

Il sistema di monitoraggio è basato sul campionamento e l'analisi di un complesso e articolato set di parametri di tipo:

- *biologici*: identificativi dello stato delle comunità biologiche di riferimento (macroinvertebrati, fitoplancton...);
- *fisico-chimici*: identificativi dello stato determinato dalla presenza di carico organico e delle condizioni di trofia;
- *chimici*: identificativi delle condizioni di inquinamento da sostanze tossiche.

Lo stato di qualità ambientale delle acque è determinato dalla valutazione di una serie di indicatori rappresentativi delle diverse condizioni dell'ecosistema la cui composizione, secondo regole prestabilite, rappresenta lo *Stato ecologico* e lo *Stato chimico*.

### FIUMI



**Parametri biologici (indici biologici):** di seguito sono riportate le descrizioni degli elementi e degli indici biologici applicati sui corsi d'acqua laziali:

**Macroinvertebrati:** per il monitoraggio dell'Elemento di Qualità Biologica (EQB) macroinvertebrati per i fiumi guadabili si applica il metodo multihabitat proporzionale poiché viene richiesto dalla normativa di considerare, tra i vari criteri, anche l'abbondanza delle comunità biologiche. I macroinvertebrati bentonici sono considerati buoni indicatori della qualità biologica dei corsi d'acqua dal momento che sono organismi riconoscibili a occhio nudo, con diverse sensibilità all'inquinamento e sono in grado di dare una risposta integrata nel tempo a eventi di inquinamento.

Il metodo prevede una raccolta quantitativa di organismi bentonici proporzionale alla presenza dei vari microhabitat all'interno del corso d'acqua. Il campionamento è quantitativo in quanto la superficie da campionare è definita dallo strumento utilizzato (rete tipo Surber) che permette il prelievo su una superficie nota che complessivamente deve essere pari a 0.5 m<sup>2</sup>.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua non guadabili con acque profonde, il metodo di campionamento dei macroinvertebrati bentonici prevede l'utilizzo di substrati artificiali. Anche questo è un tipo di campionamento quantitativo poiché la superficie da campionare è definita dal numero e dalla dimensione di questi substrati, pari a 0.5 m<sup>2</sup> complessivi, costituiti da lamelle di faesite grezza. I substrati vengono appesi a strutture galleggianti e sospesi in acqua dove sono lasciati per un periodo di circa 30 giorni per permetterne la colonizzazione da parte degli organismi. Trascorso questo tempo si procede al recupero dei substrati e al riconoscimento degli organismi. Il campionamento dei macroinvertebrati bentonici viene eseguito 3 volte l'anno: in inverno (febbraio - inizio marzo), in tarda primavera (maggio) e a fine estate (settembre).

Sia per i corsi d'acqua guadabili che per quelli non guadabili il risultato finale è restituito dall'indice STARicmi, indice multimetrico per il cui calcolo vengono combinate sei metriche differenti riconducibili alle categorie di tolleranza, abbondanza/habitat e diversità/ricchezza degli organismi campionati.

L'indice finale è ottenuto dal rapporto con i valori di riferimento ed è confrontato, infine, con i valori che definiscono i limiti di classe per l'attribuzione dello stato di qualità.

**Diatomee:** l'elemento di qualità biologica (EQB) diatomee per i fiumi guadabili viene utilizzato poiché esse rappresentano la classe di microalghe più idonea per il monitoraggio delle acque correnti in quanto sono presenti con una elevata diversità, sono molto sensibili alle alterazioni ambientali e sono ben conosciute a livello sistematico ed ecologico. Le diatomee sono ubiquitarie e presenti durante tutto l'arco dell'anno ma la maggior diversità di specie si riscontra a fine primavera (maggio – giugno) e inizio autunno (settembre – ottobre). Il campionamento è eseguito due volte l'anno durante questo periodo.

Il campionamento deve essere effettuato su un substrato sommerso idoneo che può essere naturale e mobile (es. ciottoli o piccoli massi), con o senza la presenza di alghe filamentose artificiali già presenti in loco (es. piloni, palificazioni etc.) non troppo ombreggiato e in una zona con acqua non troppo ferma. Per i fiumi con acque profonde vengono posizionati dei substrati artificiali con superficie rugosa che sono lasciati per circa 30 giorni. Quando i substrati vengono raccolti, il biofilm delle diatomee viene prelevato con uno spazzolino poi sciacquato in alcool. In laboratorio il campione viene trattato per ottenere i frustuli puliti delle diatomee e vengono preparati dei vetrini per il riconoscimento delle specie al microscopio ottico.

L'indice utilizzato per le diatomee è l'ICMi che viene espresso come rapporto di qualità ecologica tra i valori del monitoraggio e quelli dei siti di riferimento in base al tipo fluviale. Questo indice è composto da due metriche: l'indice di sensibilità agli inquinanti, che tiene conto della sensibilità agli inquinanti organici delle varie specie, e l'indice trofico che tiene conto della sensibilità all'inquinamento trofico. Per entrambi gli indici è prevista l'identificazione delle specie alle quali è attribuito un valore di sensibilità all'inquinamento. L'indice finale viene confrontato con i valori che definiscono i limiti di classe per l'attribuzione dello stato di qualità.

**Macrofite:** l'elemento di qualità biologica (EQB) macrofite per i fiumi è utilizzato in quanto questi organismi rappresentano un gruppo ben definito su base ecologica e funzionale e sono facilmente riconoscibili e campionabili. Alcune specie sono sensibili alle alterazioni dei corpi idrici e reagiscono in modi differenti all'impatto antropico.

Il monitoraggio prevede la valutazione di composizione e abbondanza delle specie, motivo per cui il rilievo deve essere eseguito nel periodo di massimo sviluppo della vegetazione, generalmente compreso tra tarda primavera e fine estate, per due volte l'anno.

Le macrofite devono essere identificate a livello di specie (ad eccezione di alcune specie di alghe) e deve esserne valutata la copertura percentuale rispetto alla superficie della stazione che deve avere uno sviluppo longitudinale da 50 a 100 m in funzione delle dimensioni del corso d'acqua. La totalità della comunità rappresenta il 100% rispetto al quale si deve esprimere una copertura per ogni taxon rilevato su una scala che va da 5 a 100. La somma dei totali deve essere 100. Ai taxa caratterizzati dalla sola presenza è assegnato il semplice valore di presenza (+) che non concorre al calcolo della copertura totale.

L'indice utilizzato per le macrofite è l'IBMR che permette la valutazione dello stato trofico in base ad una lista di taxa per i quali è stata valutata la sensibilità ad alcuni inquinanti. L'indice è composto da una serie di coefficienti e in base al valore assunto, rapportato ai siti di riferimento, è possibile classificare la stazione in diversi livelli di trofia riconducibili allo stato di qualità della componente macrofittica.

**Indice LIMeco:** l'indice LIMeco, introdotto dal d.m. 260/2010 può essere considerato un descrittore dello stato trofico del fiume. Si basa su quattro parametri: azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale e ossigeno disciolto (espresso come percentuale di saturazione). La procedura di calcolo, indicata dalla tabella 4.1.2/a del d.m. 260/2010 prevede l'attribuzione di un punteggio in base alla concentrazione di ognuno dei suddetti parametri.

Il calcolo del LIMeco da attribuire al corpo idrico è dato dalla media dei valori ottenuti per il triennio di riferimento (qualora nel medesimo corpo idrico si monitorino più siti il valore è dato dalla media ponderata in base alla percentuale di corpo idrico rappresentata da ciascun sito tra i valori di LIMeco ottenuti nei diversi siti). La qualità, espressa in cinque classi, può variare da Elevato a Cattivo.

Indice di stato chimico: l'indice di stato chimico delle acque superficiali evidenzia i corpi idrici nei quali sono presenti sostanze chimiche contaminanti derivanti dalle attività antropiche. Le sostanze menzionate sono elencate nella direttiva 2008/105/CE, aggiornata dalla direttiva 2013/39/UE, attuata in Italia dal decreto legislativo 13 ottobre 2015, n. 172. (metalli pesanti, pesticidi, inquinanti industriali, interferenti endocrini, etc.). Queste sostanze sono distinte in base alla loro pericolosità in tre categorie: prioritarie, pericolose prioritarie e altri inquinanti. Per ognuna di esse sono fissati degli standard di qualità ambientali (SQA) distinti per le diverse matrici analizzate (acqua, sedimenti, biota). Il superamento degli SQA fissati per ciascuna di queste sostanze determina l'assegnazione di stato chimico "non buono" al corpo idrico. La rete di monitoraggio dei corpi idrici fluviali, stabilita dalla Regione Lazio, prevede il monitoraggio di alcuni corpi idrici classificati come fortemente modificati (31) o artificiali (6).

La direttiva 2000/60/CE impone agli stati membri, quale obiettivo ambientale per le acque superficiali, il raggiungimento del "buono stato ecologico e chimico". Tuttavia riconosce che, sotto specifiche condizioni, alcuni corpi idrici potrebbero non essere in grado di raggiungere tale obiettivo e quindi consente agli Stati Membri di identificarli e designarli come corpi idrici artificiali o corpi idrici fortemente modificati ovvero di assegnare una proroga del termine fissato per il raggiungimento della loro qualità ambientale o di attribuire loro obiettivi ambientali meno restrittivi.

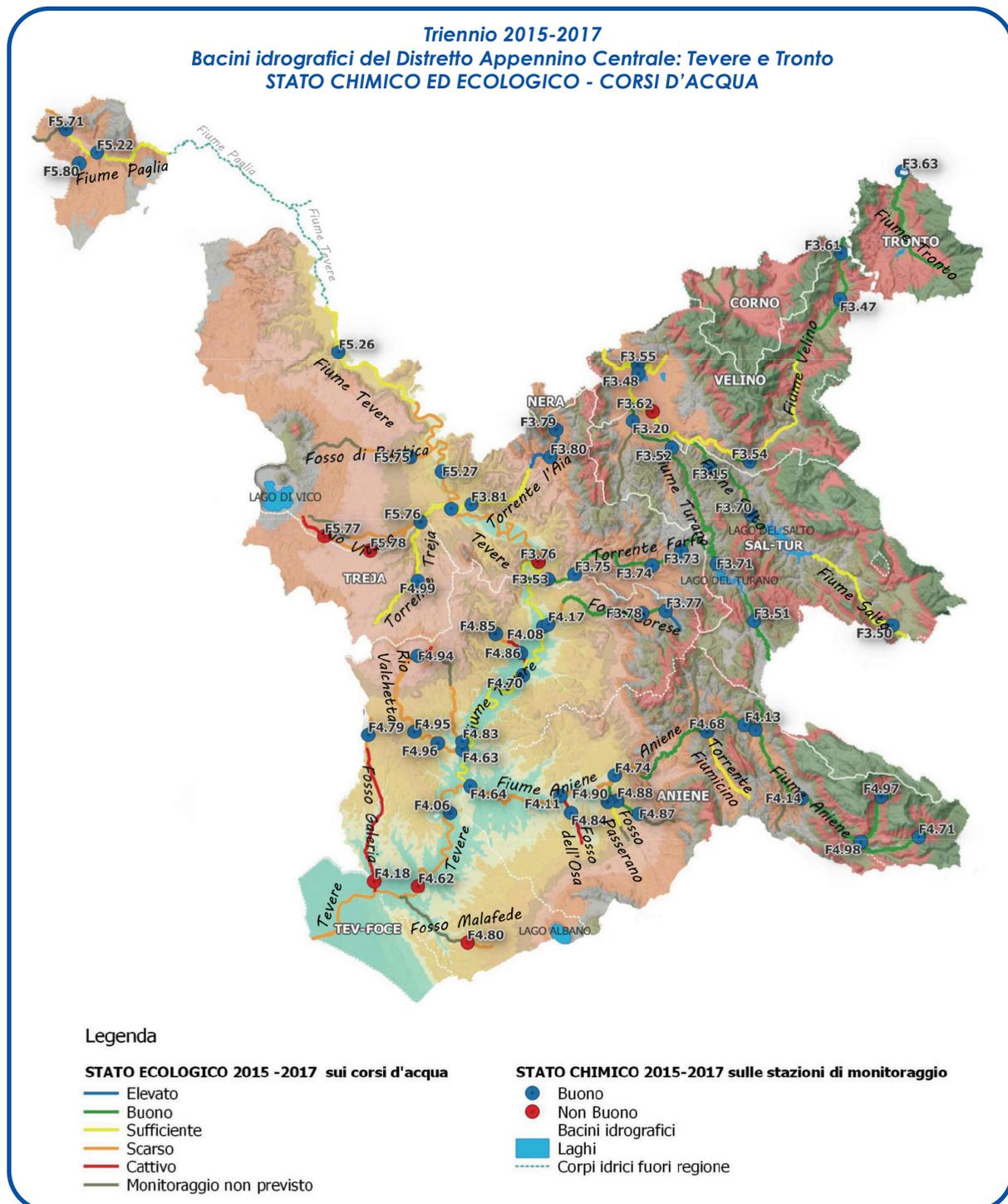
La procedura per l'identificazione preliminare di un corpo idrico come fortemente modificato avviene soltanto sulla base di valutazioni idro-morfologiche ed ecologiche, mentre la seconda fase di designazione effettiva richiede valutazioni tecniche e socio-economiche, che includono sicuramente anche scelte politiche complesse.

Le acque sono valutate e classificate nell'ambito del bacino idrografico e suddivise per distretto di appartenenza.

I corpi idrici fluviali analizzati sono raggruppati per bacini idrografici:

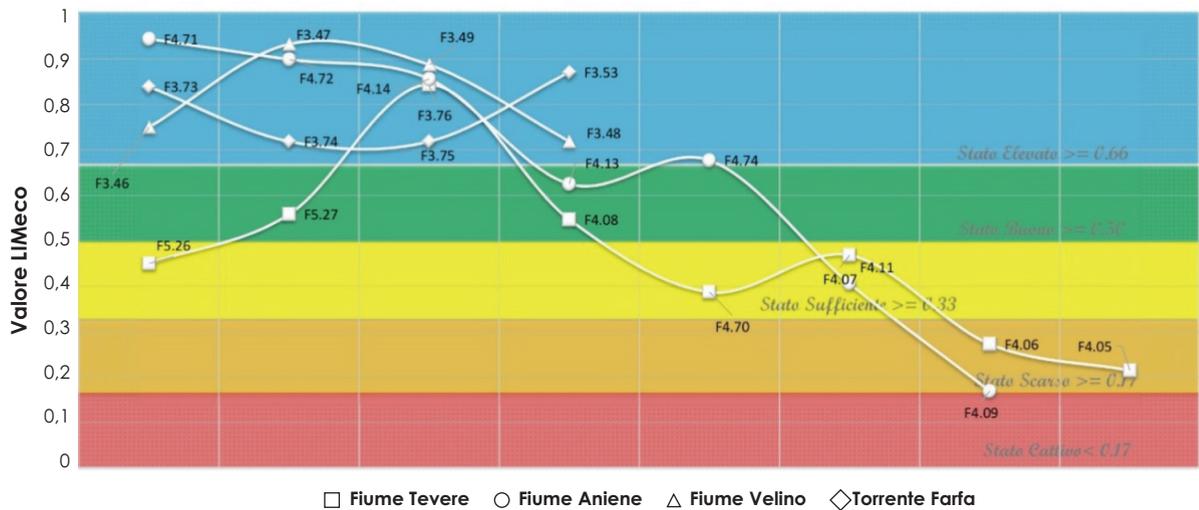
- Bacini idrografici del Distretto Appennino Centrale: Tevere e Tronto
- Bacini idrografici del Distretto Appennino Centrale: Fiara e bacini regionali – Nord
- Bacini idrografici del Distretto Appennino Meridionale: Liri – Garigliano
- Bacini idrografici del Distretto Appennino Centrale: bacini regionali – Sud

Qui di seguito si riporta la classificazione risultato del triennio di monitoraggio 2015-2017 rappresentata secondo i colori convenzionalmente adottati.



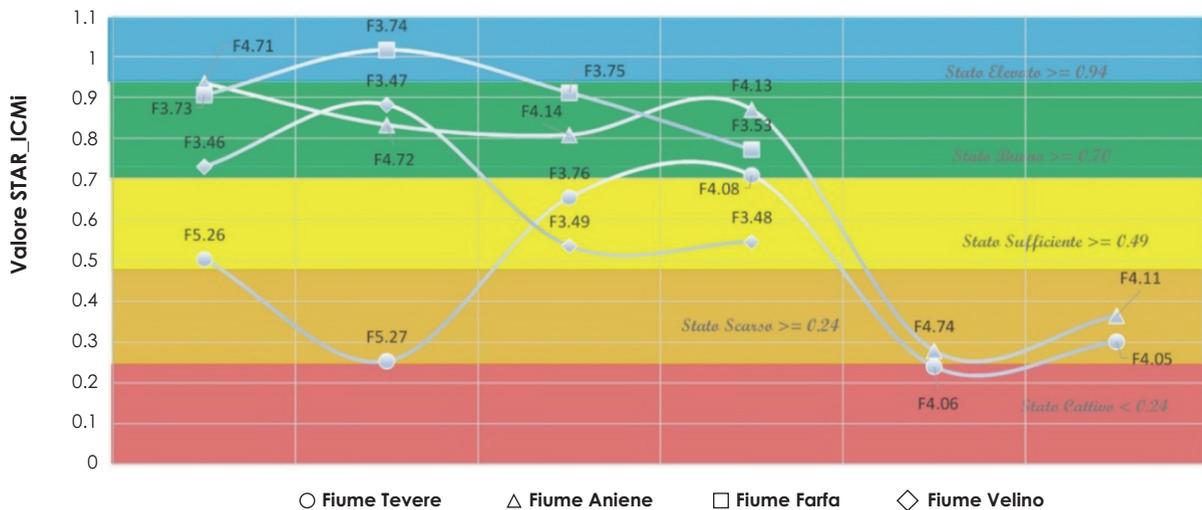
Il grafico che segue rappresenta l'evoluzione dell'indice LIMeco (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori) lungo le aste di alcuni dei principali fiumi del Lazio.

### Distribuzione dell'indicatore trofico LIMeco sulle aste dei fiumi principali nel bacino del Tevere



Il LIMeco per il Fiume Aniene e Fiume Tevere diminuisce a mano a mano che le acque si spostano da monte verso valle, dove i territori sono maggiormente antropizzati. Le acque del Fiume Velino e del Torrente Farfa si mantengono lungo tutta l'asta fluviale in stato elevato.

### Distribuzione dell'indicatore biologico STAR\_ICMi sulle aste dei fiumi principali nel bacino del Tevere



Un andamento analogo si rileva sugli stessi fiumi rappresentando l'indice biologico STAR\_ICMi, riferito al macrobenthos, da monte a valle. Il Fiume Tevere, già all'ingresso della regione, mostra qualche criticità e poi, seppur parzialmente, migliora per regredire a uno stato cattivo nella città di Roma.

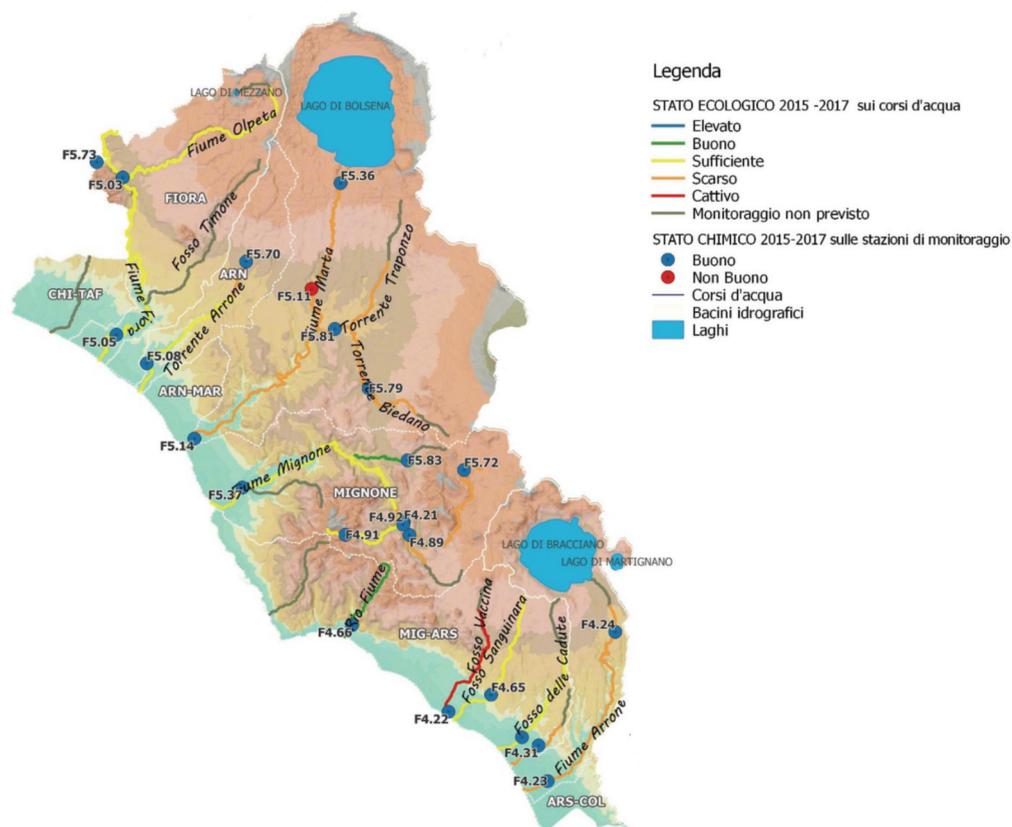
Nella tabella che segue sono elencati, per bacino idrografico, lo stato ecologico e chimico determinato per ciascun corpo idrico. Il periodo di riferimento è il triennio 2015-2017.

Bacino Idrografico	Corpo idrico	Codice Stazione	Tipo	Biologici	LIMeco	Stato Ecologico	Stato Chimico
Aniene	Fiume Aniene 1	F4.71	N	Buono	Elevato	😊	😊
	Fiume Aniene 2	F4.72	N	Buono	Elevato	😊	😊
	Fiume Aniene 3	F4.13 - F4.14	N	Buono	Buono	😊	😊
	Fiume Aniene 4	F4.74	FM	Scarso	Elevato	😞	😊
	Fiume Aniene 5	F4.11 - F4.64	FM	Scarso	Cattivo	😞	😊
	Fosso Bagnatore 1	F4.82	N	Buono	Elevato	😊	😊
	Fosso dell'Osa 1	F4.84	FM	Cattivo	Scarso	😞	😊
	Fosso di S.Vittorino 2	F4.87	N	Buono	Elevato	😊	😊
	Fosso di S.Vittorino 3	F4.88	N	Buono	Buono	😊	😊
	Fosso Passerano 2	F4.90	N	Sufficiente	Sufficiente	😐	😊
	Torrente Fiumicino 1	F4.68	N	Sufficiente	Buono	😐	😊
	Torrente Simbrivio 1	F4.97	N	Buono	Elevato	😊	😊
	Torrente Simbrivio 2	F4.98	N	Buono	Elevato	😊	😊
Paglia	Fiume Paglia 1	F5.71	N	Scarso	Elevato	😞	😊
	Fiume Paglia 2	F5.22	N	Sufficiente	Elevato	😐	😊
	Torrente Stridolone 1	F5.80	N	Scarso	Elevato	😞	😊
Salto-Turano	Fiume Salto (a monte) 1	F3.50	N	Buono	Sufficiente	😐	😊
	Fiume Salto (a valle) 1	F3.70	N	Buono	Elevato	😊	😊
	Fiume Salto (a valle) 2	F3.15	N	Buono	Elevato	😊	😊
	Fiume Turano (a monte) 1	F3.51	N	Buono	Elevato	😊	😊
	Fiume Turano (a valle) 1	F3.71	N	Buono	Elevato	😊	😊
	Fiume Turano (a valle) 2	F3.20	N	Buono	Elevato	😊	😊
	Fiume Turano (a valle) 3	F3.52	N	Buono	Elevato	😊	😊
Treja	Torrente Treja 1	F4.99	N	Sufficiente	Sufficiente	😐	😊
Tronto	Fiume Tronto 2	F3.63	N	Buono	Elevato	😊	😊
Velino	Canale S. Susanna 1	F3.55	N	Sufficiente	Elevato	😐	😊
	Fiume Peschiera 1	F3.54	N	Buono	Elevato	😊	😊
	Fiume Velino 1	F3.46	N	Buono	Elevato	😊	😊
	Fiume Velino 2	F3.47	N	Buono	Elevato	😊	😊
	Fiume Velino 3	F3.62	N	Sufficiente	Elevato	😐	😞
	Fiume Velino 4	F3.48	FM	Sufficiente	Elevato	😐	😊

Bacino Idrografico	Corpo idrico	Codice Stazione	Tipo	Biologici	LIMeco	Stato Ecologico	Stato Chimico
Tevere	Fiume Tevere 1	F5.26	FM	Sufficiente	Sufficiente	☹️	😊
	Fiume Tevere 2	F3.76 - F5.27	FM	Scarso	Buono	😞	😞
	Fiume Tevere 3	F4.08 - F4.70	FM	Buono	Sufficiente	☹️	😊
	Fiume Tevere 4	F4.63	FM	Sufficiente	Sufficiente	☹️	😊
	Fiume Tevere 5	F4.06 - F4.62	FM	Scarso	Cattivo	😞	😞
	Fosso Corese 1	F3.77	N	Elevato	Elevato	😊	😊
	Fosso Corese 2	F3.78	N	Buono	Elevato	😊	😊
	Fosso Corese 3	F4.17	N	Scarso	Buono	😞	😊
	Fosso della Torraccia 2	F4.83	N	Scarso	Sufficiente	😞	😊
	Fosso di Leprignano 1	F4.85	N	Scarso	Scarso	😞	😊
	Fosso di Leprignano 2	F4.86	N	Cattivo	Scarso	😞	😊
	Fosso di Rustica 2	F5.75	N	Scarso	Sufficiente	😞	😊
	Fosso Galeria 1	F4.79	N	Scarso	Cattivo	😞	😊
	Fosso Galeria 2	F4.18	FM	Cattivo	Cattivo	😞	😞
	Fosso Malafede 1	F4.80	N	Scarso	Cattivo	😞	😞
	Fosso Rio Filetto 2	F5.76	N	Scarso	Scarso	😞	😊
	Rio Valchetta (Cremera) 1	F4.94	N	Cattivo	Sufficiente	😞	😊
	Rio Valchetta (Cremera) 2	F4.95	N	Scarso	Sufficiente	😞	😊
	Rio Valchetta (Cremera) 3	F4.96	FM	Scarso	Cattivo	😞	😊
	Rio Vicano 1	F5.77	N	Cattivo	Scarso	😞	😞
	Rio Vicano 2	F5.78	N	Scarso	Sufficiente	😞	😞
	Torrente Farfa 1	F3.73	N	Buono	Elevato	😊	😊
	Torrente Farfa 2	F3.74	N	Buono	Elevato	😊	😊
	Torrente Farfa 3	F3.75	N	Buono	Elevato	😊	😊
	Torrente Farfa 4	F3.53	N	Buono	Elevato	😊	😊
	Torrente l'Aia 1	F3.79	N	Elevato	Elevato	😊	😊
	Torrente l'Aia 2	F3.80	N	Elevato	Elevato	😊	😊
	Torrente l'Aia 3	F3.81	N	Sufficiente	Elevato	☹️	😊
Torrente Treja 2	F5.82	N	Sufficiente	Scarso	☹️	😊	

FM: Corpi idrici fortemente modificati N: Corpi idrici naturali.

**Triennio 2015-2017**  
**Bacini idrografici del Distretto Appennino Centrale: Fiora e Bacini regionali - Nord**  
**STATO CHIMICO ED ECOLOGICO**



Nella tabella che segue sono elencati, per bacino idrografico, lo stato ecologico e quello chimico determinato per ciascun corpo idrico. Il periodo di riferimento è il triennio 2015-2017.

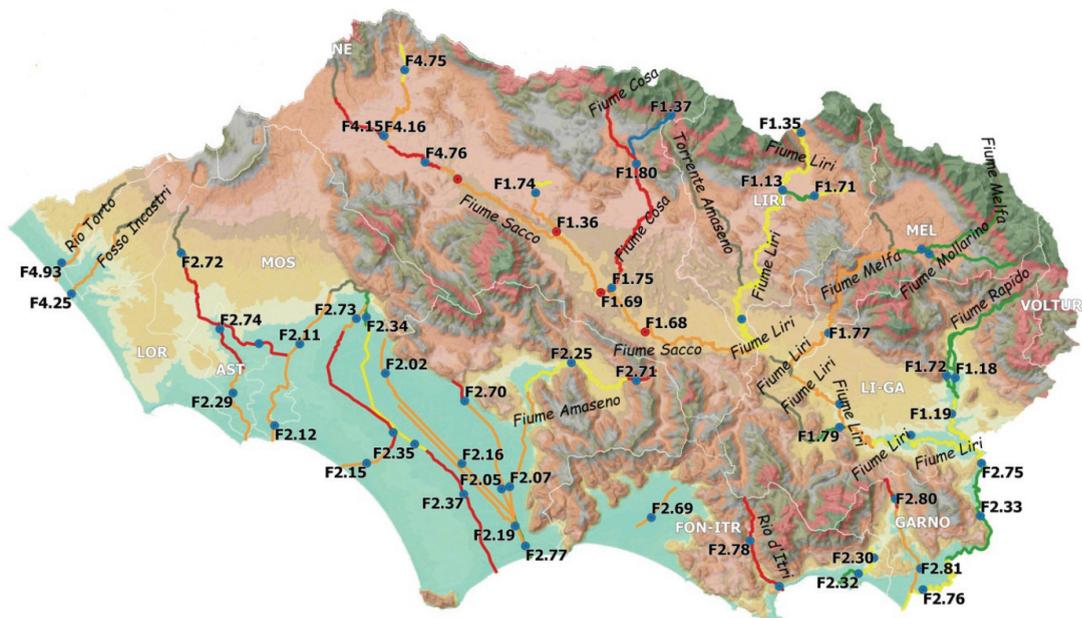
Bacino Idrografico	Corpo idrico	Codice Stazione	Tipo	Biologici	LIMeco	Stato Ecologico	Stato Chimico
Arrone Nord	Torrente Arrone 1	F5.70	N	Scarso	Scarso	☹️	😊
	Torrente Arrone 2	F5.08	N	Sufficiente	Sufficiente	😐	😊
Arrone Sud	Fiume Arrone 2	F4.23 - F4.24	N	Scarso	Cattivo	☹️	😊
Fiore	Fiume Fiore 1	F5.03	FM	Sufficiente	Buono	😐	😊
	Fiume Fiore 2	F5.05	N	Sufficiente	Buono	😐	😊
Marta	Fiume Olpeta 2	F5.73	N	Sufficiente	Sufficiente	😐	😊
	Fiume Marta 1	F5.36	N	Scarso	Sufficiente	☹️	😊
	Fiume Marta 2	F5.14	N	Scarso	Scarso	☹️	😊
	Fiume Marta 3	F5.11	N	Scarso	Scarso	☹️	☹️
	Torrente Biedano 2	F5.79	N	Scarso	Scarso	☹️	😊
Mignone	Torrente Traponzo 2	F5.81	N	Scarso	Sufficiente	☹️	😊
	Fiume Mignone 1	F5.72	N	Scarso	Sufficiente	☹️	😊
	Fiume Mignone 2	F4.21	N	Scarso	Buono	☹️	😊
	Fiume Mignone 3	F5.37	N	Sufficiente	Elevato	😐	😊
	Fosso Lenta 2	F4.89	N	Scarso	Sufficiente	☹️	😊
	Fosso Verginese 1	F4.91	N	Sufficiente	Sufficiente	😐	😊
	Fosso Verginese 2	F4.92	N	Sufficiente	Elevato	😐	😊
Torrente Vesca 2	F5.83	N	Buono	Elevato	😊	😊	

Bacino Idrografico	Corpo idrico	Codice Stazione	Tipo	Biologici	LIMeco	Stato Ecologico	Stato Chimico
Mignone Arrone Sud	Fosso delle Cadute 2	F4.69	N	Sufficiente	Scarso	☹️	😊
	Fosso Sanguinara 1	F4.65	N	Buono	Scarso	☹️	😊
	Fosso Tre Denari 2	F4.31	FM	Scarso	Scarso	😞	😊
	Fosso Vaccina 2	F4.22	FM	Cattivo	Scarso	😡	😊
	Rio Fiume 1	F4.66	N	Buono	Elevato	😊	😊

FM: Corpi idrici fortemente modificati N: Corpi idrici naturali.

**Triennio 2015-2017**  
**Bacini idrografici del Distretto Appennino Meridionale: Liri-Garigliano e Bacini idrografici del Distretto Appennino Centrale: Bacini regionali Sud**

**STATO CHIMICO ED ECOLOGICO – CORSI D'ACQUA**



**Legenda**

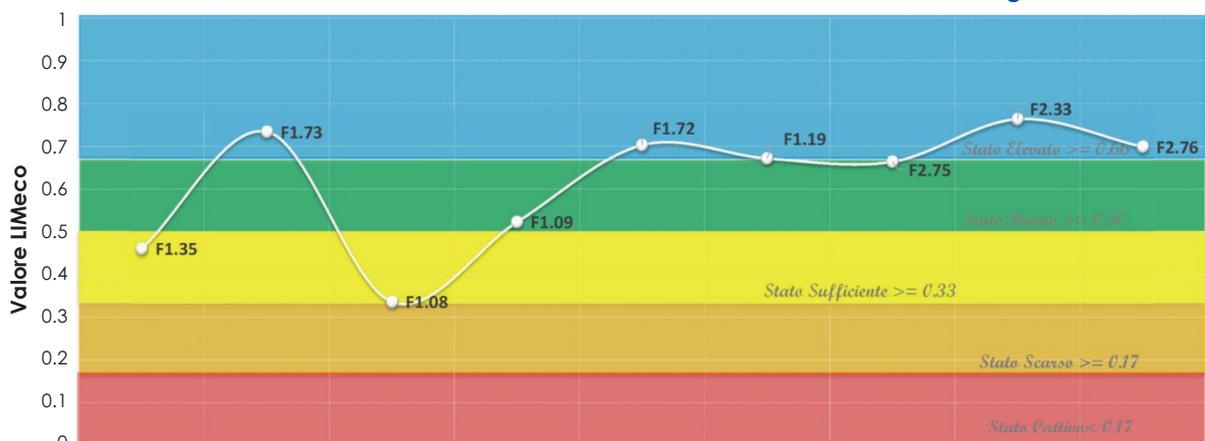
STATO ECOLOGICO 2015-2017 sui corsi d'acqua

- Elevato
- Buono
- Sufficiente
- Scarso
- Cattivo
- Monitoraggio non previsto

STATO CHIMICO 2015-2017 sulle stazioni di monitoraggio

- Buono
- Non Buono
- Bacini Idrografici

**Distribuzione dell'indicatore trofico LIMeco sull'asta fluviale Liri - Garigliano**



○ Asta fluviale Liri - Garigliano

Nella tabella che segue sono elencati, per bacino idrografico, lo stato ecologico e lo stato chimico determinato per ciascun corpo idrico. Il periodo di riferimento è il triennio 2015-2017.

Bacino Idrografico	Corpo idrico	Codice Stazione	Tipo	Biologici	LIMeco	Stato Ecologico	Stato Chimico
Astura	Fiume Astura 1	F2.74	FM	Cattivo	Cattivo		
	Fiume Astura 2	F2.29	FM	Scarso	Cattivo		
Badino	Canale Botte 1	F2.19	A	Scarso	Sufficiente		
	Canale Linea Pio 1	F2.16	A	Scarso	Buono		
	Fiume Amaseno 1	F2.71	N	Cattivo	Elevato		
	Fiume Amaseno 2	F2.25	FM	Sufficiente	Buono		
	Fiume Amaseno 3	F2.07	N	Scarso	Sufficiente		
	Fiume Cavata 1	F2.02	N	Scarso	Buono		
	Fiume Portatore 1	F2.77	N		Buono		
	Fiume Ufente 1	F2.70	N	Cattivo	Buono		
	Fiume Ufente 2	F2.05	FM	Scarso	Sufficiente		
Fondi-Itri	Rio Capodacqua (S. Croce) 1	F2.30	N	Sufficiente	Elevato		
	Rio Capodacqua (S. Croce) 2	F2.32	N	Buono	Elevato		
	Canale Acque Chiare 1	F2.69	N	Scarso	Cattivo		
	Rio d'Itri 2	F2.79	FM	Cattivo	Sufficiente		
Garigliano	Fiume Garigliano 1	F2.75	N	Sufficiente	Buono		
	Fiume Garigliano 2	F2.33	N	Buono	Elevato		
	Fiume Garigliano 3	F2.76	N	Sufficiente	Elevato		
	Torrente Ausente 2	F2.81	FM	Scarso	Elevato		
Incastri	Fosso Incastri (Rio Grande) 2	F4.25	N	Scarso	Scarso		
Liri	Fiume Fibreno 1	F1.13	N	Sufficiente	Elevato		
	Fiume Fibreno 2	F1.71	N	Buono	Elevato		
	Fiume Liri (a monte) 1	F1.35	N	Sufficiente	Sufficiente		
	Fiume Liri (a monte) 2	F1.73	N	Sufficiente	Elevato		
Liri-Garigliano	Fiume Gari 1	F1.72	N	Buono	Elevato		
	Fiume Gari 2	F1.19	N	Sufficiente	Elevato		
	Fiume Liri (a valle) 2	F1.08	FM	Scarso	Sufficiente		
	Fiume Liri (a valle) 3	F1.09	FM	Sufficiente	Buono		
	Fiume Rapido 2	F1.18	FM	Buono	Elevato		
	Rio Forma Quesa 1	F1.79	N	Buono	Elevato		
Melfa	fiume melfa 2	F1.76	FM	Buono	Elevato		
	Fiume Melfa 3	F1.77	FM	Scarso	Elevato		
	Fiume Mollarino 2	F1.78	N	Buono	Elevato		
Moscarello	Canale Acque alte/Moscarello 2	F2.11 -F2.12	N	Scarso	Scarso		
	Fosso Spaccasassi 2	F2.72	N	Cattivo	Sufficiente		
	Fosso Spaccasassi 3	F2.10	A	Cattivo	Cattivo		

Bacino Idrografico	Corpo idrico	Codice Stazione	Tipo	Biologici	LIMeco	Stato Ecologico	Stato Chimico
Rio Martino	Canale Acque medie/Rio Martino 1	F2.73	A	Scarso	Elevato	☹️	😊
	Canale Acque medie/Rio Martino 2	F2.14	A	Cattivo	Scarso	☹️	😊
	Canale Acque medie/Rio Martino 3	F2.15	A	Scarso	Scarso	☹️	😊
	Fiume Ninfa Sisto 1	F2.34	N	Buono	Elevato	😊	😊
	Fiume Ninfa Sisto 2	F2.35	FM	Sufficiente	Scarso	😐	😊
	Fiume Ninfa Sisto 3	F2.37	FM	Cattivo	Sufficiente	☹️	😊
Sacco	Fiume Cosa 2	F1.80	N	Cattivo	Cattivo	☹️	😊
	Fiume Cosa 3	F1.75	FM	Cattivo	Cattivo	☹️	😊
	Fiume Sacco 1	F4.75	N	Sufficiente	Scarso	😐	😊
	Fiume Sacco 2	F4.15	N	Scarso	Scarso	☹️	😊
	Fiume Sacco 3	F4.76	N	Cattivo	Scarso	☹️	😊
	Fiume Sacco 4	F1.69 - F4.77	N	Scarso	Scarso	☹️	☹️
	Fiume Sacco 5	F1.68	N	Scarso	Scarso	☹️	☹️
	Fosso Savo (Centogocce) 2	F4.16	N	Cattivo	Cattivo	☹️	😊
	Torrente Alabro 1	F1.74	FM	Sufficiente	Sufficiente	😐	😊
	Torrente Alabro 2	F1.36	FM	Scarso	Sufficiente	☹️	☹️
	Torrente Cosa 2	F1.37	N	Elevato	Elevato	😊	😊
Tevere -Incastri	Rio Torto 2	F4.93	FM	Scarso	Cattivo	☹️	😊

FM: Corpi idrici fortemente modificati

N: Corpi idrici naturali.

😊\* lo stato ecologico è stato valutato con il solo parametro chimico-fisico LIMeco (rilevata cospicua ingressione di acqua salmastra).

### Legenda

Classe Stato Ecologico

- 😊 Elevato
- 😊 Buono
- 😐 Sufficiente
- ☹️ Scarso
- ☹️ Cattivo

Classe Stato Chimico

- 😊 Buono
- ☹️ Non Buono

## STATO CHIMICO

L'indice di stato chimico è basato sulla presenza di sostanze inquinanti di natura pericolosa e persistenti nella matrice acqua con livelli di concentrazione superiore agli Standard di Qualità Ambientale stabiliti dalla normativa vigente. Gli indicatori relativi allo stato chimico sono classificati secondo le seguenti due classi: *buono* e *non buono* in cui buono rappresenta l'assenza di sostanze inquinanti oltre il valore limite. Il monitoraggio del triennio ha messo in evidenza che il 9% delle stazioni di rilevamento presenta uno stato chimico *non buono*. In particolare, sono stati identificati superamenti degli standard di qualità ambientali per le seguenti sostanze:

Parametro	Mercurio disciolto	Nichel disciolto	Piombo disciolto	Esaclorocicloesano

## MONITORAGGIO ANNO 2018

La tabella che segue riporta le singole classi degli indici biologici calcolate sui dati del 2018. Al termine del triennio sarà effettuata la valutazione dello stato ecologico derivato dalla valutazione complessiva dell'insieme dei parametri biologici analizzati per ogni stazione. Si ricorda che la frequenza e la scelta dei parametri da rilevare, sia biologici che chimici, è stratificata su base triennale e per ogni triennio sono definiti gli indici di qualità. Il criterio di definizione è quello del peggiore risultato ottenuto.

Bacino Idrografico	Corpo idrico	Codice Stazione	Tipo	Macro-Invertebrati	Diatomee	Macrofite
Aniene	Fiume Aniene 1	F4.71	N	Elevato	Buono	Sufficiente
	Fiume Aniene 2	F4.72	N	Buono	Buono	Elevato
	Torrente Fiumicino 1	F4.68	N	Scarso	Buono	Buono
Salto-Turano	Fiume Salto (a valle) 2	F3.15	N	Buono	Buono	Sufficiente
	Fiume Turano (a valle) 3	F3.52	N	Buono	Elevato	Elevato
Velino	Fiume Velino 1	F3.61	N	Buono		
	Fiume Velino 3	F3.62	N	Buono	Elevato	
Tevere	Fosso Corese 1	F3.77	N	Elevato	Elevato	
	Rio Valchetta (Cremera) 2	F4.95	N	Scarso	Scarso	
	Rio Valchetta (Cremera) 3	F4.96	FM	Scarso		
	Torrente Farfa 1	F3.73	N	Buono	Buono	
	Torrente l'Aia 3	F3.81	N	Sufficiente	Elevato	Buono
Arrone Nord	Torrente Arrone 1	F5.70	N	Sufficiente		
	Torrente Arrone 2	F5.08	N	Sufficiente	Sufficiente	
Arrone Sud	Fiume Arrone 2	F4.23	N	Sufficiente	Sufficiente	Elevato
	Fiume Arrone 2	F4.24	N	Scarso		
Fiora	Fiume Fiora 1	F5.03	FM	Sufficiente	Buono	Sufficiente
	Fiume Fiora 2	F5.05	N	Sufficiente	Buono	
	Fiume Olpetta 2	F5.73	N	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
Mignone	Fiume Mignone 1	F5.72	N	Sufficiente		
	Fiume Mignone 2	F4.21	N	Sufficiente	Scarso	Sufficiente
	Fiume Mignone 3	F5.37	N	Sufficiente	Buono	Elevato
	Fosso Verginese 2	F4.92	N	Buono	Buono	
Mignone - Arrone Sud	Fosso Sanguinara 1	F4.65	N	Buono		Buono
Liri	Fiume Fibreno 1	F1.13	N	Sufficiente		Elevato
	Fiume Fibreno 2	F1.71	N	Buono		Elevato
	Fiume Liri (a monte) 1	F1.35	N	Sufficiente	Elevato	
	Fiume Liri (a monte) 2	F1.73	N	Sufficiente	Elevato	
Liri-Garigliano	Fiume Gari 1	F1.72	N	Buono		Elevato
	Fiume Liri (a valle) 3	F1.09	FM	Scarso	Elevato	
	Fiume Rapido 2	F1.18	FM	Buono		Buono
Melfa	fiume Melfa 2	F1.76	FM	Buono	Elevato	Elevato
	Fiume Melfa 3	F1.77	FM	Sufficiente	Elevato	

Bacino Idrografico	Corpo idrico	Codice Stazione	Tipo	Macro-Invertebrati	Diatomee	Macrofite
Moscarello	Canale Acque alte/Moscarello 2	F2.11	N	Scarso		
	Canale Acque alte/Moscarello 2	F2.12	N	Scarso	Scarso	Scarso
	Fosso Spaccasassi 2	F2.72	N	Scarso		
	Fosso Spaccasassi 3	F2.10	A	Cattivo		
Rio Martino	Canale Acque medie/Rio Martino 1	F2.73	A	Scarso		
	Canale Acque medie/Rio Martino 2	F2.14	A	Cattivo		
	Canale Acque medie/Rio Martino 3	F2.15	A	Cattivo	Buono	
	Fiume Ninfa Sisto 1	F2.34	N	Sufficiente		Scarso
	Fiume Ninfa Sisto 2	F2.35	FM	Cattivo	Scarso	
	Fiume Ninfa Sisto 3	F2.37	FM	Cattivo	Sufficiente	
Sacco	Fiume Sacco 1	F4.75	N	Scarso	Sufficiente	
	Fiume Sacco 2	F4.15	N	Scarso		
	Fiume Sacco 3	F4.76	N	Scarso		

FM: Corpi idrici fortemente modificati  
N: Corpi idrici naturali

## INDICE LIMeco E STATO CHIMICO

36

Nella tabella che segue sono riportate le classi dell'indice trofico LIMeco (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori), gli elementi chimici a sostegno (tab. 1/B secondo il d.Lgs. 172/2015) e lo Stato Chimico dei fiumi del Lazio monitorati nel 2018.

Bacino Idrografico	Corpo idrico	Codice Stazione	Tipo	LIMeco	Elementi a sostegno Tab.1/B	Stato Chimico
Aniene	Fiume Aniene 1	F4.71	N	Elevato	-	Buono
	Fiume Aniene 2	F4.72	N	Elevato	Elevato	Buono
	Fiume Aniene 3	F4.13	N	Elevato	Elevato*	Buono
	Fiume Aniene 4	F4.74	FM	Elevato	Sufficiente*	Buono
	Fiume Aniene 5	F4.64	FM	Scarso	Sufficiente	Buono
	Fosso dell'Osa 1	F4.84	FM	Scarso	Buono*	Buono
	Fosso Passerano 2	F4.90	N	Sufficiente	Buono*	Buono
	Torrente Fiumicino 1	F4.68	N	Buono	Elevato	non buono
Paglia	Fiume Paglia 2	F5.22	N	Buono	Buono	Buono
	Torrente Stridolone 1	F5.80	N	Elevato	Buono*	Buono
Salto-Turano	Fiume Salto (a monte) 1	F3.50	N	Sufficiente	Elevato*	non buono
	Fiume Salto (a valle) 2	F3.15	N	Elevato	Elevato*	Buono
	Fiume Turano (a valle) 2	F3.20	N	Elevato	Elevato	Buono
	Fiume Turano (a valle) 3	F3.52	N	Elevato	Elevato*	Buono
Treja	Torrente Treja 1	F4.99	N	Sufficiente	Elevato*/**	Buono
Velino	Canale S. Susanna 1	F3.55	N	Elevato	Elevato*	Buono

Bacino Idrografico	Corpo idrico	Codice Stazione	Tipo	LIMeco	Elementi a sostegno Tab.1/B	Stato Chimico
Velino	Fiume Velino 1	F3.61	N	Elevato	Elevato*	Buono
	Fiume Velino 3	F3.62	N	Elevato	Elevato	Buono
	Fiume Velino 4	F3.48	FM	Elevato	Elevato	Buono
Tevere	Fiume Tevere 1	F5.26	FM	Buono	Buono	Buono
	Fiume Tevere 2	F3.76	FM	Elevato	Elevato	Buono
	Fiume Tevere 2	F5.27	FM	Buono	Elevato	Buono
	Fiume Tevere 3	F4.08	FM	Sufficiente	Elevato	Buono
	Fiume Tevere 4	F4.63	FM	Sufficiente	Buono	Buono
	Fiume Tevere 5	F4.06	FM	Sufficiente	Buono	Buono
	Fiume Tevere 5	F4.62	FM	Scarso	Buono	Buono
	Fosso Corese 1	F3.77	N	Elevato	Elevato*	Buono
	Fosso Corese 3	F4.17	N	Sufficiente	Elevato*	Buono
	Fosso della Torraccia 2	F4.83	N	Scarso	Buono*	Buono
	Fosso di Leprignano 2	F4.86	N	Scarso	Buono*	Buono
	Fosso di Rustica 2	F5.75	N	Sufficiente	Buono*	Buono
	Fosso Galeria 1	F4.79	N	Scarso	Elevato*/**	Buono
	Fosso Galeria 2	F4.18	FM	Cattivo	Elevato**	Buono
	Fosso Malafede 1	F4.80	N	Cattivo	Buono	Buono
	Fosso Rio Filetto 2	F5.76	N	Sufficiente	Elevato**	Buono
	Rio Valchetta (Cremera) 2	F4.95	N	Sufficiente	Elevato*/**	Buono
	Rio Valchetta (Cremera) 3	F4.96	FM	Scarso	Buono**	Buono
	Rio Vicano 1	F5.77	N	Cattivo	Elevato*/**	Buono
	Rio Vicano 2	F5.78	N	Sufficiente	Elevato*/**	Buono
	Torrente Farfa 1	F3.73	N	Elevato	Elevato*	Buono
	Torrente Treja 2	F5.82	N	Sufficiente	Elevato*/**	Buono
	Torrente l'Aia 3	F3.81	N	Elevato	Elevato*	Buono
Arrone Nord	Torrente Arrone 1	F5.70	N	Sufficiente	Buono*	Buono
	Torrente Arrone 2	F5.08	N	Sufficiente	Buono*	Buono
Arrone Sud	Fiume Arrone 2	F4.23	N	Scarso	Buono**	Buono
	Fiume Arrone 2	F4.24	N	Cattivo	Buono*	non buono
Fiara	Fiume Fiara 1	F5.03	FM	Buono	Buono	Buono
	Fiume Fiara 2	F5.05	N	Buono	Elevato**	Buono

Bacino Idrografico	Corpo idrico	Codice Stazione	Tipo	LIMeco	Elementi a sostegno Tab.1/B	Stato Chimico
<b>Fiora</b>	Fiume Olpeta 2	F5.73	N	Buono	Buono**	Buono
<b>Marta</b>	Fiume Marta 1	F5.36	N	Elevato	Buono	Buono
	Fiume Marta 2	F5.14	N	Sufficiente	Buono**	Buono
	Fiume Marta 3	F5.11	N	Sufficiente	Buono	Buono
	Torrente Biedano 2	F5.79	N	Scarso	Buono*	Buono
	Torrente Traponzo 2	F5.81	N	Sufficiente	Elevato**	Buono
<b>Mignone</b>	Fiume Mignone 1	F5.72	N	Sufficiente	Buono*	Buono
	Fiume Mignone 2	F4.21	N	Buono	Buono	Buono
	Fiume Mignone 3	F5.37	N	Elevato	Buono	Buono
	Fosso Lenta 2	F4.89	N	Sufficiente	Elevato**	Buono
	Fosso Verginese 2	F4.92	N	Elevato	Buono*	Buono
	Torrente Vesca 2	F5.83	N	Elevato	Elevato*	Buono
<b>Mignone Arrone Sud</b>	Fosso Sanguinara 1	F4.65	N	Sufficiente	Elevato*/**	Buono
	Fosso Tre Denari 2	F4.31	FM	Scarso	Buono**	Buono
	Fosso Vaccina 2	F4.22	FM	Scarso	Buono*	Buono
	Rio Fiume 1	F4.66	N	Buono	Buono	Buono
<b>Astura</b>	Fiume Astura 1	F2.74	FM	Scarso	Buono	Buono
	Fiume Astura 2	F2.29	FM	Scarso	Buono	Buono
<b>Badino</b>	Canale Botte 1	F2.19	A	Cattivo	Sufficiente	Buono
	Canale Linea Pio 1	F2.16	A	Sufficiente	Buono	Buono
	Fiume Amaseno 2	F2.25	FM	Buono	Elevato	Buono
	Fiume Amaseno 3	F2.07	N	Sufficiente	Elevato	Buono
	Fiume Cavata 1	F2.02	N	Elevato	Buono	Buono
	Fiume Ufente 1	F2.70	N	Sufficiente	Buono	Buono
	Fiume Ufente 2	F2.05	FM	Sufficiente	Buono	Buono
<b>Fondi-Itri</b>	Rio d'Itri 2	F2.79	FM	-	-	-
<b>Garigliano</b>	Fiume Garigliano 3	F2.76	N	Buono	Buono	Buono
	Torrente Ausente 2	F2.81	FM	Buono	Buono	Buono
<b>Incastri</b>	Fosso Incastri (Rio Grande) 2	F4.25	N	Scarso	Buono	Buono
<b>Liri</b>	Fiume Fibreno 1	F1.13	N	Elevato	Elevato	Buono
	Fiume Fibreno 2	F1.71	N	Elevato	Elevato*	Buono
	Fiume Liri (a monte) 1	F1.35	N	Sufficiente	Elevato	Buono

Bacino Idrografico	Corpo idrico	Codice Stazione	Tipo	LIMeco	Elementi a sostegno Tab. I/B	Stato Chimico
<b>Liri</b>	Fiume Liri (a monte) 2	F1.73	N	Buono	Buono	Buono
<b>Liri-Garigliano</b>	Fiume Gari 1	F1.72	N	Buono	Buono	Buono
	Fiume Liri (a valle) 2	F1.08	FM	Sufficiente	Buono	Buono
	Fiume Liri (a valle) 3	F1.09	FM	Elevato	Buono	Buono
	Fiume Rapido 2	F1.18	FM	Elevato	Buono	Buono
<b>Melfa</b>	Fiume Melfa 2	F1.76	FM	Elevato	-	-
	Fiume Melfa 3	F1.77	FM	Elevato	Elevato	Buono
<b>Moscarello</b>	Canale Acque alte/Moscarello 2	F2.11	N	Scarso	Buono	Buono
	Canale Acque alte/Moscarello 2	F2.12	N	Scarso	Buono	non buono
	Fosso Spaccasassi 2	F2.72	N	Scarso	Sufficiente	non buono
	Fosso Spaccasassi 3	F2.10	A	Scarso	Buono	non buono
<b>Rio Martino</b>	Canale Acque medie/Rio Martino 1	F2.73	A	Elevato	Buono	Buono
	Canale Acque medie/Rio Martino 2	F2.14	A	Scarso	Buono	Buono
	Canale Acque medie/Rio Martino 3	F2.15	A	Scarso	Buono	non buono
	Fiume Ninfa Sisto 1	F2.34	N	Elevato	Buono*	Buono
	Fiume Ninfa Sisto 2	F2.35	FM	Scarso	Buono	Buono
	Fiume Ninfa Sisto 3	F2.37	FM	Scarso	Buono	non buono
<b>Sacco</b>	Fiume Cosa 2	F1.80	N	-	Elevato*	Buono
	Fiume Cosa 3	F1.75	FM	Cattivo	Buono	Buono
	Fiume Sacco 1	F4.75	N	Sufficiente	Elevato*	Buono
	Fiume Sacco 2	F4.15	N	Scarso	Buono	Buono
	Fiume Sacco 3	F4.76	N	Scarso	Buono	Buono
	Fiume Sacco 4	F1.69	N	Scarso	Buono	non buono
	Fiume Sacco 5	F1.68	N	Scarso	Buono	non buono
	Fosso Savo (Centogocce) 2	F4.16	N	Scarso	Buono	Buono
	Torrente Alabro 2	F1.36	FM	Buono	Buono	Buono
	Torrente Alabro 1	F1.74	FM	Sufficiente	Elevato	Buono
<b>Tevere - Incastri</b>	Rio Torto 1	F4.67	FM	-	-	-
	Rio Torto 2	F4.93	FM	Scarso	Buono	Buono

FM: Corpi idrici fortemente modificati

N: Corpi idrici naturali.

\* l'unico parametro analizzato è l'arsenico

\*\* i superamenti dell'arsenico sono da considerarsi facenti parte della componente naturale del corso d'acqua

Le stazioni Rio Torto 1 (F4.67) e Rio d'Itri 2 (F2.79) non possono essere classificate in quanto sono situate su fiumi che presentano periodi con assenza di acqua (intermittenti naturali).

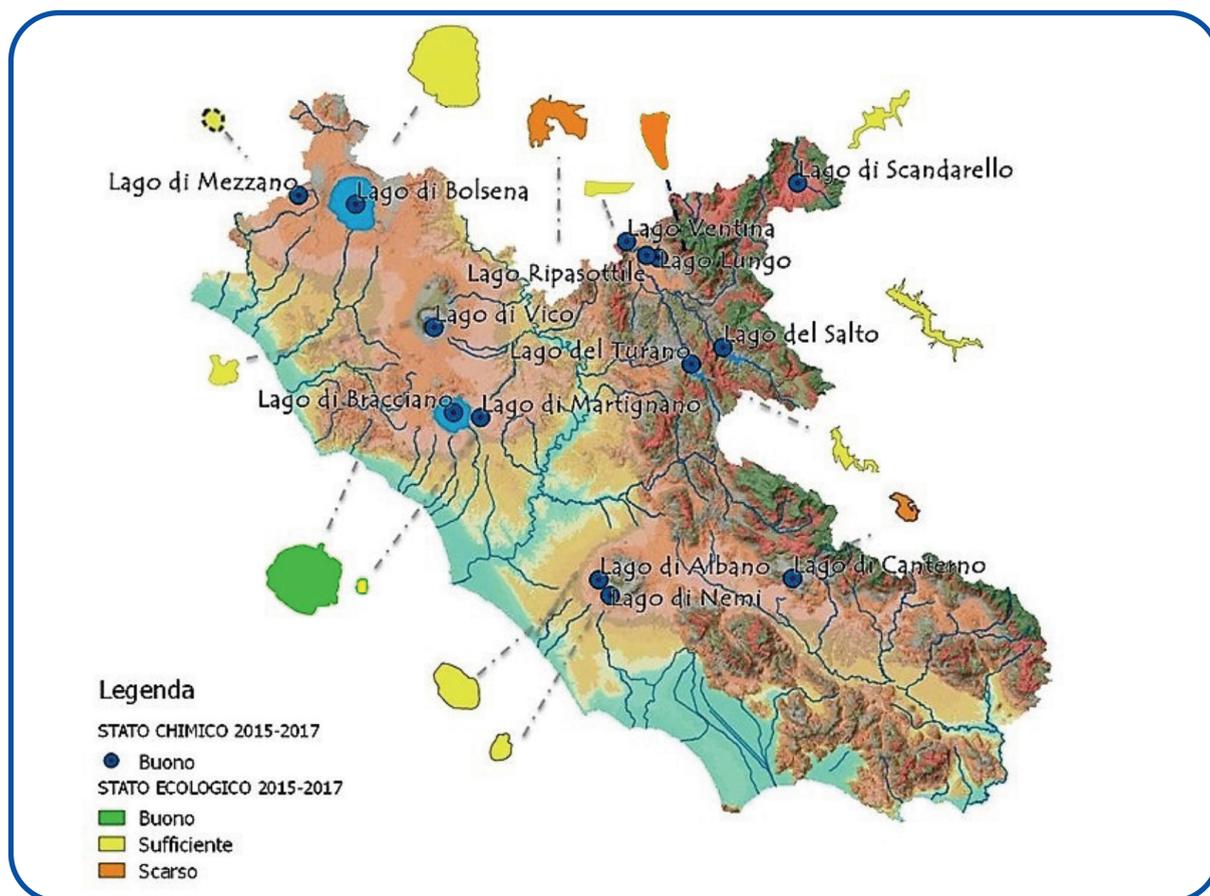
Per le stazioni Fiume Melfa 2 (F1.76) e Fiume Aniene 1 (F4.71), a seguito dello studio dei dati dei periodi precedenti, è risultato che gli inquinanti monitorati per la valutazione dello Stato Chimico non davano luogo a superamenti degli Standard di Qualità Ambientale (SQA). Per tale motivo si è scelto di non continuare con il loro monitoraggio. Per quanto riguarda lo stato chimico risulta che dei 105 punti monitorati nel 2018 il 90.5% è nello stato buono mentre nel 9.5% delle stazioni sono state rilevate sostanze pericolose in concentrazione media annua (MA) superiore allo standard di qualità ambientale (SQA) oppure nel caso di alcuni parametri, come ad esempio il mercurio, è stato rilevato anche un solo superamento della concentrazione massima ammissibile (CMA).

Nelle seguenti tabelle sono riportate le sostanze che hanno determinato uno stato chimico non buono nel corso del 2018 e le stazioni di campionamento dove sono state rilevate.

Parametro	Cipermetrina	Dicofol	Benzo (a) Pirene	Mercurio disciolto	Esaclorocicloesano	Piombo disciolto
-----------	--------------	---------	---------------------	-----------------------	--------------------	---------------------

Corpo idrico	Codice Stazioni	Parametro
Canale Acque alte/Moscarello 2	F2.12	BENZO (a) PIRENE
		CIPERMETRINA
		DICOFOL
Canale Acque medie/Rio Martino 3	F2.15	CIPERMETRINA
Fiume Arrone 2	F4.24	MERCURIO DISCIOLTO
Fiume Ninfa Sisto 3	F2.37	CIPERMETRINA
Fiume Sacco 4	F1.69	ESACLOROCICLOESANO
Fiume Sacco 5	F1.68	ESACLOROCICLOESANO
Fiume Salto (a monte) 1	F3.50	MERCURIO DISCIOLTO
Fosso Spaccasassi 2	F2.72	PIOMBO DISCIOLTO
Fosso Spaccasassi 3	F2.10	DICOFOL
Torrente Fiumicino 1	F4.68	PIOMBO DISCIOLTO

La figura successiva mostra lo stato ecologico del singolo corpo idrico colorato in base alla classificazione ottenuta nel triennio 2015-2017. Lo stato chimico è riportato nella posizione della stazione di monitoraggio con un simbolo circolare.



Nella tabella che segue sono elencati i 14 corpi idrici lacustri con il rispettivo stato ecologico e stato chimico determinati per il triennio 2015-2017.

Bacino Idrografico	Corpo idrico	Codice Stazione	Tipo	Biologici	LIMeco	Stato Ecologico	Stato Chimico
Fiora	Lago di Mezzano	L5.70	N	Sufficiente	Buono	☹️	😊
Marta	Lago di Bolsena	L5.30	N	Sufficiente	Buono	☹️	😊
Arrone Sud	Lago di Bracciano	L4.26	N	Buono	Buono	😊	😊
Arrone Sud	Lago di Martignano	L4.27	N	Buono	Sufficiente	☹️	😊
Tevere Medio Corso	Lago di Vico	L5.34	N	Sufficiente	Sufficiente	☹️	😊
Tevere Basso Corso	Lago di Albano	L4.29	N	Sufficiente	Sufficiente	☹️	😊
Salto-Turano	Lago del Salto	L3.45	FM	Sufficiente	Sufficiente	☹️	😊
Salto-Turano	Lago del Turano	L3.44	FM	Sufficiente	Buono	☹️	😊
Velino	Lago Lungo	L3.41	N	Sufficiente	Scarso	☹️	😊
Velino	Lago Ripasottile	L3.40	N	Buono	Scarso	☹️	😊
Velino	Lago Ventina	L3.39	N	Sufficiente	Sufficiente	☹️	😊
Incastri	Lago di Nemi	L4.28	N	Sufficiente	Sufficiente	☹️	😊
Sacco	Lago di Canterno	L1.30	N	Sufficiente	Scarso	☹️	😊
Tronto	Lago di Scandarello	L3.42	N	Sufficiente	Sufficiente	☹️	😊

Lo stato chimico rilevato mette in evidenza che, sia sul sistema dei laghi vulcanici che sulle altre tipologie di lago, non si rileva la presenza delle sostanze inquinanti ricercate. Lo stato ecologico, invece, conferma una situazione articolata sui diversi specchi lacustri con situazioni variabili tra lo stato buono e scarso che denota la sensibilità di questi ecosistemi. L'attuale valutazione dello stato ecologico sarà rafforzata nel prossimo triennio con l'integrazione di ulteriori indici biologici.

## MONITORAGGIO ANNO 2018

Nel corso del 2018 l'Agenzia ha monitorato lo stato della qualità di 13 corpi idrici lacustri, valutando sia l'indice biologico fitoplancton sia l'indice LTLecco, sia attuando il monitoraggio per la determinazione dello stato chimico.

Al termine del triennio di monitoraggio, alla fine del 2020, saranno resi noti gli indici di qualità e lo stato ecologico e chimico definitivi.

L'indice LTLecco restituisce un giudizio sul livello trofico dei laghi e tiene conto della concentrazione di ossigeno, fosforo e trasparenza. Il calcolo dell'indice LTLecco è stato eseguito secondo i criteri tecnici e i limiti tabellari descritti nell'All. I, par. A.4.2.2 del d.m. 260/2010. Ai fini del calcolo della media ponderata del fosforo e dell'ossigeno percentuale, sono stati individuati per ogni lago i mesi di massima circolazione (generalmente i mesi invernali gennaio-marzo), il periodo di stratificazione delle acque e il mese corrispondente al periodo di fine stratificazione (generalmente i mesi autunnali o tardo autunnali ovvero ottobre e novembre). Per individuare correttamente tali periodi e quindi comprendere la dinamica di ognuno dei 13 laghi, sono stati utilizzati i grafici (profili) ottenuti dalla registrazione dei dati trasmessi dalla sonda multiparametrica lungo la colonna d'acqua. Le medie di ossigeno ipolimnico, fosforo totale e trasparenza annua sono state usate per calcolare l'indice LTLecco utilizzando le specifiche tabelle e considerando i diversi macrotipi lacustri (All. 1 d.m. 260/2010 Tab. 4.2.2/a-b-c).

Lo stato chimico deriva dalla valutazione della concentrazione media annua delle sostanze riportate nella Tab. 1A del d.lgs.172/15 aggiornata al 2017.

Nella tabella sottostante sono riportati il giudizio del livello trofico (LTLecco), gli elementi chimici a sostegno (tab.1/B) secondo il d.lgs. 172/2015 e lo stato chimico ottenuti per l'anno 2018. Lo stato chimico riportato in tabella è provvisorio e i dati devono essere integrati con i monitoraggi degli anni 2019 e 2020 che forniranno la classificazione finale.

Nome Corpo Idrico	Codice stazione	Tipologia di corpo idrico	LTLecco giudizio	Parametri a sostegno Tab T/B	Stato Chimico 2018
Lago di Canterno	L1.30	N	Sufficiente	Buono	Buono
Lago Ventina	L3.39	N	Buono	Buono	Buono
Lago Ripasottile	L3.40	N	Sufficiente	Buono	Non Buono
Lago Lungo	L3.41	N	Buono	Buono	Buono
Lago Turano	L3.44	FM	Buono	Elevato**	Buono
Lago Salto	L3.45	FM	Buono	Buono	Buono
Lago di Bracciano	L4.26	N	Sufficiente	Elevato	Non Buono
Lago di Martignano	L4.27	N	Sufficiente	Elevato	Non Buono
Lago di Nemi	L4.28	N	Sufficiente	Elevato*	Non Buono
Lago di Albano	L4.29	N	Sufficiente	Elevato*	Non Buono
Lago di Bolsena	L5.30	N	Buono	Elevato*	Buono
Lago di Vico	L5.34	N	Sufficiente	Elevato	Buono
Lago di Mezzano	L5.70	N	Buono	Buono	Buono

FM: Corpo idrico fortemente Modificato N: Corpo idrico Naturale

\* l'unico parametro analizzato è l'Arsenico

\*\* i superamenti sono da considerarsi facenti parte della componente naturale del corso d'acqua

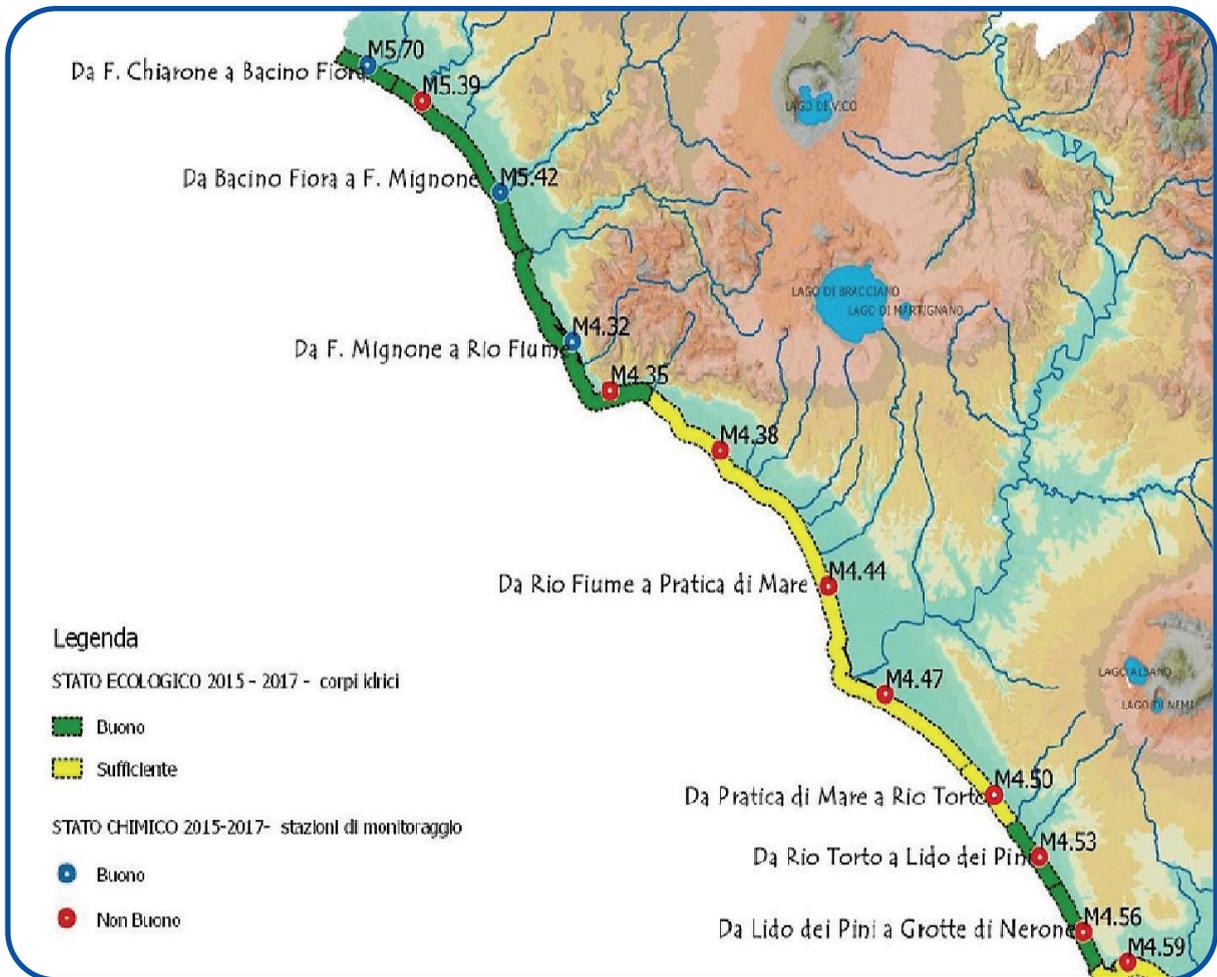
Le sostanze che hanno determinato uno stato chimico non buono, nel corso del 2018, sono riportate nella seguente tabella:

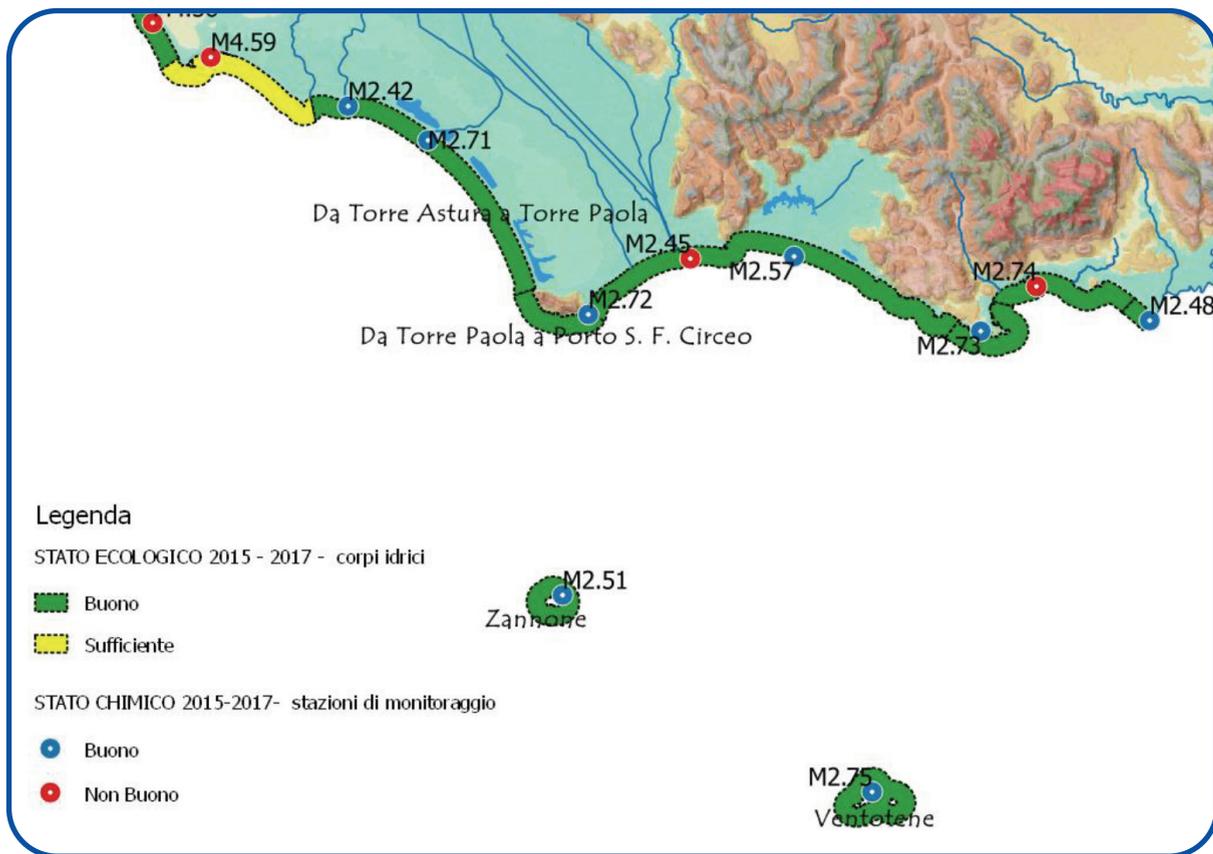
Lago	Parametro
LAGO DEL SALTO	MERCURIO DISCIOLTO
LAGO DEL TURANO	MERCURIO DISCIOLTO
	PIOMBO DISCIOLTO
LAGO DI BRACCIANO	PIOMBO DISCIOLTO
LAGO DI RIPASOTTILE	MERCURIO DISCIOLTO
	NICHEL DISCIOLTO
	PIOMBO DISCIOLTO
LAGO LUNGO	MERCURIO DISCIOLTO
	NICHEL DISCIOLTO



## MARE

Nel triennio 2015-2017 sono state oggetto di monitoraggio 22 stazioni in rappresentanza di 17 corpi idrici marino costieri. Per quanto riguarda lo stato chimico, il giudizio "non buono" era dovuto principalmente alla presenza di livelli di concentrazione di piombo superiori allo standard di qualità ambientale. A determinare questa situazione ha contribuito in modo significativo la modifica legislativa a livello comunitario, che ha portato la concentrazione media ammissibile da 7.2 µg/l a 1.2 µg/l (d.lgs. 172/2015 a partire dal 2016).





In tabella sono elencati i 17 corpi idrici marino costieri con il rispettivo stato ecologico e stato chimico determinato per il triennio 2015-2017.

Corpo idrico	TRIX triennale	Clorofilla triennale	Stato Ecologico	Stato Chimico
Da F. Chiarone a Bacino Fiora	Buono	Elevato	😊	😞
Bacino Fiora	Buono	Elevato	😊	😞
Da Bacino Fiora a F. Mignone	Buono	Elevato	😊	😞
Da F. Mignone a Rio Fiume	Buono	Elevato	😊	😞
Da Rio Fiume a Pratica di Mare	Buono	Sufficiente	😐	😞
Da Pratica di Mare a Rio Torto	Sufficiente	Sufficiente	😐	😞
Da Rio Torto a Lido dei Pini	Buono	Elevato	😊	😞
Da Lido dei Pini a Grotte di Nerone	Buono	Buono	😊	😞
Da Grotte di Nerone a Torre Astura	Sufficiente	Sufficiente	😐	😞
Da Torre Astura a Torre Paola	Buono	Elevato	😊	😞
Da Torre Paola a Porto S. F. Circeo	Buono	Elevato	😊	😞
Da Porto S. F. Circeo a P. Stendardo	Buono	Elevato	😊	😞
Da P. Stendardo a Vindicio	Buono	Elevato	😊	😞
Da Vindicio a Bacino Garigliano	Buono	Elevato	😊	😞
Bacino Garigliano	Buono	Buono	😊	😞
Zannone	Buono	Elevato	😊	😞
Ventotene	Buono	Elevato	😊	😞

Lo stato ecologico evidenzia una situazione generalmente buona sotto il profilo delle condizioni di trofia (TRIX) con alcune stazioni che risentono dell'influenza delle foci fluviali più rilevanti

## MONITORAGGIO ANNO 2018

In tabella sono elencate le 18 stazioni per il monitoraggio delle acque marino costiere con i rispettivi stato ecologico, elementi chimici a sostegno (tab.1/B) secondo il d.lgs. 172/2015 e stato chimico determinati per l'anno 2018. Lo stato chimico non buono è dovuto nella totalità dei casi alla presenza di piombo disciolto, fenomeno di cui si stanno studiando le cause, anche legate al processo di analisi.

Corpo idrico	Codice Stazione	TRIX 2018	Clorofilla 2018	Parametri a sostegno Tab1/B	Stato Chimico 2018
Bacino Garigliano	M2.48	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Porto S.F.Circeo a P. Stendardo	M2.57	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Punta Stendardo a Vindicio	M2.73	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Torre Astura a Torre Paola	M2.42	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Torre Astura a Torre Paola	M2.71	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Torre Paola a Porto S. F. Circeo	M2.72	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Vindicio a Bacino Garigliano	M2.74	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da F. Mignone a Rio Fiume	M4.35	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Fiume Mignone a Rio Fiume	M4.32	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Grotte di Nerone a Torre Astura	M4.59	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Lido dei Pini a Grotte di Nerone	M4.56	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Pratica di Mare a Rio Torto	M4.50	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Rio Fiume a Pratica di Mare	M4.38	Buono	Buono	Buono	Buono
Da Rio Fiume a Pratica di Mare	M4.44	Buono	Sufficiente	Buono	Non Buono
Da Rio Fiume a Pratica di Mare	M4.47	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Rio Torto a Lido dei Pini	M4.53	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Bacino Fiora	M5.39	Buono	Elevato	Buono	Buono
Da F. Chiarone a Bacino Fiora	M5.70	Buono	Elevato	Buono	Buono

## MONITORAGGIO DELLA PRATERIA DI POSIDONIA OCEANICA (INDICE PREI)

Le praterie di *Posidonia oceanica* rappresentano un importante ecosistema ricco di biodiversità, altamente produttivo e in grado di offrire zone di nursery e rifugio a numerose specie. La *Posidonia oceanica* è l'unica fanerogama in grado di colonizzare la fascia costiera da pochi metri fino ai 40. Per questo motivo il suo studio è molto importante: essendo una specie sensibile al disturbo di origine antropica, la valutazione dei sintomi di sofferenza o alterazioni che la pianta può presentare aiutano ad avere un quadro sullo stato dell'ambiente marino costiero. Composizione, estensione e struttura delle praterie sono descrittori fondamentali per la valutazione dello stato di salute delle stesse.

Il d.lgs. 152/06 ed il d.m. 260/2010 introducono la valutazione dell'Elemento di Qualità Biologica (EQB) *Posidonia oceanica* attraverso l'utilizzo dell'indice PREI (Posidonia Rapid Easy Index) per la classificazione dei corpi idrici marino costieri.

L'indice PREI si basa sulla valutazione di 5 descrittori:

- Densità della prateria (espressa come fasci/m<sup>2</sup>);
- Superficie fogliare del fascio (espressa come cm<sup>2</sup>/fascio);
- Rapporto tra la biomassa degli epifiti e la biomassa fogliare del fascio (espresso come mg/fascio);
- Profondità del limite inferiore;

- Tipologia del limite inferiore.

Le praterie sono monitorate nella zona infralitorale non influenzata da significativi apporti di acqua dolce. L'indice varia tra 0 e 1 e corrisponde al valore del Rapporto di Qualità Ecologica (RQE) tra le condizioni misurate e quelle di riferimento.

$$RQE = \frac{RQE' + 0.11}{1 + 0,1}$$

Dove:

$$RQE' = \frac{N_{densità} + N_{superficie\ fogliare\ fascio} + N_{\frac{biomassa\ epifiti}{biomassa\ fogliare}} + N_{limite\ inferiore}}{3.5}$$

RQE	STATO ECOLOGICO
1 - 0.775	ELEVATO
0.774 - 0.550	BUONO
0.549 - 0.325	SUFFICIENTE
0.324 - 0.100	SCARSO
< 0.100 - 0	CATTIVO

Il monitoraggio della prateria di Posidonia oceanica, che prevede una prima fase di rilevamenti in immersione e una seconda fase analitica in laboratorio, si svolge su due stazioni: una posta alla profondità del limite inferiore e una posta alla profondità di 15 m suddivisa in tre aree (A, B e C) per un totale di 400 m<sup>2</sup> di superficie da monitorare. Durante la fase dell'immersione, su entrambe le stazioni, vengono rilevati i seguenti parametri: densità della prateria, tramite un quadrato 40x40 cm, continuità e composizione della prateria, presenza di disturbi o specie alloctone, tipo di substrato. Per il limite inferiore sono rilevati anche il tipo di limite (stabile, progressivo o regressivo), lo scalzamento dei rizomi e il loro portamento.

In entrambe le stazioni sono prelevati dei fasci ortotropi per l'analisi in laboratorio così distribuiti: 6 fasci per il limite inferiore sui quali saranno eseguite le analisi di lepidocronologia, fenologia e biomassa e, per la stazione a 15 metri, sono prelevati 18 fasci, 6 per ogni area, dove sui 9 più lunghi verranno effettuate le analisi di lepidocronologia, fenologia e biomassa e sui 6 restanti solo le analisi della fenologia.

Le analisi sul fascio sono eseguite perché il singolo fascio fogliare è l'unità funzionale per descrivere la prateria. Lo studio lepidocronologico valuta le variazioni di spessore delle scaglie (basi delle vecchie foglie rimaste sul rizoma) e permette di stimare il tasso di crescita, la produzione annuale attuale e passata e il numero di foglie prodotte. La fenologia permette di studiare la struttura dei fasci e delle foglie (quantità di foglie adulte, intermedie e giovanili) prendendo in considerazione separatamente base e lembo, misurandone la lunghezza, la larghezza e la quantità di tessuto fotosinteticamente attivo o meno. Per la biomassa viene considerato separatamente il peso secco delle foglie, dei rizomi e degli epifiti presenti sui lembi fogliari.

La campagna di monitoraggio 2018 ha previsto il campionamento, tra i mesi di luglio ed agosto, nei fondali antistanti Santa Marinella nella stazione M4.35 (corpo idrico che va da Rio Fiume a Pratica di Mare) per la provincia di Roma e nei fondali tra Capo Circeo e Terracina nella stazione M2.45 (corpo idrico che va da Porto San Felice Circeo a Punta Stendardo) e nei fondali tra Terracina e Lago Lungo nella stazione M2.57 (corpo idrico che va da Porto San Felice Circeo a Punta Stendardo).

Di seguito sono riportati i risultati ottenuti:

Metriche per il calcolo dell'indice PREI	Stazione	M2.45	M2.57	M4.35	Unità di misura
Densità assoluta dei fasci fogliari	15m	302,08	293,06	210,42	fasci/m <sup>2</sup>
Valore di riferimento densità (buono)	15m	599	599	599	fasci/m <sup>2</sup>
Superficie fogliare fascio (foglie adulte + foglie interm.)	15m	236,62	179,58	301,5	cm <sup>2</sup> /fascio
Valore di riferimento superficie fogliare (buono)	15m	310	310	310	cm <sup>2</sup> /fascio
Biomassa fogliare fascio (foglie adulte + foglie interm.)	15m	840,14	1381,27	1229,78	mg (p.s)/fascio
Biomassa epifiti	15m	105,92	146,5	102,1	mg (p.s)/fascio
Profondità limite inferiore	LI	21	20,8	15	metri
Valore di riferimento del limite inferiore (disturbato)	LI	12	12	12	metri
Valore di riferimento del limite inferiore (buono)	LI	38	38	38	metri
Tipo di limite inferiore	LI	3	3	3	stabile: 0
					progressivo/erosivo: 3
					regressivo: -3
<b>RQE</b>		0,6626	0,6115	0,6228	
<b>RQE'</b>		0,6189	0,5627	0,5751	
<b>N densità</b>		0,5043	0,4892	0,3513	
<b>N superficie fogliare fascio</b>		0,7633	0,5793	0,9725	
<b>N biomasaepifiti/biomassa fogliare</b>		0,437	0,447	0,4585	
<b>N Limite inferiore</b>		0,4615	0,4538	0,2308	

48

<b>M2.45</b>	Fondali tra Capo Circeo e Terracina	0,622	<b>Buono</b>
<b>M2.57</b>	Fondali tra Terracina e Lago Lungo	0,6115	<b>Buono</b>
<b>M4.35</b>	Fondali antistanti S. Marinella	0,6211	<b>Buono</b>

## MONITORAGGIO DEI MACROINVERTEBRATI BENTONICI (INDICE M-AMBI)

I popolamenti macrobentonici di fondo mobile comprendono tutti gli organismi di dimensioni superiori a 0.5 mm presenti su fondali marini occupati da sedimenti fangosi, sabbiosi, sabbio-fangosi, ecc. Nell'ambito del biomonitoraggio e della valutazione della qualità dell'ambiente marino costiero, l'analisi di tale componente biotica si rivela di fondamentale importanza in quanto tali organismi, vivendo a stretto contatto con il fondo e avendo cicli vitali sufficientemente lunghi, forniscono informazioni particolarmente utili e più a lungo termine circa le condizioni ambientali globali del sistema. I popolamenti macrobentonici sono in grado di rispondere in maniera integrata e complessiva all'insieme delle caratteristiche dell'ambiente, per cui lo studio della composizione qualitativa e quantitativa delle specie che compongono detti popolamenti fornisce importanti informazioni circa lo stato di salute dell'ecosistema marino costiero. I prelievi di tali organismi, propedeutici all'analisi del popolamento, sono effettuati avendo come normative di riferimento il d.lgs. 152/2006 e il d.m. 260/2010, le quali hanno come principale parametro descrittore "l'analisi della struttura della comunità (calcolo e indici strutturali) e segnalazione delle specie sensibili". Grazie a tali normative è stato possibile porre l'accento sull'importanza del servizio fornito da questa componente ecosistemica alla conoscenza della qualità ambientale, considerando di conseguenza l'analisi della componente macrobentonica come elemento essenziale per la valutazione dello stato di qualità dell'ambiente marino.

## Campagna di monitoraggio

L'attività di monitoraggio effettuata dall'ARPA Lazio è stata svolta tra ottobre e novembre 2018. Essa è normalmente suddivisa in due fasi principali: una sul campo e una in laboratorio. La prima fase, quella di campionamento, è stata eseguita in 4 stazioni ubicate lungo le coste del Lazio: Tarquinia, Ladispoli, San Felice Circeo e Formia. Per ogni stazione sono stati realizzati prelievi ortogonali entro 3000 m dalla costa e per ogni corpo idrico sono state identificate e campionate, ove presenti, le tre tipologie di substrato: sabbia, misto (sabbia-fango) e fango. Le attività di campionamento sono state svolte seguendo le metodiche vigenti e sono state eseguite da idonea imbarcazione equipaggiata con verricello per l'utilizzo di una benna Van Veen con superficie di presa pari a 0.1 m<sup>2</sup> ed un volume di 18/20 litri. In ogni stazione sono state effettuate 3 repliche per ognuna delle tipologie di substrato presenti lungo il transetto. Affinché il prelievo potesse essere considerato in grado di fornire risultati attendibili, si è avuto cura che ogni benna raccogliesse un volume minimo di 5 litri di sedimento per i fondali sabbiosi ed un volume di almeno 10 litri per i fondali fangosi. Dopo il prelievo, è stato eseguito uno smistamento preliminare del campione a bordo dell'imbarcazione mediante l'utilizzo di setacci con vuoto di maglia di 0.5 mm. I campioni sono stati fissati in provette Falcon con alcool al 90%.

La seconda fase si è svolta in laboratorio e ha previsto un'attività di smistamento più fine allo stereomicroscopio, in modo da separare preliminarmente i vari taxa. Successivamente si è proceduto all'identificazione a livello di specie, ove possibile e se presenti i caratteri diagnostici necessari al suo riconoscimento; quando questi non erano osservabili, per danneggiamento dell'esemplare o perché in un'iniziale fase di sviluppo, si è cautamente rimasti sull'identificazione a livello di genere o di famiglia. La metodologia adottata per determinare i vari taxa ha previsto approcci differenti a seconda del phylum indagato, alternando l'uso dello stereomicroscopio a quello del microscopio ottico. L'identificazione ha seguito la più aggiornata letteratura scientifica attualmente disponibile; sono state inoltre consultate le checklist nazionali fornite dalla Società Italiana di Biologia Marina e, in parallelo, le liste di specie non indigene e criptogeniche recentemente segnalate in Mar Mediterraneo. Una volta identificati e conteggiati, i vari organismi bentonici sono stati conservati in alcool al 70%.

Successivamente, una volta completate le liste specie, si è provveduto ad elaborare i dati raccolti mediante l'utilizzo del software previsto per il calcolo degli indici AMBI (AZTI's Marine Biotic Index) e M-AMBI (Multivariate AMBI), come richiesto dalla normativa vigente. L'AMBI è un indice che suddivide le varie specie in 5 gruppi in base alla loro sensibilità, partendo dai taxa più sensibili e non in grado di sopportare minimi livelli di inquinamento (GI), a specie opportuniste ed estremamente tolleranti ad apporti organici (GV); quando anche queste tendono a scomparire, il fondale viene considerato talmente alterato da essere considerato inadatto alla sopravvivenza degli organismi bentonici. Il valore dell'indice AMBI va da 0 a 6, partendo da comunità bentoniche non soggette ad alcun tipo di disturbo, arrivando a comunità fortemente alterate e sottoposte a un disturbo estremo.

L'indice M-AMBI è un indice multivariato che integra l'indice AMBI con la ricchezza specifica (S) e la diversità di specie data dall'Indice di Shannon-Wiener (H), venendo così elaborato con un approccio qualitativo. Il d.m. 260/10 definisce i limiti di classe dell'M-AMBI, espressi in termini di RQE (Rapporto di Qualità Ecologica), tra lo stato elevato e lo stato buono, e tra lo stato buono e lo stato sufficiente. I limiti di classe vanno da 0 a 1 e sono i seguenti:

Stato **ELEVATO** > 0.81 - Stato **BUONO** 0.81 < > 0.61 - Stato **SUFFICIENTE** < 0.61

## Risultati e discussioni

L'attività di monitoraggio ha portato all'identificazione di 196 differenti taxa riconducibili ai gruppi tassonomici più comuni nel substrato mobile: i phyla più rappresentati sono Annelida (75 specie), Mollusca (39 specie) ed Arthropoda (45 specie), ma nei campioni sono state rilevate anche specie appartenenti ad altri taxa (e.g., Echinodermata, Sipuncula, Nemertea, Cnidaria).

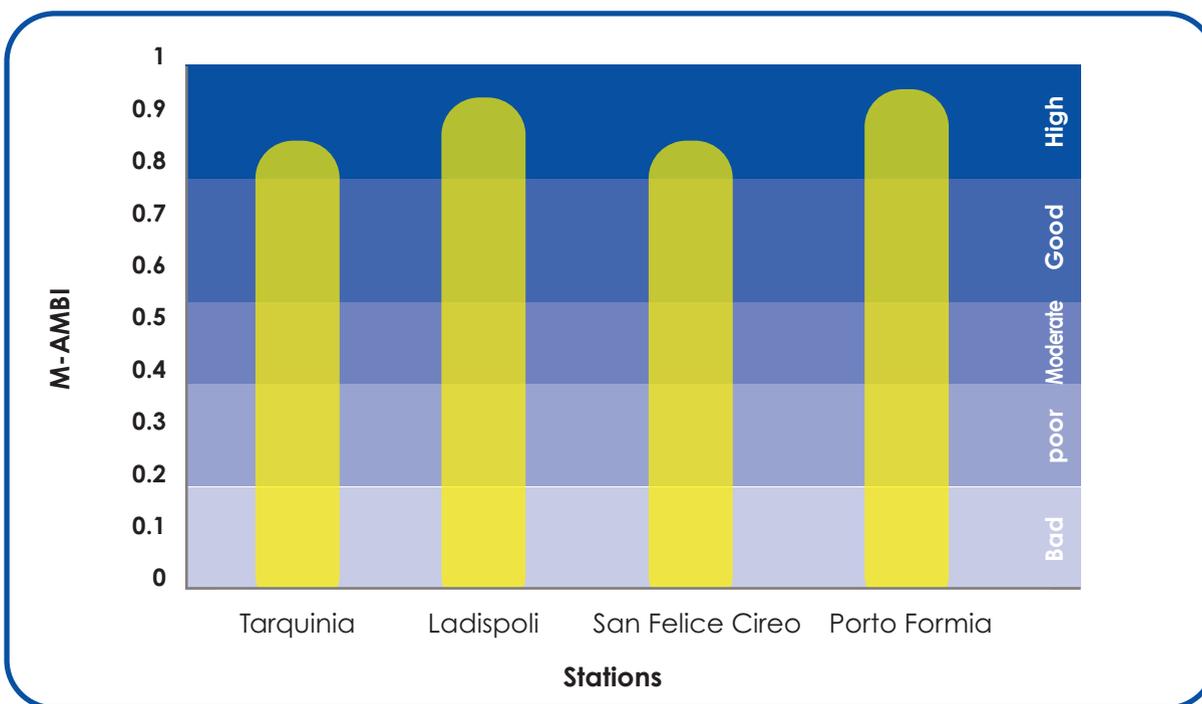
I dati ottenuti sono stati processati per calcolare l'Indice AMBI per ogni corpo idrico, ottenendo buoni risultati: questi hanno evidenziato una condizione generale di leggero disturbo per le stazioni di Tarquinia, Ladispoli e Formia, mentre la stazione di San Felice Circeo si è rivelata indisturbata. Questi risultati, integrati con i valori di ricchezza specifica e diversità, hanno permesso di calcolare l'Indice M-AMBI: anche in questo caso l'indice ha fornito risultati positivi, con le stazioni di Ladispoli e Formia che mostrano valori di RQE elevati, mentre sono buoni quelli di Tarquinia e San Felice.

**Percentuali relative dei gruppi di specie che più hanno contribuito al popolamento bentonico, valore medio dell'AMBI e classificazione del disturbo per ogni corpo idrico.**

Stazioni	I(%)	II(%)	III(%)	IV(%)	V(%)	AMBI	Disturbo
Tarquinia	47.8	26.2	9.9	15.2	0.9	1.438	Leggermente disturbato
Ladispoli	26.8	59.4	7.9	5.4	0.5	1.357	Leggermente disturbato
San Felice Circeo	70.4	17.9	9.5	1.6	0.5	0.868	Non disturbato
Formia	47.3	21.2	8.1	21.3	2.1	1.790	Leggermente disturbato

Sul calcolo dell'indice multivariato hanno influito sensibilmente sia la ricchezza specifica rilevata nelle due stazioni con i risultati migliori (124 taxa rilevati a Formia, 106 a Ladispoli), che le abbondanze relative di alcune specie (e.g., i bivalvi *Corbula gibba* e *Lucinella divaricata* e il polichete *Owenia fusiformis* a Formia, i policheti *Arabella iricolor*, *Owenia fusiformis* e *Nephtys hombergii* e l'anfipode *Pseudolirius kroyeri* a Ladispoli). È infatti noto che i popolamenti di substrato mobile presentano generalmente densità non particolarmente elevate, ma non di rado ci si può imbattere in facies dominate da uno o più specie che, modificando le condizioni fisiche del fondale, aumentano la stabilità dello stesso, fornendo nuovi microhabitat che possono creare condizioni favorevoli per un elevato numero di specie.

50



Di seguito vengono riportati i risultati per le singole stazioni.

## Tarquinia (Viterbo)

I campionamenti realizzati nella stazione di Tarquinia sono stati effettuati in data 30.11.2018 e, lungo il transetto, sono state identificate le tipologie di substrato sabbioso e misto. È stato rilevato un totale di 446 individui distribuiti in 85 taxa; gran parte di queste specie sono riconducibili ai gruppi I e II e il corpo idrico risulta nel complesso leggermente disturbato con un valore dell'indice AMBI pari a 1.438. La specie che ha mostrato la maggiore abbondanza relativa è stato il bivalve *Chamelea gallina*.

### Valori AMBI, M-AMBI e classificazioni delle singole stazioni e del corpo idrico.

Sito	AMBI	Classe stazione	Classificazione corpo idrico	RQE M-AMBI	Classe corpo idrico
Tarquinia sabbia (a)	1.433	Leggermente disturbato	Leggermente disturbato	0.85	Elevato
Tarquinia sabbia (b)	0.929	Non disturbato			
Tarquinia sabbia (c)	0.914	Non disturbato			
Tarquinia misto (a)	1.974	Leggermente disturbato			
Tarquinia misto (b)	1.317	Leggermente disturbato			
Tarquinia misto (c)	2.063	Leggermente disturbato			

## Ladispoli (Roma)

I campionamenti realizzati nella stazione di Ladispoli sono stati effettuati in data 29.11.2018 e, lungo il transetto, sono state identificate le tipologie di substrato sabbioso e misto. È stato rilevato un totale di 820 individui distribuiti in 106 taxa; gran parte di queste specie sono riconducibili ai gruppi I e II e il corpo idrico risulta nel complesso leggermente disturbato con un valore dell'indice AMBI pari a 1.357. Le specie che hanno mostrato la maggiore abbondanza relativa sono stati i policheti *Arabella iricolor*, *Owenia fusiformis* e *Nephtys hombergii* e *Diplocirrus glaucus* e l'anfipode *Pseudolirius kroyeri*.

### Valori AMBI, M-AMBI e classificazioni delle singole stazioni e del corpo idrico.

Sito	AMBI	Classe stazione	Classificazione corpo idrico	RQE M-AMBI	Classe corpo idrico
Ladispoli sabbia (a)	1.453	Leggermente disturbato	Leggermente disturbato	0.92	Elevato
Ladispoli sabbia (b)	1.414	Leggermente disturbato			
Ladispoli sabbia (c)	1.520	Leggermente disturbato			
Ladispoli misto (a)	1.348	Leggermente disturbato			
Ladispoli misto (b)	1.111	Non disturbato			
Ladispoli misto (c)	1.299	Leggermente disturbato			

## San Felice Circeo

I campionamenti realizzati nella stazione di San Felice Circeo sono stati effettuati in data 14.11.2018 e, lungo il transetto, sono state identificate le tipologie di substrato sabbioso e fangoso. È stato rilevato un totale di 385 individui distribuiti in 87 taxa; gran parte di queste specie sono riconducibili al gruppo I e il corpo idrico risulta complessivamente indisturbato con un valore dell'indice AMBI pari a 0.868. Ad eccezione del bivalve *Lucinella divaricata*, ben rappresentato nei campioni di sabbia, le altre specie hanno mostrato abbondanze essenzialmente equipartite, senza taxa dominanti.

### Valori AMBI, M-AMBI e classificazioni delle singole stazioni e del corpo idrico.

Sito	AMBI	Classe stazione	Classificazione corpo idrico	RQE M-AMBI	Classe corpo idrico
San Felice sabbia (a)	0.000	Non disturbato	Non disturbato	0.85	Elevato
San Felice sabbia (b)	0.707	Non disturbato			
San Felice sabbia (c)	0.495	Non disturbato			
San Felice fango (a)	1.103	Non disturbato			
San Felice fango (b)	0.776	Non disturbato			
San Felice fango (c)	2.125	Leggermente disturbato			

## Formia

I campionamenti realizzati nella stazione di Formia sono stati effettuati in data 10.10.2018 e, lungo il transetto, sono state identificate tutte le tipologie di substrato (sabbia, misto, fango). È stato rilevato un totale di 1300 individui distribuiti in 124 taxa; gran parte di queste specie sono riconducibili ai gruppi I e II, sebbene sia stato osservato un buon numero di taxa appartenenti al gruppo IV. Il corpo idrico risulta nel complesso leggermente disturbato con un valore dell'indice AMBI pari a 1.790. Le specie che hanno mostrato la maggiore abbondanza relativa sono stati i bivalvi *Corbula gibba* e *Lucinella divaricata* ed il polichete *Owenia fusiformis*.

### Valori AMBI, M-AMBI e classificazioni delle singole stazioni e del corpo idrico.

Sito	AMBI	Classe stazione	Classificazione corpo idrico	RQE M-AMBI	Classe corpo idrico
Formia sabbia (a)	0.597	Non disturbato	Leggermente disturbato	0.93	Elevato
Formia sabbia (b)	0.564	Non disturbato			
Formia sabbia (c)	0.316	Non disturbato			
Formia misto (a)	2.845	Leggermente disturbato			
Formia misto (b)	2.070	Leggermente disturbato			
Formia misto (c)	1.825	Leggermente disturbato			
Formia fango (a)	2.646	Leggermente disturbato			
Formia fango (b)	2.078	Leggermente disturbato			
Formia fango (c)	3.168	Leggermente disturbato			

## Conclusioni

La componente macrobentonica esaminata nelle varie stazioni è risultata assai ricca e diversificata. La maggioranza delle specie campionate è riconducibile ai gruppi ecologici I e II tra quelli proposti per la definizione del Biotic Index (BI), rendendo evidente come gran parte dei taxa individuati siano sensibili o sensibili/tolleranti ad apporti organici; si tratta quindi di specie rinvenibili nei popolamenti non soggetti a marcati impatti antropici. Un minor numero di specie è considerato ascrivibile al gruppo III, che riunisce le specie tolleranti all'inquinamento organico, ed al gruppo IV, che comprende le specie opportuniste di secondo ordine presenti nelle situazioni mediamente inquinate. Le specie appartenenti al gruppo V, nel quale sono inclusi taxa opportunisti di primo ordine tipici di situazioni notevolmente inquinate, sono state osservate con isolati individui con un picco nelle stazioni a fondo fangoso del Circeo e di Formia (rispettivamente 8.3% e 7.5%). La composizione quali-quantitativa dei campioni di macrobenthos esaminati ed i valori estratti in seguito al calcolo dell'Indice M-AMBI, hanno permesso di ottenere un giudizio dello stato di qualità ambientale "Elevato". Bisogna tener conto che le differenze tra i valori rilevati nelle singole stazioni di ogni corpo idrico sono da attribuire principalmente a picchi di abbondanza di talune specie, tendenti a formare vere e proprie facies, piuttosto che ad effettive alterazioni dello stato ecologico del sito in esame.



## ACQUE DI TRANSIZIONE

La valutazione dello stato ambientale dei laghi di transizione richiede un attento esame dei trend e delle differenti condizioni di stagionalità dato il complesso equilibrio di tali ecosistemi.

Non è stata rilevata la presenza di criticità rispetto alle sostanze pericolose e persistenti (stato chimico) e alla presenza di sostanze chimiche comunque dannose di cui alla tabella 1/b del d.lgs. 172/2015.

Lo stato ecologico varia tra la condizione di stato di *buono* e di *sufficiente* influenzato negli anni da parametri differenti. Nel triennio in esame l'azoto disciolto rappresenta l'elemento peggiorativo mentre negli anni precedenti incideva maggiormente il contributo dell'anossia.

### Acque di transizione: Stato ecologico e Stato chimico 2015-2017

Corpo idrico	Azoto inorganico disciolto	Fosforo inorganico disciolto	Ossigeno disciolto	Stato Ecologico	Stato Chimico
Lago di Caprolace	Buono	Buono	Buono	😊	😊
Lago di Fogliano	Sufficiente	Buono	Buono	😐	😊
Lago di Fondi	Sufficiente		Buono	😐	😊
Lago di Monaci	Sufficiente	Buono	Buono	😐	😊
Lago di Sabaudia	Sufficiente	Buono	Buono	😐	😊
Lago Lungo	Buono	Buono	Buono	😊	😊

### Monitoraggio 2018

La tabella riporta gli elementi utili per il calcolo finale dello stato ecologico e i parametri a sostegno (tab.1/B) secondo il d.lgs. 172/2015 delle acque di transizione:

Corpo idrico	Azoto inorganico disciolto	Fosforo inorganico disciolto	Salinità media psu	Ossigeno disciolto*	Parametri a sostegno Tab 1/B
Lago di Sabaudia	Buono	Sufficiente	32	Buono	Buono
Lago di Fondi	Buono		7	Buono	Buono
Lago di Monaci	Buono	Buono	34	Buono	Buono

\* valori puntuali

Dei tre laghi monitorati nel 2018, Fondi e Monaci presentano uno stato ecologico migliorato rispetto al triennio precedente. Per quanto riguarda il lago di Sabaudia si conferma come elemento peggiorativo il Fosforo inorganico.

Si conferma l'assenza di criticità rispetto alle sostanze pericolose e persistenti (stato chimico) e alla presenza di sostanze chimiche comunque dannose di cui alla tabella 1/b del d.lgs. 172/2015.



### Qualità delle acque di balneazione

Con il termine *acque di balneazione* si indicano le acque superficiali, o parte di esse, nelle quali l' autorità competente prevede che venga praticata la balneazione e per le quali non ha imposto un divieto permanente di balneazione.

Dal 2010, con il d.lgs. del 30 maggio 2008 n. 116 e con la successiva pubblicazione del decreto attuativo interministeriale del 30 marzo 2010, l'Italia ha recepito la direttiva europea 2006/7/CE sulle acque di balneazione. Tale normativa è finalizzata alla protezione della salute umana attraverso il monitoraggio delle acque destinate alla balneazione e all'attuazione di azioni indirizzate alla riduzione delle possibili cause di inquinamento.

La legge prevede che siano effettuate su ogni punto di prelievo rilevazioni di parametri ambientali (temperatura aria, temperatura acqua, vento corrente, onde ecc.), ispezioni di natura visiva (residui bituminosi, vetro, plastica, gomme, altri rifiuti) e prelievi di campioni di acqua per l'analisi batteriologica (*Escherichia coli* ed Enterococchi intestinali). Inoltre, qualora per le acque di balneazione sia definito un rischio potenziale di proliferazione cianobatterica, di macroalghe, fitobenthos e/o fitoplancton marino, è previsto un monitoraggio specifico per consentire un'individuazione tempestiva di rischi per la salute.

La classificazione della qualità delle acque di balneazione è effettuata dalla Regione Lazio sulla base delle serie di dati relativi alle ultime quattro stagioni balneari ed è valutata al termine della stagione balneare dell'anno in corso. La Regione emette ogni anno un Decreto del Presidente nel quale sono riportate le acque idonee alla balneazione, quelle vietate e le modalità di monitoraggio. Nell'ambito delle aree di balneazione classificate come idonee alla balneazione si esprime un giudizio di qualità, basato su un calcolo statistico che le distingue secondo il loro stato: Eccellente, Buono, Sufficiente e Scarso. Questa classificazione ha validità annuale: le aree che per i quattro anni precedenti non rispettano i requisiti di idoneità sono escluse dalla balneazione.

Nel corso della stagione balneare, il controllo delle acque è stabilito da un calendario ufficiale che prevede una frequenza di campionamento non superiore a 30 giorni (controlli ordinari) per tutti i punti in esame. Le date di tali controlli sono comunicate, prima dell'inizio della stagione, al Ministero della Salute ed i prelievi devono avvenire entro i 4 giorni successivi alla data prefissata.

In caso di esito sfavorevole di un campionamento ordinario sono previsti l'immediata comunicazione al Comune per l'emissione dell'ordinanza del divieto di balneazione e l'effettuazione di un controllo aggiuntivo entro 72 ore dal prelievo ordinario: se questo dà esito positivo si parla di "inquinamento di breve durata" e viene data comunicazione al Comune che provvede alla riapertura della balneazione. Se l'esito continua ad essere sfavorevole si continuano i controlli aggiuntivi fino ad un massimo di tre o fino al riscontro di un esito di analisi favorevole che permetta la riapertura alla balneazione del punto.

Le aree idonee o non idonee alla balneazione, il calendario con le date di campionamento e gli esiti dei controlli, aggiornati con cadenza mensile nel corso della stagione balneare, sono consultabili sui siti istituzionali dell'ARPA Lazio (<http://www.arpalazio.gov.it/ambiente/acqua/balneazione.htm>) e del Ministero della Salute (<http://www.portaleacque.salute.gov.it/PortaleAcquePubblico/homeBalneazione.do>).

### Requisiti di qualità per la balneabilità

I parametri d'indagine delle acque di balneazione ed i relativi valori limite per singolo campione previsti dall'all. A del d.m. 30.03.2010 per la valutazione dell'idoneità durante il periodo di campionamento sono riportati nella tabella che segue.

Parametri	Corpi idrici	Valori limite
Enterococchi intestinali	Acque costiere e di transizione	200 n*/100 ml
	Acque interne	500 n*/100 ml
Escherichia coli	Acque costiere e di transizione	500 n*/100 ml
	Acque interne	1000 n*/100 ml

## Monitoraggio microbiologico ai fini di classificazione di qualità delle aree di balneazione

Nel 2018 le aree di balneazione classificate e monitorate sulla base dei risultati dei monitoraggi 2014 - 2017, sono state 222, di cui 195 classificate di qualità eccellente, 22 di qualità buona, 3 di qualità sufficiente e 2 di qualità scarsa, queste ultime riferite ai comuni di Fiumicino ed Ardea.

In linea generale si può affermare che dal punto di vista microbiologico lo stato di qualità delle aree di balneazione per la stagione 2018 non ha mostrato criticità eccetto alcuni superamenti riconducibili principalmente a eventi di inquinamento di breve durata.

Nel corso del 2018 sono stati eseguiti 1671 prelievi di cui 1552 routinari e 119 suppletivi. In linea generale i valori dei campioni routinari sono rientrati nei limiti di legge con un contenuto numero di eccezioni: i campioni che hanno superato i valori normativi sono stati circa il 3,4%, per la maggior parte costituiti da eventi di inquinamento di breve durata. In tabella sono riportati i dettagli per le singole province.

	CONFORME	NON CONFORME	TOTALE	% non conformi
<b>ORDINARI</b>				
<b>TOTALE</b>	<b>1499</b>	<b>53</b>	<b>1552</b>	<b>3.4%</b>
<b>SLT</b>	455	5	460	1.1%
<b>SRI</b>	150	0	150	0%
<b>SRM</b>	562	42	604	6.9%
<b>SVT</b>	332	6	338	1.8%
<b>SUPPLETIVI</b>				
<b>TOTALE</b>	<b>96</b>	<b>23</b>	<b>119</b>	<b>19.3%</b>
<b>SLT</b>	7	0	7	0%
<b>SRI</b>	0	0	0	0%
<b>SRM</b>	79	21	100	21%
<b>SVT</b>	10	2	12	14.2%

Il quadro dei risultati analitici mostra una situazione delle acque di balneazione complessivamente molto buona: rispetto al 2017 è leggermente diminuita la percentuale di campioni routinari non conformi, diminuzione ancora più marcata per quanto riguarda i campioni suppletivi a dimostrazione del fatto che la maggior parte degli eventi di inquinamento sono risultati essere di breve durata (valori rientrati nei limiti dopo 72 ore dal campionamento routinario).

Gli eventi di inquinamento di durata superiore ai 3 giorni o che hanno coinvolto più aree di balneazione limitrofe sono stati 9 concentrati nelle province di Roma e Viterbo. L'evento di estensione più ampia ha riguardato l'intero comune di Pomezia ed è durato circa 5 giorni.

Un importante evento di colorazione giallo marrone delle acque ha coinvolto il tratto di costa compreso tra Pomezia e la parte nord di Anzio nei giorni 19 - 21 agosto. A seguito dei prelievi per le analisi chimiche e microbiologiche, sia in mare che nei principali depuratori e corsi d'acqua, che dei prelievi in mare per la ricerca del fitoplancton si è potuto stabilire che tale colorazione anomala è stata causata da una fioritura a carico di *Fibrocapsa japonica*, microalga di origine tropicale appartenente alla classe delle Raphidophyceae. L'analisi congiunta dei depuratori e dei fossi ha portato a supporre che la presenza dei nutrienti che hanno dato avvio a questo bloom possa essere dovuta alla presenza di reflui non trattati nel bacino idrografico che arrivano quindi tali fino al mare. Dal punto di vista microbiologico i prelievi eseguiti nelle acque di balneazione hanno mostrato valori conformi a quelli limite riportati nell'All. A del Decreto del 30.03.2010.

Un analogo fenomeno di colorazione anomala delle acque si è verificato anche nei comuni di Fondi e Sperlonga nei giorni 4 ed 8 agosto e nel comune di Sabaudia il 21 agosto. Anche in questi casi la colorazione è stata causata dalla fioritura di microalghe appartenenti alla classe delle Raphidophyceae e le analisi microbiologiche delle acque di balneazione non hanno evidenziato valori fuori limite.

## Sorveglianza algale per la valutazione del rischio di proliferazione di alghe potenzialmente tossiche

### ***Ostreopsis ovata***

Il monitoraggio è stato effettuato nell'ambito dei controlli delle acque destinate alla balneazione in conformità all'All. C del Decreto Interministeriale del 30.03.2010, attuativo del d.lgs. n. 116/08.

Il Decreto del Presidente della Regione Lazio n° T00121 del 2018, nell'All. 5 "Monitoraggio per le sorveglianze delle alghe potenzialmente tossiche", ha previsto tale controllo nelle 9 stazioni corrispondenti ai relativi punti di balneazione.

Di seguito sono riportati i tratti marini soggetti alla fioritura di alghe potenzialmente tossiche.

Comune	Codice Punto	ID Acqua di balneazione	Descrizione
Civitavecchia	407	IT012058032008	Torre Sant'Agostino
Civitavecchia	29	IT012058032003	Stabilimento Bagni Pirgo
S. Marinella	38	IT012058097004	Capo Linaro
Anzio	128	IT012058007006	350 m sx molo est Anzio
S. Felice Circeo	162	IT012059025002	550 m sx Faro di Torre Cervia
S. Felice Circeo	176	IT012059025010	Colonia Marina
Terracina	360	IT012059032011	Foce Acque Alte
Sperlonga	208	IT012059030A003	Località Bazzano
Formia	233	IT012059008005	Porto Romano

Il monitoraggio di *Ostreopsis ovata* è iniziato nel mese di giugno e si è protratto fino al mese di settembre, termine della stagione balneare; a conclusione di quest'ultima, in caso di fioritura in corso, i campionamenti si sono protratti anche nel mese di ottobre. Le modalità del monitoraggio sono di seguito descritte:

- Fase di routine: con cadenza quindicinale si verifica l'eventuale presenza di specie algali potenzialmente tossiche (in particolare *Ostreopsis ovata*) prelevando l'acqua in prossimità del substrato. Il prelievo viene eseguito integrando tre aliquote di acqua prelevate a una distanza di circa 10 metri tra loro;
- Fase di allerta: caratterizzata da presenza di *Ostreopsis ovata* nei campioni di acqua, prelevati con le stesse modalità della fase di routine, con concentrazioni comprese tra le 10.000 cell/ml e le 30.000 cell/ml. In questa fase il campionamento assume frequenza settimanale e si procede al prelievo di macroalghe e/o organismi bentonici, substrato di crescita dell'alga, e alla valutazione dell'estensione del fenomeno anche nelle aree limitrofe;
- Fase di emergenza: caratterizzata da presenza di *Ostreopsis ovata* nei campioni di acqua, prelevati con le stesse modalità della fase di routine, con concentrazioni superiori alle 30.000 cell/ml. Il campionamento diventa o rimane con frequenza settimanale e deve essere inviata una comunicazione alle autorità locali e sanitarie per i provvedimenti di competenza.

Quello che segue è il calendario delle fioriture algali per il 2018, in cui sono rappresentate le diverse fasi di monitoraggio nei punti considerati: routine in verde, allerta in giallo, emergenza in rosso.

Stazione	Giugno				Luglio				Agosto				Settembre				Ottobre				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
407	●			●	●			●				●									
29	●		●	●	●			●				●								●	
38	●		●	●	●			●				●									
128	●			●	●			●				●								●	
162				●	●			●				●								●	
176				●	●			●				●								●	
360	●			●	●			●				●									
208				●	●			●				●								●	
233	●			●	●			●				●								●	

Nel corso del monitoraggio è stata rilevata, come negli anni precedenti, la presenza di *Ostreopsis ovata* in quantità tale da aver dato luogo a fioriture, in particolare nelle stazioni di Stabilimento Bagni Pirgo, Capo Linaro, Anzio, Bazzano e Porto Romano. Le concentrazioni dell'alga superiori ai valori limite sono state riscontrate solo nel periodo più caldo, cioè fine giugno – agosto. Tali concentrazioni sono poi andate diminuendo durante i mesi successivi della stagione balneare.

La diffusione di *O. ovata* è stata riscontrata anche in ampie zone limitrofe alle stazioni in cui viene storicamente eseguito il monitoraggio, tuttavia non si sono mai osservate sofferenze di organismi marini, alterazione della colorazione del fondale e non sono pervenute segnalazioni di malesseri ascrivibili agli effetti tossici di *O.*

## Cianobatteri

Il monitoraggio è stato effettuato nell'ambito dei controlli delle acque destinate alla balneazione in conformità all'All. B del Decreto Interministeriale del 30.03.2010, attuativo del d.lgs. n. 116/08.

Il Decreto del Presidente della Regione Lazio n° T00121 del 2018, nell'All. 4 "Monitoraggio per le sorveglianza dei cianobatteri", ha previsto tale controllo nelle stazioni riportate in tabella corrispondenti ai relativi punti di balneazione. A tal fine sono stati distinti due gruppi di bacini: quelli nei quali non sono state rilevate specie di cianobatteri potenzialmente tossiche ma che potrebbero sostenerne le fioriture e quelli oggetto di fioriture. Per i primi è stato eseguito un monitoraggio stagionale (almeno due campioni durante il periodo di balneazione, di cui uno in agosto), mentre per i secondi è previsto uno specifico monitoraggio. Oltre alla concentrazione dei cianobatteri sono state misurate anche la trasparenza, la concentrazione di clorofilla a e la concentrazione di fosforo totale.

Bacini dove non sono state rilevate fioriture ma che potrebbero sostenerle			
Corpo idrico	Area di balneazione	Stazione	Comune
Lago del Salto	IT012057073A001	SA 20	Varco Sabino
Lago del Salto	IT012057050A005	SA 30	Petrella Salto
Lago del Turano	IT012057013A003	TU 23	Castel di Tora
Lago di Bolsena	IT012056047003	BO 77	San Lorenzo Nuovo
Lago di Bolsena	IT012056036009	BO 89	Montefiascone
Lago di Bolsena	IT012056013A001	BO 91	Capodimonte
Lago di Bracciano	IT012058005A002	BR 33	Anguillara S.
Lago di Martignano	IT012058005005	MA 21	Anguillara S.
Lago di Nemi	IT012058070A001	NE 01	Nemi
Lago di Scandarello	IT012057002A008	SC 10	Amatrice
Lago di Ventina	IT012057022A001	VE 03	Colli sul Velino
Lago di San Puoto	IT012059030001	SP 01	Sperlonga
Bacini con fioriture			
Corpo idrico	Area di balneazione	Stazione	Comune
Lago di Albano	IT012058022A003	AL 04	Castel Gandolfo
Lago di Albano	IT012058022A001	AL 01	Castel Gandolfo
Lago di Vico	IT012056045A003	VI 02	Ronciglione
Lago di Vico	IT012056015002	VI 05	Caprarola

Per i bacini che necessitano di uno specifico monitoraggio si è proceduto come segue:

- In presenza di concentrazioni di cianobatteri inferiori a 20.000 cell/ml, concentrazioni di fosforo totale inferiori a 20 µg/l e trasparenza superiore a 1 metro il controllo è stato mensile;
- In presenza di concentrazioni di cianobatteri comprese tra 20.000 e 100.000 cell/ml il controllo è stato intensificato con frequenza settimanale, è stata inviata l'informazione alle autorità competenti ed è stata aggiunta l'analisi delle microcistine.
- In presenza di schiume e/o aggregati riconducibili ad una massiva fioritura cianobatterica oppure in presenza di concentrazioni di cianobatteri superiore a 100.000 cell/ml oppure in presenza di concentrazione di microcistine superiore a 25 µg/l il controllo è stato sempre settimanale e sono state effettuate le comunicazioni alle autorità competenti per l'emissione del divieto di balneazione da mantenersi finché il livello della concentrazione di cianobatteri non torni al di sotto delle 100.000 cell/ml e la concentrazione delle microcistine sia inferiore a 25 µg/l.

Nella tabella seguente è indicata la sintesi degli esiti analitici del monitoraggio dei cianobatteri per il 2018:

STAZIONI	MIN	MAX	MEDIA	CAMPIONI (STAGIONE BALNEARE)
<b>LAGO ALBANO</b>				
AL 01	425	19855	6074	6
AL 04	976	19996	7107	6
<b>LAGO DI MARTIGNANO</b>				
MA 21	136	5826	2981	2
<b>LAGO DI NEMI</b>				
NE 01	590	9093	4842	2
<b>LAGO DI BRACCIANO</b>				
BR 33	2598	4894	3746	2
<b>LAGO DI S. PUOTO</b>				
SP 01	-	3216	-	1
<b>LAGO DI BOLSENA</b>				
BO 77	459	1259	757	3
BO 89	321	1253	862	3
BO 91	306	1862	1018	3
<b>LAGO DI VICO</b>				
VI 02	2258	52914	29946	10
VI 05	6433	36595	23311	10
<b>LAGO DEL SALTO</b>				
SA 20	6034	19913	15496	5
SA 30	10861	19309	16439	5
<b>LAGO DEL TURANO</b>				
TU 23	4827	12068	8448	2
<b>LAGO DI SCANDARELLO</b>				
SC 10	ND	ND	ND	2
<b>LAGO DI VENTINA</b>				
VE 03	6034	19645	12520	6

Durante il monitoraggio per la sorveglianza dei cianobatteri si è confermata la presenza invernale storica di *Planktothrix cf. rubescens* nel Lago Albano e nel Lago di Vico, presenza già ampiamente segnalata anche dai dati di letteratura. Anche la concentrazione del fosforo totale nei suddetti laghi si è attestata spesso al di sopra del limite dei 20 µg/l come negli anni precedenti. Nonostante questo in tali laghi non si sono mai osservate alterazioni della colorazione delle acque o presenza di schiume riconducibili a fioriture cianobatteriche massive e non sono pervenute segnalazioni di malesseri ascrivibili agli effetti tossici dei cianobatteri.

Il Lago del Salto e il Lago di Ventina nel 2017 hanno avuto importanti fioriture cianobatteriche e sono stati sottoposti a un controllo mensile nella stagione balneare 2018. Questo monitoraggio intensificato ha fortunatamente mostrato che questi bacini sono rientrati nella norma, avendo concentrazioni di cianobatteri inferiori alle 20.000 cell/ml pur con valori di fosforo totale non sempre al di sotto dei 20 µg/l.

Per tutti gli altri laghi non si evidenziano particolari criticità sulla base dei dati analizzati e, soprattutto, occorre ricordare che una minima quantità di cianobatteri è da considerare come componente naturale dei popolamenti fitoplanctonici dei bacini lacustri ed è quindi normalmente presente in tutti i bacini sottoposti a monitoraggio.



In tema di suolo l'ARPA Lazio svolge attività di controllo relativamente a:

- Siti oggetto di procedimento di bonifica ai sensi della Parte IV Titolo V del d.lgs. n.152/06 s.m.i. nell'ambito dei quali l'Agenzia rilascia pareri ed effettua controlli in campo nelle varie fasi del procedimento anche con acquisizione di campioni da sottoporre ad analisi.
- Terre e rocce da scavo ai sensi del d.p.r. 120/2017, nell'ambito delle quali l'Agenzia effettua prevalentemente verifiche sulle istanze pervenute con controlli in campo per la verifica dei requisiti ambientali delle terre utilizzate.
- Utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento ai sensi del Decreto Interministeriale 25 Febbraio 2016, n. 5046 e del Regolamento regionale 9 febbraio 2015 n.1 .
- Utilizzazione agronomica dei fanghi di depurazione ai sensi del d.lgs 27 gennaio 1992, n. 99.
- Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e dei reflui oleari ai sensi della Legge 11 novembre 1996, n. 574 e del Decreto 6 luglio 2005 in attuazione dell'art. 38 del d.lgs. 11 maggio 1999.

#### Siti oggetto di procedimenti di bonifica ai sensi della Parte IV Titolo V del d. lgs. n.152/06 - artt. 242 e seguenti

Nell'ambito delle attività svolte dall'Agenzia, all'interno dei procedimenti di bonifica, nelle fasi di istruttoria, controllo e supporto alle autorità competenti, nell'anno 2012 è stato effettuato un primo censimento, poi aggiornato annualmente, dei siti interessati da procedimenti ricompresi nella disciplina del Titolo V della parte IV del d.lgs. n.152/06 s.m.i. e del d.m. 31/2015 "Regolamento recante criteri semplificati per la caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica dei punti vendita carburanti, ai sensi dell'articolo 252, comma 4, del d.lgs. n. 152/06", ovvero tutti quelli per i quali sono state effettuate notifiche ai sensi dell'art. 242 - comma 1, 242 bis - comma 1, 244 - comma 1, 245 nonché quelli individuati ai sensi dell'art. 252, esclusi i siti per i quali il procedimento di bonifica è stato concluso.

Nell'anno 2017, nella regione Lazio il 50% dei siti oggetto di procedimento di bonifica risultano localizzati nella provincia di Roma seguita dalla provincia di Frosinone.

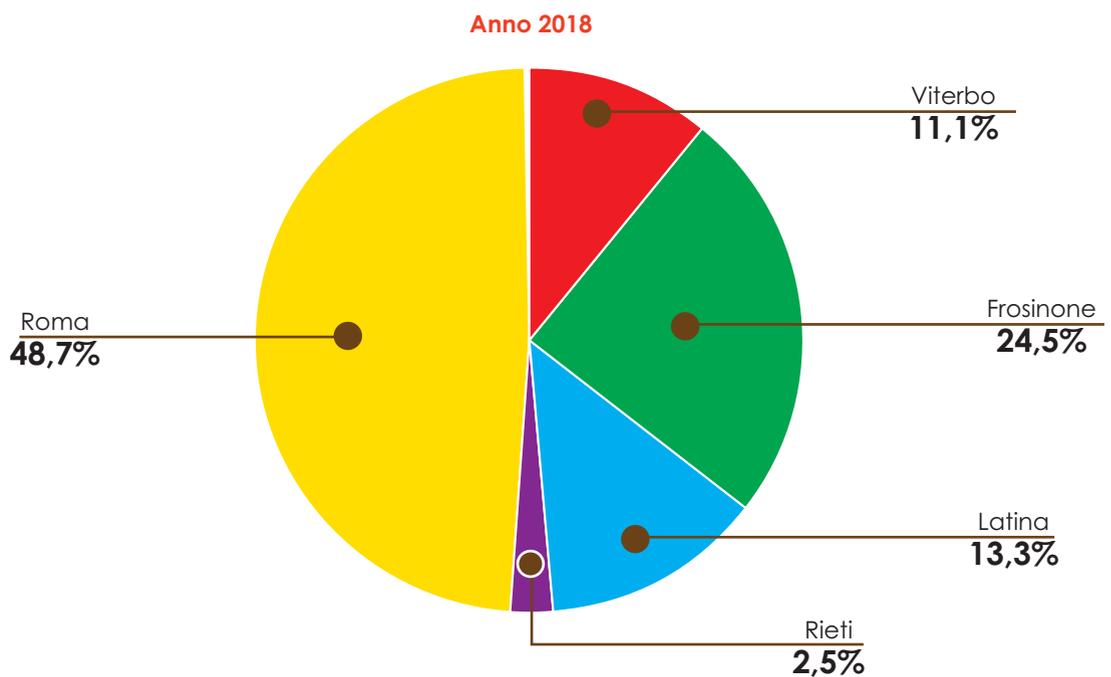
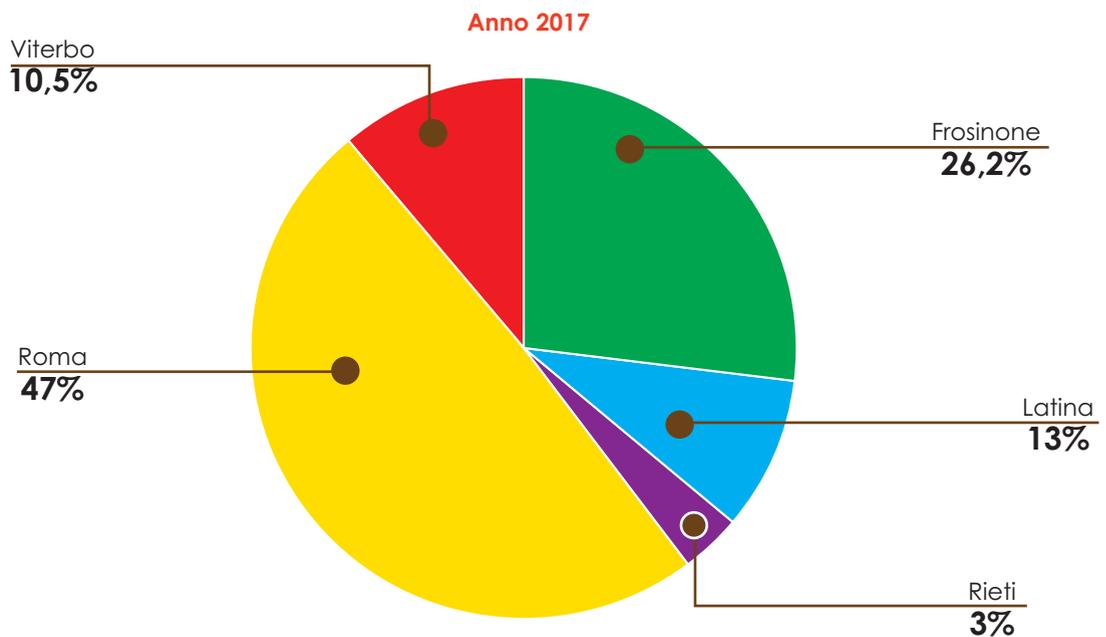
#### Siti oggetto di procedimento di bonifica

Numero siti oggetto di procedimenti di bonifica	2015	2016	%	2017	%	2018	%
Provincia	Totale	Totale		Totale		Totale	
Frosinone	128	293*	26,2	297*	26,2	288 <sup>(1)*</sup>	24,5
Latina	104	145 <sup>(1)</sup>	12,9	149 <sup>(1)</sup>	13	156	13,3
Rieti	41	40	3,6	33	3	29	2,5
Roma	522	521 <sup>(1)*</sup>	46,5	534*	47	573*	48,7
Viterbo	124	121	10,8	119	10,5	131 <sup>(1)</sup>	11,1
<b>Totale complessivo</b>	<b>919</b>	<b>1120</b>		<b>1132</b>		<b>1177</b>	

(\*) comprendono i siti interni al perimetro del SIN "Bacino del fiume Sacco": 54 per Frosinone e 13 per Roma.

<sup>(1)</sup> Il valore deriva da un lavoro di parziale revisione dell'archivio dei procedimenti di bonifica, il dato pertanto è suscettibile di aggiornamento.

**Siti oggetto di procedimento di bonifica ai sensi della Parte IV – titolo V del d.lgs. n. 152/06 e s.m.i. – art. 242 e seguenti**



**I punti vendita carburante**

Per i punti vendita carburante la normativa in tema di siti contaminati, con il d.m. 31/2015, individua criteri semplificati per la caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica dei suoli e delle acque sotterranee per le aree di sedime o di pertinenza dei punti vendita carburanti di estensione non superiore a 5.000 m<sup>2</sup>.

Tra le principali novità del decreto rispetto alle procedure semplificate introdotte dall'art. 249 del d.lgs. n. 152/06 e s.m.i. il decreto ha previsto:

- l'inserimento di parametri minimi dei contaminanti da ricercare nel suolo e nella falda nella fase di caratterizzazione del sito introducendo per la prima volta valori limite per parametri quali MTBE (Metil-terbutiletere), ETBE (Etil-terbutiletere) e Piombo tetra-etile che recepiscono quelli individuati dall'Istituto Superiore di Sanità;

- l'adozione di criteri semplificati per l'applicazione dell'analisi di rischio.

Il decreto inoltre consente di applicare speciali misure di MISE consistenti eventualmente anche nella rimozione delle fonti secondarie di contaminazione (art. 3 – comma 1), evitando alla parte di presentare in questi casi il Progetto Unico di bonifica.

Tale normativa si è resa necessaria anche in considerazione del fatto che l'Italia è il paese europeo caratterizzato dal maggior numero di punti vendita carburante, seguita dalla Germania e il Lazio rappresenta nel 2016 la regione con il maggior numero di punti vendita carburante (1648) dopo la Lombardia (2344) (dati Unione Petrolifera).

#### Rete punti vendita carburante nei maggiori paesi UE – anni 2016 e 2017

Anno	Francia	Italia	Germania	Regno Unito	Olanda	Belgio	Spagna
2016	11.194	20.900	14.510	8.459	4.164	3.100	11.188
2017	11.147	21.000	14.478	8.422	4.121	3.109	11.488

Fonte Unione Petrolifera

#### Rete punti vendita carburante per Regione - anno 2017. Fonte Unione Petrolifera

Regione	N. punti vendita
Piemonte	1.302
Valle d'Aosta	54
Liguria	401
Lombardia	2.261
Trentino Alto Adige	280
Veneto	1.069
Friuli Venezia Giulia	394
Emilia Romagna	1.191
Toscana	1.207
Marche	544
Umbria	327
<b>Lazio</b>	<b>1.592</b>
Molise	110
Abruzzo	420
Campania	1.153
Puglia	1.091
Basilicata	172
Calabria	646
Sicilia	1.300
Sardegna	544
<b>Totale rilevazione (**)</b>	<b>16.058</b>

(\*\*) effettuata sui marchi principali

Nel Lazio i punti vendita carburante costituiscono una discreta percentuale dei siti oggetto di procedimento di bonifica, in particolare nella provincia di Roma, nel 2018, il 51% dei siti (286) oggetto di procedimento di bonifica sono punti vendita carburante, e di questi il 70% (203) sono nel territorio del comune di Roma, coerentemente con l'elevata densità di punti vendita carburante presenti nella Capitale.

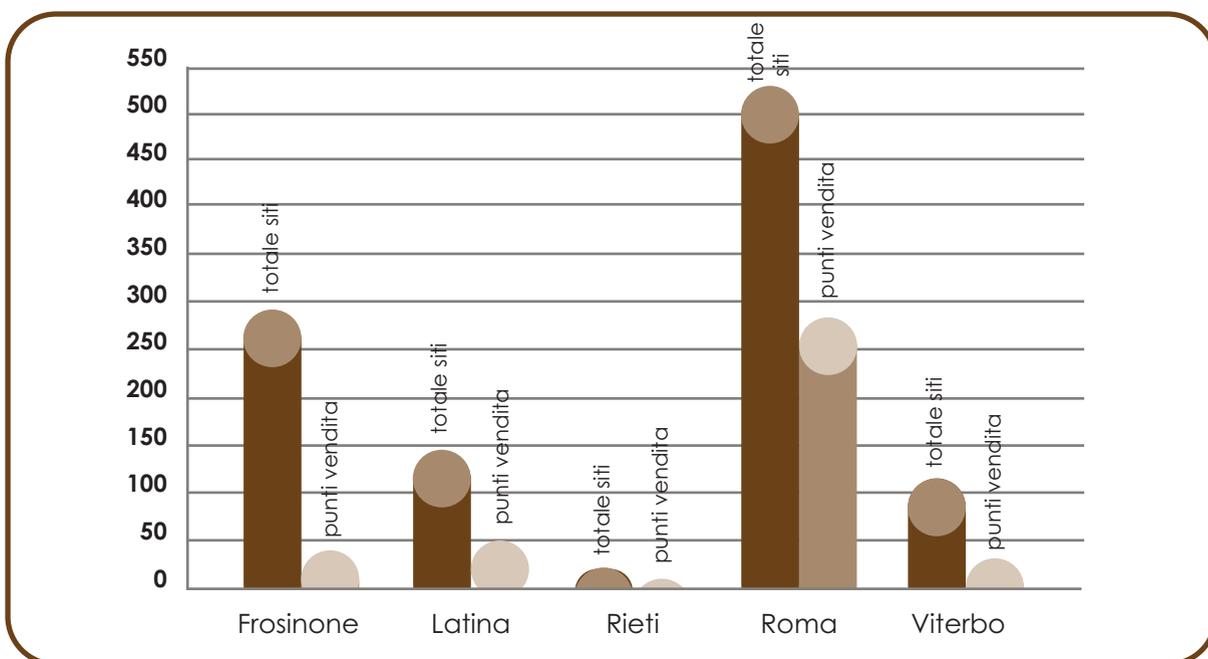
#### Punti vendita carburante oggetto di procedimento di bonifica esclusi quelli interni ai SIN anno 2017 e 2018

Provincia	numero siti oggetto di procedimento di bonifica	numero punti vendita carburante	(%)	numero siti oggetto di procedimento di bonifica	numero punti vendita carburante	(%)
Frosinone	297*	47	16	288(1)*	56	22
Latina	149(1)	50	33,5	156	58	37
Rieti	33	8	24	29	5	17
Roma	534(1)*	285	53	573(1)*	286	51
Viterbo	119	32	27	131(1)	27	20,6
<b>Totale complessivo</b>	<b>1132</b>	<b>422</b>	<b>37,2</b>	<b>1177</b>	<b>432</b>	<b>36,7</b>

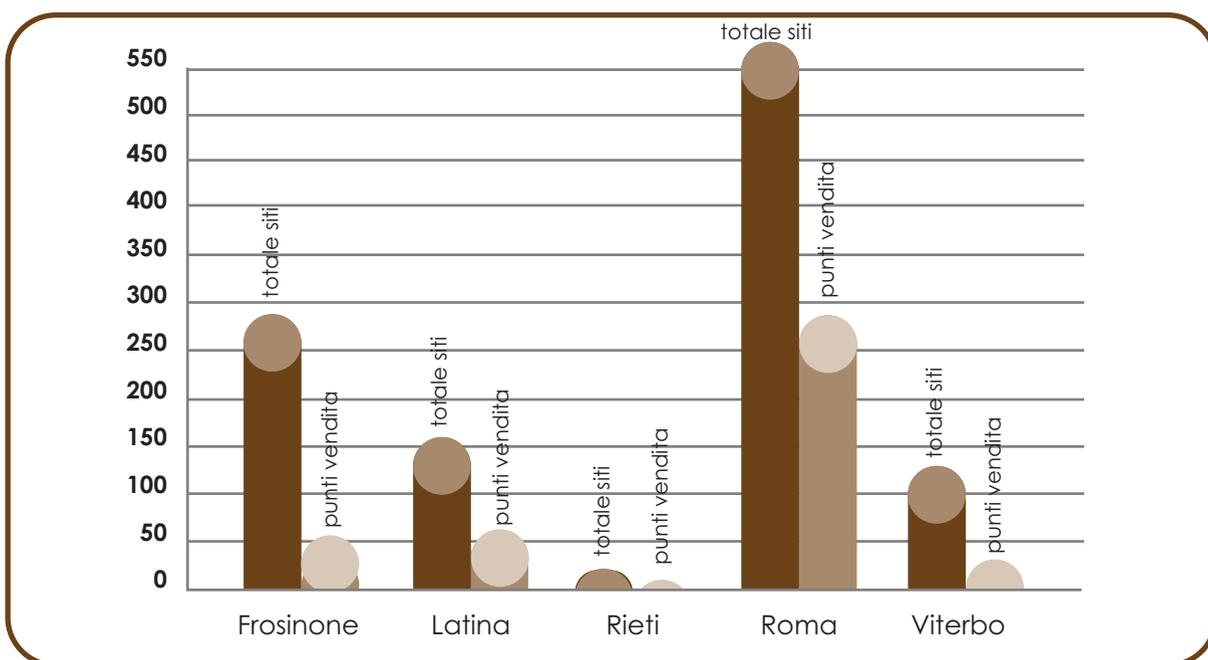
(\*) inclusi i procedimenti relativi a siti interni al perimetro del SIN "Bacino del fiume Sacco". Nel 2018, 54 siti interni al SIN nella provincia di Frosinone e 13 interni al SIN nella provincia di Roma.

(1) Il valore deriva da un lavoro di parziale revisione dell'archivio dei procedimenti di bonifica, il dato pertanto è suscettibile di revisione.

### Punti vendita carburante oggetto di procedimento di bonifica – anno 2017



### Punti vendita carburante oggetto di procedimento di bonifica – anno 2018



#### Terre e rocce da scavo ai sensi del d.p.r. 120/2017

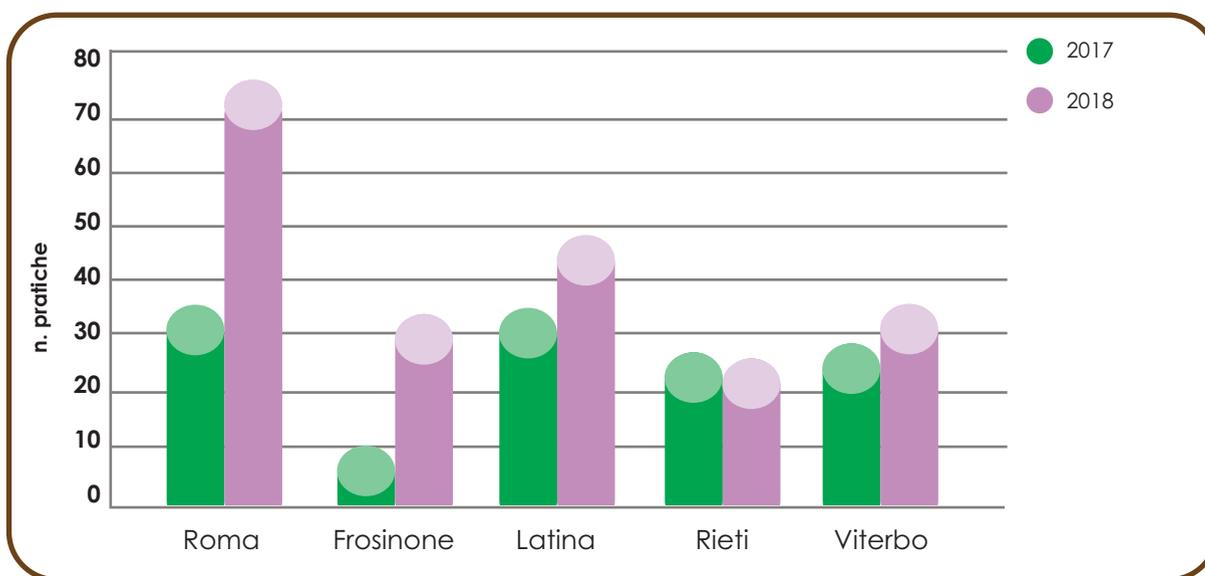
Il d.p.r. 120/2017 individua tre possibili scenari di utilizzo come sottoprodotto. Per tutti gli scenari, i requisiti per la qualifica come sottoprodotto (art. 4 del d.p.r. 120/2017) sono attestati dal proponente previa esecuzione di una caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo. Pertanto, è necessario che il proponente disponga di una certificazione analitica che attesti il non superamento delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) definite in riferimento alla specifica destinazione urbanistica del sito di produzione e destinazione o dei valori di fondo naturale. L'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotto in conformità al PdU o alla DU è attestato mediante la Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo (DAU) ai sensi dell'art. 7 del d.p.r. 120/2017.

Nella tabella sopra riportata sono state indicate le istanze relative all'utilizzo di terre e rocce da scavo pervenute nel 2017 e nel 2018 nelle singole province. Per l'anno 2018 viene indicato anche il numero di Piani di utilizzo ai sensi dell'art. 9 del d.p.r. 120/2017. Sulle istanze pervenute l'ARPA Lazio ha effettuato una verifica documentale e, qualora previsto dalla norma, ha provveduto a fare comunicazione all'Autorità Giudiziaria e/o al Comune territorialmente competente.

*Istanze relative a terre e rocce da scavo 2017 e 2018*

Provincia	Istanze 2017	Istanze 2018	2018 -Istanze ai sensi dell'art. 9 del d.p.r. n. 120/2017 (Piano di utilizzo)
Roma	32	76	2
Frosinone	10	32	0
Latina	33	49	0
Rieti	28	27	0
Viterbo	29	36	0
Totale complessivo	132	220	2

*Istanze relative a terre e rocce da scavo 2017 e 2018*







## IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI CENSITI

La legislazione in materia di rifiuti è costituita da numerose norme in continua evoluzione. A livello nazionale la legge di riferimento è rappresentata dal d.lgs. 152/2006 s.m.i; inoltre, nella regione Lazio, la gestione dei rifiuti è effettuata in coerenza con quanto previsto dal "Piano di gestione dei rifiuti nel Lazio" approvato con deliberazione del Consiglio regionale n. 14 del 18/01/2012. È stato inoltre approvato con d.g.r. n. 1458 del 30/01/2019 il Piano di gestione dei rifiuti – linee strategiche.

Si riportano di seguito cinque tabelle, ciascuna riferita a una provincia della regione, nelle quali è indicato il numero di impianti di gestione rifiuti, diviso per tipologia di autorizzazione e per tipologia di attività. Quanto riportato è desunto dai dati in possesso dell' Agenzia, relativamente agli insediamenti insistenti nel territorio regionale.

Provincia		Frosinone
Tipologia di autorizzazione	Tipologia di impianto	Numero di impianti 2018
<b>AIA - art. 29 quater d.lgs. 152/06</b>	AIA Cat. Impianto 5.1	5
	AIA Cat. Impianto 5.2	1
	AIA Cat. Impianto 5.3	3
	AIA Cat. Impianto 5.4	1
	AIA Cat. Impianto 5.3b	1
	AIA Cat. Impianto 5.1c e 5.5	1
	AIA Cat. Impianto 5.1 e 5.3	3
<b>AUA - d.p.r. 59/2013</b>	Impianto trattamento rifiuti non pericolosi	10
	Rimessa automezzi per raccolta differenziata	1
	Recupero di rifiuti non pericolosi	1
	Recupero ambientale	1
<b>Procedura ordinaria - art. 208 d.lgs. 152/06</b>	Autodemolitori/Rottamatori	10
	Discarica per inerti	1
	Discarica per rifiuti speciali non pericolosi	1
	Discarica per rifiuti speciali pericolosi	1
	Impianto di stoccaggio e/o messa in riserva dei rifiuti	1
	Impianto trattamento rifiuti non pericolosi	11
	Impianto trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi	2
	Altro	5
Ecocentro	1	
<b>Procedura semplificata artt.214-216 d.lgs. 152/06</b>	Autodemolitori/Rottamatori	1
	Impianto trattamento rifiuti non pericolosi	42
	Altro	19
<b>Totale impianti</b>		<b>123</b>

Provincia		Latina
Tipologia di autorizzazione	Tipologia di impianto	Numero di impianti 2018
<b>AIA - art.29 quater d.lgs. 152/06</b>	AIA Cat. Impianto 5.1	2
	AIA Cat. Impianto 5.3	4
	AIA Cat. Impianto 5.3b	5
	AIA Cat. Impianto 5.4	2
		<b>13</b>
<b>AUA - d.p.r. 59/2013</b>	Autodemolitori/Rottamatori	1
	Impianto trattamento rifiuti non pericolosi	11
<b>Procedura ordinaria - art.208 d.lgs.152/06</b>	Autodemolitori/Rottamatori	9
	Discarica per inerti	3
	Discarica per rifiuti speciali non pericolosi	2
	Impianto trattamento rifiuti non pericolosi	12
	Impianto trattamento rifiuti pericolosi	2
	Ecocentro	1
<b>Procedura semplificata artt.214-216 d.lgs.152/06</b>		<b>46</b>
	Impianto trattamento rifiuti non pericolosi	46
<b>Totale impianti</b>		<b>100</b>

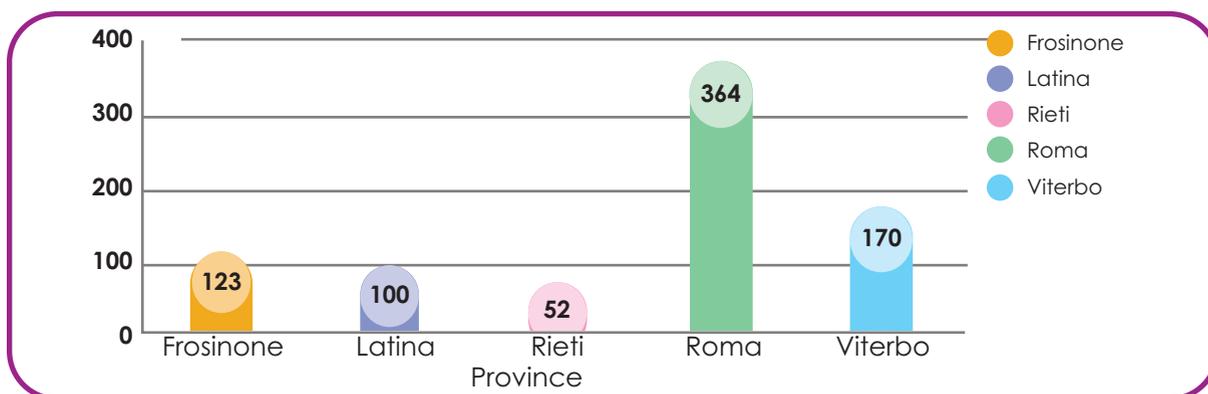
Provincia		Rieti
Tipologia di autorizzazione	Tipologia di impianto	Numero di impianti 2018
<b>AIA - art.29 quater d.lgs. 152/06</b>	AIA Cat. Impianto 5.3	1
		1
<b>AUA - d.p.r. 59/2013</b>	Impianto trattamento rifiuti non pericolosi	7
		7
<b>Procedura ordinaria - art.208 d.lgs.152/06</b>	Autodemolitori/Rottamatori	9
	Impianto trattamento rifiuti non pericolosi	3
	Impianto trattamento rifiuti pericolosi	2
<b>Procedura semplificata artt.214-216 d.lgs.152/06</b>		<b>12</b>
	Impianto trattamento rifiuti non pericolosi	12
<b>d.m. 8 Aprile 2008</b>		<b>13</b>
	Centri di raccolta di rifiuti urbani comunali o intercomunali	13
<b>Altro</b>	Recupero ambientale	3
		3
<b>Legge regionale 27/1998, articolo 19 comma 3</b>		<b>2</b>
	Stazione di trasferimento rifiuti urbani	2
<b>Totale impianti</b>		<b>52</b>

Provincia		Roma
Tipologia di autorizzazione	Tipologia di impianto	Numero di impianti 2018
<b>AIA - art.29 quater d.lgs. 152/06</b>		<b>29</b>
	AIA Cat. Impianto 5.1	6
	AIA Cat. Impianto 5.2	3
	AIA Cat. Impianto 5.3	6
	AIA Cat. Impianto 5.4	5
	AIA Cat. Impianto 5.3b	4
	AIA Cat. Impianto 5.3a e 5.3b	1
	AIA Cat. Impianto 5.1 e 5,3	1
	AIA Cat. Impianto 5.3 e 5,4	1
	AIA Cat. Impianto 5.5	2
<b>AUA - d.p.r. 59/2013</b>		<b>85</b>
	Impianto trattamento rifiuti non pericolosi	64
	Impianto di stoccaggio e/o messa in riserva dei rifiuti	9
	Discarica rifiuti speciali non pericolosi	1
	Impianto trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi	1
	Recupero Ambientale	7
	Altro (supermercati)	3
<b>d.lgs 99/1992</b>		<b>6</b>
	Spandimento fanghi in agricoltura	6
<b>Procedura ordinaria - art.208 d.lgs.152/06</b>		<b>107</b>
	Autodemolitori/Rottamatori	4
	Discarica per inerti	16
	Discarica per rifiuti speciali non pericolosi	6
	Discarica per rifiuti urbani	1
	Impianto di stoccaggio e/o messa in riserva dei rifiuti	9
	Impianto di messa in riserva di rifiuti speciali non pericolosi	2
	Impianti di stoccaggio e/o messa in riserva dei rifiuti	1
	Impianto di messa in riserva di rifiuti speciali non pericolosi	1
	Impianto di stoccaggio rifiuti speciali non pericolosi	1
	Impianto di trattamento rifiuti liquidi	1
	Impianto trattamento rifiuti non pericolosi	39
	Impianto trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi	22
	Ecocentro	1
	Recupero ambientale	3
<b>Procedura semplificata artt.214-216 d.lgs.152/06</b>		<b>115</b>
	Autodemolitori/Rottamatori	10
	Discarica per inerti	1
	Impianti di stoccaggio e/o messa in riserva dei rifiuti	12
	Impianto trattamento rifiuti non pericolosi	88
	Impianto trattamento rifiuti non pericolosi e rifiuti pericolosi	1
	Impianto trattamento rifiuti pericolosi	1
	Altro	2
<b>Altro</b>		<b>1</b>
	Autorizzazione comunale	1
<b>Autorizzazione provvisoria rilasciata dal Comune di Roma</b>		<b>15</b>
	Autodemolitori/Rottamatori	14
	Impianto trattamento rifiuti pericolosi	1
<b>Autorizzazione art. 211 d.lgs. 152/06</b>		<b>1</b>
	Impianto sperimentale trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi	1
<b>Centro di raccolta d.m. 8 Aprile 2008</b>		<b>5</b>
	Centri di raccolta di rifiuti urbani comunali o intercomunali	5
<b>Totale impianti</b>		<b>364</b>

Provincia		Viterbo	
Tipologia di autorizzazione	Tipologia di impianto	Numero di impianti 2018	
AIA - art.29 quater d.lgs. 152/06	AIA Cat. Impianto 5.1	2	
	AIA Cat. Impianto 5.3b	1	
	AIA Cat. Impianto 5.4	2	
	AIA Cat. Impianto 5.3 e 5.4	1	
	AIA Cat. Impianto 5.1 e 5.5 e 5.3	1	
	AIA Cat. Impianto 5.1 e 5.3	1	
	<b>8</b>		
AUA - d.p.r. 59/2013	Autodemolitore/Rottamatore	2	
	Impianto recupero rifiuti non pericolosi	1	
	Impianti di stoccaggio e/o messa in riserva dei rifiuti	3	
	Impianto per rifiuti non pericolosi	1	
	Impianto trattamento rifiuti non pericolosi	29	
	Recupero ambientale	3	
	Vivaio	1	
<b>40</b>			
Altro	Deposito pet-coke	1	
	<b>1</b>		
Procedura ordinaria - art.208 d.lgs.152/06	Autodemolitori/Rottamatori	19	
	Discarica rifiuti inerti	1	
	Discarica per rifiuti speciali non pericolosi	1	
	Impianto di stoccaggio e/o messa in riserva dei rifiuti	3	
	Impianto compostaggio da raccolta differenziata	1	
	Impianto compostaggio da verde urbano	1	
	Impianto recupero rifiuti non pericolosi	2	
	Impianto trattamento e recupero rifiuti speciali non pericolosi	1	
	Impianto trattamento rifiuti pericolosi	4	
	Impianto trattamento rifiuti non pericolosi	16	
	Recupero ambientale	2	
	Trasferenza rifiuti non pericolosi	1	
	<b>52</b>		
	Procedura semplificata artt.214-216 d.lgs.152/06	Autodemolitori/Rottamatori	3
		Discarica rifiuti non pericolosi	1
Impianto di stoccaggio e/o messa in riserva dei rifiuti		3	
Impianto trattamento rifiuti non pericolosi		30	
Impianto recupero biogas		1	
Recupero ambientale		4	
Impianto trattamento rifiuti pericolosi		1	
<b>43</b>			
d.m. 8 Aprile 2008	Centri di raccolta di rifiuti urbani comunali o intercomunali	25	
	<b>25</b>		
Autorizzazione art. 211 d.lgs.152/06	Impianto sperimentale di trattamento rifiuti pericolosi	1	
	<b>1</b>		
<b>Totale impianti</b>		<b>170</b>	

Localizzati prevalentemente nella provincia di Roma, nell'anno 2018 risultano censiti 754 impianti di gestione dei rifiuti.

#### Impianti di gestione rifiuti censiti nelle province del Lazio nel 2018



#### Distribuzione Impianti di gestione rifiuti nelle province del Lazio

Dai dati in possesso dell'ARPA Lazio la maggior parte degli impianti di trattamento rifiuti presenti sul territorio regionale sono in esercizio a seguito di Comunicazione ai sensi dell'art.216 del d.lgs.152/06 e s.m.i. effet-

tuata alla Provincia territorialmente competente.

Gli impianti in possesso di Autorizzazione Integrata Ambientale considerati sono quelli appartenenti alle seguenti categorie di cui all'Allegato VIII alla Parte II del d.lgs.152/06 e s.m.i.:

**Cat. Impianto 5.1.** Lo smaltimento o il recupero di rifiuti pericolosi, con capacità di oltre 10 Mg al giorno, che comporti il ricorso ad una o più delle seguenti attività:

- a) trattamento biologico;
- b) trattamento fisico-chimico;
- c) dosaggio o miscelatura prima di una delle altre attività di cui ai punti 5.1 e 5.2;
- d) ricondizionamento prima di una delle altre attività di cui ai punti 5.1 e 5.2;
- e) rigenerazione/recupero dei solventi;
- f) rigenerazione/recupero di sostanze inorganiche diverse dai metalli o dai composti metallici;
- g) rigenerazione degli acidi o delle basi;
- h) recupero dei prodotti che servono a captare le sostanze inquinanti;
- i) recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori;
- j) rigenerazione o altri reimpieghi degli oli;
- k) lagunaggio.

**Cat. Impianto 5.2.** Smaltimento o recupero dei rifiuti in impianti di incenerimento dei rifiuti o in impianti di coincenerimento dei rifiuti:

- a) per i rifiuti non pericolosi con una capacità superiore a 3 Mg all'ora;
- b) per i rifiuti pericolosi con una capacità superiore a 10 Mg al giorno.

**Cat. Impianto 5.3.**

- a) Lo smaltimento dei rifiuti non pericolosi, con capacità superiore a 50 Mg al giorno, che comporta il ricorso ad una o più delle seguenti attività ed escluse le attività di trattamento delle acque reflue urbane, disciplinate al paragrafo 1.1 dell'allegato 5 alla Parte terza:
  - 1) trattamento biologico;
  - 2) trattamento fisico-chimico;
  - 3) pretrattamento dei rifiuti destinati all'incenerimento o al coincenerimento;
  - 4) trattamento di scorie e ceneri;
  - 5) trattamento in frantumatori di rifiuti metallici, compresi i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e i veicoli fuori uso e relativi componenti.
- b) Il recupero, o una combinazione di recupero e smaltimento, di rifiuti non pericolosi, con una capacità superiore a 75 Mg al giorno, che comportano il ricorso ad una o più delle seguenti attività ed escluse le attività di trattamento delle acque reflue urbane, disciplinate al paragrafo 1.1 dell'allegato 5 alla Parte terza:
  - 1) trattamento biologico;
  - 2) pretrattamento dei rifiuti destinati all'incenerimento o al coincenerimento;
  - 3) trattamento di scorie e ceneri;
  - 4) trattamento in frantumatori di rifiuti metallici, compresi i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e i veicoli fuori uso e relativi componenti.

Qualora l'attività di trattamento dei rifiuti consista unicamente nella digestione anaerobica, la soglia di capacità di siffatta attività è fissata a 100 Mg al giorno.

**Cat. Impianto 5.4.** Discariche che ricevono più di 10 Mg di rifiuti al giorno o con una capacità totale di oltre 25000 Mg, ad esclusione delle discariche per i rifiuti inerti.

**Cat. Impianto 5.5.** Accumulo temporaneo di rifiuti pericolosi non contemplati al punto 5.4 prima di una delle attività elencate ai punti 5.1, 5.2, 5.4 e 5.6 con una capacità totale superiore a 50 Mg, eccetto il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono generati i rifiuti.

**Cat. Impianto 5.6.** Deposito sotterraneo di rifiuti pericolosi con una capacità totale superiore a 50 Mg.



#### CONTROLLI SUGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI 2018

Le attività di controllo da parte dell' ARPA Lazio sugli impianti di gestione rifiuti vengono effettuate sia in relazione ad una programmazione interna, che si basa sulla valutazione del rischio connesso all'impianto (indice di valutazione del rischio), coniugata con la presenza sul territorio di tutte le differenti tipologie impiantistiche, sia in relazione a specifiche richieste da parte dell'Autorità giudiziaria nell'ambito di attività ad essa demandate, sia in relazione a richieste da parte dell'Autorità competente che in relazione ad interventi di emergenza ambientale.

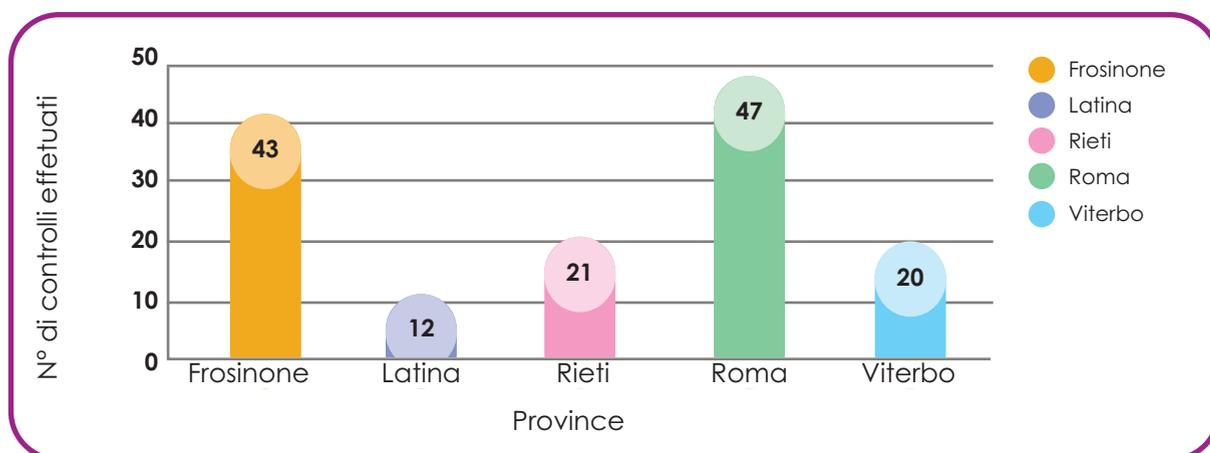
Sovente gli interventi richiesti all'ARPA Lazio da parte della Autorità Giudiziaria o in regime di emergenza ambientale riguardano il ciclo di gestione dei rifiuti (ad esempio abbandoni rifiuti e/o discariche abusive) ma non sono effettuate presso impianti di gestione rifiuti.

**Attività di controllo sugli impianti di gestione dei rifiuti  
(sia di iniziativa dell' ARPA Lazio che a seguito di richiesta)**

anno 2018											
Provincia		Frosinone		Latina		Rieti		Roma		Viterbo	
Tipologia Impianto		n. impianti controllati	di cui per conto di P.G. o A.G.	n. impianti controllati	di cui per conto di P.G. o A.G.	n. impianti controllati	di cui per conto di P.G. o A.G.	n. impianti controllati	di cui per conto di P.G. o A.G.	n. impianti controllati	di cui per conto di P.G. o A.G.
Procedura Ordinaria art.208 d.lgs.152/06	Autodemolitore/ Rottamatore	0	0	1	1	0	0	20	20	2	0
	Impianto trattamento rifiuti non pericolosi	2	2	3	2	8	0	7	7	2	0
	Impianto trattamento rifiuti non pericolosi e pericolosi	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Impianto trattamento rifiuti pericolosi	3	3	1	1	0	0	0	0	1	0
	Impianto di stoccaggio e/o messa in riserva dei rifiuti non pericolosi	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	Discarica di rifiuti inerti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Discarica rifiuti non pericolosi	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
	Discarica rifiuti pericolosi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Totale</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
AUA - d.p.r. 59/2013	<b>totale</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
Procedura Semplificata - artt.214-216 d.lgs.152/06	Autodemolitore/ Rottamatore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Impianto Trattamento Rifiuti non pericolosi	6	5	2	0	1	0	0	0	6	0
	Impianto di stoccaggio e/o messa in riserva dei rifiuti non pericolosi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Discarica rifiuti non pericolosi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Impianto di recupero biogas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Recupero ambientale	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
	<b>Totale</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>
Altro	Stazione di trasferimento	1	1	0	0	2	0	1	1	0	0
	Trasporto rifiuti	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	D.M. 08/04/2008 *	0	0	1	1	6	0	0	0	2	1
	Impianti sperimentali art. 211 d.lgs 152/2006	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<b>Totale</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>Controlli totali effettuati per provincia</b>		<b>43</b>	<b>38</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>47</b>	<b>31</b>	<b>20</b>	<b>1</b>

\* Centri di raccolta di rifiuti urbani comunali o intercomunali

## Attività di controllo sugli impianti di gestione dei rifiuti nel Lazio nell'anno 2018



### Distribuzione dei controlli eseguiti per provincia nel 2018

Provincia	Controlli su impianti autorizzati alla gestione dei rifiuti	Controlli su richiesta di P.G. o A.G.	Controlli su impianti /siti non autorizzati alla gestione dei rifiuti
	Anno 2018	Anno 2018	Anno 2018
Frosinone	43	38	18
Latina	12	7	22
Rieti	21	0	12
Roma	47	31	47
Viterbo	20	1	35
<b>Totale</b>	<b>143</b>	<b>77</b>	<b>134</b>

\*Il dato si riferisce sia a rifiuti autoprodotti sia a interventi su rifiuti abbandonati o depositi incontrollati

In merito ai controlli effettuati su impianti/siti non autorizzati alla gestione dei rifiuti, si sottolinea che trattasi di attività di controllo svolte, solo ed esclusivamente, su richiesta di un'Autorità giudiziaria.

### Attività di controllo effettuate dall'ARPA Lazio su impianti autorizzati alla gestione dei rifiuti distinti in relazione alla valutazione del rischio associato – Anno 2018

	Provincia				
	Frosinone	Latina	Rieti	Roma	Viterbo
alto rischio	1	5	0	28	15
medio rischio	2	3	11	7	4
basso rischio	0	4	10	0	1
non determinanti	40	0	0	12	0
<b>totale</b>	<b>43</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>47</b>	<b>20</b>

È opportuno precisare che un medesimo impianto può essere stato oggetto di differenti attività di controllo, sia di iniziativa dell'ARPA che a seguito di richieste in emergenza ambientale e/o da parte di enti e/o a supporto dell'Autorità giudiziaria.

Inoltre, in relazione alla complessità dell'impianto ispezionato e all'eventuale esecuzione di campionamenti (rifiuti, acque, emissioni in atmosfera) presso lo stesso, il numero di sopralluoghi è estremamente variabile. Attività di controllo complesse possono essere effettuate anche nell'arco di più mesi e richiedere numerosi sopralluoghi, nonché attente e accurate valutazioni sia analitiche, nel caso in cui vengano effettuati campionamenti, sia di natura tecnico-amministrativa per la verifica delle prescrizioni degli atti autorizzativi e della normativa vigente.

L'ARPA Lazio effettua anche attività tecnico-scientifiche a supporto delle autorità competenti nell'ambito del rilascio delle autorizzazioni all'esercizio degli impianti di gestione rifiuti, nei limiti delle proprie disponibilità di risorse e delle specifiche esigenze territoriali e per le campagne di attività degli impianti mobili autorizzati ai sensi dell'art.208 comma 15 del d.lgs.152/06 e smi.



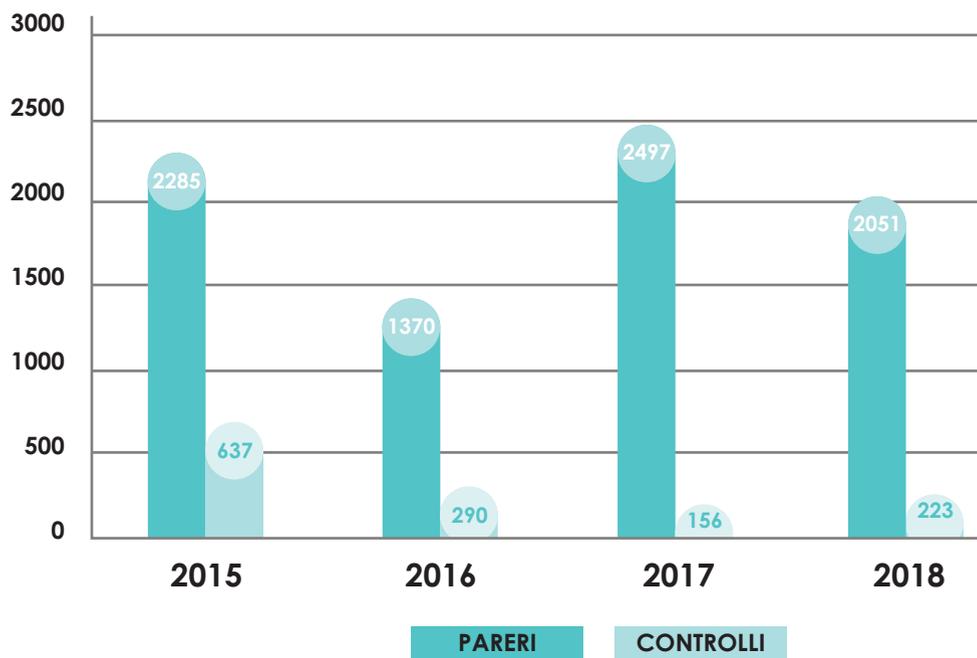


## Elettromagnetismo

Il quadro normativo, ai fini della protezione della salute dei cittadini e per la tutela del territorio, assegna all'Agenzia specifiche competenze in materia di radiazioni non ionizzanti, di cui si richiamano di seguito gli aspetti salienti:

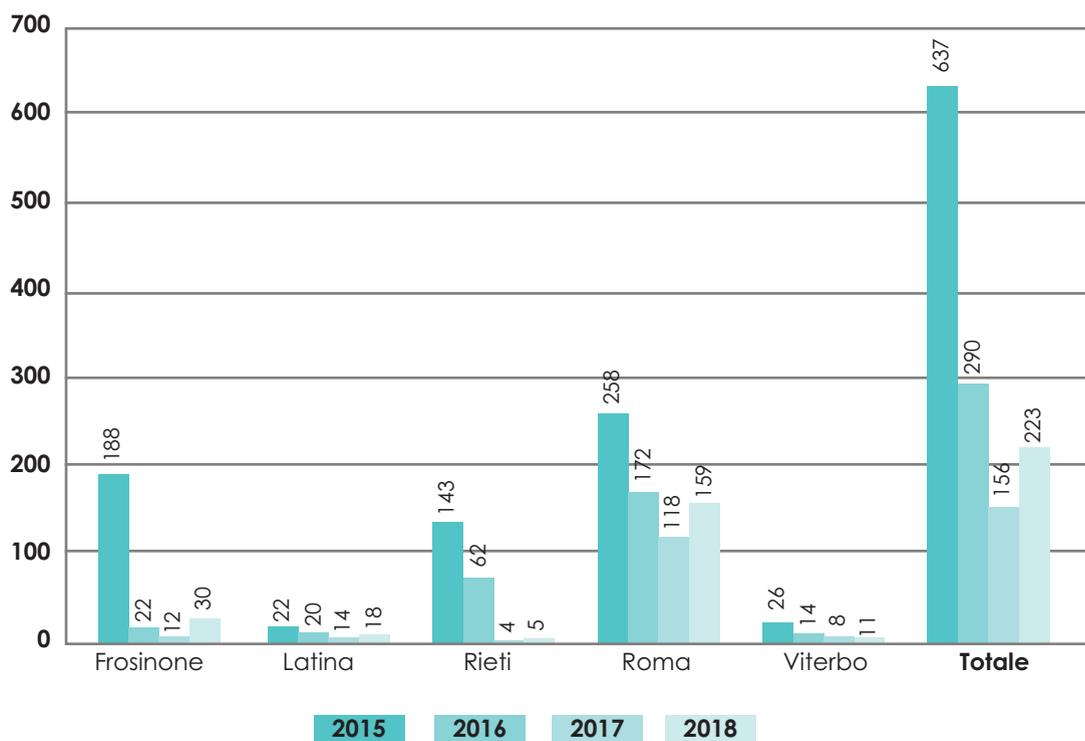
- formulazione di pareri tecnici alle autorità competenti per il rilascio delle autorizzazioni alle nuove installazioni di impianti emittenti a radiofrequenza (radiotelevisivi e telefonia cellulare) e sulla modifica degli impianti già esistenti;
- attività di vigilanza e controllo per la verifica del rispetto dei limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità previsti dalla normativa vigente per la protezione della popolazione dalle eccessive esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- campagne di monitoraggio ai fini conoscitivi a supporto delle autorità competenti utili alla verifica del livello di esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici conseguente la presenza sul territorio di impianti emittenti ad alta e bassa frequenza;
- diffusione di informazione al pubblico sui dati ambientali attraverso il proprio sito web.

ATTIVITA' DI CONTROLLO PREVENTIVO E ISPETTIVO NEL PERIODO 2015 - 2018

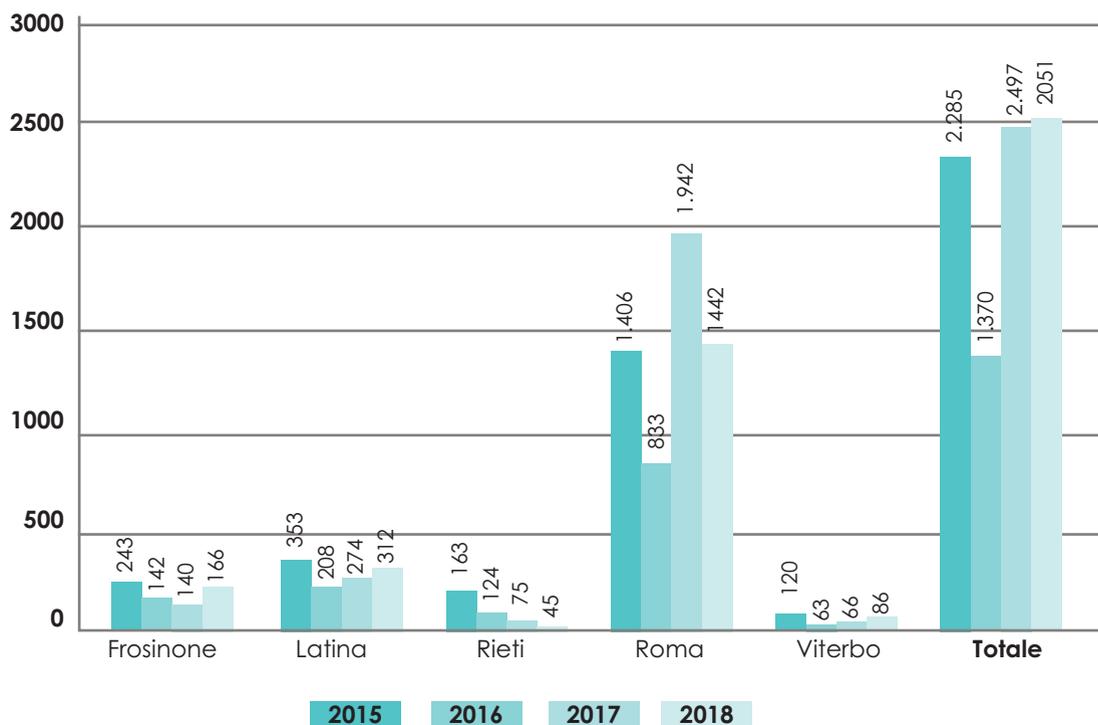




### ATTIVITÀ ISPETTIVE NEL PERIODO 2015 - 2018



### PARERI RILASCIATI NEL PERIODO 2015 - 2018



Nel Lazio nel 2018 la densità espressa in numero di siti /kmq è pari a 0.24 per quelli relativi alla telefonia cellulare e 0.02 per quelli radiotelevisivi.

Per sito si intende il luogo dove sono ubicati uno o più impianti, anche di diversi gestori, sia di telefonia cellulare che di impianti Radio e TV.

---

**ANNO 2018**

Numero siti Stazioni Radio Base **4137**

Numero siti Radiotelevisivi **276**

---



**Rumore**

### **I piani comunali di classificazione acustica nel Lazio**

La classificazione acustica comunale rappresenta un atto tecnico-politico di governo del territorio che, con la sua approvazione, introduce limiti acustici disciplinando l'uso del territorio per le diverse sorgenti di rumore e generando vincoli nelle modalità di sviluppo delle attività che vi si svolgono. Infatti, ne condiziona lo sviluppo e la collocazione delle diverse sorgenti di rumore in base alla sostenibilità del territorio e alle scelte di pianificazione urbanistica adottate dalle amministrazioni comunali.

La legge quadro n. 447/95 e la legge della Regione Lazio n.18/2001 affidano ai Comuni il compito di redigere il piano di classificazione acustica comunale e di coordinare tale piano con gli altri strumenti urbanistici comunali, in particolar modo con il Piano Urbanistico Comunale Generale (PUCG).

Classificare acusticamente un territorio comunale significa assegnare, a ciascuna porzione omogenea di territorio, una delle sei classi individuate dalla normativa, sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso del territorio stesso e, quindi, della esigenza più o meno marcata di tutela dal rumore. Le sei classi previste dalla normativa sono descritte nella tabella seguente:



## Rumore

### CLASSE I

Aree particolarmente protette

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.



### CLASSE II

Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.



### CLASSE III

Aree di tipo misto

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.



### CLASSE IV

Aree di intensa attività umana

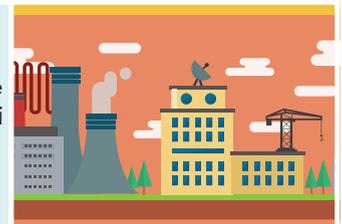
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie



### CLASSE V

Aree prevalentemente industriali

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.



### CLASSE VI

Aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi



I valori limite di emissione, definiti all'art.2 comma 1 lettera e) della L. 447/1995 riferiti alle sorgenti fisse e alle sorgenti mobili (valori in LAeq in dB(A))

	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V	Classe VI
 ore 6-22	45	50	55	60	65	65
 ore 22-6	35	40	45	50	55	65

I valori limite assoluti di immissione, definiti all'art.2 comma 3 lettera a) della L. 447/1995 riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti (valori in LAeq in dB(A))

	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V	Classe VI
 ore 6-22	50	55	60	65	70	70
 ore 22-6	40	45	50	55	60	70

### CONTROLLI SUL RUMORE ANNO 2018

Il rumore può essere generato da diverse tipologie di sorgenti acustiche ognuna delle quali, per la sua specifica caratteristica emissiva (sia a livello energetico che di durata), può determinare un diverso disturbo per la popolazione. Le tipologie di sorgenti acustiche individuate sono state suddivise secondo la seguente classificazione:

- Infrastrutture stradali
- Infrastrutture ferroviarie
- Infrastrutture aeroportuali
- Infrastrutture portuali
- Attività produttive
- Attività di servizio e/o commerciali
- Attività temporanee

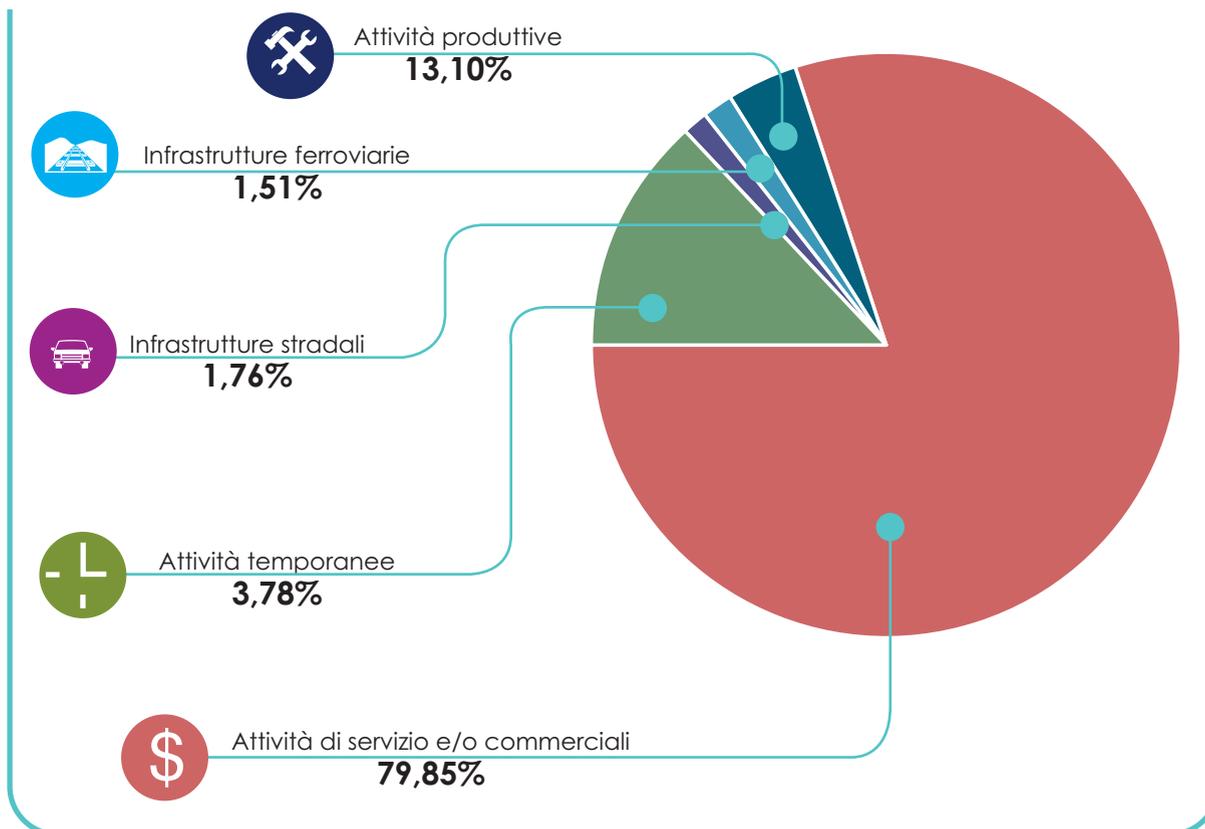
Si evidenzia che l'azione di controllo sull'inquinamento acustico svolta dall'Agenzia è quasi esclusivamente effettuata a seguito di segnalazione da parte dei cittadini. L'informazione fornita dall'indicatore è direttamente correlabile, dunque, con il disturbo avvertito dalla popolazione e non con il contenuto energetico attribuibile a ciascuna sorgente di rumore individuata.

Distribuzione delle sorgenti controllate dall'ARPA Lazio negli anni 2016, 2017 e 2018.

Anno	Attività produttive	Infrastrutture ferroviarie	Infrastrutture stradali	Attività temporanee	Attività servizio e/o commerciali	Totale
						
2016	187 22,80%	10 1,22%	13 1,59%	51 6,22%	559 68,17%	820 100,00%
2017	356 33,12%	13 1,21%	18 1,67%	89 8,28%	599 55,72%	1075 100,00%
2018	52 13,10%	6 1,51%	7 1,76%	15 3,78%	317 79,85%	397 100,00%



### Distribuzione percentuale di sorgenti controllate dall'ARPA Lazio nell'anno 2018



78

Nella distribuzione delle sorgenti controllate dall'ARPA Lazio nel 2016 - 2017 - 2018 non è riportato il dato relativo all'attività di controllo svolta sulle infrastrutture aeroportuali della regione (Fiumicino e Ciampino) in quanto, presso tali aeroporti, l'attività di controllo da parte dell'Agenzia viene svolta costantemente mediante sistemi di monitoraggio in continuo e pertanto con modalità diverse rispetto alle altre sorgenti di rumore.

L'ARPA Lazio svolge, oltre ad attività di vigilanza e controllo per la verifica del rispetto dei limiti di rumore previsti dalla normativa vigente per conto dei Comuni e delle Province, anche attività tecnico-scientifica per il rilascio di pareri tecnici ai Comuni.

In particolare la normativa regionale di riferimento (legge regionale n.18/2001) prevede il parere obbligatorio dell'Agenzia in merito alle attività che richiedono autorizzazione in deroga ai limiti acustici previsti dalla normativa nazionale e dai piani di classificazione acustica comunali. Tale autorizzazioni possono essere richieste unicamente per attività temporanee, generalmente di tipo musicale o cantieri.

Sulla base delle risorse disponibili l'Agenzia supporta i Comuni nella valutazione delle relazioni di impatto acustico previsionale anche nel caso di attività permanenti o che, comunque, non richiedono deroga al superamento dei limiti acustici.

Nell'anno 2018 sono stati rilasciati, in riferimento alle attività sopra dette, 267 pareri.

L'ARPA Lazio fornisce, anche nel campo dell'acustica, supporto della Regione nell'ambito dei procedimenti di Valutazione di Impatto Ambientale, per le istruttorie relative all'approvazione di progetti e per il rilascio di autorizzazioni.



## RADIOATTIVITÀ

### Rete regionale per il monitoraggio della radioattività ambientale

La rete di monitoraggio, attraverso l'insieme dei campionamenti e delle misure, assicura la conoscenza della situazione radiometrica a livello regionale e il piano di monitoraggio garantisce, inoltre, le esigenze derivanti dalle necessità di monitoraggio nazionale, includendo tutti i punti dell'area macro-regionale centro che ricadono nel Lazio. Il programma di monitoraggio regionale, in termini di matrici, frequenze di campionamento e misure, tiene conto dell'estensione del territorio, del numero e della distribuzione della popolazione presente. Sono state considerate le fonti di pressione, nonché gli usi e le abitudini locali quali, ad esempio, le diete alimentari. La d.g.r. 141/2014 ha definito il programma di monitoraggio della Rete regionale di sorveglianza della radioattività ambientale nella regione Lazio (art. 104 comma 2 d.lgs. 230/95). A seguito della pubblicazione delle linee guida per il monitoraggio della radioattività (ISPRA, Manuali e Linee guida n. 83/20212) si è ritenuto opportuno allineare il piano di monitoraggio regionale del Lazio a quanto previsto dalle linee guida. La Regione, con la d.g.r. 25.03.2014 n. 141, ha provveduto ad aggiornare il "Programma di monitoraggio della rete regionale di sorveglianza della radioattività ambientale nella regione Lazio". Sono state inoltre inseriti, nell'ambito delle attività di monitoraggio regionale sulla radioattività ambientale, anche alcuni punti di controllo di realtà potenzialmente critiche (le centrali elettronucleari di Borgo Sabotino e Garigliano), intorno alle quali sono state previste delle specifiche reti di monitoraggio sulla radioattività ambientale. Le attività di misura sono state avviate nel 2009 in alcuni punti della Rete e sono state successivamente implementate.

### Piano di campionamento e misura della rete del Lazio

All'interno del territorio regionale, con riferimento alle diverse matrici, sono stati definiti i punti di campionamento.

### Rete di monitoraggio radiazioni ionizzanti della regione Lazio

MATRICE	PARAMETRO	FREQUENZA CAMPIONAMENTO	FREQUENZA MISURE/REPORTING
Aria	Dose gamma	Continuo	In continuo (restituzione dati mensili)
Particolato atmosferico	Cs137	Continuo	Mensile (1)
	Beta totale	Continuo	Settimanale (1)
Fallout	Cs137	Continuo con prelievo mensile	Mensile
Acque dolci superficiali	Cs137	Trimestrale	Trimestrale
	Beta residuo	Trimestrale	Trimestrale
Sedimenti lacustri/fluviali	Cs137	Trimestrale	Trimestrale
Acqua di mare	Cs137	Semestrale	Semestrale
Sedimenti di mare	Cs137	Semestrale	Semestrale
Molluschi	Cs137	Semestrale	Semestrale
Suolo	Cs137	Semestrale	Semestrale
Acqua potabile	Alfa totale	Semestrale	Semestrale
	Beta totale	Semestrale	Semestrale
	Trizio	Semestrale	Semestrale
Latte	Cs137	Mensile	Mensile
Dieta Mista (pasti giornalieri)	Cs137	Trimestrale	Trimestrale
Singoli componenti dieta (Vegetali a foglia)	Cs137	Trimestrale	Trimestrale
Singoli componenti dieta (Vegetali senza foglia)	Cs137	Trimestrale	Trimestrale
Singoli componenti dieta (frutta)	Cs137	Trimestrale	Trimestrale
Singoli componenti dieta (cereali e derivati)	Cs137	Trimestrale	Trimestrale
Singoli componenti dieta (carne)	Cs137	Trimestrale	Trimestrale
Singoli componenti dieta (pesce)	Cs137	Trimestrale	Trimestrale

Nella tabella seguente si riporta l'analisi dei dati del monitoraggio della radioattività del Lazio relativi al periodo 2012-2018.

I valori medi misurati sono stati confrontati con la Minima Attività Rilevabile (MAR) e il Reporting Level.

La MAR indica la sensibilità analitica della strumentazione utilizzata per le misure, che tiene conto delle attuali prestazioni tecniche strumentali e, comunque, in modo da garantire il confronto con i valori di riferimento indicati dalle normative e dalle raccomandazioni internazionali, con particolare riguardo ai valori notificabili (Reporting Level – RL) definiti nella raccomandazione 2000/473/Euratom. La raccomandazione fissa livelli uniformi notificabili (Reporting Level) sulla base del loro significato da un punto di vista dell'esposizione per inalazione e ingestione, per le matrici alimentari, aria e acque.

In particolare i valori delle MAR sono espressi a livello di ordini di grandezza decimali e sono da intendersi come indicativi garantendo in ogni caso che la sensibilità analitica sia pari almeno ai livelli notificabili stabiliti dall'Unione europea (Raccomandazione 2000/473/Euratom).

Nella rappresentazione dei risultati, qualora i valori misurati risultino confrontabili con la sensibilità analitica del sistema di misura (MAR) in termini di ordine di grandezza, il risultato della misura è considerato "<MAR". Per il calcolo delle medie regionali sono stati presi in considerazione anche i dati forniti dalla Croce Rossa Italiana, che ha eseguito analisi su acque e sedimenti lacustri e fluviali nonché misure radiometriche sul DMOS (Detrito minerale Organico Sedimentabile) sul fiume Tevere fino all'anno 2016.

Descrizione	Radionuclide	Reporting Level	Confronto media/MAR							Confronto media/ Reporting Level					
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
<b>ACQUA POTABILE</b>	CS-137	0,1	ND	ND	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
	T-ALFA	0,1	ND	ND	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
	T-BETA	1	ND	ND	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
<b>ACQUE SUPERFICIALI</b>	CS-137	1	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
	R-BETA	0,6	ND	ND	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
<b>ARIA ESTERNA</b>	CS-137	0,03	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
	T-BETA	0,005	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
<b>FALLOUT</b>	CS-137	ND	ND	ND	ND	ND	<MAR	<MAR	<MAR	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
<b>LATTE</b>	CS-137	0,5	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
<b>PASTO COMPLETO</b>	CS-137	0,1	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
<b>RADIAZIONE ESTERNA</b>	T-GAMMA	ND	267,5	224,9	218,8	222,5	222,9	210,0	210,0	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
<b>SEDIMENTO</b>	CS-137	ND	>MAR	>MAR	>MAR	>MAR	>MAR	>MAR	>MAR	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
<b>DMOS (Detrito minerale organico sedimentabile)</b>	CS-137	ND	5,092	4,673	4,262	ND	ND	ND	ND	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
<b>SUOLO</b>	CS-137	ND	105,4	228,8	28,1	16,5	41,3	36,9	36,9	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)

ND = dato non disponibile

(\*) La raccomandazione non prevede il RL

Le concentrazioni di attività dei radionuclidi artificiali presentano valori inferiori o prossimi alla minima attività rivelabile della strumentazione utilizzata, a evidenza della non rilevanza delle contaminazioni attualmente riscontrabili sulle acque, l'aria e le matrici agroalimentari.

I livelli di radioattività artificiale riscontrati nelle matrici ambientali, quali suoli e assimilabili, non sono imputabili a fenomeni di contaminazione recente, ma piuttosto alle conseguenze dell'incidente nucleare di Chernobyl, in considerazione dei dati di letteratura disponibili sulla deposizione al suolo avvenuta sul territorio regionale, presente a causa delle piogge nel periodo in cui la nube proveniente da Chernobyl era presente sul Lazio.

### Controlli radiometrici sulle acque destinate a consumo umano

La direttiva comunitaria 2013/51/Euratom del 22 ottobre 2013 che stabilisce requisiti per la tutela della salute della popolazione relativamente alle sostanze radioattive presenti nelle acque destinate al consumo umano, è stata recepita dalla legislazione nazionale dal d.lgs. 15 febbraio 2016, n.28.

Ai sensi della suddetta normativa le Regioni, avvalendosi delle Aziende Sanitarie Locali e delle Arpa, assicurano il controllo delle sostanze radioattive nelle acque destinate al consumo umano, finalizzato alla verifica del rispetto dei valori di parametro, attraverso l'elaborazione e la messa in atto di un "Programma di Controllo". Con Decreto 2 agosto 2017 il Ministero della Salute ha emanato specifiche indicazioni operative, elaborate in collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità, finalizzate a garantire uniformità e coerenza di applicazione del medesimo decreto legislativo nel territorio nazionale.

Come indicato dal Decreto ministeriale, il "Programma di Controllo" deve riferirsi a tutte le acque destinate al consumo umano, utilizzate nella regione. Per quanto riguarda le acque distribuite mediante reti idriche, queste vanno suddivise in Zone di Fornitura (ZdF), dando priorità temporale al controllo delle ZdF che servono un numero maggiore di persone.

Il Piano di monitoraggio prevede il campionamento e l'analisi dell'attività alfa e beta totale ai fini della valutazione della Dose Totale Indicativa (DTI), su 5 ZdF rappresentative di circa il 50% della popolazione regionale. Inoltre, nelle ZdF Vergine e Appio Alessandrino, situate in una zona periferica fortemente antropizzata con i relativi rischi connessi, nonostante la delimitazione delle aree di salvaguardia a tutela delle stesse captazioni, sono analizzati anche i radionuclidi artificiali riportati nel d.lgs. 28/2016 in Allegato III Tabella 1, anche ai fini di una ulteriore verifica.

I campionamenti sono effettuati dalle Aziende Sanitarie Locali competenti per territorio, che provvedono a conferire i campioni all'ARPA Lazio per le analisi; per quanto riguarda il Radon, nelle more della formazione del personale ASL, i campioni sono prelevati e analizzati dalla stessa ARPA Lazio. Il piano non prevede l'analisi dell'attività dovuta al Trizio in quanto non risultano essere presenti nel territorio preso in considerazione fonti antropogeniche di tale radioisotopo. Inoltre, non essendo a conoscenza della presenza sul territorio di potenziali fonti di pressione da attività NORM, in questo piano non ne è prevista l'analisi.

### Punti di campionamento

ZdF	Denominazione ZdF	ASL	Comuni serviti parzialmente	Popolazione servita	acqua distribuita (mc/d)
Lazio1	Peschiera-Capore Roma	ROMA 2	Roma, Fiumicino	1.000.000	200.000
Lazio2	Vergine	ROMA 2	Roma	150.000	30.000
Lazio3	Acqua Marcia – Roma	ROMA 2	Roma	900.000	180.000
Lazio4	Appio Alessandrino	ROMA 2	Roma, Fiumicino	950.000	190.000
Lazio5	Cecchina-Ginestreto	ROMA 6	Albano Laziale, Ariccia	16.000	3.200

I risultati sono stati espressi in termini di media annuale come previsto dal d.lgs. 28/2016. Per i calcoli sono stati presi in considerazione tutti i dati raccolti nell'anno civile di riferimento.

I valori medi misurati sono stati confrontati con la Minima Attività Rivelabile (MAR) e il Reporting Level, riportato negli allegati del d.lgs. 28/2016.

Nella rappresentazione dei risultati, qualora i valori misurati risultino confrontabili con la sensibilità analitica del sistema di misura (MAR) in termini di ordine di grandezza, il risultato della misura è considerato "<MAR".

## Sintesi dei risultati del programma di controllo delle acque destinate al consumo umano - anno 2018

parametro	ZdF					Reporting Level (Bq/l)
	Lazio 1	Lazio 2	Lazio 3	Lazio 4	Lazio 5	
ALFA Totale	0,03	0,1	0,05	0,08	0,1	0,1
BETA Totale	0,2	0,5	<MAR	0,05	0,5	0,5
Cobalto-60	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	40
Cesio-134	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	7,2
Cesio-137	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	11
Americio-241	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	0,7
Iodio-131	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	6,2
Radio-228	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	0,2
Piombo-210	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Radon-222	ND	46	ND	22	44	100

Le concentrazioni di attività dei radionuclidi artificiali delle acque destinate al consumo umano presentano sempre valori inferiori alla minima attività rivelabile della strumentazione utilizzata, a evidenza che eventuali contaminazioni riscontrabili su tale matrice non avrebbero alcuna rilevanza radiologica.

I valori di screening per l'attività alfa e beta derivate sono risultati inferiori o prossimi ai livelli riportati nel d.lgs.28/2016 Allegato III art. 1 comma a, evidenziando il rispetto del valore di riferimento per la Dose Totale Indicativa (DTI), intesa come media annuale.

I dati di concentrazione media di Radon, sono risultati sempre entro i limiti previsti dal d.lgs. 28/2016 con i valori massimi dell'ordine del 50% del riferimento di legge.



# STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (RIR)



## SICUREZZA IMPIANTISTICA

Le attività che l'ARPA Lazio svolge nell'ambito della prevenzione dei rischi di incidenti rilevanti, connessi alla presenza negli stabilimenti produttivi di determinate sostanze pericolose, sono attribuite all'Agenzia dal d.lgs. n.105 del 26 giugno 2015 con cui l'Italia ha recepito la direttiva 2012/18/UE - la cosiddetta Seveso III - dal d.lgs. n. 1 del 2 gennaio 2018, nonché da norme regionali, dal Regolamento interno e dalla propria organizzazione.

All'ARPA Lazio, per il tramite del Servizio Sicurezza impiantistica, spetta il compito di:

- assicurare la collaborazione con gli organismi competenti in materia di controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose;
- fornire il supporto tecnico agli Enti competenti per le funzioni inerenti alla prevenzione e al controllo di incidenti rilevanti per impianti di soglia inferiore e superiore;
- fornire il supporto tecnico alla Regione per lo svolgimento delle funzioni di prevenzione degli incidenti rilevanti inerenti agli impianti di soglia inferiore;
- fornire il supporto tecnico per le ispezioni degli impianti di soglia superiore;
- fornire il supporto tecnico alle Prefetture per la redazione dei Piani di Emergenza Esterna.

In ambito regionale, il personale dell'Agenzia in possesso dei requisiti previsti partecipa anche alla composizione delle commissioni incaricate delle **verifiche ispettive** di cui all'art. 27 del d.lgs. n. 105/2015 finalizzate all'esame pianificato e sistematico dei sistemi tecnici, organizzativi e di gestione applicati negli stabilimenti di **soglia superiore**, ossia del Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS), secondo le modalità previste dall'Allegato H al medesimo decreto legislativo e dal Regolamento del Comitato Tecnico Regionale (CTR) del LAZIO.

L'appartenenza di uno stabilimento a una delle due categorie (sopra o sotto soglia) è determinata dalla quantità di sostanze pericolose presente nello stabilimento e, quindi, dai valori di soglia indicati nell'Allegato 1 del decreto legislativo.

Le verifiche ispettive, con periodicità biennale o triennale, sia per gli stabilimenti classificati dal d.lgs. n. 105/2015 **sopra soglia** che per quelli **sotto soglia**, sono disposte annualmente, secondo una programmazione triennale da parte del CTR Lazio, ovvero da parte della Regione Lazio, in conformità a quanto previsto al punto 4 dell'Allegato H del Decreto e sono mirate ad accertare che il gestore:

- abbia adottato misure adeguate (tenuto conto delle attività esercitate nello stabilimento) per prevenire gli incidenti rilevanti;
- disponga dei mezzi sufficienti a limitare le conseguenze di incidenti rilevanti all'interno e all'esterno del sito;
- non abbia modificato la situazione dello stabilimento rispetto ai dati e alle informazioni contenuti nell'ultimo rapporto di sicurezza presentato.

L'ARPA Lazio collabora con le Prefetture territorialmente competenti per la stesura dei Piani di Emergenza Esterni (PEE) in conformità al Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 25/02/2005.

### Stabilimenti RIR di soglia superiore e di soglia inferiore presenti nella regione Lazio

L'Inventario degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante presenti nelle diverse regioni italiane e assoggettati agli obblighi di cui al d.lgs. n.105/2015 è consultabile attraverso il collegamento al sito web istituzionale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare nella sezione dedicata ai temi del rischio industriale.

I dati pubblicati sul web del MATMM relativamente all'anno 2018 indicavano nel Lazio la presenza di 58 stabilimenti a rischio di incidente rilevante così classificati e ripartiti per provincia:

Provincia	Stabilimento soglia inferiore	Stabilimento soglia superiore
Frosinone	14	5
Latina	2	9
Rieti	2	0
Roma	8	12
Viterbo	2	4
	<b>28</b>	<b>30</b>

## Attività ispettive SGS dell'ARPA Lazio nell'anno 2018

La programmazione triennale delle ispezioni SGS, valida anche per l'anno 2018, per gli stabilimenti di soglia superiore e per quelli di soglia inferiore, è stata rispettivamente definita dal CTR in occasione della seduta del 25/02/2016 e con dgr del Lazio n. 137 del 02/03/2018.

In particolare, il personale ispettivo dell'ARPA Lazio è stato impegnato per l'anno 2018 nel controllo degli stabilimenti RIR presenti nei diversi territori provinciali come specificato nella tabella che segue:

Attività 2018	Ubicazione stabilimento RIR				
	prov. FR	prov. LT	prov. RI	prov. RM	prov. VT
esame o riesame RdS e sopralluogo	1	4	0	11	0
ispezioni SGS sopra soglia	1	4	0	4	4
ispezioni SGS sotto soglia	2	0	0	3	0

Di seguito si riporta l'esito delle attività ispettive SGS eseguite nel corso dell'anno 2018, secondo le rispettive programmazioni, e la distinzione per tipologia di stabilimenti:

Attività 2018	Ubicazione stabilimento RIR							
	prov. FR		prov. LT		prov. RM		prov. VT	
	n.	esito	n.	esito	n.	esito	n.	esito
ispezioni SGS sopra soglia	0		4	cronoprogramma + prescrizioni	3	cronoprogramma + prescrizioni	3	cronoprogramma + prescrizioni
	1	con prescrizioni	0		1	compl. in attesa di giudizio CTR	1	con prescrizioni
ispezioni SGS sotto soglia	2	in corso	0		3	in corso	0	

Attività 2018	Ubicazione stabilimento RIR							
	prov. FR		prov. LT		prov. RM		prov. VT	
	n.	tipologia	n.	tipologia	n.	tipologia	n.	tipologia
ispezioni SGS sopra soglia	1	demil. / esplos.	2	chimica farmac.	1	fabbrica esplosivi	2	fabbrica esplosivi
	0		1	chimica farmac.	2	deposito oli minerali	1	deposito e imbott. gas
	0		1	chimica	1	deposito e imbott. gas	1	centrale termoelettrica
ispezioni SGS sotto soglia	0		0		1	deposito oli minerali	0	
	0		0		2	fabbrica esplos.	0	
	1	deposito gas e criog.	0		1	deposito e imbott. gas	0	

Le 2 tabelle che seguono illustrano, rispettivamente, lo status istruttorio delle attività relative agli esami RdS o NOF, assegnate ai gruppi di lavoro in cui sono presenti anche gli ispettori dell'ARPA Lazio incaricati dal CTR nel corso del 2018, e la tipologia degli stabilimenti interessati dalle attività istruttorie:

Attività 2018	Ubicazione stabilimento RIR							
	prov. FR		prov. LT		prov. RM		prov. VT	
	n.	esito	n.	esito	n.	esito	n.	esito
istruttoria per esame RdS o NOF + sopralluoghi	1	istruttoria in corso	4	istruttoria in corso	2	concluso con prescrizione	1	istruttoria in corso
	0		0		1	concluso	0	
	0		0		6	concluso con cronoprogramma e prescrizioni	0	
	0		0		1	istruttoria in corso	0	

Attività 2018	Ubicazione stabilimento RIR							
	prov. FR		prov. LT		prov. RM		prov. VT	
	n.	tipologia	n.	tipologia	n.	tipologia	n.	tipologia
istruttoria per esame RdS o NOF + sopralluoghi	1	fabbrica esplosivi	1	fitofarmaceutica	5	deposito oli minerali	1	fabbrica e splosivi
	0		1	chimica	2	chimica	0	
	0		0		2	deposito e imbott. gas	0	
	0		0		1	fitofarmaceutica	0	
	0		0		1	deposito gas	0	
	0		0		1	fabbrica esplosivi	0	





## AZIENDE AD AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA)



La disciplina in materia di prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento nasce in Europa con la direttiva 96/61/CE (IPPC, Integrated Pollution Prevention and Control) poi modificata e, quindi, codificata con la direttiva 2008/1/UE che è stata abrogata, con effetto dal 7 gennaio 2014, dalla direttiva 2010/75/UE sulle emissioni industriali (IED).

La direttiva IPPC si fonda sul principio dell'approccio integrato alla riduzione dell'inquinamento, approccio ritenuto necessario per raggiungere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso. Elemento portante è l'introduzione del concetto di Migliori Tecniche Disponibili (MTD o BAT, Best Available Techniques): la protezione dell'ambiente è garantita attraverso l'utilizzo delle MTD, la più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività nell'esercizio di un impianto, finalizzata a evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso. In sintesi, il legislatore intende proteggere l'ambiente utilizzando principalmente tecniche di processo piuttosto che tecniche di depurazione.

La gestione di un impianto AIA è monitorata attraverso un "piano di controllo", definibile come l'insieme di azioni che, svolte dal gestore e dall'Autorità di controllo, consentono di effettuare, nelle diverse fasi della vita di un impianto, un efficace monitoraggio degli aspetti ambientali dell'attività, delle relative emissioni e dei conseguenti impatti, assicurando la base conoscitiva necessaria alla verifica della sua conformità ai requisiti previsti nella autorizzazione.

La disciplina comunitaria ha trovato attuazione in Italia attraverso il decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, successivamente confluito nel decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, a sua volta modificato, anche a seguito dell'emanazione della direttiva 2008/1/UE.

A livello nazionale l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) ha per oggetto la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento proveniente dalle attività di cui all'allegato VIII alla Parte II del citato Decreto 152/2006 e prevede misure intese a evitare, ove possibile, o a ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente. Le categorie di attività industriali soggette ad autorizzazione integrata ambientale, elencate nell'allegato VIII, sono raggruppate in sei tipologie (attività energetiche, produzione e trasformazione dei metalli, industria dei prodotti minerali, industria chimica, gestione dei rifiuti, altre attività).

L'Autorità competente per i procedimenti connessi all'AIA a livello nazionale è il Ministro dell'Ambiente, mentre in sede regionale le competenze sono disciplinate secondo le disposizioni delle leggi regionali o delle Province autonome.

Nella regione Lazio la competenza inerente agli impianti di gestione dei rifiuti è affidata alla Regione mentre per le altre tipologie di impianti la competenza è affidata alle Province.

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), per quanto riguarda le attività industriali soggette ad AIA statale, e le Agenzie regionali e provinciali per la protezione ambientale (ARPA/APPA), per quanto riguarda quelle soggette ad autorizzazione regionale o provinciale, debbono esprimere un parere circa il monitoraggio e il controllo degli impianti e delle emissioni nell'ambiente nell'ambito del procedimento di rilascio dell'autorizzazione.

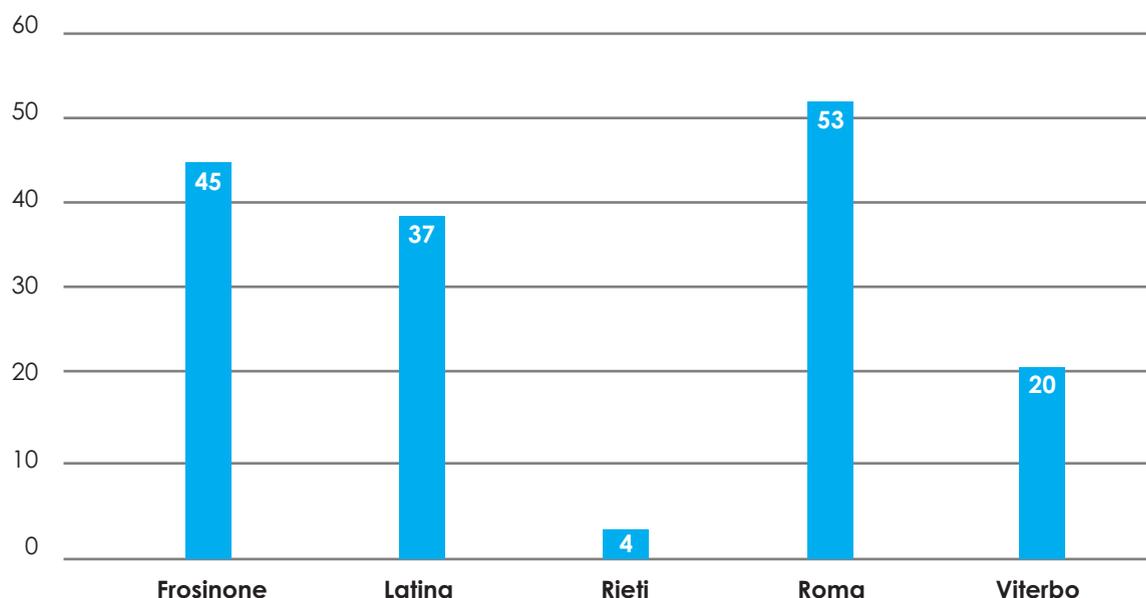
Successivamente all'autorizzazione l'ISPRA per gli impianti di competenza statale e le ARPA/APPA negli altri casi debbono accertare il rispetto dei requisiti e delle prescrizioni che l'autorizzazione prevede.

### INSTALLAZIONI AIA DELLA REGIONE LAZIO DISTINTE PER CATEGORIA ATTIVITÀ E PROVINCIA

Attualmente all'interno del territorio della regione Lazio risultano censiti 159 impianti in possesso di autorizzazione integrata ambientale.

La provincia con la maggior presenza di insediamenti AIA è Roma, seguita da Frosinone, Latina e Viterbo; la provincia di Rieti conta solamente 4 impianti AIA.

Distribuzione impianti AIA nelle province del Lazio



Con riferimento alle categorie di cui all'Allegato VIII alla Parte II del d.lgs.152/06 e s.m.i., le installazioni AIA presenti sul territorio regionale si distribuiscono come riportato nella tabella seguente.

88

Distribuzione installazioni AIA nelle diverse categorie IPPC

Provincia	 Attività energetiche	<b>Au</b> Produzione e trasformazione di metalli	 Industria dei prodotti minerali	 Industria chimica	 Gestione rifiuti	Altre attività (categoria 6)
Frosinone	3	9	2	7	16	10
Latina	1	7	3	7	13	6
Rieti	0	0	0	1	2	1
Roma	7	4	3	3	29	7
Viterbo	2	0	0	1	8	9
<b>Totale</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>19</b>	<b>68</b>	<b>33</b>

Nella provincia di Frosinone sono presenti due impianti autorizzati contemporaneamente per diverse categorie: uno autorizzato per attività 4.5 e 5.1 ed uno autorizzato per attività 5.4 e 6.11.

Altre attività (categoria 6)

Provincia	Altre attività (categoria 6)						
	carriera (6.1)	industria alimentare (6.4b)	Trasformazione del latte (6.4c)	Impianti per l'eliminazione di carcasse (6.5)	Allevamento suini o	Trattamento in superficie di materiale (6.7)	Attività di trattamento di acque reflue (6.11)
Frosinone	8	0	0	0	0	1	1
Latina	1	2	0	1	0	2	0
Rieti	0	1	0	0	0	0	0
Roma	1	2	2	1	0	1	0
Viterbo	0	0	0	0	9	0	0
<b>Totale</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

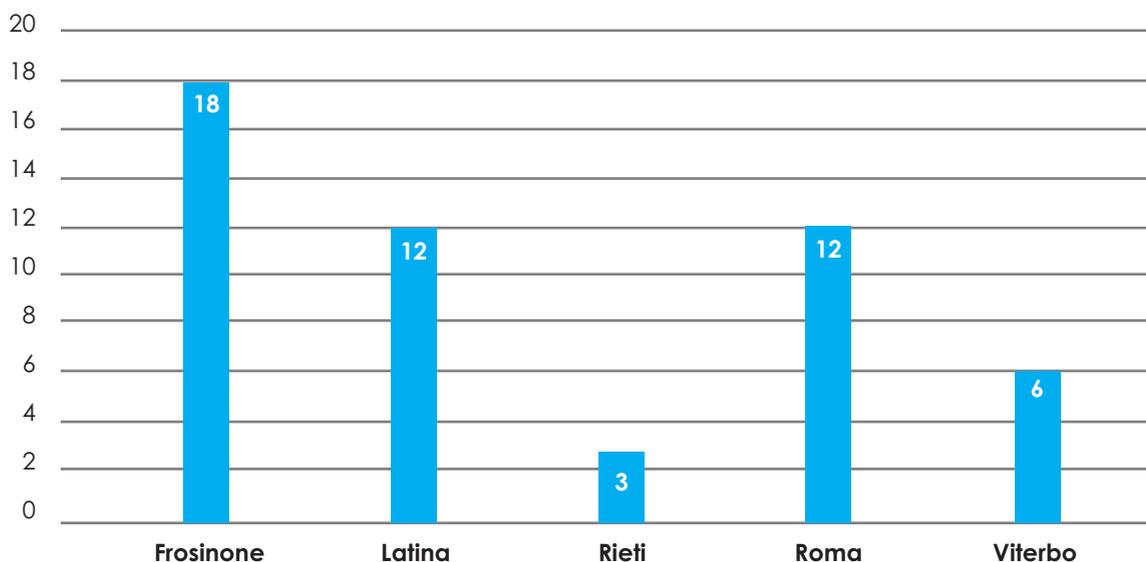
Con riferimento alle categorie IPPC, si rileva che il maggior numero di installazioni autorizzate in AIA presenti sul territorio della regione Lazio risulta costituito da impianti di gestione dei rifiuti (68 nell'anno 2018), seguiti dagli impianti rientranti in "altre categorie" (fra i quali in prevalenza cartiere) (33 nell'anno 2018), dagli impianti di produzione e trasformazione di metalli (20 nell'anno 2018), dalle industrie chimiche (19 nell'anno 2018) e dalle attività energetiche (13 nell'anno 2018).

L'ARPA Lazio ha effettuato nell'anno 2018 molteplici attività di controllo sugli impianti AIA autorizzati sia in ragione di un proprio Piano di Controlli (controlli ai sensi dell'art.29-decies comma 3 del d.lgs.152/06 e s.m.i.) che a seguito di richieste da parte della Polizia Giudiziaria o dell'Autorità Competente (controlli straordinari ai sensi dell'art.29-decies comma 4 del d.lgs.152/06 e s.m.i.).

Alcune delle attività di controllo effettuate non sono state svolte attraverso ispezioni in sito ma con la verifica degli autocontrolli dell'installazione da parte del gestore che sono annualmente trasmessi, in ragione di quanto disposto dalla vigente normativa, all'ARPA Lazio.



**Distribuzione degli impianti AIA controllati nelle diverse province del Lazio**



Nelle prime due colonne della tabella seguente è riportato il numero degli impianti controllati nel 2018, distinti per categoria IPPC. Nelle colonne successive si riporta invece il dato relativo alla tipologia di controllo (ordinario, straordinario, su richiesta della Autorità Giudiziaria). Il dato dell'ultima colonna si riferisce ad impianti per i quali è stata verificata la documentazione trasmessa dai gestori, con contenuti e secondo tempi e modalità fissati dai piani di monitoraggio e controllo allegati alle rispettive AIA.

Frosinone				
Categoria Attività	n.impianti controllati	controlli art.29-decies c.3	controlli art.29-decies c.4	Controlli A.G.
Attività energetiche (categoria 1)	2	1	0	1
Produzione e trasformazione dei metalli (categoria 2)	1	1	0	0
Industria dei prodotti minerali (categoria 3)	1	0	0	1
Industria Chimica (categoria 4)	4	3	0	1
Gestione dei Rifiuti (categoria 5)	7	1	0	7
Altre attività (categoria 6)	3	0	0	3
<b>totale attività di controllo</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>13</b>

Latina				
Categoria Attività	n.impianti controllati	controlli art.29-decies c.3	controlli art.29-decies c.4	Controlli A.G.
Attività energetiche (categoria 1)	0	0	0	0
Produzione e trasformazione dei metalli (categoria 2)	1	1	0	0
Industria dei prodotti minerali (categoria 3)	1	1	0	1
Industria Chimica (categoria 4)	3	3	1	0
Gestione dei Rifiuti (categoria 5)	6	2	2	4
Altre attività (categoria 6)	1	1	0	0
Impianti autorizzati per più attività IPPC	0	0	0	0
<b>totale attività di controllo</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

Rieti				
Categoria Attività	n. impianti controllati	controlli art.29-decies c.3	controlli art.29-decies c.4	Controlli A.G.
Attività energetiche (categoria 1)	0	0	0	0
Produzione e trasformazione dei metalli (categoria 2)	0	0	0	0
Industria dei prodotti minerali (categoria 3)	0	0	0	0
Industria Chimica (categoria 4)	1	1	0	0
Gestione dei Rifiuti (categoria 5)	1	1	0	0
Altre attività (categoria 6)	1	1	0	0
Impianti autorizzati per più attività IPPC	0	0	0	0
<b>totale attività di controllo</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Roma				
Categoria Attività	n.impianti controllati	controlli art.29-decies c.3	controlli art.29-decies c.4	Controlli A.G.
Attività energetiche (categoria 1)	3	3	0	0
Produzione e trasformazione dei metalli (categoria 2)	1	0	1	0
Industria dei prodotti minerali (categoria 3)	1	1	0	0
Industria Chimica (categoria 4)	0	0	0	0
Gestione dei Rifiuti (categoria 5)	7	5	2	2
Altre attività (categoria 6)	0	0	0	0
Impianti autorizzati per più attività IPPC	0	0	0	0
<b>totale attività di controllo</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

Viterbo				
Categoria Attività	n.impianti controllati	controlli art.29-decies c.3	controlli art.29-decies c.4	Controlli A.G.
Attività energetiche (categoria 1)	1	1	0	0
Produzione e trasformazione dei metalli (categoria 2)	0	0	0	0
Industria dei prodotti minerali (categoria 3)	0	0	0	0
Industria Chimica (categoria 4)	0	0	0	0
Gestione dei Rifiuti (categoria 5)	4	4	0	0
Altre attività (categoria 6)	1	1	0	0
Impianti autorizzati per più attività IPPC	0	0	0	0
<b>totale attività di controllo</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Rispetto ai 159 impianti che risultano autorizzati nella Regione Lazio nell'anno 2018, sia con atti della Regione sia con atti rilasciati dalle Province che con atti rilasciati dal Ministero (AIA nazionali), in considerazione delle specifiche attività produttive svolte nelle installazioni, sono stati controllati 51 impianti (circa il 32% del totale).

Si segnala, infine, che i dati relativi agli impianti autorizzati riportati nella presente sezione sono in costante variazione in ragione sia di nuove autorizzazioni rilasciate, sia di rinunce da parte di alcune società all'Autorizzazione Integrata Ambientale per via di una riduzione della capacità produttiva o, addirittura, di chiusura degli impianti. In alcune casi le autorizzazioni sono revocate dalle Autorità Competente per inadempienze da parte dei Gestori.

Le installazioni AIA sono impianti complessi e il loro controllo richiede generalmente una serie di sopralluoghi finalizzati alle ispezioni visive e documentali, nonché allo svolgimento di campionamenti (rifiuti, acque, emissioni in atmosfera).

Attività di controllo complesse possono essere effettuate anche nell'arco di più mesi, considerando il tempo necessario per le visite in loco, quello per lo svolgimento delle analisi nei laboratori e quello per le successive valutazioni sugli esiti complessivi della verifica.

Nell'anno 2018, a fronte di 51 impianti controllati per un totale di 58 ispezioni, sono stati prodotti dall'ARPA Lazio 10 verbali di accertamento con sanzioni amministrative e 14 comunicazioni alla Procura della Repubblica (note informative o notizie di reato).

2018			
	Ispezioni totali svolte (n.)	Verbali di contestazione amministrativa	Comunicazioni alla procura della repubblica
Attività energetiche (categoria 1)	6	2	1
Produzione e trasformazione dei metalli (categoria 2)	3	0	2
industria dei prodotti minerali (categoria 3)	4	1	1
Industria Chimica (categoria 4)	9	0	2
Gestione dei Rifiuti (categoria 5)	30	5	6
Altre attività (categoria 6)	6	2	2
<b>totale</b>	<b>58</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

Ai numeri sopra riportati si aggiungono i verbali di accertamento e comunicazioni di notizie di reato prodotte dalla Polizia Giudiziaria a seguito di interventi congiunti con ARPA Lazio.



# AZIENDE CON AUTORIZZAZIONE UNICA AMBIENTALE (AUA)

Il d.p.r. n. 59 del 13/3/2013 - *Regolamento recante la disciplina dell'autorizzazione unica ambientale e la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle piccole e medie imprese e sugli impianti non soggetti ad autorizzazione integrata ambientale, a norma dell'articolo 23 del decreto legge 9 febbraio 2012 n. 5, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 aprile 2012, n. 35* è stato introdotto nel nostro sistema legislativo allo scopo alleggerire il carico degli adempimenti amministrativi previsti dalla vigente normativa ambientale, garantendo al contempo la massima tutela dell'ambiente. L'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) è un provvedimento autorizzativo unico che sostituisce e comprende sette diversi titoli abilitativi in materia ambientale, precisamente:

(art.3 d.p.r. 13/03/2013, n.59)

- a) autorizzazione agli scarichi di cui al capo II del titolo IV della sezione II della Parte terza del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- b) comunicazione preventiva di cui all'articolo 112 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, delle acque di vegetazione dei frantoi oleari e delle acque reflue provenienti dalle aziende ivi previste;
- c) autorizzazione alle emissioni in atmosfera per gli stabilimenti di cui all'articolo 269 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- d) autorizzazione generale di cui all'articolo 272 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- e) comunicazione o nulla osta di cui all'articolo 8, comma 4 o comma 6, della legge 26 ottobre 1995, n. 447;
- f) autorizzazione all'utilizzo dei fanghi derivanti dal processo di depurazione in agricoltura di cui all'articolo 9 del decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99;
- g) comunicazioni in materia di rifiuti di cui agli articoli 215 e 216 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

La domanda per il rilascio dell'autorizzazione unica ambientale, corredata dai documenti, dalle dichiarazioni e dalle altre attestazioni previste dalle vigenti normative di settore, è presentata al SUAP del comunale che la trasmette, in modalità telematica all'Autorità Competente e ai soggetti competenti in materia ambientale (le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, in base alla normativa vigente, intervengono nei procedimenti sostituiti dall'autorizzazione unica ambientale, come definiti all'art. 2 del citato decreto), e ne verifica, in accordo con l'autorità competente, la correttezza formale. Nella domanda sono indicati gli atti di comunicazione, notifica e autorizzazione, per i quali si chiede il rilascio dell'autorizzazione unica ambientale, nonché le informazioni richieste dalle specifiche normative di settore.

Il d.p.r. n. 59 prevede inoltre che se l'attività svolta riguarda uno o più dei titoli abilitativi sopra elencati allora è **obbligatorio** richiedere l'AUA.

All'obbligo per il gestore di aderire all'AUA, sono previste due eccezioni, che consistono nell'opportunità per lo stesso di:

- non avvalersi dell'AUA nel caso in cui si tratti di attività soggette solo a comunicazione, ovvero ad autorizzazione di carattere generale, fermo restando la presentazione della comunicazione o dell'istanza per il tramite del SUAP (art. 3 c. 3 del d.p.r. 59/2013);
- aderire alle autorizzazioni generali alle emissioni ai sensi dell'articolo 272, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152; il SUAP trasmette, per via telematica, l'adesione all'autorità competente di cui all'art. 272 del d.lgs. 152/2006 s.m.i. (art. 7 c. 1 del d.p.r. 59/2013).

Pertanto, l'AUA non si applica in molteplici casi, ad esempio agli impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), ai progetti sottoposti a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), agli impianti rientranti nelle procedure ordinarie per i rifiuti (art. 208 del d.lgs.152/2006 e s.m.i.).

L'AUA ha durata di 15 anni dalla data di rilascio e il suo rinnovo deve essere richiesto entro 6 mesi dalla data di scadenza.

Le attività di controllo effettuate dall'ARPA Lazio sugli impianti in possesso di AUA hanno lo scopo di verificare la conformità delle attività produttive svolte all'atto autorizzativo rilasciato e alle prescrizioni autorizzative ivi riportate, nonché alla normativa ambientale vigente.

Si precisa che la ricognizione degli impianti in possesso di AUA nel territorio della regione Lazio effettuata dall'ARPA Lazio potrebbe essere nettamente inferiore a quanto effettivamente autorizzato.

Questo in considerazione del fatto che la ricognizione che è stata condotta si basa sulla trasmissione degli atti da parte dell'Autorità Competente all'ARPA Lazio, che non sempre è puntualmente effettuata, e da quanto a volte emerge nelle normali attività di controllo a carico dell'Agenzia (può infatti accadere di

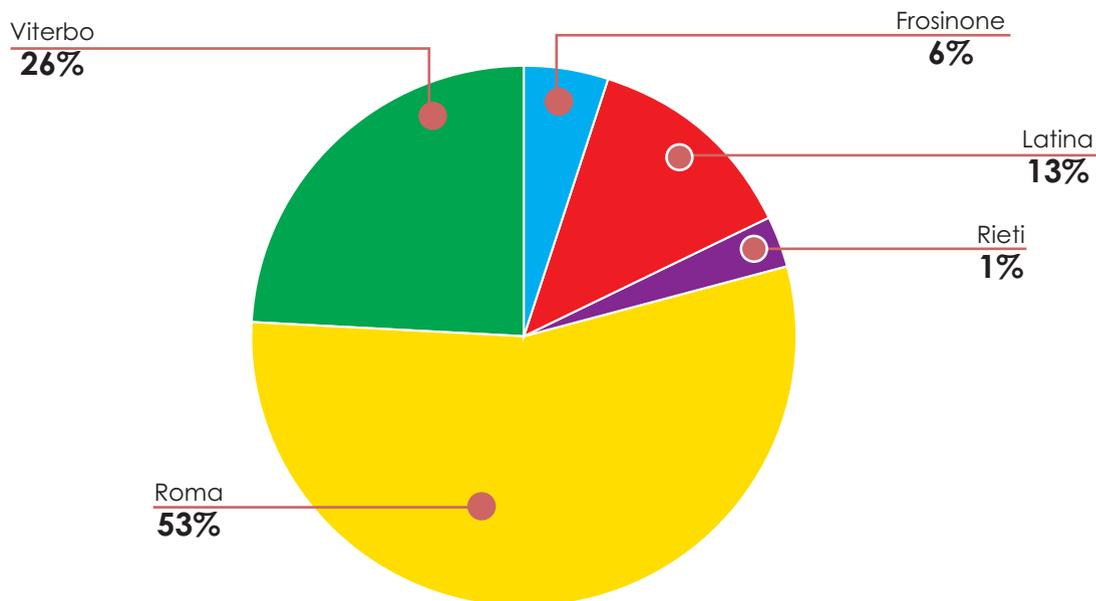
acquisire un atto in fase di controllo di un impianto).

Si specifica inoltre che all'art. 10. Disposizioni transitorie del d.p.r. n. 59/2013 è previsto che "I procedimenti avviati prima della data di entrata in vigore del presente regolamento sono conclusi ai sensi delle norme vigenti al momento dell'avvio dei procedimenti stessi" e che "L'autorizzazione unica ambientale può essere richiesta alla scadenza del primo titolo abilitativo da essa sostituito".

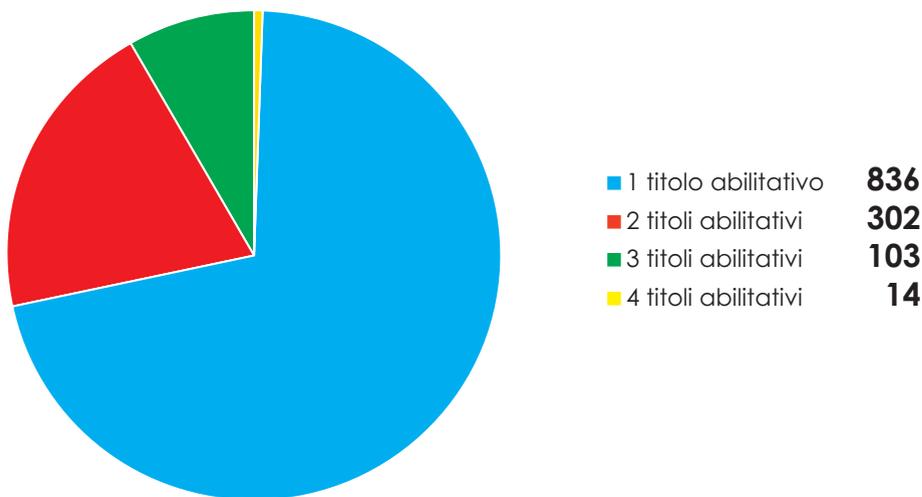
La tipologia di autorizzazione maggiormente presente nelle AUA rilasciate nella regione Lazio è l'autorizzazione agli scarichi, seguita da quella relativa alle emissioni in atmosfera e al rumore.

Nell'anno 2018 gli impianti censiti nella regione Lazio in possesso di AUA, stante le limitazioni riportate in precedenza, sono 1278, dei quali 78 nella provincia di Frosinone, 171 in quella di Latina, 19 in quella di Rieti, 682 in quella di Roma e 328 in quella di Viterbo.

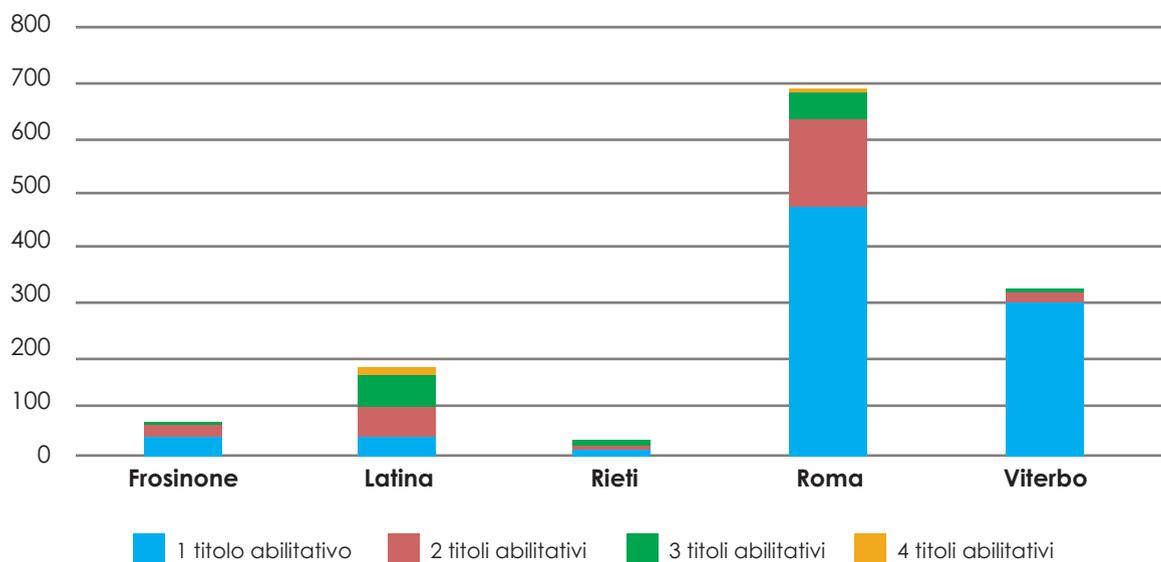
**Distribuzione percentuale impianti AUA nelle province del Lazio**



La maggior parte degli impianti hanno un'AUA rilasciata per un unico titolo abilitativo (circa il 65%), tuttavia, ci sono molteplici impianti per i quali l'AUA ha sostituito 2 titoli abilitativi (circa il 24% del totale), 3 titoli abilitativi (circa l'8% del totale) e in minima parte 4 titoli abilitativi (circa l'1% del totale).



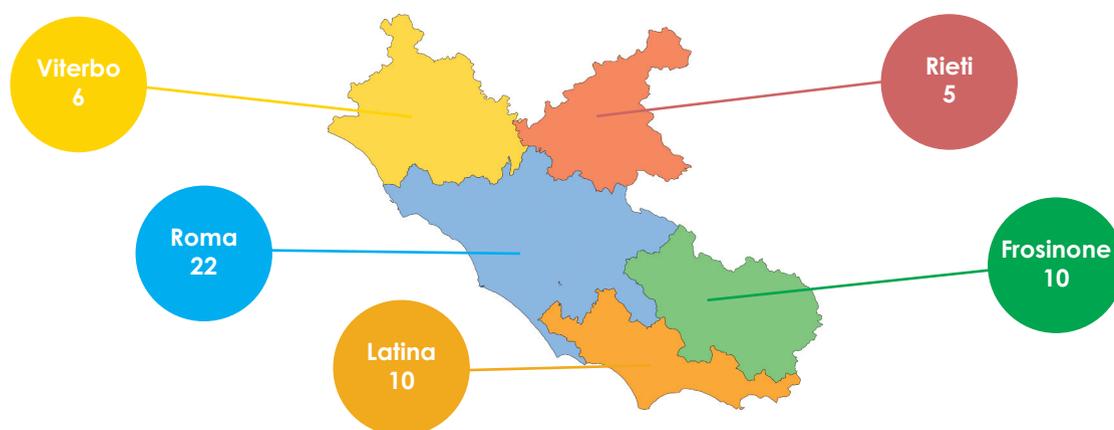
Distribuzione delle AUA in relazione ai titoli abilitativi rilasciati nelle diverse province



province	scarichi	emissioni in atmosfera art. 269	rifiuti	emissioni in atmosfera art.272	rumore	fanghi	utilizzo effluenti in agricoltura
Frosinone	48	13	11	1	30	0	0
Latina	153	54	13	6	156	1	3
Rieti	13	8	9	0	2	0	1
Roma	556	221	87	19	53	1	1
Viterbo	288	31	18	10	3	0	0

Per quanto attiene ai controlli integrati condotti sugli impianti AUA, l'Agenda ha condotto verifiche su 53 impianti, distribuiti nel modo seguente:

Numero impianti AUA controllati



Si precisa che ad oggi nel territorio regionale esercitano ancora molte attività sulla base di autorizzazioni di settore.

L'Agenda, al di fuori delle autorizzazioni integrate AIA ed AUA, nel 2018 ha condotto complessivamente circa 1300 controlli su acque reflue, emissioni in atmosfera e rifiuti.



