

Seminario formativo della Rete INFEAS Lazio – Provincia di Roma

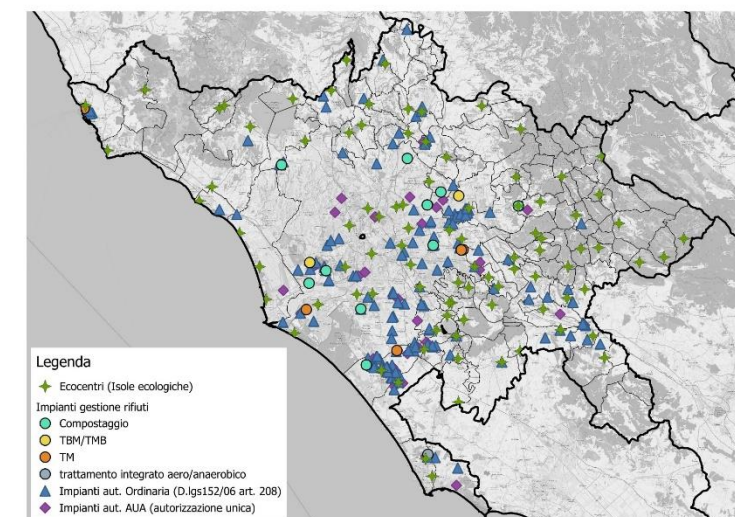
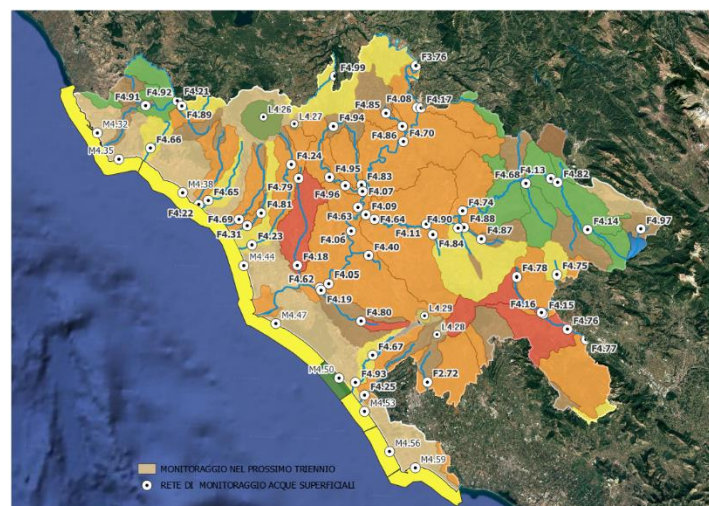
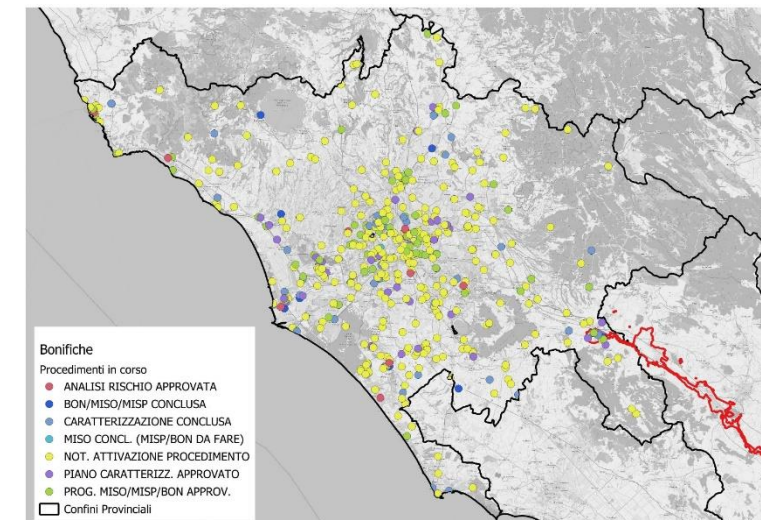
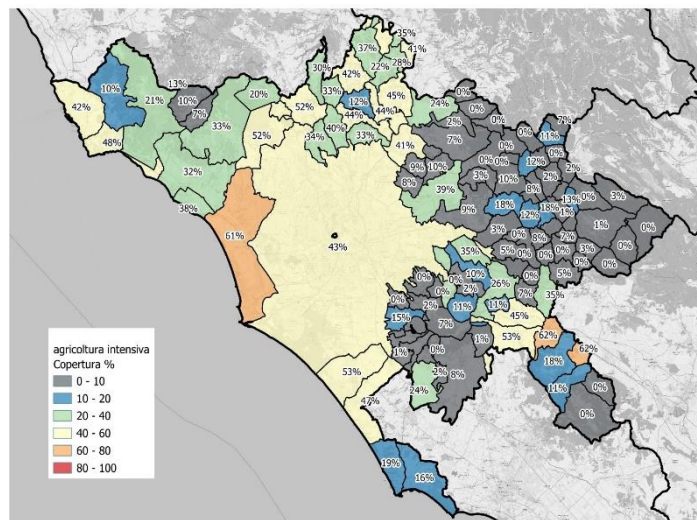
*Dalle criticità ambientali ai percorsi
educativi: dati, conoscenze e
confronto per il territorio*

31 marzo 2026

- Sintesi dello stato dell'ambiente della provincia di Roma
- I rifiuti urbani nel Lazio – Dati territoriali della Città Metropolitana di Roma Capitale
- La qualità dell'aria
- La qualità dei corpi idrici
- Le acque destinate al consumo umano
- Gli strumenti di conoscenza
- I soggetti competenti e le attività istituzionali in campo ambientale

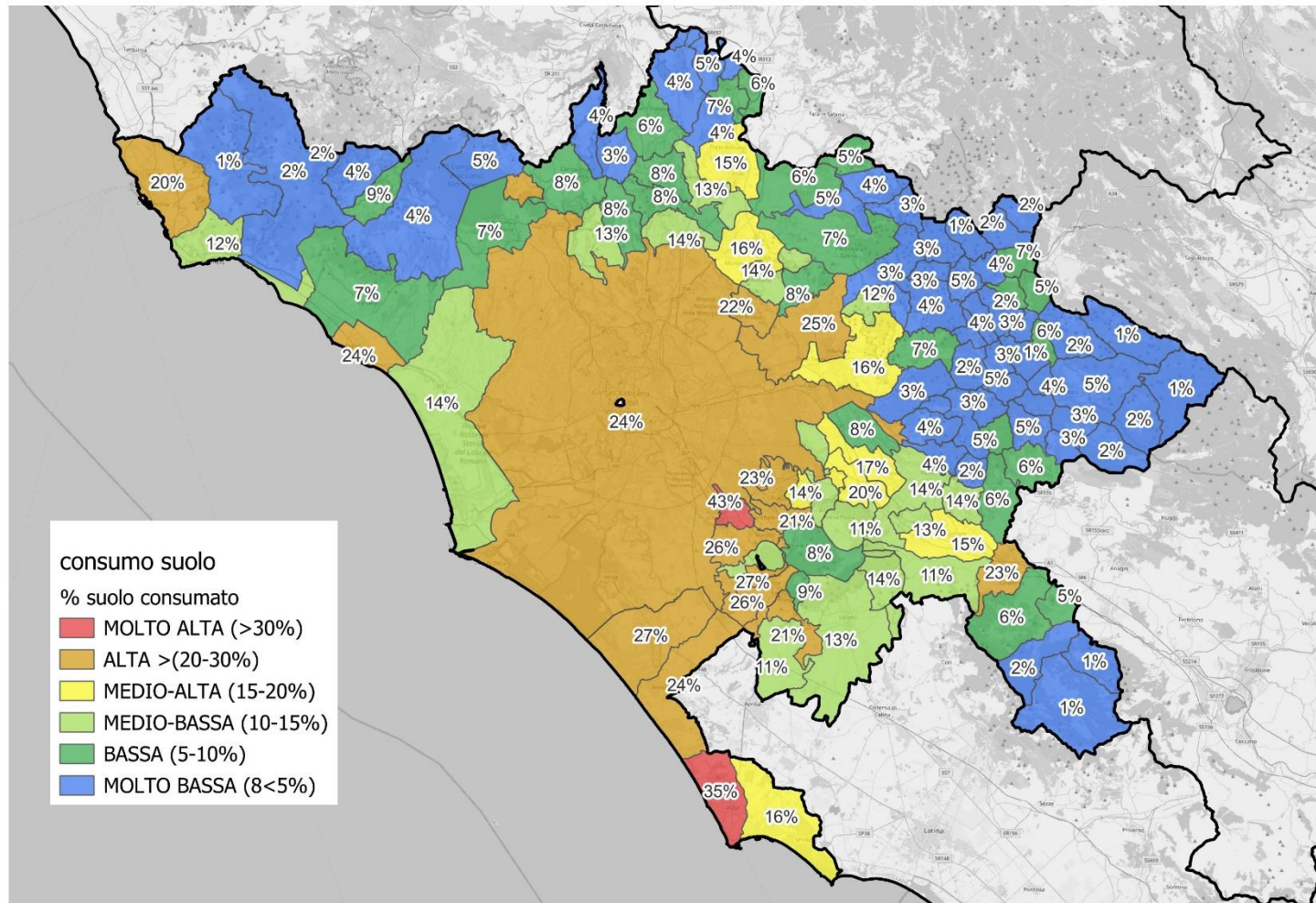
Quadro ambientale della Provincia di Roma

Dott. Sergio Tarsiero
Area Informazione e Reporting
Unità Sistema Informativo Ambientale

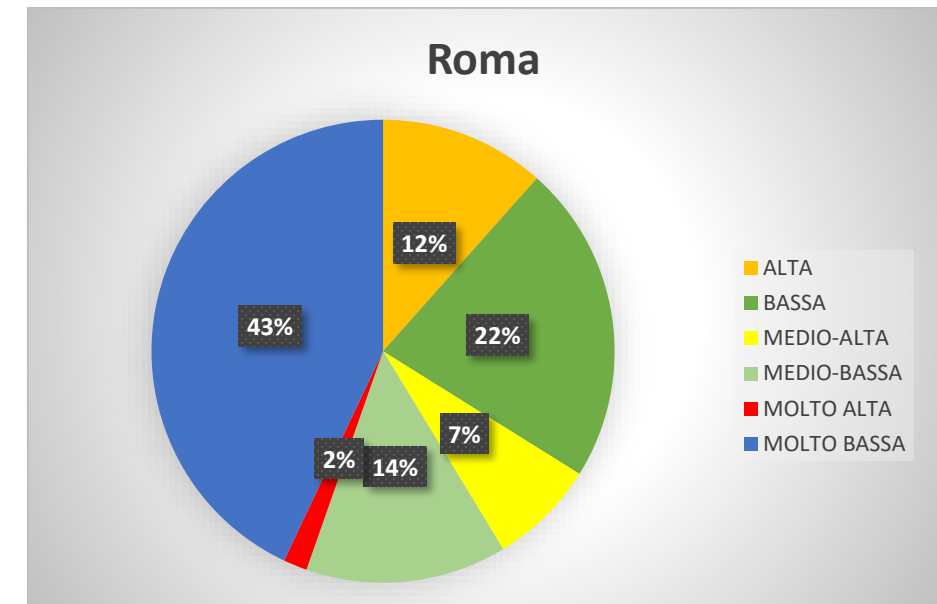


Consumo di suolo

Dati Ispra/Arpalazio 2024

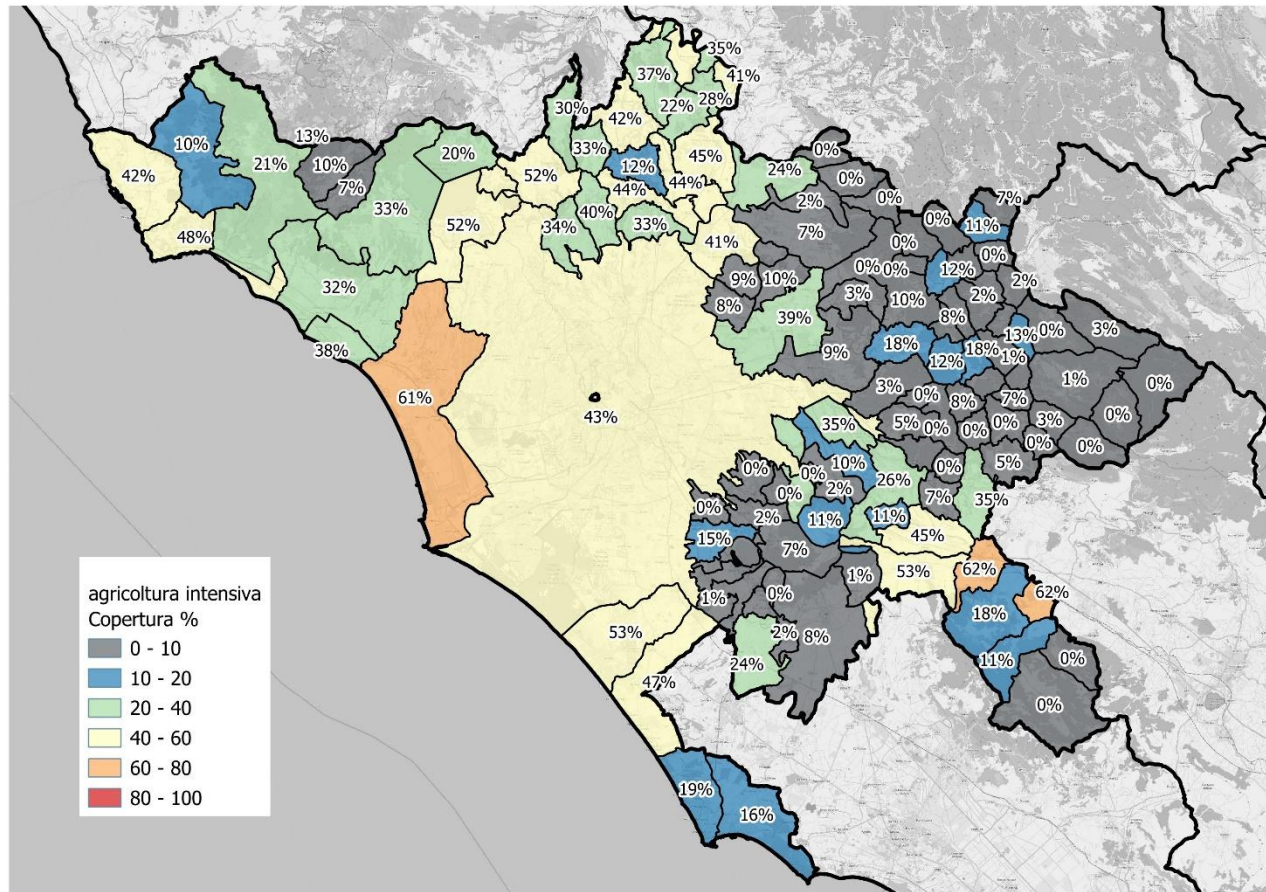


In Provincia di Roma si trovano i comuni con la maggior percentuale di suolo consumato, tra i quali spiccano Ciampino (43%) e Anzio (35%).



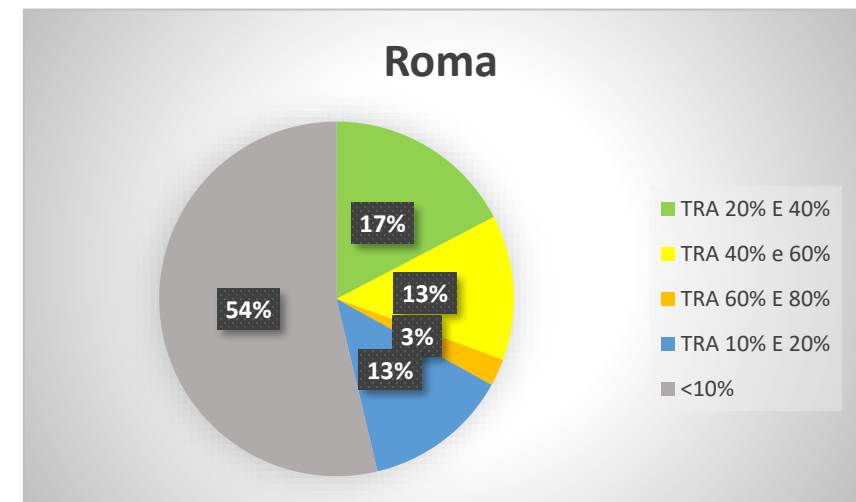
Agricoltura intensiva

Dati Copertura Uso suolo CORINE LAND COVER 2018
– categoria 2.1.1.1



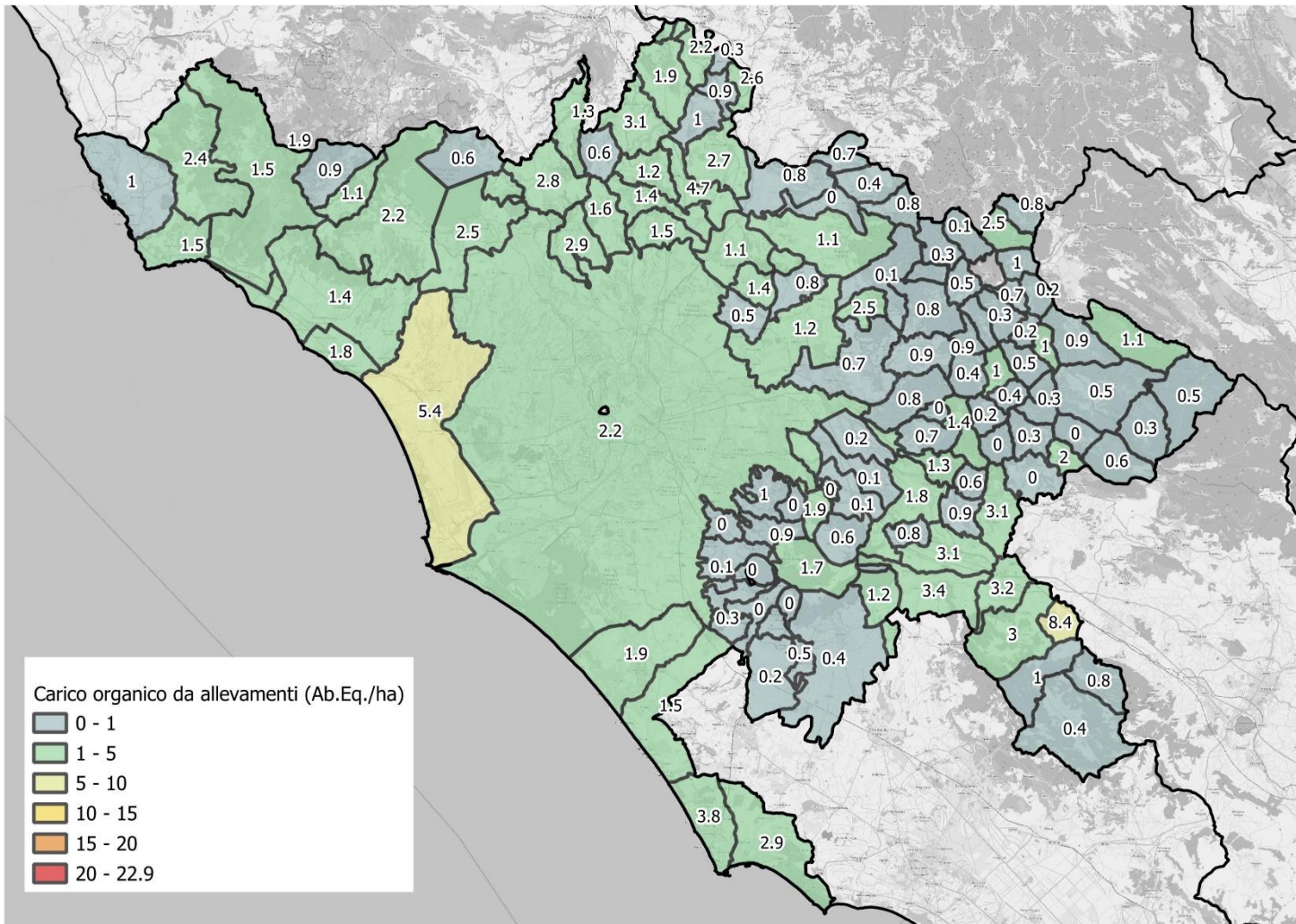
L'agricoltura intensiva è diffusa maggiormente nel settore occidentale della Provincia.

Nell'ambito dei monitoraggi di cui all'All.1 del D.lgs 152/06, parte III (obiettivi di qualità delle acque) vengono monitorati sia i valori di Nitrati e Fosforo totale, sia le concentrazioni di Pesticidi nelle acque.



Carico Zootecnico

Dati da censimento ISTAT 2020



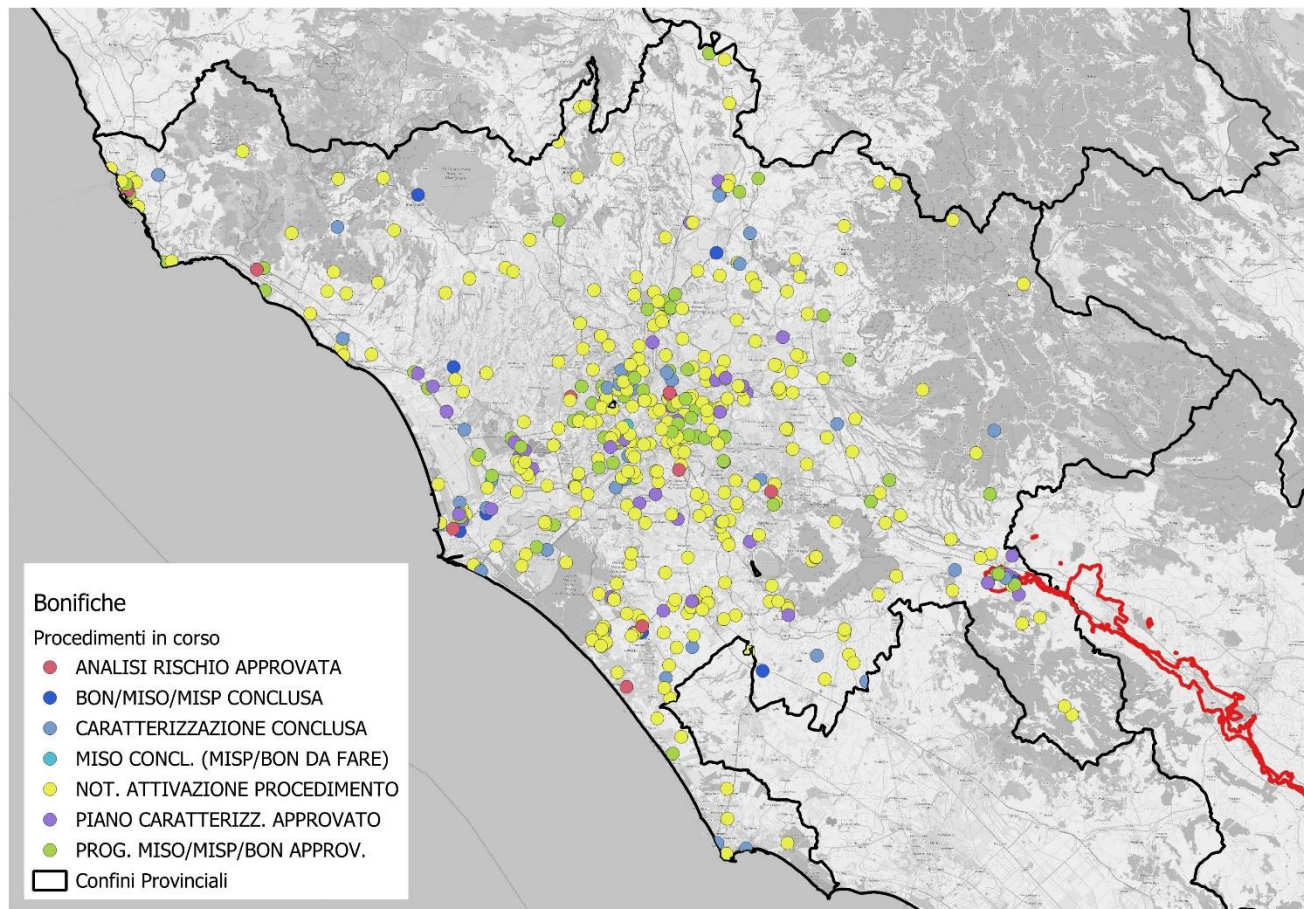
Somma ponderata degli
A.E generati da Bovini,
Bufalini, Ovini, Caprini,
Avicoli, Suini.

Il Calcolo degli Abitanti
equivalenti si basa su
CPE, Barbero et Al,
1998:

Capi	Ab. Eq.
Bovini/Bufalini	8.16
Suini	1.95
Ovini	1.78
Caprini	1.78
Avicoli	0.20

Siti da Bonificare

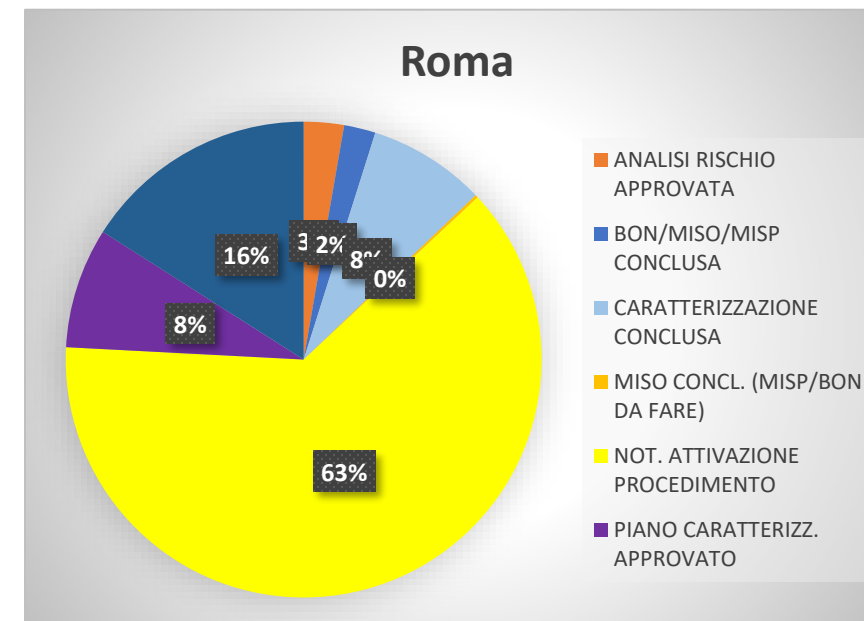
Stato procedimentale al 31-12-2024



513 Siti con procedimenti in corso.

Tipologie più frequenti:

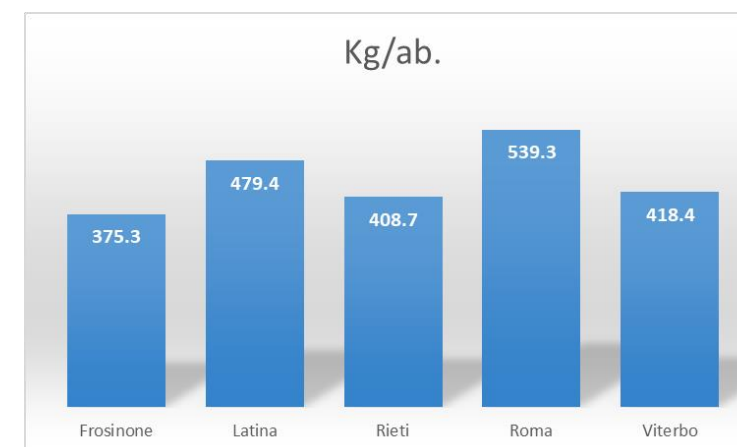
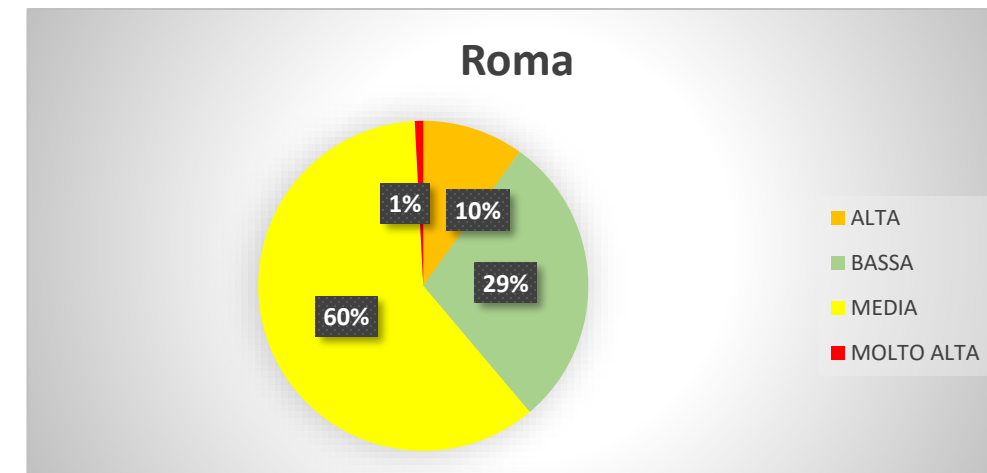
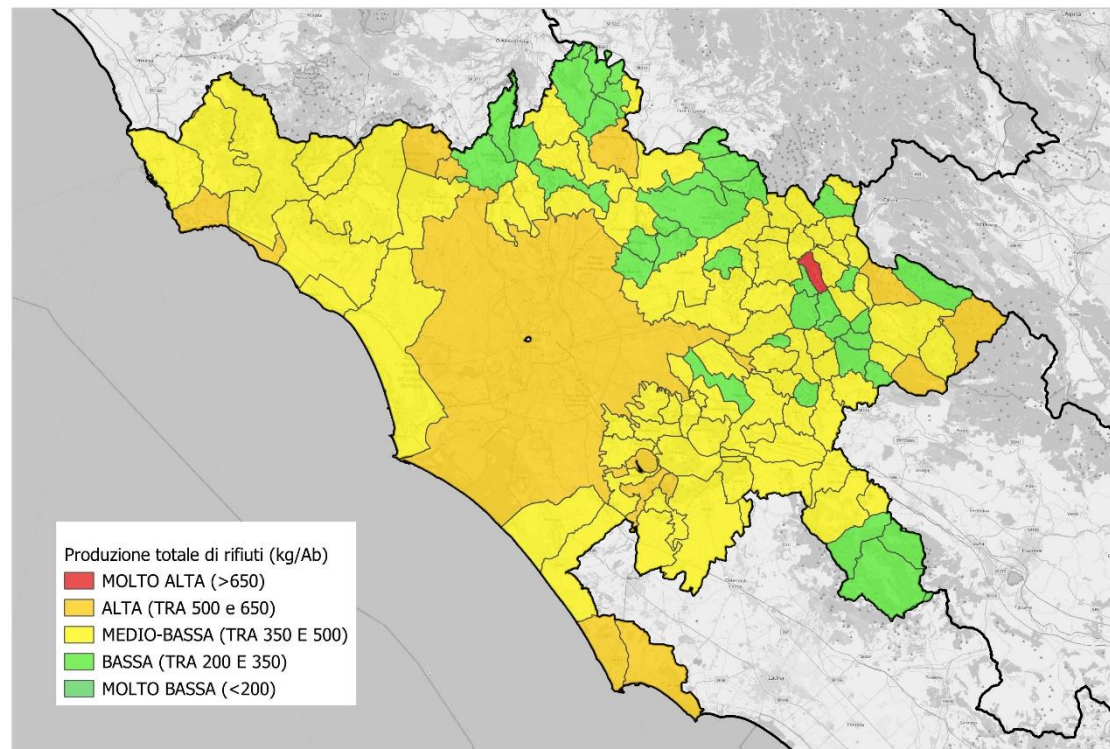
- Cabine elettriche
- Siti industriali
- Sversamenti accidentali
- Distributori di carburante
- Ex discariche



Produzione dei rifiuti urbani pro-capite

Dati O.R.S.O 2024

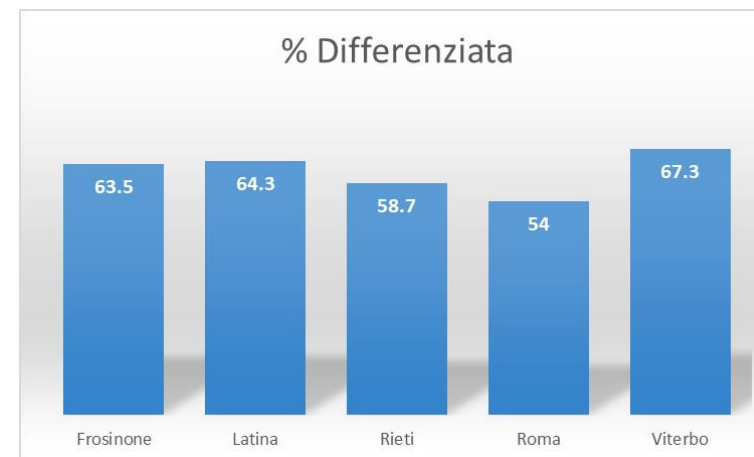
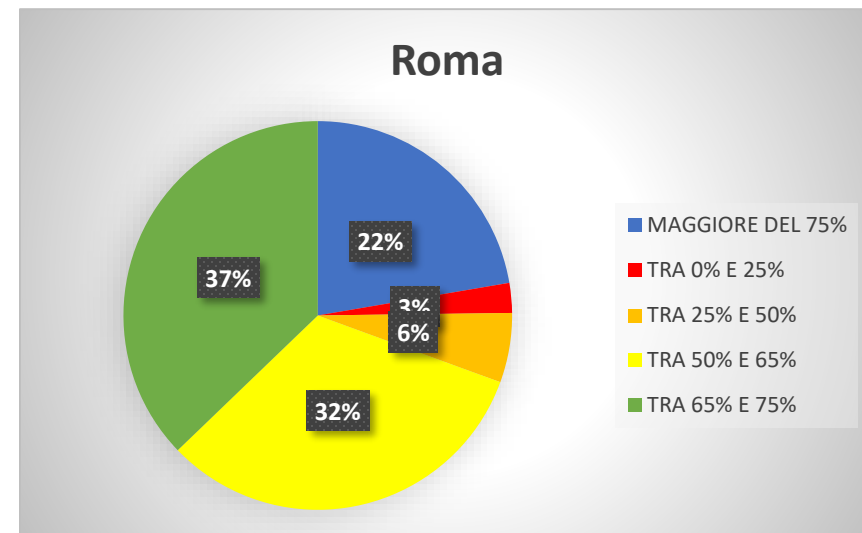
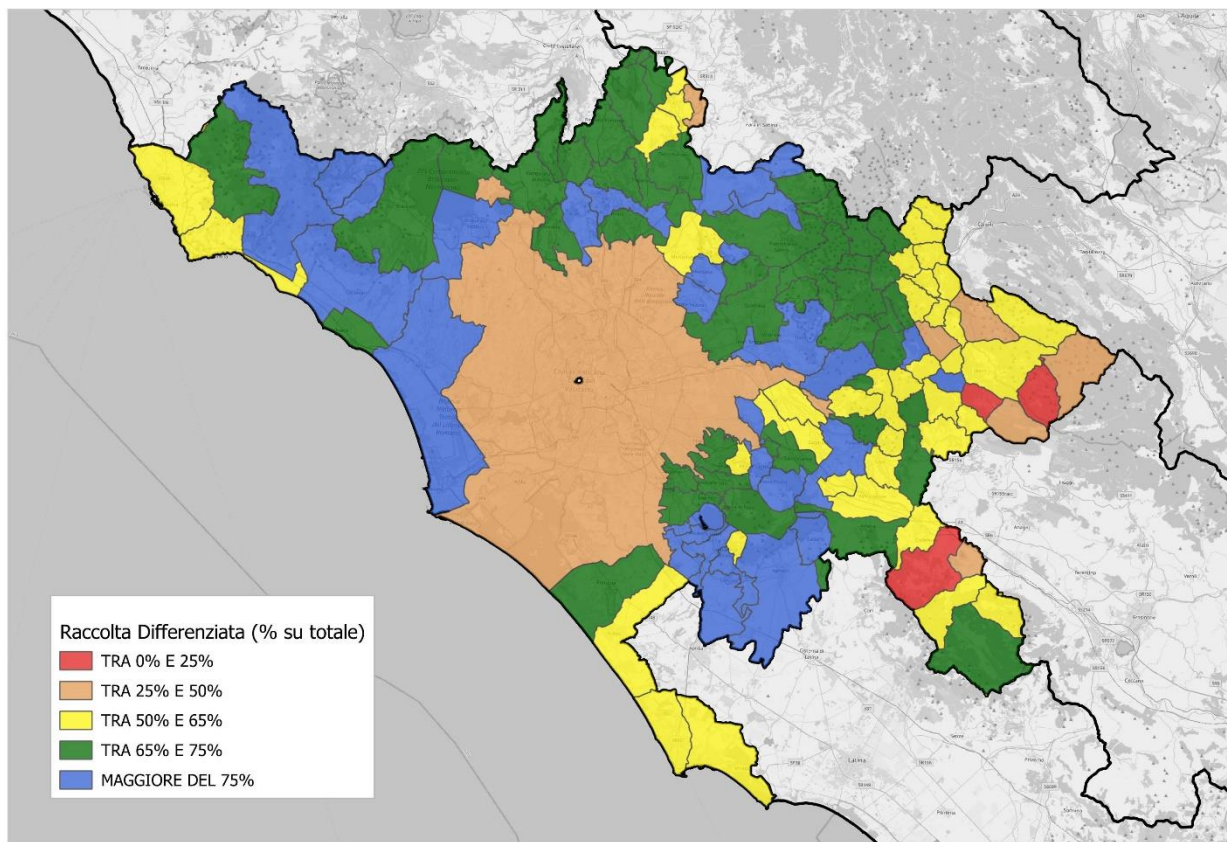
Su 121 comuni della Provincia di Roma l'11% dei Comuni risulta avere una produzione di rifiuti pro capite superiore a 500 kg/Ab.



Media
Provinciale

Produzione nazionale (kg/ab*anno)	Produzione regionale (kg/ab*anno)
507,9	510,2

Su 121 comuni della Provincia di Roma, il 41% non ha ancora superato il valore richiesto dalla legge (**Obiettivo al 65% nel 2012 (D.Lgs 152/06)**):

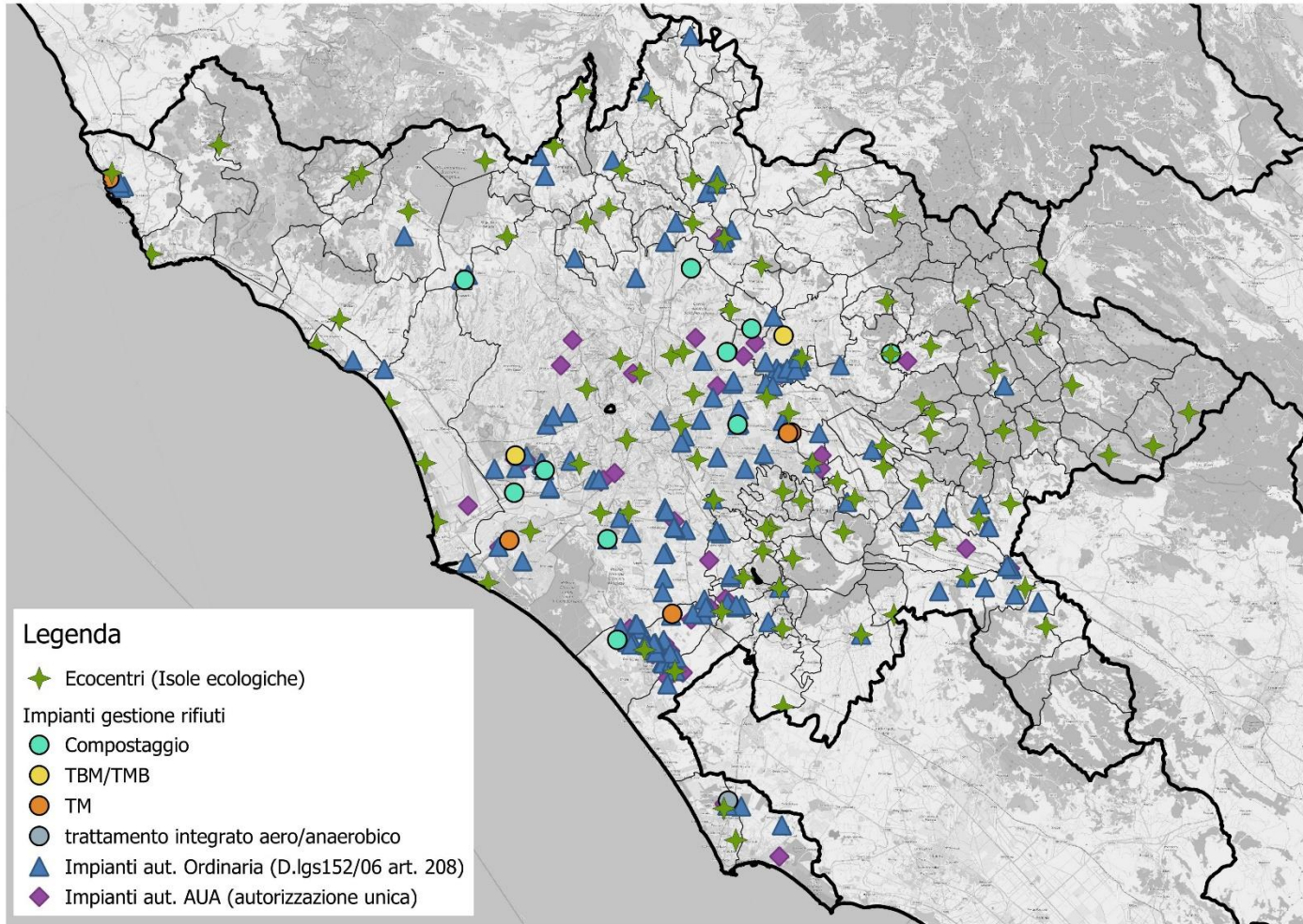


67.7%

56.2%

Impianti di gestione rifiuti urbani

Installazioni attive risultanti a fine 2024



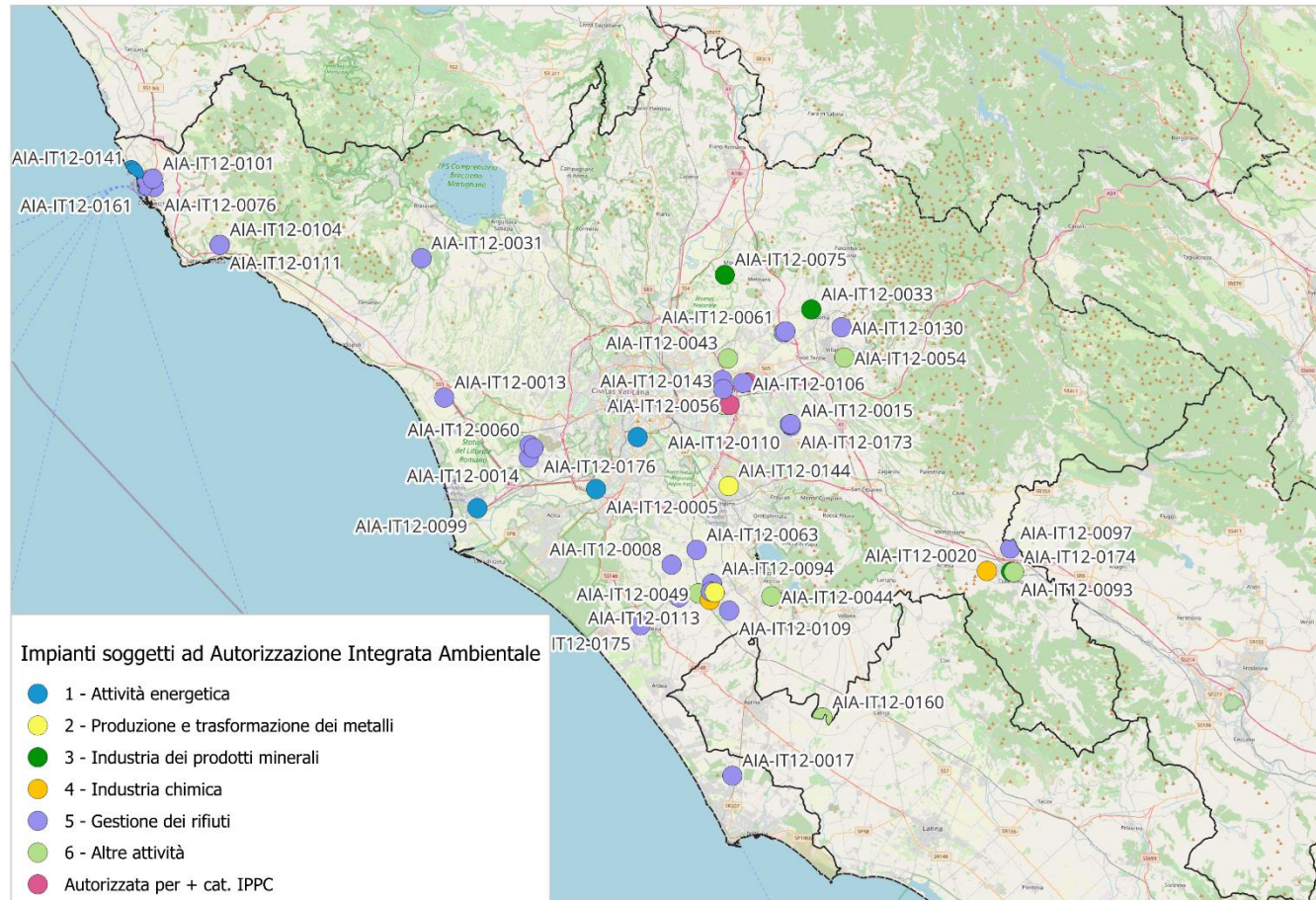
Sono presenti impianti di compostaggio (9), TBM/TMB/TM(5) e 1 trattamento integrato.

Sono presenti anche:

- impianti autorizzati in regime di art. 208 (Prevalentemente autorottamatori). Costruzioni/demolizioni, Industrie).
- Autorizzazioni uniche ambientali (AUA) per recupero carta, plastica, inerti).

Insedimenti produttivi soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.)

Installazioni risultanti a fine 2024



Nella provincia di Roma sono presenti n.50 AIA in esercizio (dato 2024) così ripartiti:

- Attività energetiche: 5 (Alcune in fasing-out)
- Produzione e trasformazione di metalli: 2
- Industria dei prodotti minerali: 3
- Industria chimica: 3
- Gestione rifiuti: 30
- Altre attività: 7

Alcune sono autorizzate per più categorie IPPC.

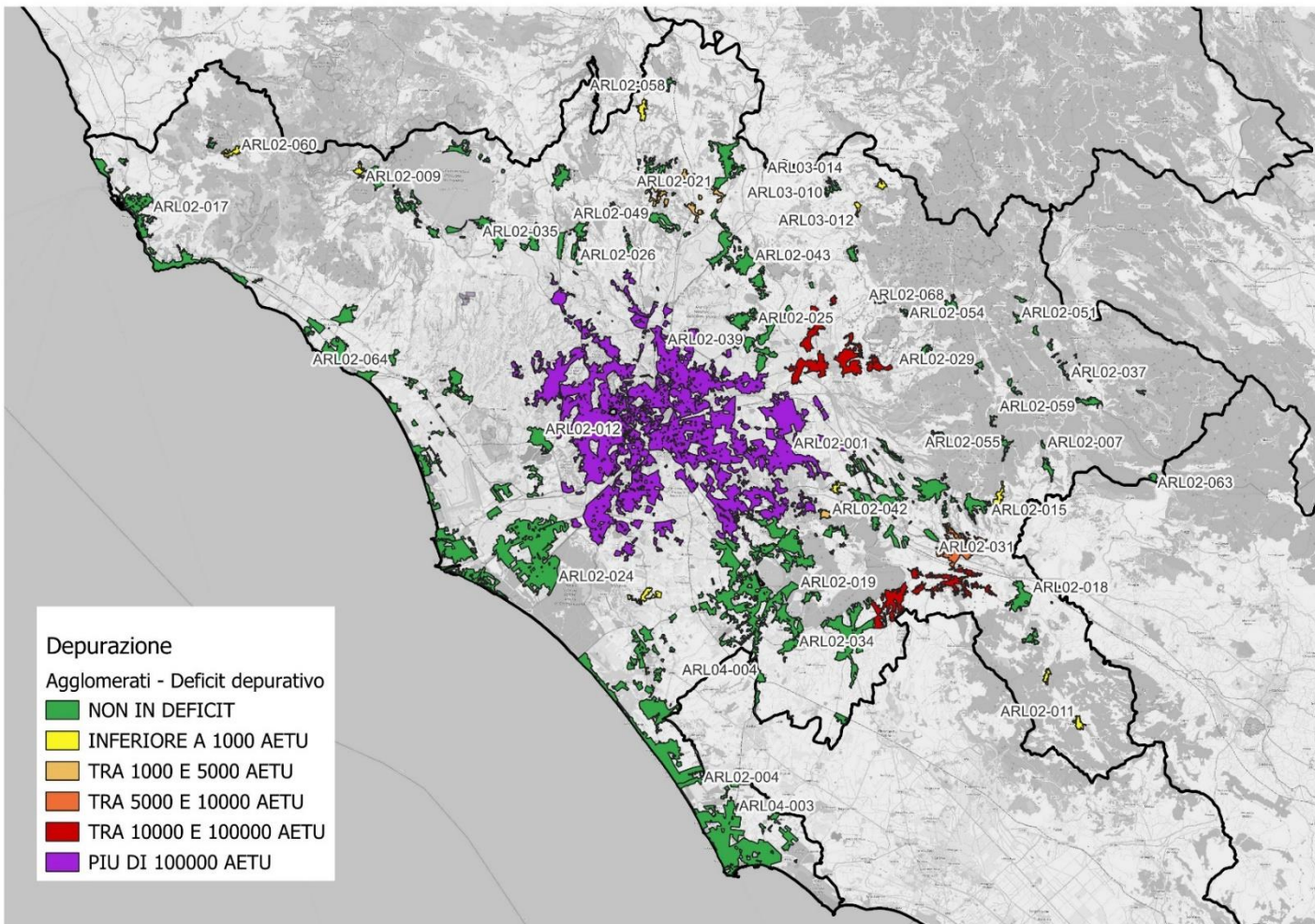
Le dimensioni sono stimate mediante il calcolo degli abitanti residenti, pendolari e fluttuanti nel periodo di massimo carico (AETU).

5 Agglomerati con piu di 100.000 abitanti:

Agglomerato	AETU
Roma Centro - Colli Albani Nord	3154373
Foce Tevere (Ostia, Acilia, Fiumicino centro..)	331068
Colli Albani Ovest	140527
Anzio - Nettuno	132222
Guidonia - Tivoli	118053

Depurazione delle Acque reflue - Agglomerati: Deficit depurativo

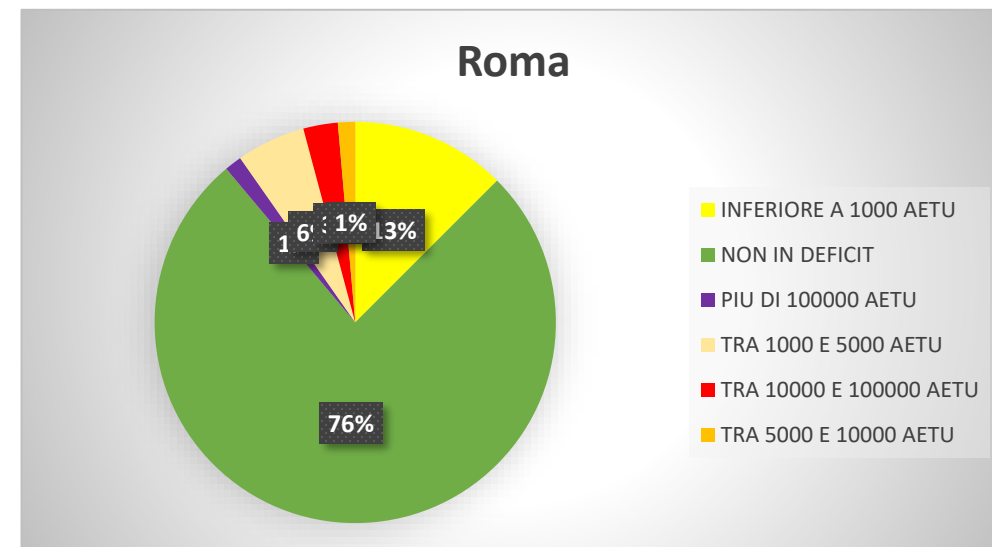
PTAR 2021-2026 adottato

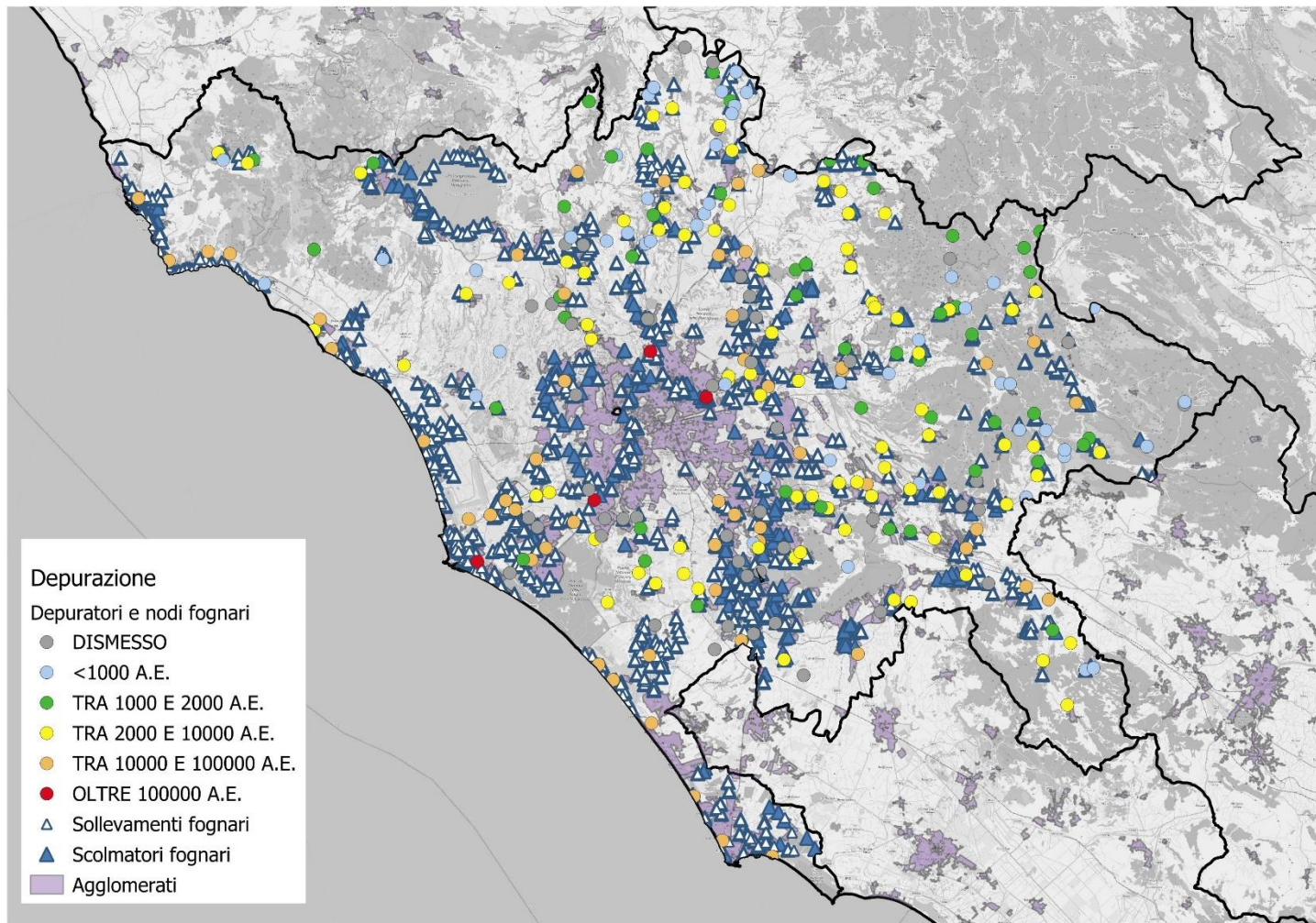


Il deficit depurativo viene calcolato sulla base della differenza tra AETU e somma delle capacità dei depuratori di ciascun agglomerato.

Pochi agglomerati in deficit AETU ma molto importanti:

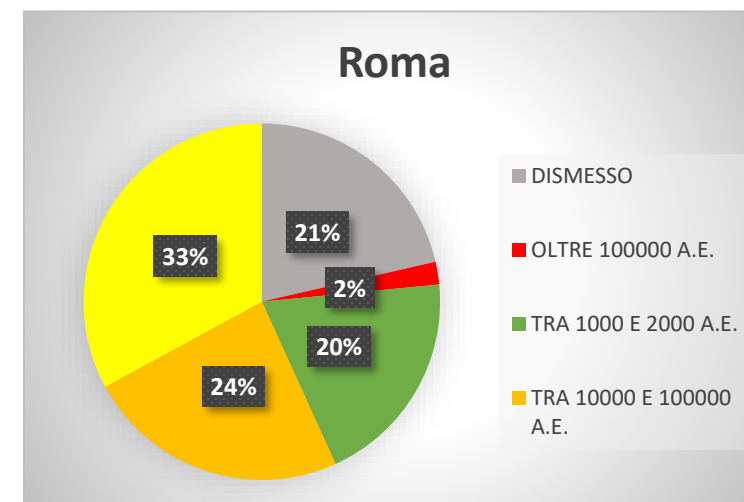
- Roma/Colli Albani Nord (-230.000)
- Guidonia/Tivoli (-20.000)
- Artena/Lariano (-10.000)

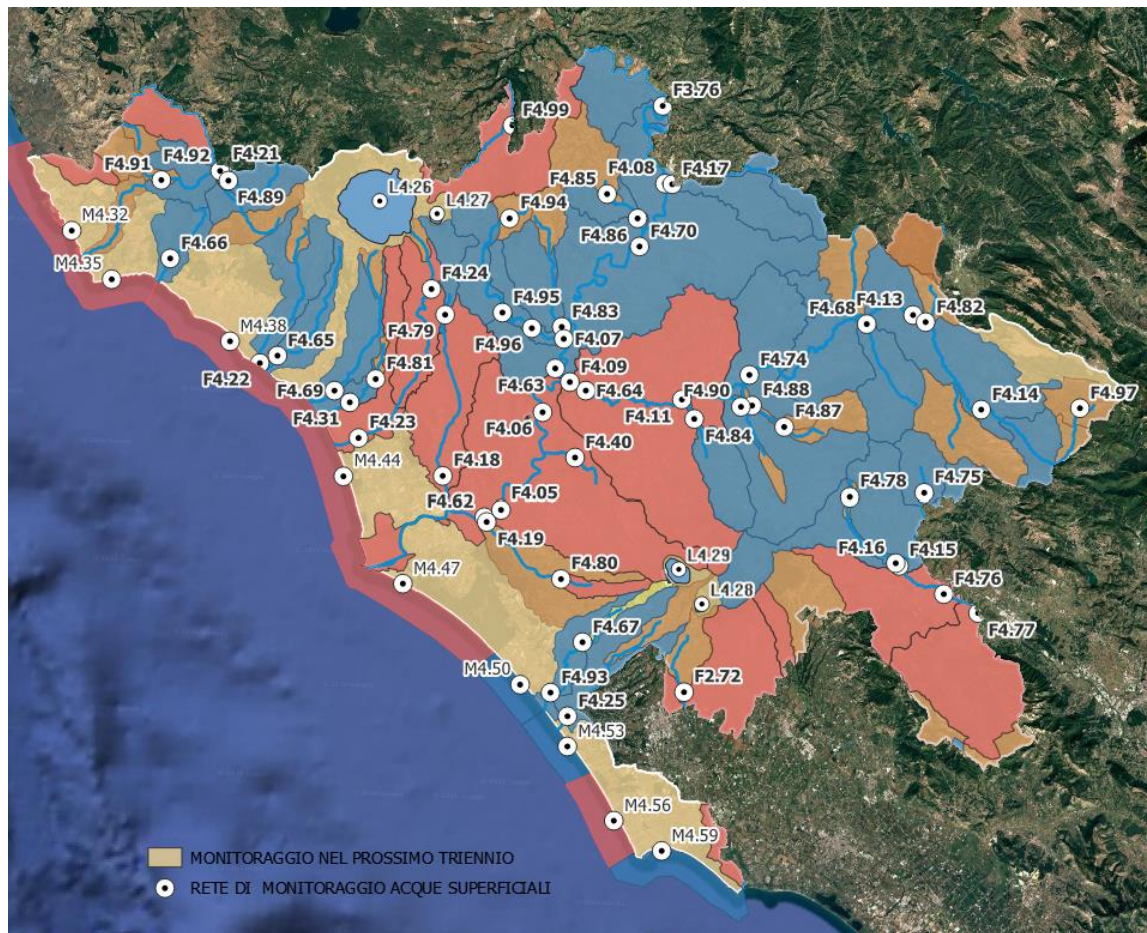




191 Depuratori in attività (inclusi i c.d. «comprensoriali», fitodepuratori e piccoli sistemi individuali).

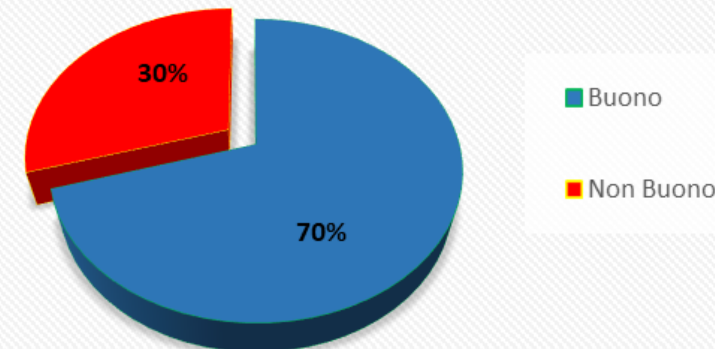
Depuratori, sollevamenti e scolmatori sono stati censiti tramite il lavoro del Dipartimento delle pressioni ARPA e le informazioni acquisite dai Gestori del servizio idrico integrato.





Tipologia di Corpo Idrico	Stazioni Rete di Monitoraggio Attuale	Monitorate nel Triennio 21-23
Fluviale	44	37
Lacustre	4	4
Marino Costiero	9	9

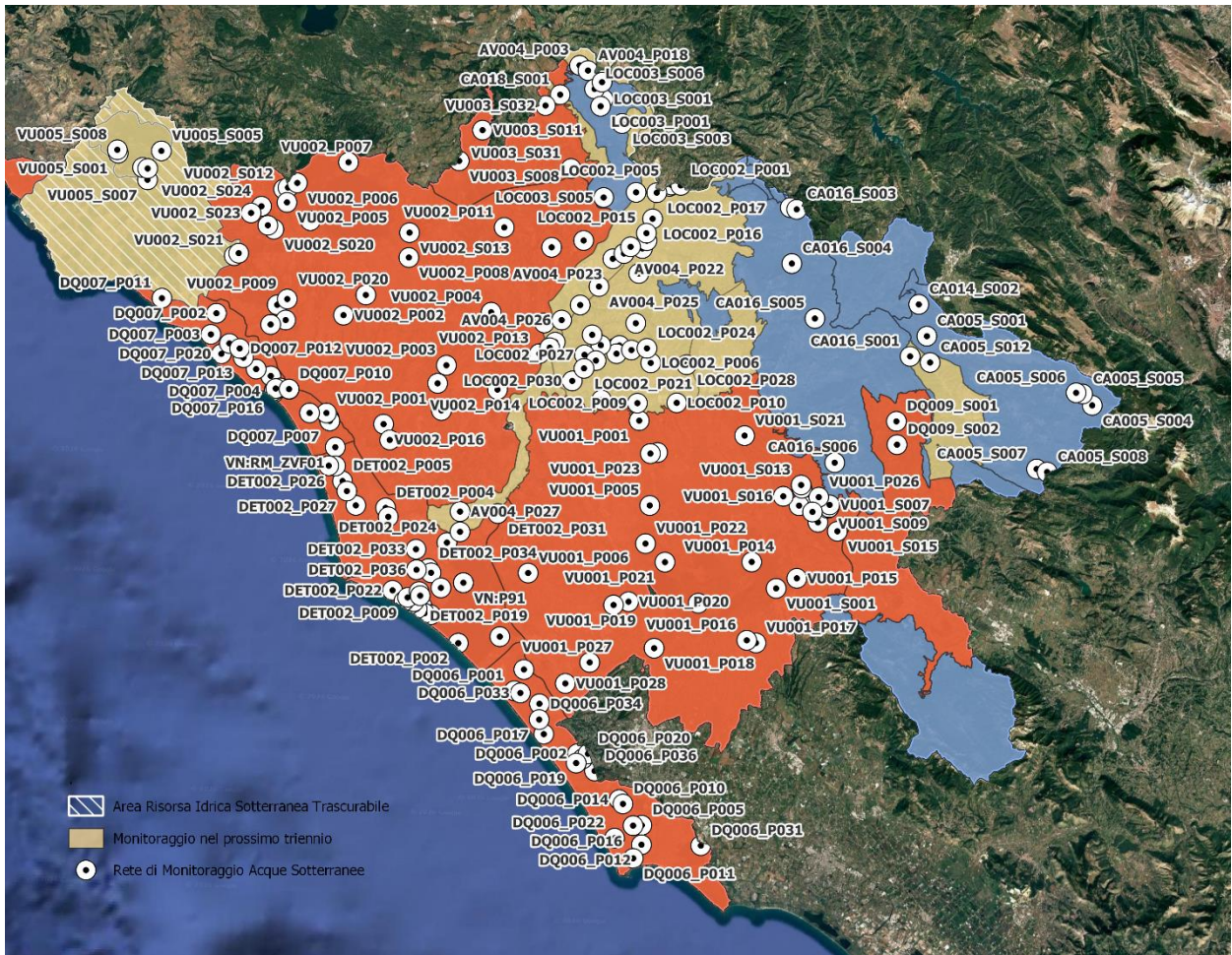
Stato Chimico Acque Superficiali Triennio 21-23



Alcuni parametri che superano i limiti normativi: Cipermetrina, Mercurio disciolto, PFOS.

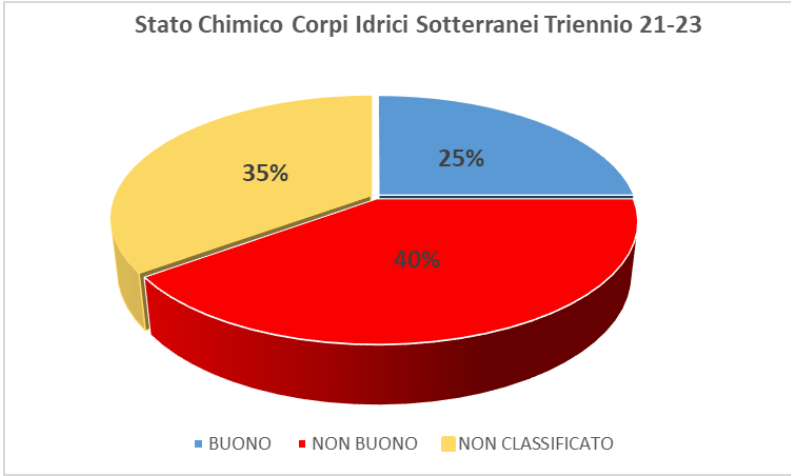


Monitoraggio triennio 2021-2023



Tipologia di Risorsa Idrica Sotterranea	Stazioni Rete di Monitoraggio Attuale	Monitorate nel triennio 21-23
Sorgente	61	18
Pozzo	125	28

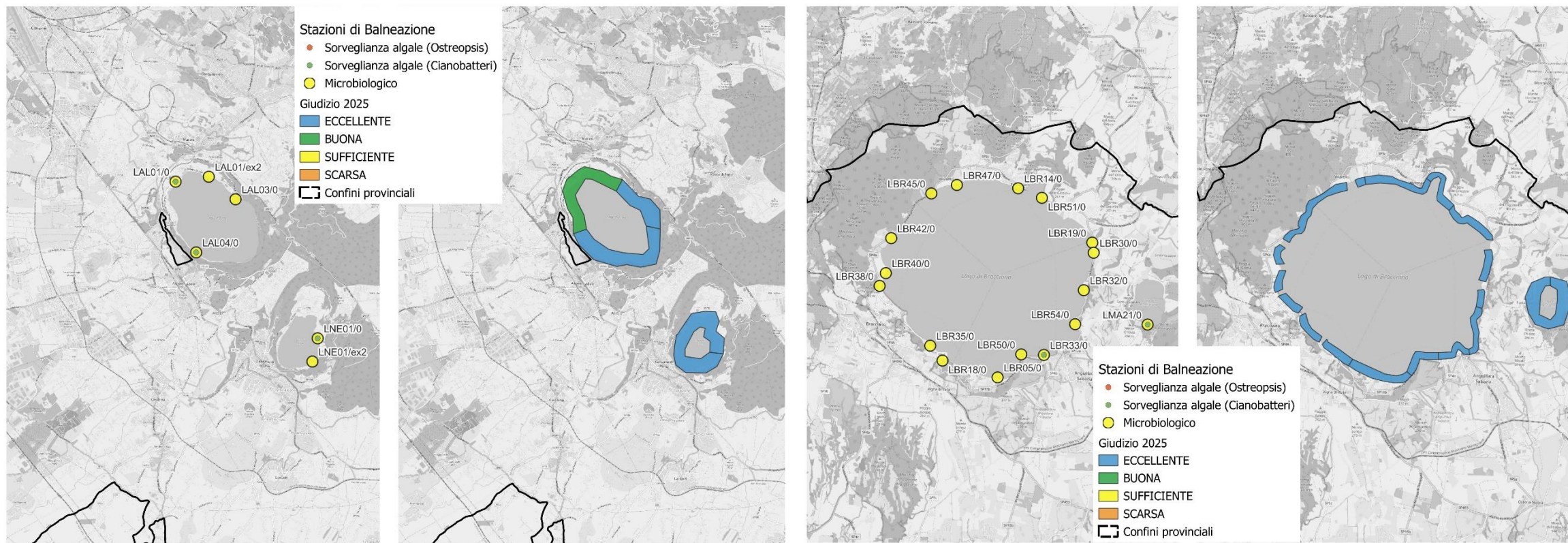
La rete attuale è stata notevolmente ampliata grazie al POA- *Piano Operativo Ambiente del fondo sviluppo e coesione 2014-2020*. Grazie a questo accordo, nella provincia di Roma nell'anno 2024 sono state monitorate circa 152 stazioni per le acque sotterranee.



Alcuni parametri che superano i limiti normativi: Arsenico disciolto, Cloruri, Ione Ammonio, Cromo VI, Nitrati e Triclorometano.

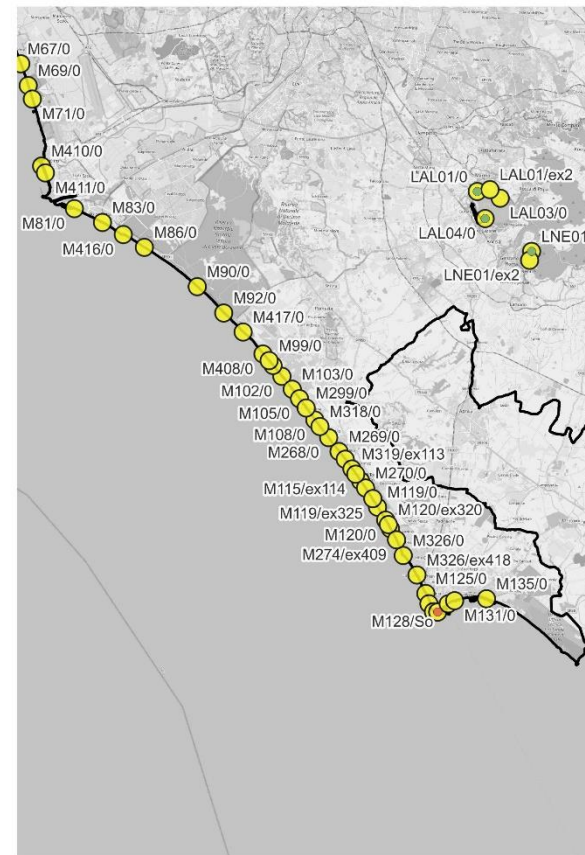
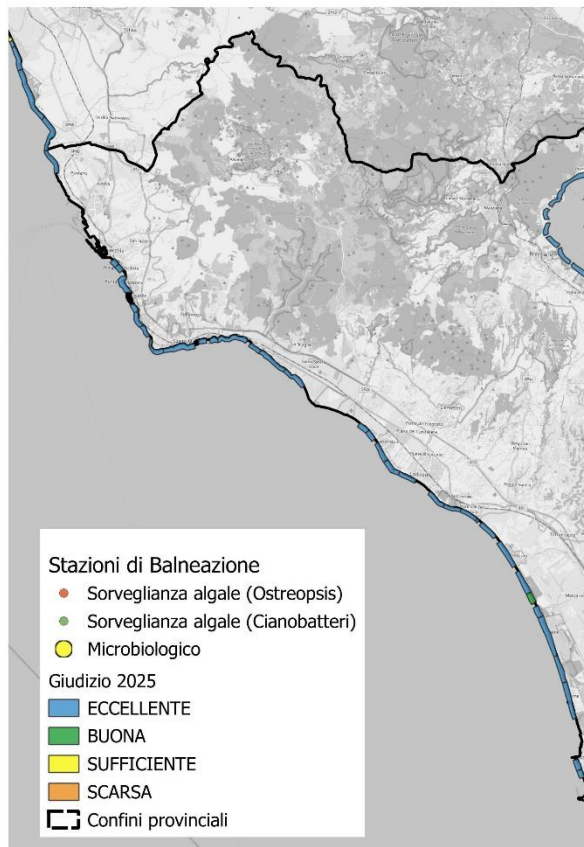
Reti di monitoraggio e giudizio di qualità 2025

In Provincia di Roma sono presenti 23 stazioni lacustri di monitoraggio della balneazione, di cui 5 utilizzate anche per il monitoraggio della sorveglianza algale. Tutte in stato BUONO O ECCELLENTE.



Reti di monitoraggio e giudizio di qualità 2025

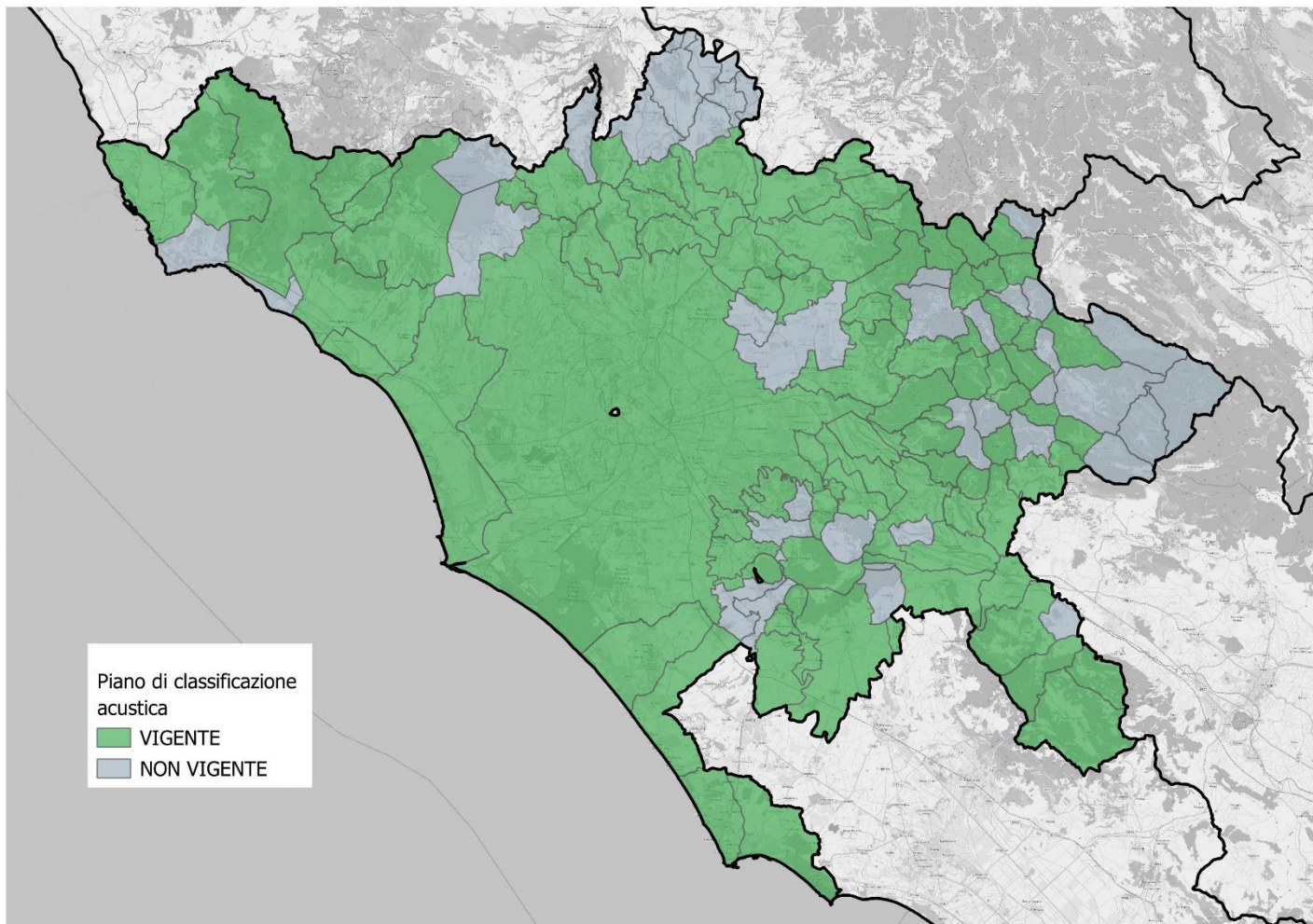
In Provincia di Roma sono presenti 66 stazioni marine di monitoraggio della balneazione, di cui 4 utilizzate anche per il monitoraggio della sorveglianza algale. 11 sono classificate con qualità «BUONA», 1 con qualità SUFFICIENTE. Il resto ha qualità ECCELLENTE. 4 Sono interdette alla balneazione per inquinamento (litorale di Ardea).



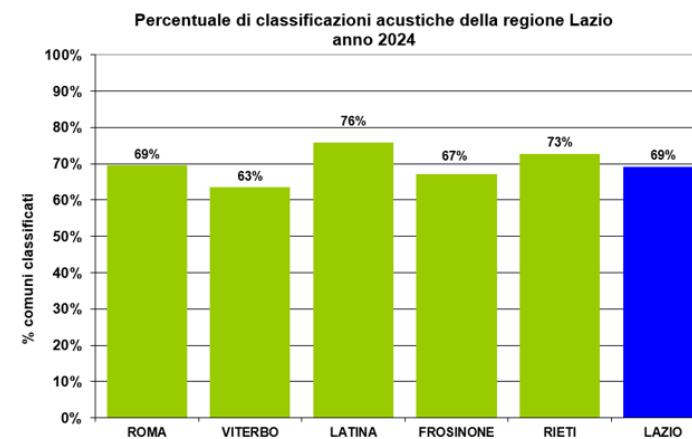
Classificazione acustica comunale - approvazioni

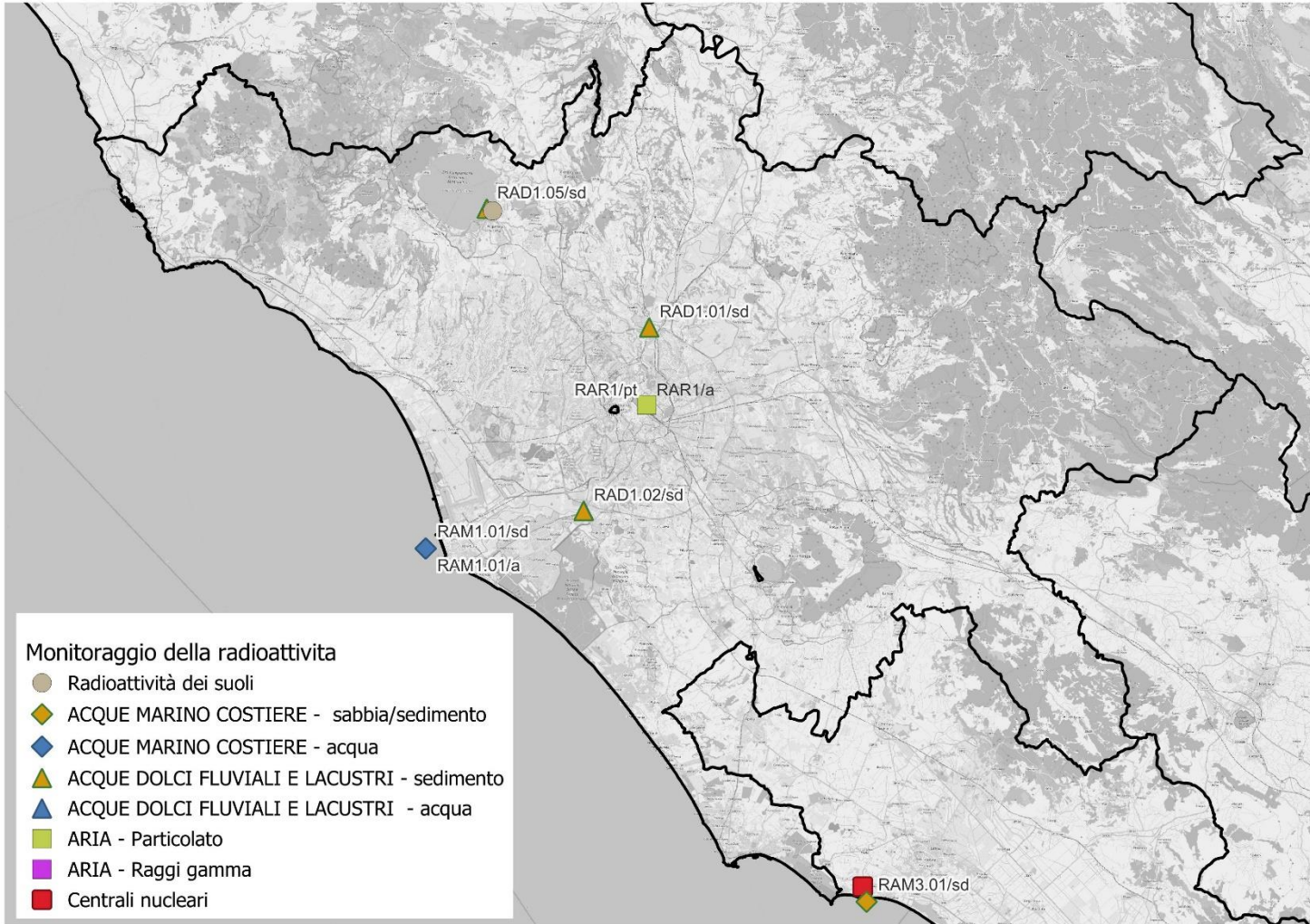
Aggiornamento Marzo 2025

In Provincia di Roma il 82% del territorio è dotato di una classificazione acustica Comunale.



Classi acustiche	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I - aree particolarmente protette	50 dBA	40 dBA
II - aree prevalentemente residenziali	55	45
III - aree di tipo misto	60	50
IV - aree di intensa attività umana	65	55
V - aree prevalentemente industriali	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	70	70





Arpalazio svolge il controllo della radioattività ambientale nella Regione Lazio (Rete RESORAD).

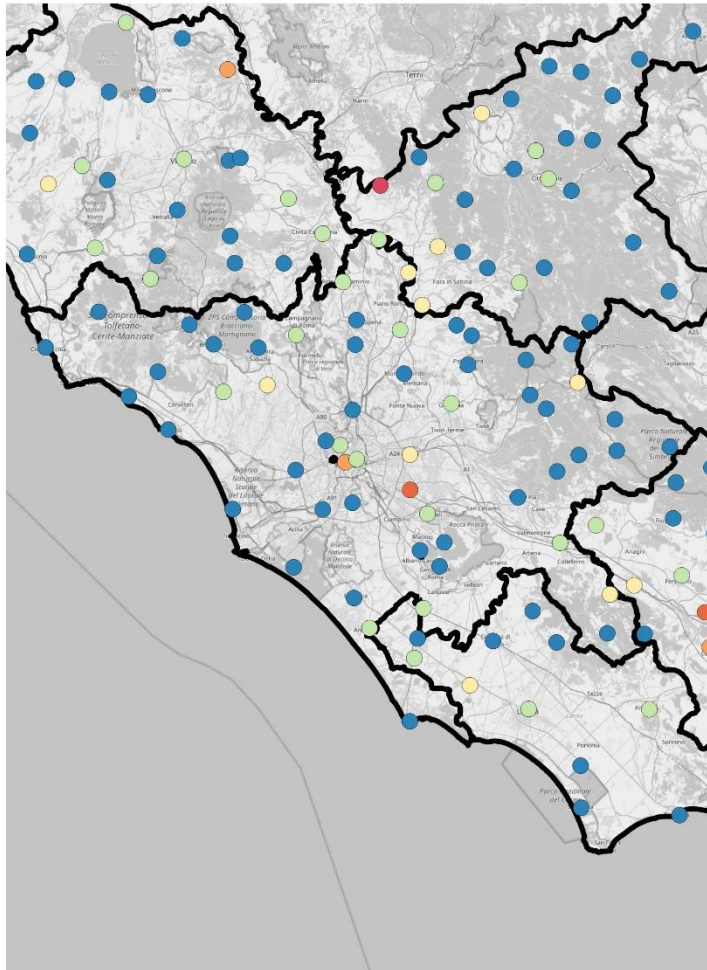
In particolare il monitoraggio è focalizzato su Roma e sul confine sud a causa della presenza delle Centrali nucleari di «Borgo Sabotino» e Garigliano.

Il programma di monitoraggio prevede il controllo delle matrici ambientali e alimentari con FOCUS sul territorio adiacente alle centrali.

Temperature massime > 35°C

2021

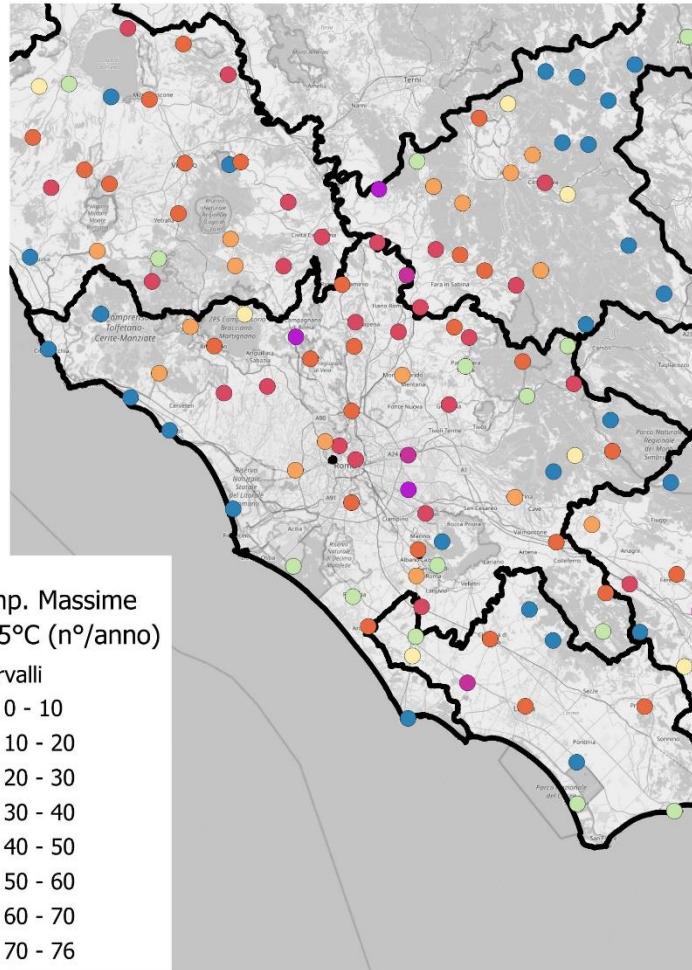
2024



Temp. Massime
> 35°C (n°/anno)

Intervalli

- 0 - 10
- 10 - 20
- 20 - 30
- 30 - 40
- 40 - 50
- 50 - 60
- 60 - 70
- 70 - 76



Periodo di osservazione: 2016-2025

Il 2021 e il 2024 rappresentano annate limite in positivo e negativo.

Quasi tutte le stazioni hanno avuto un aumento molto significativo del numero dei giorni.

La gran parte è passata da meno di 10 a più di 30.

Le differenze tra stazioni possono essere dovute a:

- Copertura del suolo (Asfalto, Campo, Bosco).
- Distanza da Mare/Lago.
- Altimetria.

Seminario Formativo della Rete INFEAS Lazio

- Rifiuti urbani nel Lazio dalla produzione alla gestione***
- Dati territoriali della Città Metropolitana di Roma Capitale***

Relatore: Ing. Ir. Daniele Leone

Direzione Tecnica - Area Informazione e Reporting Ambientale
Dirigente Dott.ssa Concetta Fabozzi

Roma 31 Marzo 2026

Che cosa è l'Economia Circolare?



Che cosa è l'Economia Circolare?

A marzo **2020** la Commissione europea ha presentato, sotto il **Green Deal Europeo**



- progettazione di prodotti più sostenibili;
- riduzione dei rifiuti;
- dare più potere ai cittadini, come per esempio attraverso il 'diritto alla riparazione';

Nel febbraio **2021** il Parlamento europeo ha votato per il nuovo piano d'azione per l'economia circolare:

- raggiungere un'economia a zero emissioni di carbonio, sostenibile dal punto di vista ambientale, libera dalle sostanze tossiche e completamente circolare entro il **2050**

Obiettivi:

- Ridurre la pressione sull'ambiente;
- Ridurre l'uso di risorse non rinnovabili;
- Risparmio di denaro per i consumatori;
- Stimolare l'innovazione e la crescita economica delle imprese;

I Rifiuti nell'Economia Circolare

La gestione dei rifiuti nelle civiltà antiche:

- Gli scarti erano pochi, in prevalenza organici e biologici. **Tutto tornava in natura**, oppure veniva riutilizzato. Lo smaltimento dei rifiuti non era un problema.
- L'evoluzione ha poi portato alla costruzione della prima discarica, che risale al 3000 a.C. e si trova a Cnosso, Creta. Le persone scavarono buche profonde per nascondere i rifiuti, che avrebbero poi ricoperto di terra. Da allora, la spazzatura è diventata un sottoprodotto della vita: **gettato o sepolto, per essere dimenticato.**
- La rivoluzione industriale del XIX secolo portò profondi cambiamenti nell'organizzazione delle città. Con l'era dell'industrializzazione arrivò anche l'urbanizzazione. Lo sviluppo delle città che divennero presto molto affollate e l'accumulo delle immondizie salì rapidamente. **Senza regole sullo smaltimento dei rifiuti, le strade ne vennero sommerse.**
- È così che, senza accorgercene, si perse la cultura del riciclo. Un'abitudine mentale, dovuta a fattori di scarsità e sopravvivenza, che alimentava l'equilibrio nel rapporto tra uomo e ambiente.



fonte dal web: www.ciclia.it



I Rifiuti nell'Economia Circolare

La gestione dei rifiuti è regolata nel nostro Paese:

dal TESTO UNICO AMBIENTALE (dlgs 152/2006), come modificato dal dlgs 205/2010 (che recepisce le disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE “Direttiva Quadro Rifiuti” del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008)

Dal dlgs 116/2020 (attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio).

La definizione normativa di RIFIUTO in Italia è data dall'art. 183 del decreto legislativo 152/2006

“Qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi”



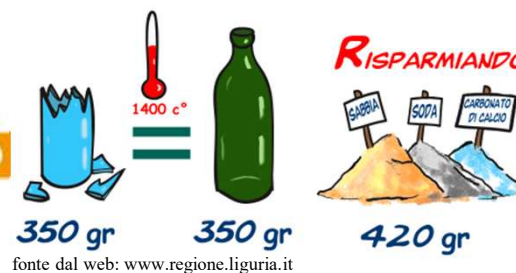
I Rifiuti nell'Economia Circolare



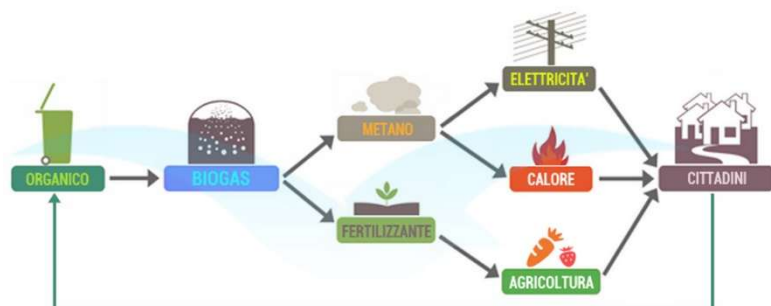
La **gerarchia** stabilisce, in generale, un ordine di priorità di ciò che costituisce la migliore opzione ambientale.

La regola delle 4 R

fonte dal web: www.distribuzionemoderna.info.it



"5 R" Raccolta Differenziata



fonte dal web: www.siracusapost.com

Produzione dei Rifiuti Urbani del Lazio – anno 2024



Rifiuti Urbani produzione totale:
2.913,132 [t]



Rifiuto Differenziato:
1.636,719 [t]



Rifiuto Indifferenziato:
1.276.413 [t]

Territorio	Rifiuti urbani (t)	Popolazione	RU pro capite (kg/ab*anno)
Lazio	2.913.132	5.710.272	510,2
Italia	29.269.031	58.989.749	496,2
Frosinone	63.416	462.363	375,3
Latina	96.983	566.671	479,4
Rieti	25.336	149.923	408,7
Roma	1.048.613	4.223.885	539,3
Viterbo	42.065	307.430	418,4

Italia

■ Frosinone

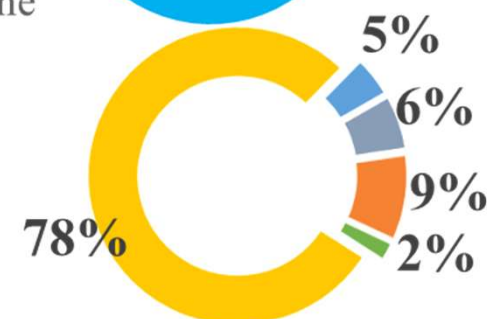
■ Latina

■ Rieti

■ Roma

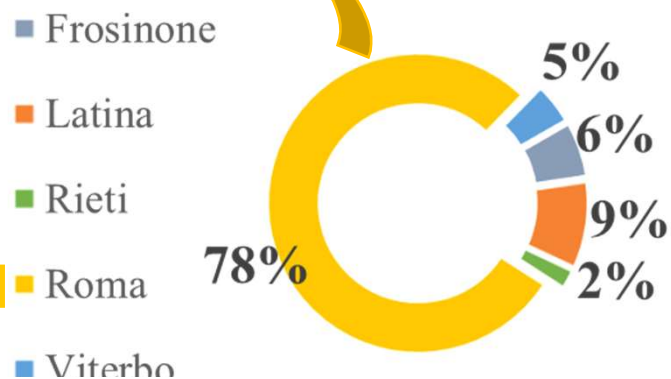
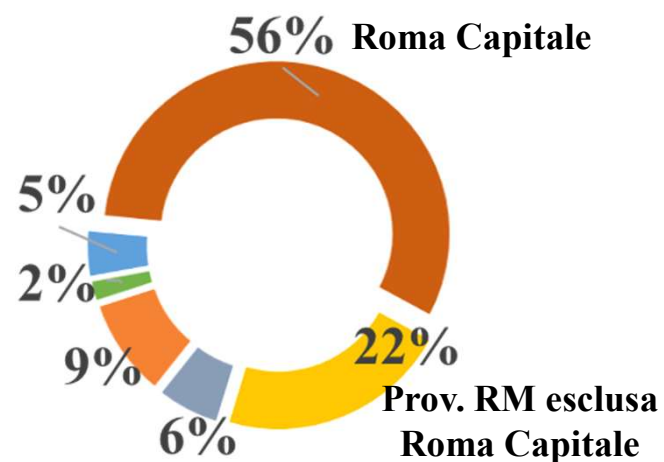
■ Viterbo

Lazio
10%

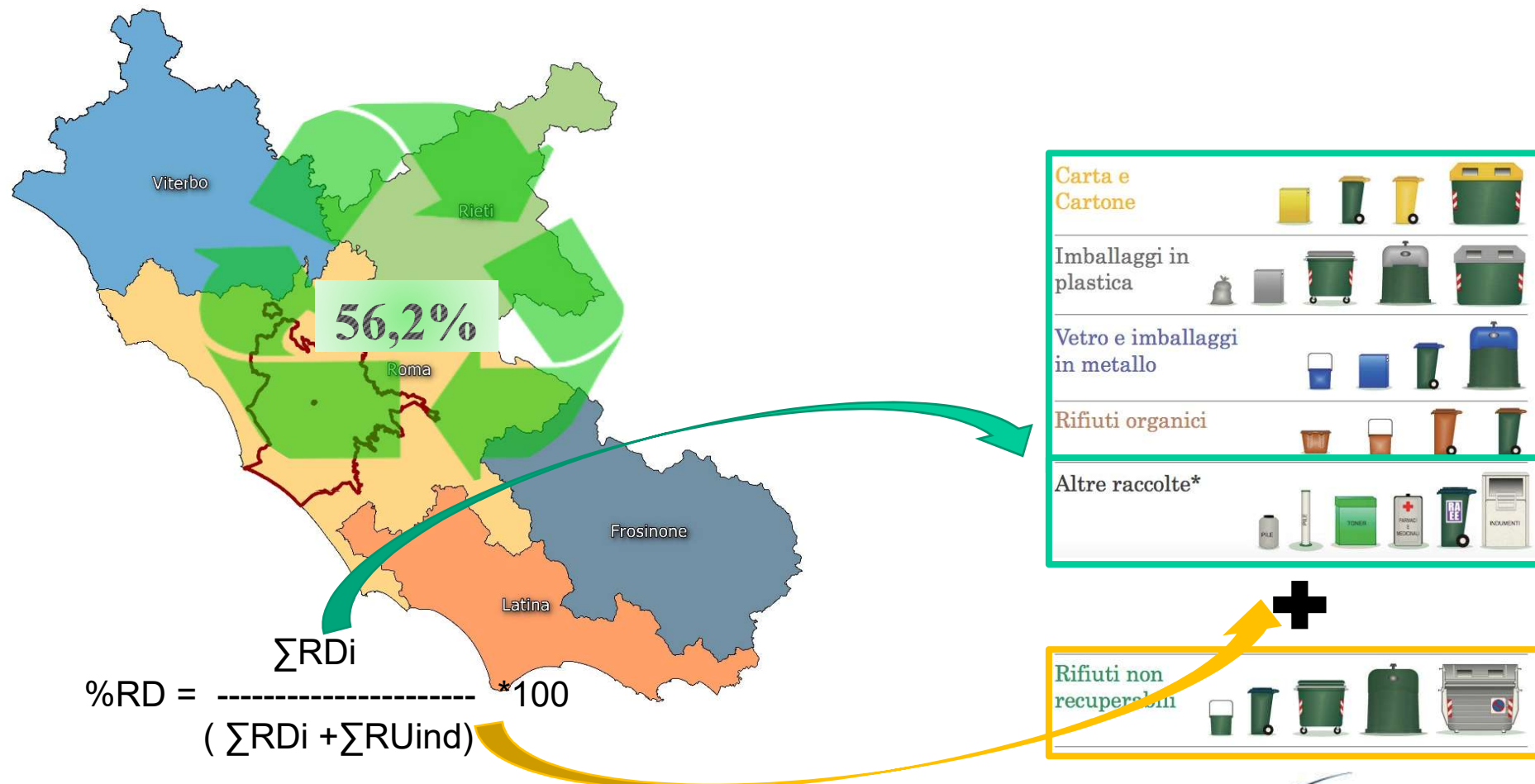


Produzione dei Rifiuti Urbani del Lazio – anno 2024

Territorio	Rifiuti Urbani [t]	RU pro capite (kg/ab*anno)	Popolazione
Provincia Roma	2.278.049	539,3	4.223.885
Roma Capitale	1.642.828	598,0	2.746.984
Prov. RM esclusa Roma Capitale	635.221	430,1	1.476.901

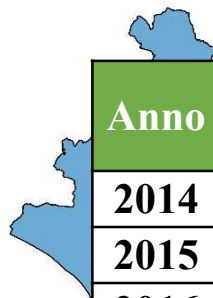


Raccolta Differenziata del Lazio – anno 2024

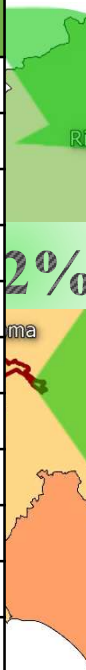
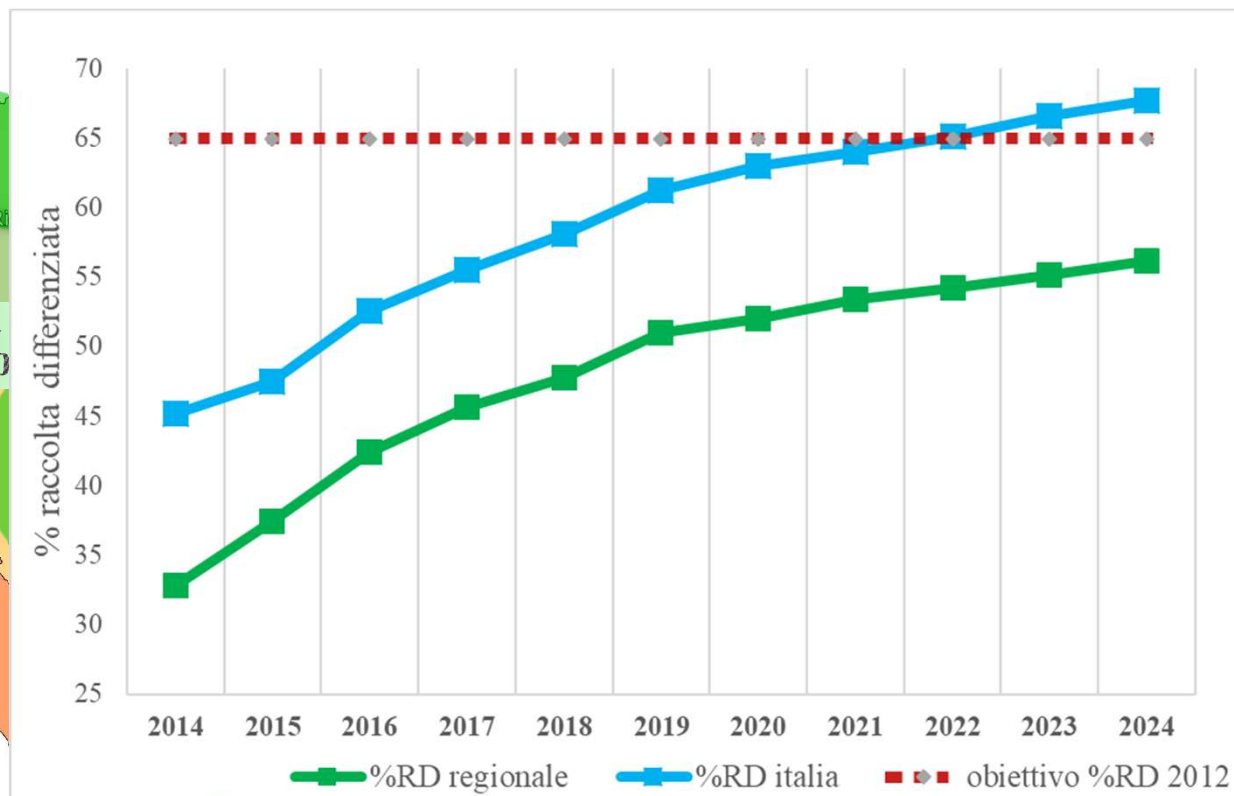


%RD = Calcolo della percentuale di raccolta differenziata secondo il Decreto Ministeriale 26 Maggio 2016

Raccolta Differenziata del Lazio

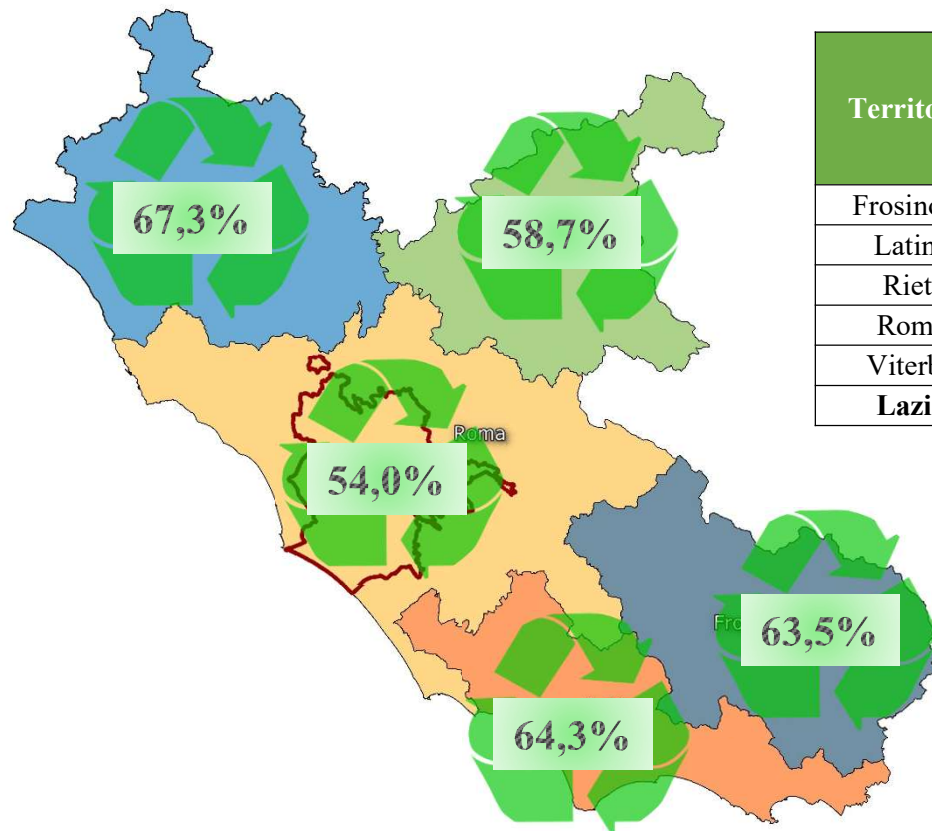


Anno	%RD Lazio
2014	32,8
2015	37,5
2016	42,4
2017	45,7
2018	47,8
2019	51
2020	52,1
2021	53,4
2022	54,3
2023	55,2
2024	56,2

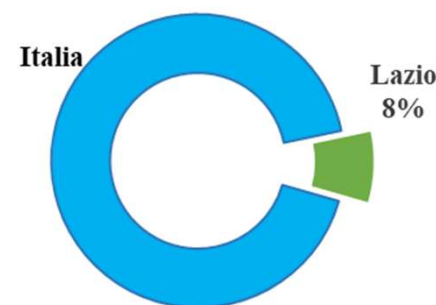
Sulla prestazione regionale influisce il dato di Roma Capitale che si attesta ad una percentuale inferiore al 50%

Raccolta Differenziata su base provinciale



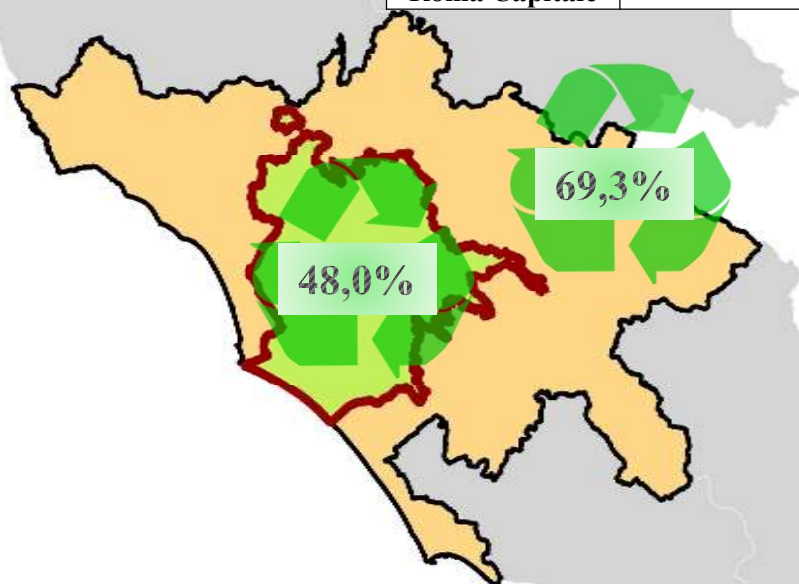
Territorio	RUind(t)	RD (t)	RU (t)	Popolazione ISTAT	%RD
Frosinone	63.416	110.115	173.531	462.363	63,5%
Latina	96983	174.659	271.642	566.671	64,3%
Rieti	25.336	35.937	61.273	149.923	58,7%
Roma	1.048.677	1.229.372	2.278.049	4.223.885	54,0%
Viterbo	42.065	86.572	128.637	307.430	67,3%
Lazio	1.276.477	1.636.655	2.913.132	5.710.272	56,2%

Territorio	Produzione RD (t*anno)	RD pro capite (kg/ab*anno)	%RD
Regione Lazio	1.636.719	286,6	56,2%
Italia	19.505.180	330,7	66,6%



Raccolta Differenziata Città Metropolitana di Roma Capitale

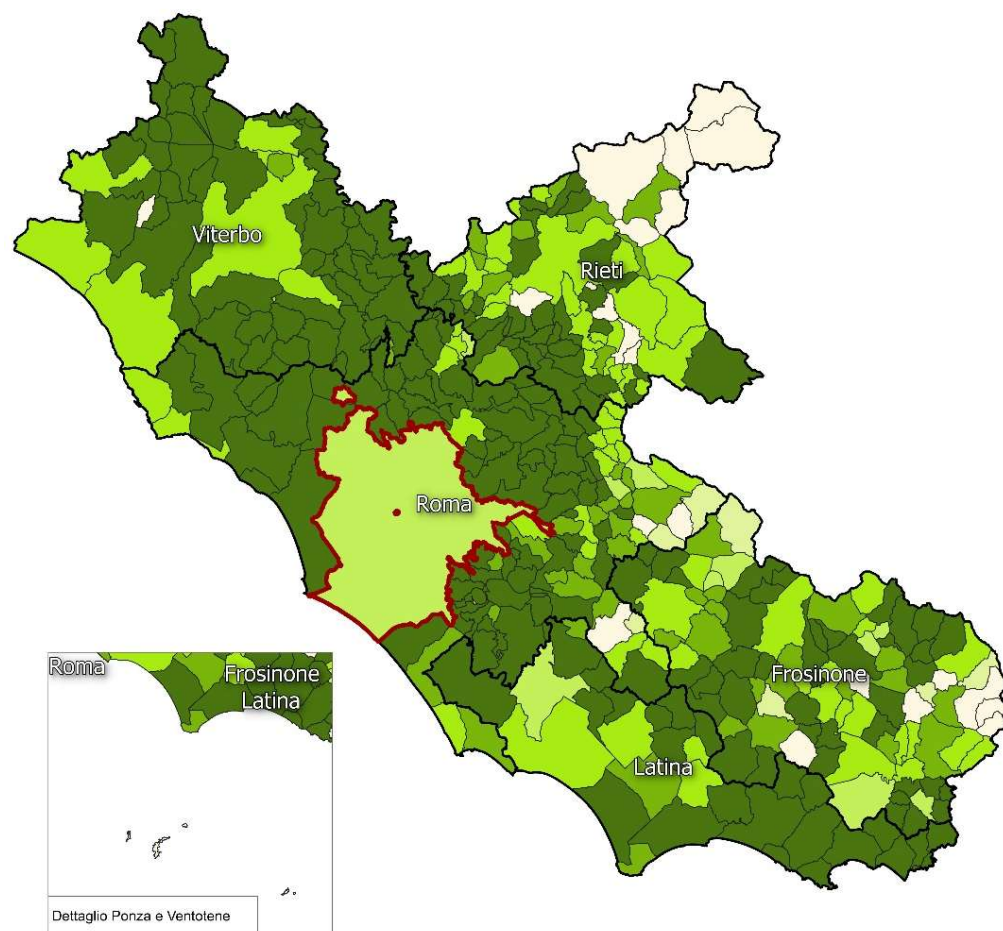
Territorio	Rifiuti Urbani [t]	Raccolta differenziata [t]	%RD	RD pro capite (kg/ab*anno)	Popolazione
Lazio	2.913.132	1.636.719	56,2	286,6	5.710.272
CMRC	2.278.049	1.229.436	54,0	291,1	4.223.885
Roma Capitale	1.642.828	789.121	48,0	287,3	2.746.984
Lazio escluso Roma Capitale	1.270.304	847.598	66,7	286,0	2.963.288
Prov. RM esclusa Roma Capitale	635.221	440.315	69,3	298,1	1.476.901



La prestazione della provincia di Roma e del Lazio sono condizionate dal peso di Roma Capitale.

Raccolta Differenziata su base comunale

Nel 2024, su 378 comuni che hanno compilato l'applicativo O.R.So, 216 comuni hanno superato l'obiettivo del 65% di raccolta differenziata



Dati O.R.So. - anno di produzione 2024

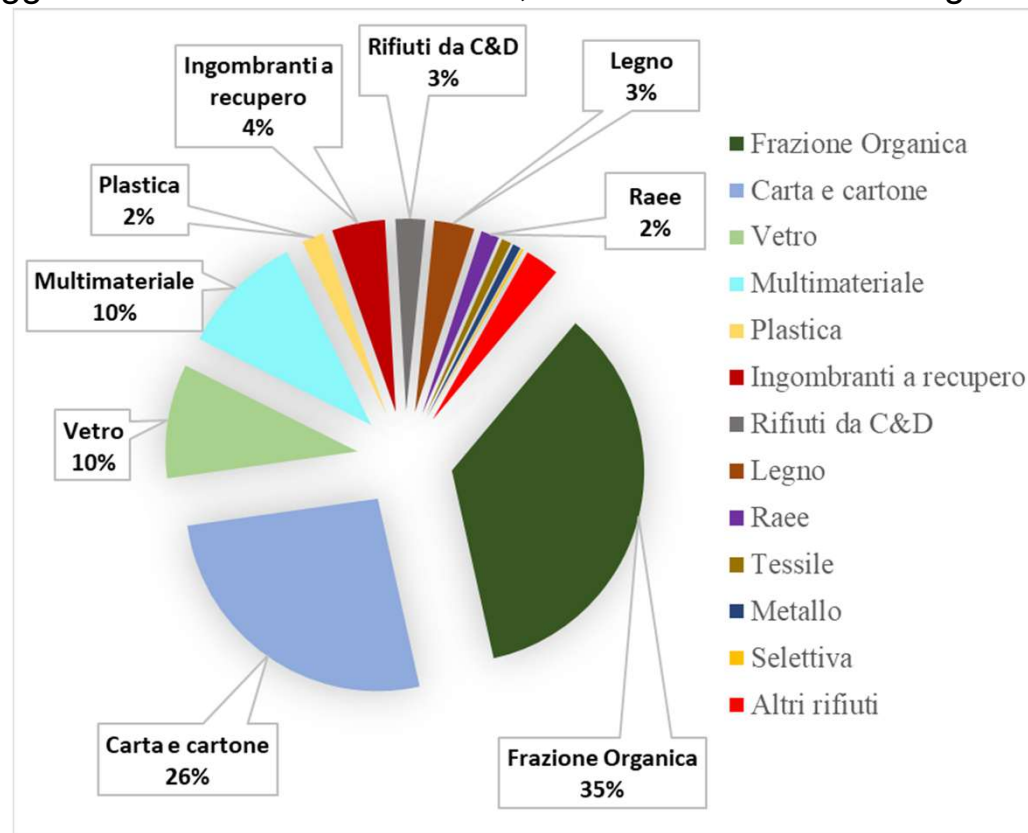
Percentuali di Raccolta Differenziata



- n. 72 comuni nella provincia di Roma
- n. 51 comuni nella provincia di Viterbo
- n. 39 comuni nella provincia di Frosinone
- n. 31 comuni nella provincia di Rieti
- n. 23 comuni nella provincia di Latina.

Frazioni merceologiche della Raccolta Differenziata – Prov. Roma

RD = Somma in peso di tutte la frazioni oggetto di Raccolta Differenziata, inclusi i rifiuti assimilati agli urbani



¹ La raccolta denominata "altri rifiuti" comprende i codici EER 160505 "gas in contenitori a pressione, diversi da quelli di cui alla voce 16 05 04", 160504* "gas in contenitori a pressione (compresi gli halon), contenenti sostanze pericolose", 160216 "componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15"; 160107* "filtri dell'olio", 200203 "altri rifiuti non biodegradabili", 200202 "terra e roccia", 200141 "rifiuti prodotti dalla pulizia di camini e ciminiere", 160103 "pneumatici fuori uso", 200303 "residui della pulizia stradale se avviati a recupero".

² La raccolta denominata "selettiva" comprende le raccolte specifiche previste dal decreto relativamente ad acidi, batterie e accumulatori, contenitori TFC, detergenti, farmaci, imballaggi compositi, olii e grassi, solventi, toner, vernici, inchiostri, adesivi e resine.

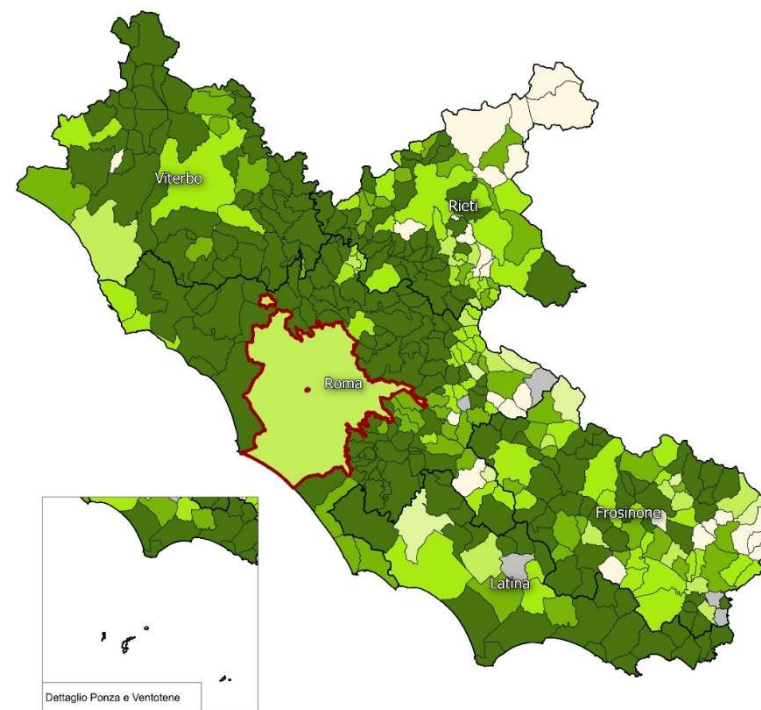
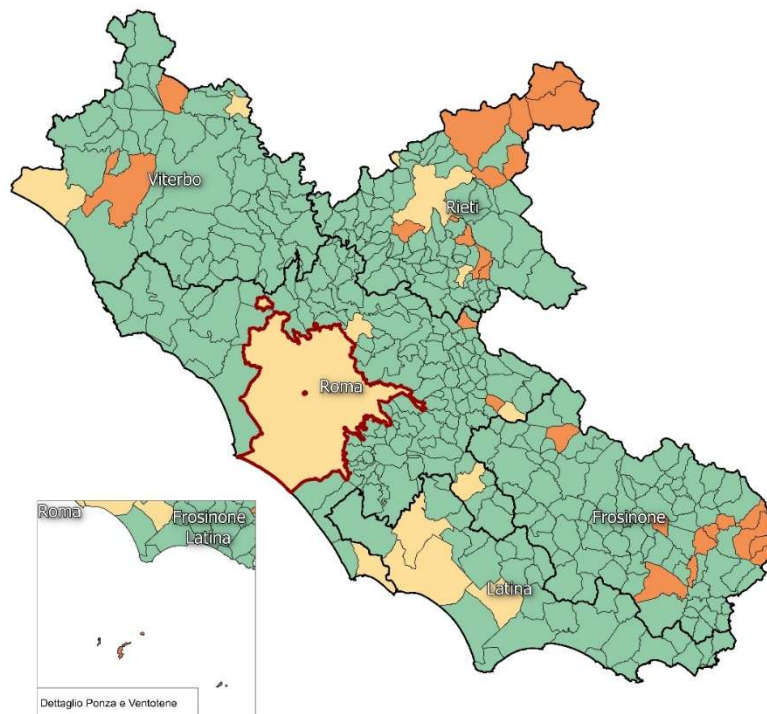
Raccolta dei Rifiuti Urbani

Tipologia di raccolta	N. Comuni	% Comuni
Contentori stradali	27	7,1%
Porta a porta (PaP)/domiciliare	339	89,7%
Raccolta mista	12	3,2%

Dati O.R.So. - anno di produzione 2024

Modalità di Raccolta dei Rifiuti Urbani

- Province Lazio
- Comune di Roma Capitale
- Modalità Raccolta RU [378]
- Contentori Stradali [27]
- Misto [12]
- Porta a porta/domiciliare [339]

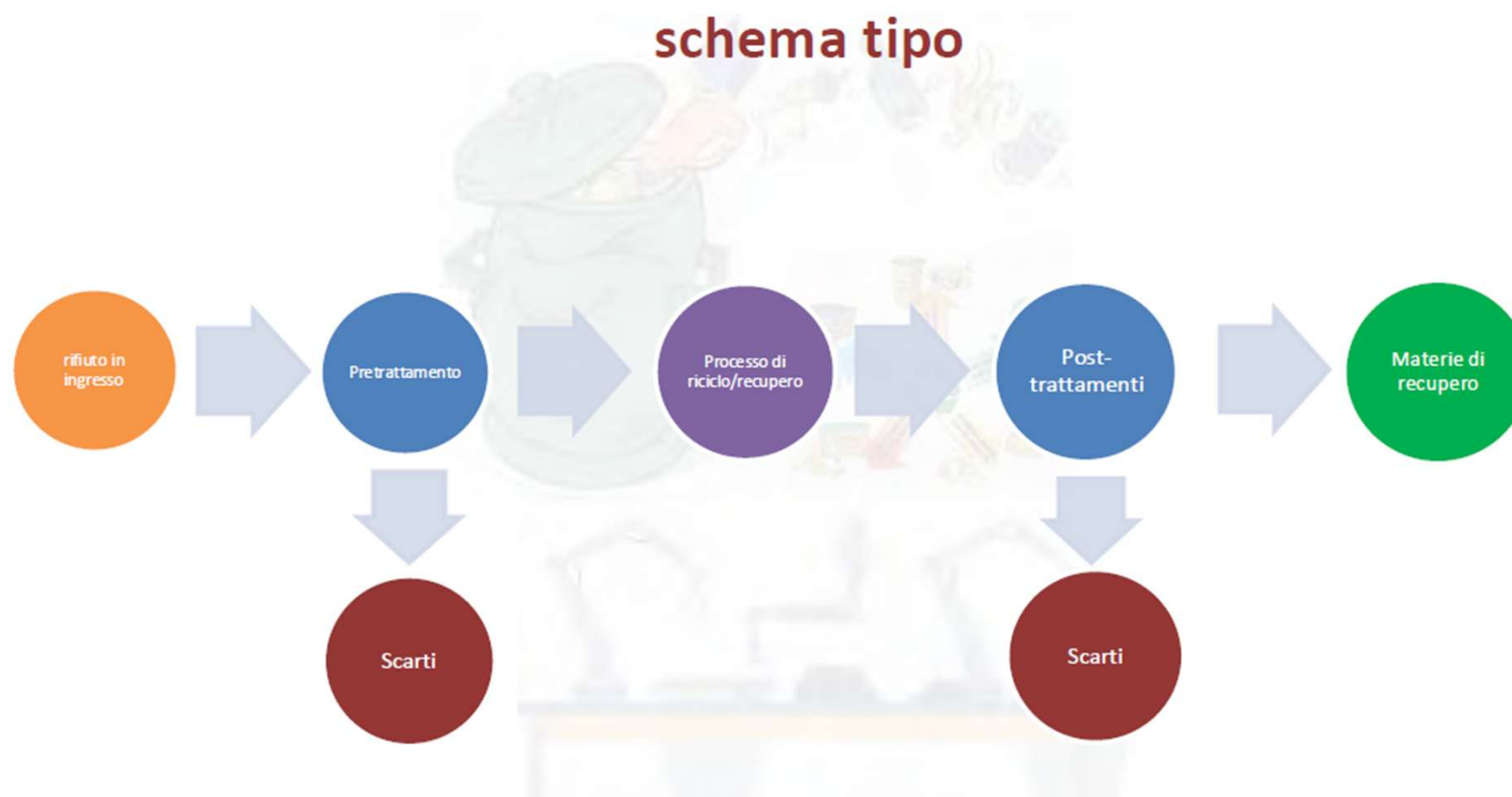


Ciclo dei Rifiuti Urbani – Sistema di Raccolta dei RU

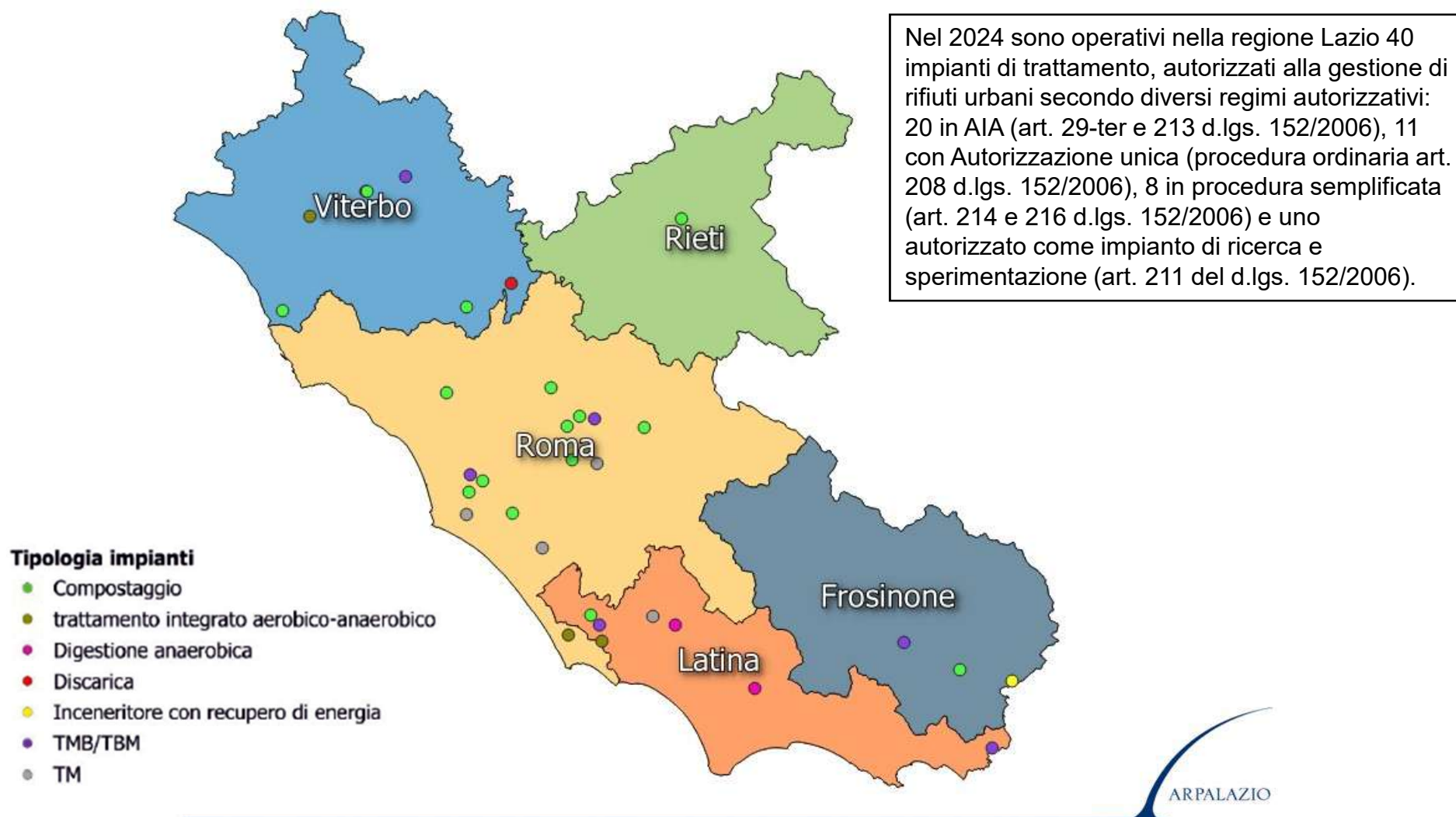


Ciclo dei Rifiuti Urbani - Produzione e Gestione

La gestione dei rifiuti nel sistema impiantistico può essere schematizzata in questa immagine:



Ciclo dei Rifiuti Urbani - Produzione e Gestione



O.R.So. – Reporting Ambientale



I dati acquisiti in modo univoco ed uniforme, previa verifica in corso d'opera, sono annualmente elaborati e resi disponibili da ARPA Lazio per tutte le necessità Regionali e di Reporting, per usi istituzionali, in primis il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente ed il Ministero, poi Regione, Catasto dei Rifiuti, Province, Comuni etc. e al pubblico in generale, evitando duplicazioni, aumentando la diffusione di conoscenza e i livelli di trasparenza sull'argomento.

O.R.So. – Reporting Ambientale

Il dettaglio dei dati relativi ai comuni appartenenti al territorio della regione Lazio, per ogni annualità vengono elaborati sotto forma di report tabellare e per ciascun comune:

- rifiuti urbani indifferenziati, in valore assoluto (tonnellate);
- raccolta differenziata, in valore assoluto (tonnellate), percentuale e pro capite (kg/abitanti*anno);
- rifiuti urbani (totali), in valore assoluto (tonnellate) e pro capite (kg/abitanti*anno);
- popolazione residente (fonte ISTAT).

Provincia	Comune	Rifiuti Urbani Indifferenziati (Dm 26/05/16) [t/anno]	Raccolta Differenziata (Dm 26/05/16) [t/anno]	Totale Rifiuti Urbani [t/anno]	% Raccolta Differenziata	popolazione ISTAT	Rifiuti Urbani Differenziati PRO CAPITE [kg/ab*anno]	Rifiuti Urbani totale PRO CAPITE [kg/ab*anno]
Frosinone	Acquafredda*	108,3	22,4	130,7	17,1%	258	86,7	506,5
Frosinone	Acuto	166,4	458,0	624,4	73,4%	1.820	251,7	343,1
Frosinone	Alatri	2.955,1	7.614,4	10.569,5	72,0%	27.639	275,5	382,4
Frosinone	Alvito*	277,6	540,0	817,7	66,0%	2.483	217,5	329,3
Frosinone	Amaseno	392,2	893,4	1.285,6	69,5%	4.087	218,6	314,6
Frosinone	Anagni	2.965,3	4.416,4	7.381,7	59,8%	20.635	214,0	357,7
Frosinone	Aquino	574,1	1.053,4	1.627,5	64,7%	4.908	214,6	331,6
Frosinone	Arce	668,1	1.100,1	1.768,2	62,2%	5.387	204,2	328,2
Frosinone	Ardea	196,0	346,8	542,7	63,9%	2.202	157,5	246,5
Frosinone	Arpino	601,9	1.389,1	1.991,1	69,8%	6.619	209,9	300,8
Frosinone	Atina	491,9	1.120,8	1.612,7	69,5%	4.125	271,7	391,0
Frosinone	Ausonia	285,5	687,3	972,8	70,7%	2.395	287,0	406,2
Frosinone	Belmonte Castello*	213,9	41,7	255,6	16,3%	677	61,6	377,6
Frosinone	Boville Ernica	1.110,7	1.239,7	2.350,4	52,7%	8.301	149,3	283,1
Frosinone	Broccostella	381,0	555,2	936,1	59,3%	2.638	210,4	354,9
Frosinone	Campoli Appennino	122,4	237,5	359,9	66,0%	1.612	147,3	223,3
Frosinone	Casalattico	53,2	57,2	110,4	51,8%	524	109,2	210,7
Frosinone	Casalvieri	364,7	306,6	671,3	45,7%	2.442	125,6	274,9
Frosinone	Cassino	5.798,3	10.263,4	16.061,7	63,9%	35.039	292,9	458,4
Frosinone	Castelliri	293,9	822,7	1.116,6	73,7%	3.173	259,3	351,9
Frosinone	Castellnuovo Parano	57,3	222,9	280,1	79,6%	845	263,7	331,5
Frosinone	Castro dei Volsci	382,2	851,7	1.233,9	69,0%	4.423	192,6	279,0
Frosinone	Castrocielo	776,6	560,6	1.337,2	41,9%	3.780	148,3	353,8
Frosinone	Ceccano	2.728,8	4.923,6	7.652,4	64,3%	22.215	221,6	344,5
Frosinone	Ceprano	772,9	2.126,6	2.899,5	73,3%	8.031	264,8	361,0

Grazie per l'attenzione

QUALITÀ DELL' ARIA

Provincia di Roma

Manuela Riva

Servizio Qualità dell'Aria e Agenti Fisici

Dipartimento Stato dell'Ambiente

ARPA Lazio

Roma 31 Marzo 2026



ARPALAZIO



Che cos'è l'aria?



L'aria di cui ci occupiamo è quello strato gassoso che si trova al di sopra della crosta terrestre, che si estende per circa 8-16 km e che viene indicata come **troposfera**.

Torneremo a parlare di ozono più tardi, ma sotto un altro punto di vista!

1500 km

STRATOSFERA
QUI SI TROVA
L'OZONO

500 km

85 km

50 km

8-16 km

TROPOSFERA si
concentra il vapore
acqueo.
QUI SI SVILUPPANO LE
PERTURBAZIONI
ATMOSFERICHE

O₃

Negli anni passati diventato tristemente noto ai più a causa del suo assottigliamento e la formazione di un vero e proprio "buco", che ne interrompeva la continuità e la capacità di proteggere il nostro pianeta dalle radiazioni solari.

Небо очень чёрное. Земля голубая. Всё видно очень ясно.

Il cielo è molto nero, la Terra è azzurra. Tutto può essere visto molto chiaramente.

Yuri Gagarin

Un'arancia blu

Il colore azzurro della Terra è dovuto in parte all'estensione degli oceani (circa i 2/3 della superficie del pianeta) e in parte alla presenza dell'**atmosfera**, la sottile pellicola che avvolge e protegge la terra.

Per fare un paragone, se la Terra fosse un'arancia, l'**atmosfera** sarebbe sottile come la sua buccia!



L'aria è composta da

AZOTO (78%)

OSSIGENO (21%)

ARGON (0,9%)

E altri gas in tracce
He N₂O Kr CH₄ Ne Xe

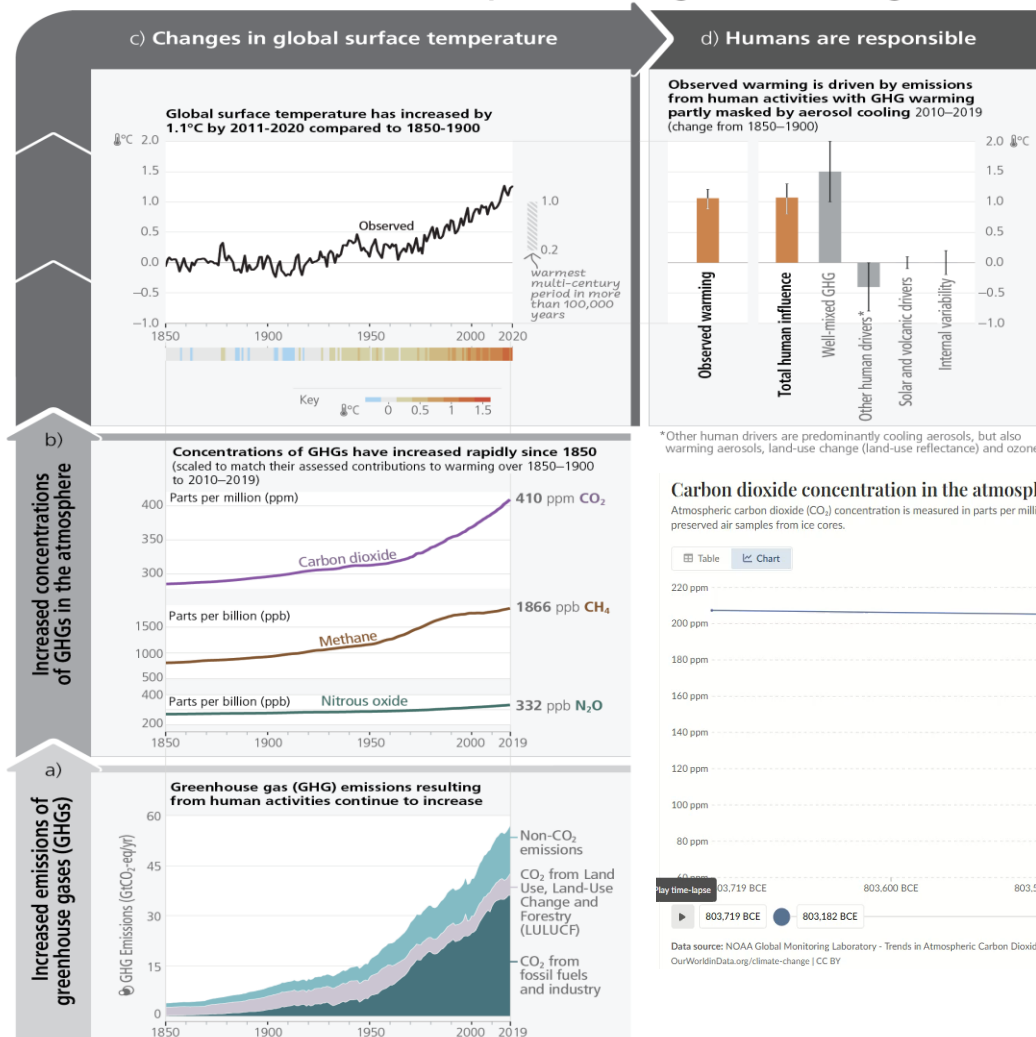


ANIDRIDE CARBONICA (0,03%)

L'anidride carbonica, immessa nell'atmosfera dalle attività antropiche, ha effetti sul riscaldamento globale (effetto serra) oltre che sull'acidificazione dei mari. Se consideriamo la sua quantità è un gas praticamente trascurabile paragonato al totale. Rispetto ad alcuni secoli fa tuttavia la sua percentuale è cresciuta, e questo aumento (insieme a quello di altri gas che hanno un analogo effetto) sta già portando effetti negativi per il clima terrestre.



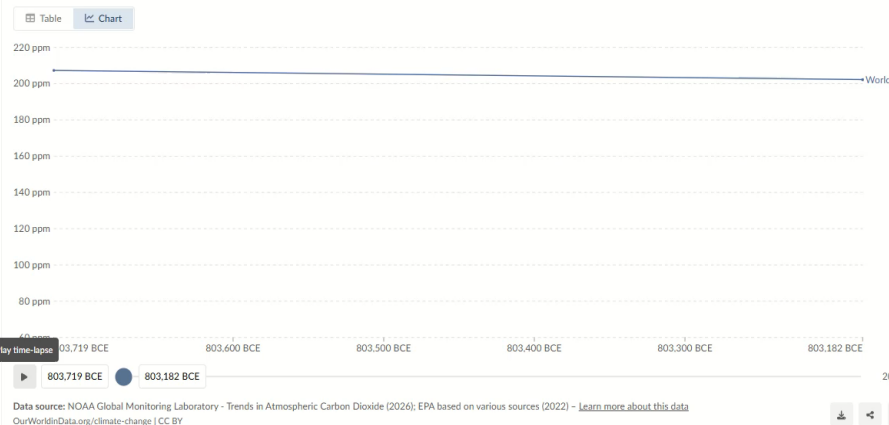
Human activities are responsible for global warming



La resilienza della terra permette di “gestire” ciò che viene immesso, mantenendo un equilibrio dinamico, ma dal momento che l’equilibrio si sbilancia, tutto ciò che immettiamo non può essere compensato...

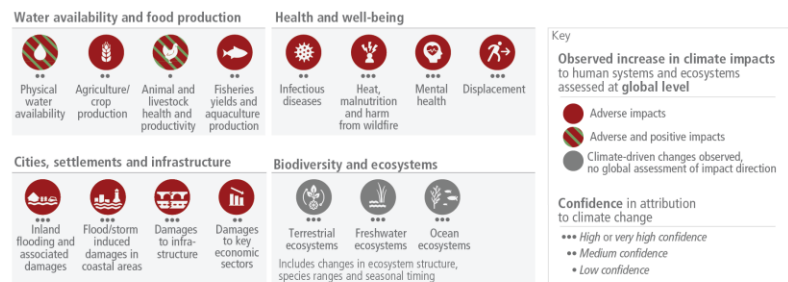
Carbon dioxide concentration in the atmosphere

Atmospheric carbon dioxide (CO₂) concentration is measured in parts per million (ppm). Long-term trends in CO₂ concentrations can be measured at high-resolution using preserved air samples from ice cores.

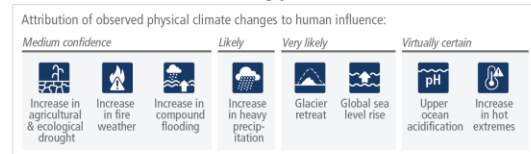


Adverse impacts from human-caused climate change will continue to intensify

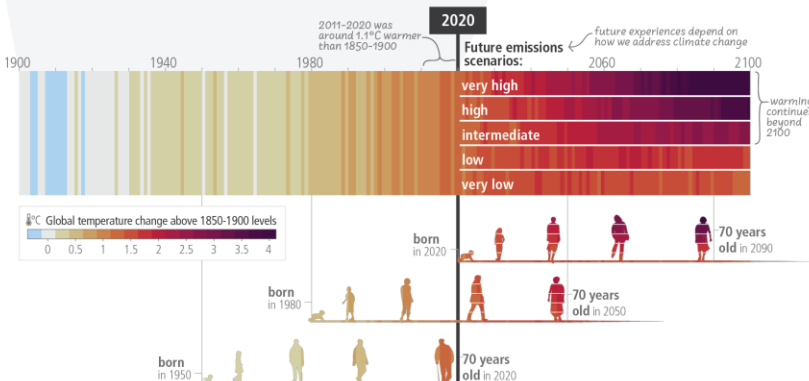
a) Observed widespread and substantial impacts and related losses and damages attributed to climate change



b) Impacts are driven by changes in multiple physical climate conditions, which are increasingly attributed to human influence



c) The extent to which current and future generations will experience a hotter and different world depends on choices now and in the near-term

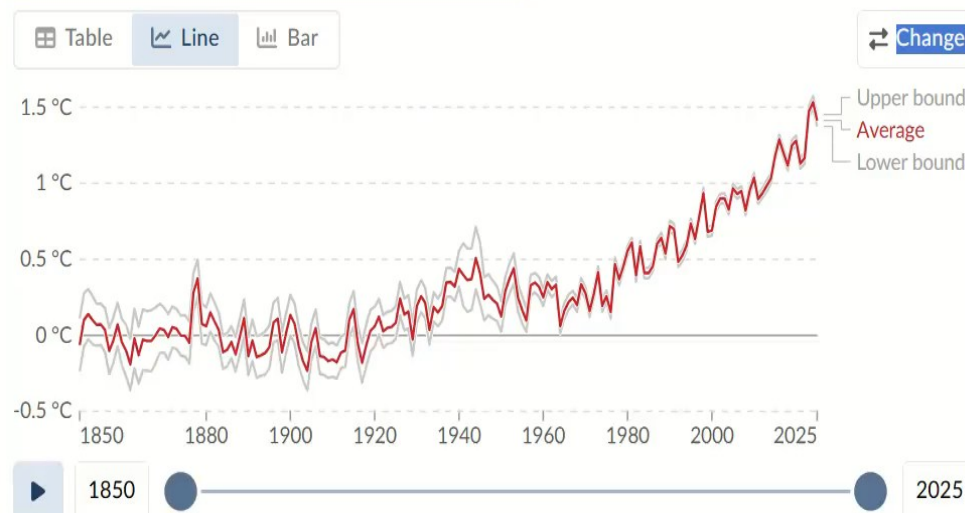


...Con effetti inesorabili

Temperature change relative to the pre-industrial period, World

Temperature anomaly, measured as the difference between the average land-sea surface temperature in a given year and the 1861-1890 mean, in degrees Celsius.

Our World in Data



Data source: Met Office Hadley Centre - HadCRUT5 (2026) - [Learn more about this data](#)

Note: The period 1861-1890 is used as the baseline to measure temperature changes relative to pre-industrial times, as recommended by the source.

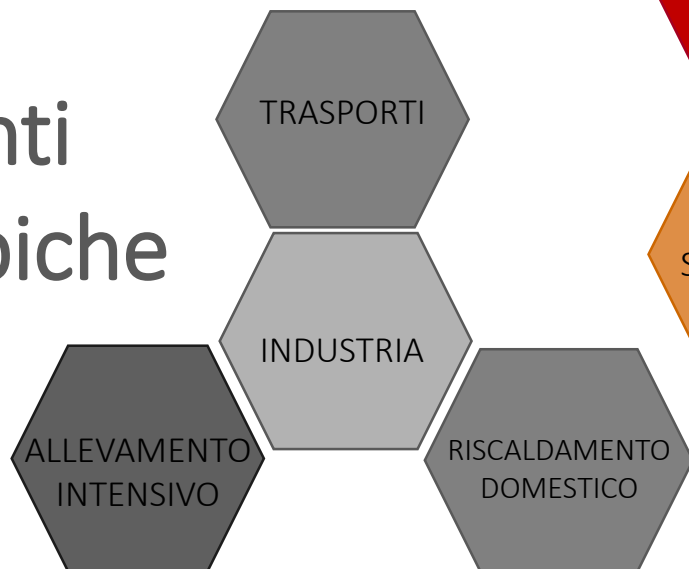
OurWorldinData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions | CC BY

Con questo primo accenno alla CO_2 capiamo che la normale composizione atmosferica può essere alterata dall'immissione di sostanze estranee.

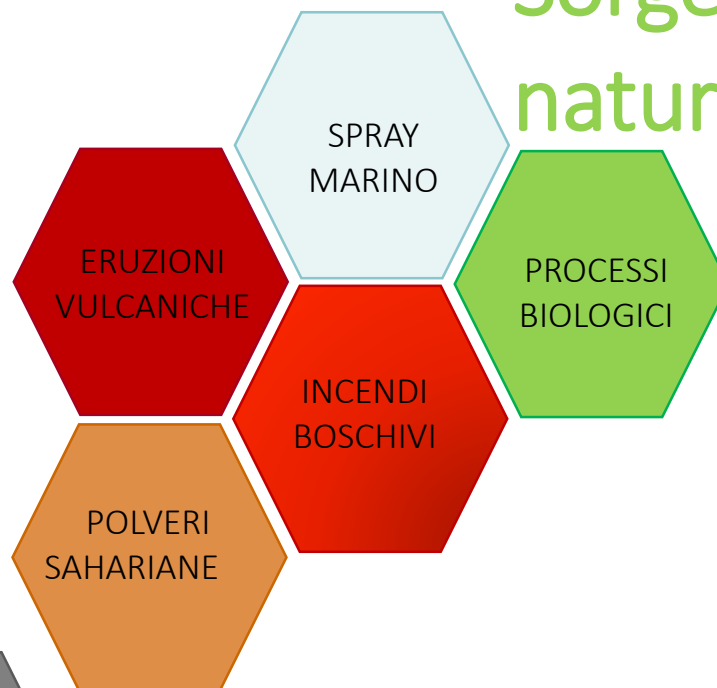
L' inquinamento atmosferico

è il fenomeno di alterazione della normale composizione chimica dell'aria dovuto a sorgenti naturali e sorgenti antropiche.

Sorgenti antropiche



Sorgenti naturali



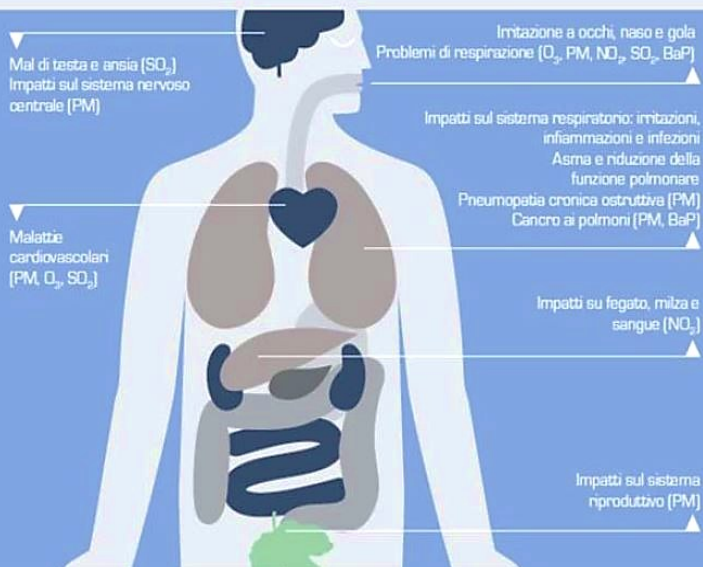
Inquinamento e salute – Le linee guida OMS

Gli standard di qualità dell'aria in Europa derivano dalle **Linee guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)**, che definiscono i livelli di concentrazione degli inquinanti oltre i quali aumentano in modo significativo i rischi per la salute umana e li aggiornano di pari passo con le più recenti e solide evidenze scientifiche.

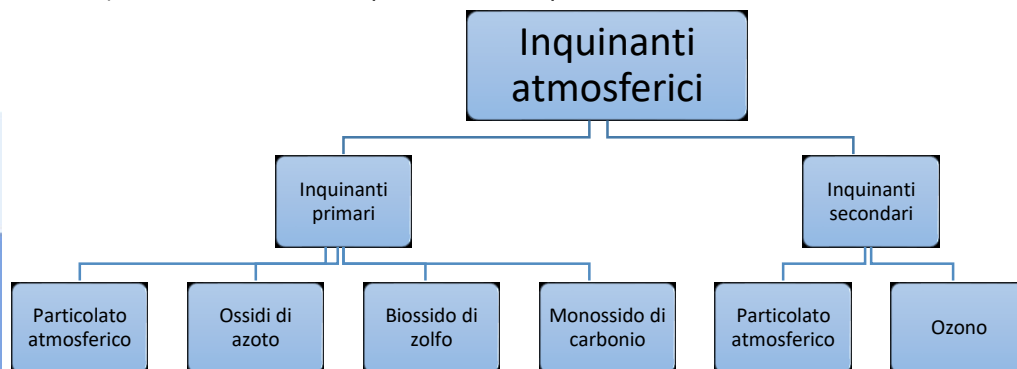
È del 2021 l'ultima revisione dei limiti che li abbassa drasticamente!

Impatti dell'inquinamento atmosferico sulla salute

Gli inquinanti atmosferici possono avere un serio impatto sulla salute umana. I bambini e gli anziani sono particolarmente vulnerabili.



Inquinanti "classici" (AQGs 2005)



Riduzione dei 6 inquinanti classici



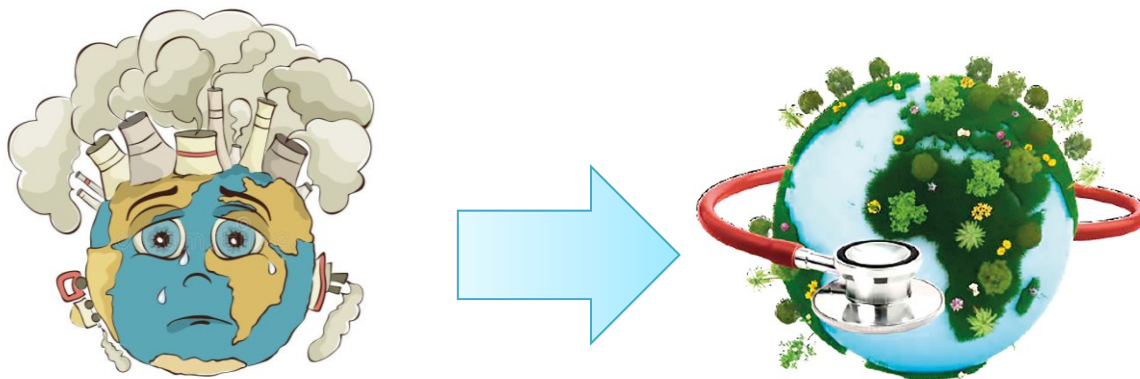
riduzione anche degli altri inquinanti

Inquinanti "emergenti" (AQGs 2021)

Black carbon / Carbonio elementare

Particelle ultrafini

ONE HEALTH



Una bassa qualità dell'aria determina una bassa qualità della vita e il suo miglioramento costituisce uno degli obiettivi dell'ambizioso progetto

Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite



17 punti indivisibili e interconnessi che bilanciano le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile: la dimensione *economica*, *sociale* ed *ambientale*.

Quali inquinanti monitorare – Il D.lgs. 155/2010

Le direttive europee recepiscono le indicazioni dell'OMS e fissano valori limite vincolanti per gli Stati membri.

In Italia, il riferimento normativo principale è il **D. Lgs. 155/2010**, che recepisce la **direttiva europea 2008/50/CE** stabilisce quali inquinanti monitorare e i valori limite, obiettivo e soglia di allarme

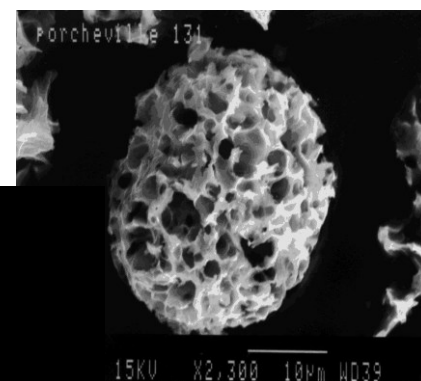
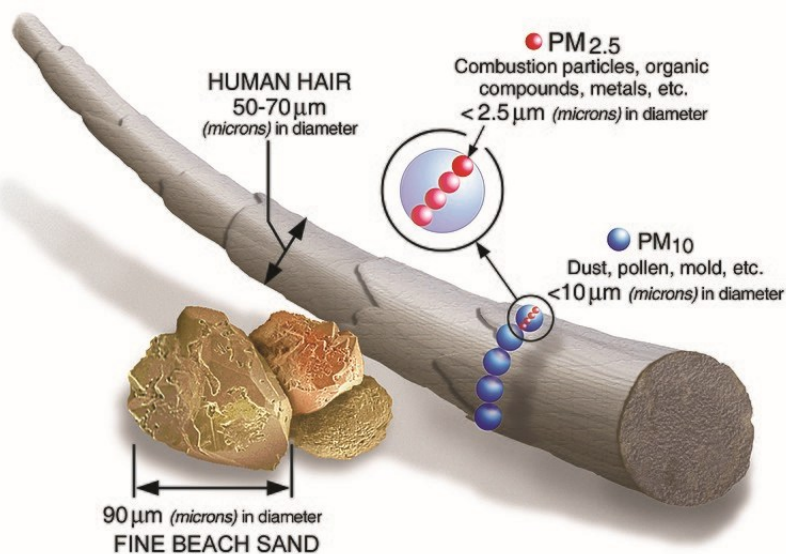


La nuova Direttiva UE sulla qualità dell'aria (UE) 2024/2881 è entrata in vigore il 10 dicembre 2024.

Gli Stati membri dovranno recepirla entro due anni, quindi entro l'11 dicembre 2026,
e rispettare i limiti più severi entro il **1 gennaio 2030**

Particolato atmosferico

Miscela complessa di particelle **solidi** e **liquide** di dimensioni variabili. I numeri indicano il **DIAMETRO AERODINAMICO**



Un' approssimazione comune, come vediamo nell'immagine, è quella di assimilare il particolato a delle sfere. A dir la verità il particolato può assumere varie forme irregolari, come mostra l'immagine di una particella al microscopio elettronico.

Particolato atmosferico e salute

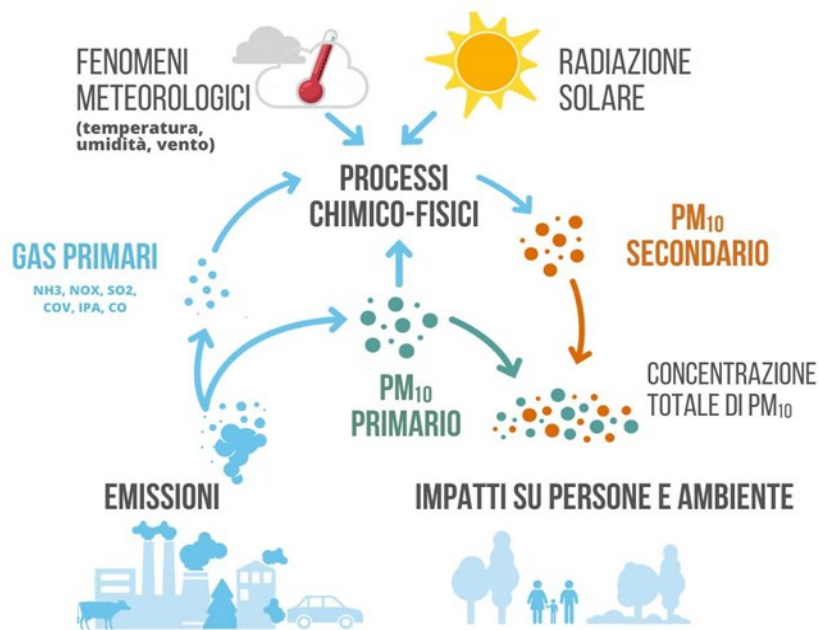
Le particelle di dimensione inferiore a 2 micrometri penetrano nei nostri alveoli e nel sistema sanguigno. Le particelle più grandi restano nei bronchi e nella trachea, provocando pruriti e irritazioni. Le particelle ancora più grandi rimangono intrappolate nei peli del naso, che fanno da filtro.



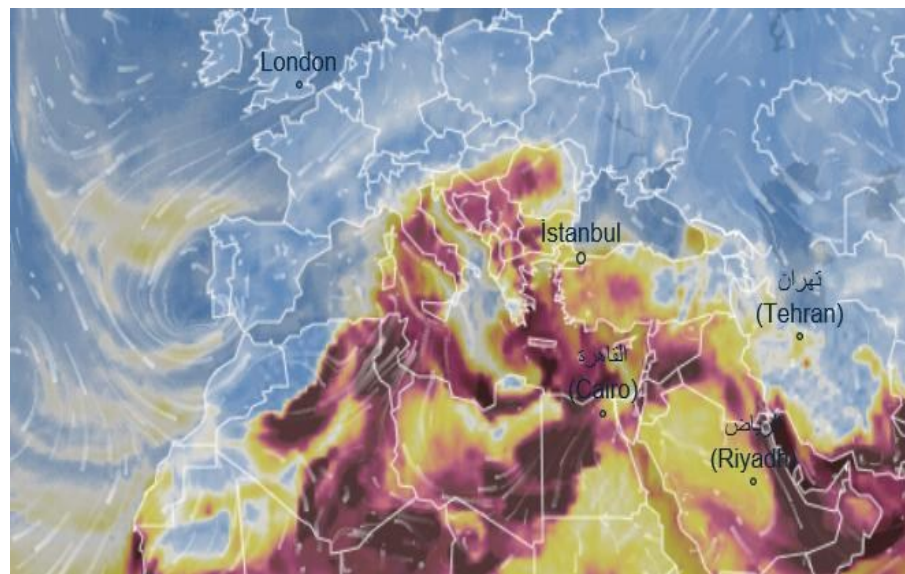
Adesi al particolato possiamo avere composti cancerogeni come gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) il cui rappresentante principale è il benzo(a)pirene; alcuni metalli quali l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e il piombo, che per questo vengono ricercati in laboratorio sul particolato campionato.



un inquinante **primario** e **secondario**



Il **particolato di origine naturale** può essere trasportato dallo spray marino, può essere risollevato dal terreno in periodi particolarmente siccitosi, può provenire dalle sabbie desertiche, dall'erosione dei suoli, da fumi di incendi e non ultimo da spore e pollini.



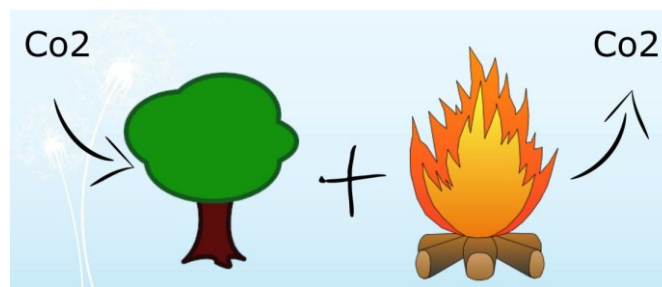
Il particolato può essere prodotto come **inquinante primario**, direttamente dalle emissioni industriali, dalle combustioni incomplete oppure **secondario**, dall'interazione in aria tra inquinanti gassosi.

IL RISCALDAMENTO CON LA LEGNA



Per una **caldaia domestica a metano**, si emettono circa **0,2 g** di PM10 per ogni GJ di energia prodotta

COMBUSTIONE DELLA LEGNA



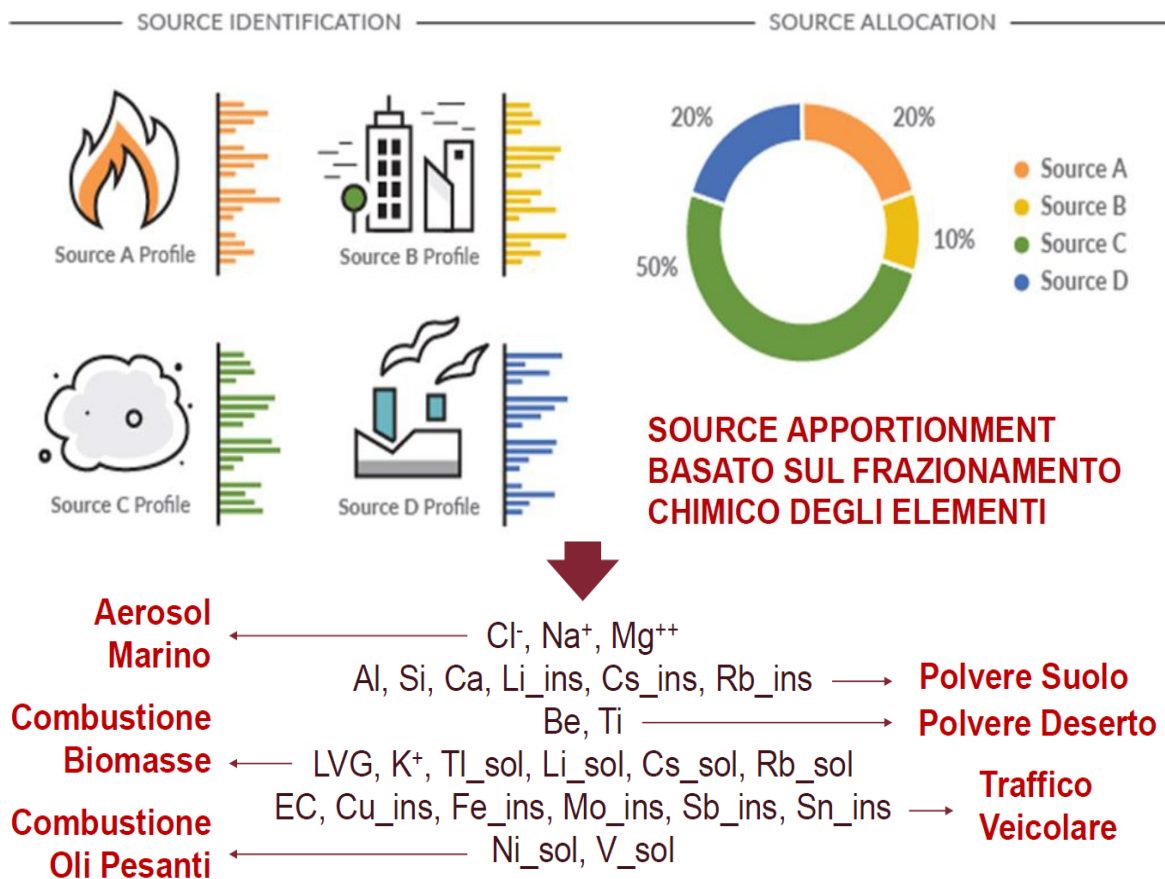
L'anidride carbonica (CO₂) che si sviluppa durante la combustione delle biomasse non aumenta la CO₂ dell'ambiente, perché è proprio la stessa quantità che le piante hanno assorbito durante il processo di crescita

ma



Elevate emissioni di
PM10 e PM2.5

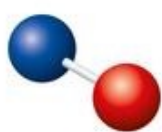
Ulteriori studi sul particolato: il source apportionment



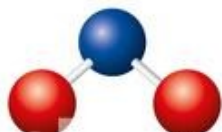
Tramite analisi chimiche abbinate a tecniche statistiche possiamo capire qual è il contributo delle sorgenti antropiche o naturali al peso totale delle particelle di PM e ricostruire anche a ritroso le traiettorie che li hanno portati nelle nostre città.

Ossidi di azoto

Indicati con la sigla NO_x



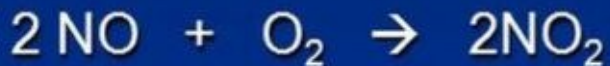
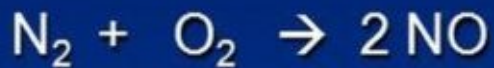
Nitric oxide



Nitrogen dioxide



Sono **inquinanti primari**, immessi direttamente dai processi di combustione e, nelle aree urbane, dai gas di scarico degli autoveicoli e dal riscaldamento domestico.



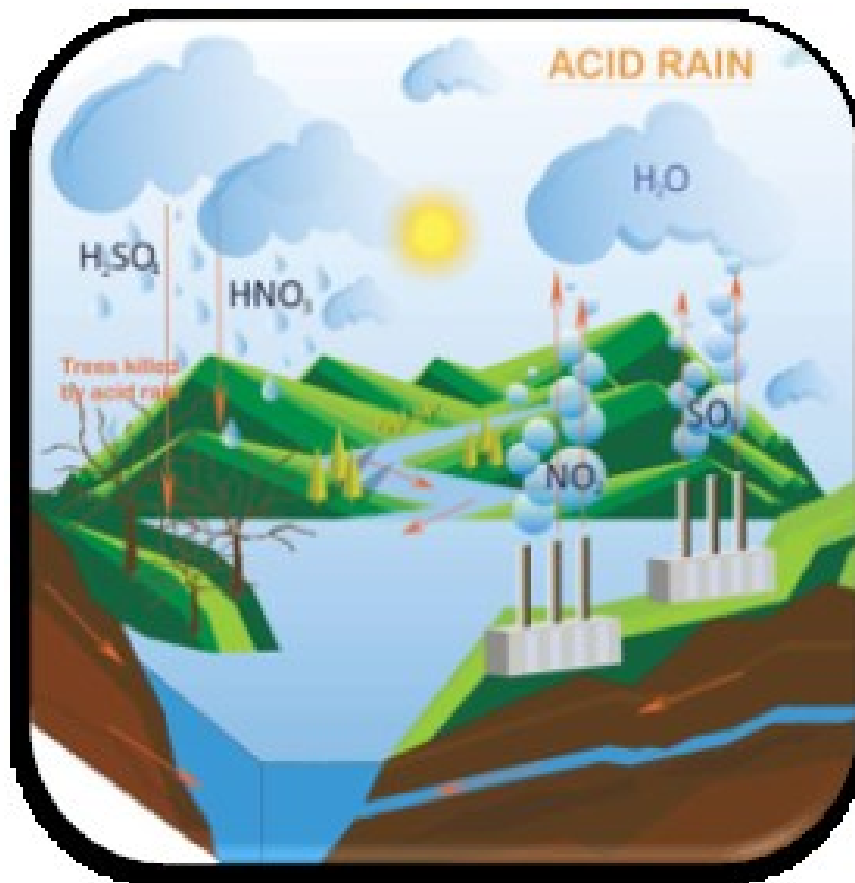
Ossidi di azoto



NO
Nitric oxide
 $\text{N} \equiv \text{O}$

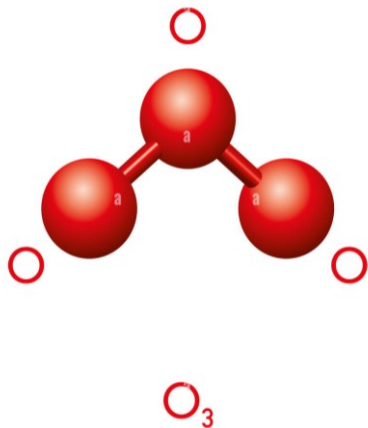
NO_2
Nitrogen dioxide
 $\text{O}=\text{N}-\text{O}$

NO_2 è un gas fortemente ossidante e provoca irritazione alle vie respiratorie e risulta cancerogeno, mentre in ambiente può causare le famose **piogge acide**, reagendo col vapore delle nuvole e ricadendo al suolo come **acido nitrico**. Questo causa essiccamento della vegetazione, acidificazione dei suoli e corrosione dei monumenti, soprattutto quelli di marmo!

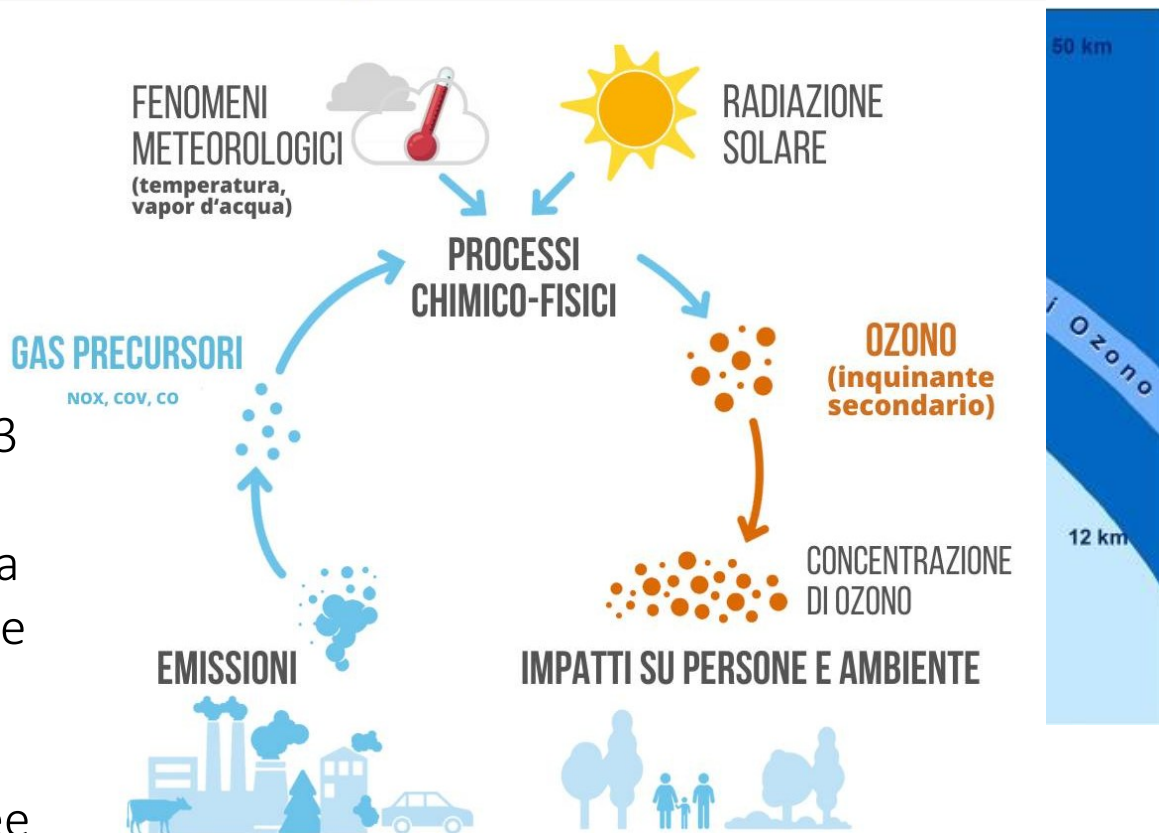


Ozono

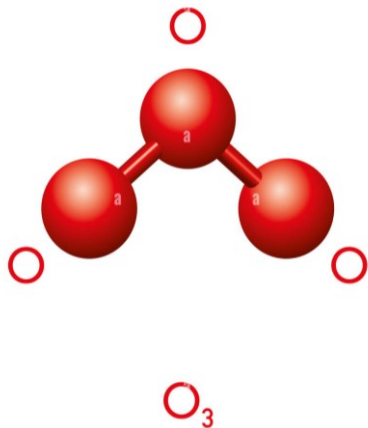
un inquinante **secondario**



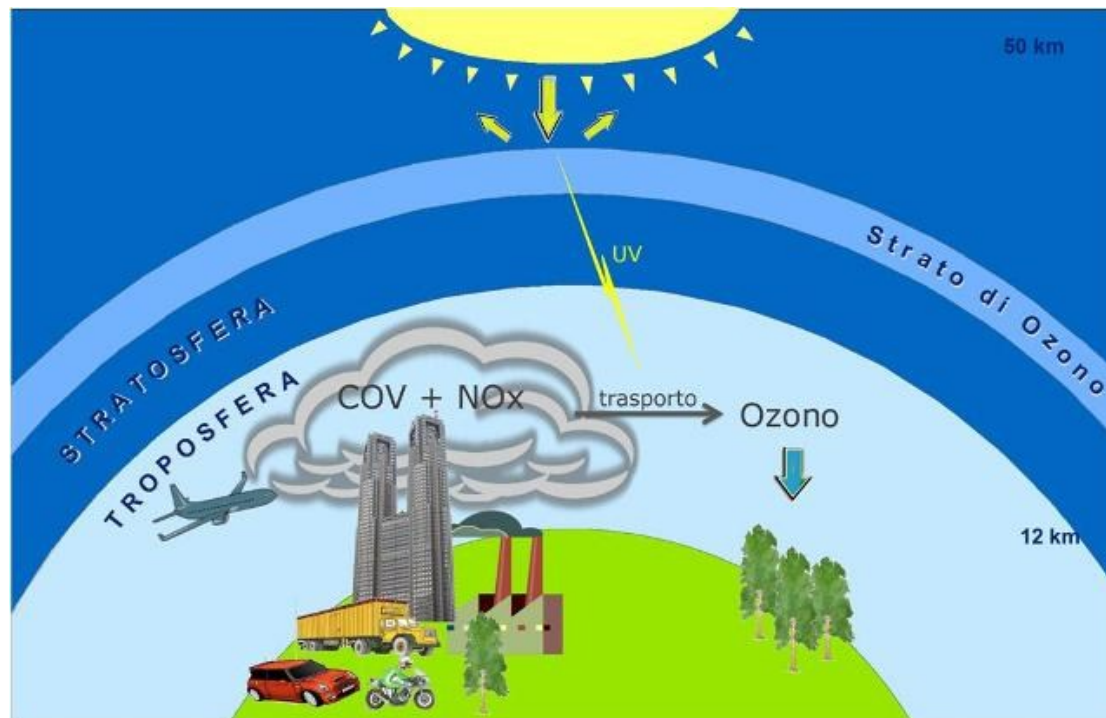
Le concentrazioni più alte di O_3 si misurano soprattutto nelle zone rurali. Infatti, l' O_3 si forma durante il trasporto delle masse d'aria contenenti gli inquinanti primari suoi precursori, che sono generalmente emessi nelle aree urbane, e si concentra e, soprattutto, maggiormente nelle aree extraurbane.



Ozono

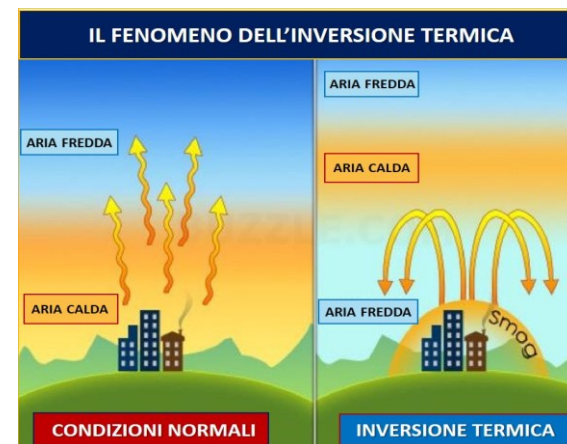
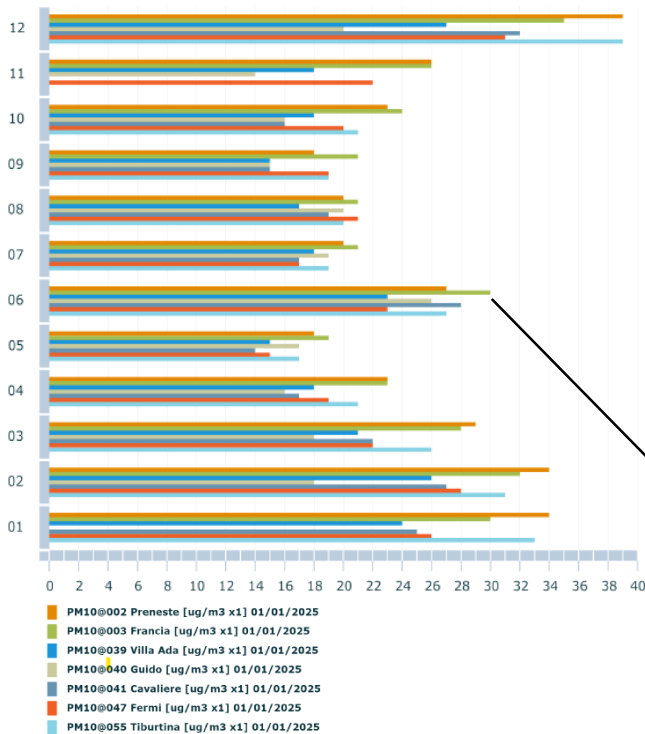
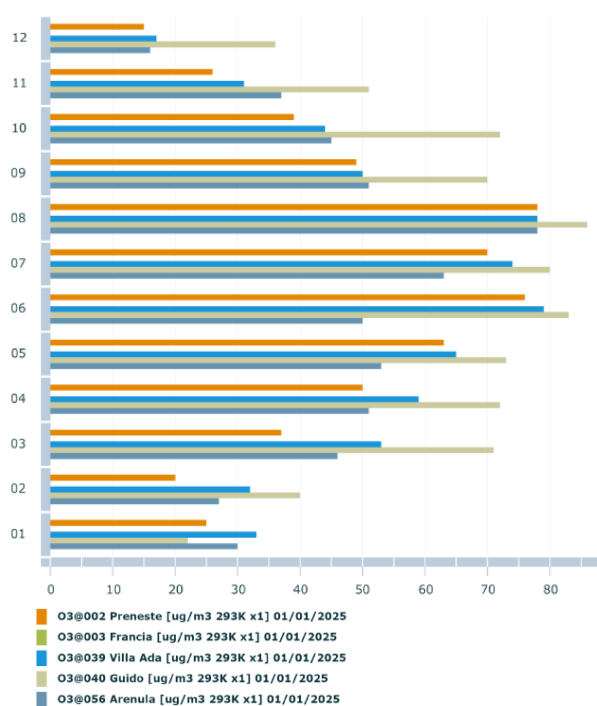


L'ozono **troposferico** è un inquinante **secondario** che ha origine dalla reazione tra precursori naturali che antropici con l'irraggiamento solare.



PM10 e O₃ – andamenti stagionali

PM 10 è più alto in inverno, quando lo strato di rimescolamento dell'aria è inferiore per **l'inversione termica** e O₃ più alto in estate, quando l'irraggiamento è maggiore.



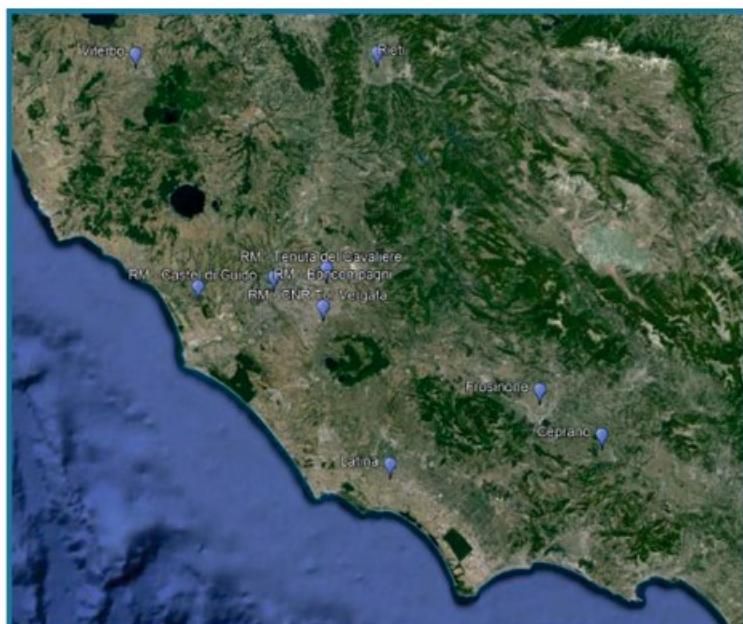
sahariane

Deposizione secca e umida

Venti

Turbolenze

Rete micrometeorologica



**Localizzazione delle stazioni della RMM
nel territorio regionale**



L'ARPA Lazio, a supporto della valutazione e previsione della qualità dell'aria ha realizzato nel 2012 una rete micrometeorologica costituita da **9 stazioni**.

Le stazioni sono dotate di sensori meteorologici classici (**temperatura, umidità, pressione e precipitazione**) associati a strumentazione dedicata alla dispersione degli inquinanti (**anemometri sonici, piranometri e pirgeometri**).

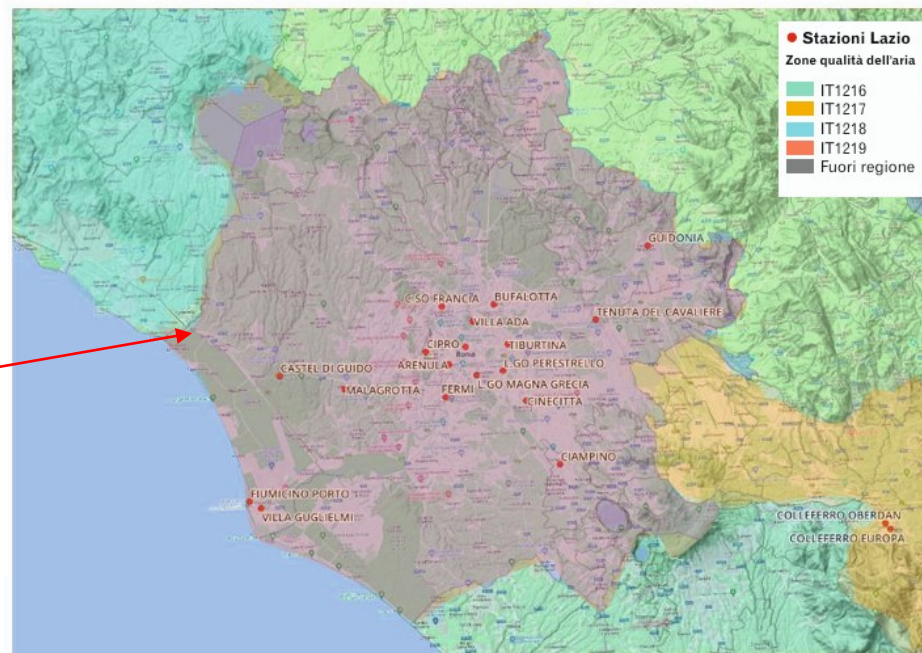
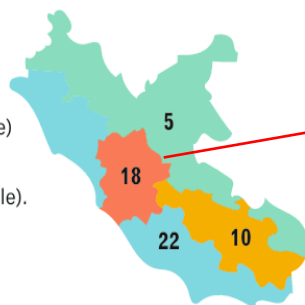
Centraline fisse di monitoraggio



Ogni stazione di rilevamento è costituita da un manufatto chiuso dotato di sonda di prelievo al cui interno sono alloggiati gli strumenti di misura ed il sistema di acquisizione e archiviazione locale. Le centraline sono collegate al sistema di elaborazione centrale tramite connessione ADSL e/o GSM. I dati vengono validati tutti i giorni dai tecnici ARPA.

Zonizzazione

- 5** stazioni in zona Appenninica
- 10** stazioni in zona Valle del Sacco
- 18** stazioni nell'Agglomerato di Roma
(di cui 1 non inclusa nel Programma di valutazione regionale)
- 22** stazioni in zona Litoranea
(di cui 13 non incluse nel Programma di valutazione regionale).



Programma di valutazione della qualità dell'aria regionale aggiornato con la del.giunta.reg. n. 1124 del 2022

traffico	background urbano	background suburbano	background rurale	Industriale
Fermi, Tiburtina, M. Grecia, Francia, Ciampino	Cinecittà, Preneste, Cipro, Arenula, Villa Ada, Bufalotta, Fiumicino	Cavaliere, Malagrotta	Guido	Fiumicino Porto

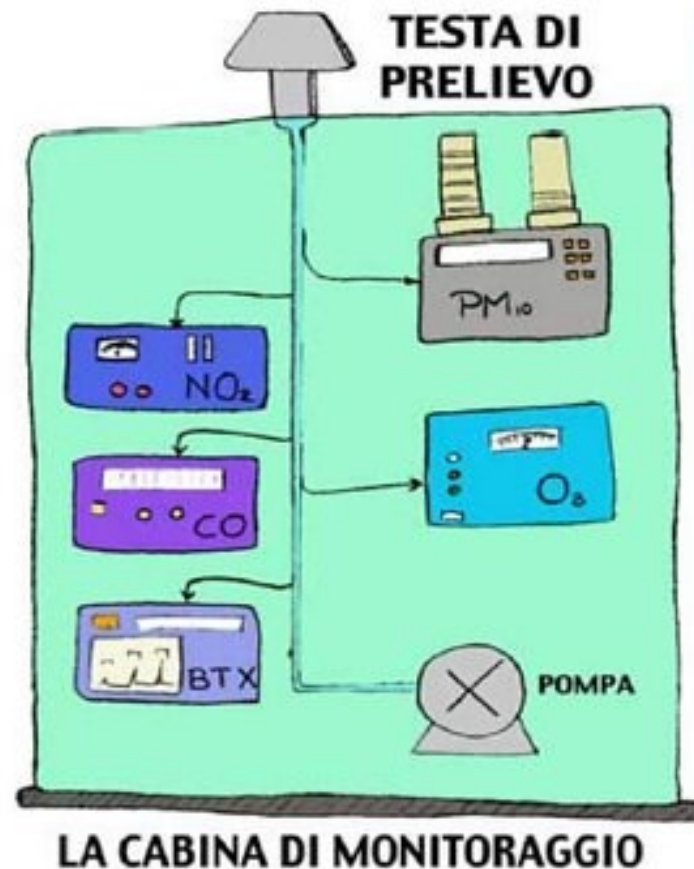


Localizzazione e dotazione strumentale
delle stazioni nella zona Agglomerato di Roma

Agglomerato di Roma

Comune	Stazione	Lat.	Long.	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	BTEX	SO ₂	CO	O ₃	Metalli	IPA
Roma	Lgo Arenula	41.89	12.48	X	X	X				X		
Roma	Preneste	41.89	12.54	X		X				X		
Roma	C.so Francia	41.95	12.47	X	X	X	X				X	X
Roma	Lgo Magna Grecia	41.88	12.51	X		X						
Roma	Cinecittà	41.86	12.57	X	X	X				X	X	X
Guidonia Montecelio	Guidonia	42.00	12.73	X	X	X		X				
Roma	Villa Ada	41.93	12.51	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Roma	Castel di Guido	41.89	12.27	X	X	X				X		
Roma	Tenuta del Cavaliere	41.93	12.66	X	X	X				X		
Ciampino	Ciampino	41.80	12.61	X		X	X				X	X
Roma	Fermi	41.86	12.47	X		X	X	X	X			
Roma	Bufalotta	41.95	12.53	X		X				X		
Roma	Cipro	41.91	12.45	X	X	X		X		X		
Roma	Tiburtina	41.91	12.55	X		X		X				
Roma	Malagrotta	41.87	12.35	X	X	X	X	X		X		
Roma	Boncompagni [^]	41.91	12.50	X	X	X				X		
Fiumicino	Porto	41.77	12.22	X		X		X				
Fiumicino	Villa Guglielmi	41.77	12.24	X	X	X				X		

([^]) – Centralina non inclusa nel progetto di rete.



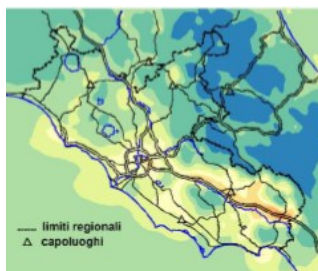
Laboratori mobili e modelli

Oltre alle centraline fisse, per aumentare la copertura delle misure ci avvaliamo di

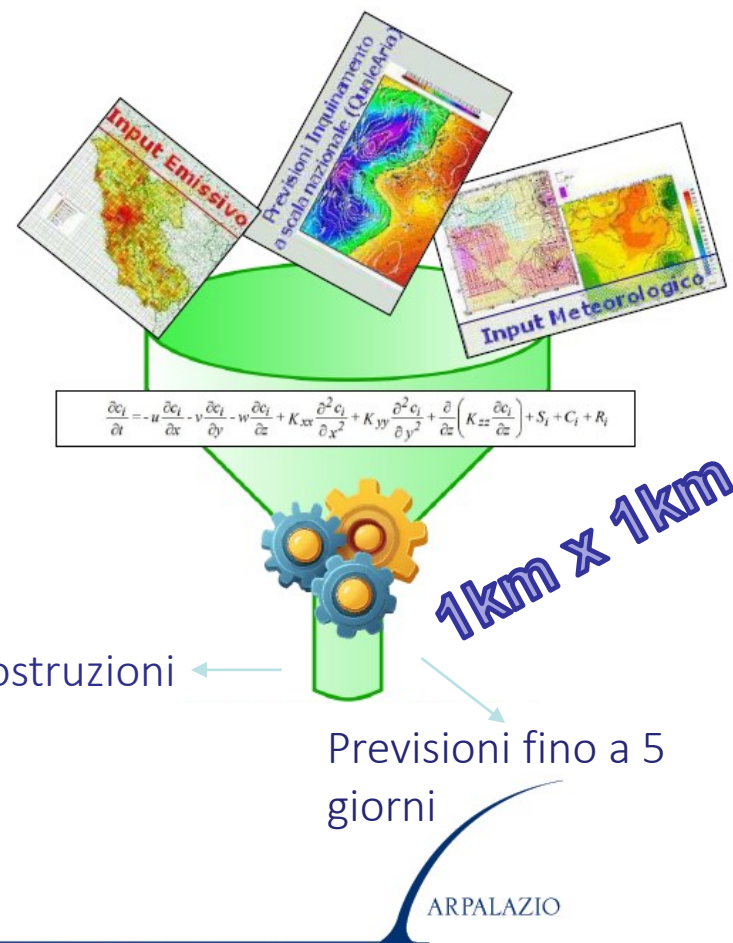
misure indicative: condotte tramite **laboratori mobili**, cioè veicoli equipaggiati con gli stessi analizzatori installati presso le stazioni della rete fissa di monitoraggio.



il sistema modellistico regionale rappresentato dai modelli numerici di trasporto e dispersione per la determinazione della distribuzione spaziale e temporale delle concentrazioni degli inquinanti.

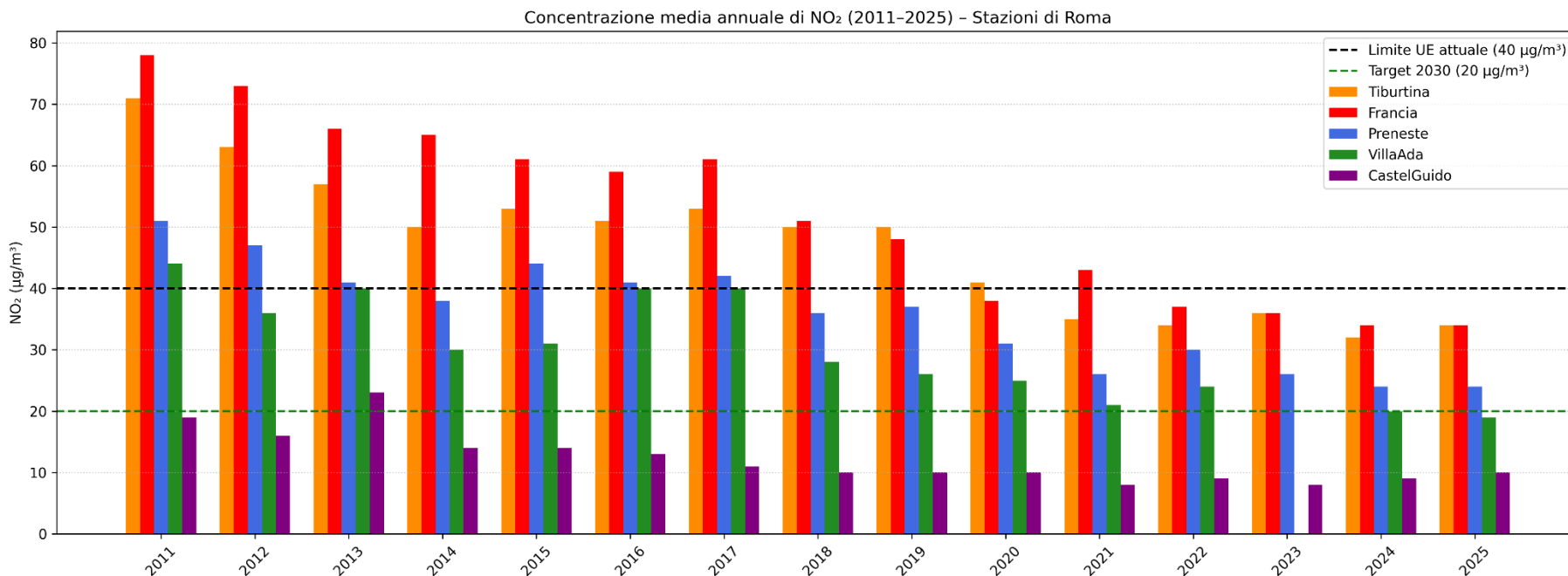


<https://qa.arpalazio.net>



Com'è cambiata la qualità dell'aria a Roma?

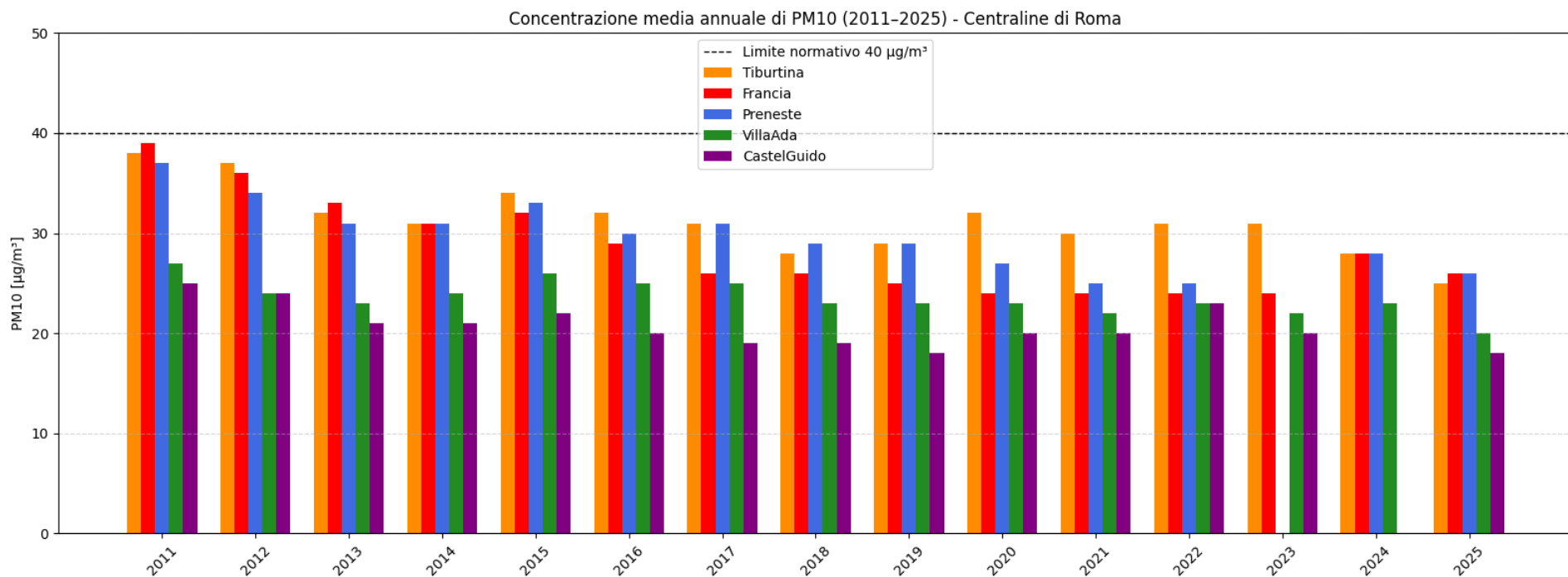
Il trend di NO₂ (2011-2025)



UT Tiburtina, Francia - UB Preneste e Villa Ada - RB Castel di Guido

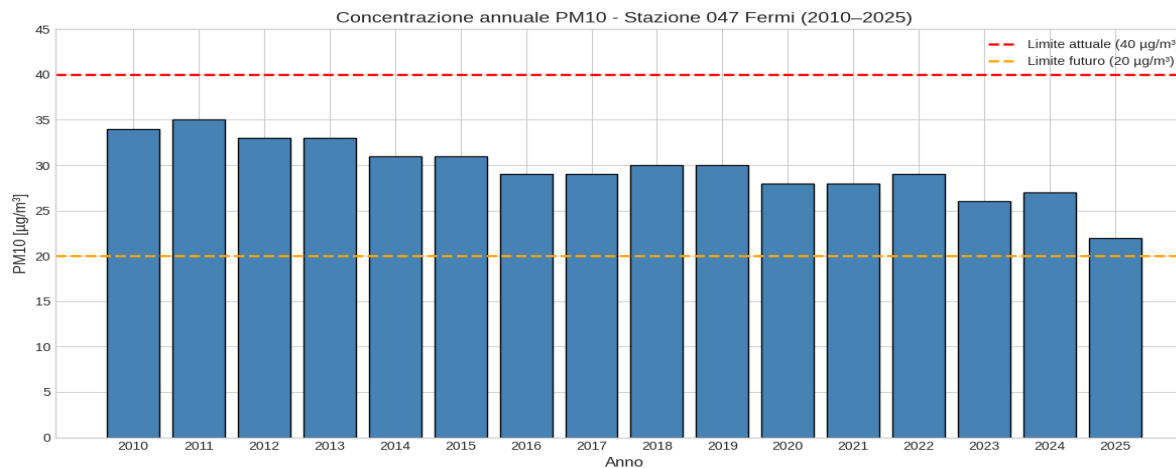
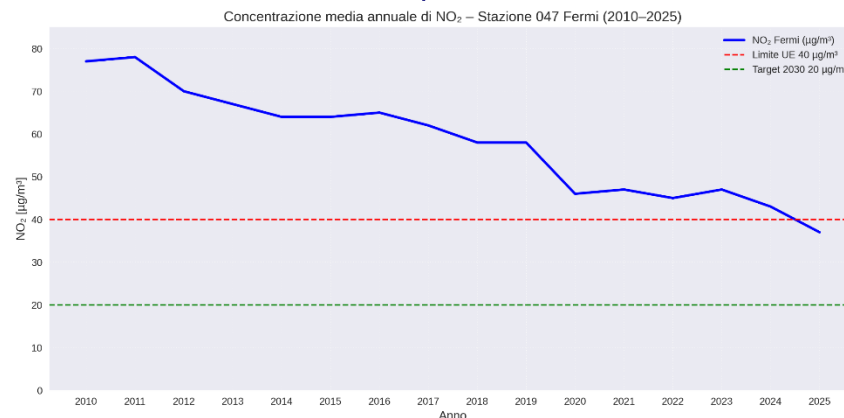
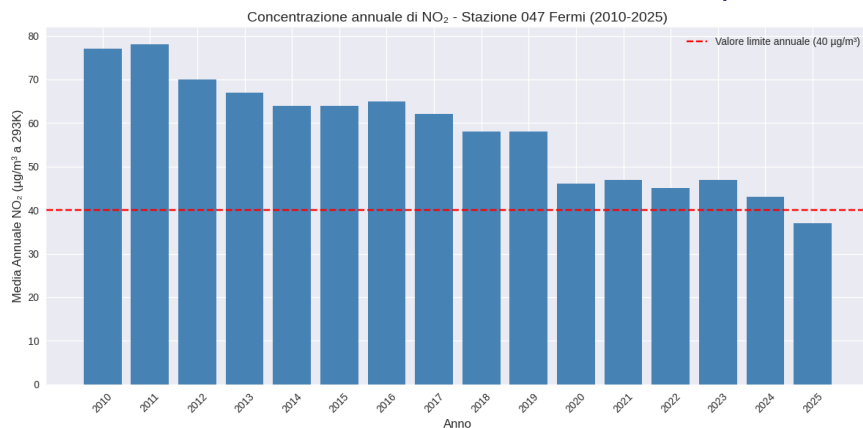
Com'è cambiata la qualità dell'aria a Roma?

Il trend di PM10 (2011-2025)



Com'è cambiata la qualità dell'aria a Roma?

Il caso Fermi (centralina urbana da traffico)



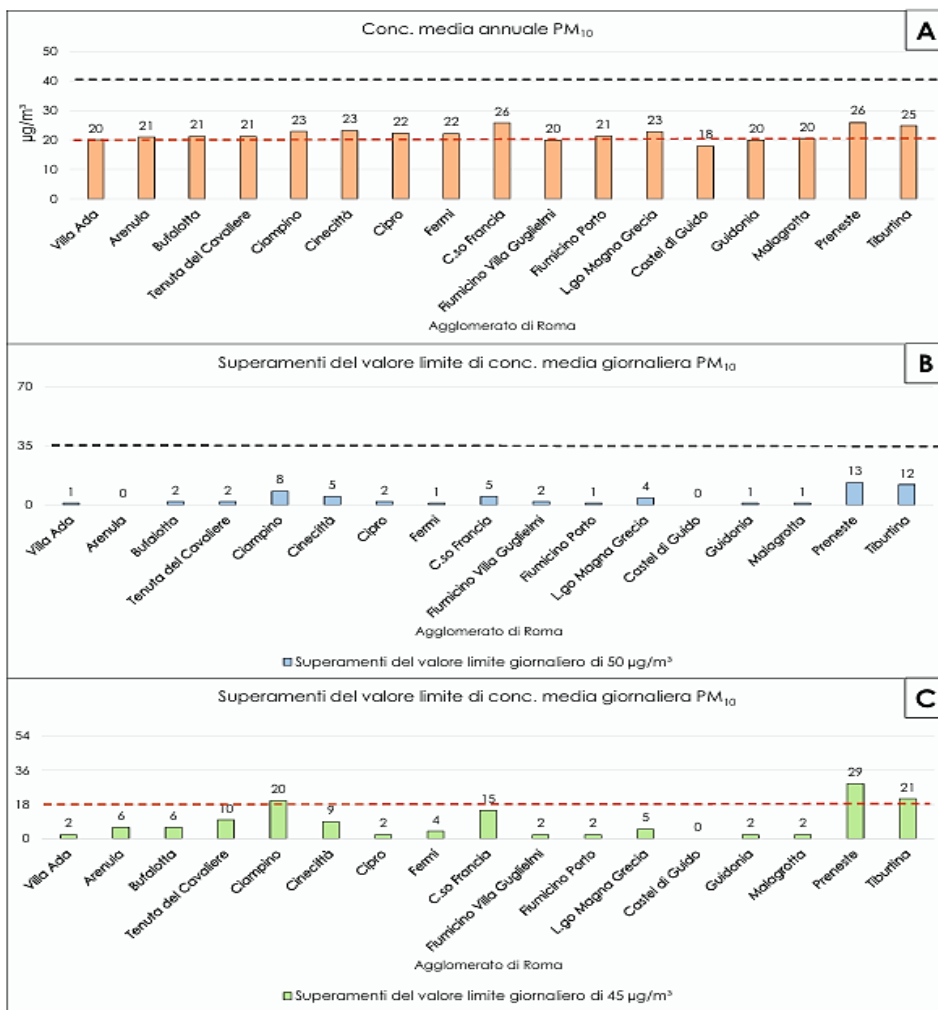


Figura 1. Concentrazione media annuale di PM₁₀ (µg/m³) (A) e numero dei superamenti del valore limite di concentrazione media giornaliera di PM₁₀ rispetto al d.lgs. n. 155/2010 (B) e alla direttiva 2024/2881 (C). La linea tratteggiata nera indica il valore limite del d. lgs. n. 155/2010; quella rossa il valore limite della nuova direttiva.

PM10 Nuovi limiti, nuovi superamenti?

Dal 2021, le concentrazioni medie annuali di PM10 registrate dalle centraline di monitoraggio sono rimaste costantemente al di sotto del limite normativo.

... e con i LIMITI in vigore a partire dal 2030 cosa succederà?

Con i dati a nostra disposizione possiamo dire che è molto probabile che si verifichino SUPERAMENTI se non verranno attuate ulteriori MISURE/AZIONI

NO₂

Un'inquinante per tutto l'anno

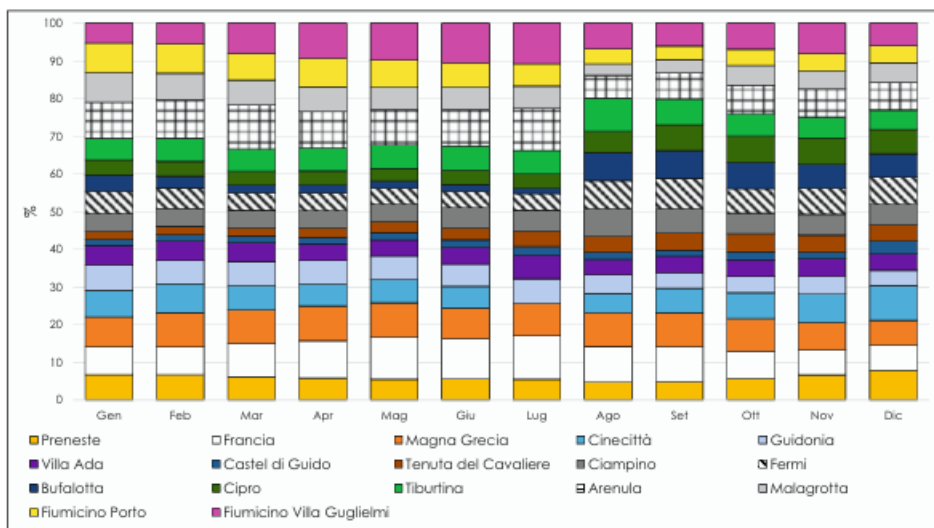


Figura 12. Distribuzione mensile del contributo percentuale delle stazioni di monitoraggio alla concentrazione media di NO₂ nell'Agglomerato di Roma. Il contributo della centralina di Cinecittà non è riportato per il mese di luglio in quanto, a causa di motivi tecnico-strumentali, il numero di dati disponibili non è risultato sufficiente a garantire la rappresentatività della media mensile.

Si nota una variabilità stagionale limitata: i contributi in percentuale delle centraline non subiscono variazioni significative, a differenza di quanto accade con altri inquinanti come il PM. Ciò riflette la natura delle emissioni di NO₂, prevalentemente associate al **traffico veicolare**, che risultano relativamente costanti nel tempo.

2025 e oltre...

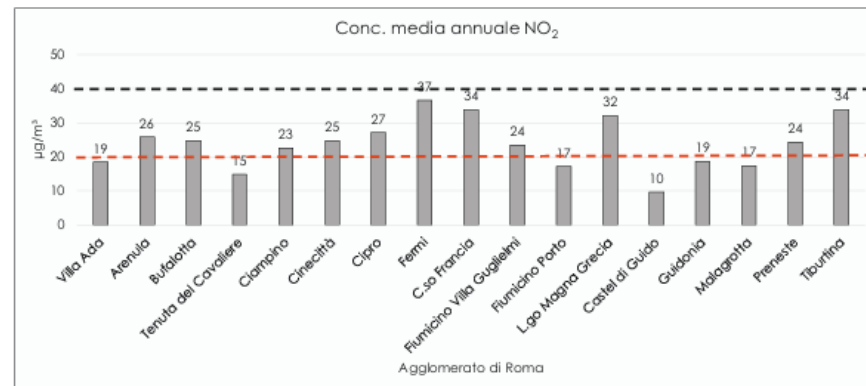


Figura 3. Concentrazione media annuale di NO₂ (µg/m³). La linea tratteggiata nera indica il valore limite del d. lgs. n. 155/2010; quella rossa il valore limite della nuova direttiva.

- La concentrazione media annuale di NO₂ non ha superato il valore limite
- non si registrano superamenti del limite orario di 200 µg/m³
- Con il nuovo valore limite di 20 µg/m³ introdotto dalla nuova direttiva, 11 centraline su 17 risultano in superamento

Le attività di mitigazione dell'inquinamento hanno contribuito alla riduzione degli inquinanti benzene, SO₂, CO che si mantengono da anni stabilmente al di sotto delle soglie limite definite dalla normativa vigente, a seguito dell'implementazione di specifiche politiche di controllo delle emissioni.

Azioni messe in campo

- Limite temperatura caldaie
- Nuovo parco auto e di mezzi pubblici
- Utilizzo carburanti più puliti
- Divieto di combustioni

Restano critici PM₁₀, PM_{2,5}, ozono e NO₂ per il rischio di superamenti

Ancora da implementare : le buone pratiche in città

- Viabilità
- Stile di guida
- Usura freni
- Preferire i mezzi pubblici o la bicicletta

Decalogo per il cittadino

- Preferire i trasporti pubblici
- Usare la bicicletta o andare a piedi quando possibile
- Scegliere veicoli efficienti (ibridi, elettrici, a basso consumo)
- Acquistare prodotti locali per ridurre le emissioni legate ai trasporti
- Installare caldaie a basse emissioni
- Ridurre la temperatura del riscaldamento domestico
- Passare alle pompe di calore per il riscaldamento
- Utilizzare alternative più pulite a caminetti e stufe a legna tradizionali
- Limitare l'uso del condizionatore
- Migliorare l'efficienza energetica della casa
- Informarsi sulla qualità dell'aria e seguire le raccomandazioni
- Azioni responsabili e orientate alla sostenibilità
- Partecipare ad attività di sensibilizzazione



ARPALAZIO

**PROGETTO
“C.R.E.A. INFEAS”**

DSA - SMO - RISORSE IDRICHE

31.03.2026



ARPALAZIO

Cosa facciamo?



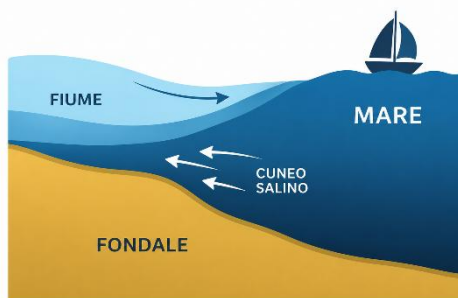
ARPA Lazio – RISORSE IDRICHE

Il nostro compito è svolgere il **MONITORAGGIO** al fine di tutelare l'ambiente. Per farlo occorre capire quali sono le **PRESSIONI** e di conseguenza gli **IMPATTI** che agiscono su di esso, ma...



«In ambito ecologico e ambientale, una pressione rappresenta l'**insieme delle azioni**, dirette o indirette, **esercitate dalle attività umane** (pressione antropica) **o da fenomeni naturali** che alterano l'**equilibrio degli ecosistemi**, la **qualità delle risorse ambientali** (aria, acqua, suolo) o la **biodiversità**.»

(Fonte ISPRA)





**Direttiva
2000/60/CE - WFD**

**Direttiva
2008/56/CE - MSFD**

Direttiva 2006/7/CE

D.Lgs. 152/2006

D.Lgs. 190/2010

D.Lgs. 116/2008



**D.M. 260/2010 –
Classificazione dei corpi idrici
superficiali – ss. mm. ii.**

**D.M. 30/2009 – Protezione delle acque
sotterranee dall'inquinamento e dal
deterioramento – ss. mm. ii.**

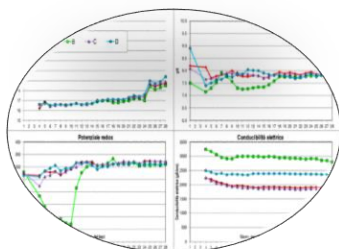
Direttiva 2000/60/CE - WFD

La **Direttiva europea sulle acque (2000/60/CE)** impone agli stati membri, quale obiettivo ambientale per le acque, il **raggiungimento del «buono stato ecologico e chimico»**.

La valutazione dell'integrità degli ecosistemi si avvale di monitoraggi basati su campionamento e analisi di un articolato set di parametri di tipo:



Descrittori biologici caratteristici di diversi livelli trofici dell'ecosistema, capaci di rispondere agli stimoli e di modificare le loro comunità in risposta alle alterazioni ambientali



Fisico-chimico identificano lo stato dell'ecosistema attraverso la determinazione della presenza di carico organico e delle condizioni di trofia



Chimico: Identificano le condizioni di inquinamento da sostanze tossiche. La valutazione è determinata dalla presenza di sostanze quali metalli pesanti, pesticidi, inquinanti industriali, interferenti endocrini, etc..

Riassumendo...

Stato ambientale

Stato chimico

Stato ecologico

Sostanze prioritarie

Inquinanti prioritari

**Elementi
idromorfologici**

**Parametri
chimico-fisici**

**Elementi di
Qualità Biologica**



ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA



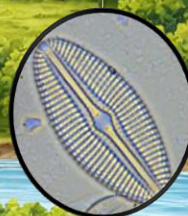
Macrofite



Pesci



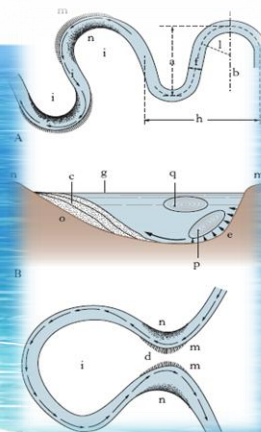
Macrozoobenthos



Diatomee

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI IDROMORFOLOGICI



PARAMETRI CHIMICO-FISICI

INQUINANTI SPECIFICI

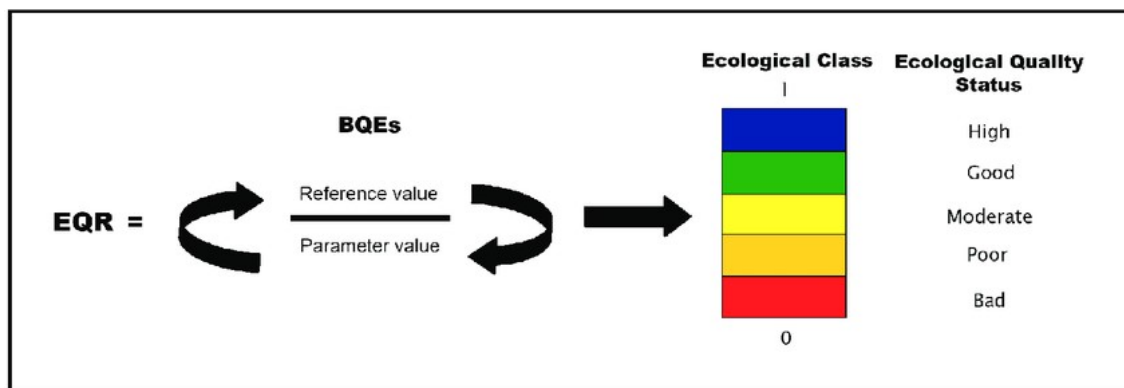
ARPALAZIO

STATO ECOLOGICO

Condizioni riferimento
(ideali e naturali)

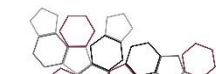
Misura DISTANZA

Condizione osservata
(reale)

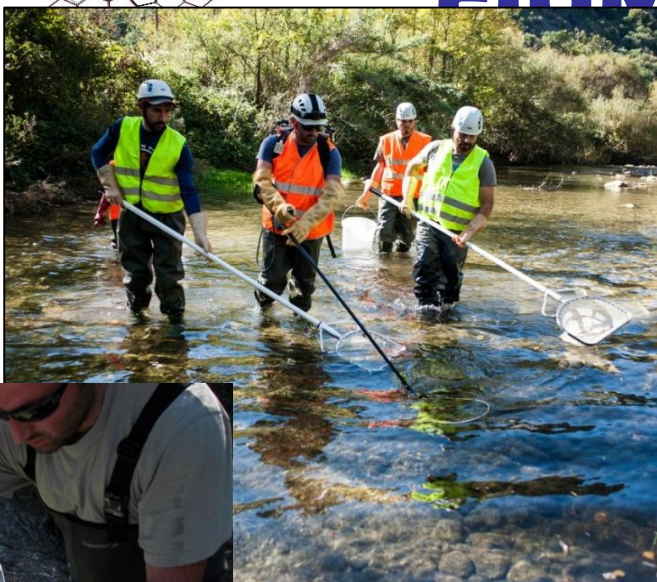




Pesci



FILIME

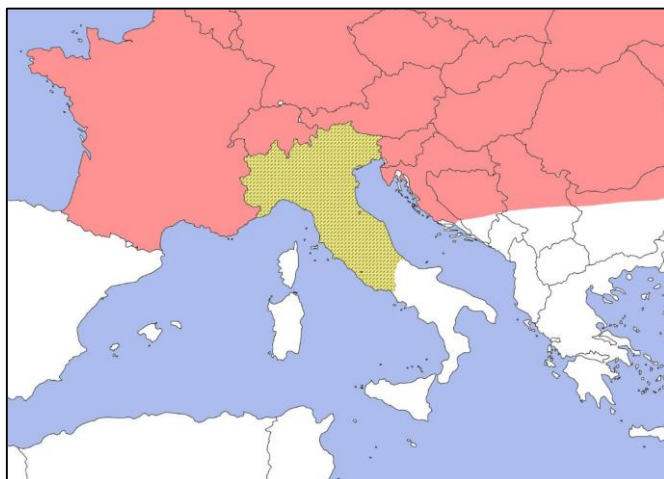


	A	B	C	D	E
1	Data	06/07/2013			
2	Numero stz	1 di 4			
3	Corso	Sele			
4	Località	Ponte SS19 - Serre			
5	Quota CTR	268			
6					
7					
8	Capo	foto	specie	Lt(mm)	W(g)
9	1	1-2	BA	155	54
10	2	3-8	BAVOSA	115	38
11	3	9-13	BA	128	27
12	4	14	AL	107	31
13	5	15	AL	102	28
14	6	16	BA	149	55
15	7	17	CV	163	71
16	8	18	AN	256	131
17	9	19-21	AN	203	99
18	10	22	SC	122	78
19	11	23	SC	86	58
20	12	24	AL	103	39
21	13	25	AL	109	41
22	14	no foto	PS	-	
23	15	no foto	PS	-	
24	16	no foto	CS	-	
25	17	no foto	CS	-	
26	18	no foto	CS	-	
27	19	no foto	RV	-	
28	20	no foto	RV	-	
29	21	no foto	RV	-	
30	22	no foto	RV	-	
31	23	no foto	RV	-	
32	24	no foto	RV	-	

L'importanza del monitoraggio



Pesci



PRIMI DATI DI DISTRIBUZIONE DEL CAVEDANO EUROPEO (*Squalius cephalus* L.1758) NEL LAZIO

FIRST DATA ABOUT THE DISTRIBUTION OF EUROPEAN CHUB (*Squalius cephalus*) IN LAZIO REGION

SALVATORE DE BONIS^{1*}, DOMENICO VENANZI², RICCARDO CAPRIOLI³, TATIANA NOTARGIACOMO⁴, VALENTINA AMOROSI¹, EUGENIO PIERI¹.

1. Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Lazio. Servizio Monitoraggio delle Risorse Idriche. Via Giuseppe Saredo n. 52 - 00173 Roma *salvatore.debonis@arpalazio.gov.it
2. Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Lazio. Servizio Monitoraggio delle Risorse Idriche. Via Monte Zebio n. 17 - 01100 Viterbo
3. Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Lazio. Servizio Monitoraggio delle Risorse Idriche. Via A. Fabi n.212- 03100 Frosinone
4. Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Lazio. Servizio Monitoraggio delle Risorse Idriche. Via Giosuè Carducci, 7- 04100 Latina

Parole chiave: specie aliene, Ciprinidi, monitoraggio, Lazio

Keywords: alien species, ciprinidae, monitoring

Riassunto

Il lavoro presenta i primi dati sulla distribuzione del Cavedano europeo (*Squalius cephalus* L. 1758), specie originaria dell'Europa centro-orientale, nel Lazio. Questa specie è stata segnalata per la prima volta in Italia nel bacino dell'Ombro nel 2014. L'Agenzia per la Protezione Ambientale del Lazio ha iniziato il monitoraggio della fauna ittica nei corpi idrici della Regione dal 2015 e da subito sono stati rinvenuti individui di questa specie in tutte e cinque le Province del Lazio. La distribuzione è risultata uniforme e la sua nicchia ecologica totalmente sovrapposta a quella del suo congener italiano, *Squalius squalus* (Bonaparte, 1841).

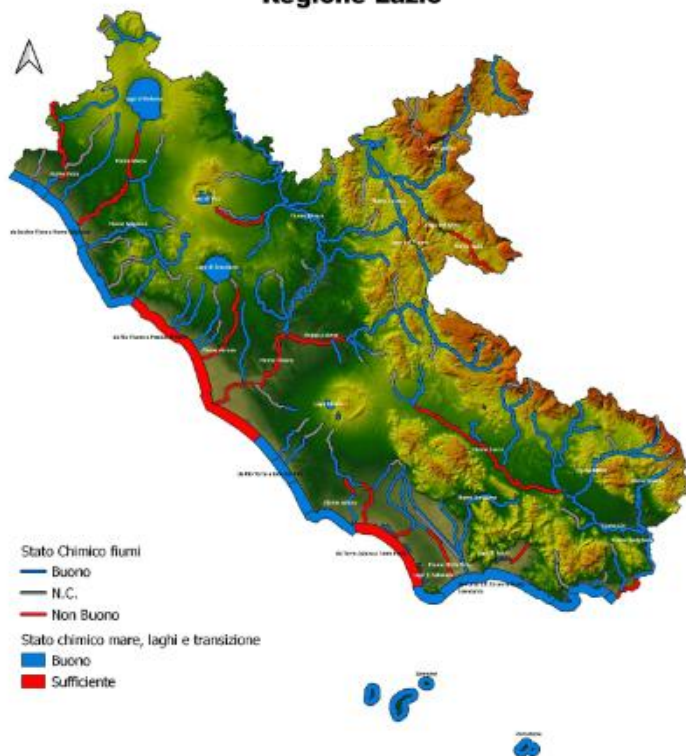
Abstract

This work shows the first data on the distribution of a central-eastern Europe native species the *Squalius cephalus* L. 1758, in Lazio Region. This species was reported for the first time in 2014, in the Ombro River Basin. In 2015, the Environmental Protection Agency of Lazio Region started monitoring of fish fauna in the regional water bodies and individuals of this species have been found in all five provinces of Lazio. The distribution is resulted uniform and its ecological niche completely overlapped to the Italic congener, *Squalius squalus* (Bonaparte, 1841).



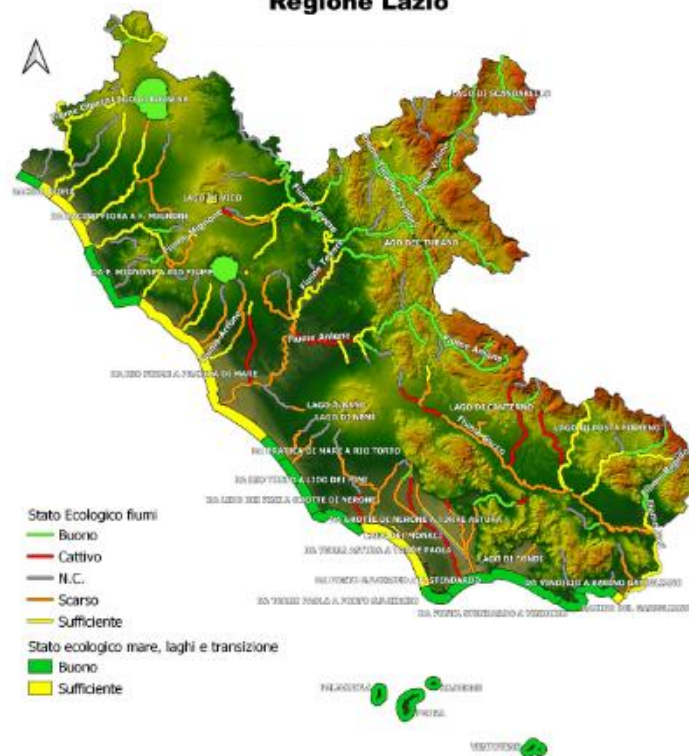
Classe di qualità	Colore convenzionale
Buono	
Non buono	

Stato chimico dei corpi idrici della Regione Lazio

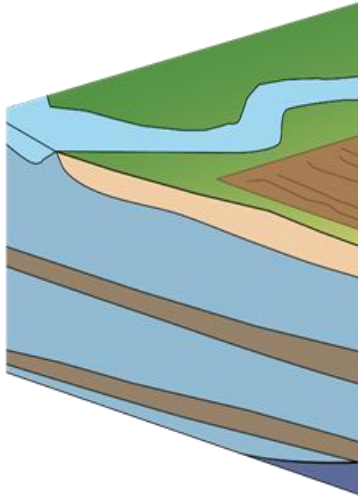


Classe di qualità	Colore convenzionale
Elevato	
Buono	
Sufficiente	
Scarso	
Cattivo	

Stato ecologico dei corpi idrici della Regione Lazio

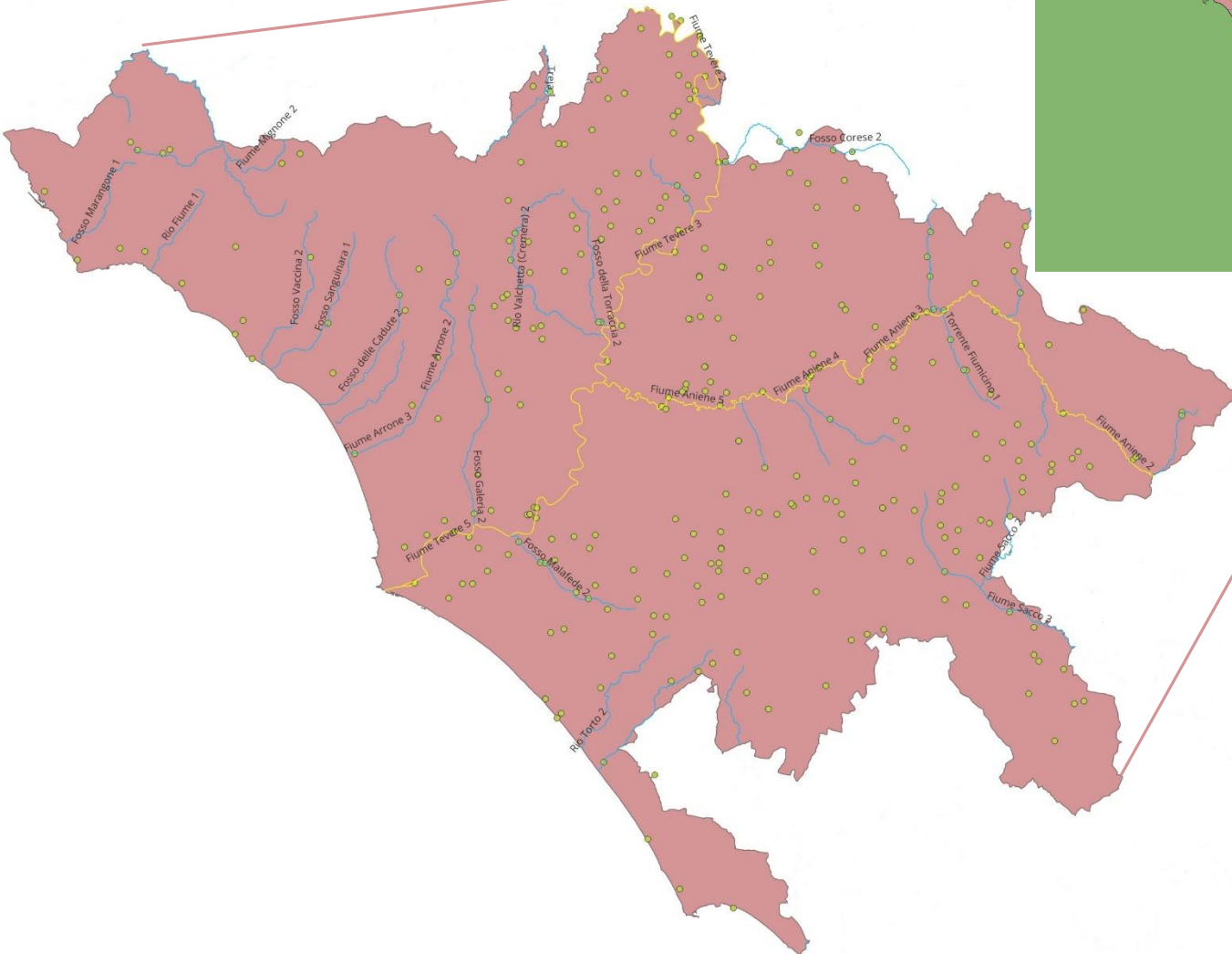
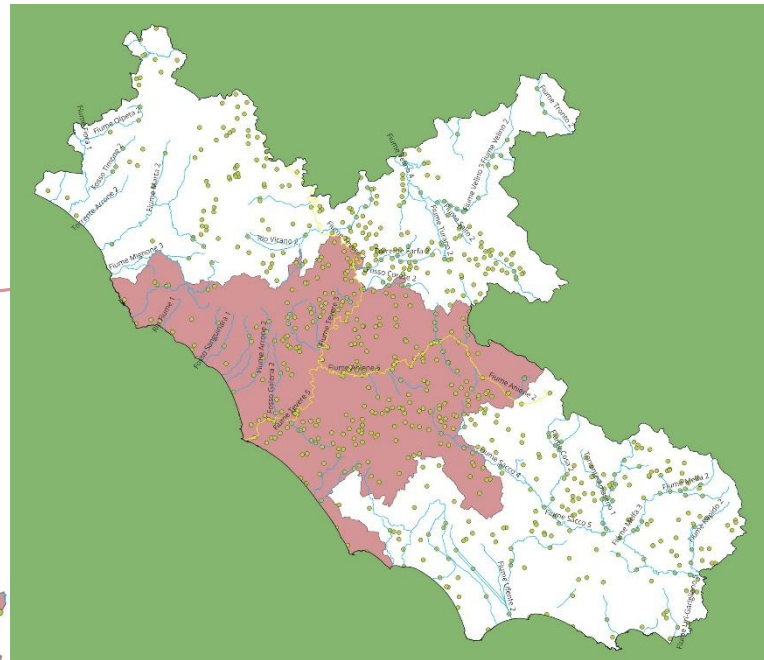


TEVERE



TEVERE

Immissioni



313 punti di
immissione

LE MICROPLASTICHE

dell'Ambiente

Le microplastiche comprendono tutto il materiale in plastica di dimensioni **inferiori ai 5 mm** disperso nell'ambiente

Analisi quali-quantitative

Le attività di campionamento ed analisi sono finalizzate a valutarne l'**abbondanza** e la **composizione**



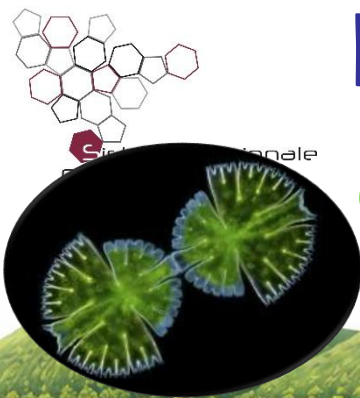


Foto di repertorio – ARPA Lazio





Acqua



Fitoplancton



Macrofite



Pesci



Macrozoobenthos

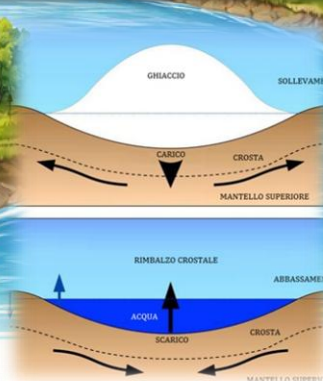
**ELEMENTI DI QUALITÀ
BIOLOGICA**

**ELEMENTI
IDROMORFOLOGICI**



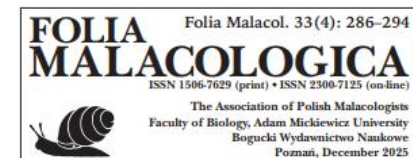
**PARAMETRI
CHIMICO-FISICI**

INQUINANTI SPECIFICI

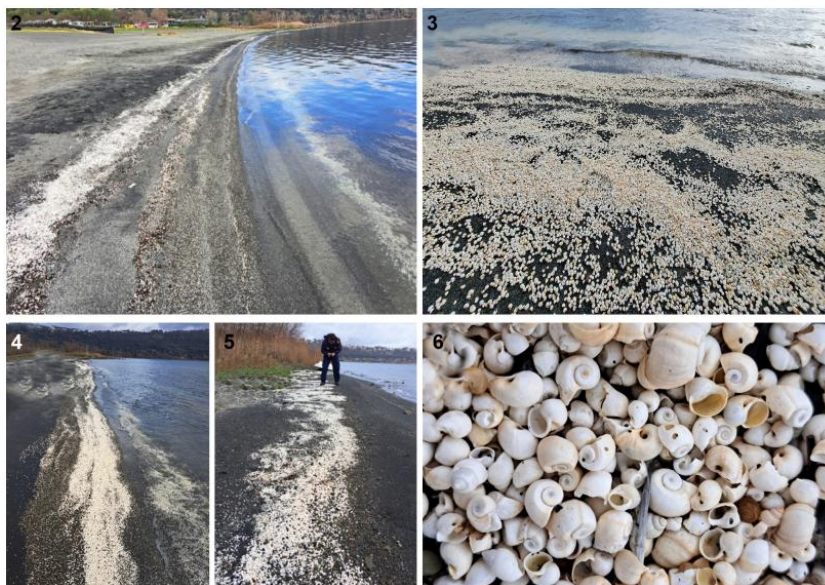


Il caso di *Helisoma scalare* (Jay, 1839)

- L'importanza del monitoraggio
- Pressione → Abbassamento del livello del lago dovuto alla captazione e cambiamento climatico (evaporazione)



<https://doi.org/10.12657/foimal.033.024>



Figs 2–6. Massive stranding of *Helisoma scalare* with a focus on the dead specimens (Fig. 6)

NOTES ON A MASSIVE STRANDING OF *HELISOMA SCALARE* (JAY, 1839) (MOLLUSCA: HYGROPHILA: PLANORBIDAE) IN LAKE ALBANO: HYPOTHESIS ON CAUSES, IMPLICATIONS AND NOTES ON TAXONOMIC STATUS

MAURO GRANO¹, EMILIANO SAVINI², MARCO FELICE LOMBARDO², ANDREA BONIFAZI^{2*}

¹ Freelance researcher, Italy;  <https://orcid.org/0000-0001-8188-6234>

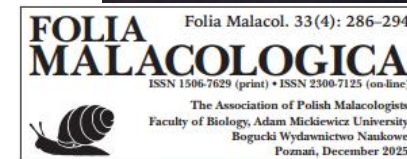
² Dipartimento di Stato dell'Ambiente, ARPA Lazio, Rome, Italy (e-mail: andrea.bonifazi@arpalazio.it); ES  <https://orcid.org/0009-0003-6611-4377>, AB  <https://orcid.org/0000-0001-6779-6398>

* corresponding author

ABSTRACT: *Helisoma scalare* (Jay, 1839) is a freshwater gastropod of the family Planorbidae, native to North America and now widely distributed globally due to human-mediated introductions. This study reports a massive stranding event of *H. scalare* along the northwestern shore of Lake Albano (Latium, Italy) in January 2025. The accumulation of empty shells, extending over several meters, suggests a large-scale mortality event. Specimens showed significant surface erosion and the absence of soft tissues, indicating that death likely occurred sometime before deposition. The environmental characteristics of Lake Albano, including water level fluctuations, eutrophication, and hydrothermal activity, may have contributed to this phenomenon. This study explores possible causes of the stranding, including meteorological events, sediment dynamics, and highlights the need for further investigations to clarify the mechanisms underlying such occurrences.

KEYWORDS: alien species; freshwater gastropods

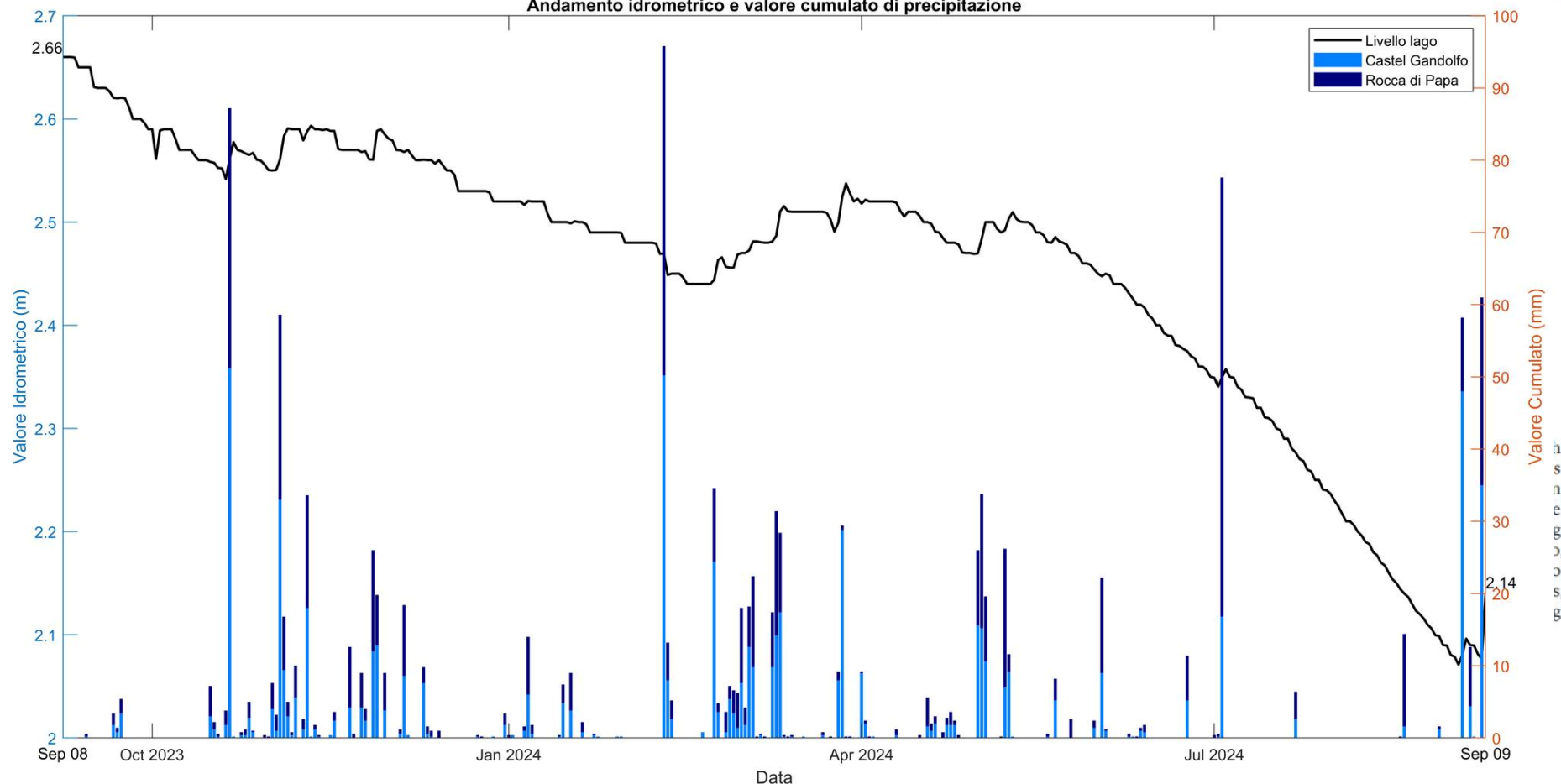
Il caso di *Helisoma scalare* (Jay, 1839)



<https://doi.org/10.12657/folmal.033.024>

- L'importanza del monitoraggio
- Pressione → Abbassamento del livello del lago dovuto alla captazione e cambiamento climatico (evaporazione)

Andamento idrometrico e valore cumulato di precipitazione





© Ph. iStock

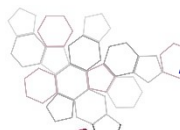
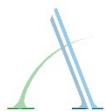
© Ph. Giuliano Messina



Che lago vediamo in foto?

Lago Albano

È balneabile?



Anche se negli anni passati...



REGIONE

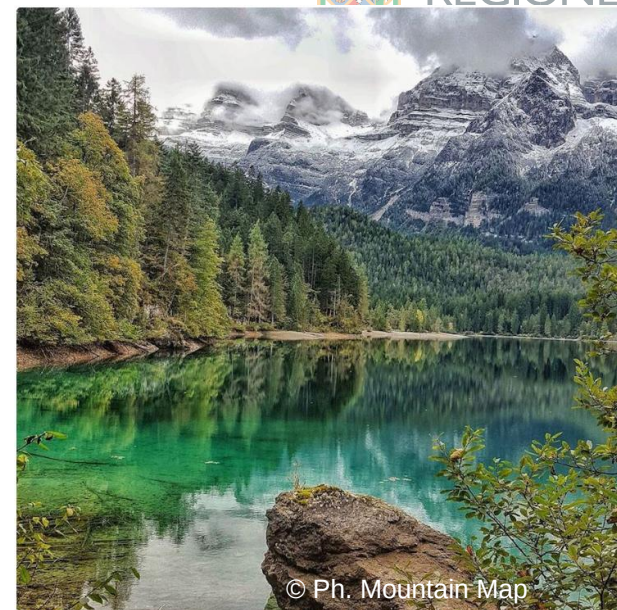


Lago Albano – 2020

Caso simile:
Lago Tovel (Trentino)

Fioritura di *Tovellia sanguinea*

Cosa causa questa colorazione?



Planktothrix rubescens

CIANOBATTERI

- Batteri fotosintetici ossigenici
- **FIORITURE** in condizioni di:
 - + nutrienti
 - - ricambio idrico
 - > temperature
- **Cianotossine** → effetti tossicologici

ARPALAZIO

Quando un'acqua è considerata «BALNEABILE»?



**D.Lgs.
116/2008**

	Qualità delle acque di balneazione: eccellente ★★★ Eccellente ★★ Buona ★ Sufficiente — Scarsa		Qualità delle acque di balneazione: buona ★★★ Eccellente ★★ Buona ★ Sufficiente — Scarsa
	Qualità delle acque di balneazione: sufficiente ★★★ Eccellente ★★ Buona ★ Sufficiente — Scarsa		Qualità delle acque di balneazione: scarsa ★★★ Eccellente ★★ Buona ★ Sufficiente — Scarsa

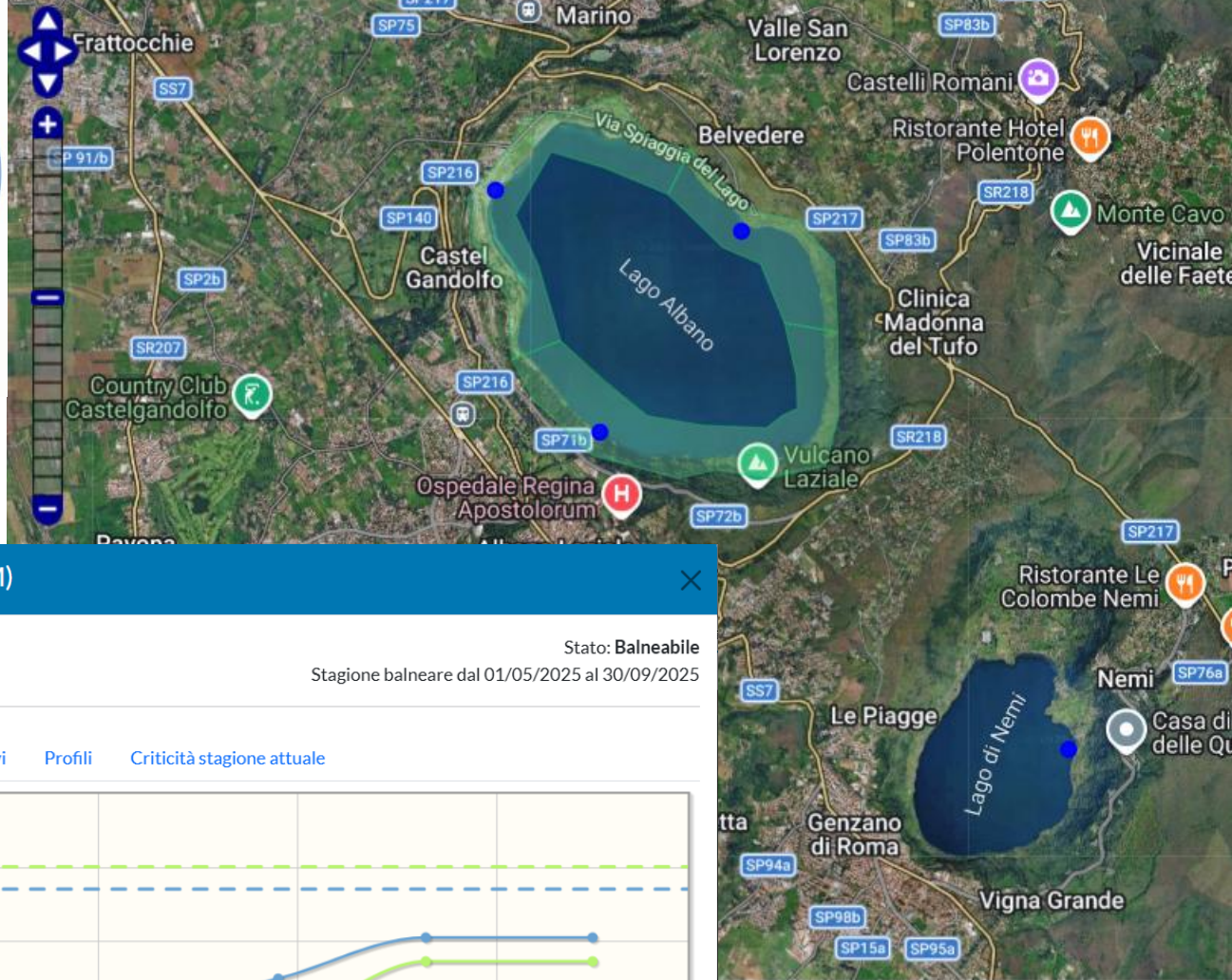
**DIVIETO DI BALNEAZIONE**



Un'acqua è definita balneabile quando, sulla base della normativa vigente (**D.Lgs. 116/2008**), non ci sono rischi di tipo sanitario associati all'attività balneare.

La balneabilità di un'acqua è determinata sulla base di due indicatori microbiologici, ***Escherichia coli*** (conc. Max **500 UFC/ml**) ed **Enterococchi intestinali** (conc. Max **200 UFC/ml**), ritenuti dall'Organizzazione Mondiale della Sanità indicatori specifici di contaminazione fecale.

Non deve essere classificata di classe scarsa.



4350 MT DX EMISSARIO, Castel Gandolfo (RM)

Qualità dell'acqua: **ECCELLENTE** 

Stato: Balneabile

Stagione balneare dal 01/05/2025 al 30/09/2025

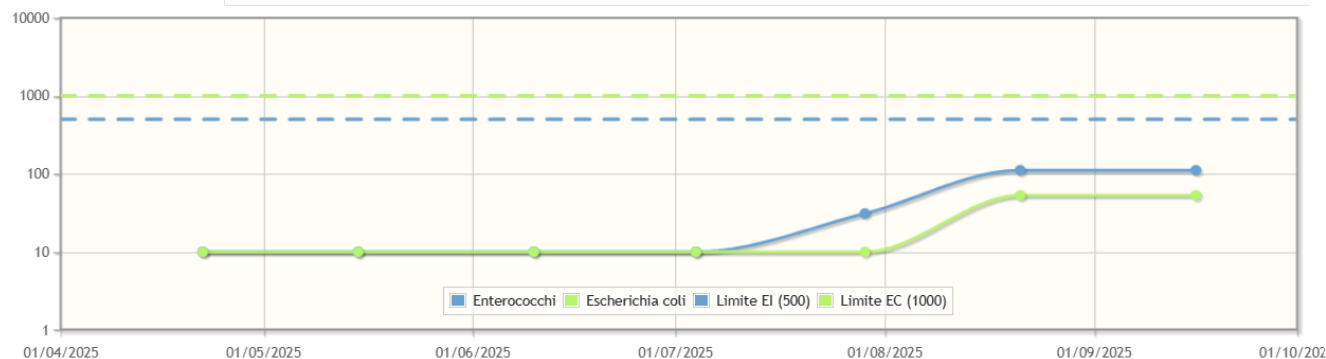
Analisi stagione attuale

Analisi stagione precedente

Prelievi

Profili

Criticità stagione attuale



Le analisi sono espresse in cfu/100ml o equivalente, rappresentate su scala logaritmica.

Le linee tratteggiate rappresentano i valori limite dei parametri microbiologici. Il superamento di tali limiti determina il divieto di balneazione.

ARPALAZIO

La balneabilità di un'acqua dipende anche dalla sua trasparenza, dalla sua colorazione, dalla presenza di schiume, mucillagini o rifiuti galleggianti?



No, la balneabilità di un'acqua, sulla base della normativa vigente, prescinde dall'aspetto estetico e si riferisce esclusivamente alla sicurezza sanitaria del bagnante.

SCHIUMA AL LAGO COSA FARE ?

**OSSERVARE
ATTENTAMENTE**



**SEGNALARE
ALLE AUTORITÀ**



**NON INTERVENIRE
DIRETTAMENTE**



Regione Lazio

Atti della Giunta Regionale e degli Assessori

Deliberazione 15 aprile 2025, n. 228

Individuazione e classificazione delle acque destinate alla balneazione e dei punti di monitoraggio, ai sensi del D. Lgs. 116/08 e del Decreto Ministeriale 30.03.2010 come modificato dal Decreto Ministeriale 19.04.2018. Stagione balneare 2025.



Ministero della Salute

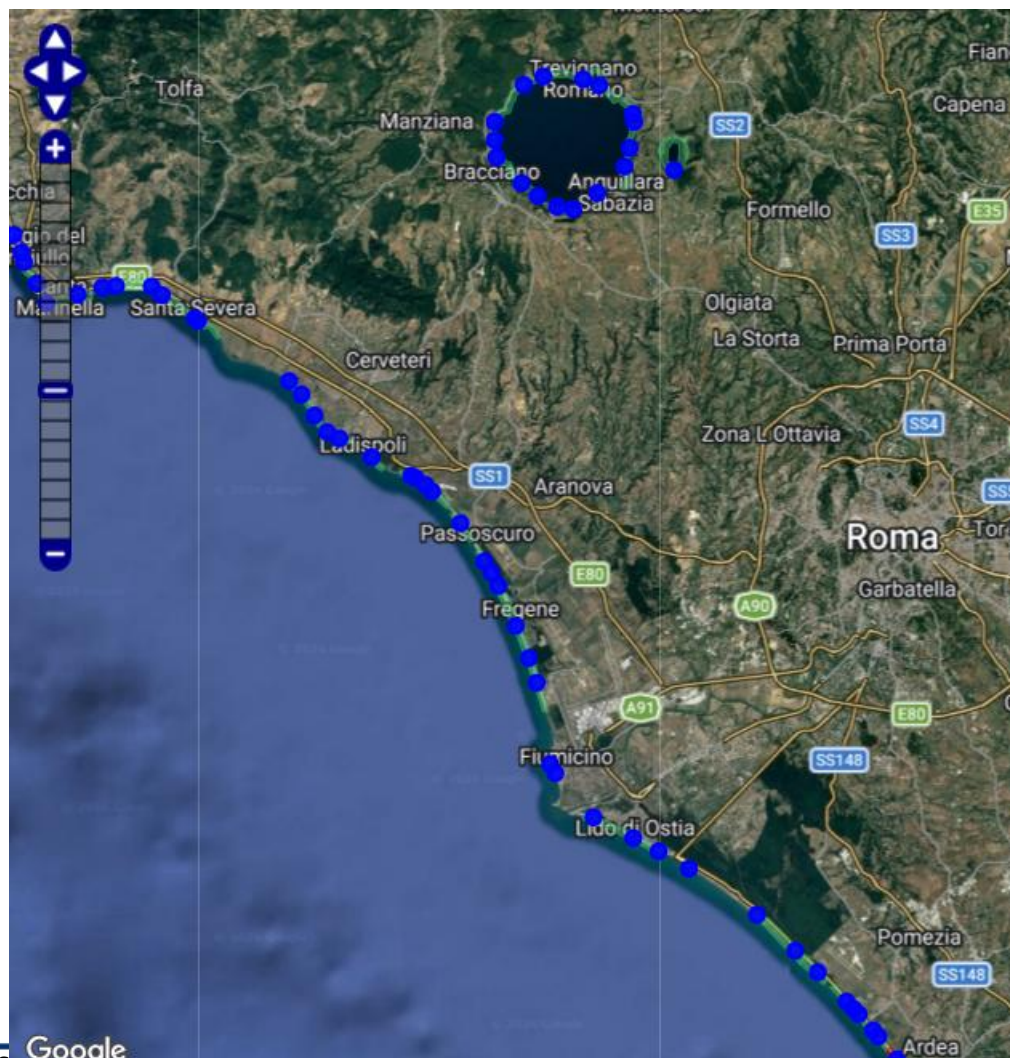
Il Monitoraggio delle acque di balneazione



D.Lgs. 116/2008



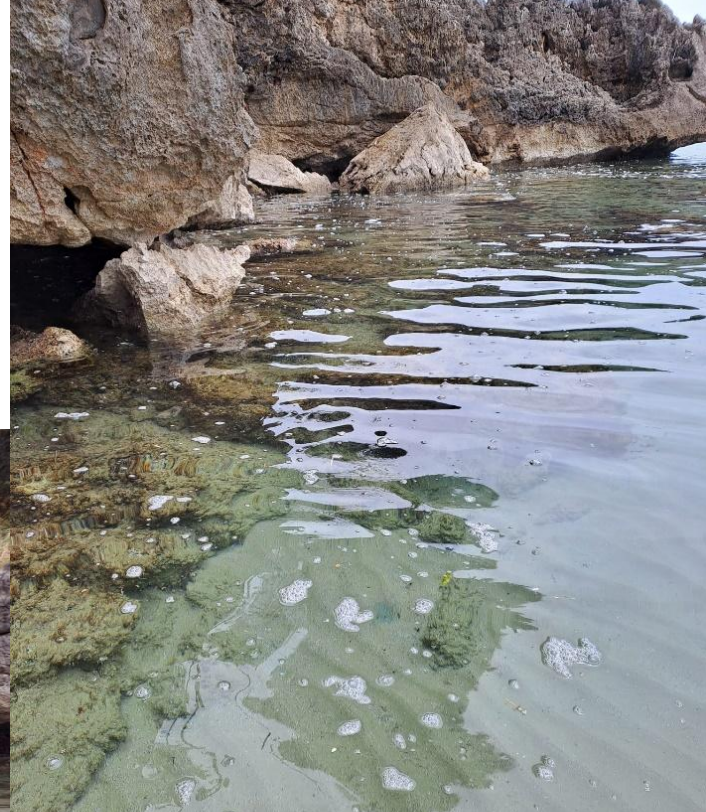
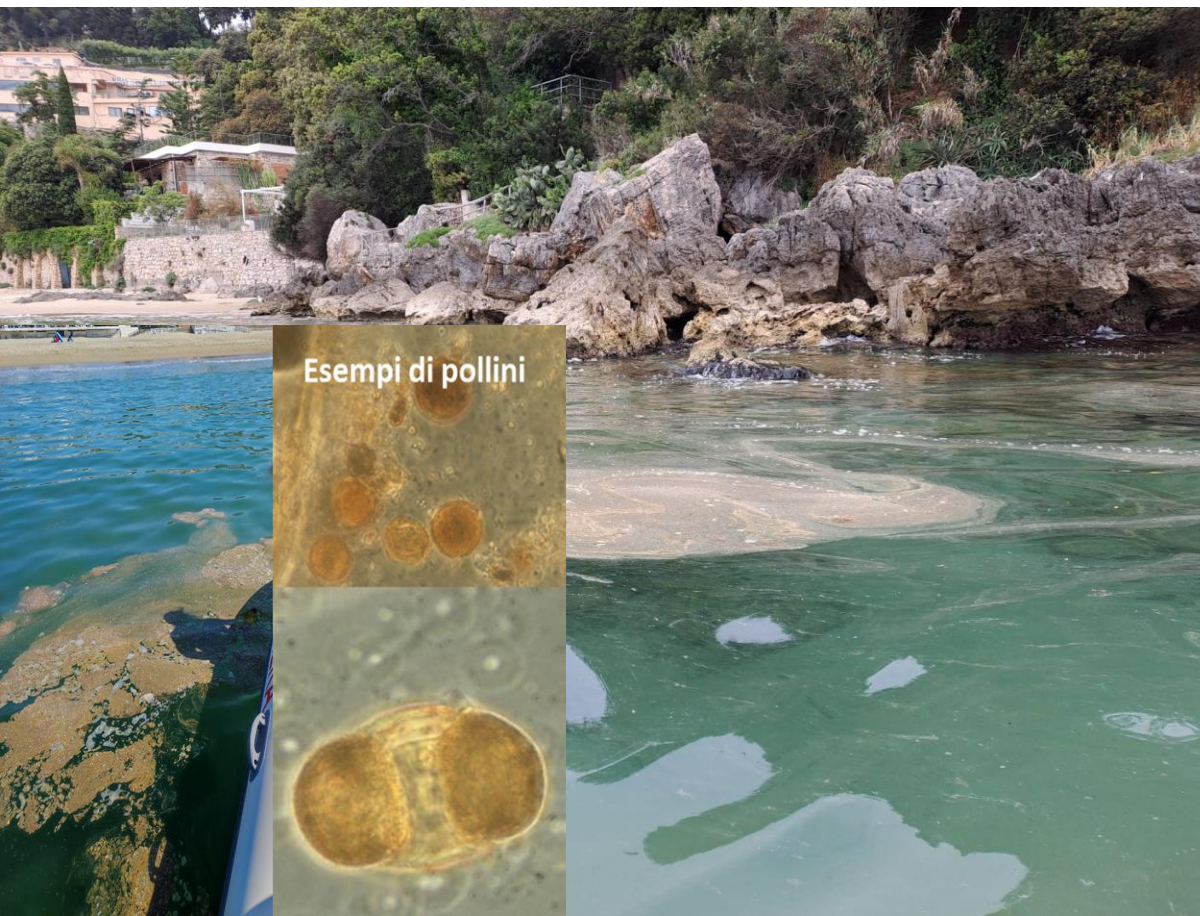
SISTEMA INFORMATIVO REGIONALE
AMBIENTALE DEL LAZIO



Queste acque sono «BALNEABILI»?

Cosa sono queste
schiume?

FIORITURE ALGALI
e **POLLINI**



Schiume e colorazioni anomale

Schiume biancastre e colorazioni anomale causate da processi di produzione primaria del fitoplancton rilasciano tensioattivi naturali che possono formare schiume superficiali biancastre o micro aggregati gelatinosi che tendono a salire

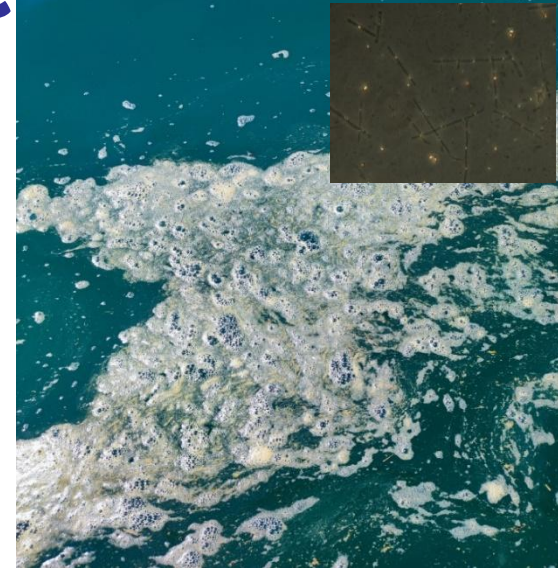
Schiume di scarichi civili si trovano nelle immediate vicinanze dello scarico e tendono a scomparire con l'aumentare della distanza

Schiume di scarichi industriali presentano un caratteristico aspetto più compatto, traslucido e iridescente

Schiume di colorazioni marroni o rossastre sono aggregati di specie di fitoplancton, alcuni **potenzialmente tossici**, che quando crescono velocemente si staccano dal fondo e formano **flocculi marroni**.

Verso aprile-maggio c'è presenza di aggregati ricchi di pollini

Tenuicylindrus belgicus



Prorocentrum triestinum

Sorveglianza algale

Fase di monitoraggio	Ispezione visiva e/o sanitaria	Concentrazione minima (cell/l)	Concentrazione massima (cell/l)	Matrice di analisi	Indicazione di abbondanza
Routine		0	10.000	acqua	scarsa - modesta
Allerta		10.000	30.000	acqua benthos *	abbondante
Emergenza *	positiva	30.000	--	acqua benthos *	molto abbondante

° Si procede con la fase del monitoraggio di emergenza anche in presenza in superficie di materiale derivante da fioritura (ispezione visiva positiva) e/o situazioni in cui sono stati segnalati e confermati casi di effetti sanitari associabili ad esposizioni ad *Ostreopsis cf. ovata* (ispezione sanitaria positiva).

* Nelle fasi di allerta e di emergenza si dovrà procedere al prelievo di campioni di macroalghe e/o di organismi bentonici e valutare l'estensione del fenomeno nelle aree di balneazione limitrofe con caratteristiche analoghe.

I risultati completi di tutti i parametri rilevati durante il monitoraggio saranno pubblicati nel Report a fine stagione balneare



STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

ELEMENTI IDROMORFOLOGICI



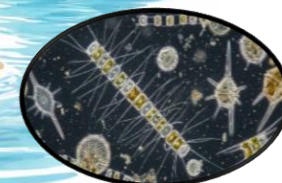
Macroalghe



Macrozoobenthos



Posidonia oceanica



Fitoplancton

PARAMETRI CHIMICO-FISICI



INQUINANTI SPECIFICI





Acqua

**Direttiva
2008/56/CE - MSFD**



MSFD

MARINE STRATEGY
FRAMEWORK DIRECTIVE

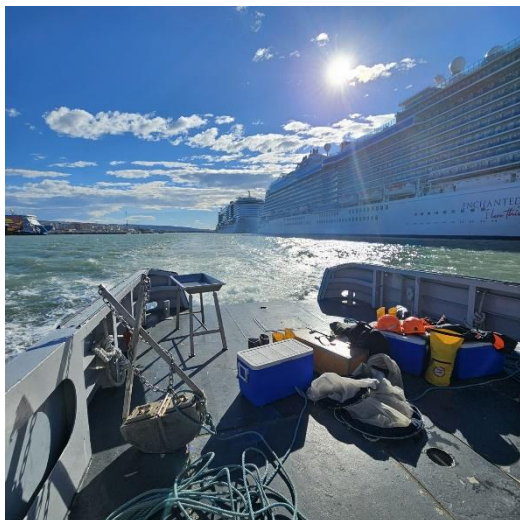
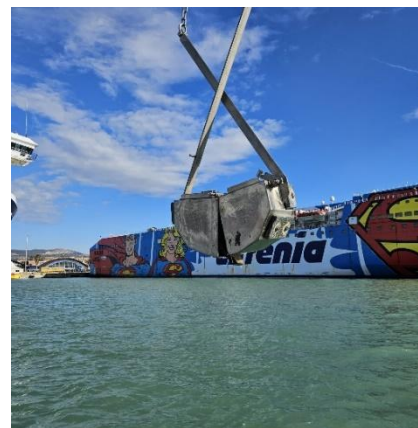
Biological diversity 1.	Non-indigenous species 2.	Population of commercial fish/shellfish 3.	Elements of marine food webs 4.
Eutrophication 5.	Sea floor integrity 6.	Alteration of hydrographical conditions 7.	Concentrations of contaminants 8.
Good Environmental Status	Contaminants in fish/seafood for human consumption 9.	Marine litter 10.	Introduction of energy including underwater noise 11.

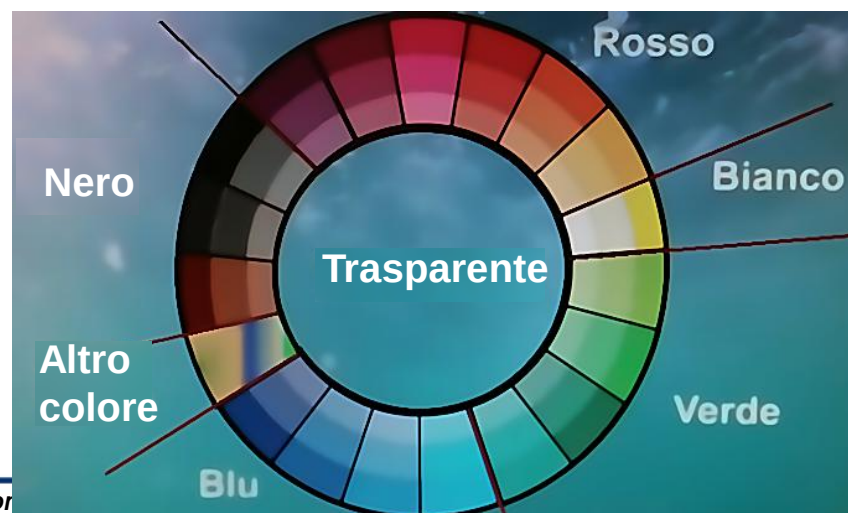
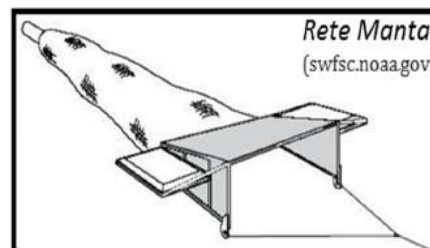


MSFD
MARINE STRATEGY
FRAMEWORK DIRECTIVE



Dott.ssa Martina Fustolo - Dott. Salvatore De Bonis - Dott. Andrea Bonifazi





Dove possiamo trovarle e quali sono gli effetti delle microplastiche?

Le microplastiche sono state trovate negli alimenti e nelle bevande, compresi birra, miele e acqua del rubinetto.

Si registrano elevate concentrazioni nei pesci; nello stomaco e nell'intestino, che di solito vengono eliminati, i consumatori non ne risultano esposti.

Nei crostacei e dei molluschi bivalvi, però il tratto digestivo viene consumato.



Gli effetti sulla salute sono ancora ignoti, ma uno studio dell'Università di **Amsterdam** del **2022** effettuato su 22 volontari sani ha evidenziato la presenza di microplastiche nel **sangue** (particelle di PET e di polistirolo sono state individuate in 17 volontari).



L'importanza del monitoraggio



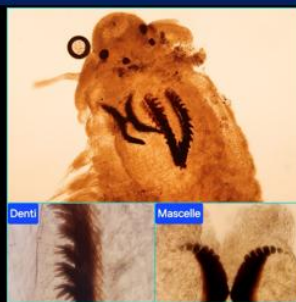
Jassa slatteryi Conlan, 1990

- Anfipode **criptogenico**
- SUBSTRATO: duro artificiale
- STAZIONE: Porto di Civitavecchia (RM)



Stenothoe georgiana Bynum & Fox, 1977

- Anfipode **alloctono**
- ORIGINE: coste atlantiche americane
- SUBSTRATO: duro artificiale
- STAZIONE: Porto di Civitavecchia (RM)



Dorvillea similis (Crossland, 1924)

- Polichete **alloctono**
- ORIGINE: Mar Rosso
- SUBSTRATO: duro artificiale
- STAZIONE: Porto di Civitavecchia (RM)



Spinther arcticus (M. Sars, 1851)

- Polichete **autoctono**
- SUBSTRATO: duro
- STAZIONE: Porto di Civitavecchia (RM)



Laonome triangularis Hutchings & Murray, 1984

- Polichete **alloctono**
- ORIGINE: coste australiane
- SUBSTRATO: mobile
- STAZIONE: Civitavecchia (RM)



Malmgrenia polypapillata (Barnich & Fiege, 2001)

- Polichete **autoctono**
- SUBSTRATO: mobile
- STAZIONE: Civitavecchia, Fiumicino, Cerveteri (RM), Tarquinia (VT) e Latina



Lexinsenia tribranchiata Cinar, Dagli & Acik, 2011

- Polichete **autoctono**
- SUBSTRATO: mobile
- STAZIONE: Civitavecchia (RM), Tarquinia (VT), Latina e San Felice Circeo (LT)



Bhawania goodei Webster, 1884

- Polichete considerato **alloctono** sensu WoRMS ed **autoctono** sensu Zenetos et al., 2005
- ORIGINE: Oceano Atlantico, Indiano e Pacifico
- SUBSTRATO: mobile
- STAZIONE: Tarquinia (VT)



Lydamis muratus (Allen, 1904)

- Polichete **autoctono**
- SUBSTRATO: mobile
- STAZIONE: San Felice Circeo (LT)

Le specie segnalate per la prima volta da ARPA Lazio

GRAZIE DELL'ATTENZIONE



Acque destinate al consumo umano nella provincia di Roma

*Dr.ssa Irene Ferrante
Dipartimento Prevenzione e Laboratorio Integrato
Servizio Ambiente salute e territorio*



DA DOVE PROVIENE L'ACQUA POTABILE?

Il processo di prelievo dalle fonti dell'acqua si chiama **captazione**

Acque superficiali Fiumi e Laghi



Acque sotterranee Falde Acquifere



Acqua piovana Invasi artificiali



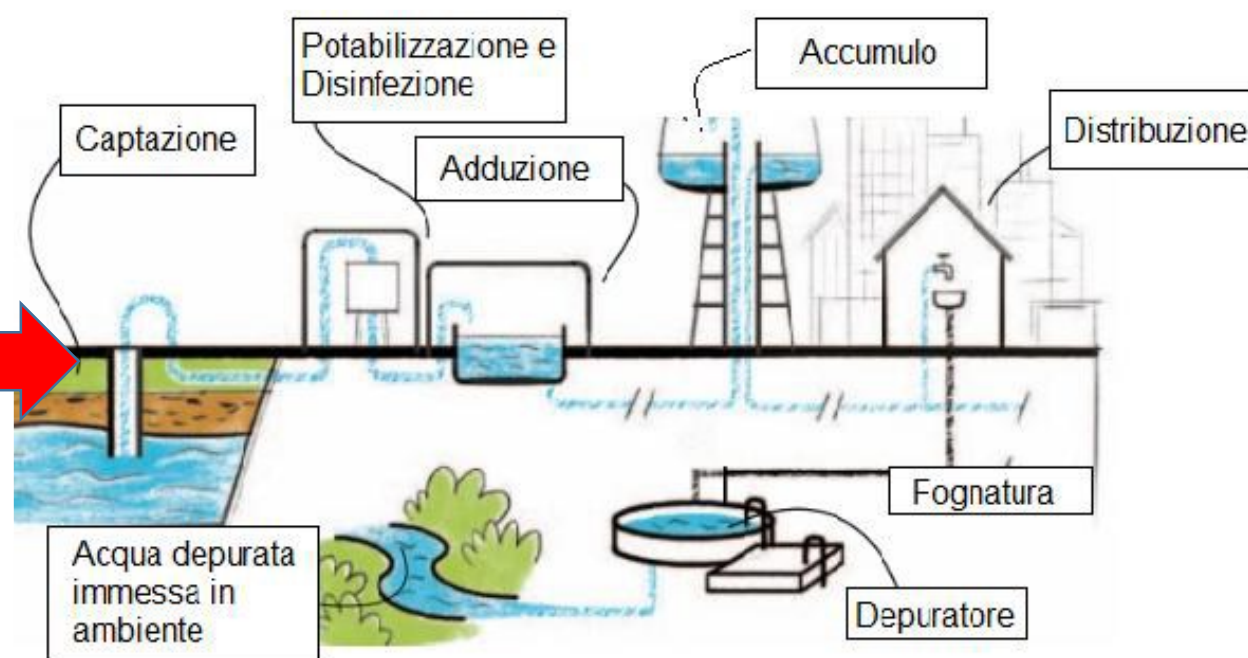
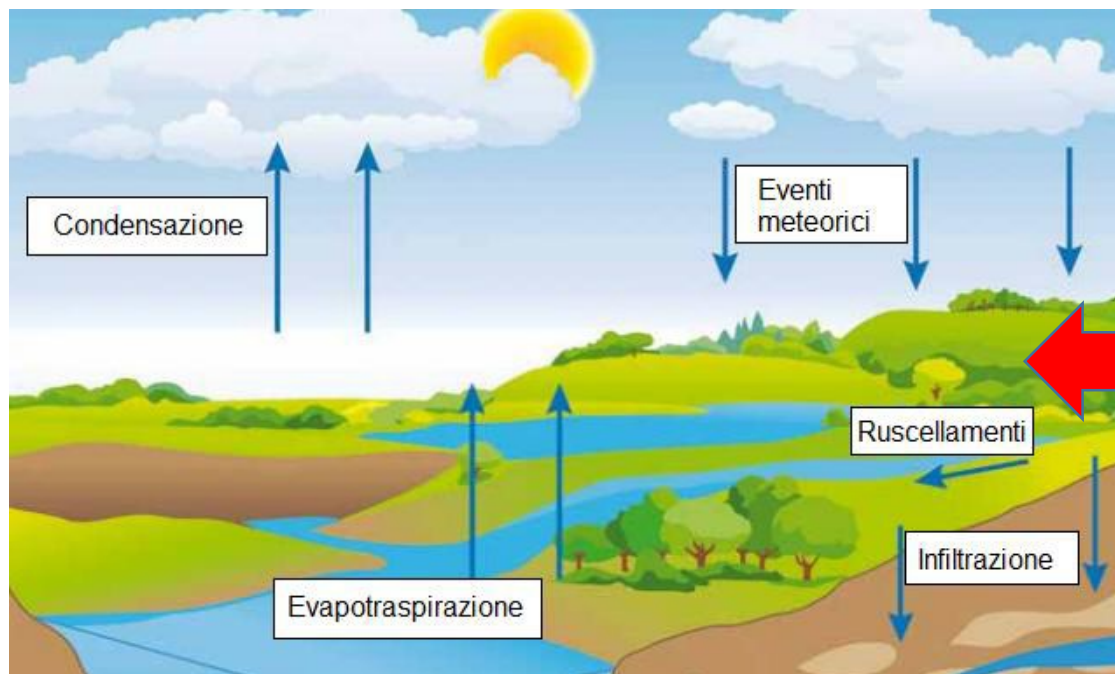
Acqua salina Mare



La **potabilizzazione dell'acqua** è un processo fisico-chimico di rimozione delle sostanze contaminanti dall'acqua grezza. Lo scopo è ottenere un'acqua idonea al normale **consumo domestico** o per gli usi dell'**industria alimentare**.

L'acqua proveniente da **fonti sotterranee** è caratterizzata da una **maggiore qualità** perché viene protetta dal naturale filtraggio del suolo che la preserva da contaminazioni e la arricchisce di minerali essenziali.

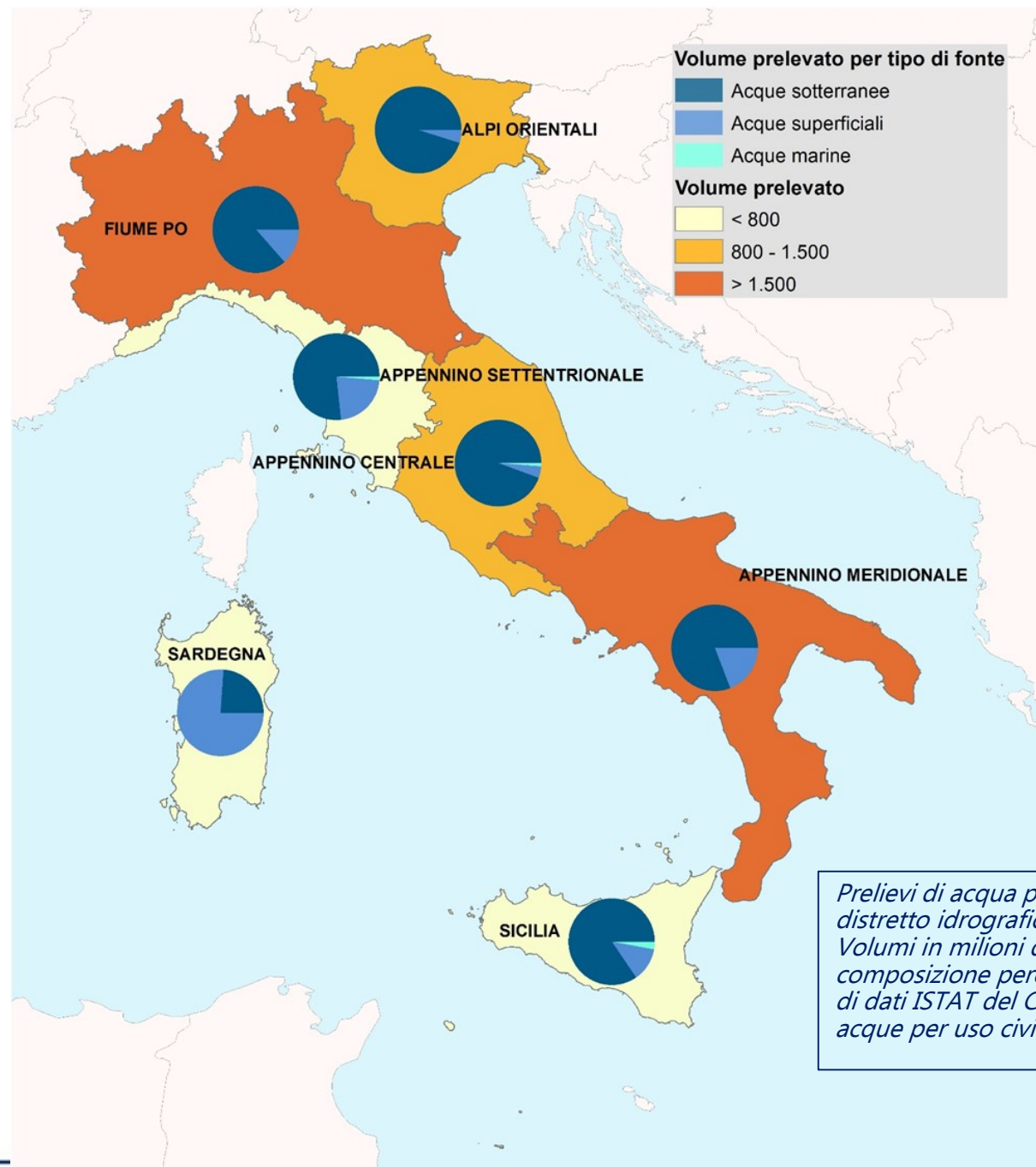
Ciclo dell'acqua e ciclo idrico integrato



il ciclo idrico naturale è stabilmente influenzato dal ciclo idrico integrato

Nel **2024** in Italia sono stati prelevati **8,87 miliardi di metri cubi** di acqua per uso potabile.

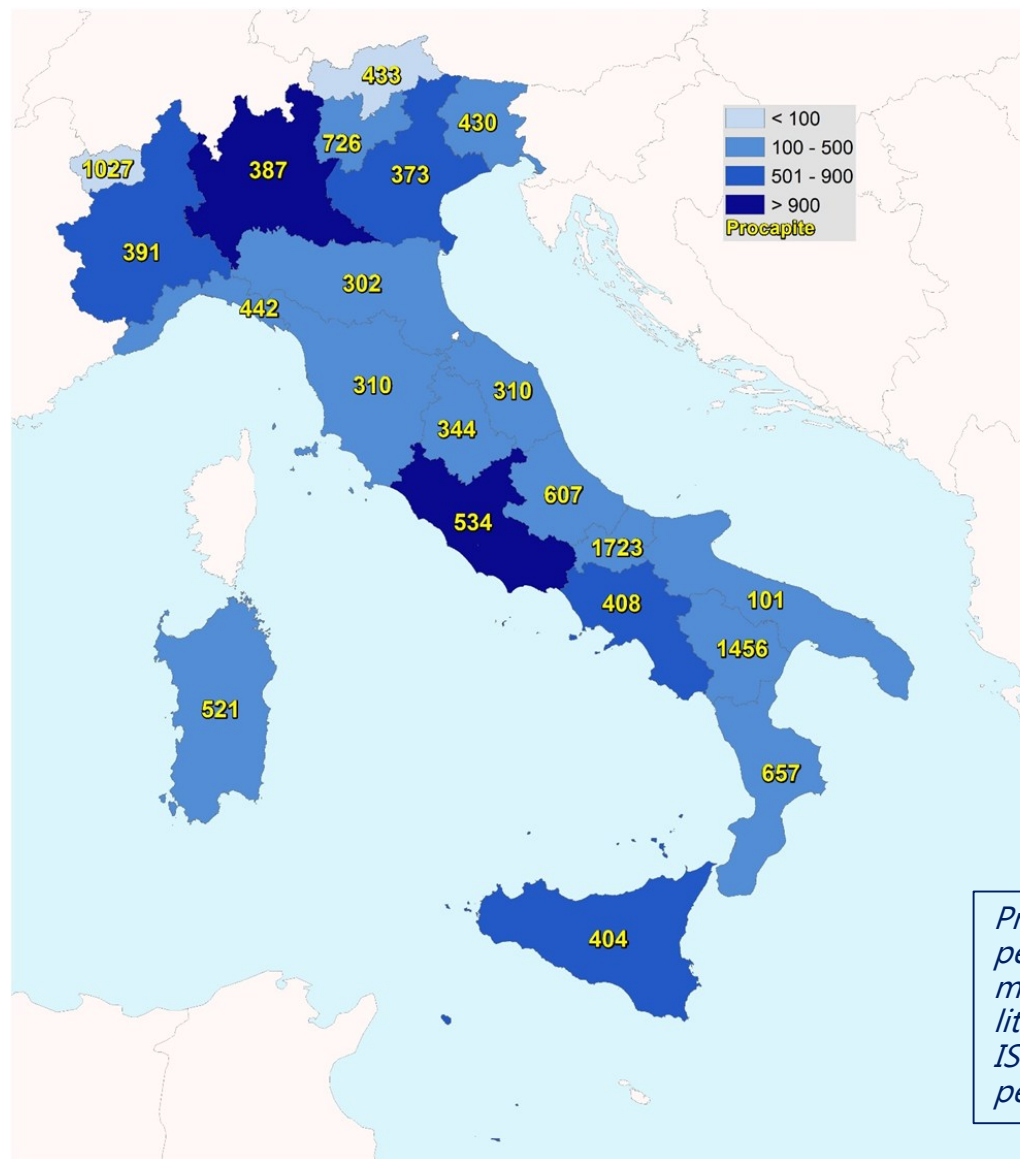
Nel 2024, l'**84,8%** del prelievo deriva da **acque sotterranee** (sorgenti e pozzi) e il 15,1% da acque superficiali (corso d'acqua, lago naturale e bacino artificiale)



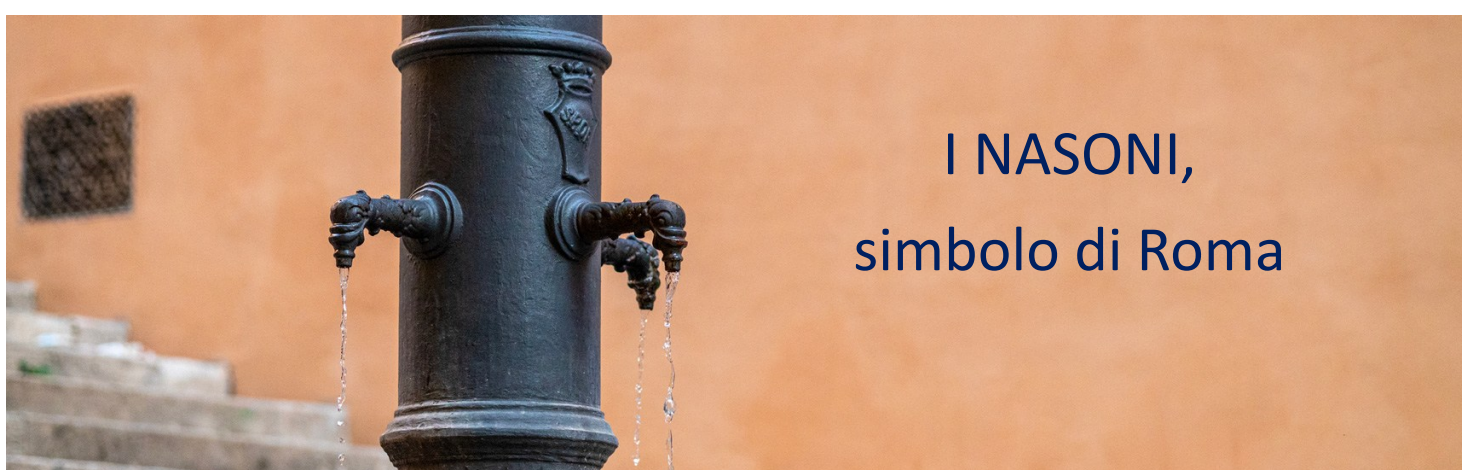
Prelievi di acqua per uso potabile per distretto idrografico e tipo di fonte. Volumi in milioni di metri cubi e composizione percentuale, dalle tavole di dati ISTAT del Censimento delle acque per uso civile 2024

Mediamente vengono erogati circa **441 L** di acqua al giorno per abitante.

Nella Regione Lazio il dato del 2024 è di **534 milioni di metri cubi** di acqua prelevata per uso potabile e con valori pro capite di litri al giorno maggiori di 900.



Prelievi di acqua per uso potabile per regione. Anno 2024, volumi in milioni di metri cubi e pro capite in litri al giorno. Dalle tavole di dati ISTAT del Censimento delle acque per uso civile 2024



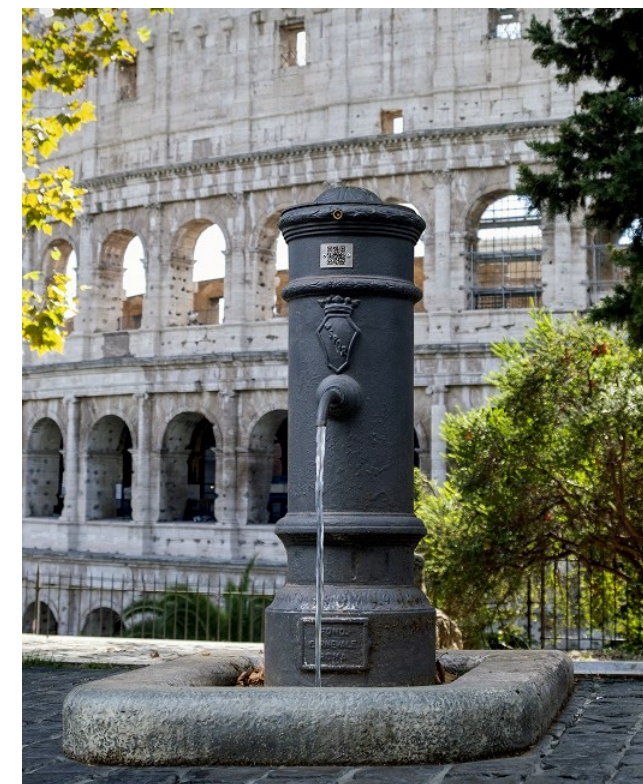
I NASONI, simbolo di Roma

La loro storia risale al XIX secolo, quando il **sindaco di Roma, Luigi Pianciani**, decise di fornire un sistema di distribuzione dell'acqua pubblica per l'igiene e la salute dei cittadini.

Nel **1874**, vennero installati i primi **nasoni in ghisa**. Col passare degli anni, l'ottone ha sostituito la ghisa, portando con sé una modernità funzionale al nasone, ma senza snaturarne l'iconica struttura.

Seppur **concepite per facilitare la gestione della pressione nella rete di distribuzione**, negli ultimi anni - su alcune fontanelle di nuova concezione - sono stati installati dei **rubinetti a tempo**, che limitano lo spreco d'acqua.

In tutta Roma, le fontanelle sono **oltre 3.000**



La Casette dell'acqua, fontanelle moderne,
erogano acqua potabile e fresca,
sia naturale che frizzante.



A dicembre 2024 erano censite 167
casette dell'acqua a Roma

I controlli avvengono eseguendo prelievi di acque destinate al consumo umano presso le fontanelle disposte lungo degli **ITINERARI INVISIBILI**, collocati lungo tratti di rete di distribuzione dell'acqua, sottoposti a controlli periodici.

Fontanelle e Casette dell'acqua rappresentano punti di accesso alla rete di distribuzione dell'acqua



Si tratta di punti rappresentativi della **zona di fornitura**; le singole fontanelle sono punti di prelievo di campioni che «rappresentano» la zona.



LA NORMATIVA ITALIANA

La prima Legge in Italia è stata la **Legge Crispi-Pagliani (L. Sanitaria n° 5849 del 22/12/1888)**

«i comuni devono dotarsi di acqua potabile riconosciuta pura e di buona qualità» (art.44)



Oggi è in vigore il **D.lgs 23/02/2023 n.18 e ss.mm.ii.**, attuazione della Direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16/12/2020, concernente **la qualità delle acque destinate al consumo umano**.

Il Decreto definisce che le acque destinate al consumo umano devono essere **salubri e pulite**, cioè:

«non devono contenere microrganismi, virus e parassiti, né altre sostanze, in quantità o concentrazioni tali da rappresentare un potenziale pericolo per la salute umana» (art. 4).



Avvio di azioni sinergiche finalizzate a:

- 💧 rivedere e introdurre norme (per **proteggere la salute umana dalla contaminazione delle acque** destinate al consumo, garantendone «salubrità e pulizia»)
- 💧 stabilire i **requisiti di igiene** per **materiali**, reagenti chimici e materiali filtranti (ReMaF) che entrano **in contatto con le acque** potabili
- 💧 ridefinire **l'approccio di valutazione e gestione del rischio** (più efficace ai fini della prevenzione sanitaria, della protezione dell'ambiente e del controllo)
- 💧 **migliorare l'accesso** all'acqua
- 💧 **assicurare la comunicazione reciproca** tra **autorità** competenti e **fornitori** di acqua e fornire una informazione adeguata al **pubblico**.



Fondato su partenariato interistituzionale e trans-settoriale:

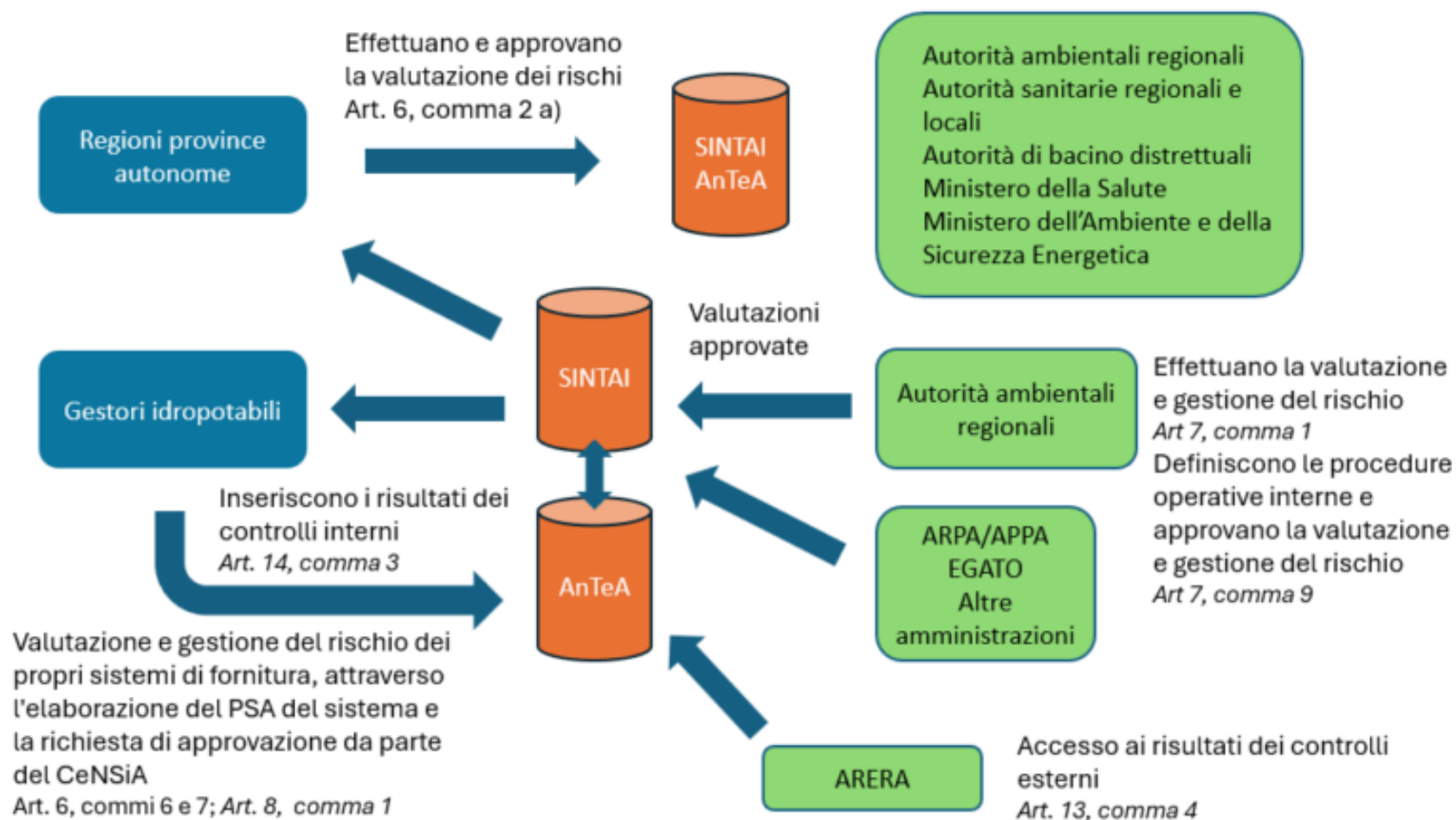
💧 Ministero della Salute, Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) - indirizzo e coordinamento

💧 Istituti Italiani di Ricerca Sanitaria e Ambientale (ISS, ISPRA) Nazionali e Regionali - supporto tecnico

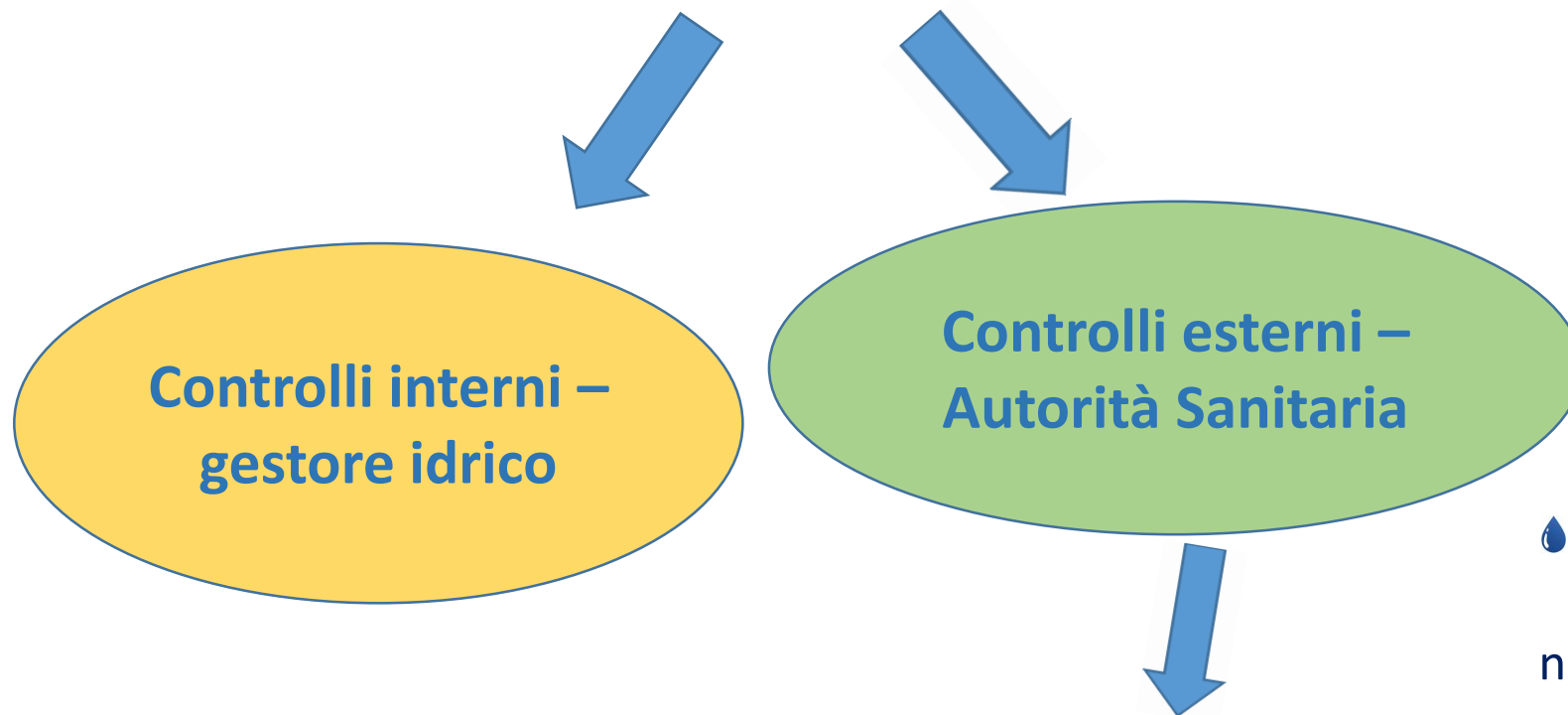
💧 Enti di Governo dell'Ambito Territoriale Ottimale (EGATO) coordinati da Autorità di regolazione (ARERA) - vigilano sull'affidamento e la qualità tecnica del servizio idrico integrato

💧 Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT) - supporto all'accesso ai dati da parte della popolazione generale e per il monitoraggio dell'attuazione dei SDGs dell'agenda ONU 2030





Il D.lgs 23/02/2023 n.18 prevede che siano le Autorità Sanitarie e gli stessi gestori idrici a garantire la conformità dell'acqua potabile.



PRELIEVO ALLE FONTANELLE, LUNGO
«ITINERARI»

I **valori di parametro** sono definiti nell'**Allegato I** su una base di priorità rispetto a:

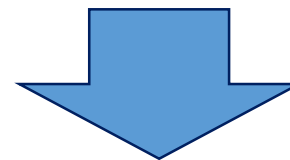
- 💧 pericolosità intrinseca
- 💧 diffusione come agenti contaminanti
- 💧 attenzione da parte delle autorità tecnico-scientifiche sanitarie e ambientali o dell'opinione pubblica
- 💧 possibile associazione a rischi di presenza di patogeni nell'acqua (valido per indicatori)

Piani di Sicurezza dell'Acqua - PSA

Passaggio da un **approccio retrospettivo** ad uno **preventivo**.

Prima: Si controllava l'acqua al **rubinetto**; se c'era un problema, si interveniva a danno avvenuto.

Oggi: Si analizza l'intera **filiera**, dal punto di prelievo (sorgente o falda) fino al rubinetto di casa, individuando i **rischi** potenziali prima che la contaminazione avvenga.

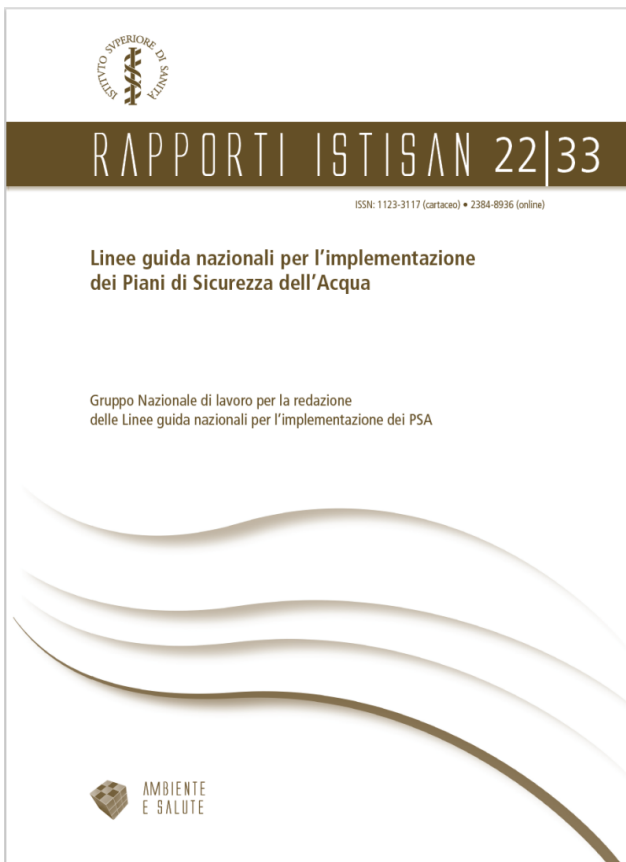


Nei **PSA** troviamo:

- il monitoraggio di conformità (retrospettivo)
- un sistema che tiene "sotto controllo" i rischi (preventivo)

La "verifica" della qualità attraverso:

- il prelievo di campioni discreti
- l'uso di sistemi di misura on-line



Acque a consumo umano e Piani di Sicurezza dell'Acqua un approccio integrato per una prevenzione mirata



~~Command & Control~~
(Retrospettivo
basato conformità legale
Puntuale)
Gestione reattiva

Modello gestionale

Preventivo
basato sul rischio
Sistemico

Si basa sull'analisi degli eventi pericolosi imminenti o probabili
sulla valutazione dei rischi associati
sulla elaborazione di idonee misure di mitigazione

Gestione pro-attiva

- Serve a effettuare dei **controlli mirati**
- Definisce un **piano di interventi** da parte del gestore che mirano a **ridurre** il rischio

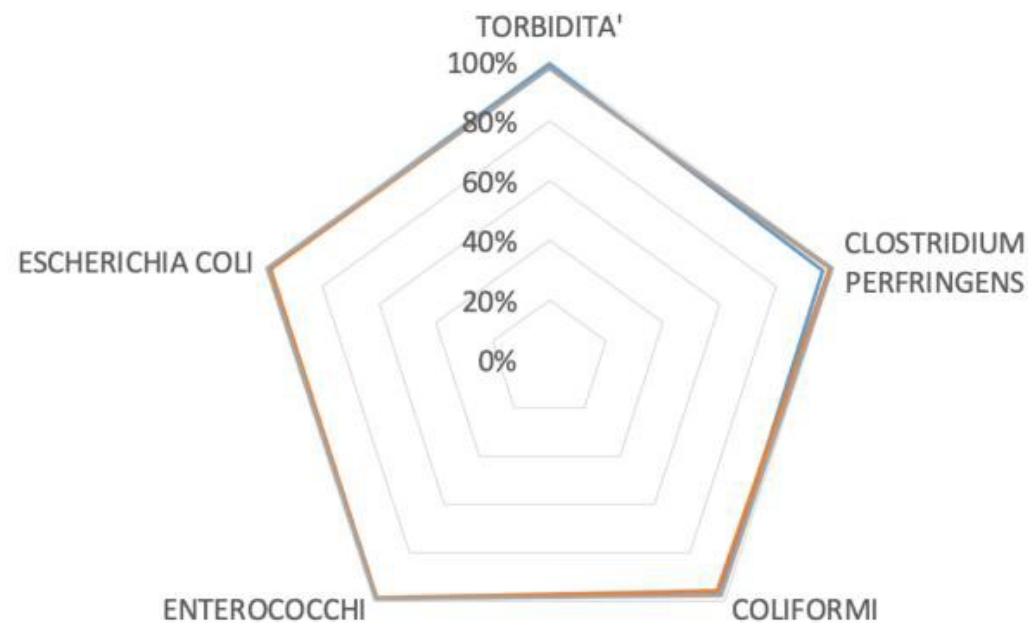
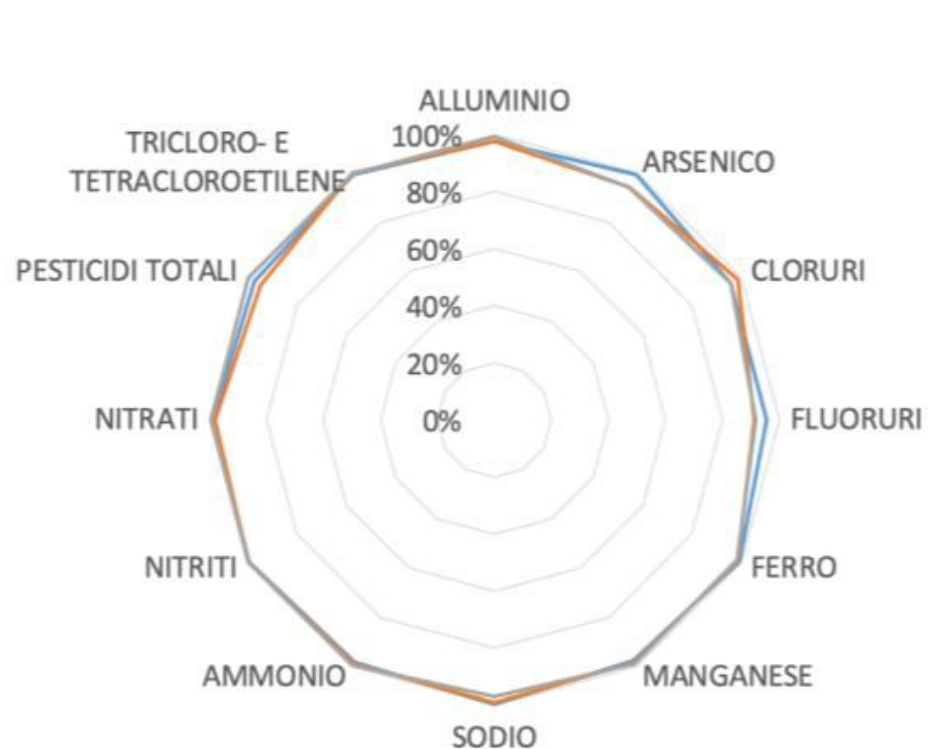
Team PSA

Team leader
Personale del gestore
Autorità sanitaria (ASL)
Agenzie ambientali (**ARPA**/ISPRA)
Enti locali e di Governo
Gestori della distribuzione
interna (GIDI)



Conformità prossima al 100%, in linea o superiore alla media europea

Perché passare da un approccio retrospettivo ad uno preventivo?



— % conformità (2017) — % conformità (2018) — % conformità (2019)

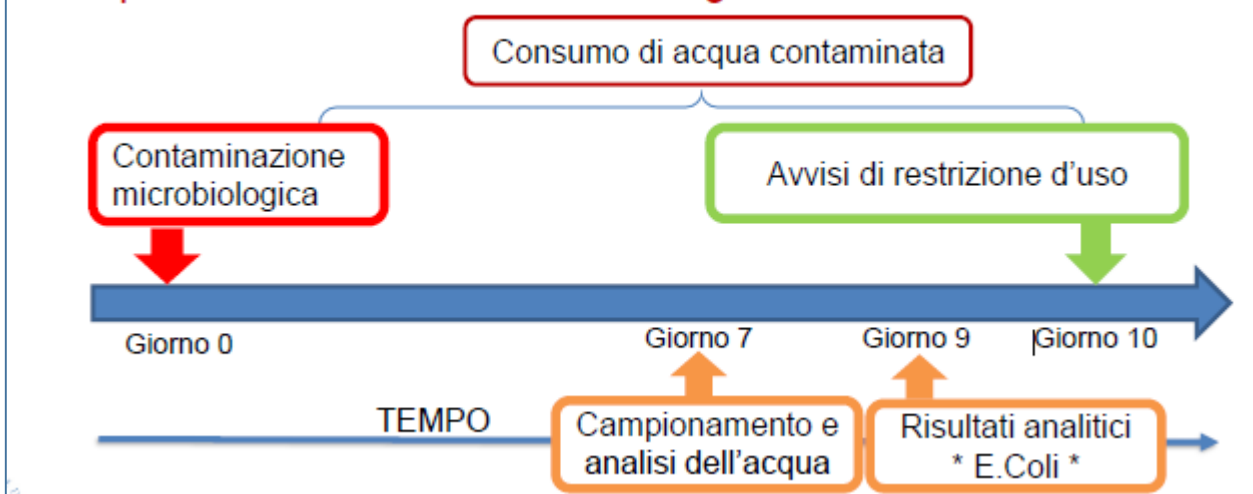
Diversi fattori avevano portato ad un **indebolimento della fiducia
dei consumatori**

e

alla **difficoltà** ad affrontare **nuove sfide** (composti emergenti,
cambiamenti climatici, nuove normative) con l'assetto retrospettivo
del sistema dei controlli

- 💧 Emergenze idropotabili (fattori di rischio non oggetto di ordinario controllo)
- 💧 Aggiornamento delle conoscenze non corrisponde ad aggiornamento dalla legislazione (sostanze controllate tardivamente rispetto alla diffusione)
- 💧 Frammentazione delle azioni fra i diversi stakeholder della gestione delle risorse idriche e lacune nella comunicazione
- 💧 Eccesso di enfasi sul trattamento
- 💧 Discontinuità della sicurezza (scarsa rappresentatività dei campioni analizzati)
- 💧 Sottostima dei rischi legati a materiali, impianti interni, reagenti di trattamento

Esempio di contaminazione microbiologica



Attori e variabili con impatto sulla qualità e sicurezza d'uso dell'acqua

Acquifero

Captazione -Trattamento
Distribuzione

Punto d'uso
(rubinetto)

**Utilizzatori del suolo
e delle risorse idriche**

- Parametri REACH
- Limiti di emissione
- Controlli ambientali
- Piani di tutela, aree di salvaguardia
- ...

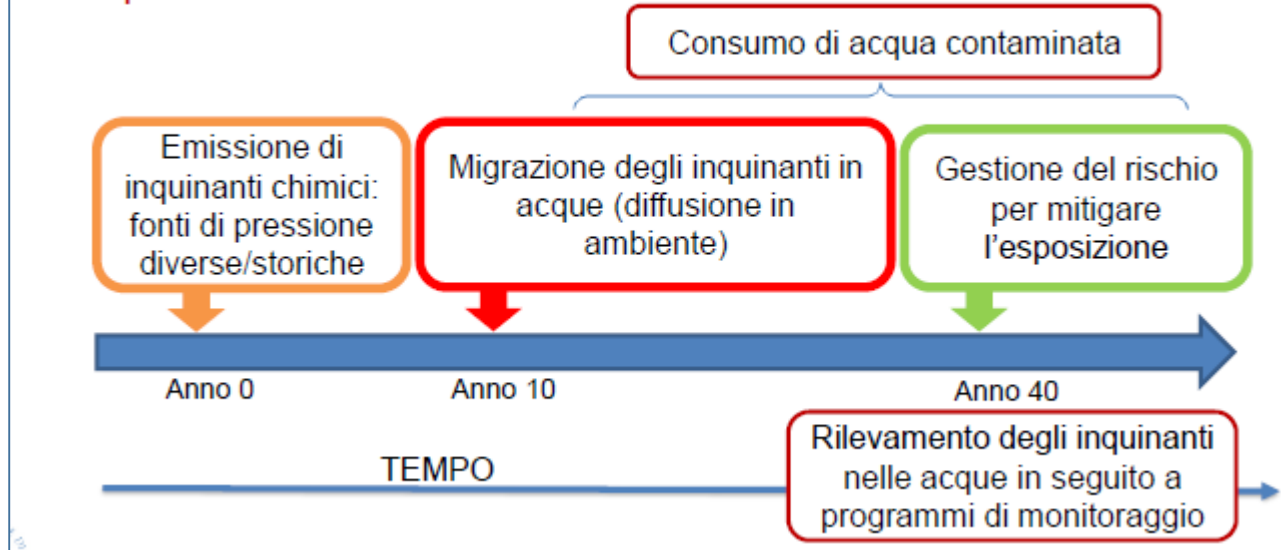
Gestore idropotabile

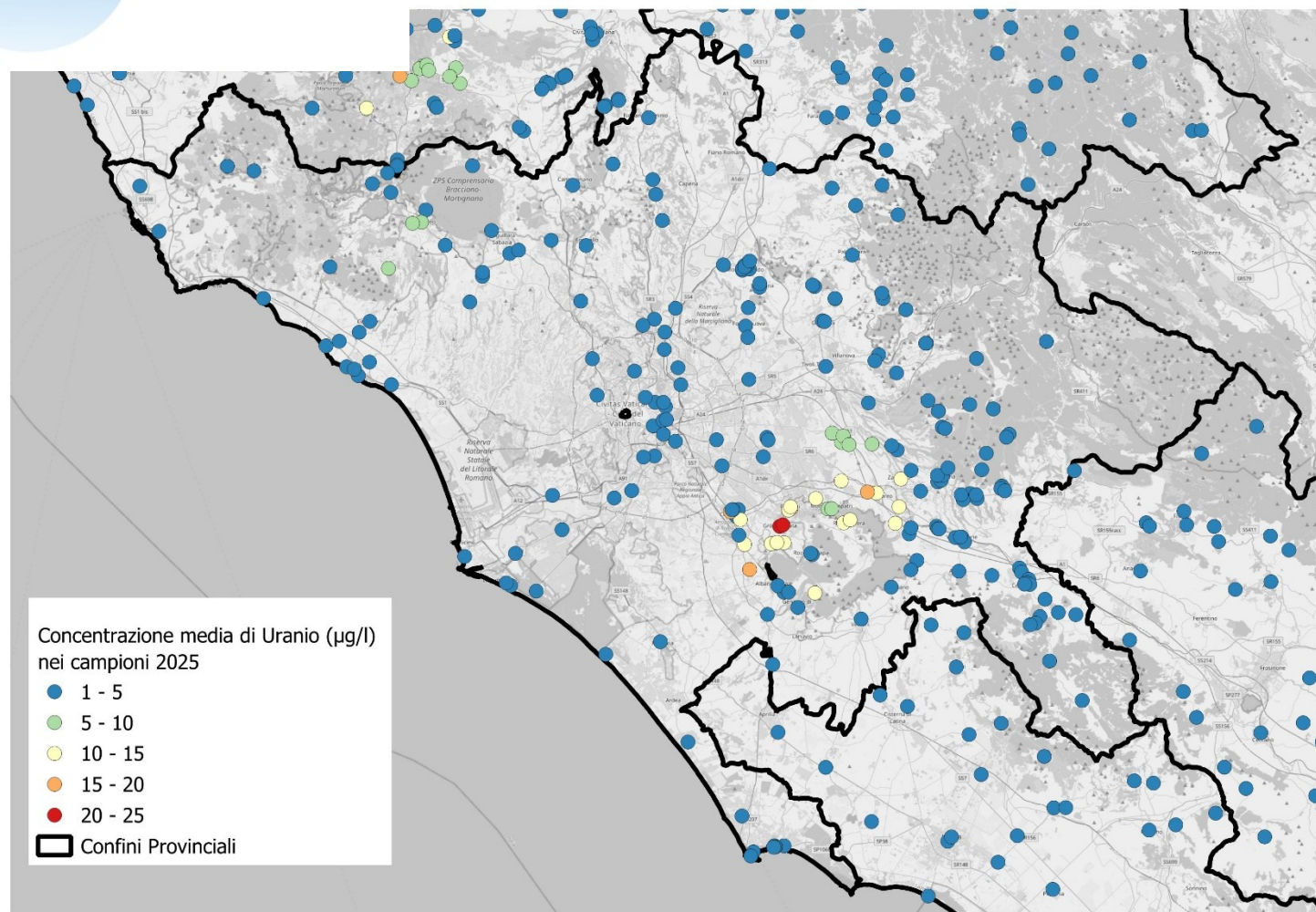
- Sicurezza prodotti, oggetti, materiali, impianti
- Controlli sanitari
- Criteri e norme di prevenzione
- ...

**Sicurezza prodotti, oggetti,
materiali, impianti, reti**

- Operatori sulle reti, comportamenti individuali
- Controlli sanitari
- Comunicazione sui rischi
- ...

Esempio di contaminazione chimica

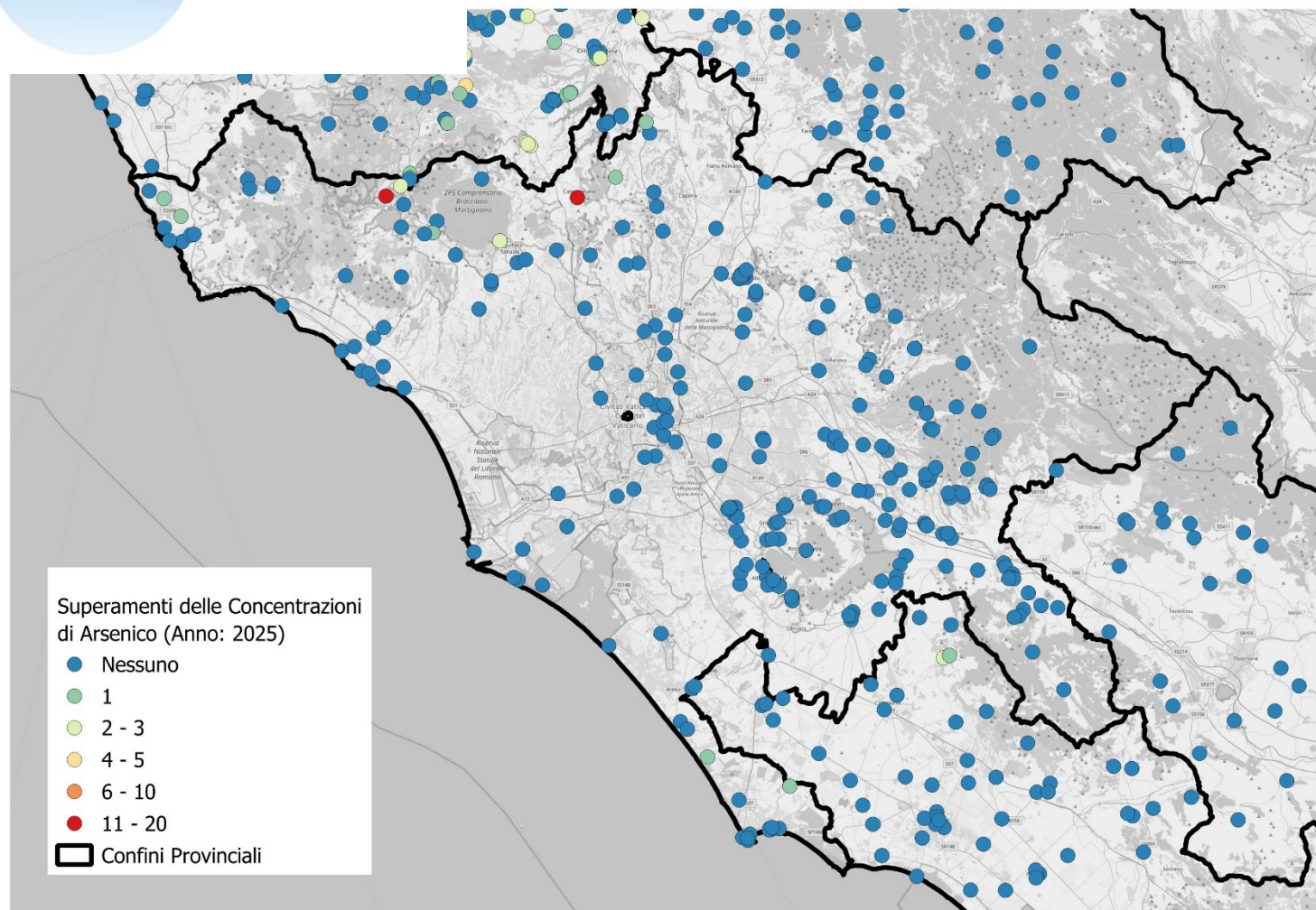




Fontanelle pubbliche

Risultati del controllo di **uranio** nelle
acque destinate al consumo umano
prelevate dalle fontanelle nella provincia
di Roma

*Punti di campionamento delle acque destinati
al consumo umano, SIRA dati 2024 - 2025*

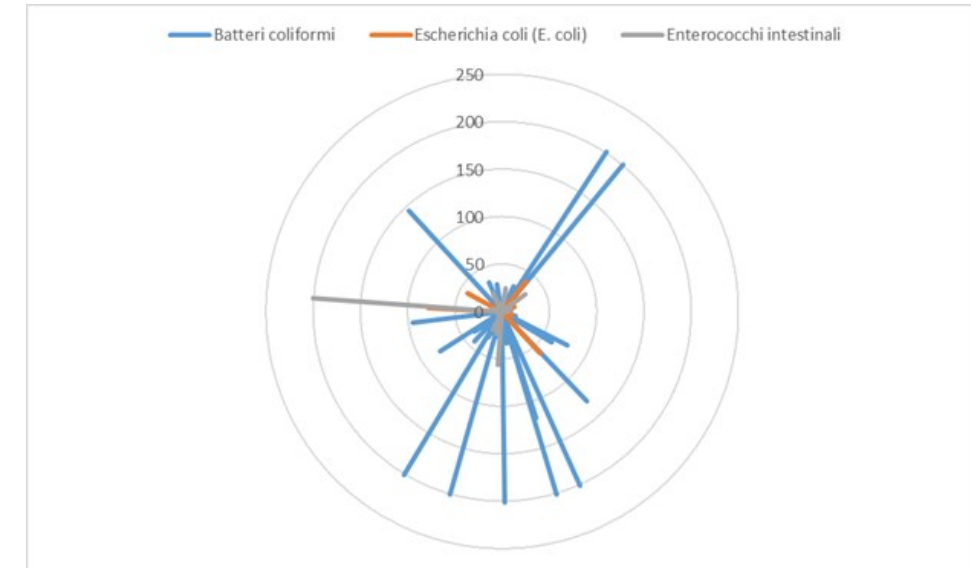
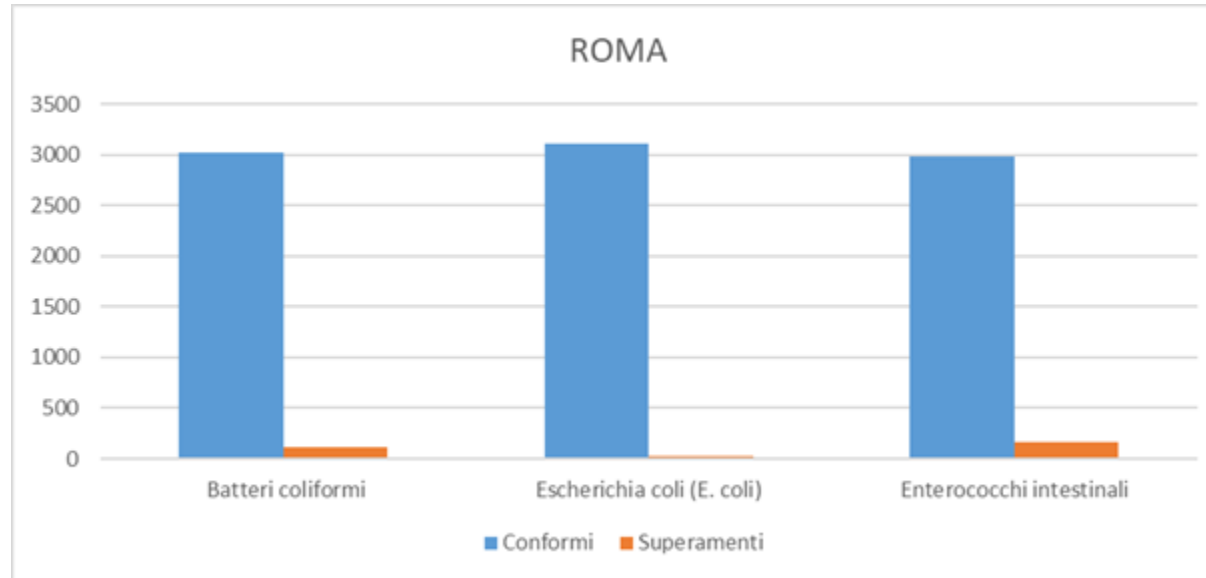


Fontanelle pubbliche

Risultati del controllo di **Arsenico** nelle acque destinate al consumo umano prelevate dalle fontanelle nella provincia di Roma

Punti di campionamento delle acque destinati al consumo umano, SIRA dati 2024 - 2025

Acque a consumo umano nella provincia di Roma – dati 2024



Dati relativi acque consumo umano, ARPA Lazio 2024

Parametro	Significato	Presenza Isolata
Coliformi Totali	Integrità del sistema / Biofilm	Comune; indica degrado della qualità o scarsa igiene di rete.
Escherichia coli	Contaminazione fecale certa	Grave; indica un ingresso di acque reflue o deiezioni animali.
Enterococchi	Contaminazione fecale remota	Indica un inquinamento non recente (sono molto resistenti).

BEVI ACQUA DI RUBINETTO

VS

COMPRI ACQUA IN BOTTIGLIA

MENO PLASTICA

MENO SPESE

PIÙ RIFIUTI

PIÙ COSTI

✓ PIÙ ECO, PIÙ ECONOMICO!

✗ PIÙ PLASTICA, PIÙ SPESE!

Grazie per l'attenzione!

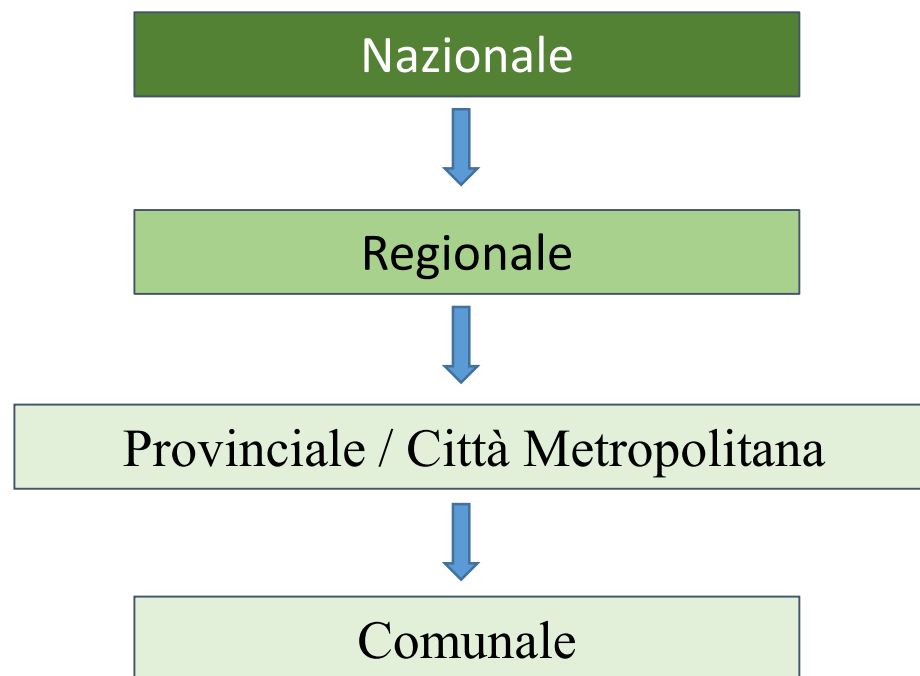
**SEMINARIO FORMATIVO DELLA RETE INFEAS LAZIO
DALLE CRITICITÀ AMBIENTALI AI PERCORSI EDUCATIVI: DATI, CONOSCENZE E CONFRONTO
PER IL TERRITORIO**



I soggetti competenti e le attività
istituzionali in campo ambientale

Il sistema istituzionale ambientale

La tutela ambientale è affidata a una rete di enti pubblici con competenze complementari distribuite su più livelli secondo il principio di sussidiarietà verticale :



Il sistema istituzionale ambientale

Stato



- Tutela di ambiente, ecosistemi e biodiversità
- Definizione dei principi generali e degli standard di protezione
- Indirizzo e vigilanza
- Attuazione di procedure complesse come VIA, VAS e AIA
- Gestione delle risorse naturali e la promozione della ricerca scientifica

Regione



- Funzione di indirizzo, pianificazione e programmazione
- Adozione di piani e programmi ambientali (es. Piano aria, Piano rifiuti)
- Attuazione della normativa nazionale ed europea
- Attuazione di procedure come VIA, VAS e AIA
- Gestione delle autorizzazioni ambientali di competenza

Province/Città Metropolitane



- Funzioni intermedie tra Regione e Comuni
- Pianificazione territoriale di area vasta
- Controlli e autorizzazioni specifiche (a seconda delle deleghe regionali)
- Supporto tecnico-amministrativo ai Comuni
- Coordinamento su mobilità, rifiuti, risorse idriche

Comuni



- Gestione diretta del territorio
- Pianificazione urbanistica comunale
- Attuazione delle politiche ambientali locali
- Controlli di prossimità (polizia locale)

Il sistema istituzionale ambientale

ARPA Agenzia Regionale Protezione Ambientale

Ente pubblico che, sulla base degli indirizzi della programmazione regionale l'Agenzia svolge attività tecnico-scientifica a supporto dell'azione amministrativa ed istituzionale di Regione, Province, Comuni, Comunità Montane, Aziende Sanitarie Locali ai fini dell'espletamento delle funzioni loro attribuite nel campo della tutela ambientale e della prevenzione primaria collettiva.



- Supporto tecnico-scientifico alla Regione e agli enti locali
- Monitoraggio ambientale (aria, acqua, suolo, rumore, campi elettromagnetici)
- Controlli ambientali su impianti e attività
- Produzione e gestione dei dati ambientali
- Supporto nelle procedure di VIA, VAS, AIA

I ruoli nel procedimento sanzionatorio

ARPA



L'ARPA è un'agenzia tecnica ambientale, non una forza di polizia **PERTANTO** non hanno poteri generali di polizia.
Tuttavia alcuni tecnici ARPA possono essere nominati UPG o APG limitatamente a certe funzioni

UPG



Gli UPG sono ufficiali di polizia giudiziaria per qualifica.
Hanno pieni poteri di PG sempre e ovunque
Possono:

- dirigere indagini
- ricevere denunce e querele
- fare sequestri
- redigere atti di PG

Dipendono funzionalmente dall'Autorità Giudiziaria

I ruoli nel procedimento sanzionatorio

ARPA



Accerta l'illecito

- Accertamento: Effettua sopralluoghi, prelievi e analisi per verificare il rispetto delle normative ambientali (aria, acqua, rumore, rifiuti).
- Verbale: Redige il processo verbale di accertamento, segnalando l'infrazione agli organi competenti (es. Servizi Autorizzazioni e Concessioni).
- Supporto alle Autorità: Collabora con Sindaci, Prefetti e Magistratura, fornendo supporto tecnico-scientifico per l'applicazione delle sanzioni penali (come quelle previste per l'inquinamento ambientale) o amministrative

Regione

Province/Città
Metropolitane

Comuni

Irrogano la sanzione



Connessioni tra monitoraggio, pianificazione e controllo nel campo ambientale

Il modello DPSIR, acronimo inglese che ha la propria versione italiana in
“Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte”

[qui un’elaborazione del modello tratta da B+LabNet dell’Università degli studi di Brescia <https://blab.unibs.it/index.php/research/>]



Connessioni tra Monitoraggio, Pianificazione e Controllo nel Campo Ambientale

Monitoraggio Ambientale



- Raccolta sistematica di dati ambientali
- Controllo di aria, acqua, suolo e biodiversità
- Individuazione precoce di criticità ambientali

Pianificazione Ambientale



- Definizione di obiettivi ambientali a breve e lungo termine
- Elaborazione di piani e programmi di intervento
- Uso dei dati di monitoraggio come base decisionale

Controllo Ambientale

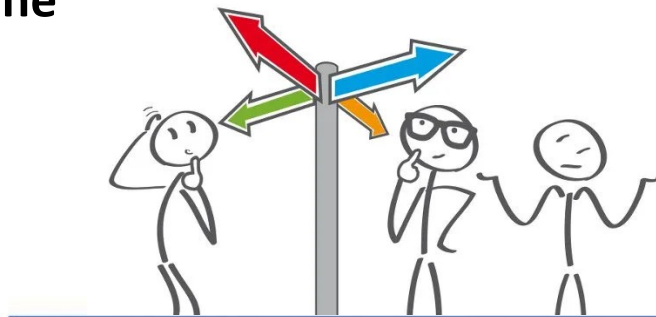


- Verifica del rispetto di norme e standard ambientali
- Valutazione dell'efficacia delle azioni pianificate
- Applicazione di misure correttive quando necessario

Connessioni tra Monitoraggio, Pianificazione e Controllo nel Campo Ambientale

Connessioni: Monitoraggio e Pianificazione

- I dati di monitoraggio supportano e aiutano a definire decisioni informate
- Permettono di identificare priorità di intervento
- Riduzione dell'incertezza nella pianificazione



Connessioni: Pianificazione e Controllo

- Il controllo verifica l'attuazione dei piani
- Confronto tra obiettivi pianificati e risultati ottenuti
- Miglioramento continuo delle strategie ambientali



Connessioni tra Monitoraggio, Pianificazione e Controllo nel Campo Ambientale

In altre parole stiamo parlando di un..

Approccio integrato alla gestione ambientale

Ovvero

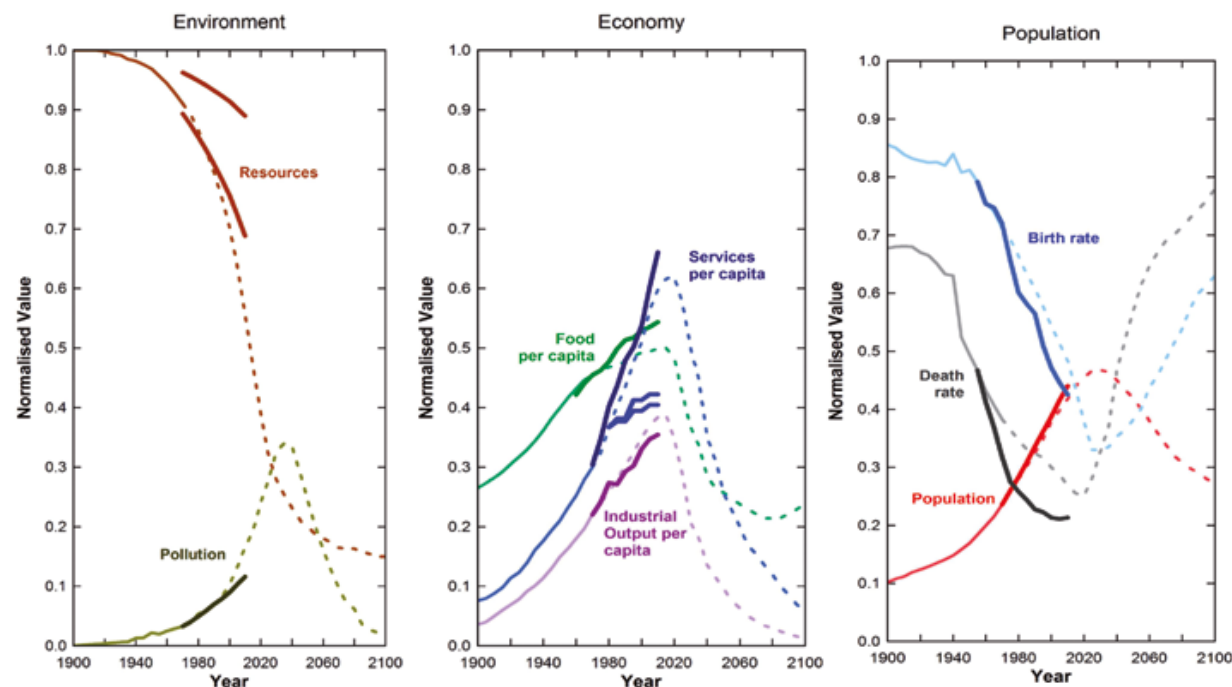
- ✓ Ciclo continuo: monitorare → pianificare → controllare
- ✓ Adattamento alle variazioni ambientali e normative
- ✓ Maggiore efficacia nella tutela dell'ambiente

Connessioni tra Monitoraggio, Pianificazione e Controllo nel Campo Ambientale

I modelli possono essere un valido supporto

Le ipotesi dello scenario business-as-usual (Bau) del rapporto Limits to growth del 1972 sono sostanzialmente confermate dai dati relativi a indicatori su popolazione, economia e ambiente.

Nel grafico, i dati storici dal 1970 al 2010 (linee continue) sono messi a confronto con lo scenario Bau-World3 del 1972 (linee tratteggiate).



Come si costruisce il quadro conoscitivo ambientale istituzionale

Il **QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE ISTITUZIONALE** rappresenta la base informativa e normativa su cui si fondano le decisioni di pianificazione, programmazione e valutazione ambientale. In particolare, il quadro conoscitivo:

- supporta i decisori pubblici nelle scelte strategiche;
- garantisce coerenza tra strumenti di pianificazione;
- assicura il rispetto delle normative vigenti.

Come si costruisce il quadro conoscitivo ambientale istituzionale

Cosa è ?

Il **QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE ISTITUZIONALE**

è un insieme strutturato e sistematico di: **dati ambientali, informazioni normative, analisi istituzionali, documenti di pianificazione**. Finalizzato a:

- descrivere lo stato dell'ambiente
- interpretare le dinamiche in atto
- supportare processi decisionali informati

È essenziale per strumenti come:

- Piani urbanistici e territoriali
- Programmi settoriali
- Valutazione Ambientale Strategica (VAS)
- Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)

Come si costruisce il quadro conoscitivo ambientale istituzionale

OBIETTIVI DEL QUADRO CONOSCITIVO ISTITUZIONALE

- Garantire la coerenza tra normative e strumenti di pianificazione;
- Chiarire ruoli, funzioni e responsabilità degli enti coinvolti;
- Supportare una *governance* ambientale efficace;
- Facilitare l'integrazione delle politiche ambientali con quelle territoriali, economiche e sociali.

Come si costruisce il quadro conoscitivo ambientale istituzionale

FASI DI COSTRUZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO

La costruzione del quadro conoscitivo avviene attraverso fasi successive e interconnesse:

- ✓ Definizione degli obiettivi: individuazione delle finalità del piano o programma.
- ✓ Individuazione del perimetro territoriale e tematico: scala di analisi e componenti ambientali considerate.
- ✓ Raccolta delle informazioni: acquisizione di dati e documenti ufficiali.
- ✓ Analisi e sistematizzazione: organizzazione critica delle informazioni raccolte.
- ✓ Verifica e aggiornamento: controllo di coerenza e aggiornamento continuo.

Come si costruisce il quadro conoscitivo ambientale istituzionale

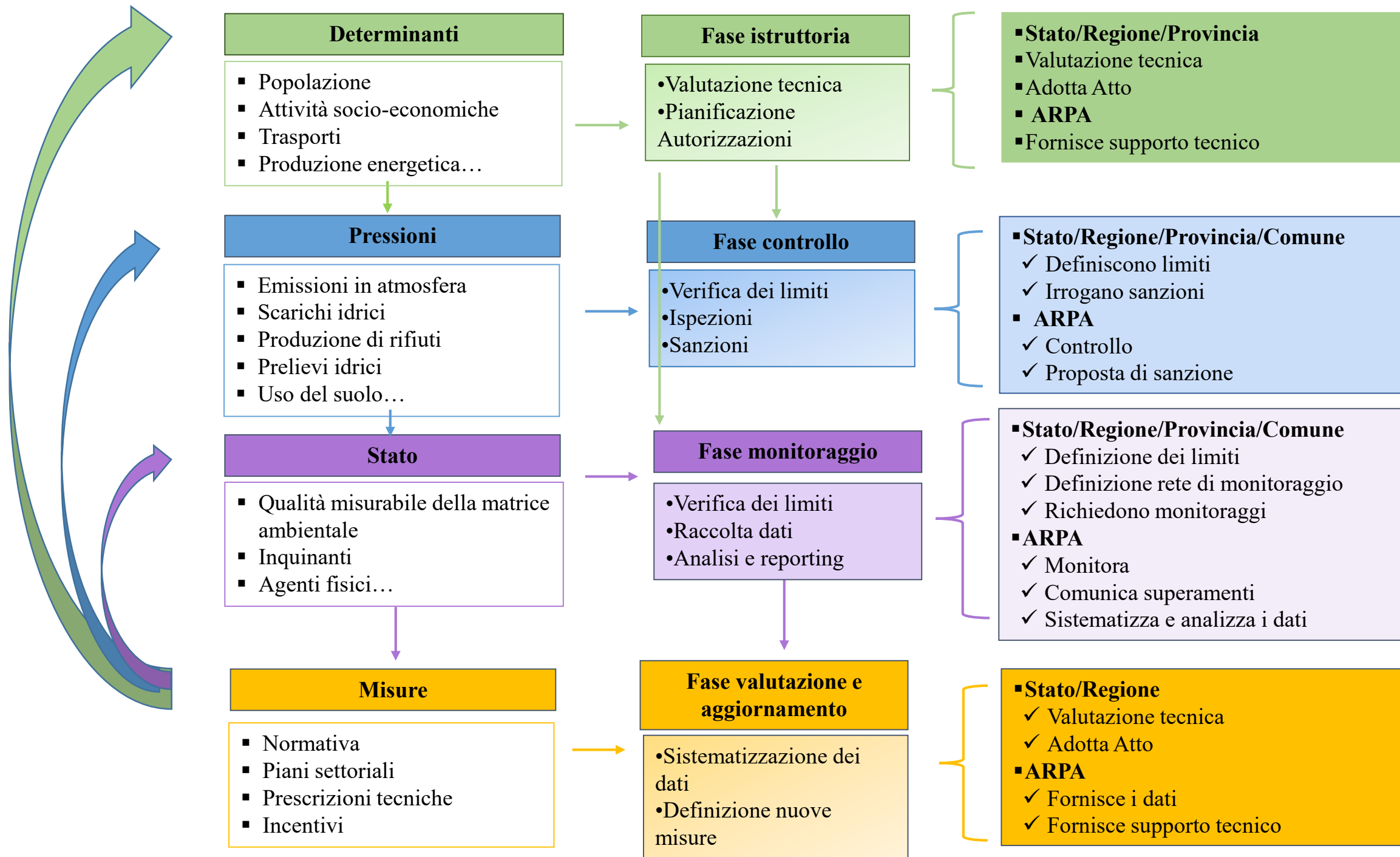
RACCOLTA DELLE INFORMAZIONI

Le informazioni devono provenire da fonti affidabili e ufficiali, tra cui:

- normative europee, nazionali e regionali;
- piani e programmi vigenti;
- rapporti e studi di enti istituzionali;
- banche dati ambientali (ISPRA, ARPA, ISTAT).

La qualità del quadro conoscitivo dipende direttamente dall'attendibilità e dall'aggiornamento delle fonti utilizzate.

IL QUADRO GENERALE DELLA GESTIONE AMBIENTALE



IL QUADRO GENERALE DELLA GESTIONE AMBIENTALE

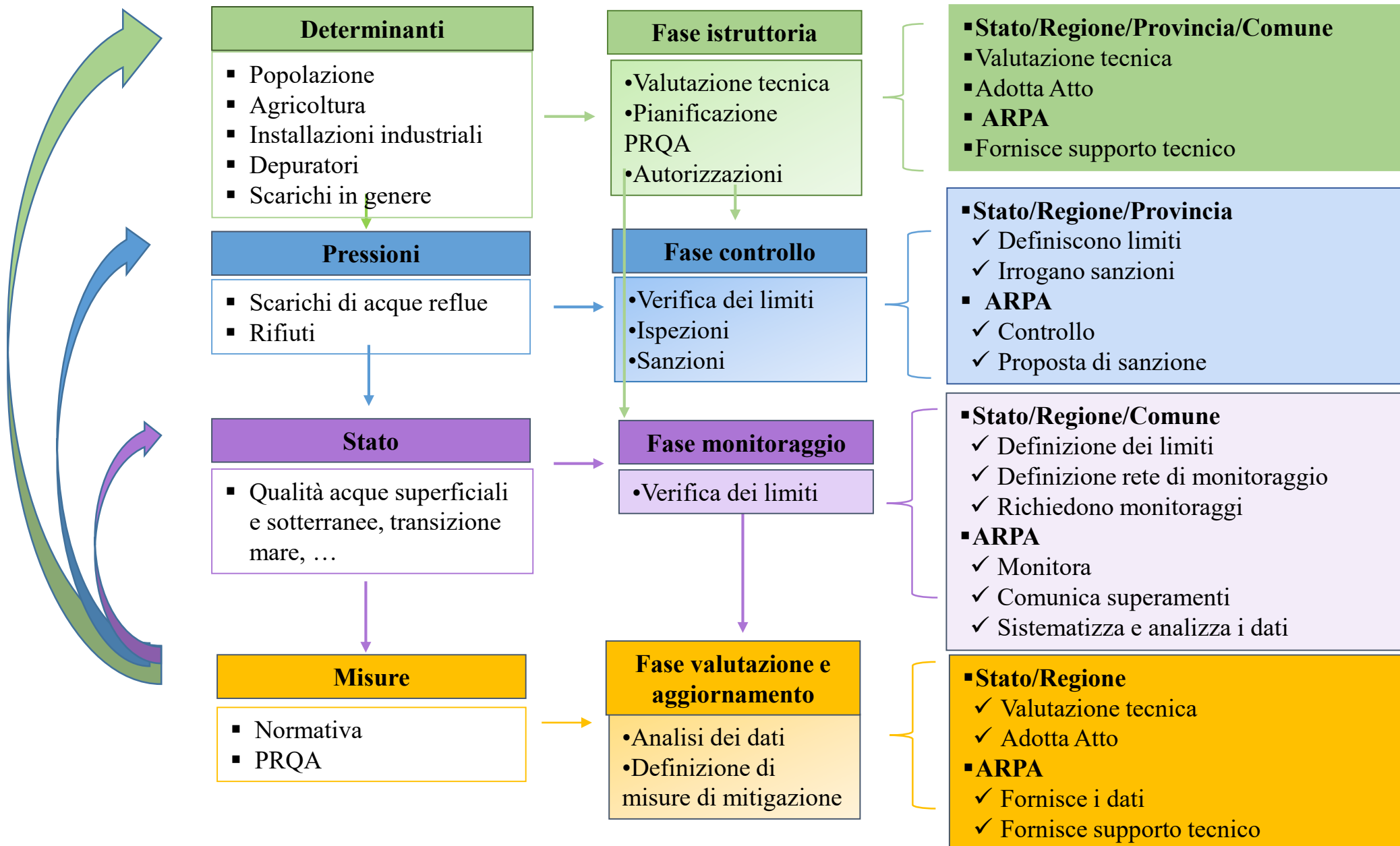
CRITICITÀ E LIMITI

Le principali criticità riguardano:

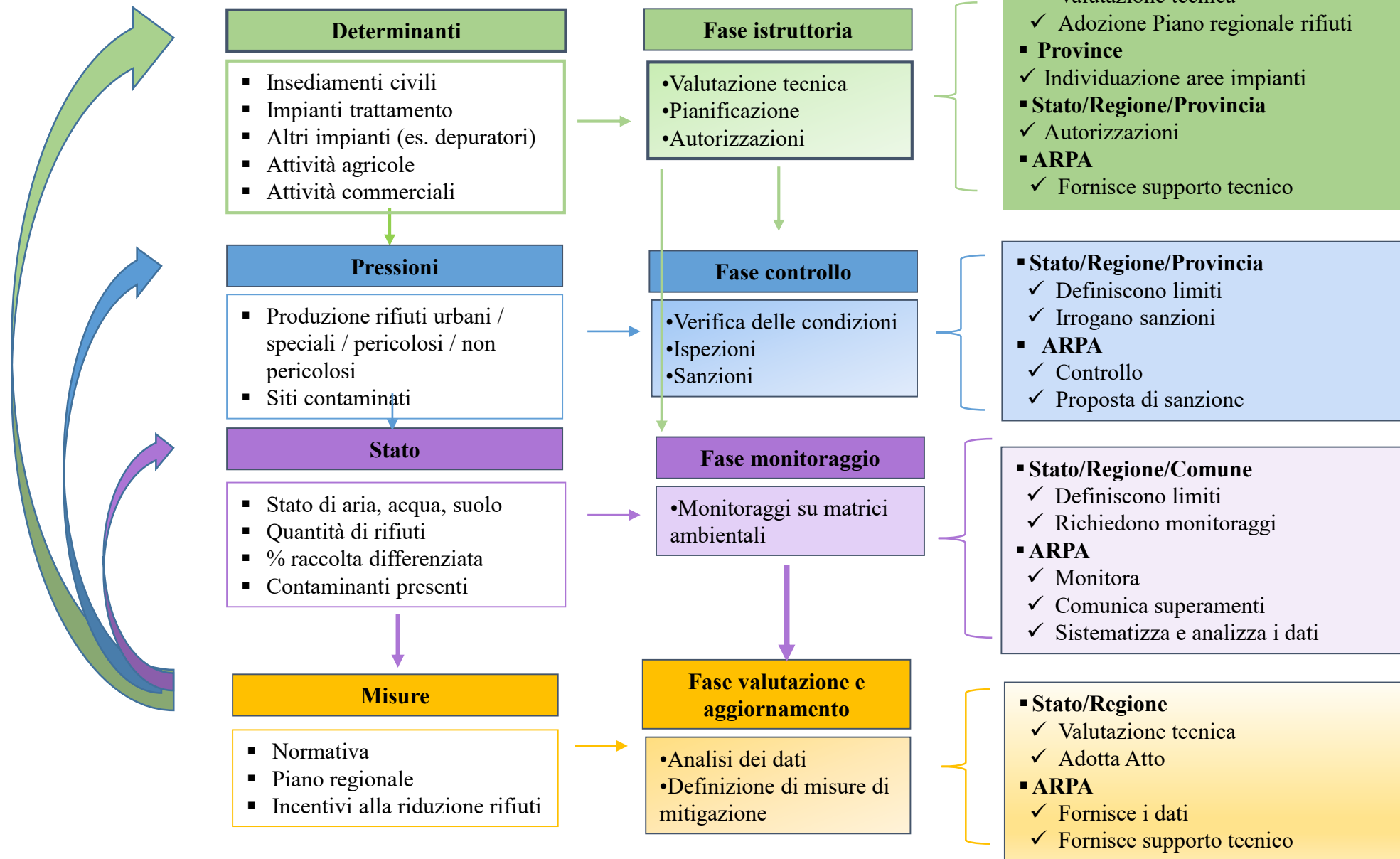
- frammentazione normativa
- sovrapposizione di competenze
- difficoltà di aggiornamento continuo
- disomogeneità e incompletezza dei dati

Riconoscere questi limiti è essenziale per migliorare il processo di costruzione del quadro conoscitivo.

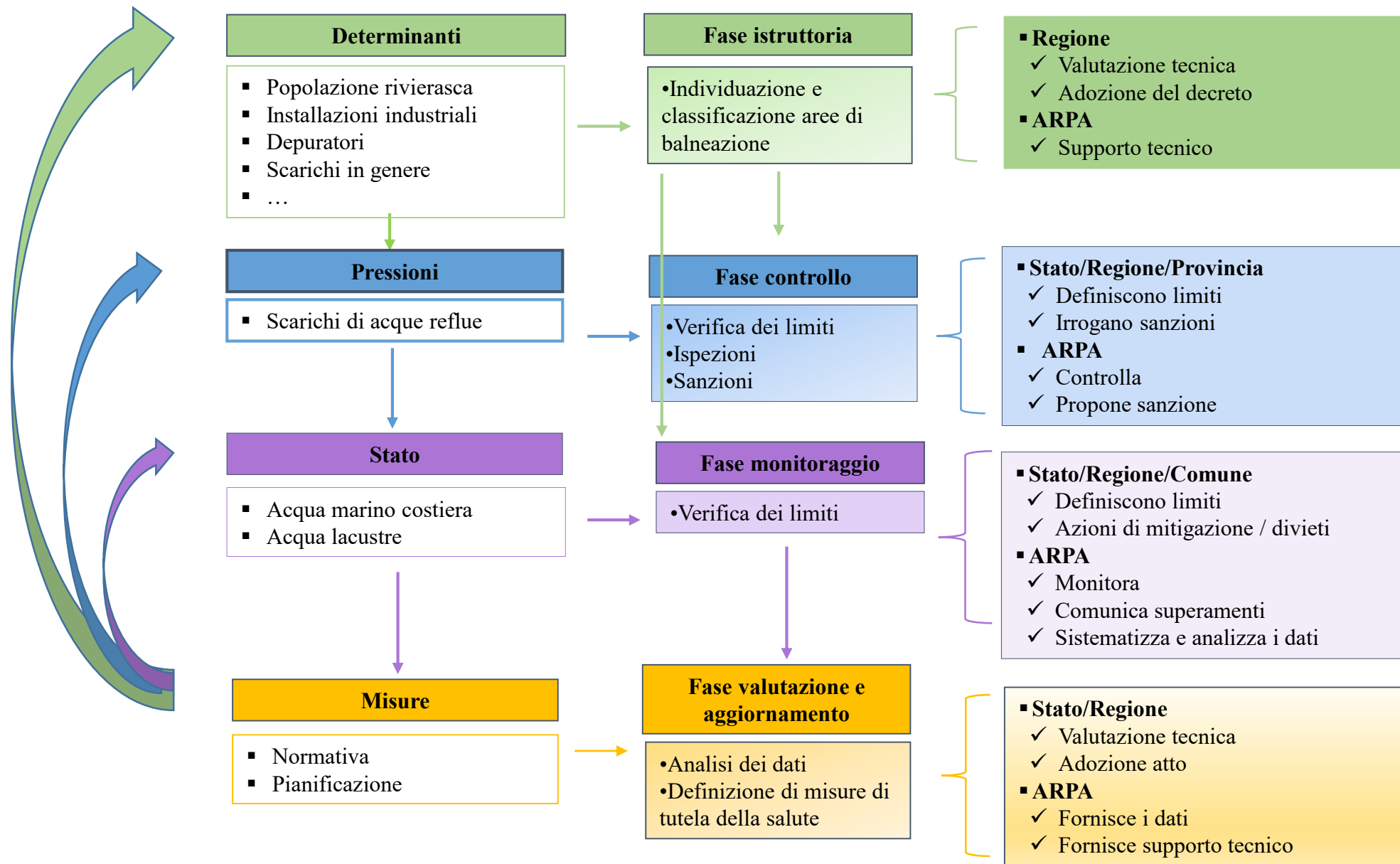
QUALITÀ DELLE RISORSE IDRICHE



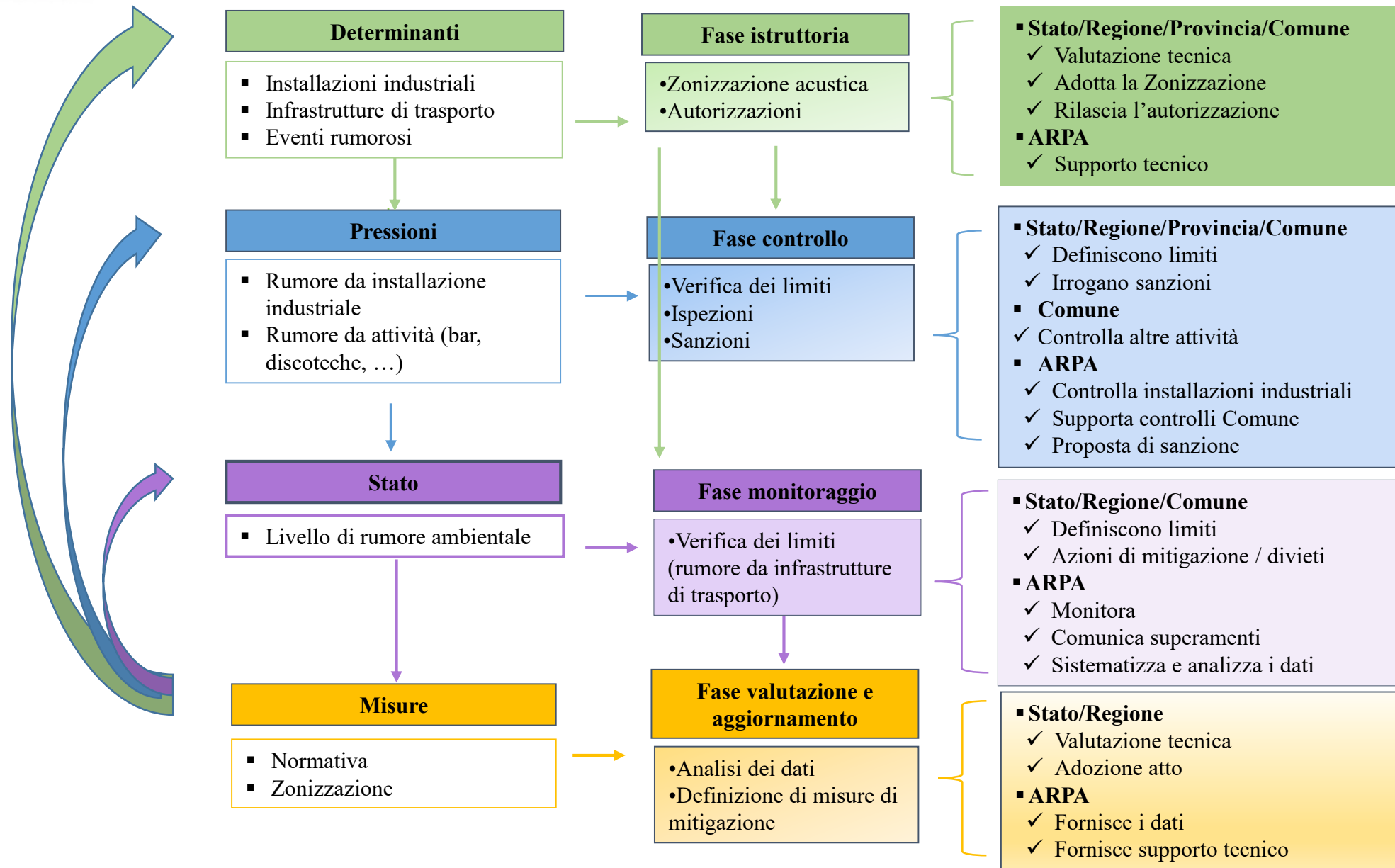
RIFIUTI



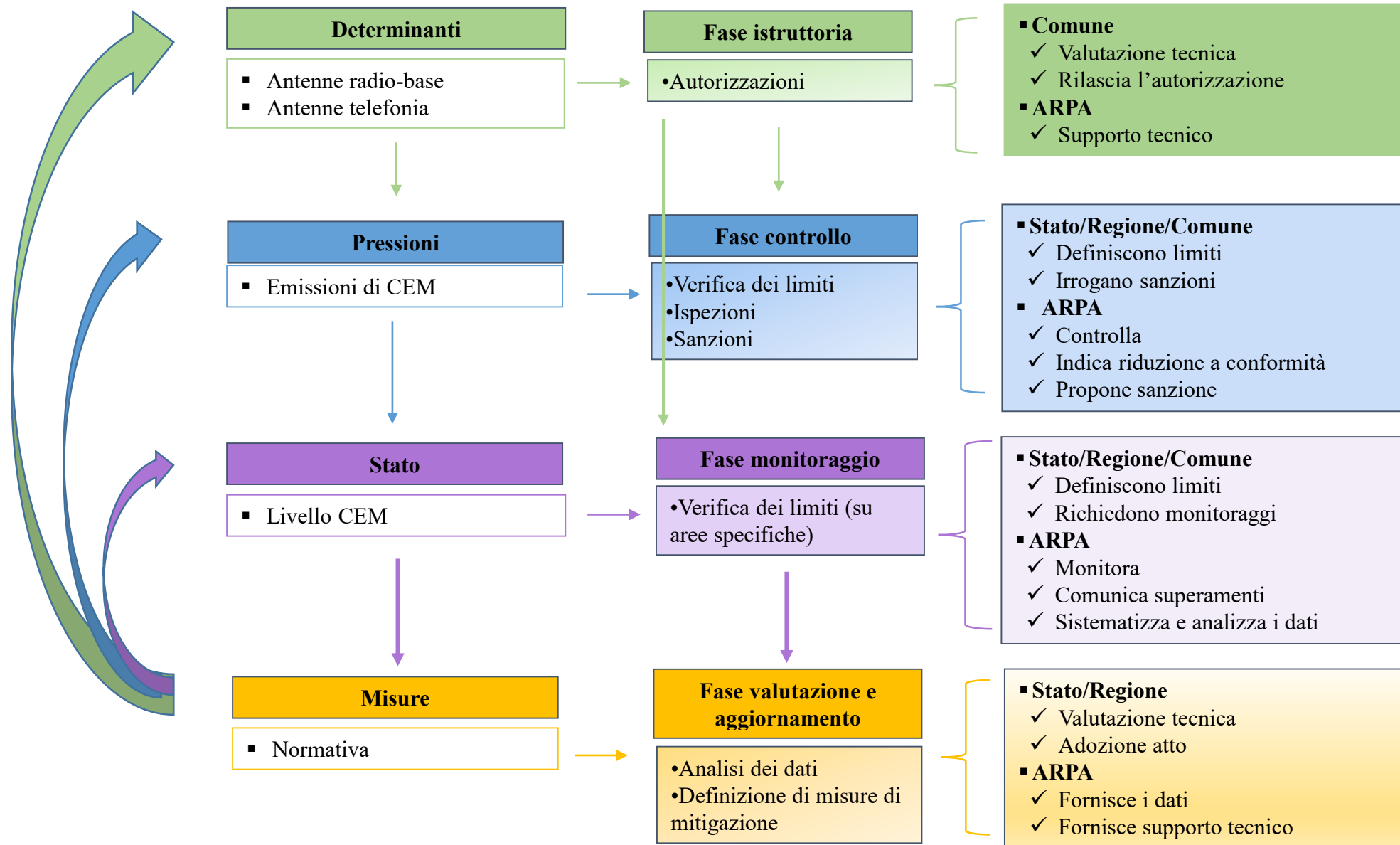
BALNEAZIONE



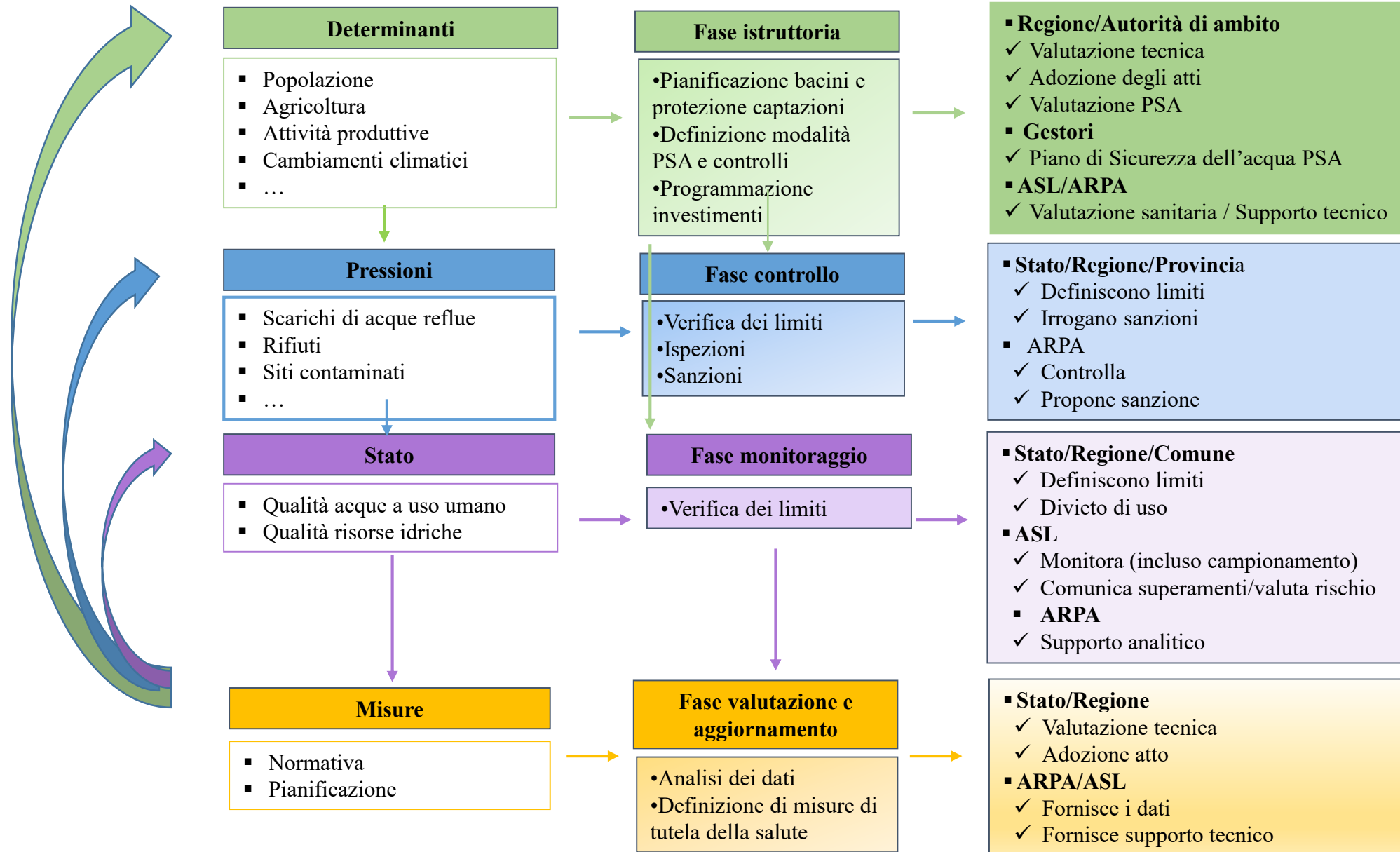
RUMORE



CEM



ACQUE A USO UMANO



Due puntualizzazioni:

1. La normativa nazionale discende da quella europea
2. Nel caso in corso di controlli si ravvisino reati, l'ARPA ne dà comunicazione all'autorità giudiziaria, che avvia i procedimenti di sua competenza

NORMATIVA

- Europea
- 
- Nazionale

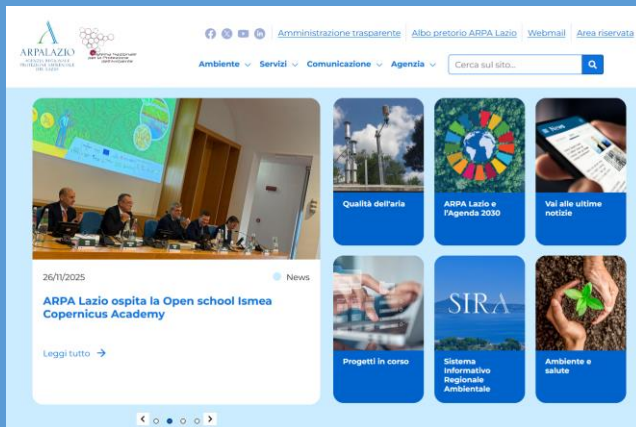
REATI

(rilevati dall'ARPA nel corso dei controlli)

- Notizia di reato comunicata all'autorità giudiziaria
- Proposta di sanzione con riduzione a conformità ed estinzione del reato (in assenza di danno ambientale)
- Azioni dell'autorità giudiziaria

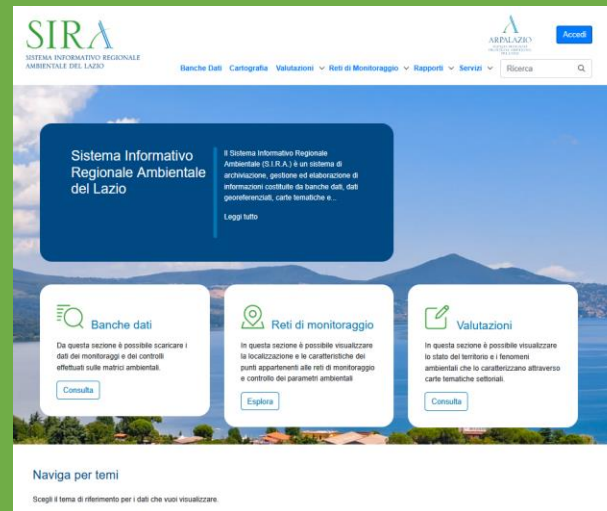
Strumenti di conoscenza

Sito Arpa Lazio



- Attività di Arpalazio
- Normative
- Centro Regionale Qualità dell'Aria
- Bollettini
- Pubblicazioni
- Dati autorizzativi e ispettivi

SIRA



Dati ambientali prodotti dalle attività di Arpa, enti pubblici o concessionari di servizi pubblici in forma puntuale e/o aggregata

Altri portali

Esempi:

<https://geoportale.regione.lazio.it/>
<https://sgi2.isprambiente.it/viewersgi2/>
<https://dati.lazio.it>

Strumenti di pianificazione del territorio.
 Dati cartografici settoriali di dettaglio (geologia).
 Altri dati ambientali e non anche a livello nazionale.