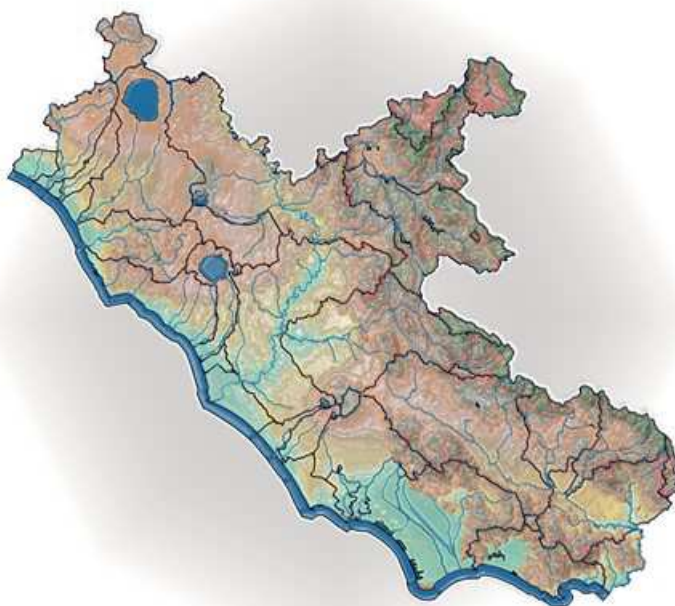


PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE REGIONALE (PTAR)  
AGGIORNAMENTO

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

# RAPPORTO AMBIENTALE



DICEMBRE 2016





REGIONE LAZIO  
DIREZIONE REGIONALE AMBIENTE E  
SISTEMI NATURALI

AREA CONSERVAZIONE E TUTELA  
QUALITA' DELL'AMBIENTE



ARPA LAZIO  
SERVIZIO TECNICO



# INDICE

PREMESSA .....	9
1. IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE REGIONALE.....	10
1.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	10
1.2 STRUTTURA DEL PIANO.....	10
1.3 OBIETTIVI DEL PIANO.....	14
1.4 PTAR (D.C.R. 27 SETTEMBRE 2007 N.42).....	14
1.4.1 Lo stato della risorsa idrica prima del PTAR.....	18
1.4.2 Gli obiettivi del PTAR.....	20
1.4.3 Le misure e gli interventi previsti dal PTAR.....	21
1.4.4 L'individuazione degli interventi prioritari previsti dal PTAR .....	37
1.4.5 Il programma regionale del riutilizzo delle acque reflue .....	38
1.4.6 La quantificazione economica degli interventi.....	38
1.5 STATO DI ATTUAZIONE DEL PTAR .....	44
1.6 ANALISI DELLE CRITICITA' DI ATTUAZIONE DEL PTAR .....	50
2 LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA .....	52
2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA VAS .....	52
2.2 AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA VAS .....	53
2.3 FASI DEL PROCESSO DI VAS .....	54
2.4 INFORMAZIONE E CONSULTAZIONE PUBBLICA .....	57
2.5 SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE .....	58
2.6 MODALITA' DI RECEPIMENTO DEI CONTRIBUTI PERVENUTI DAGLI SCA NELLA FASE DI SCOPING.....	61
3 L'AGGIORNAMENTO DEL PTAR.....	94
3.1 OBIETTIVI DELL'AGGIORNAMENTO DEL PTAR .....	94
3.2 LINEE GUIDA .....	97
3.3 LE MISURE DELL'AGGIORNAMENTO DEL PTAR .....	102
4 QUADRO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO.....	120
4.1 I PIANI/PROGRAMMI CORRELATI AL PTAR.....	120
5 INQUADRAMENTO DEL CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE DI RIFERIMENTO ..	124
5.1 AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO .....	124
5.1.1 Acque superficiali.....	124
5.1.2 Acque sotterranee.....	128

5.2	AMBITO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO .....	129
5.2.1	BIODIVERSITA', FLORA E FAUNA.....	129
5.2.2	POPOLAZIONE.....	136
5.2.3	SALUTE UMANA .....	141
5.2.4	SUOLO.....	147
5.2.5	ACQUA.....	165
5.2.6	ARIA E FATTORI CLIMATICI.....	234
5.2.7	BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE .....	246
5.2.8	PAESAGGIO.....	247
5.2.8.1	Sintesi della pianificazione paesaggistica nella Regione Lazio.....	247
5.2.8.2	Il paesaggio della regione Lazio nel PTPR.....	248
5.2.8.3	Classificazione del piano per categorie di "paesaggi" .....	251
5.2.8.4	Sintesi metodologica di elaborazione del piano.....	251
5.2.8.5	Le categorie dei "paesaggi" .....	252
5.2.8.6	Tipologie dei paesaggi.....	255
5.2.8.7	Descrizione quantitativa del paesaggio della Regione Lazio.....	260
5.2.8.8	Elementi di sintesi degli aspetti del paesaggio .....	261
5.3	EVOLUZIONE PROBABILE SENZA L'ATTUAZIONE DEL PIANO .....	263
6	OBIETTIVI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO E VERIFICA DI COERENZA .....	264
6.1	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' .....	264
6.2	ANALISI COERENZA ESTERNA.....	271
6.2.1	OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE .....	272
6.2.2	I PIANI/PROGRAMMI .....	272
6.3	ANALISI COERENZA INTERNA.....	290
7	VALUTAZIONE.....	293
7.1	METODO DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E SOGLIE DI SIGNIFICATIVITÀ.....	293
7.2	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE .....	295
7.3	VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE DI PIANI/PROGRAMMI.....	299
7.4	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI CUMULATIVI.....	300
7.5	MISURE DI MITIGAZIONE, COMPENSAZIONE, E ORIENTAMENTO .....	300
8	ELEMENTI DI CUI ALL'ALLEGATO G DEL DPR 357/1997 (STUDIO DI INCIDENZA).....	302
8.1	INTRODUZIONE E APPROCCIO METODOLOGICO.....	302
8.2	CARATTERISTICHE DEL PIANO IN RELAZIONE ALLA GESTIONE DI SITI NATURA 2000	303
8.3	CARATTERIZZAZIONE DI SINTESI DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 DEL LAZIO	305
8.4	INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI INTERAZIONI POSSIBILI TRA LE TIPOLOGIE DI MISURE PREVISTE DAL PTAR ED I SISTEMI NATURALI COMPRESI NEI SITI NATURA 2000	305

8.5	SINTESI DELLE MISURE CHE POTREBBERO AVERE UN'INCIDENZA SIGNIFICATIVA RIGUARDO ALLE VULNERABILITÀ PRESENTI NEI SITI.....	307
8.6	INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO .....	308
9	MONITORAGGIO.....	309
9.1	DESCRIZIONE GENERALE.....	309
9.2	FIGURE E RESPONSABILITÀ.....	312
9.3	TEMPI E MODALITÀ.....	313
9.4	MISURE CORRETTIVE.....	313
10	CONCLUSIONI.....	314
10.1	BILANCIO DELLE VALUTAZIONI EFFETTUATE .....	314
10.2	EVENTUALI DIFFICOLTÀ RISCONTRATE.....	315
	ALLEGATI.....	317

## **ACRONIMI**

AC – Autorità Competente

a. e. – abitanti equivalenti

AP – Autorità Procedente

ARPA – Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale

DGR - Determinazione (Deliberazione) della Giunta Regionale

DL - Decreto Legge

D.Lgs - Decreto Legislativo

DM - Decreto Ministeriale

FR - Frosinone

ISPRA - Istituto Superiore per la Ricerca e la Protezione Ambientale

LT - Latina

NTA – Norme Tecniche Attuazione

PM10 - Polveri inalabili (particelle con diametro aerodinamico minore di 10  $\mu\text{m}$ )

PM2.5 - Polveri respirabili (particelle con diametro aerodinamico inferiore a 2,5  $\mu\text{m}$ )

PSR – Programma Sviluppo Rurale

PTAR – Piano di Tutela delle Acque Regionale

RI - Rieti

RP – Rapporto Preliminare

RA – Rapporto Ambientale

RM - Roma

VAS – Valutazione Ambientale Strategica

UE - Unione Europea

VT – Viterbo



## **PREMESSA**

Il Rapporto Ambientale dell'Aggiornamento del Piano di tutela delle acque regionali è stato elaborato in ottemperanza con le previsioni del d.lgs. 152/2006 smi.

Il documento tiene conto delle osservazioni effettuate dai soggetti competenti in materia ambientale sul Rapporto preliminare nell'ambito dell'istruttoria di Valutazione ambientale strategica e dei contributi emersi nell'ambito dell'articolato percorso di costruzione dell'aggiornamento del Piano.

# **1. IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE REGIONALE**

## **1.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Il Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) è uno specifico piano di settore e la normativa di riferimento è il d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. "Norme in materia ambientale – Parte III – Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche".

L'art. 121 comma 2 prevede che entro il 31 dicembre 2006 le Autorità di bacino, nel contesto delle attività di pianificazione o mediante appositi atti di indirizzo e coordinamento, sentite le Province e le Autorità d'ambito, definiscano gli obiettivi su scala di distretto cui devono attenersi i piani di tutela delle acque, nonché le priorità degli interventi. Entro il 31 dicembre 2007, le Regioni, sentite le Province e previa adozione delle eventuali misure di salvaguardia, adottano il Piano di tutela delle acque e lo trasmettono al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare nonché alle competenti Autorità di bacino, per le verifiche di competenza.

La Regione Lazio ha adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 266 del 2 maggio 2006 il PTAR e lo ha approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 42 del 27 settembre 2007 (Supplemento ordinario al "Bollettino Ufficiale" n. 3 n. 34 del 10 dicembre 2007).

Il d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. (art.121 comma 5) prevede che il PTAR sia aggiornato dalle Regioni ogni sei anni.

## **1.2 STRUTTURA DEL PIANO**

Il PTAR contiene, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi previsti dalla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i., le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Il PTAR contiene in particolare (art. 121, comma 4):

- a) i risultati dell'attività conoscitiva;
- b) l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- c) l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- d) le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
- e) l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- f) il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
- g) gli interventi di bonifica dei corpi idrici;

- g-bis) i dati in possesso delle autorità e agenzie competenti rispetto al monitoraggio delle acque di falda delle aree interessate e delle acque potabili dei comuni interessati, rilevati e periodicamente aggiornati presso la rete di monitoraggio esistente, da pubblicare in modo da renderli disponibili per i cittadini;
- h) l'analisi economica di cui all'allegato 10 alla parte terza del presente decreto e le misure previste al fine di dare attuazione alle disposizioni di cui all'articolo 119 concernenti il recupero dei costi dei servizi idrici;
- i) le risorse finanziarie previste a legislazione vigente.

Il d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. definisce nella parte B dell'allegato 4 alla parte III, gli elementi che il PTAR deve contenere, che vengono di seguito riportati.

1. Descrizione generale delle caratteristiche del bacino idrografico, tale descrizione include:

1.1 Per le acque superficiali:

- rappresentazione cartografica dell'ubicazione e del perimetro dei corpi idrici con indicazione degli ecotipi presenti all'interno del bacino idrografico e dei corpi idrici di riferimento.

1.2 Per le acque sotterranee:

- rappresentazione cartografica della geometria e delle caratteristiche litostratografiche e idrogeologiche delle singole zone
- suddivisione del territorio in zone acquifere omogenee.

2. Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee. Vanno presi in considerazione:

- stima dell'inquinamento in termini di carico (sia in tonnellate / anno che in tonnellate / mese) da fonte puntuale (sulla base del catasto degli scarichi),
- stima dell'impatto da fonte diffusa, in termine di carico, con sintesi delle utilizzazioni del suolo,
- stima delle pressioni sullo stato quantitativo delle acque, derivanti dalle concessioni e dalle estrazioni esistenti,
- analisi di altri impatti derivanti dall'attività umana sullo stato delle acque.

3. Elenco e rappresentazione cartografica delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento, in particolare per quanto riguarda le aree sensibili e le zone vulnerabili così come risultano dalla eventuale reidentificazione fatta dalle Regioni.

4. Mappa delle reti di monitoraggio istituite ed una rappresentazione in formato cartografico dei risultati dei programmi di monitoraggio effettuati in conformità a tali disposizioni per lo stato delle:

- 4.1 acque superficiali (stato ecologico e chimico)
- 4.2 acque sotterranee (stato chimico e quantitativo)
- 4.3 aree a specifica tutela

5. Elenco degli obiettivi definiti dalle autorità di bacino e degli obiettivi di qualità definiti per le acque superficiali, le acque sotterranee (...).

6. Sintesi del programma o programmi di misure adottati che deve contenere:
- 6.1 programmi di misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici
  - 6.2 specifici programmi di tutela e miglioramento previsti ai fini del raggiungimento dei singoli obiettivi di qualità per le acque a specifica destinazione di cui al titolo II capo II
  - 6.3 misure adottate ai sensi del Titolo III capo I
  - 6.4 misure adottate ai sensi del titolo III capo II, in particolare:
    - sintesi della pianificazione del bilancio idrico
    - misure di risparmio e riutilizzo
  - 6.5 misure adottate ai sensi titolo III del capo III, in particolare:
    - disciplina degli scarichi
    - definizione delle misure per la riduzione dell'inquinamento degli scarichi da fonte puntuale
    - specificazione dei casi particolari in cui sono stati autorizzati scarichi
  - 6.6 informazioni su misure supplementari ritenute necessarie al fine di soddisfare gli obiettivi ambientali definiti
  - 6.7 informazioni delle misure intraprese al fine di evitare l'aumento dell'inquinamento delle acque marine in conformità alle convenzioni internazionali
  - 6.8 relazione sulle iniziative e misure pratiche adottate per l'applicazione del principio del recupero dei costi dei servizi idrici e sintesi dei piani finanziari predisposti ai sensi del presente decreto.
7. Sintesi dei risultati dell'analisi economica, delle misure definite per la tutela dei corpi idrici e per il perseguimento degli obiettivi di qualità, anche allo scopo di una valutazione del rapporto costi benefici delle misure previste e delle azioni relative all'estrazione e distribuzione delle acque dolci, della raccolta e depurazione e riutilizzo delle acque reflue.
8. Sintesi dell'analisi integrata dei diversi fattori che concorrono a determinare lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici, al fine di coordinare le misure di cui al punto 6.3 e 6.4 per assicurare il miglior rapporto costi benefici delle diverse misure in particolare vanno presi in considerazione quelli riguardanti la situazione quantitativa del corpo idrico in relazione alle concessioni in atto e la situazione qualitativa in relazione al carico inquinante che viene immesso nel corpo idrico.
9. relazione sugli eventuali ulteriori programmi o piani più dettagliati adottati per determinati sottobacini.

Il primo aggiornamento del Piano di tutela delle acque tutti i successivi aggiornamenti dovranno inoltre includere:

- 1. sintesi di eventuali modifiche o aggiornamenti della precedente versione del Piano di tutela delle acque, incluso una sintesi delle revisioni da effettuare
- 2. valutazione dei progressi effettuati verso il raggiungimento degli obiettivi ambientali, con la rappresentazione cartografica dei risultati del monitoraggio per il periodo relativo al piano precedente, nonché la motivazione per il mancato raggiungimento degli obiettivi ambientali

3. sintesi e illustrazione delle misure previste nella precedente versione del Piano di gestione dei bacini idrografici non realizzate
4. sintesi di eventuali misure supplementari adottate successivamente alla data di pubblicazione della precedente versione del Piano di tutela del bacino idrografico.

L'aggiornamento del PTAR è realizzato utilizzando la struttura dell'attuale piano integrandola e/o modificandola laddove è stato ritenuto necessario in fase di elaborazione.

Il PTAR vigente è articolato nelle seguenti sezioni:

1. Norme di attuazione del Piano
2. Sintesi del piano, definizione degli interventi e normativa di riferimento
3. Bacini idrografici e schede riassuntive per bacino
4. Geologia, Idrogeologia e Vulnerabilità del Territorio
5. Relazione Vegetazionale
6. Pressione Antropica, Inquinamento Puntuale, Aree a specifica tutela
7. Qualità dei Corpi Idrici
8. Tavole di piano
9. Atlante dei Bacini Idrografici

### **1.3 OBIETTIVI DEL PIANO**

In attuazione della normativa comunitaria, recepita dalla legislazione nazionale, il PTAR si pone l'obiettivo di perseguire il mantenimento dell'integrità della risorsa idrica, compatibilmente con gli usi della stessa e delle attività socio-economiche delle popolazioni del Lazio e contiene, oltre agli interventi volti a garantire il perseguimento degli obiettivi fissati dal d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i., le misure necessarie alla tutela quantitativa e qualitativa del sistema idrico.

In particolare, l'aggiornamento del piano è finalizzato a migliorare l'attuazione della normativa vigente, integrare le tematiche ambientali in altre politiche settoriali, quali quella agricola, industriale e regionale, nelle decisioni in materia di pianificazione locale e di utilizzo del suolo; assicurare migliore informazione ambientale ai cittadini.

In materia di risorse idriche, l'obiettivo è quello di conseguire livelli di qualità delle acque che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l'ambiente e di garantire che il tasso di estrazione delle risorse idriche sia sostenibile nel lungo periodo.

Il PTAR costituisce un piano stralcio di settore di Bacino e rappresenta lo strumento dinamico attraverso il quale le Regioni, avvalendosi di una costante attività di monitoraggio (art.18 Decreto anzidetto), programmano e realizzano a livello territoriale gli interventi necessari a raggiungere gli obiettivi fissati dalla Direttiva 2000/60/CE, tra i quali il raggiungimento dello stato di buona qualità di ciascun corpo idrico e di condizioni di utilizzo della risorsa, entro il 2015.

### **1.4 PTAR (D.C.R. 27 SETTEMBRE 2007 N.42)**

Il PTAR è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.42 del 27 settembre 2007.

Il PTAR è stato redatto ai sensi del d.lgs. n.152/1999 e s.m.i., in vigore al momento della raccolta, elaborazione e valutazione dei dati.

Il PTAR contiene:

- I risultati delle attività conoscitive;
- L'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifiche destinazioni;
- L'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- L'indicazione temporale degli interventi e delle relative priorità;
- Il programma di verifica dell'efficacia degli interventi;
- Gli interventi di bonifica dei corpi idrici.

Il PTAR è articolato nella seguente sezioni:

1. Norme di attuazione del Piano
2. Sintesi del piano, definizione degli interventi e normativa di riferimento
3. Bacini idrografici e schede riassuntive per bacino

4. Geologia, Idrogeologia e Vulnerabilità del Territorio
5. Relazione Vegetazionale
6. Pressione Antropica, Inquinamento Puntuale, Aree a specifica tutela
7. Qualità dei Corpi Idrici
8. Tavole di piano
9. Atlante dei Bacini Idrografici

Il territorio regionale è stato suddiviso in 39 bacini, di cui 36 individuano altrettanti corpi idrici significativi, uno raccoglie i bacini endoreici presenti nella Regione cui non è possibile associare corpi idrici significativi e gli ultimi due sono costituiti dai sistemi idrici delle isole Ponziane.

Si riporta di seguito l'elenco dei bacini con l'estensione superficiale.

NUMERO	CODICE	NOME	SUPERFICIE (ha)
1	CHI-TAF	CHIARONE-TAFONE	10.241
2	FIO	FIORA	41.210
3	FIO-ARN	FIORA-ARRONE NORD	1.710
4	ARN	ARRONE NORD	16.895
5	ARN-MAR	ARRONE NORD - MARTA	6.682
6	MAR	MARTA	1.000
7	MIG	MIGNONE	53.461
8	MIG-ARS	MIGNONE - ARRONE SUD	54.866
9	ARS	ARRONE SUD	31.130
10	ARS-COL	ARRONE SUD - COLLETTORE	4.442
11	PAG	PAGLIA (Tevere)	22.728
12-13	TEV-MED	TEVERE MEDIO CORSO	204.893
14	TEV-BC	TEVERE BASSO CORSO	149.824
15	TEV-FOCE	TEVERE FOCE	21.154
16	COR	CORNO (Tevere)	29.000
17	SAL-TUR	SALTO - TURANO (Tevere)	99.961
18	VELI	VELINO (Tevere)	66.230
19	NERA	NERA (Tevere)	1.928
20	ANIE	ANIENE (Tevere)	145.175
21	TEV-INC	TEVERE - INCASTRO	9.278
22	INC	INCASTRO	15.465
23	LOR	LORICINA	16.054
24	AST	ASTURA	7.775
25	AST-MOS	ASTURA - MOSCARELLO	294
26	MOS	MOSCARELLO	61.626
27	RMA	RIO MARTINO	40.799
28	BAD	BADINO	79.656
29	FON-ITR	FONDI - ITRI	50.189
30	SACCO	SACCO (Liri-Garigliano)	153.459
31	LIRI	LIRI (MEDIO CORSO) (Liri-Garigliano)	51.458
32	MEL	MELFA (Liri-Garigliano)	40.013
33	LI-GA	LIRI-GARI (Liri-Garigliano)	96.988
34	GARNO	GARIGLIANO (Liri-Garigliano)	40.290
35	VOLTUR	VOLTURNO	6.094
36	TRO	TRONTO	24.816
37	ATER-PES	ATERNO - PESCARA	688

NUMERO	CODICE	NOME	SUPERFICIE (ha)
38	ENDO	BACINI ENDOREICI a) Borgorose b) Arcinazzo c) Lenola	502 1.916 1.755
39	PON	PONZA a) Ponza b) Palmarola c) Zannone	1.000
40	VEN	VENTOTENE a) Ventotene b) S.to Stefano	171

*Tabella 1-1: Elenco dei bacini idrografici della Regione Lazio con estensione superficiale.*



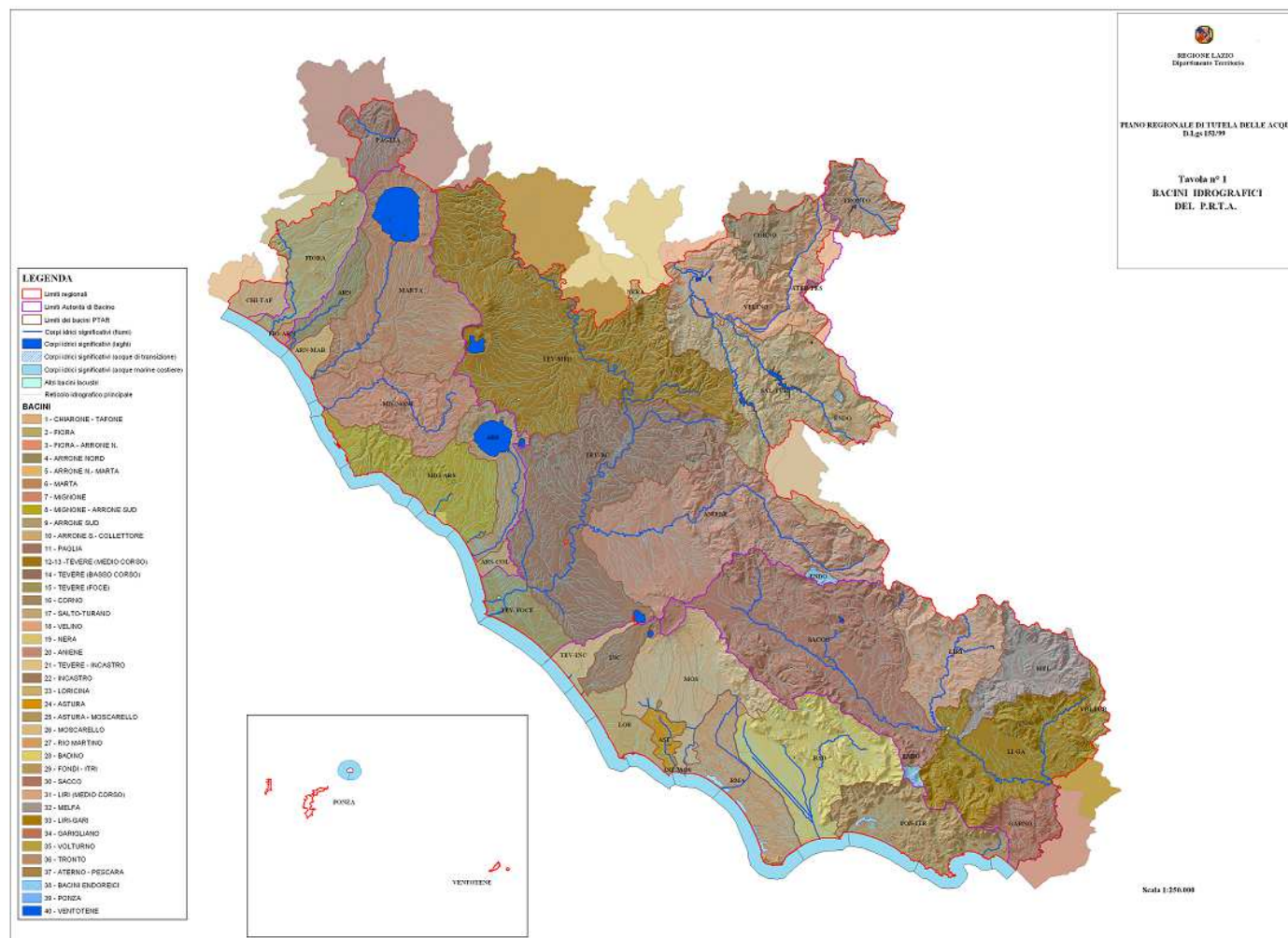


Figura 1-1: Bacini idrografici della regione Lazio

#### **1.4.1 Lo stato della risorsa idrica prima del PTAR**

Dagli studi che furono condotti per l'individuazione delle zone vulnerabili ai nitrati e dal monitoraggio delle sorgenti, emerse che i grandi complessi idrogeologici, sedi delle risorse idriche profonde più importanti, si trovavano in buono stato di conservazione qualitativa.

Dagli studi condotti dalle Autorità di Bacino emerse invece che alcuni complessi, quali quelli dei sistemi vulcanici, presentavano problemi in ordine alla conservazione quantitativa delle risorse, in relazione ad utilizzazioni al di sopra delle possibilità delle falde.

Lo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali presentava un elevato grado di complessità.

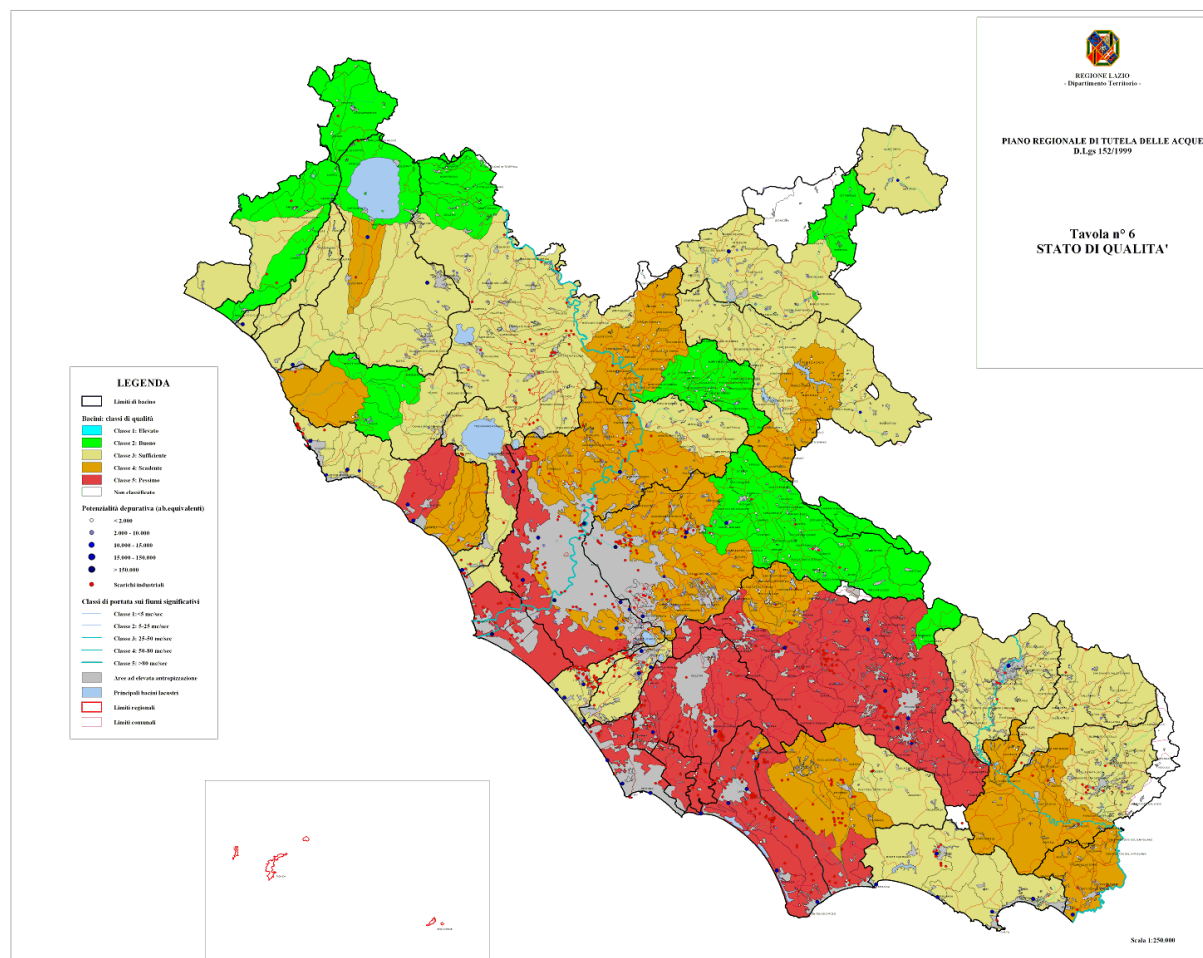


Figura 1-2: Stato di qualità

Nel Lazio era molto esteso lo stato di qualità ambientale “sufficiente”, anche per bacini dove sarebbe stato logico attendersi una qualità migliore in relazione alla limitata pressione antropica come per esempio nel reatino. Tale stato si estendeva anche nel viterbese e nei bacini del Liri e del Melfa.

Risultarono in condizioni scadenti o pessime i seguenti bacini o sottobacini:

n.	6	Marta (Alto bacino)
n.	7	Mignone (Basso bacino)
n.	8	Mignone - Arrone Sud
n.	14	Tevere - Basso Corso
n.	15	Tevere - Foce
n.	17	Salto - Turano (Turano Alto bacino)
n.	20	Aniene (Basso Corso)
n.	25	Astura
n.	26	Moscarello
n.	27	Rio Martino
n.	28	Badino
n.	30	Sacco
n.	33	Liri-Gari (sottobacino del Liri)

#### 1.4.2 Gli obiettivi del PTAR

Per i bacini in condizioni scadenti o pessime la norma prevedeva che fosse raggiunto lo stato di qualità ambientale “sufficiente” entro il 2008; per gli altri bacini, entro la stessa data, doveva essere mantenuto lo stato posseduto.

Entro il 22 dicembre 2015 deve essere raggiunta per tutti i bacini lo stato di qualità ambientale almeno “buono”.

Alla stessa normativa della prima fase fu ritenuto opportuno sottoporre le aree sensibili che non ricadono in bacini classificati scadenti o pessimi ed esattamente: Tevere Medio Corso, Salto-Turano, Velino e Fondi-Itri.

Gli obiettivi sono sintetizzati nella tabella seguente.

Riferimento	Obiettivi di qualità dei corpi idrici significativi *	Da raggiungere entro il
Art.10 NTA PTAR	Mantenimento o raggiungimento dello stato di qualità ambientale “buono”.	22 dicembre 2015
	Mantenimento dello stato di qualità elevato nei corpi idrici che già si trovano in queste condizioni.	22 dicembre 2015
	Raggiungimento dello stato di qualità “sufficiente” in tutti i corpi idrici che attualmente posseggono uno stato di qualità “scadente” o “pessimo”.	31 dicembre 2008

*Tabella 1-2: Obiettivi di qualità dei corpi idrici significativi.*

*\* Individuati con la DGR n. 236 del 2 aprile 2004 e le manifestazioni sorgentizie individuate con DGR n. 355 del 18 aprile 2003.*

### **1.4.3 Le misure e gli interventi previsti dal PTAR**

Le misure definite dal PTAR possono essere suddivise in tre categorie:

Provvedimenti tesi al controllo delle possibili forme di inquinamento in territori tutelati

Interventi sugli impianti di depurazione

Risparmio idrico.

Si riporta di seguito in modo sintetico le principali misure previste.

#### **Corpi idrici a specifica destinazione**

Tra le misure tese al miglioramento di corpi idrici a specifica destinazione vennero assunti provvedimenti per il risanamento delle zone di balneazione permanentemente chiuse per inquinamento e la tutela delle acque destinate alla produzione di acqua potabile. Per il miglioramento delle zone di balneazione permanentemente chiuse per inquinamento fu prevista la disinfezione, con metodi tali da non danneggiare gli ecosistemi, degli effluenti che recapitano in mare o che recapitano in corpi idrici in prossimità del mare.

#### **Acqua potabile**

Per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile fu disposta la disinfezione con raggi UV per non alterare le qualità delle acque, degli scarichi urbani che scaricano a monte delle opere di presa.

Nelle zone nelle quali gli emungimenti da falda erano al di sopra delle capacità di ricarica furono previsti provvedimenti di limitazione degli usi.

Furono previste misure per il risparmio idrico prevedendo interventi di risanamenti degli acquedotti e l'introduzione di contatori per tutte le utenze.

Furono stabilite norme per la tutela delle falde, in particolare l'obbligo di tombamento dei pozzi non più in uso o abbandonati per ridurre le possibili vie di inquinamento nonché il sistema di misurazione delle quantità emunte.

#### **Depurazione**

Al fine di incrementare la capacità autodepurativa dei corpi idrici superficiali ed assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità fu prevista l'adozione di programmi di riqualificazione in base a criteri definiti.

In ordine allo scarico nei corpi idrici erano state previste un complesso di misure tra loro integrate.

Sono stati regolamentati gli scarichi degli insediamenti inferiori a 2000 abitanti equivalenti.

Sono stati definiti i criteri per l'assimilabilità delle acque reflue industriali alle acque reflue domestiche.

Sono state definite le norme per il trattamento delle acque di prima pioggia provenienti da aree e piazzali industriali, nonché sono state previste norme sugli scolmatori di piena delle pubbliche fognature.

E' stato previsto che le Province programmino i controlli sugli impianti di depurazione in accordo con l'ARPA Lazio ed acquisiscano le analisi di controllo che i gestori sono tenuti ad effettuare. È stato inoltre previsto che i gestori degli impianti nomino un referente presso la pubblica amministrazione di controllo al fine di porre le amministrazioni nella condizione di interloquire con persona competente dello specifico tipo di impianto. Sono stati definiti programmi di adeguamento degli impianti di depurazione urbani e industriali prevedendo sistemi depurativi più cogenti inizialmente nei bacini classificati pessimi o scadenti e quindi entro il 22 dicembre 2015 a tutto il territorio della regione. Poiché risultava che l'80 % delle acque reflue era trattato quanto meno sino al trattamento secondario, si ritenne che, se si voleva raggiungere la qualità "buona", fosse necessario puntare direttamente a depurazioni spinte sino al terzo stadio ed al riutilizzo delle acque depurate per la eliminazione definitiva del residuo carico inquinante. E' stato quindi ipotizzato di prevedere interventi, al di là delle previsioni normative, in tutti gli agglomerati superiori a 7000 abitanti equivalenti ricadenti nei suddetti bacini, dotando gli impianti esistenti del trattamento terziario e completando la copertura degli utenti con nuovi impianti, provvisti di terziario. Nella seconda fase, dal 2008 sino al 22 dicembre 2015, per il raggiungimento dello stato di qualità ambientale "buono", l'utilizzazione del terziario è stata prevista l'estensione a tutto il Lazio senza distinzione di bacino o di area sensibile. Nelle tabelle seguenti sono riportate in dettaglio le misure previste dal PTAR.

Riferimento	Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile
Art.11 NTA PTAR	Per le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile deve essere mantenuta, ove esistente, la classificazione nelle categorie A1 e A2 come definite all'articolo 80 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.
	I corpi idrici destinati alla produzione di acqua potabile che non sono classificati almeno in categoria A2 devono raggiungere questa qualità entro il 31 dicembre 2008.
	Sono vietati gli scarichi di acque reflue industriali in acque superficiali utilizzate o destinate ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile. Entro 12 mesi dalla data di pubblicazione del presente Piano gli scarichi in essere dovranno essere condottati a valle dell'opera di presa.
	Gli scarichi urbani provenienti da impianti di depurazione che possono peggiorare lo stato di qualità delle acque, prima di essere immessi in un corpo idrico ricadente nel bacino idrografico chiuso sull'opera di presa, ovvero nel bacino idrografico dell'intero lago, devono subire un ulteriore trattamento di disinfezione con raggi U.V.. La Giunta Regionale individuerà, con proprio atto, i depuratori che dovranno munirsi di tale impianto per la disinfezione finale dei reflui.
	Ai fini della tutela delle suddette acque, la Giunta Regionale, ai sensi dell'art. 94 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, su proposta dell'Autorità d'Ambito (ATO), individuerà con proprio atto, le aree di salvaguardia all'interno delle quali applicare vincoli d'uso del territorio ai sensi del successivo articolo 18. La Giunta Regionale, nell'ambito delle linee guida per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano, definisce appositi criteri per la determinazione delle aree di salvaguardia delle acque superficiali utilizzate per il consumo umano.

Riferimento	<b>Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile</b>
	Il comune di Canale Monterano deve dotarsi di un impianto di disinfezione con raggi U.V. per trattare gli scarichi provenienti dai depuratori comunali prima dell'immissione nel corpo idrico recettore recapitante nel fiume Mignone, utilizzato come risorsa idropotabile e classificato in A3.
	Il comune di Vejano dovrà dotarsi di depuratore e dovrà trattare gli scarichi con raggi U.V. prima di immetterli nel corpo idrico summenzionato.

<b>Riferimento</b>	<b>Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque superficiali idonee alla vita dei pesci</b>
Art.12 NTA PTAR	1. La classificazione delle acque idonee alla vita dei pesci deve essere estesa sino a coprire l'intero corpo idrico, ferma restando la possibilità di classificare e designare nell'ambito del medesimo corpo idrico tratti come "acque salmonicole" e tratti come "acque ciprinicole".

<b>Riferimento</b>	<b>Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque superficiali idonee alla vita dei molluschi</b>
Art.13 NTA PTAR	1. Le acque marino costiere e salmastre, che sono sede di banchi e popolazioni naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi devono essere protette o migliorate per consentire la vita e lo sviluppo degli stessi.

<b>Riferimento</b>	<b>Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque di balneazione</b>
Art.14 NTA PTAR	1. Le acque destinate alla balneazione devono rispondere ai requisiti di cui al d.p.r. 470/1982 e s.m.i..
	2. Per le acque non idonee alla balneazione devono essere messe in atto misure di miglioramento volte a rimuovere le cause dell'inquinamento. La Regione, per i punti non idonei per i quali adotta misure di miglioramento, comunica al Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio, con periodicità annuale, prima dell'inizio della stagione balneare, tutte le informazioni relative alle misure di miglioramento.
	3. Al fine di giungere ad un miglioramento delle acque di balneazione, tutti gli scarichi provenienti da impianti di trattamento delle acque reflue recapitanti, mediante condotta sottomarina, in acque marino-costiere devono subire un trattamento di clorazione almeno durante la stagione balneare.
	4. Le acque reflue urbane in uscita da impianti di depurazione recapitanti in corsi d'acqua superficiali, entro una significativa distanza dal mare, devono subire o trattamenti alternativi con esclusione della clorazione. La Giunta Regionale definisce con proprio atto, per ogni singolo corpo idrico, la significativa distanza dal mare ed i tempi entro i quali i depuratori dovranno munirsi di tale impianto di trattamento.
	5. Per gli scarichi diversi dalle acque reflue urbane, recapitanti in corsi d'acqua superficiali entro la significativa distanza dal mare definita dalla Giunta Regionale, le Province, in sede di nuova autorizzazione o di rinnovo, devono prescrivere la disinfezione a raggi U.V. o trattamenti alternativi con esclusione della clorazione.

<b>Riferimento</b>	<b>Misure per la tutela delle aree sensibili *</b>
Art.15 NTA PTAR	In tali aree, per il contenimento dell'apporto dei nutrienti derivanti dalle acque reflue urbane, deve essere abbattuto almeno il 75% del carico complessivo dei nutrienti.
	Per il contenimento dei nutrienti di origine agricola e zootecnica, nelle aree sensibili devono almeno essere applicate le indicazioni contenute nel "Codice di buona pratica agricola" approvato con decreto del Ministro delle Politiche Agricole e Forestali del 19 aprile 1999.



\* Sono aree sensibili i laghi ed i rispettivi bacini drenanti individuati con deliberazione della Giunta Regionale n. 317 del 11 aprile 2003.

<b>Riferimento</b>	<b>Misure di tutela per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola*</b>
Art.16 NTA PTAR	In tali zone la Regione definisce i programmi di azione sulla base delle indicazioni di cui all'allegato 7/A-IV alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.

Sono zone vulnerabili da nitrati di origine agricola quelle individuate con deliberazione della Giunta Regionale n. 767 del 6 agosto 2004.

<b>Riferimento</b>	<b>Misure di tutela per le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari</b>
Art.17 NTA PTAR	<p>La Giunta Regionale, con deliberazione n. 172 del 18 febbraio 2005, ha approvato il Piano Regionale di monitoraggio dei prodotti fitosanitari nei corpi idrici superficiali e profondi, aderendo all'Accordo della Conferenza Stato Regioni dell'8 maggio 2003, per l'attuazione dei "Piani Triennali di sorveglianza sanitaria ed ambientale sugli effetti dovuti all'uso dei prodotti fitosanitari".</p> <p>Il Piano regionale di monitoraggio dei prodotti fitosanitari ha la durata di tre anni con decorrenza dicembre 2004.</p> <p>Alla fine del triennio di monitoraggio, sulla base dei risultati ottenuti, con deliberazione di Giunta Regionale verranno designate le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari, ai sensi dell'articolo 93 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, nelle quali dovranno essere attuati per la protezione delle risorse idriche piani di azione e/o misure restrittive sull'uso di uno o più prodotti fitosanitari.</p>

<b>Riferimento</b>	<b>Misure di tutela delle acque destinate al consumo umano: aree di salvaguardia</b>
Art.18 NTA PTAR	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque distribuite alla popolazione mediante acquedotti che rivestono carattere di pubblico interesse, sono individuate le aree di salvaguardia ai sensi dell'articolo 94 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.</li> <li>2. L'area di salvaguardia, che deve prevedere la zona di tutela assoluta, la zona di rispetto e la zona di protezione, è proposta dall'Autorità d'Ambito ed adottata dalla Giunta stessa previo parere del Comitato Tecnico Scientifico per l'Ambiente.</li> <li>3. L'area di salvaguardia così adottata è pubblicata sull'albo pretorio dei comuni interessati. Chiunque abbia interesse può muovere osservazioni alla proposta di area di salvaguardia entro 30 giorni dalla data di pubblicazione. La Giunta Regionale nei successivi 60 giorni, esamina le osservazioni pervenute, se accolte adegua la proposta, ed approva in via definitiva l'area di salvaguardia.</li> <li>4. L'approvazione dell'area di salvaguardia comporta, nelle zone delimitate, l'applicazione delle limitazioni d'uso di cui all'articolo 94 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.</li> <li>5. La zona di tutela assoluta deve essere acquisita dal gestore dell'acquedotto ed adibita esclusivamente alle opere di captazione; nella suddetta zona, recintata, deve essere interdetto l'accesso ai non</li> </ol>

Riferimento	Misure di tutela delle acque destinate al consumo umano: aree di salvaguardia
	<p>autorizzati. Altre attività in essa esistenti, diverse da quelle anzidette, devono essere rimosse. Eventuali pozzi presenti nella zona, se non più in uso come opere di captazione, devono essere chiusi con tecniche che garantiscono l'isolamento delle falde attraversate.</p> <p>6. Nelle zone di rispetto non possono essere esercitate le attività indicate al comma 4 dell'articolo 94 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152; la deliberazione di approvazione dell'area di salvaguardia definisce, in relazione alla natura dei suoli, la possibilità di nuovi insediamenti residenziali, la possibilità di uso di concimi chimici, fertilizzanti e fitofarmaci, le misure da adottare per mettere in sicurezza le attività preesistenti, la necessità di utilizzare fognature a doppia camicia con pozzetti ispezionabili per la verifica della tenuta della condotta fognante o sistemi equivalenti, gli accorgimenti costruttivi delle reti viarie e delle infrastrutture di servizio in genere. Le acque reflue urbane ed eventualmente industriali devono essere condottate, anche se depurate, fuori dalla zona di rispetto stessa. Per gli agglomerati urbani minori e per le case isolate, che non possono essere collegati con pubbliche fognature, lo smaltimento deve avvenire senza emissione di reflui mediante impianti di evapotraspirazione o equivalenti.</p> <p>7. Nelle zone di protezione possono essere previste, nella deliberazione di approvazione dell'area di salvaguardia, limitazioni agli insediamenti civili artigianali e agricoli. I reflui di questi insediamenti devono comunque essere trattati in impianti di depurazione a fanghi attivi dotati di trattamento di nitrificazione e denitrificazione o equivalente e, per gli agglomerati minori e per le case isolate, che non possono essere collegati con pubbliche fognature, in impianti di fitodepurazione o sistemi equivalenti che consentano i massimi livelli di depurazione in relazione al BOD e alle sostanze azotate, salvo quanto previsto dal precedente articolo 11.</p> <p>8. Le nuove captazioni ad uso idropotabile non possono essere dichiarate potabili e le loro acque non possono essere distribuite mediante acquedotto alle popolazioni se non sono state delimitate le aree di salvaguardia secondo la normativa vigente</p>

Riferimento	Aree sottoposte a tutela quantitativa e relative misure di salvaguardia *
Art.19 NTA PTAR	In tali aree devono essere ridotte le utilizzazioni delle risorse idriche entro limiti di sostenibilità, salvaguardando, nell'ordine, gli usi idropotabili, gli usi agricoli, gli altri usi.

\*Sono aree sottoposte a tutela quantitativa, ai sensi dell'articolo 95 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, le aree nelle quali l'utilizzazione quantitativa delle risorse idriche è tale da compromettere la conservazione della risorsa e le future utilizzazioni sostenibili. Le aree sottoposte a tutela quantitativa sono individuate con deliberazione della Giunta Regionale nella quale, in relazione alle specificità del caso, sono definiti i provvedimenti da adottare tenuto conto delle risultanze dei bilanci idrici definiti dalle Autorità di Bacino. La deliberazione della Giunta Regionale n. 1317 del 5 dicembre 2003 ha già individuato quali aree sottoposte a tutela quantitativa l'area dei Colli Albani e l'area dei Monti Sabatini.

Riferimento	Misure per il risparmio idrico
Art.20 NTA PTAR	1. Le Autorità d'Ambito devono provvedere, a far data dall'entrata in vigore delle presenti Norme, ad una rivisitazione del Piano d'Ambito

Riferimento	Misure per il risparmio idrico
	e riservare all'interno dei Piani degli investimenti, ai fini della manutenzione straordinaria finalizzata al recupero delle perdite di rete, almeno il 10% annuo delle risorse poste a finanziamento delle opere e degli interventi.
	2. Le Autorità d'Ambito, per il tramite dei Gestori Unici, devono provvedere, entro 24 mesi a far data dall'entrata in vigore del presente Piano, alla fornitura ed al posizionamento degli strumenti di misura per ogni singola utenza.
	3. Gli impianti di depurazione oggetto di nuova realizzazione, potenziamento o adeguamento, la cui realizzazione avviene per il tramite di risorse pubbliche regionali, nazionali o comunitarie, devono essere dotati di apposita sezione di abbattimento dei carichi inquinanti per il riutilizzo dei reflui ai sensi del d.m. 185/2003.
	4. Le concessioni di grande derivazione ad uso irriguo, qualora nel territorio di competenza siano presenti impianti di depurazione predisposti al riutilizzo per scopi agricoli, devono essere rimodulate con la previsione di apposite convenzioni con le Autorità d'Ambito per la riutilizzazione dei reflui.

Riferimento	Misure per la depurazione degli effluenti
Art.21 NTA PTAR	<p>1. Nei territori dei bacini:</p> <p>n. 6 Marta (Alto bacino)</p> <p>n. 7 Mignone (Basso bacino)</p> <p>n. 8 Mignone - Arrone Sud</p> <p>n. 14 Tevere - Basso Corso</p> <p>n. 15 Tevere - Foce</p> <p>n. 17 Salto - Turano (Turano Alto bacino)</p> <p>n. 20 Aniene (Basso Corso)</p> <p>n. 25 Astura</p> <p>n. 26 Moscarello</p> <p>n. 27 Rio Martino</p> <p>n. 28 Badino</p> <p>n. 30 Sacco</p> <p>n. 33 Liri-Gari (sottobacino del Liri)</p> <p>e nelle aree sensibili non ricadenti nei bacini riportati nell'elenco di cui sopra, devono essere messi in atto gli interventi necessari per l'efficienza depurativa di cui ai successivi commi 2 e 3.</p> <p>2. Entro il 2008, gli effluenti urbani degli agglomerati, ricadenti nei territori di cui al comma 1, con più di 7.000 a.e. devono essere trattati:</p> <p>a. relativamente al BOD, con una efficienza depurativa definita dall'equazione sotto riportata:  <math display="block">\% \text{ EFFICIENZA} = 100 - ((0,045[\text{CARICO IN ENTRATA}] + 14,843) \cdot 100 / [\text{CARICO IN ENTRATA}]);</math></p> <p>b. relativamente all'azoto totale e al fosforo totale, nelle aree sensibili, a seconda delle situazioni locali, devono essere rispettati i limiti di cui alla tabella 2 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, salvo quanto previsto al successivo punto c.;</p> <p>c. i depuratori, con potenzialità maggiore di 50.000 a.e., a servizio dell'agglomerato di Roma, devono rispettare il limite di emissione di 10 mg/l di azoto ammoniacale (come media giornaliera espressa in NH<sub>4</sub>), fermo restando il limite di emissione dell'azoto nitrico previsto in tabella 3 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152.</p>

Riferimento	Misure per la depurazione degli effluenti
	Sulla base dei risultati relativi al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti, entro dicembre 2008 saranno confermate o mutate in senso più restrittivo le sopra descritte prescrizioni riguardanti l'agglomerato di Roma.
	3. Entro il 2008, gli scarichi industriali, ricadenti nei territori di cui al comma 1, con portata superiore a 1.000 metri cubi/giorno, rimanendo comunque salvi i limiti di cui alla tabella 3 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, devono avere una efficienza depurativa rispetto al BOD di almeno 85% e il contenuto di azoto totale deve rispettare i limiti previsti per gli scarichi industriali di cui alla nota 2 della tabella 3.
	4. Gli effluenti degli insediamenti urbani e industriali ricadenti nei territori non considerati nel comma 1 devono essere depurati entro i limiti stabiliti dall'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.
	5. La popolazione residente nei territori di cui al precedente comma 1, che non può essere servita da fognature, stimata nel 7% degli a.e., deve, entro il 2008, adottare impianti di depurazione basati su sistemi di evapotraspirazione o fitodepurazione a seconda delle dimensioni dell'insediamento. Con deliberazione della Giunta Regionale sono definite le caratteristiche tecniche degli impianti di evapotraspirazione e fitodepurazione.
	6. Entro il 22 dicembre 2015 devono conseguire l'efficienza depurativa di cui ai commi 2 e 3 gli effluenti di tutti gli agglomerati superiori ai 2.000 a.e., nonché gli effluenti industriali con portata superiore a 500 metri cubi per giorno, ricadenti in tutti i bacini regionali.

Riferimento	Misure per gli scarichi di piccoli insediamenti, case sparse, edifici isolati e di agglomerati urbani inferiori a 2.000 a.e.
Art.22 NTA PTAR	<p>1. Per gli scarichi di piccoli insediamenti, case sparse, insediamenti isolati e agglomerati urbani inferiori a 2.000 a.e. recapitanti in acque superficiali, sul suolo o negli strati superficiali del suolo, sono definite le seguenti misure:</p> <p>a. gli scarichi, nuovi o esistenti, di acque reflue domestiche originate da case sparse, da insediamenti residenziali e da insediamenti isolati inferiori a 50 a.e., se non allacciabili a reti fognarie, devono recapitare sul suolo o negli strati superficiali del suolo; devono essere depurati attraverso sistemi biologici di tipo vasca Imhoff con successiva subirrigazione o evapotraspirazione fitoassistita dei reflui trattati;</p> <p>b. gli scarichi, nuovi o esistenti, di reflui domestici originati da insediamenti isolati maggiori di 50 a.e. e inferiori a 300 a.e., se non allacciabili a reti fognarie, possono recapitare in acque superficiali. In tal caso devono essere trattati con idonei sistemi di depurazione che conseguano un abbattimento non inferiore al 70% del carico inquinante in entrata, in riferimento all'ammoniaca e ai parametri indicati nella tabella 1 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152. Il raggiungimento dei suddetti limiti di emissione può essere raggiunto attraverso sistemi di trattamento di tipo biologico associati a trattamenti naturali dei reflui (fitodepurazione);</p>

Riferimento	<b>Misure per gli scarichi di piccoli insediamenti, case sparse, edifici isolati e di agglomerati urbani inferiori a 2.000 a.e.</b>
	<p>c. Gli scarichi, nuovi o esistenti, originati da agglomerati urbani inferiori a 2.000 a.e., recapitanti in acque superficiali, devono essere trattati con sistemi di depurazione tali da consentire emissioni conformi alla tabella 1 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, e un abbattimento non inferiore al 40% del carico in entrata dei parametri in tabella 2 dell'allegato 5 del suddetto decreto. I limiti di emissione dei suddetti scarichi possono essere raggiunti attraverso sistemi di depurazione di tipo biologico associati a trattamenti di nitrificazione e denitrificazione o trattamenti naturali dei reflui (fitodepurazione);</p> <p>d. Le vasche settiche a tenuta dovranno essere eliminate e sostituite con sistemi depurativi conformi alle disposizioni sopra indicate.</p>
	<p>2. Per gli scarichi di piccoli insediamenti, case sparse, insediamenti isolati e agglomerati urbani inferiori a 2.000 a.e. recapitanti in acque marino costiere, sono definite le seguenti misure:</p> <p>a. gli scarichi, nuovi o esistenti, di acque reflue domestiche originate da case sparse, da insediamenti residenziali e da edifici isolati inferiori a 200 a.e., recapitanti in acque marino-costiere devono essere sottoposti ad un trattamento che consegua l'abbattimento del carico inquinante in entrata non inferiore al 35% dei parametri indicati nella tabella 1 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, fatta eccezione per il parametro "solidi sospesi" per il quale l'abbattimento non dovrà essere inferiore al 50% del valore in entrata;</p> <p>b. gli scarichi, nuovi o esistenti, originati da agglomerati urbani inferiori a 10.000 a.e., recapitanti in acque marino-costiere devono essere sottoposti ad adeguati trattamenti depurativi di tipo biologico tradizionale o ad ossidazione totale o a fanghi attivi che conseguano limiti di emissione conformi alla tabella 1 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.</p>
	<p>3. Gli scarichi esistenti di cui al comma 1 e 2, se ricadenti in aree sensibili o in bacini scolanti di aree sensibili ovvero in corpi idrici i cui bacini sono classificati nel presente Piano con lo stato qualitativo delle acque pessimo o scadente, devono essere adeguati entro il 31 dicembre del 2008; se ricadenti in bacini diversi da quelli indicati devono essere adeguati entro il 22 dicembre 2015.</p>
	<p>4. Tutti gli scarichi di cui ai commi 1 e 2 devono garantire la minor carica batterica possibile per il rispetto dell'ambiente e della salute pubblica. Nell'autorizzazione dello scarico dovrà essere previsto il limite per il parametro "Escherichia coli" il cui valore si dovrà fissare tenendo conto di quanto consigliato nelle indicazioni generali dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.</p>
	<p>5. Quanto sopra disposto potrà essere modificato ed integrato, per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici, alla luce di verifiche ed eventuali nuove esigenze, con specifici atti deliberativi di Giunta Regionale.</p>

Riferimento	<b>Acque di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne</b>
Art.24 NTA PTAR	<p>1. Ai sensi del comma 3 dell'articolo 113 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, le acque di lavaggio e di prima pioggia dei piazzali e aree esterne</p>

Riferimento	Acque di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne
	industriali dove avvengono lavorazioni, lavaggi di materiali o semilavorati, di attrezzature o automezzi o vi siano depositi di materiali, materie prime, prodotti, ecc. devono essere convogliate e opportunamente trattate, prima dello scarico nel corpo ricettore, con sistemi di depurazione chimici, fisici, biologici o combinati, a seconda della tipologia delle sostanze presenti.
	2. Detti scarichi devono essere autorizzati e le emissioni devono rispettare i limiti previsti dalle tabelle 3 e 4 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.
	3. Le lavorazioni o il deposito di materiali o semilavorati, di attrezzature o automezzi o depositi di materiali, materie prime, prodotti, ecc. devono avvenire in piazzali impermeabili e dotati di sistemi di raccolta delle acque.
	4. Le lavorazioni o depositi di materiali inerti o di materiali già presenti in condizioni naturali quali ad esempio: vetro non contaminato, minerali e materiali da cava, terre, argille, ghiaie, sabbie, limi, materiali da costruzione, mattonelle, ceramiche, manufatti di cemento, calce e gesso, legname di vario genere, possono essere stoccati su aree non impermeabilizzate e sono esclusi dall'obbligo di trattare i reflui.
	5. L'esenzione all'autorizzazione allo scarico e all'opportuno trattamento dei reflui, per la suddetta tipologia di materiali, decade nel caso in cui l'impresa, per motivi aziendali, abbia realizzato comunque una pavimentazione impermeabile del piazzale e quindi convogliato i reflui.
	6. In detti scarichi devono essere assenti le sostanze pericolose ai sensi della direttiva 2000/60/CE.
	7. Sono considerate acque di prima pioggia quelle corrispondenti per ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio. I coefficienti di afflusso alla rete si assumono pari ad 1 per le superfici coperte, lastricate od impermeabilizzate e a 0,3 per quelle semi-permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superfici a verde.
	8. Gli apporti meteorici successivi alle portate di prima pioggia potranno essere scaricati direttamente nel corpo idrico ricettore.

Riferimento	Scolmatori di piena
Art.25 NTA PTAR	1. Gli scolmatori di piena di reti fognanti di tipo misto e di reti esclusivamente pluviali devono essere dimensionati in modo tale che le portate di supero sversate direttamente nei corpi idrici ricettori abbiano caratteristiche compatibili con quelle del ricettore e con gli usi, in atto o previsti, dello stesso. Comunque, la diluizione raggiunta deve esser determinata secondo il metodo di calcolo riportato di seguito. La taratura dello scolmatore deve consentire la deviazione dei reflui quando le portate in tempo di pioggia superano di almeno 5 volte la portata nera media in tempo secco. Per portata nera media in tempo secco deve intendersi il volume dei reflui urbani effettivamente recapitati nella rete fognaria dal bacino di utenza dell'impianto di



Riferimento	Scolmatori di piena
	<p>depurazione ed è calcolata sulla base della popolazione servita (numero abitanti), della dotazione idrica, fissata in 250 litri/abitante x giorno, e del coefficiente di restituzione in fogna fissato in almeno 0,8. E' vietato il recapito diretto delle acque di scolmo in corpi idrici lacustri, salvo l'impossibilità di tecniche alternative.</p> <p>2. Qualora le condizioni idrauliche dei collettori e degli impianti di depurazione lo consentono, gli scolmatori di piena di reti fognanti devono essere adeguati entro il 31 dicembre 2008 alle disposizioni del comma 1. Se non sussistono le condizioni idrauliche per l'adeguamento, questo deve avvenire in occasione di interventi di ampliamento o ristrutturazione radicale degli impianti di collettamento e depurazione.</p> <p>3. Nelle zone di nuova urbanizzazione e nei rifacimenti di quelle preesistenti si deve, salvo ragioni tecniche, economiche ed ambientali, prevedere il sistema di rete fognaria delle acque nere separato dal sistema di raccolta delle acque meteoriche. In tal caso deve essere previsto l'avvio delle acque di prima pioggia nella rete nera se compatibile con il sistema di depurazione adottato.</p>

Riferimento	Ulteriori misure finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di qualità
Art.26 NTA PTAR	<p>1. Al fine di assicurare il raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dal presente Piano di Tutela delle Acque, le Amministrazioni Provinciali predispongono un programma di controllo della conformità degli scarichi provenienti dagli impianti di depurazione dei reflui urbani, in accordo a quanto stabilito dall'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.</p> <p>2. Il programma deve essere concordato con ARPA Lazio e deve prevedere, in base alla potenzialità degli impianti, le frequenze dei controlli ed il numero dei campioni da effettuare, in modo differenziato a seconda se trattasi dei parametri delle tabelle 1 e 2 o della tabella 3 dell'allegato 5 del suddetto decreto. Nel programma di controllo della conformità ai limiti di legge degli scarichi deve essere previsto il potenziamento delle attività di verifica e accertamento sugli scarichi industriali.</p> <p>3. Le Province, come indicato nell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, per i controlli dei parametri di cui alle tabelle 1 e 2, acquisiscono dai gestori le analisi da questi effettuate, al fine del controllo della regolarità di funzionamento degli impianti. Il gestore deve garantire un sistema di rilevamento e trasmissione dei dati all'autorità di controllo, conforme alle disposizioni di cui all'allegato 5 punto 1.1 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152. Le Amministrazioni Provinciali dovranno archiviare su idoneo supporto informatico i risultati dei controlli effettuati.</p> <p>4. I titolari o i gestori degli impianti di depurazione che trattano reflui urbani di agglomerati superiori a 10.000 a.e. e di tutti gli impianti industriali che originano scarichi diretti in corpi idrici devono nominare un responsabile esperto delle problematiche ambientali che svolga il ruolo di referente con le Amministrazioni Provinciali, ARPA-Lazio e gli altri Enti competenti al controllo per gli aspetti riguardanti il rispetto delle prescrizioni autorizzative e l'adeguamento dei reflui agli standard di qualità ambientale previsti dal presente Piano. Il titolare dell'impianto deve comunicare entro sei mesi dalla data di</p>

Riferimento	Ulteriori misure finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di qualità
	<p>approvazione del presente piano il nominativo del referente. Restano ferme le responsabilità del titolare o gestore dello scarico nei confronti di eventuali inadempienze sanzionabili ai sensi della normativa vigente.</p> <p>5. Ai fini dell'attuazione del d.lgs. 367/2003, le Amministrazioni Provinciali devono fornire alla Regione l'elenco delle sostanze pericolose presenti negli scarichi o che potenzialmente potrebbero essere presenti in base ai cicli produttivi e alle sostanze effettivamente utilizzate.</p> <p>Le comunicazioni devono contenere tutte le indicazioni riguardanti la ditta, i quantitativi delle sostanze detenute, le modalità di detenzione, l'uso, le quantità eventualmente scaricate annualmente.</p> <p>Ai fini del controllo qualitativo degli scarichi urbani, gli ATO e i Comuni che gestiscono direttamente il servizio idrico devono fornire alle Province informazioni sulle attività produttive autorizzate allo scarico in pubblica fognatura e sulle eventuali sostanze pericolose che possono essere immesse o rilasciate.</p>



Riferimento	Misure per la protezione e monitoraggio delle falde
Art.28 NTA PTAR	1. I pozzi non più in uso o abbandonati devono essere adeguatamente chiusi mediante cementazione, secondo modalità che saranno definite dalla Giunta Regionale con proprio atto.
	2. La chiusura dei pozzi in disuso o abbandonati è a carico del proprietario del fondo o proprietario del pozzo, se è legalmente responsabile persona diversa dal proprietario del fondo, che ne risponde per danno ambientale nel caso di danneggiamento delle falde. La Regione può ordinare al responsabile legale la chiusura di un pozzo manifestamente in stato di abbandono, in cattive condizioni di manutenzione o realizzato in maniera da costituire pericolo per le sottostanti falde.
	3. Tutti coloro che a qualsiasi titolo prelevano acque dalle falde mediante pozzi devono installare sistemi di misura delle quantità prelevate e comunicare periodicamente all'autorità che ha rilasciato l'atto di assenso al prelievo, e in tutti i casi alla Regione Dipartimento Territorio, i prelievi effettuati e le relative modalità. Con deliberazione della Giunta regionale sono determinate le modalità di misura e di comunicazione alla Regione.
	4. La mancata installazione degli strumenti di misura comporta la cementazione del pozzo considerato abbandonato o in disuso.
	5. Per il controllo quantitativo delle falde la Regione implementa l'attuale rete di monitoraggio delle acque sotterranee, secondo i criteri riportati all'interno degli allegati al Piano, con la precisazione che le misure di portata relative alle sorgenti non captate devono essere condotte rispettando il regime idrologico annuo.

Riferimento	Misure di tutela delle aree di pertinenza e riqualificazione fluviale dei corpi idrici
Art.29 NTA PTAR	1. Al fine di incrementare la capacità autodepurativa dei corpi idrici superficiali ed assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità, nonché le connessioni ecologiche tra ecosistemi acquatici e ripali, le presenti norme definiscono il quadro delle misure per la tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici e per la realizzazione di interventi di riqualificazione fluviale.
	2. La Giunta Regionale, con propria deliberazione, fissa criteri ed indirizzi di tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici, disciplinando gli interventi di trasformazione e gestione ai sensi dell'articolo 115 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, in congruenza con le previsioni della pianificazione di bacino e la normativa statale e regionale in materia di polizia idraulica.
	3. Le Province individuano, all'interno della propria pianificazione territoriale, i corpi idrici non significativi o loro tratti fluviali, nonché le relative aree di pertinenza, sui quali prevedere misure di tutela in relazione agli obiettivi di valorizzazione e salvaguardia delle aree e delle risorse idriche interessate, provvedendo ad applicare limiti agli scarichi adeguati a garantire il raggiungimento degli obiettivi sopra citati ed a mantenere le capacità autodepurative del corpo ricettore, anche ai sensi dell'articolo 124, comma 9 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.

Riferimento	Misure di tutela delle aree di pertinenza e riqualificazione fluviale dei corpi idrici
	<p>4. Entro 12 mesi dall'approvazione del presente piano, la Giunta regionale adotta, con propria deliberazione, un Programma di Riqualificazione Fluviale, provvedendo alla dichiarazione delle opere di preminente interesse regionale riguardanti la rinaturazione degli alvei fluviali e il mantenimento ed ampliamento delle aree di esondazione ai sensi dell'art. 3, comma 2, della l.r. 53/1998.</p> <p>5. La Giunta regionale, con propria deliberazione, ai sensi dell'articolo 115 del d.lgs. 152/2006, per assicurare la conservazione e la valorizzazione degli ambienti ripari e della biodiversità legata agli ecosistemi acquatici, individua le connessioni ecologiche, da tutelare prioritariamente nelle fasce di rispetto di cui all'art. 7, comma 9, della l.r. 24/1998, fra gli ecosistemi acquatici e ripari, aree umide statiche ed astatiche, aree naturali protette. La deliberazione individua le connessioni ecologiche, in conformità alle disposizioni nazionali e comunitarie vigenti, secondo criteri di miglioramento, tutela e pianificazione del sistema degli ecosistemi acquatici e delle acque costiere. Per contrastare l'insularizzazione e frammentazione degli habitat fluviali, anche ai fini della tutela della biodiversità, la deliberazione individua inoltre le metodologie operative e le tipologie di interventi di riqualificazione fluviale di cui al comma 7, che devono perseguire comunque la valorizzazione, conservazione e recupero del valore storico culturale dell'acqua.</p> <p>6. Il Programma di Riqualificazione Fluviale, elaborato attraverso il supporto tecnico-scientifico di Enti ed Istituti di ricerca, individua i corpi idrici e gli specifici tratti fluviali che richiedono interventi di riqualificazione e recupero della funzionalità ecologica di cui al comma 7.</p> <p>Il programma definisce in particolare:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>l'elenco dei corpi idrici e di tratti specifici e le priorità di riqualificazione, in relazione agli obiettivi di qualità del Piano di tutela delle Acque e a specifiche esigenze di conservazione ambientale;</li> <li>l'elenco degli interventi con un relativo piano finanziario;</li> <li>gli indirizzi e i criteri per la progettazione degli interventi;</li> <li>gli enti preposti alla realizzazione e alla manutenzione degli interventi;</li> <li>gli strumenti di verifica dell'efficacia degli interventi intrapresi.</li> </ol>
	<p>7. Gli interventi di riqualificazione fluviale consistono in:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>realizzazione di fasce tampone boscate;</li> <li>costruzione di bacini di lagunaggio ed ecosistemi filtro di tipo palustre;</li> <li>restituzione della sinuosità degli alvei rettificati;</li> <li>dispositivi di miglioramento degli habitat fluviali nei tratti rettificati;</li> <li>ricostruzione e riqualificazione della vegetazione;</li> <li>rimozione di interventi pregressi;</li> <li>ripristino dei collegamenti funzionali con zone umide perialveali;</li> <li>creazione di bracci laterali d'acque ferme e di zone umide planiziali;</li> <li>consolidamenti spondali con tecniche e materiali dell'ingegneria</li> </ol>

Riferimento	Misure di tutela delle aree di pertinenza e riqualificazione fluviale dei corpi idrici
	naturalistica; j. ripristino dell'inondabilità dei terreni tramite sfioratori di piena.
	8. Gli interventi di riqualificazione di cui al comma 7 sono sottoposti al parere vincolante delle Autorità di bacino competenti per la valutazione della congruità con le previsioni della pianificazione di bacino.
	9. In base alla priorità, sarà definito l'elenco degli interventi da finanziare con i fondi della difesa del suolo o attraverso l'utilizzazione dei finanziamenti comunitari, regionali e degli enti locali.
	10. Il programma di riqualificazione fluviale viene aggiornato ogni 5 anni.

Riferimento	Impianti di trattamento di acque reflue urbane di nuova realizzazione o in fase di ristrutturazione
Art.30 NTA PTAR	1. La Provincia, ai sensi dell'art. 101, comma 1, del d.lgs. 152/2006, all'atto del rilascio dell'autorizzazione allo scarico di acque reflue urbane depurate deve prevedere la possibilità di deroghe ai limiti di legge nei casi di arresto e di riavvio, di manutenzione ordinaria e di guasti occasionali dell'impianto di depurazione e di calamità naturali. Quando ricorrono i casi di deroga dai limiti degli scarichi, il gestore dell'impianto deve sempre darne comunicazione tempestivamente alla provincia, indicando le motivazioni del ricorso alla deroga, le operazioni, i tempi necessari al rientro nei limiti di legge e le condizioni temporanee di scarico. La Provincia, entro 48 ore dalla comunicazione del ricorso alla deroga, qualora lo ritenga necessario, convoca il gestore per concordare la riduzione dei tempi o per fissare limiti temporanei allo scarico più restrittivi di quelli proposti dal gestore.
	2. La Provincia, ai sensi degli artt. 124, comma 6 e 126, può rilasciare autorizzazione provvisoria allo scarico di acque reflue per l'avvio degli impianti di depurazione urbani di nuova realizzazione, anche in caso di costruzione per lotti funzionali. Vengono assimilati agli impianti di nuova costruzione o primo avvio gli impianti che abbiano subito modifiche tecniche o strutturali da cui derivi uno scarico con caratteristiche quantitative e qualitative diverse da quelle dello scarico preesistente, o che siano rimasti inattivi o privi di autorizzazione allo scarico per un periodo superiore a mesi sei. Nella autorizzazione provvisoria sono definiti i tempi, le fasi, i carichi massimi accettabili dal corpo recettore, i limiti e le procedure di sicurezza ed emergenza. L'autorizzazione provvisoria prevede per lo scarico limiti meno restrittivi rispetto a quelli di legge e a quelli stabiliti dal presente Piano e vengono fissati dalla Provincia sulla base della effettiva condizione dello scarico. Conclusa positivamente la fase di avvio la provincia rilascia autorizzazione definitiva contenente le prescrizioni di cui al primo comma del presente articolo. In ogni caso la durata dell'autorizzazione provvisoria non può eccedere i sei mesi, termine rinnovabile una sola volta in caso di dimostrata necessità tecnica.
	3. La Provincia, nei casi previsti dal comma 9 dell'art. 124 del d.lgs. 152/06, autorizza lo scarico delle acque reflue depurate ai sensi del d.lgs. 152/06, purché il processo di depurazione sia ulteriormente

Riferimento	Impianti di trattamento di acque reflue urbane di nuova realizzazione o in fase di ristrutturazione
	spinto fino al raggiungimento dei parametri di cui al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio del 12.06.2003 n. 185. Nelle aree sensibili e relativi bacini scolanti per i parametri azoto e fosforo devono essere rispettate le disposizioni di cui all'art. 106 del d.lgs. 152/2006.

Riferimento	Programma di verifica dell'attuazione del Piano
Art.31 NTA PTAR	1. A novembre di ogni anno, fino alla revisione del Piano, il Dipartimento Territorio trasmette alla Giunta una relazione sullo stato della qualità delle acque e sulla realizzazione degli impianti di trattamento degli effluenti urbani e industriali.
	2. Le Province inviano entro giugno di ogni anno l'elenco dettagliato delle autorizzazioni rilasciate relative allo scarico di effluenti e l'elenco dei controlli effettuati, con indicazioni di eventuali provvedimenti necessari per il perseguimento degli obiettivi entro i tempi fissati dalla norma.
	3. Sulla base dei risultati raggiunti e delle indicazioni delle Province, la Giunta Regionale adotta specifici indirizzi e direttive necessari per il perseguimento degli obiettivi.

*Tabella 1-3: Misure previste dal Piano di Tutela delle Acque*

#### **1.4.4 L'individuazione degli interventi prioritari previsti dal PTAR**

Le situazioni più compromesse erano state riscontrate nella valle del Sacco, nella Provincia di Latina relativamente ai tre bacini Rio Martino, Moscarello e Astura e nel basso bacino del Tevere dopo Roma.

Per il basso bacino dell'Aniene, che risultava di qualità scadente, erano in corso importanti interventi depurativi nei comuni di Tivoli e Guidonia i cui effetti erano attesi nel breve periodo.

L'attenzione è stata quindi rivolta verso i maggiori centri urbani e le attività agricole e industriali gravanti sui relativi bacini.

In particolare:

1. Il bacino del Sacco era interessato da un numero rilevante di scarichi urbani scarsamente depurati e da ingenti scarichi industriali;
2. Il bacino del Moscarello era interessato dagli scarichi non trattati del comune di Velletri;
3. Il bacino dell'Astura non era interessato da scarichi urbani significativi ma erano presenti scarichi industriali rilevanti ed una vecchia discarica del comune di Latina posta sull'argine del fiume che nonostante sia stata bonificata poteva concorrere ancora allo stato degradato del fiume;
4. Il bacino del Rio Martino era interessato dagli scarichi della città di Latina, da scarichi industriali e da scarichi agricoli; la natura dei corpi idrici costituiti da opere di canalizzazione della bonifica aggravava la situazione. Il limitato deflusso delle acque determinava scarse capacità autodepurative.

La situazione del Tevere Foce e dei canali di bonifica della provincia di Latina in particolare richiedeva, per il raggiungimento degli stati di qualità buoni, che le acque reflue, anche se depurate, non venissero immesse direttamente nei fiumi. Per tali motivi, oltre che ai fini del risparmio delle risorse idriche, la Regione ha promosso il riutilizzo delle acque reflue depurate e sanitarizzate principalmente per scopi agricoli.

#### **1.4.5 Il programma regionale del riutilizzo delle acque reflue**

Nella Regione al momento dell'adozione del PTAR erano stati realizzati tra il 1999 ed il 2000 due impianti di trattamento, ai fini agricoli ed ai fini ambientali, di acque derivate direttamente da fiume (Tevere, in loc. Ponte Galeria; Aniene, comune di Tivoli).

Con l'emanazione del Decreto del 12 giugno 2003, n. 185 da parte del Ministero dell'Ambiente sono state regolamentate le attività circa la qualità delle acque reflue ai fini del riutilizzo ed in particolare all'art. 5 viene prevista l'attività pianificatoria a carico delle Regioni su tale materia.

La Regione nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro (APQ8) aveva individuato una serie di interventi che costituivano gli elementi di programmazione in materia di riutilizzo di acque reflue a valle del processo di depurazione.

La Regione a seguito dell'atto della Giunta Regionale n. 495 del 11.06.04, aveva censito l'intero settore della depurazione per andare ad individuare tutte le situazioni di non efficienza del servizio ai fini di un intervento tecnico strutturale finalizzato al potenziamento ed all'allineamento ai disposti di legge di tutti i depuratori regionali.

#### **1.4.6 La quantificazione economica degli interventi**

Il PTAR quantifica in termini economici, in un'ottica programmatica, le risultanze dell'indagine condotta nell'intero territorio laziale sulle necessità di interventi in campo depurativo, fognario e di collettamento, per il raggiungimento degli obiettivi di tutela delle acque dall'inquinamento.

Da un punto di vista metodologico, si è ritenuto di dover distinguere la determinazione dei costi di costruzione degli impianti di depurazione e delle opere annesse per il trattamento delle acque reflue urbane comprensive del trattamento di nitrificazione e denitrificazione da quella per il trattamento delle acque reflue industriali, in funzione del raggiungimento dei diversi obiettivi di qualità richiesti dalla normativa.

Nell'ambito della prima casistica, si è operata una ulteriore distinzione fra impianti di depurazione e opere annesse per coprire le carenze di depurazione riscontrate nel territorio regionale ai fini dei costi computati come nuovi impianti e impianti di depurazione esistenti da ammodernare con il trattamento terziario; questi ultimi sono stati suddivisi in impianti da realizzare in "aree sensibili" e impianti di depurazione da realizzare in tutto il resto del territorio laziale.

Da ultimo, sono stati determinati i costi di costruzione degli impianti di depurazione per il riutilizzo delle acque reflue urbane ai sensi del D.M. 185/2003.

Ai fini del totale soddisfacimento delle esigenze depurative, i costi nei singoli comuni sono stati determinati considerando la costruzione ex novo di impianti di depurazione piuttosto che l'ampliamento degli impianti esistenti.

I costi unitari degli impianti di depurazione, rete fognaria e collettamento, assunti a base dei calcoli, sono stati determinati, suddivisi per potenzialità d'impianto, in base alle offerte praticate in sede di partecipazione alle gare di appalto per i lavori di costruzione degli impianti di depurazione ed opere annesse. I suddetti costi sono stati aumentati del 30% per tenere conto delle spese generali relative alla realizzazione delle opere (Iva, espropri, spese di progettazione, direzione dei lavori, collaudo, imprevisti).

#### **Impianti di depurazione**

In particolare, per la quantificazione dei costi degli impianti di depurazione sono stati utilizzati i seguenti elementi:

- Abitanti equivalenti su base comunale risultante dal Censimento 2001;
- Popolazione fluttuante su base comunale risultante dalle indagini delle Autorità ATO;
- Costi di costruzione degli impianti suddivisi per capacità di impianto, come nella tabella che segue:

Potenzialità impianto [a.e.]	Costi d'impianto (D. Lgs. 152/99 – Tab. 1-2-3) [euro]
10.000	900.000
20.000	1.600.000
50.000	3.500.000
80.000	5.000.000
100.000	6.200.000
200.000	10.500.000

*Tabella 1-4: Costo degli impianti di depurazione (dati: giugno 2004)*

- Abitanti equivalenti su base comunale già serviti da impianti di depurazione;

I costi unitari d'impianto sono stati ricavati dalla funzione dei costi totali, costruita in base ai dati della Tabella A); detti costi sono stati aumentati del 30% per includere le somme a disposizione dei quadri economici dei costi di appalto lavori. La funzione di costo totale calcolata è stata la seguente:

$$[Y=5 \cdot 10^{-4} \cdot X^{0,8155} \cdot 1,30].$$

I costi unitari derivati da questa funzione sono stati applicati alla popolazione da servire espressa come abitanti equivalenti di seguito determinata.

Gli abitanti equivalenti corrispondenti alla popolazione censita nell'anno 2001 sono stati sommati a quelli corrispondenti alla popolazione fluttuante per determinare la massima capacità di trattamento richiesta agli impianti; agli abitanti equivalenti complessivi così calcolati, escludendo in questa prima fase i centri urbani con popolazione inferiore a 2000 abitanti, è stato sottratto il 7% corrispondente agli abitanti equivalenti ipotizzati, sulla base di considerazioni di convenienza economica, non servibili; sottraendo, successivamente, la popolazione già servita da impianti di depurazione si è giunti a calcolare gli abitanti equivalenti non serviti su cui dimensionare la costruzione di nuovi impianti.

I costi per la costruzione degli impianti di depurazione così calcolati ammontano complessivamente a circa 162 M€.

## **Sistema fognario**

Gli elementi assunti a base della determinazione dei costi fognari sono stati i seguenti:

- Abitanti equivalenti, rilevati su base comunale, da servire con rete fognaria in quanto inesistente o insufficiente rispetto al livello minimo considerato del 93% sulla copertura totale;

- Costi di costruzione degli impianti fognari differenziati per classi di abitanti equivalenti da servire e per diametro della tubazione, secondo la tabella che segue:



<b>Classi di popolazione espressa [a.e.]</b>	<b>Diametro della tubazione [mm]</b>	<b>Costo della rete fognaria/Km [euro]</b>
Fino a 5000	25	230.000
5001 - 10.000	25	230.000
10.001 - 20.000	30	250.000
Oltre 20.000	40	300.000

*Tabella 1-5: Costo della rete fognaria (dati: giugno 2004)*

Sulla scorta degli abitanti equivalenti serviti da rete fognaria, censiti su base comunale ed espressi in termini percentuali, si è ipotizzato di programmare un piano di investimenti tale da garantire una copertura minima, in questa prima fase di applicazione del D.Lgs. n. 152/99, del 93% delle necessità, a tutti i comuni laziali.

Gli abitanti equivalenti da servire sono stati calcolati commisurando la percentuale di scarto fra il servito e il livello minimo garantito alla popolazione da servire (vedi la popolazione da servire calcolata per la determinazione dei costi di impianto di depurazione); si è proceduto al calcolo dei costi secondo la Tabella B ipotizzando la necessità di un chilometro di rete fognaria:

- ogni 300 abitanti per i comuni fino a 5000 a.e.;
- ogni 600 abitanti per i comuni da 5001 a 10.000 a.e.;
- ogni 900 abitanti per i comuni da 10.001 a 20.000 a.e.;
- ogni 1.500 abitanti per i comuni oltre 20.000 a.e.

I costi per la realizzazione della rete fognaria così calcolati ammontano a circa 290 M€.

### **Impianti di collettamento**

Fermo restando le premesse fatte per il calcolo della popolazione da servire nella determinazione dei costi di rete fognaria, sono stati conteggiati i costi di realizzazione degli impianti di collettamento, applicando i costi desunti dalla seguente Tabella C, rapportati agli abitanti equivalenti da servire per classi e al diametro della tubazione:

<b>Classi di popolazione [a. e.]</b>	<b>Diametro della tubazione [mm]</b>	<b>Costo della rete fognaria/Km [euro]</b>
Da 2000 a 15.000	40	270.000
15.001 - 50.000	50	310.000
Oltre 50.000	60	400.000

*Tabella 1-6: Costo della rete di collettamento (dati: giugno 2004)*

Si è supposta, in media, la necessità di un chilometro di collettore per tutti i comuni da servire rientranti nella classe da 2000 a 15.000 abitanti equivalenti e di due chilometri per il resto dei comuni considerati.

Pertanto, per comuni con popolazione di 5000 a.e. è stato programmato un chilometro di collettore per un costo complessivo di € 270.000.

I costi per la realizzazione dei collettori così calcolati ammontano a circa 244 M€.

## **Ammodernamento impianti di depurazione**

Circa gli ammodernamenti degli impianti di depurazione esistenti con il trattamento terziario, si è supposto ragionevole considerare un costo aggiuntivo del 30% rispetto ai costi di costruzione di nuovi impianti.

A secondo dei criteri scelti (aree sensibili/non sensibili, > o < di 10 000 abitanti equivalenti) il costo varia da circa 6M€ a circa 95M€.

## **Impianti depurazione per il riutilizzo delle acque reflue urbane**

Nella determinazione dei costi di costruzione degli impianti di depurazione per il riutilizzo delle acque reflue urbane, secondo il D. M. 185/2003, si è fatto riferimento ai seguenti elementi:

- Censimento realizzato sul territorio laziale degli scarichi delle acque reflue urbane;
- Abitanti equivalenti corrispondenti ai suddetti scarichi;
- Costi di costruzione degli impianti di riutilizzo, suddivisi per capacità di impianto come nella tabella che segue:

<b>Potenzialità impianto [a. e.]</b>	<b>Costo impianto di riutilizzo (D. M. 185/2003) [euro]</b>
10.000	1.200.000
20.000	2.000.000
50.000	4.000.000
80.000	6.000.000
100.000	7.300.000
200.000	12.000.000

*Tabella 1-7: Costo degli impianti per il riutilizzo delle acque reflue urbane (dati: giugno 2004)*

Sulla base delle differenze fra i costi di costruzione degli impianti di riutilizzo di cui alla Tab. D) e degli impianti di depurazione di cui alla Tab. A), suddivise per potenzialità d'impianto, si è costruita la funzione di costo per la realizzazione della linea di produzione per il riutilizzo delle acque reflue urbane, che aumentata del 30% per includere le somme a disposizione dei quadri economici dei costi di appalto dei lavori, è risultata essere la seguente.

$[Y = 134 \cdot 10^{-6} \cdot X^{0,8245} \cdot 1,30]$ .

I costi unitari derivati da questa funzione sono stati applicati, in questa fase di applicazione del D.Lgs.152/99, agli abitanti equivalenti risultati superiori o uguali a 15.000, determinando un costo complessivo per la realizzazione di detta linea di produzione per il riutilizzo pari a circa 80 M€.

## Impianti industriali

Per quanto riguarda la determinazione dei costi di ammodernamento degli impianti industriali, si è valutata la necessità di abbattere il carico inquinante prodotto dagli stessi, mediamente del 30% e di trattare, in questa prima fase di applicazione della normativa, solo la popolazione espressa in abitanti equivalenti industriali superiore o uguale a 2.000. Conseguentemente, applicando la funzione di costo di costruzione degli impianti di depurazione col trattamento di nitrificazione e denitrificazione  $[Y=510-4 \cdot X^{0,8155 \cdot 1,30}]$  nella misura di circa un terzo, si sono quantificati costi per l'ammodernamento degli impianti industriali per circa 58 M€.

Si riporta di seguito una tabella di sintesi e si precisa che tutti i dati trattati si riferiscono al 2001 e che nel corso degli anni precedenti all'approvazione del PTAR, la Regione Lazio ha finanziato alcuni degli interventi programmati nel Piano nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro relativo alla gestione integrata delle risorse idriche (APQ8), rientrante nell'Intesa Istituzionale di Programma Stato Regione.

<b>COSTI DEGLI INTERVENTI</b>	<b>[Milioni di euro]</b>
Impianti depurazione	161.9
Rete fognaria	290
Collettamento	243.7
Ammodernamento depuratori	
Aree sensibili	5.8
Aree non sensibili > 10000 ab eq	52.8
Aree sensibili	19.4
Tutto il Lazio > 10000 ab eq	58.7
Tutto il Lazio	94.6
Impianti riutilizzo reflui urbani	80.2
Impianti industriali	57.5
<b>TOTALE</b>	<b>Da 839.4 a 928.2</b>

*Tabella 1-8: Costi degli interventi programmati nel Piano finanziati dalla Regione Lazio*

## 1.5 STATO DI ATTUAZIONE DEL PTAR

Il piano di tutela attuale è articolato secondo un complesso di interventi e di azioni la cui valutazione dello stato di attuazione può essere effettuata attraverso la comparazione di diversi indici sintetici di riduzione dei fattori di pressione e di miglioramento dello stato di qualità degli ecosistemi.

Per favorire l'analisi si riportano nel seguito una serie di elementi di valutazione organizzati secondo lo schema degli obiettivi del PTAR.

Obiettivi PTAR 2007	Stato di attuazione
Obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici significativi	Lo stato di attuazione è descritto a valle della tabella
Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	Individuazione aree definizione rete di monitoraggio. La tutela degli acquiferi ha consentito di mantenere lo stato di vulnerabilità complessivo durante gli anni soprattutto sui bacini lacustri di Bolsena, Vico e Bracciano (maggiormente rilevanti).
Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque superficiali idonee alla vita dei pesci	Il monitoraggio finalizzato alla tutela dei bacini della idoneità per la vita dei pesci ha messo in evidenza il mantenimento generale delle condizioni ante-piano con alcune problematiche relative ad aree specifiche, presenza di arsenico, di alti livelli di ammonio e/o cloro residuo che comunque non condizionano lo stato generale
Misure per il raggiungimento degli standard di qualità per le sostanze pericolose	Misure attuate a livello regolatorio in coerenza con la normativa europea e nazionale
Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque di balneazione	Ratifica delle aree compatibili con la balneazione Adeguamento della rete di monitoraggio e controllo Interventi su sistemi di depurazione collettamento e fognario
Misure per la tutela delle aree sensibili	Individuazione e definizione delle aree sensibili e regolazione delle misure di carattere regolatori finalizzate a ridurre l'inquinamento (agricoltura, depurazione, riqualificazione fluviale)
Misure per la tutela delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	Individuazione delle aree Mantenimento delle reti di monitoraggio per la valutazione delle politiche di intervento Definizione di programmi (buone pratiche agricole) incentivati per un uso sostenibile di fertilizzanti
Misure di tutela per le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari	Identificazione dei programmi di monitoraggio e conduzione degli stessi Accordi regolatori di riduzione dell'impatto

Obiettivi PTAR 2007	Stato di attuazione
Misure di tutela delle acque destinate al consumo umano: aree di salvaguardia	Individuazione delle aree di salvaguardia e regolazione delle norme di tutela
Aree sottoposte a tutela quantitativa e relative misure di salvaguardia	Riferimento principale alle azioni previste dai piani stralcio delle autorità di distretto su aree specifiche
Misure per il risparmio idrico	Nel settore civile in linea con il coordinamento nazionale dei piani d'ambito e dell'autorità dell'energia elettrica e del gas prevede il recupero di efficienza.
Articolo 21 - Misure per la depurazione degli effluenti urbani	Complessivamente e in sintesi gli interventi sui sistemi di depurazione, collettamento e fognatura hanno aumentato gli abitanti equivalenti serviti sul territorio laziale di circa 1000000 AE su un totale iniziale del 2007 di circa 4900000.
Articolo 20 comma 3 - Misure per la depurazione degli effluenti industriali	Introdotta nelle norme una azione di tipo regolatorio di riduzione delle sostanze nutrienti
Misure per gli scarichi di piccoli insediamenti, case sparse, edifici isolati e di agglomerati urbani inferiori a 2000 a.e.	Predisposto la specifica DGR n.219/2011 per la gestione coordinate delle attività di depurazione (autorizzazioni, controlli, ...)
Programma di monitoraggio delle acque e verifica attuazione piano	<p>Nell'ambito di validità del piano sono state progettate e gestite le reti di monitoraggio delle acque anche in relazione alle evoluzioni normative.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Acque superficiali e sotterranee circa 250 stazioni</li> <li>2) Acqua destinate alla vita dei pesci e dei molluschi, acque destinate alla potabilizzazione circa 100 stazioni</li> <li>3) Rete di monitoraggio nitrati circa 85 stazioni</li> <li>4) Rete di monitoraggio fitofarmaci circa 45 stazioni</li> <li>5) Rete controllo balneazione circa 225 stazioni</li> <li>6) Rete quantitativa di pioggia e di portata dei fiumi</li> </ol> <p>Raccolta di informazioni e dati rilevati sperimentali sul sistema informativo della regione Lazio preparazione di strumenti ad hoc per la rendicontazione in ambito comunitario (nod wise, eionet, ...)</p>

Tabella 1-9: Stato di Attuazione del PTAR

### Stato di attuazione Obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici significativi

Questo è uno degli elementi portanti del piano che indica l'obiettivo generale della direttiva quadro europea circa il raggiungimento del "buono stato" e del generale miglioramento dello stato ecologico e ambientale delle acque.

In questo modo è possibile, a fronte del complesso degli interventi e delle azioni previste dal PTAR, avere un primo quadro di sintesi delle evoluzioni dello stato ambientale delle risorse idriche. E' necessario evidenziare che lo stato di qualità è sicuramente correlato all'efficacia delle misure del PTAR e alle dinamiche socio-economiche e ambientali.

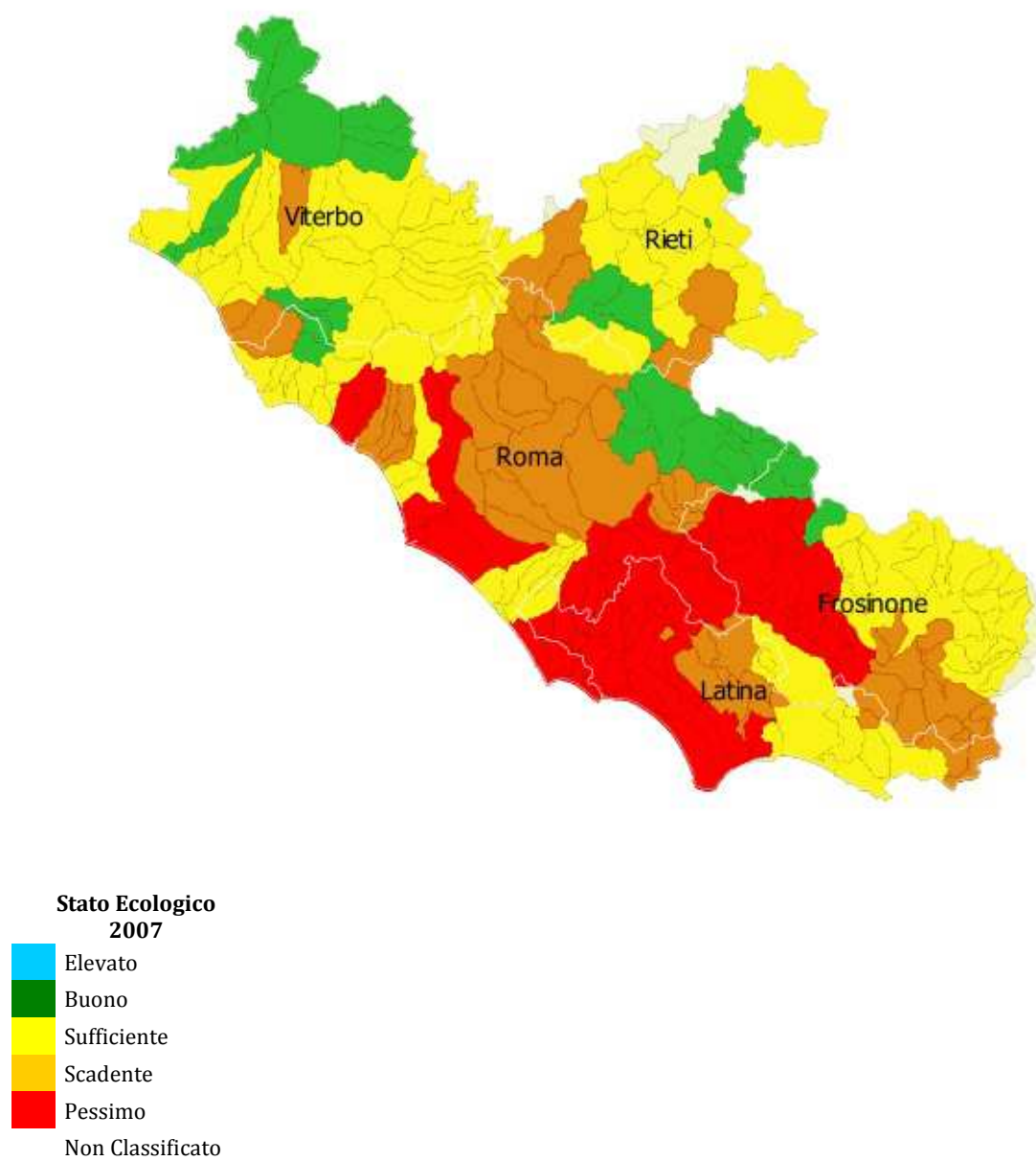
Il confronto è basato sugli indici di stato ecologico che indica la salute degli ecosistemi, misurando la presenza di specie vegetali acquatiche, di pesci e di sostanze nutritive, il livello di salinità e di inquinamento e la temperatura dell'acqua. Inoltre, tiene conto delle caratteristiche morfologiche come il flusso idrico, la profondità dell'acqua e la struttura degli alvei fluviali.



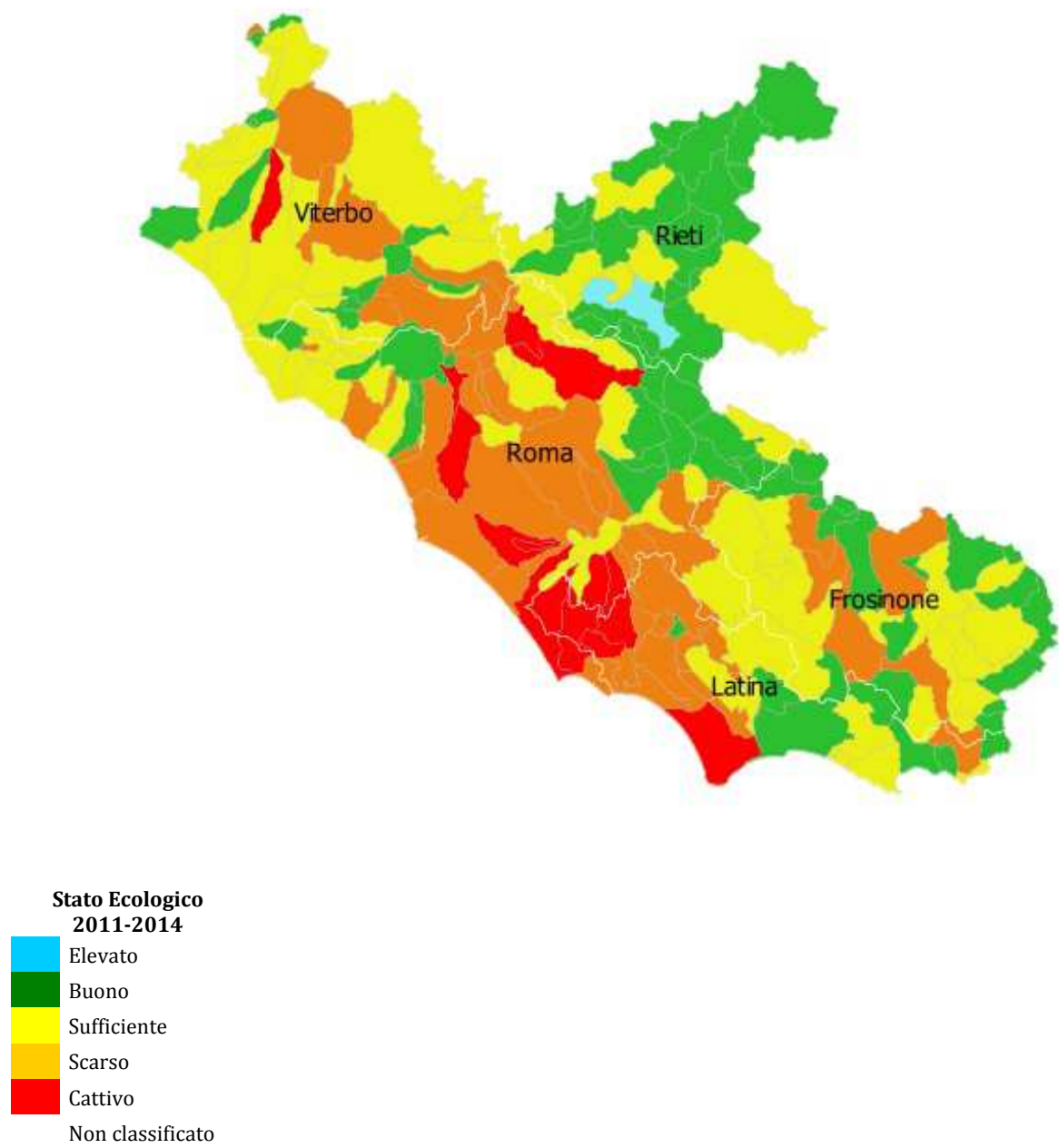
*Figura 1-3: Rappresentazione Stato Ecologico*

*(Fonte: Commissione Europea)*

Un sintetico elemento di riferimento per valutare lo stato di attuazione del piano è costituito dal confronto dello stato di qualità dei bacini presente nel PTAR del 2007 e quella riferita all'attuale ciclo di monitoraggio che è terminato nel 2014.



*Figura 1-4: Stato ecologico della regione Lazio al 2007*



*Figura 1-5: Stato ecologico della Regione Lazio al 2014*



Tipologia di corpo idrico	Stato Ecologico attuale				
	eccellente	buono	sufficiente	scarso	pessimo
fiumi	2.2%	37.5%	32.1%	21.2%	7.1%
laghi	0.0%	43.8%	31.3%	18.8%	6.3%
mare	0.0%	78.9%	21.1%	0.0%	0.0%
acque di transizione	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%
	Stato Ecologico anno 2007				
	eccellente	buono	sufficiente	scarso	pessimo
fiumi	0.0%	16.0%	41.0%	23.0%	20.0%
laghi	0.0%	54.0%	46.0%	0.0%	0.0%
mare	8.0%	84.0%	8.0%	0.0%	0.0%
acque di transizione	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

*Tabella 1-10: Stato ecologico anno 2007 e stato ecologico attuale*

Dalla lettura delle cartografie e del quadro di sintesi tabellare si evidenzia un buon miglioramento degli ambiti di sottobacino delle acque superficiali e una sostanziale omogeneità e mantenimento dei livelli di stato per le altre componenti marine e lacustri. Il confronto tra i due diversi periodi è in parte condizionato dal diverso approccio di valutazione degli indici introdotto dal DM 260/2010 a partire dal 2010. Tale diversità di approccio comunque pur presentando alcuni elementi già oggetto di approfondimento a livello nazionale (possibile rimodulazione dei alcuni indicatori biologici) non maschera il progresso ottenuto sui sottobacini di pianura con un significativo tasso di antropizzazione.

Oltre alla evidente necessità di pianificare politiche di intervento sui corsi d'acqua si sottolinea anche l'importanza di attuare strategie e politiche di mantenimento della qualità e di sostenibilità per il comparto marino e lacustre che pur presentando caratteristiche in generale buone è in equilibrio "dolce" tra la condizione di "buono" e di "sufficiente".

Il confronto degli indicatori di inquinamento da nutrienti/eutrofia (Limeco) e degli indici biologici evidenzia come nel corso di questi 8 anni ci sia stato un complessivo miglioramento delle situazioni di inquinamento antropico mentre lo stato fotografato dalle componenti biologiche presenta tuttora alcuni elementi di complessità e di attenzione. Si noti che un miglioramento maggiore del 50% nella elaborazione della tabella successiva è associabile ad un salto di classe di qualità (per esempio da sufficiente a buono).

Percentuale miglioramento indici per tratto di fiume (sottobacino)		
Indici della qualità ecologica Stato attuale vs Stato anni 2005-2008		
Categoria	Limeco	Biologico
	(cond. Eutrofia)	(cond. Ecosistemi biologici)
Significativo ( > 30%)	11.5	16.7
Moderato (>10 %)	76.9	29.6
Stazionario/Peggioramento	11.5	53.7

Tabella 1-11: Indicatore di miglioramento percentuale dei bacini superficiali dei corsi d'acqua

Il sistema di indici biologici di valutazione in generale evidenzia che nel Lazio sono presenti situazioni di attenzione normalmente derivate dalla presenza di forte impatto antropico su un reticolo fluviale a forte oscillazione stagionale e con ambiti ripariali modificati dalle attività umane.

## 1.6 ANALISI DELLE CRITICITA' DI ATTUAZIONE DEL PTAR

I principali elementi di criticità relativi alla gestione del piano di tutela sono riferibili al rapido evolvere del quadro di riferimento e degli assetti e disponibilità di risorse economiche e umane dedicate alla programmazione di interventi in ambiti territoriali a forte complessità antropica, di funzioni e di sensibilità ambientale.

In particolare la realtà laziale è contraddistinta da una importante risorsa sotterranea da tutelare a fronte di una rete di corsi d'acqua che nelle zone di pianura e in prossimità del mare risentono di forti squilibri idrologici con conseguente impatto sullo stato ambientale.

In prospettiva anche gli effetti dovuti all'adattamento ai cambiamenti climatici potrebbero avere un ruolo non del tutto marginale nella programmazione delle azioni.

Un ruolo non marginale deve essere sicuramente attribuito alla difficile crisi economica mondiale e italiana che ha interessato la regione fin dalle prime azioni del piano e tuttora non può essere considerata completamente superata.

In relazione a questo quadro di contesto nella tabella successiva si articolano in sintesi le principali criticità riscontrate e si indicano le possibili azioni di rimedio strutturate nell'aggiornamento del piano 2015-2021.

Obiettivi PTAR 2007	Fattori di criticità	Programmi e azioni correttive
Obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici significativi	L'azione svolta nell'ambito del piano comunque non ha consentito il completo recupero dei corpi idrici di riferimento principalmente a causa del complesso rapporto tra risorse per investimento e complessità degli interventi territoriali in aree a forte antropizzazione e sovrapposizione storica di criticità.	Le linee principali si articolano secondo quanto previsto dalla direttiva comunitaria in: a) Strutturare l'aggiornamento del piano su 2 cicli di gestione

Obiettivi PTAR 2007	Fattori di criticità	Programmi e azioni correttive
		b) Adattare gli obiettivi di piano alle specifiche condizioni in rapporto a criteri di sostenibilità del sistema c) Migliorare la sinergia con i piani di settore
Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque integrativi rispetto a quelli ambientali	Gli elementi di criticità sono del tutto analoghi a quanto riportato al punto precedente.	Stesse modalità di azione di cui la punto precedente
Misure per la tutela delle aree sensibili, aree protette, (...).	Mantenere il corretto livello di integrazione tra le diverse azioni relative alle direttive di riferimento (direttiva acque, habitat, strategia marina, ...)	Favorire le azioni di monitoraggio dei piani, l'integrazione delle azioni e dei programmi
Misure per il risparmio idrico	Portare a regime le metodiche e i dati relativi ai bilanci idrici di bacino finalizzati alla regolazione dei consumi e alla pianificazione degli interventi	Definire di concerto con le altre pianificazioni coinvolte anche a livello nazionale i percorsi di formazione dei bilanci e assegnare risorse dedicate
Sistemi di depurazione civile e industriale, reti di collettamento e fognature	Criticità derivata dal complesso sviluppo degli ambiti ottimali e dalle risorse e politiche tariffarie	Mantenere un livello di flessibilità del piano in ordine a adattarsi all'evoluzione del quadro di riferimento e degli attori
Programma di monitoraggio delle acque e verifica attuazione piano	Coordinamento territoriale e programmatico tra le reti di monitoraggio e la raccolta di informazioni relative ai diversi comportamenti con conseguente complessità di pianificazione	Realizzazione di un sistema unico di coordinamento per la raccolta e codifica delle informazioni derivante dal monitoraggio del piano.  Programmare lo sviluppo delle reti in materia di valutazione qualitativa e quantitativa dedicando risorse specifiche

Tabella 1-12: Sintesi dei principali fattori di criticità

## 2 LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

### 2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA VAS

Nel corso degli anni '90 la Commissione Europea constatò che molte decisioni politiche venivano assunte dagli Stati Membri ad un livello superiore a quello della progettazione delle opere, il che limitava l'efficacia della valutazione di impatto ambientale (VIA) effettuata sul singolo progetto. Avviò, di conseguenza, il lavoro di redazione di una nuova direttiva, con l'obiettivo di individuare modalità di valutazione degli impatti ad un livello decisionale più alto, già nella fase di pianificazione e/o di programmazione.

Con la direttiva n. 2001/42/CE del 27 giugno 2001 *Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente* venne formalmente adottata dal Parlamento e dal Consiglio della U.E la Valutazione Ambientale Strategica (VAS). L'Italia ha provveduto al recepimento della direttiva con il d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 entrato in vigore il 31 luglio 2007.

La normativa di riferimento del procedimento di VAS è la seguente:

- **Normativa comunitaria** - la VAS è disciplinata dalla Direttiva 2001/42/CE; obiettivo della direttiva è di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di integrare le considerazioni sugli aspetti ambientali nelle fasi di elaborazione e di gestione di piani o programmi di trasformazione del territorio;
- **Normativa statale** - ha recepito la direttiva attraverso il D.lgs. 3 aprile 2006 n. 152 Norme in materia ambientale successivamente modificato e integrato da numerosi provvedimenti tra i quali il d.lgs. 4/2008 ed il d.lgs. 128/2010 hanno previsto significative modifiche per la VAS;
- **Normativa regionale** - non è stata emanata una specifica normativa in materia di VAS, va ricordato che il d.lgs. 4/2008 ha disposto che "le regioni adeguano il proprio ordinamento alle disposizioni del presente decreto, entro dodici mesi dall'entrata in vigore" e che, trascorso il predetto termine, "trovano diretta applicazione le disposizioni del presente decreto, ovvero le disposizioni regionali vigenti in quanto compatibili". I riferimenti legislativi, a livello regionale, sono pertanto contenuti nella Delibera 148 del 12/06/2013, pubblicata su supplemento 2 del B.U.R.L. n. 53 del 02/07/2013 che individua la struttura competente nella Direzione Regionale Territorio, Urbanistica, Mobilità e Rifiuti – Area Autorizzazioni Paesaggistiche e Valutazione Ambientale Strategica.

La normativa stabilisce che piani e programmi vengano sottoposti ad una valutazione ambientale durante la fase preparatoria ed anteriormente alla loro approvazione o all'avvio della relativa procedura legislativa. La VAS è, quindi, per il piano/programma un elemento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio.

La VAS prevede la verifica della compatibilità degli obiettivi del piano/programma con quelli propri dello sviluppo sostenibile e la coerenza e l'idoneità delle azioni previste per il loro raggiungimento. Il successo dello strumento è, quindi, fortemente correlato all'esistenza di una chiara definizione qualitativa e quantitativa e ai diversi livelli istituzionali (nazionale e regionale) degli obiettivi di sostenibilità da raggiungere.

La direttiva VAS, allo scopo di contribuire a una maggiore trasparenza dell'iter decisionale, nonché allo scopo di garantire la completezza e l'affidabilità delle informazioni, prevede che le Autorità responsabili per l'ambiente ed il pubblico siano consultati durante la valutazione dei piani e dei programmi e che siano fissate scadenze adeguate per consentire un tempo sufficiente per le consultazioni, compresa la formulazione di pareri.

Il criterio ampio di partecipazione costituisce una tutela degli interessi legittimi e della trasparenza nel processo decisionale che si attua attraverso il coinvolgimento e la consultazione in tutte le fasi dell'iter di valutazione.

La normativa prevede la possibilità del coinvolgimento dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e delle Agenzie regionali e provinciali per la protezione ambientale (ARPA/APPA) nello svolgimento delle attività di monitoraggio successive al rilascio del parere.

I soggetti coinvolti nella procedura di VAS sono:

- L'autorità procedente (l'amministrazione che approva il piano);
- L'autorità competente (Regione Lazio);
- Gli altri soggetti competenti in materia ambientale (i soggetti pubblici comunque interessati agli impatti sull'ambiente);
- Il pubblico (ovvero le associazioni, le organizzazioni, i cittadini in genere).

## **2.2 AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA VAS**

La procedura di VAS si applica a tutti i piani e programmi rientranti nella definizione della lettera e) art. 5 del d.lgs. 152/2006 s.m.i., ovvero a tutti gli atti della pubblica amministrazione aventi contenuto programmatico e pianificatorio previsti e disciplinati da specifiche disposizioni legislative, regolamentari o amministrative.

Tali atti sono chiariti e specificati nel successivo art. 6 del medesimo decreto che elenca "i piani e programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale" e quindi espressamente soggetti a VAS. Tali piani sono:

- I piani "elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli";

- I piani “che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti” da sottoporre a VIA o a relativa verifica di assoggettabilità;
- I piani che possono avere impatti su zone classificate come ZPS (zone di protezione speciale) o SIC (siti di importanza comunitaria) nell'ambito della Rete Natura 2000 del Ministero dell'Ambiente.

Sono invece esclusi dalla procedura di VAS i piani e i programmi:

- Destinati esclusivamente a scopi di difesa, caratterizzati da somma urgenza o coperti dal segreto di Stato;
- Relativi ad aspetti finanziari o di bilancio;
- Di protezione civile in caso di pericolo per la pubblica incolumità.

Accanto ai piani espressamente soggetti a VAS e a quelli esclusi, il D.lgs. 152/2006 s.m.i. definisce una terza categoria di atti da sottoporre a VAS previa verifica di assoggettabilità da parte dell'autorità competente circa la significatività degli impatti che tali atti possono generare sull'ambiente.

## **2.3 FASI DEL PROCESSO DI VAS**

La VAS è definita dagli artt. 13-18 d.lgs. 152/06 e ss. mm. ii. - prevedono una durata complessiva di 240 giorni, così suddivisi:

- 90 giorni per le consultazioni (fase di scoping);
- 60 giorni per le osservazioni a seguito della pubblicazione;
- 90 giorni per la fase di valutazione.

La procedura ha inizio con la presentazione di una domanda di avvio della fase di scoping disciplinata dall'articolo 13 comma 1 del d.lgs. 152/06 e ss. mm. ii. A seguito di tale istanza e sulla base di un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano/programma, l'autorità competente e quella procedente insieme ai soggetti competenti in materia ambientale entrano in consultazione, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale. La fase di consultazione ha una durata di 90 giorni, salvo quanto diversamente concordato.

Conclusa la fase precedente (scoping), l'autorità procedente comunica la proposta di piano/programma all'autorità competente allegando il rapporto ambientale e una sintesi non tecnica dello stesso. Contestualmente a tale comunicazione l'autorità procedente cura la pubblicazione di un avviso sul BURL.

Autorità competente ed autorità procedente mettono a disposizione del pubblico la proposta di piano/programma ed il rapporto ambientale mediante il deposito presso i propri uffici e la pubblicazione sul proprio sito web. La fase di consultazione ha una durata di 60 giorni decorrenti dalla pubblicazione dell'avviso sul BURL.

In relazione alla fase di valutazione, l'autorità competente, in collaborazione con l'autorità procedente, svolge le attività tecnico - istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati nella fase di consultazione pubblica ed esprime il proprio parere motivato nel termine di 90 giorni dallo scadere dei termini per la consultazione con il pubblico.

La decisione finale è pubblicata sul BURL con l'indicazione della sede ove si possa prendere visione del piano/programma adottato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria. Sono inoltre rese pubbliche, anche attraverso la pubblicazione sui siti delle autorità interessate:

- Il parere motivato;
- Una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo sono state integrate nel piano/programma e come si è tenuto conto nel rapporto ambientale degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano/programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;
- Le misure adottate in merito al monitoraggio.

Si riporta nel diagramma seguente le fasi del processo di VAS.

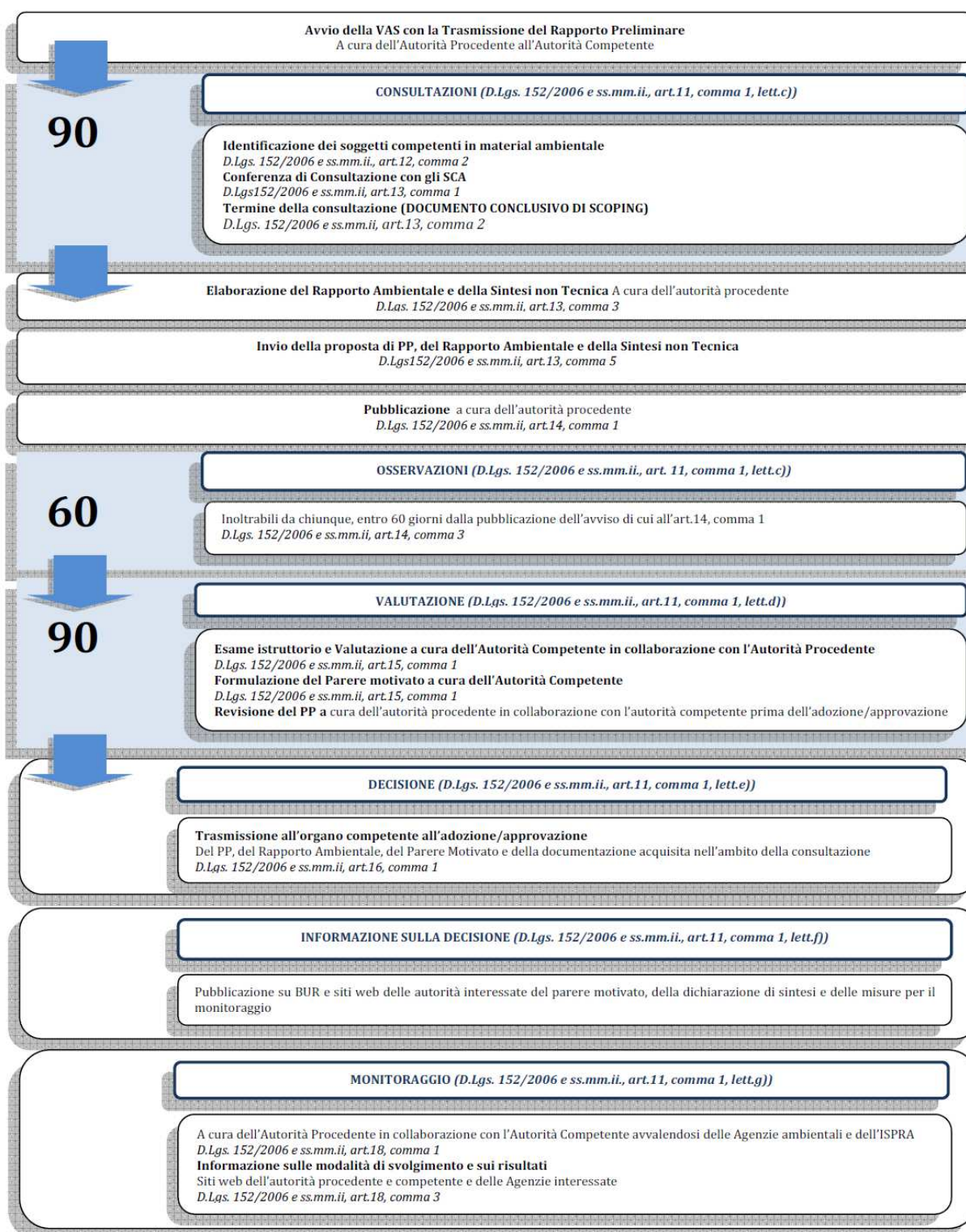


Tabella 2-1: Le fasi del processo di Valutazione Ambientale Strategica



## 2.4 INFORMAZIONE E CONSULTAZIONE PUBBLICA

Il d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. (art.122) prevede che la Regione promuova la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all'elaborazione, al riesame e all'aggiornamento dei Piani di tutela.

La Regione, su richiesta motivata, autorizza l'accesso ai documenti di riferimento e alle informazioni in base ai quali è stato elaborato il progetto del Piano di tutela.

Le Regione deve provvedere affinché, per il territorio di competenza ricadente nel distretto idrografico di appartenenza, siano pubblicati e resi disponibili per eventuali osservazioni da parte del pubblico:

- a) il calendario e il programma di lavoro per la presentazione del Piano, inclusa una dichiarazione delle misure consultive che devono essere prese almeno tre anni prima dell'inizio del periodo cui il Piano si riferisce;
- b) una valutazione globale provvisoria dei problemi prioritari per la gestione delle acque nell'ambito del bacino idrografico di appartenenza, almeno due anni prima dell'inizio del periodo cui il Piano si riferisce;
- c) copia del progetto del Piano di tutela, almeno un anno prima dell'inizio del periodo cui il piano si riferisce.

Per garantire l'attiva partecipazione e la consultazione, la Regione concede un periodo minimo di sei mesi per la presentazione di osservazioni scritte.

Alla luce di quanto sopra esposto risulta evidente che la Regione deve garantire nelle diverse fasi di redazione e approvazione dell'aggiornamento del PTAR la partecipazione del pubblico.

La normativa non fornisce una definizione di “pubblico” che in coerenza con i principi della normativa europea deve essere considerato nella sua accezione più generale: i cittadini, le associazioni, le province, i comuni, gli enti di ricerca, l'università, le agenzie nazionali e regionali, ecc..

La normativa inerente alla procedura di VAS prevede (art.14 Consultazione, comma 4) prevede che “(...) *In attuazione dei principi di economicità e di semplificazione, le procedure di deposito, pubblicità e partecipazione, eventualmente previste dalle vigenti disposizioni anche Regionali per specifici piani e programmi, si coordinano con quelle di cui al presente articolo, in modo da evitare duplicazioni ed assicurare il rispetto dei termini previsti dal comma 3 del presente articolo e dal comma 1 dell'articolo 15. Tali forme di pubblicità tengono luogo delle comunicazioni di cui all'articolo 7 ed ai commi 3 e 4 dell'articolo 8 della legge 7 agosto 1990 n. 241*”.

Si riportano di seguito gli eventi di informazioni e partecipazione svolti nell'ambito del

percorso di costruzione dell'aggiornamento del PTAR e della relativa VAS:

- Creazione dal 2014 di una sezione dedicata al PTAR all'interno del portale dell'ARPA Lazio (<http://www.arpalazio.gov.it/>) contenente informazioni sul PTAR del 2007, sul percorso di aggiornamento e dati e documentazione utile per l'aggiornamento del piano;
- Consultazione pubblica 2015 "Piano di gestione del rischio di alluvioni e aggiornamento del piano di gestione e di tutela della risorsa idrica, Roma 7 maggio 2015;

## 2.5 SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE

I soggetti coinvolti nell'istruttoria di VAS e le rispettive competenze vengono riportati di seguito:

- **L'Autorità Competente** – Regione Lazio, Direzione regionale infrastrutture ambiente e politiche abitative, Area autorizzazioni paesaggistiche e valutazione ambientale strategica.
- **L'Autorità Procedente** – Regione Lazio, Direzione regionale infrastrutture ambiente e politiche abitative.

I soggetti competenti in materia ambientale sono *"le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti ambientali dovuti all'attuazione del PTAR"*.

I soggetti competenti in materia ambientale (SCA) che sono stati individuati (nota Regione Lazio – Area autorizzazioni paesaggistiche e valutazione ambientale strategica prot. n..445966 del 4 agosto 2014) sono:

- Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare, Direzione generale per le valutazioni ambientali
- Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo – Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici del Lazio
- Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per le province di Roma, Frosinone, Latina, Rieti e Viterbo
- Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per il comune di Roma

- Soprintendenza per i beni archeologici del Lazio
- Soprintendenza speciale per i beni archeologici di Roma
- Soprintendenza per i beni archeologici dell'Etruria meridionale
- Regione Lazio, Direzione regionale infrastrutture ambiente e politiche abitative, Area Foreste
- Regione Lazio, Direzione regionale infrastrutture ambiente e politiche abitative, Area Parchi e riserve naturali Regione Lazio
- Regione Lazio, Direzione regionale infrastrutture ambiente e politiche abitative, Area difesa del suolo e bonifiche
- Regione Lazio, Direzione regionale infrastrutture ambiente e politiche abitative, Area risorse idriche e servizio idrico integrato
- Regione Lazio, Agenzia regionale parchi (ARP)
- Regione Lazio, Agenzia regionale per la difesa del suolo (ARDIS)
- Regione Lazio, Direzione regionale agricoltura e sviluppo rurale caccia e pesca
- Regione Lazio, Direzione regionale territorio, urbanistica, mobilità e rifiuti
  - Area piani territoriali dei consorzi industriali subregionali e di settore
  - Area pianificazione paesistica e territoriale
  - Area urbanistica e copianificazione comunale (province di Roma, Rieti e Viterbo)
  - Area urbanistica e copianificazione comunale (province di Frosinone e Latina)
  - Area urbanistica e copianificazione comunale (Roma Capitale e progetti speciali).
- Autorità di bacino:
  - dei fiumi Liri Garigliano Volturno
  - del fiume Tevere
  - interregionale del fiume Fiora
  - del fiume Tronto

- regionali del Lazio
- Autorità ATO n.1 Lazio Nord
- Autorità ATO n.2 Lazio Centrale
- Autorità ATO n.3 Lazio Centrale Rieti
- Autorità ATO n.4 Lazio meridionale
- Autorità ATO n.5
- Provincia di Frosinone, Settore Ambiente e Settore Urbanistica
- Provincia di Latina, Settore Ecologia e Ambiente e Settore Pianificazione urbanistica e trasporti
- Provincia di Rieti, VI Settore Tutela ambientale e IV settore Assetto del territorio
- Provincia di Roma, Dipartimento IV Servizi di tutela e valorizzazione dell'ambiente e Dipartimento VI Governo del territorio e della mobilità
- Provincia di Viterbo, Settore Pianificazione territoriale e urbanistica e Settore Ambiente: tutela suolo aria e acqua - energia
- Regione Toscana
- Regione Umbria
- Regione Abruzzo
- Regione Campania

## 2.6 MODALITA' DI RECEPIMENTO DEI CONTRIBUTI PERVENUTI DAGLI SCA NELLA FASE DI SCOPING

Vengono di seguito riportati i contributi pervenuti dagli SCA ed illustrato puntualmente in quale modo l'Autorità Procedente ha tenuto conto delle osservazioni nella definizione dell'aggiornamento del PTAR e nella redazione del RA.

Le osservazioni sono pervenute sulla base del rapporto preliminare e, così come previsto dall'art.13 c.1 del d.lgs.152/2006 smi, devono essere formulate "(...) *al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale*".

SCA	ARP – AGENZIA REGIONALE PER I PARCHI
Riferimento	Nota prot. 479886/GR/15/03 del 28/08/2014
<b>Contributo</b>	<p>Gli interventi previsti nell'aggiornamento del PTAR devono essere progettati e realizzati garantendo l'integrità delle sottoelencate tematiche ambientali di competenza dell'ARP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schema di Piano Parchi 1993</li> <li>▪ Geositi (DGR 859/2009)</li> <li>▪ R.Eco.Rd. Lazio (Rete Ecologica Regionale del Lazio)</li> <li>▪ Aree di interesse floristico-vegetazionale o faunistiche di rilevanza regionale individuate attraverso studi e censimenti svolti dall'ARP</li> <li>▪ Oasi faunistiche in elenco AP</li> <li>▪ Ambiti di protezione attività venatorie</li> <li>▪ Zone a Conservazione indiretta</li> <li>▪ SIN e SIR (DM 3/4/2000)</li> <li>▪ Zone umide Ramsar</li> </ul>
<b>Recepimento AP</b>	L'aggiornamento del PTAR non contiene l'individuazione di singole opere la cui definizione e progettazione avverrà in fasi successivi garantendo il rispetto della pianificazione e vincolistica indicata.

Tabella 2-2: Contributo da parte dell'Agenzia regionale per i parchi

SCA	<b>Ente d'Ambito Territoriale Ottimale n. 4 - "Lazio Meridionale - Latina"</b>
Riferimento	Nota prot. 3117 del 03/10/2014

<b>Contributo</b>		<b>Recepimento AP</b>
1	Si chiede di normare procedure e tecniche innovative di minor costo e di minor impatto ambientale come la fitodepurazione indipendentemente dagli abitanti serviti, al fine di permettere l'efficientamento dei processi relativi alla gestione del S.I.I. e l'abbattimento degli investimenti, nell'ottica della tutela della risorsa idrica e del territorio da una parte e del contenimento della tariffazione dall'altra;	Premesso che il contributo del SCA non appare congruente con il disposto di cui all'art.13, comma 1 del decreto, si rappresenta, tuttavia, che Il Piano prevede tra le misure anche l'utilizzo di procedure e tecniche di fitodepurazione riferite a specifiche aree territoriali. Lo stesso d.lgs. 152/06 All. 5 alla parte terza pone limiti in a.e. accettabili per questi impianti (lagunaggio, fitodepurazione ecc) e per l'affinamento dell'efficienza depurativa di depuratori tradizionali.
2	Si chiede di prevedere norme in deroga in relazione a taluni procedimenti/processi (consegne delle opere del SII tra enti e gestori, subentro di nuove gestioni, ecc) ovvero alla realizzazione di impianti in siti morfologicamente peculiari anche in relazione al corpo ricettore (ad esempio le isole, località costiere, ecc);	Il Piano non prevede norme in deroga applicabili a zone ad elevata sensibilità ambientale, anche in considerazione di quanto previsto dalla normativa nazionale per non pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi di qualità. Il contributo dello SCA non fornisce elementi utili a valutare i benefici ambientali che deriverebbero dalla modifica della norma.
3	Si chiede che siano recepite le risultanze del programma PRA, quale risultato finale dell' Azione 8 del Progetto LIFE+08 ENV/IT/000406 REWETLAND - "Widespread introduction of constructed wetlands for wastewater treatment of Agro Pontino" della Provincia di Latina, ente coordinatore, insieme a	L'aggiornamento del PTAR ha tenuto conto delle risultanze del progetto. Il Programma di riqualificazione dell'Agropontino è stato inserito come contributo conoscitivo all'interno del Quadro pianificatorio e programmatico di riferimento (capitolo 4).

	Comune di Latina - Ente Parco Nazionale del Circeo - Consorzio di Bonifica dell'Agro Pontino, finanziato dalla UE, che per il suo carattere strategico di programma direttore, si potrebbe configurare come strumento attuativo del Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio";	
4	Si chiede di modificare/integrare alcuni articoli delle NTA dell'attuale PTAR :	
	<p>Art. 14 NTA comma 3</p> <p>Tutti gli scarichi provenienti da impianti di trattamento delle acque reflue, recapitanti, mediante condotta sottomarina, in acque marino costiere devono subire un trattamento di clorazione solo (e non almeno) durante la stagione balneare;</p>	Si ritiene che il trattamento di clorazione sia uno strumento a protezione delle aree marino-costiere funzionale al raggiungimento degli obiettivi di qualità. Il contributo dello SCA non fornisce elementi utili a valutare i benefici ambientali che deriverebbero dalla modifica della norma.
5	<p>Art. 21 NTA comma 2</p> <p>Entro il 2008, gli effluenti urbani degli agglomerati, ricadenti nei territori di cui al comma 1, con più di 7000 a.e. devono essere trattati: relativamente al BOD, con una efficienza depurativa definita dall'equazione sotto riportata <math>\% \text{Efficienza} = 100 - ((0,045(\text{BODin}) + 14,843) * 100 / \text{BODin})</math>. La suddetta equazione, già contestata formalmente dal Gestore unico di ATO 4, impone doppio prelievo (ingresso e uscita con i tempi di ritenzione idrica) con l'aggravio per il gestore e per gli enti di controllo di andare due volte sul medesimo impianto con aggravio di tempi, costi di gestione (doppio trasporto</p>	La norma è stata rivista alla luce dei diversi livelli di osservazione proposti nel quadro di mantenerne l'efficacia anche nel corso del piano di tutela risolvendo le difficoltà incontrate nel passato.

	<p>e doppia risorsa umana) e costi di investimento (doppio campionatore automatico in ingresso e uscita con relativa doppia manutenzione) senza tuttavia apportare un significativo valore aggiunto al controllo qualità dello scarico (premesso anche che il BOD ha un Limite di Quantizzazione molto elevato). Si propone il rispetto della concentrazione allo scarico come da D. Lgs 152/06 Tab. 1,3 All.5 parte III.</p>	
6	<p>Art. 21 NTA comma 6</p> <p>L'articolo al comma 6 vuole estendere le medesime modalità di controllo qualità a tutti i depuratori &gt; 2000 a.e. Anche in questo caso si propone il rispetto della concentrazione allo scarico come da D. Lgs 152/06 Tab, 1,3 All.5 parte III.</p>	<p>Per gli impianti &gt; 2000 a.e è previsto almeno il rispetto dei limiti tabellario del d.lgs. 152/2006 smi (tabelle 1 e 3 Allegato 5 parte III).</p>
7	<p>Art. 22 NTA comma 1c</p> <p>Gli scarichi, nuovi o esistenti, originati da agglomerati urbani &lt; 2000 a.e. recapitanti in acque superficiali devono essere trattati con sistemi di depurazione tali da consentire emissioni conformi alla tab.1 all. 5 parte III D. Lgs 152/06 e un abbattimento non inferiore al 40% del carico in entrata dei parametri in tab.2 ali. 5 del suddetto decreto. Anche in questo caso il comma impone doppio prelievo ingresso e uscita con i tempi di ritenzione idrica con le medesime problematiche evidenziate per l'ART 21 NTA PTAR</p>	<p>L'osservazione è stata recepita nelle NTA all'art.26</p>



	<p>comma 2. Si propone per i depuratori &lt; 2000 a.e. quanto previsto dal precedente PTAR e già implementato dalla Provincia di LT e cioè: BOD I CODI Pt limiti tab. 3; SST=70; Nt=36.</p>	
8	<p>Art. 23 NTA</p> <p>Alla luce delle modifiche apportate dal DL 133/2014 sblocca Italia all'art. 124 del T.U. Ambiente, si propone di rivisitare i valori dei parametri di cui alla tabella del comma 1 dell'art. 23 delle NT A. Si propone altresì di introdurre una disciplina dedicata agli scarichi (industriali, e assimilabili alle acque reflue domestiche) delle strutture sanitarie;</p>	<p>I criteri di assimilazione delle acque reflue industriali e domestiche sono riportati all'art.23 delle NTA. Non sono previste discipline per le acque reflue delle strutture sanitarie.</p>
9	<p>Art. 30 NTA commi 1 e 2</p> <p>In relazione a taluni procedimenti (consegne delle opere del SII tra enti e gestori, subentro di nuove gestioni, ecc.) ovvero alla realizzazione di impianti in siti morfologicamente atipici anche in relazione al copro ricettore (ad esempio le isole, località costiere, ecc.), si chiede la possibilità di derogare sia in termini di tempo che di parametri nei casi di arresto e di riavvio, di manutenzione ordinaria di impianti di trattamento di acque reflue urbane di nuova realizzazione o in fase di ristrutturazione anche ai fini del rilascio dell'autorizzazione provvisoria allo scarico di acque reflue per l'avvio degli impianti di depurazione urbani di nuova realizzazione o assimilati a tali.</p>	<p>Il Piano non prevede forme di deroga specifiche ma considera elementi di inquadramento generale che possono esser utilizzati dai soggetti competenti al rilascio delle autorizzazione.</p>

10	<p>Art. 30-bis NTA - DA INSERIRE</p> <p>Nuovo articolo finalizzato a normare e favorire lo sviluppo di progetti inerenti il recupero energetico mediante digestione anaerobica dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione acque reflue &gt;30.000 a.e. + cogenerazione anche alla luce degli incentivi di cui al Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 6 luglio 2012 e del DL n° 133/2014 cd sblocca Italia. I medesimi impianti potrebbero inoltre trovare estensione alla FORSU (frazione organica della raccolta differenziata) per il trattamento ed il recupero energetico;</p>	<p>Non è materia del Piano di tutela delle Acque. Il tema deve essere affrontato all'interno di altri strumenti di pianificazione.</p>
11	<p>Art. 30-ter NTA - DA INSERIRE</p> <p>Nuovo articolo per poter estendere l'avvalimento dell'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) anche ai gestori del Servizio Idrico Integrato, considerando che l'art. 3, comma 2 del D.P.R. N° 59 del 13/03/2013 dà la possibilità alle Regioni "..... di individuare ulteriori atti di comunicazione, notifica ed autorizzazione in materia ambientale che possono essere compresi nell'autorizzazione unica ambientale.", e ciò nei limiti imposti dal comma 2 dell'art. 1 e comunque dalla normativa nazionale vigente.</p>	<p>Il Piano non può individuare nuove procedure autorizzative. Atti e norme specifiche nazionali disciplinano le Autorità competenti al rilascio dell'autorizzazione.</p>
12	<p>Il Rapporto Preliminare non fa alcun riferimento al progetto di riqualificazione ambientale dell'Agro Pontino Life – Rewetland (finanziamento con fondi UE9 implementato dalla Provincia di</p>	<p>Il RA considera il progetto di riqualificazione ambientale dell'Agro Pontino Life – Rewetland all'interno del Quadro pianificatorio e programmatico di riferimento (capitolo 4).</p>

	Latina con la collaborazione di numerosi stakeholders nazionali.	
--	--	--

*Tabella 2-3: Contributo dell'Ente D'Ambito Territoriale Ottimane n.4*

SCA	<b>MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE</b>
Riferimento	nota prot. DVA-2014-0036440 del 06/11/2014

<b>Contributo</b>		<b>Recepimento AP</b>
1	<p>Tra i piani correlati al PTAR da considerare nel quadro pianificatorio e programmatico di riferimento (RP, pag. 175-176), ai fini della verifica della coerenza esterna, oltre ai piani/programmi settoriali, che saranno dettagliati nelle seguenti osservazioni relative alle singole componenti ambientali, sarebbe opportuno inserire anche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) esistenti</li> <li>▪ i piani di Gestione dei siti Natura 2000, che potrebbero essere interessati dagli effetti del piano (laddove esistenti).</li> </ul>	I PTCP ed i Piani di gestione dei siti Natura 2000 sono stati considerati nell'analisi di coerenza esterna (capitolo 6).
2	<p>Nel RP è presentato uno schema di tabella che sarà utilizzato nel RA per individuare la coerenza esterna con la normativa (RP, pag. 177), dove gli obiettivi della normativa in campo ambientale (sovrnazionale, nazionale e regionale) saranno correlati alle azioni del PTAR. Si fa presente che la coerenza esterna deve essere verificata tra gli obiettivi di protezione ambientale pertinenti desunti dalla normativa e gli obiettivi del PTAR (per la coerenza tra obiettivi ed azioni si rimanda alla successiva osservazione n. 4).</p> <p>Si ritiene quindi necessario che la tabella che sarà presentata nel RA metta in relazione gli obiettivi di protezione ambientale pertinenti desunti dalla normativa (sovrnazionale, nazionale e regionale) e gli obiettivi del PTAR. Si ricorda inoltre che nel RA dovranno essere indicate le modalità di gestione delle eventuali situazioni di incoerenza. Inoltre, sulla base dell'analisi di coerenza e in relazione alle caratteristiche ambientali e territoriali dell'area interessata dal piano stesso, dovranno essere definiti gli obiettivi ambientali specifici per il PTAR, rappresentati da indicatori.</p>	<p>L'analisi di coerenza esterna mette in relazione gli obiettivi di protezione ambientale pertinenti desunti dalla normativa (sovrnazionale, nazionale e regionale) e gli obiettivi del PTAR.</p> <p>[vedi paragrafo 6.2.1].</p>
3	Come per l'osservazione precedente, anche per individuare la coerenza esterna con la programmazione e pianificazione (RP, pag. 178), il proponente afferma che nel RA gli obiettivi dei piani/programmi pertinenti saranno correlati alle azioni del PTAR. Si ricorda che anche in questo caso la coerenza esterna deve essere verificata tra gli obiettivi di protezione ambientale pertinenti desunti dalla programmazione e pianificazione e gli obiettivi del PTAR (per la coerenza tra	L'analisi di coerenza esterna mette in relazione gli obiettivi di protezione ambientale pertinenti desunti dalla

	<p>obiettivi ed azioni si rimanda alla successiva osservazione n. 4).</p> <p>Si ritiene quindi necessario che la tabella che sarà presentata nel RA metta in relazione gli obiettivi di protezione ambientale pertinenti desunti dalla programmazione e pianificazione (sovra, sotto ordinata e di pari livello) e gli obiettivi del PTAR. Anche in questo caso nel RA dovranno essere indicate le modalità di gestione delle eventuali situazioni di incoerenza.</p>	<p>programmazione e pianificazione con gli obiettivi del PTAR. [vedi paragrafo 6.2.2]</p>
4	<p>Per quanto riguarda la coerenza interna, il proponente afferma (RP, pag. 179) che la “verifica di coerenza interna è l’analisi della correlazione tra le azioni del PTAR rispetto alle componenti ambientali, al fine di individuare punti di conflitto tra obiettivi (anche eventualmente convergenti). La logica con cui deve essere attuata l’analisi e quella del confronto tra gli effetti delle singole azioni rispetto alle componenti ambientali”. A tale proposito propone per il RA una tabella dove riportare le singole azioni (suddivise per obiettivo specifico del PTAR) alle singole componenti ambientali. Si fa presente che la coerenza interna deve essere verificata tra le azioni del piano (non le componenti ambientali) e gli obiettivi ambientali specifici del PTAR, al fine di valutare e orientare i contenuti del piano in base ai criteri di sostenibilità.</p> <p>Si ritiene quindi necessario che la tabella che sarà presentata nel RA metta in relazione le azioni che il piano propone di attuare e gli obiettivi ambientali specifici del PTAR. Si ricorda inoltre che nel RA dovranno essere indicate le eventuali contraddizioni/incoerenze rispetto al raggiungimento degli obiettivi e nel caso siano presenti, le modalità con le quali affrontare tali contraddizioni/incoerenze.</p>	<p>L’analisi di coerenza interna è stata effettuata verificando la congruenza incrociando le singole misure dell’aggiornamento del PTAR tra di loro, al fine di stimare l’eventuale esistenza di contraddizioni tra le misure del piano stesso.</p>
5	<p>In riferimento agli obiettivi, il proponente afferma genericamente che “il PTAR si pone l’obiettivo di perseguire il mantenimento dell’integrità della risorsa idrica” e “di conseguire livelli di qualità delle acque che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l’ambiente e di garantire che il tasso di estrazione delle risorse idriche sia sostenibile nel lungo periodo” (RP, pag. 10).</p> <p>Gli stessi obiettivi restano validi per quanto riguarda l’aggiornamento del PTAR e fanno riferimento al D. Lgs. 152/2006 ss.mm.ii. e alla L.R. n. 5 del 4/04/2014 (RP, pag. 48).</p> <p>Successivamente (RP, pag. 171-174), il proponente riporta una tabella con un elenco di obiettivi generali, obiettivi specifici, indicatori e target relativi “alla protezione e l’uso sostenibile della natura e della biodiversità, del suolo e del mare” e “all’uso sostenibile delle risorse naturali e per la gestione dei rifiuti”, dedotti dalla “Strategia d’azione per lo sviluppo sostenibile in Italia” approvata dal CIPE il 2 agosto</p>	<p>Gli obiettivi generali e quelli desumibili dai piani e programmi regionali sono riportati nel capitolo 6.</p>

	<p>2002.</p> <p>Si ritiene opportuno che nel RA sia redatta una tabella riassuntiva dove siano riportati gli obiettivi ambientali generali considerati, dedotti non solo dalla Strategia approvata dal CIPE, ma dalla normativa, programmazione e pianificazione pertinente al piano in oggetto. A seguito della caratterizzazione del contesto ambientale e territoriale interessato dal piano, sarà opportuno redigere anche una tabella di sintesi degli obiettivi specifici individuati per ogni componente ambientale coinvolta.</p>	
6	<p>In riferimento allo stato di attuazione del PTAR 2007, il proponente afferma (RP, pag. 36) “Il RA conterrà un’analisi dello stato di attuazione delle azioni previste dal PTAR, in questa fase si ritiene utile sintetizzare lo stato di qualità delle acque regionali mediante il confronto della carta dello stato di qualità dei bacini presente nel PTAR del 2007 e quella riferita all’anno 2013”.</p> <p>Riporta poi (RP, pag. 56) uno schema con le fasi effettuate/in corso del processo di aggiornamento del PTAR, dove l’ultima fase (effettuata/in corso) è relativa alla “Valutazione attuazione PTAR 2007 ed analisi delle criticità”.</p> <p>Non sono presenti però, all’interno del RP, informazioni su tali criticità. Si ritiene opportuno che nel RA siano individuate e descritte nel dettaglio tali criticità ambientali e, per quanto riguarda lo stato di attuazione delle azioni, la descrizione e le motivazioni del mancato (parziale e/o totale) raggiungimento degli obiettivi che il piano si era proposto e le modalità di recepimento e di superamento delle criticità residue nell’aggiornamento del PTAR.</p>	<p>Lo stato di attuazione del PTAR 2007 e l’analisi delle criticità relative all’attuazione sono presenti nel RA [vedi paragrafi 1.5 e 1.6]</p>
7	<p>In riferimento all’indice del RA (RP, tabella pag. 180-183):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) si suggerisce di aggiungere al punto 1.4 della tabella “Descrizione della fase di screening e scoping effettuate”, la sintesi delle osservazioni pervenute dai soggetti competenti in materia ambientale consultati, e la descrizione delle modalità con cui sono state prese in considerazione</li> <li>b) si suggerisce inoltre di aggiungere al punto 2.2 della tabella “Contenuti”, la descrizione delle azioni previste dal piano dimensionandole e, laddove possibile, contestualizzandole territorialmente e temporalmente</li> <li>c) nella descrizione del contesto ambientale e territoriale di riferimento (§ 3 della tabella), oltre ai SIC, ZPS e territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, particolare attenzione dovrà essere posta anche ad altri aspetti sensibili e vulnerabili, quali gli elementi antropici di particolare valore (ad es. storico-testimoniale, estetico-culturale,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Il presente paragrafo contiene le osservazioni pervenute e le modalità in cui sono state prese recepite.</li> <li>b) Il RA contiene le misure previste dal piano e la relativa dimensione territoriale e spaziale</li> </ul>

	<p>beni vincolati e/o tutelati); gli elementi di pericolosità (ad es. potenzialità di danneggiare oltre che le componenti ambientali, l'integrità della vita; elementi connessi con situazioni di rischio antropogenico, naturale e per la salute umana); il superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite e dell'utilizzo intensivo del suolo</p> <p>d) per quanto riguarda l'analisi di coerenza, vedere le precedenti osservazioni n. 2, 3 e 4</p> <p>e) sarebbe utile avvalersi di opportuni indicatori nella valutazione degli impatti ambientali (§ 5 della tabella), disaggregando l'analisi degli impatti per singolo aspetto ambientale e per singola azione, e riaggregandoli poi organicamente per l'intero contesto ambientale interessato dal piano, al fine di consentire una valutazione complessiva</p> <p>f) in riferimento alla Valutazione d'Incidenza vedere l'osservazione successiva n. 8</p> <p>g) in relazione alle misure di mitigazione/compensazione, si suggerisce di definirle non solo tipologicamente, ma di descriverle in rapporto alle singole azioni e, ove possibile, localizzarle sul territorio, considerando anche gli eventuali impatti che le stesse potrebbero causare sull'ambiente.</p>	<p>[vedi paragrafo 3.2]</p> <p>c) Il contesto ambientale di riferimento riporta gli aspetti di sensibilità e vulnerabilità ritenuti coerenti con il livello di pianificazione del PTAR.</p> <p>d) [vedi riposte punti 2,3,4]</p> <p>e) La valutazione degli impatti ambientali e la relativa metodologia utilizzata è riportata nel capitolo 7. Si rimanda a quanto riportato al punto 8.</p> <p>f) [vedi risposta osservazione n.8]</p> <p>g) La richiesta non è congruente con quanto previsto dall'Allegato VI del d.lgs. 152/2006 s.m.i. ("Contenuti del rapporto ambientale di cui all'art.13")</p>
8	Nel RP non c'è alcun riferimento alla Valutazione d'Incidenza,	Il RA contiene lo

<p>così come nella descrizione delle tematiche che saranno trattate nel RA.</p> <p>Se l'art. 6, comma 3 della Direttiva 92/43/CEE c.d. "Habitat" statuisce che «Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo», per il Piano di Tutela delle acque si può affermare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- non si tratta di un Piano direttamente connesso o necessario per la gestione del sito ai fini della conservazione della natura;</li> <li>- riguarda tutto il territorio regionale e quindi interesserà anche i siti della rete Natura 2000;</li> <li>- alcune delle azioni in esso previste potrebbero avere effetti sulla conservazione dei siti, effetti la cui significatività dovrà essere opportunamente valutata.</li> </ul> <p>Pertanto, in base a tali considerazioni, si può affermare che il PTAR debba essere sottoposto a Valutazione di Incidenza, come d'altronde prassi consolidata nel contesto di tutte le altre regioni italiane.</p> <p>Ai sensi dell' art. 6, comma 3, del D.P.R. 12 marzo 2003, n.120 che modifica il D.P.R. 8 settembre 1997 n.357, «I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi».</p> <p>Si ricorda inoltre che, anche se gli interventi previsti dal PTAR non ricadono all'interno dei siti Natura 2000, è di importanza fondamentale che l'analisi conoscitiva e valutativa degli impatti per tutti i siti della Rete Natura 2000 sia estesa ad un buffer di circa 5 km dal perimetro dei siti stessi.</p> <p>Il D. Lgs. 152/06 ss.mm.ii., all'art. 10, comma 3, riporta «La VAS e la VIA comprendono le procedure di valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997; a tal fine, il rapporto ambientale, lo studio preliminare ambientale o lo studio di impatto ambientale contengono gli elementi di cui all'allegato G dello stesso decreto n. 357 del 1997 (...)».</p> <p>Si ritiene quindi necessario che il RA debba contenere lo</p>	<p>studio ai fini della Valutazione d'incidenza [vedi capitolo 8].</p>
---	--



	Studio di incidenza relativo ai siti Natura 2000 potenzialmente interferiti dalle azioni previste dal PTAR, per come definito all'all. G del DPR 357/97.	
9	<p>Nella normativa di riferimento per la componente ambientale "Acqua" si suggerisce di inserire anche le seguenti direttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Direttiva 12 agosto 2013 n. 2013/39/UE che modifica le direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque;</li> <li>▪ Direttiva 20 giugno 2014, n. 2014/80/UE - Inquinamento e deterioramento - Monitoraggio e protezione delle acque sotterranee - Modifica all'allegato II della direttiva 2006/118/CE.</li> </ul>	Le direttive sono state inserite tra la normativa di riferimento [vedi paragrafo 6.1].
10	Per quanto riguarda il quadro conoscitivo delle risorse idriche regionali (RP, pag. 88-109), si segnala la necessità nel RA di riportare non solo le informazioni più aggiornate rispetto alla qualità dei corpi idrici (derivanti dal monitoraggio così come previsto dalla vigente normativa di settore) ma anche i dati inerenti gli aspetti quantitativi utili ad una corretta gestione della risorsa idrica (Obiettivo del PTAR) e un'analisi delle pressioni presenti nell'area di influenza del Piano che possono generare effetti significativi sulla risorsa idrica e di conseguenza influire sulle scelte delle azioni del piano. In tale ambito si ritiene importante riportare nel RA le fonti da cui derivano i dati quali-quantitativi utilizzati.	<p>Il RA contiene le fonti da cui derivano i dati quali/quantitativi utilizzati.</p> <p>L'aggiornamento è quello più recente disponibile al momento della redazione del documento.</p> <p>Il RA contiene i dati quantitativi e l'analisi delle pressioni.</p>
11	<p>In riferimento alla pianificazione con cui il PTA dovrà essere correlato, nell'elenco riportato (RP, pag. 175-176) non sono presenti alcuni piani. Si ritiene necessario integrare tale elenco con programmi e piani che dovranno essere considerati nel RA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pianificazione d'ambito (Piani d'Ambito)</li> <li>• pianificazione di bacino inerente la tutela quantitativa (Piani di Bilancio idrico)</li> <li>• tutela idrogeologica (Piani di assetto idrogeologico)</li> <li>• pianificazione energetica (Piano energetico regionale, 2008)</li> <li>• programmazione per specifiche aree di tutela (Regolamento di attuazione della legge regionale n. 17/2006, che stabilisce per il Lazio il programma d'azione destinato alle "zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, ZVN, 2007).</li> </ul> <p>Si ritiene altresì fondamentale che nel RA si tenga conto delle informazioni (obiettivi, azioni e misure) derivati dagli aggiornamenti dei Piani di Gestione, che il PTA deve recepire (art. 121, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), e dei Piani di Rischio</p>	<p>L'elenco dei piani e programmi è stato integrato [vedi paragrafo 6.2.2]</p> <p>Il piano di tutela e quindi il suo aggiornamento sono naturalmente incardinati su quanto è sviluppato nell'ambito del piano di gestione che recepisce quanto previsto dagli strumenti di pianificazione segnalati.</p>

	<p>Alluvioni dei Distretti idrografici di cui la Regione Lazio fa parte (Appennino Settentrionale, Centrale e Meridionale). Infine, si ricorda la nuova Direttiva Europea 2013/39/UE in vigore dal 13 settembre 2013 che incrementa l'elenco delle cd. sostanze prioritarie, ossia delle sostanze chimiche con un rischio significativo per l'ambiente acquatico, operando una modifica della direttiva quadro acque 2000/60/CE, la Direttiva 2006/7/CE del 15 febbraio 2006 relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione, che abroga la direttiva 76/160/CEE, la Direttiva 2008/56/CE relativa alla Strategia Marina e, di conseguenza, il loro eventuale recepimento a livello regionale.</p>	
12	<p>Ai fini dell'implementazione del monitoraggio VAS, si ritiene importante segnalare di valutare l'opportunità di utilizzare gli stessi indicatori previsti da altre procedure VAS in corso ed in particolare quelle riferite ai Piani di Gestione dei Distretti Idrografici di cui la Regione Lazio fa parte ed il Piano di Sviluppo rurale 2014 – 2020 della Regione.</p>	<p>Il set di indicatori individuati per il monitoraggio del Piano tiene conto di quelli definiti per i Piani dei Distretti e per il PSR.</p>
13	<p>Al Capitolo 4 - L'AGGIORNAMENTO DEL PTAR p.48: Con riferimento ai contenuti dell'aggiornamento del Piano, si evidenzia l'importanza di prevedere la sintesi di eventuali modifiche o aggiornamenti della precedente versione del Piano di tutela delle acque. In generale, si suggerisce di sostituire la definizione di “stato ambientale” (p. 50 e p.51 “ 5. Aggiornamento dello stato ambientale delle risorse idriche superficiali e Sotterranee”) con “stato chimico e quantitativo” per le acque sotterranee e “stato ecologico e chimico” per le acque superficiali. Si suggerisce di modificare il titolo del punto 2. “Aggiornare la caratterizzazione e tipizzazione dei corpi idrici sotterranei (D.lgs.30/09)” con il seguente: “Aggiornare l'identificazione e la caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei (D.lgs.30/09)”.</p> <p>Si segnala, inoltre, che la classificazione delle acque dolci superficiali (invasi) non dovrebbe essere ricompresa al punto “2” (p. 50 del Rapporto preliminare) perché quest'ultimo si riferisce ai soli corpi idrici sotterranei.</p> <p>Al punto 7. Sintesi del programma (o programmi) di misure e norme di salvaguardia e degli interventi (Norme Tecniche/ Aggiornamento documento esistente) (p.51) si raccomanda di prevedere anche, ai sensi del punto b)3 e b)4 della parte B dell'allegato 4 e la parte III del D. Lgs. 152/06, la:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sintesi e illustrazione delle misure previste nella precedente versione del Piano e non realizzate;</li> <li>– sintesi di eventuali misure supplementari adottate successivamente alla data di pubblicazione della precedente versione del Piano.</li> </ul>	<p>L'aggiornamento del PTAR [vedi capitolo 3] tiene conto delle criticità di attuazione emerse nell'attuazione del PTAR 2007 [vedi paragrafi 1.5 e 1.6]</p>
14	<p>Al Capitolo 5 - AMBITO INFLUENZA DEL PTAR p.57:</p>	<p>Nella fase di</p>

	<p>Paragrafo 5.6 ARIA E FATTORI CLIMATICI: Si condivide l'importanza della correlazione tra inquinamento atmosferico e inquinamento delle acque. In fase di revisione del Piano di Tutela, si suggerisce, pertanto, di evidenziare i fattori/cause di inquinamento delle acque connessi all'inquinamento atmosferico.</p> <p>Inoltre, nella messa a punto dei programmi di monitoraggio delle acque, si ritiene utile prevedere il controllo delle sostanze presenti nelle deposizioni atmosferiche in quanto possibili fonti di immissione nelle acque (ad es. concentrazione di As, Cd, Ni, Hg nelle acque). Per quanto attiene, ad esempio, le acque marino costiere e di transizione, potrebbe essere utile considerare le emissioni in atmosfera derivanti dal traffico navale e indagare nei programmi di monitoraggio alcune sostanze plausibilmente depositate da queste emissioni.</p> <p>In sede di definizione delle misure, dovranno essere valutate eventuali opportune misure di limitazione delle deposizioni atmosferiche, anche in coordinamento con il Piano di risanamento della qualità dell'aria.</p>	<p>aggiornamento del PTAR nell'analisi delle pressioni si è tenuto conto del peso relativo della deposizione degli inquinanti atmosferici sulle acque.</p> <p>I programmi di monitoraggio (dm160/2010 e d.lgs.152/2006 smi) già attualmente tengono conto di alcuni metalli come Cd e Hg che possono essere indicatori anche dell'impatto dell'inquinamento atmosferico.</p> <p>Il PTAR non può prevedere misure per la riduzione dell'inquinamento atmosferico che è materia del piano di risanamento della qualità dell'aria.</p>
15	<p>La caratterizzazione della componente (RP, pag. 71-87) è stata fatta descrivendo le caratteristiche geologico-strutturali della regione; non ci sono però informazioni sulle tipologie, le caratteristiche e la qualità dei suoli presenti nel territorio regionale. Considerando la relazione esistente tra le caratteristiche chimico/fisiche/biologiche dei suoli e la loro capacità di attenuare la dispersione degli inquinanti nelle acque, si raccomanda di integrare le informazioni facendo riferimento ai, sia pur parziali, dati disponibili. Nonostante i rilevamenti per la realizzazione della carta dei suoli del Lazio a scala 1:250.000 siano attualmente in corso, sono disponibili carte dei suoli per la provincia di Latina, per la provincia e il comune di Roma e per ampie zone del frusinate e del reatino. I nuovi rilevamenti, i cui dati potrebbero essere già parzialmente disponibili, sono coordinati da ARSIAL su incarico della Regione Lazio:</p>	<p>La carta d'uso del suolo è stata utilizzata per l'analisi dei fattori di pressione e l'analisi di sensibilità delle aree. E' stata utilizzata la carta prodotta da ISPRA relativa all'impermeabilizzazione/consumo di suolo.</p> <p>L'aggiornamento</p>

	<p><a href="http://www.arsialweb.it/cms/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=878&amp;Itemid=174">http://www.arsialweb.it/cms/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=878&amp;Itemid=174</a>.</p> <p>In particolare si fa presente che a integrazione dell'attività di rilevamento sono previste due aree di dettaglio a scala 1:50.000, relative alle due aree ZVN (Zone Vulnerabili ai Nitrati) di Viterbo e Latina (citate a pag.85 del RP). Tali approfondimenti saranno corredati da una serie di analisi mirate a valutare la capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee.</p> <p>Riguardo alla impermeabilizzazione/consumo di suolo si suggerisce, per un quadro nazionale/regionale più aggiornato, la consultazione del rapporto ISPRA pubblicato a marzo 2014:</p> <p><a href="http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/Rapporto_Consumo_di_Suolo_in_Italia_2014.pdf">http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/Rapporto_Consumo_di_Suolo_in_Italia_2014.pdf</a>.</p> <p>Per quanto riguarda le attività estrattive, si raccomanda di aggiornare e dettagliare le informazioni sulla base dei dati disponibili presso l'ufficio regionale competente in materia:</p> <p><a href="http://www.regione.lazio.it/rl_attivitaproduttive/?vw=contenutidetail&amp;id=75">http://www.regione.lazio.it/rl_attivitaproduttive/?vw=contenutidetail&amp;id=75</a>.</p> <p>Si ritiene inoltre rilevante l'analisi del Piano di gestione dei Rifiuti e siti contaminati, visti i collegamenti con protezione dei suoli e tutela delle acque, in particolare per quanto riguarda i Siti Inquinati (parte VIII – Bonifica dei Siti Inquinati).</p>	<p>del PTAR tiene conto dell'attuale livello informativo relativo ai siti contaminati.</p> <p>L'anagrafe regionale dei siti contaminati è in fase di realizzazione e non è attualmente disponibile.</p>
16	<p>Per quanto riguarda il PTAR 2007, lo stesso prevedeva il raggiungimento di obiettivi che ad oggi non risultano raggiunti. Si ritiene pertanto possa essere utile effettuare un'analisi dettagliata, riferita a ciascun bacino idrico, delle motivazioni che hanno causato il mancato raggiungimento degli obiettivi prefissati.</p>	<p>Il RA contiene l'analisi delle criticità relative all'attuazione del PTAR 2007.</p> <p>[vedi paragrafo 1.6].</p>
17	<p>Il proponente riporta una tabella (RP, pag. 169) con l'elenco della normativa che sarà considerata per l'individuazione degli obiettivi generali da correlare agli obiettivi del PTAR. Sarebbe opportuno integrare tale elenco anche con le seguenti normative comunitarie relative ai seguenti temi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ raccolta, riciclaggio e recupero rifiuti (in primo luogo la direttiva 2008/98/CE)</li> <li>▪ commercializzazione ed uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (in particolare la direttiva 2009/128/CE)</li> <li>▪ nitrati</li> <li>▪ politica agricola comune 2014 – 2020 (soprattutto il reg. 1305/2013 sullo sviluppo rurale)</li> <li>▪ strategia sulle infrastrutture verdi [COM(2013) 249 final].</li> </ul>	<p>L'elenco è stato integrato.</p> <p>[vedi paragrafo 6.1]</p>
18	<p>In riferimento all'elenco delle normative e dei piani/programmi che saranno considerati per l'analisi della</p>	<p>L'analisi di coerenza esterna</p>

	<p>coerenza esterna (RP, pag. 175-176), e in particolar modo al citato Piano di azione agricoltura “Indirizzi strategici per la definizione e attuazione del programma di misure relative al settore agricolo nel secondo ciclo dei piani di gestione” – marzo 2014, si suggerisce di considerare la normativa nazionale e i piani nazionali rappresentati in tale piano. Tra essi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ le norme nazionali e del Lazio per l’attuazione della direttiva nitrati</li> <li>▪ il D.Lgs 75/2010 in materia di fertilizzanti</li> <li>▪ la strategia nazionale sulla biodiversità 2010</li> <li>▪ il piano di azione nazionale sull’uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (decreto interministeriale 22 gennaio 2014).</li> </ul> <p>Si reputa fondamentale poi fare riferimento alle disposizioni in materia di aree naturali protette (vedi L.R. 29/1997, i piani di gestione vigenti e la DGR 612/2011 sulle misure di conservazione Rete natura 2000) e, come già detto, alle misure pertinenti contenute nel Piano di sviluppo rurale del Lazio (luglio 2014).</p>	<p>considera il Piano di sviluppo rurale e il Piano di azione dell’agricoltura che recepiscono le norme sovraordinate.</p> <p>[vedi paragrafo 6.2.2]</p>
19	<p>In riferimento all’attività conoscitiva (RP, pag. 57-61), il proponente afferma che “In fase di redazione del RA saranno approfondite in modo particolare gli aspetti inerenti alla fauna ittica al fine di individuare elementi di sensibilità da considerare nella definizione della strategia di mantenimento delle specie autoctone” (pag. 61).</p> <p>Si ritiene opportuno che nel RA la caratterizzazione della componente proceda in coerenza con i contenuti e le descrizioni presenti nel Piano di sviluppo rurale regionale e relativi allegati (vedi RAC – AMB “Relazione di analisi di contesto regionale” – versione luglio 2014).</p> <p>Inoltre, in riferimento agli obiettivi (pag. 10 e successive) ed alle misure previste dal PTAR vigente (pag. 18 e successive), si reputa necessario, nell’ambito dell’aggiornamento in atto, analizzare le interrelazioni ambientali tra stato qualitativo dei corpi idrici e la connettività ecologica, lo stato di conservazione della fauna e le condizioni degli habitat agricoli e forestali.</p>	<p>Il Piano tiene conto anche delle problematiche relative alla fauna ittica come elemento d’integrazione tra le diverse pianificazioni a scala regionale.</p> <p>In particolare agendo sul monitoraggio della componente (acque destinate alla vita dei pesci) e avendo valutato le misure per mantenere un habitat più adatto alle specie ittiche presenti</p>
20	<p>Nel processo di aggiornamento del PTAR, in riferimento al punto 4 (RP, pag. 51) “Individuazione dei corpi idrici a specifica destinazione e della caratterizzazione delle aree critiche”, per quanto riguarda queste ultime, sarebbe opportuno considerare anche i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ lo sviluppo e il rafforzamento della rete ecologica regionale</li> <li>▪ la salvaguardia della coerenza globale della Rete Natura 2000, anche in considerazione dello scarso</li> </ul>	<p>L’analisi di coerenza considera, all’interno dei piani di riferimento, gli aspetti citati.</p> <p>[vedi paragrafo 6.2]</p>

	<p>numero di Piani di gestione finora adottati nel Lazio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la valorizzazione del patrimonio agroalimentare regionale</li> <li>▪ la sicurezza degli alimenti e delle produzioni animali.</li> </ul>	
21	<p>Nel riesaminare gli attuali vincoli d'uso del territorio regionale, con riferimento alle seguenti aree (RP, pag. 18):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ aree sensibili</li> <li>▪ aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate alla produzione delle acqua potabile</li> <li>▪ zone vulnerabili da nitrati di origine agricola</li> <li>▪ zone vulnerabili da prodotti fitosanitari</li> <li>▪ aree sottoposte a tutela quantitativa</li> </ul> <p>Sarebbe opportuno tener conto anche della salvaguardia delle risorse ecosistemiche strettamente correlate alla qualità dei corpi idrici.</p>	<p>L'analisi di coerenza considera, all'interno dei piani di riferimento, gli aspetti citati.</p> <p>[vedi paragrafo 6.2]</p>
22	<p>Per quanto riguarda l'analisi dei possibili impatti, le misure di monitoraggio e le indicazioni di tutela, sarebbe opportuno tener conto, nel RA, dei Piani di sviluppo rurale 2014 – 2020, predisposti nella regione Lazio e nelle regioni limitrofe, circa i finanziamenti connessi alla tutela dei corpi idrici (vedi condizionalità<sup>1</sup> ed altre prescrizioni, in primo luogo Reg. UE 1305/2013, articolo 46 "Investimenti nell'irrigazione"). Ciò anche per definire eventuali misure di salvaguardia utili ad evitare effetti secondari negativi sulle risorse idriche.</p>	<p>Il Piano tiene conto del PSR 2014-2020.</p> <p>[vedi paragrafo 3.3]</p>
23	<p>La componente è stata caratterizzata (RP, pag. 66-71) in modo incompleto, in quanto carente dei dati riguardanti lo stato di salute della popolazione della Regione Lazio in relazione all'ambito di influenza del PTAR.</p> <p>Sarebbe opportuno nel RA considerare anche le informazioni, laddove disponibili, relative allo stato di salute della popolazione interessata, con particolare riferimento ai casi di malattia legati alla contaminazione delle acque.</p> <p>Tali informazioni risultano importanti per identificare eventuali casi di priorità di intervento e come indicazioni per gli enti preposti all'attuazione delle azioni del piano, nel caso in cui le stesse debbano essere successivamente sottoposte a VIA. In tali casi si dovrà prevedere una verifica accurata da attuare di volta in volta, della compatibilità degli effetti ambientali diretti ed indiretti derivanti da tali azioni, con i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana nel breve, medio e lungo periodo, in base al seguente schema di valutazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ identificazione del pericolo</li> <li>▪ determinazione della relazione dose/risposta</li> <li>▪ valutazione dell'esposizione</li> <li>▪ caratterizzazione del rischio (incidenza stimata e numero di persone colpite all'interno della</li> </ul>	<p>Il RA considera le informazioni disponibili relative alla correlazione stato di salute acqua.</p> <p>[vedi paragrafo 5.2.3]</p>

	comunità).	
24	<p>In riferimento al paesaggio la descrizione della componente è stata affrontata (RP, pag. 147-161) riportando una sintesi della pianificazione paesaggistica regionale, con l'elenco dei Piani Territoriali Paesistici Regionali (PTPR) vigenti, e le descrizioni sommarie dei sistemi paesaggistici e delle tipologie di paesaggio, desunte dai PTP stessi. Vengono infine riportate alcune tabelle con il numero e la dimensione dei vincoli presenti, sempre con dati desunti dai PTPR. Il proponente afferma "La principale correlazione tra il paesaggio ed il PTAR può essere individuata nelle eventuali misure che interferiscono in modo significativo con il territorio (a titolo di esempio si pensi agli sbarramenti artificiali, alle dighe, ai canali)", rimandando così al RA l'eventuale approfondimento del tema.</p> <p>Si ritiene opportuno che nel RA la componente sia approfondita nel dettaglio attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la caratterizzazione del paesaggio naturale ed antropico, anche attraverso cartografie dove individuare le emergenze ambientali, storico-culturali, architettoniche ed archeologiche</li> <li>▪ l'individuazione di eventuali interferenze (non solo fisiche, ma anche visive) con le azioni che il piano prevede</li> <li>▪ la selezione di indicatori di contesto relativi ai diversi aspetti del paesaggio (naturale ed antropico)</li> <li>▪ l'individuazione di: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ elementi puntuali, lineari ed areali di particolare pregio paesaggistico</li> <li>○ elementi di criticità e/o di forte degrado paesaggistico</li> <li>○ aree di particolare pregio paesaggistico naturale, antropico, fruizionale e percettivo visivo</li> <li>○ di elementi del paesaggio con caratteristiche peculiari relative alla diversità, integrità, qualità visiva, rarità</li> </ul> </li> <li>▪ la valutazione dei possibili impatti e delle relative misure di mitigazione/compensazione.</li> </ul>	<p>Il RA è stato integrato con rappresentazioni cartografiche di sintesi</p> <p>Il Piano non individua misure fisiche, di conseguenza non è possibile verificare le interferenze fisiche/visive. Gli aspetti inerenti il paesaggio sono riportati nel paragrafo 5.2.8.</p>

*Tabella 2-4: Contributo del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del Mare*

SCA	<b>AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME TEVERE - Ufficio Studi e Documentazione - U.R.P.</b>
Riferimento	nota prot. 3382 del 07/10/2014

<b>Contributo</b>		<b>Recepimento AP</b>
1 - Tempistica procedura Vas e aggiornamento PTAR	<p>I tempi della procedura di VAS sembrano prevalere sulla procedura di aggiornamento del PTAR: la VAS, infatti, dovrebbe terminare prima per dare modo di formalizzare il progetto di Piano e, soprattutto, per consentire di trasferire anticipatamente le risultanze della partecipazione pubblica nell'aggiornamento del PGDAC, in quanto i piani di tutela delle acque delle Regioni del distretto, secondo l'intesa di Bruxelles del 24 settembre 2013, assumono, in virtù dell'art. 13 (5) della WFD, il carattere di "piani di gestione più dettagliati", e quindi:</p> <p>a) entro dicembre 2014, per dar modo di adottare il progetto di aggiornamento del piano di gestione vigente (PGDAC.2), i contenuti (comma 4 dell'art. 121 del d.lgs 152/06) del PTAR.2 debbono essere definiti e resi noti dalla Regione Lazio;</p> <p>b) entro settembre 2015, al termine della consultazione pubblica del progetto di PGDAC.2, i contenuti del PTAR.2 (comma 4 dell'art. 121 del d.lgs. 152/06) debbono essere compiutamente definiti;</p> <p>Pertanto, partecipazione e consultazione di VAS debbono essere concluse entro e non oltre settembre 2015.</p>	<p>I tempi della procedura di VAS non "prevalgono" sulla procedura di aggiornamento del PTAR ma sono allineati a quanto previsto dalla normativa.</p> <p>Alla luce della L. 28 dicembre 2015 n.221 ("collegato ambientale") che ha modificato il comma 5 dell'art.121 del d.lgs.152/2006 smi La Regione deve approvare il Piano di tutela entro il 31 dicembre 2016.</p>
2 - Popolazione	<p>In mancanza di una esplicita analisi delle pressioni, la popolazione rappresenta un macro-indicatore delle stesse e, pertanto, la sua dinamica è utile a un primo esame di rischio per gli obiettivi di tutela ambientale. Occorrerebbe, inoltre,</p>	<p>Il RA contiene l'analisi delle pressioni</p> <p>La popolazione è</p>



	<p>analizzare la dinamica demografica comunale distinta per bacini, anziché per ambiti provinciali, per un'analisi più vicina alle esigenze sia del PTAR.2 sia del PGDAC.2 (vedi artt. 118 e 120 del d.lgs. 152/06)</p>	<p>stata analizzata anche per bacino.</p> <p>[vedi paragrafo 5.2.2]</p> <p>Il piano contiene un'accurata analisi delle pressioni.</p>
3 - Biodiversità	<p>Sarebbe opportuno inserire le seguenti informazioni evidenziando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ le aree che costituiscono la rete Natura 2000, oltre i SIC e ZPS;</li> <li>▪ i rapporti di coerenza tra rete Natura 2000 e gli elementi di paesaggio del Piano Paesaggistico;</li> <li>▪ le misure integrative adottate per le zone speciali di conservazione interferenti con i corpi idrici;</li> <li>▪ i siti della rete Natura 2000 per i quali sono stati elaborati i relativi Piani di Gestione.</li> </ul>	<p>Il RA contiene le informazioni inerenti alla biodiversità.</p> <p>[vedi paragrafo 5.2.1]</p> <p>Il RA contiene gli elementi previsti dall'Allegato G del DPR 357/1997 (valutazione d'incidenza)</p> <p>[vedi capitolo 8]</p>
4 - Consumi Idrici	<p>A parte quanto sopra evidenziato relativamente all'analisi delle pressioni, l'ambito relativo ai consumi idrici è necessario dedicare un capitolo all'analisi della tariffa dei servizi idrici (tutti, non solo quello integrato) e dei canoni di concessione idrica, in relazione alla finalizzazione delle risorse attivate, in quanto utile anche all'autorità competente in materia di VAS in sede di espressione di parere, ai sensi dell'art. 12, comma 2, lett. C) del d.lgs 152/06</p>	<p>Il RA contiene l'analisi economica.</p> <p>[vedi Allegati RA]</p>
5 - Monitoraggio	<p>E' necessario dedicare un capitolo al monitoraggio idrologico e a quello ecologico e alla loro integrazione funzionale con quello ambientale eseguito dall'ARPA</p>	<p>Il d.lgs. 152/2006 smi art.18 comma 1 1 prevede che il monitoraggio assicuri il</p>

		controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive.
6 - Aria e Fattori climatici	Appare opportuno proporre una valutazione dell'incidenza delle deposizioni acide sull'inquinamento delle acque (superficiali e sotterranee).	Il RA contiene la valutazione dell'incidenza delle deposizioni acide sull'inquinamento delle acque.  [vedi paragrafo 5.2.6]
7 - Strategia generale	Oltre che alla referenziata Strategia di sviluppo sostenibile del CIPE del 2001, è opportuno fare riferimento al "Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee" della CE del 2012 e, soprattutto, al processo di costruzione del PTAR.2, attraverso il confronto con le altre Regioni del distretto e, mediante coordinamento interno, tra i vari settori regionali.	Premesso che ai sensi dell'art.34 5. le strategie di sviluppo sostenibile definiscono il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali di cui

		<p>al presente decreto.</p> <p>Si è tenuto conto di quanto indicato.</p> <p>[vedi capitolo 6]</p>
8 – Agricoltura	<p>E' necessario individuare i nessi di integrazione (pressioni e dinamiche evolutivi delle esigenze) con il settore dell'agricoltura, evidenziando le misure del PSR che contribuiscono al conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale. Occorre, inoltre, fare riferimento e convergere con quanto previsto nel "Piano di azione agricoltura" che il MATTM ha trasmesso alla CE a marzo 2014.</p>	<p>Le misure tengono conto di quanto previsto dal PSR.</p> <p>[vedi paragrafo 3.3]</p>
9 - Risorse finanziarie	<p>E' necessario evidenziare le risorse che la regione intende, nel prossimo ciclo di pianificazione, dedicare alla tutela ambientale, oltre a quelle che i portatori di interesse sono disposti ad accettare sotto forma di vincoli e condizionamenti posti dal PTAR.2 (costi collettivi) al fine di attuare le misure del piano.</p>	<p>E' stata effettuata una stima dei costi delle misure necessarie all'attuazione del PTAR.</p> <p>[vedi paragrafo 3.3 e Allegati]</p>
10 - Attuazione del PTAR.2	<p>Il PTAR.2 deve indicare gli strumenti amministrativi per attuare le misure previste.</p>	<p>Gli strumenti amministrativi sono indicati nelle NTA del Piano.</p>

*Tabella 2-5: Contributo dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere*

SCA	<b>Regione Lazio – direzione territorio, urbanistica, mobilità e rifiuti area piani territoriali dei consorzi industriali, subregionali e di settore</b>
Riferimento	nota prot. 506180 del 08/10/2014

Contributo		Recepimento AP
1	In considerazione della valenza trasversale che il PTAR riveste, si suggerisce la predisposizione di un Quadro Sinottico finale che, oltre a dare conto della rispondenza diretta agli Obiettivi generali e specifici dello schema di PTRG, evidenzia anche gli effetti combinati (diretti e indiretti), che, a scala territoriale, deriveranno dall'attuazione degli interventi previsti: miglioramento della qualità ambientale, protezione dell'ambito di specifico interesse ambientale, miglioramento dei modelli organizzativi e insediativi, valorizzazione del turismo, ecc.	In sede di monitoraggio del Piano si valuterà la possibilità di effettuare quanto suggerito.
2	Si ritiene utile suggerire che in fase di predisposizione del testo normativo venga definita la valenza (prescrizione, direttiva, indicazione, orientamento, ecc.) delle norme, delle misure, dei parametri previsti (utilizzo sostenibile delle risorse, riordino delle utilizzazioni, emungimenti, derivazioni, consumi, abitanti equivalenti, ecc.) in modo tale che il PTAR possa effettivamente svolgere quel ruolo di riferimento che inerisce ad un Piano di livello regionale nei confronti di atti di pianificazione successivi/sottordinati.	Le Norme tecniche di attuazione del PTAR definiscono la valenza delle misure previste.
3	Si suggerisce di valutare, relativamente alle attività in essere sul territorio, l'opportunità di aggiornamento/inserimento di dati relativi alle attività a rischio di incidente rilevante e idroesigenti (localizzazione, tipologia, entità, ...)	L'analisi delle pressioni antropiche considera le attività idroesigenti, quelle AIA e se rientranti in queste categorie quelle a rischio d'incidente rilevante

*Tabella 2-6: Contributo della Regione Lazio*

SCA	<b>Autorità di Bacino Interregionale del fiume Fiora</b>
Riferimento	prot. 557466 del 08/10/2014

Contributo		Recepimento AP
1	Non risultano presenti misure volte ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico, tenendo conto dei fabbisogni, delle disponibilità, del minimo deflusso vitale, della capacità di ravvenamento della falda e delle destinazioni d'uso della risorsa compatibili con le relative caratteristiche qualitative e quantitative;	L'aggiornamento del PTAR contiene le misure volte ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico.  [vedi paragrafo 3.3]
2	Non risulta presente un programma di rilevamento delle conoscenze e verifica dell'impatto antropico sul bacino idrografico di competenza;	L'aggiornamento del PTAR prevede il programma di monitoraggio (KTM14 / misura)  [vedi paragrafo 3.3]
3	Il piano non risulta contenere programmi per l'acquisire conoscenze per la determinazione del minimo deflusso vitale;	L'aggiornamento del PTAR prevede un programma volta a migliorare la conoscenza relativamente ai bilanci idrici dei diversi bacini.  [vedi paragrafo 3.3]
4	Risultano assenti delle direttive per le province riferite al regime autorizzatorio rispetto alle criticità	Le NTA dell'aggiornamento del PTAR

	presenti nel bacino;	contengono le indicazioni relative al regime autorizzatorio.
5	Risultano assenti specifiche misure di tutela circa la compatibilità delle utilizzazioni con le previsioni del Piano di Tutela;	L'aggiornamento del PTAR contiene il programma delle misure [vedi paragrafo 3.2].
6	L'Autorità auspica che il Piano preveda specifici programmi per l'acquisizione delle conoscenze e la verifica dello stato quantitativo e qualitativo delle acque;	L'aggiornamento del PTAR contiene i programmi per il monitoraggio quantitativo e qualitativo delle acque. In particolare sarà necessario implementare la conoscenza sugli aspetti quantitativi.  [vedi paragrafo 3.3]
7	L'Autorità, vista l'importanza strategica della risorsa idrica del Monte Amiata, che approvvigiona le province di Siena, Grosseto e Viterbo, ritiene fondamentale che il Piano di Tutela valuti la possibilità di sfruttare altre risorse presenti sul territorio ad oggi non captate, come la sorgente La Nova (Comune di Ischia di Castro 600 l/sec) o la sorgente sul Lente in loc. Chiesaccia (Comune di Sorano, 150 l/sec);	La questione attiene all'aggiornamento del Piano degli acquedotti.
8	L'Autorità fa presente che il Piano di Tutela deve recepire il Piano Stralcio di tutela delle risorse idriche superficiali soggette a derivazione; inoltre, per consentire l'affinamento del Piano Stralcio, il Piano Tutela avrebbe potuto attivare il progetto di potenziamento del sistema di controllo delle acque superficiali e sotterranee, contenuto nel Piano Stralcio	L'aggiornamento del PTAR viene effettuato nel rispetto della gerarchia di pianificazione a livello statale e

	stesso.	regionale.
9	L'Autorità di Bacino, infine, segnala che é stato implementato un modello di trasformazione degli afflussi deflussi, che permette la ricostruzione delle portate medie giornaliere in qualunque punto del reticolo delle acque superficiali di riferimento, per qualsiasi intervallo temporale compreso fra il 1920 ed il 2010.	Lo strumento potrà essere eventualmente utilizzato nella fase di attuazione e monitoraggio del piano.

*Tabella 2-7: Contributo dell'Autorità di bacino interregionale del fiume Fiora*

SCA	<b>Provincia di Latina</b>
Riferimento	nota prot. 66406 del 13/10/2014

Contributo		Valutazione AP
1	Si chiede di applicare la metodologia sopra indicata ai fini dell'individuazione dello stato ecologico dei corpi idrici, sulla base delle indagini svolte da questa provincia.	L'individuazione dello stato ecologico è ottenuta attraverso i metodi previsti dalla normativa di riferimento.
2	Si chiede di integrare le indagini effettuate nei corsi d'acqua superficiali con quelle svolte nei procedimenti di bonifica di cui all'art.242 del D.Lgs.152/06 che risultano altamente correlati con le acque superficiali.	La pianificazione del monitoraggio degli interventi del PRTA sono in generale a valenza spaziale e temporale diversa da quelli prevedibili per l'attuazione dei procedimenti di bonifica. Le attività procedono in modo parallelo.

*Tabella 2-8: Contributo della provincia di Latina*



SCA	<b>PROVINCIA DI VITERBO</b>
Riferimento	nota prot. VT1-R1-0070022-2014 del 12/11/2014

Contributo		Valutazione AP
1	Definizione di misure e interventi per risolvere la problematica del superamento dei limiti di concentrazione dell'arsenico oltre la soglia di 10 microg/l nell'acqua potabile distribuita nella rete della gran parte dei comuni viterbesi che costringe centinaia di migliaia di persone ad approvvigionarsi autonomamente ad esempio presso distributori automatici di acqua potabile. Si dovrà perseguire l'obiettivo di distribuire acqua potabile con concentrazioni di arsenico < a 10 microg/l, su tutta la rete idrica mediante la messa in funzione di una adeguata e sufficiente rete di dearsenificatori e una loro efficiente gestione e manutenzione. Sarà inoltre opportuno programmare mediante specifiche indagini il reperimento di risorse idriche da bacini poveri in arsenico da utilizzare eventualmente anche per la diluizione degli attuali approvvigionamenti per scopi potabili.	Il tema è affrontato nella revisione delle NTA. [vedere art.13 delle NTA dell'Aggiornamento del PTAR]
2	Definizione di misure e di interventi per l'adeguamento ed il potenziamento del sistema di impianti di depurazione pubblici dei reflui civili nei territori in cui si riscontra una carenza nel trattamento anche in considerazione del peggioramento dello stato di qualità delle acque riscontrato dalle analisi dell'ARPA, in parte del territorio provinciale.	Il Piano contiene misure e interventi per il potenziamento del sistema di depurazione.  [vedi paragrafo 3.2].
3	Individuazione di misure e di interventi finalizzati alla prevenzione dell'inquinamento da fonti puntuali nel bacino del lago di Bolsena e del fiume Marta riconducibili essenzialmente alla carente gestione dei reflui urbani con il collettore lacuale che necessita di un intervento straordinario di completamento dell'anello fognario (attualmente è presente un semianello che non riesce a servire tutto il bacino) e di importanti interventi di manutenzione ed efficientamento.	Il Piano prevede misure finalizzate al miglioramento della gestione dei reflui urbani anche per il bacino del lago di Bolsena.  [vedi paragrafo 3.3]

4	Individuazione di misure e di interventi finalizzati alla prevenzione dell'inquinamento nel bacino del lago di Vico imputabile essenzialmente a fonti diffuse di nutrienti e riconducibili ad un assetto idraulico del territorio parzialmente compromesso, mediante individuazione ed attivazione di interventi e buone pratiche finalizzate al ripristino di un assetto agroforestale più sostenibile (ripristino e manutenzione del reticolo idrografico secondario, dotazione di fasce filtro vegetate, buona condizione dei terreni coltivati, ecc.)	Il Piano prevede misure finalizzate alla prevenzione dell'inquinamento del lago di Vico anche in sinergia con il PSR.  [vedi paragrafo 3.3]
5	Definizione delle linee guida regionali relative agli obblighi di installazione manutenzione dei misuratori di portata e volume dei prelievi idrici di concessioni di piccola derivazione d'acqua. (comma 3 dell'art.59 del d.lgs. 152/06 e comma 3 art. 28 PTAR): la problematica determinata dall'assenza di indicazioni tecniche, si ripercuote sugli aspetti di Polizia Idraulica e di carattere sanzionatorio.	Il tema è affrontato nella revisione delle NTA. [vedere art.22 delle NTA dell'Aggiornamento del PTAR]
6	Definizione delle Misure di tutela dell'ambiente acquatico e dell'acqua potabile dall'impatto dei fitofarmaci di cui all'art. 14 del d.lgs. 150/2012, e al D.M.22 gennaio 2014 concernenti l'Adozione del Piano Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN), ai sensi dell'art. 6 del d.lgs. 150/2012.	Il tema è affrontato nella revisione delle NTA. [vedere art.19 delle NTA dell'Aggiornamento del PTAR]
7	Individuazione, incentivazione e diffusione delle buone pratiche di conduzione dei terreni coltivati e di manutenzione delle sistemazioni idraulico agrarie e forestali, per contrastare sia "l'abbandono della manutenzione del territorio" da parte degli agricoltori, sia le pratiche di coltivazione intensiva, non compatibile con i carichi sostenibili e non conservative del suolo, che favoriscono erosione del terreno, trasporto e lisciviazione di nutrienti a discapito della qualità delle acque e dell'efficienza del reticolo idraulico.	Il Piano si coordina con le azioni previste dal PSR.  [vedi paragrafo 3.3]

*Tabella 2-9: Contributo della Provincia di Viterbo*

SCA	<b>Segreteria Tecnico Operativa Conferenza dei Sindaci ATO 2 Lazio Centrale - Roma</b>
Riferimento	prot. 411-14 del 17/11/2014

Contributo		Valutazione AP
1	<p>10 NTA comma 3</p> <p>l'articolo al comma 3 richiede il mantenimento o raggiungimento entro il 22 dicembre 2015 dello stato di qualità ambientale "buono" per tutti i corpi idrici significativi, nonché il raggiungimento entro il 31 dicembre 2008 dello stato di qualità "sufficiente" in tutti i corpi idrici che al momento dell'approvazione del PTAR (settembre 2007) possedevano uno stato di qualità "scadente" o "pessimo".</p> <p>L'articolo 10 delle NTA stabilisce gli obiettivi di qualità dei corpi idrici regionali con riferimento a quanto disposto dal d.lgs. 152/2006 al comma 3 dell'art. 77 dal titolo Individuazione e perseguimento dell'obiettivo di qualità ambientale.</p> <p>Il suddetto articolo delle NTA non include tuttavia riferimenti a quanto stabilito nei commi 6 e 7 dell'art. 77 del d.lgs. 152/2006, relativi alla possibilità di "prorogare motivatamente" il termine del 22 dicembre 2015 al fine di conseguire gradualmente gli obiettivi di qualità o di conseguire traguardi qualitativi cosiddetti "meno rigorosi" nei casi in cui si accerti che "non sia possibile o sia esageratamente oneroso il raggiungimento degli obiettivi di qualità a causa delle ripercussioni dell'impatto antropico rilevato ai sensi dell'articolo 118 del TU o delle loro condizioni naturali".</p> <p>A tal proposito, si richiede l'inserimento di un nuovo articolo 10-bis contenente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i termini di scadenza opportunamente prorogati e/o la modifica degli obiettivi di qualità dei corsi d'acqua per i quali non risulta possibile il</li> </ul>	<p>L'articolazione degli obiettivi e delle misure è riportata nel capitolo 3.</p>

	<p>raggiungimento di stato di qualità ambientale “buono” entro il 22 dicembre 2015 per i motivi previsti ai commi 6 e 7 dell’art. 77 del d.lgs. 152/2006;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i criteri di oggettività da applicare in sede di identificazione dei corpi idrici riconducibili alle circostanze descritte nei commi 6 e 7 dell’art. 77, tenendo in considerazione che in base a quanto stabilito da essi “la proroga dei termini e le relative motivazioni sono espressamente indicate nei piani di cui agli articoli 117 (Piano di Gestione Distrettuale) e 121 (Piano di Tutela delle Acque Regionale)” e che in ogni caso “le proroghe non possono superare il periodo corrispondente a due ulteriori aggiornamenti dei piani”;</li> <li>▪ l’elenco dei fiumi ricadenti nelle condizioni di cui ai commi 6 e 7 dell’art. 77.</li> </ul> <p>In riferimento a quanto sopra descritto si segnala il caso del fiume Tevere il cui tracciato ricadendo in zone fortemente antropizzate e coinvolte nel medio corso in numerose attività agricole e industriali, richiede tempi di raggiungimento degli obiettivi di qualità più gradualmente e comunque condizionati da un’attività di pianificazione intersettoriale volta alla riqualificazione sostenibile delle aree appartenenti al suo bacino.</p>	
2	<p>30 NTA comma 2</p> <p>in relazione al rilascio di “autorizzazioni provvisorie allo scarico in deroga ai limiti di legge nei casi di arresto e avvio di manutenzione ordinaria e di guasti occasionali dell’impianto di depurazione e di calamità naturali”, si vogliono evidenziare in questa sede le; frequenti difficoltà tecniche riscontrate dai gestori degli impianti di depurazione autorizzati in forma provvisoria nel raggiungere entro e non oltre i 6 mesi dal rilascio dell’autorizzazione provvisoria (al massimo prorogabili a 12 mesi), le condizioni di piena operatività richieste dalle NTA del PTAR.</p> <p>In relazione a tali difficoltà, si richiede che nelle circostanze elencate al comma 1 dell’art. 30 delle NTA, nonché durante</p>	<p>Nell’ottica della tutela dell’ambiente, e del quadro normativo vigente non si ritiene di definire di volta in volta la durata delle autorizzazioni provvisorie.</p> <p>[vedere art.31 delle NTA dell’Aggiornamento del PTAR]</p>

	<p>eventuali interventi di potenziamento e/o ampliamento degli impianti di depurazione sia possibile disporre di autorizzazione provvisoria la cui validità temporale venga stabilita dall'autorità competente coerentemente a quanto disposto nel cronoprogramma di progetto dell'intervento al fine di rendere possibile l'espletamento di tutte le necessarie attività di verifica e correzione dei parametri di esercizio.</p> <p>In riferimento a quanto descritto si richiede che la durata delle autorizzazioni provvisorie sia di volta in volta definita in relazione al cronoprogramma trattandosi di opere e progetti approvati dagli organi competenti.</p>	
3	<p>si richiede che il Piano di Tutela delle Acque Regionale aggiornato contenga la rappresentazione cartografica di dettaglio del reticolo idrografico della Regione Lazio, ufficializzato, aggiornato e integrato, così come definito nell'art. 93 del R.D. 523/1904, secondo il quale "Formano parte degli alvei i rami o canali o diversivi dei fiumi, torrenti, rivi e scolatoi pubblici, ancorché in alcuni tempi dell'anno rimangano asciutti".</p> <p>Una tale operazione si ritiene chiarirà il concetto che gli scarichi nel reticolo idrografico non devono considerarsi scarichi su suolo.</p> <p>Inoltre, la disponibilità di un reticolo idrografico ufficiale agevolerà i processi autorizzativi connessi all'uso del territorio in prossimità dei corsi d'acqua.</p>	<p>L'aggiornamento del Piano di tutela non può riguardare l'individuazione e la definizione cartografica di dettaglio del reticolo della Regione Lazio. E' in corso di valutazione da parte degli uffici della Regione di individuare come riferimento la carta tecnica regionale.</p>

*Tabella 2-10: Contributo della Segreteria Tecnico Operativa Conferenza dei Sindaci ATO 2 Lazio Centrale – Roma*

## **3 L'AGGIORNAMENTO DEL PTAR**

### **3.1 OBIETTIVI DELL'AGGIORNAMENTO DEL PTAR**

L'aggiornamento del PTAR nell'individuazione degli obiettivi e nella successiva fase di definizione delle misure ha come punto iniziale di riferimento il Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee (pubblicato a novembre 2012) che mira a rafforzare la politica dell'UE in materia di acque e a colmarne le lacune, in modo da produrre un impatto concreto in tutta Europa.

L'obiettivo principale definito dalla normativa europea e nazionale è quello di conseguire entro il dicembre 2015 un "buono stato" per tutte le acque della regione, comprese le acque dolci, di transizione (foci dei fiumi) e quelle costiere.

Il raggiungimento e il non deterioramento della qualità ambientale che si prefigge la direttiva quadro sulle acque (DQA) riguarda, come specificato dall'articolo 4 della direttiva 2000/60/CE, tutti i corpi idrici, sia superficiali che sotterranei.

L'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque regionale (PTAR) ha quale riferimento l'analisi delle pressioni e degli impatti nonché la valutazione dello stato ambientale i corpi idrici individuati con D.G.R. n. 563 del 25/11/2011 e tipizzati/caratterizzati ai sensi del DM 131/2008 e del D.lgs. 30/2009 mentre per le acque sotterranee la D.G.R. n. 355 del 18 aprile del 2003, oggi in fase di aggiornamento.

La Regione nell'aggiornamento del Piano prorogherà motivatamente il termine del 23 dicembre 2015 per poter conseguire gradualmente gli obiettivi dei corpi idrici purché non si verifichi un ulteriore deterioramento dello stato dei corpi idrici e sussistano tutte le seguenti condizioni:

a) i miglioramenti necessari per il raggiungimento del buono stato di qualità ambientale non possono essere raggiunti entro i termini stabiliti almeno per uno dei seguenti motivi:

- 1) i miglioramenti dello stato dei corpi idrici possono essere conseguiti per motivi tecnici solo in fasi successive al 23 dicembre 2015;
- 2) il completamento dei miglioramenti entro i termini fissati sarebbe sproporzionalmente costoso;
- 3) le condizioni naturali non consentono il miglioramento del corpo idrico nei tempi richiesti;

La proroga dei termini e le relative motivazioni saranno espressamente indicate nell'aggiornamento del PTAR e non possono superare il periodo corrispondente a due ulteriori aggiornamenti del PTAR (2021 e 2027).

L'applicazione della proroga dei termini per il raggiungimento degli obiettivi implica la necessità di effettuare un sistematico monitoraggio dell'efficacia delle misure previste in grado di verificare costantemente lo stato di qualità delle acque alla luce delle azioni realizzate.

Il monitoraggio permetterà di riorientare le misure nell'ambito dell'attuazione e dell'aggiornamento del PTAR nel caso in cui emergano degli scostamenti rispetto a quanto previsto.

La Regione Lazio non ha ancora definito i corpi idrici artificiali (AWB) o fortemente modificati (HMWB), nell'aggiornamento di Piano sono previsti studi per la loro individuazione qualora sussistano le seguenti condizioni:

a) le modifiche delle caratteristiche idromorfologiche di tale corpo, necessarie al raggiungimento di un buono stato ecologico, abbiano conseguenze negative rilevanti:

- 1) sull'ambiente in senso ampio;
- 2) sulla navigazione, comprese le infrastrutture portuali, o sul diporto;
- 3) sulle attività per le quali l'acqua è accumulata, quali la fornitura di acqua potabile, la produzione di energia o l'irrigazione;
- 4) sulla regolazione delle acque, la protezione dalle inondazioni o il drenaggio agricolo;
- 5) su altre attività sostenibili di sviluppo umano ugualmente importanti;

b) i vantaggi cui sono finalizzate le caratteristiche artificiali o modificate del corpo idrico non possono, per motivi di fattibilità tecnica o a causa dei costi sproporzionati, essere raggiunti con altri mezzi che rappresentino un'opzione significativamente migliore sul piano ambientale.

Per un corpo idrico superficiale designato come HMWB, gli obiettivi ambientali diventano il "buon potenziale ecologico" o GEP (in luogo del "buono stato ecologico" o GES) ed il buono stato chimico.

Il GEP è determinato secondo una scala di classificazione (da definirsi ancora con un apposito Decreto Ministeriale) che tiene conto degli effetti delle alterazioni antropiche sulla componente ecologica e perciò rappresenta per alcuni corpi idrici uno standard ecologico più realistico, anche se non necessariamente meno restrittivo. La condizione di riferimento è il cosiddetto Massimo Potenziale Ecologico (MEP).

L'individuazione dei corpi idrici superficiali fortemente modificati nel PTAR del Lazio 2007 non è stata effettuata in assenza di indicazioni normative e metodologiche a livello nazionale.

L'assenza comunque di un GEP e di un MEP, di fatto rende allo stato attuale la determinazione degli HMWB poco significativa rispetto agli obiettivi della DQA.

Per quanto riguarda gli obiettivi dell'aggiornamento del PTAR gli aspetti oggetto dell'aggiornamento del Piano di Gestione dell'Appennino Centrale confermano che il contesto territoriale di riferimento e i connessi effetti ambientali non risultano significativamente differenti da quelli definiti nel primo ciclo di pianificazione.

L'aggiornamento del PTAR dovrà promuovere e tenere conto delle sinergie operative, nel rispetto delle competenze assegnate, con i diversi settori che incidono con le risorse idriche, con particolare attenzione alle politiche agricole.

COD.	OBIETTIVO
PTAR_01	Mantenere o raggiungere per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono".
PTAR_02	Mantenere, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato".
PTAR_03	Mantenere o raggiungere gli obiettivi di qualità per specifica destinazione per i corpi idrici a specifica destinazione costituiti da: a) le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile; b) le acque destinate alla balneazione; c) le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci; d) le acque destinate alla vita dei molluschi.
PTAR_04	Mantenere o rendere conformi le acque ricadenti nelle aree protette agli obiettivi e agli standard di qualità previsti dalla normativa
PTAR_05	Individuare i corpi idrici fortemente modificati/artificiali per i quali non è possibile il raggiungimento dello stato qualitativo buono al 2027.

*Tabella 3-1: Obiettivi dell'aggiornamento del Piano di Tutela*

Gli obiettivi della tabella precedente rappresentano il quadro di riferimento per il primo aggiornamento del Piano di Tutela, quello al 2010. Nell'ambito di questa pianificazione sono stati individuati obiettivi meno rigorosi che in base a quanto previsto dalla normativa saranno rinviati al secondo aggiornamento del Piano e/o sarà richiesta opportuna deroga per i bacini che presentano le condizioni di artificialità o di alterazione dello stato così come previsto dagli articoli 77 commi 6 e 7 del d.lgs.152/2006 smi.

Il quadro di dettaglio dell'articolazione temporale degli obiettivi di piano e delle misure è descritto nel paragrafo 3.3.



## **3.2 LINEE GUIDA**

La Giunta Regionale con deliberazione 4 febbraio 2014, n.47 ha approvato le “Linee guida per l’aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) approvato con DCR n.42 del 27 settembre 2007 della Regione Lazio”.

Le Linee guida definiscono i criteri e le modalità per la redazione dell’aggiornamento del PTAR.

Di seguito vengono riportate le diverse fasi e attività previste dalle Linee guida.

### **Il processo di aggiornamento del PTAR**

Il PTAR costituisce uno specifico Piano di settore che deve attenersi agli atti di pianificazione o di indirizzo e coordinamento predisposti dalle Autorità di Bacino con i quali sono definiti gli obiettivi su scala di Distretto.

La Regione dopo aver redatto il Piano, sentite le Province previa adozione di eventuali misure di salvaguardia, adotta il Piano di Tutela delle Acque e lo trasmette al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nonché alle competenti Autorità di Bacino per le verifiche di competenza.

Entro centoventi giorni dalla trasmissione del PTAR, le Autorità di Bacino verificano la conformità del Piano agli atti di pianificazione o agli atti di indirizzo e coordinamento predisposti ed esprimono parere vincolante che dovrà essere recepito nell’approvazione finale del Piano da parte della Regione.

Al fine di aggiornare le informazioni necessarie alla redazione/aggiornamento del Piano di Tutela (art. 118 del d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i.), la Regione attiva appositi programmi di rilevamento dei dati, utili a descrivere le caratteristiche del Bacino idrografico e a valutare l’impatto antropico esercitato sul medesimo, nonché necessari alla raccolta dei dati relativi all’analisi economica dell’utilizzo delle acque, in ossequio al principio del recupero dei costi relativi ai servizi idrici, e secondo quanto previsto dall’Allegato 10 alla Parte Terza del succitato decreto; le risultanze delle precedenti attività saranno trasmesse al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ed al Dipartimento Tutela delle Acque Interne e Marine dell’Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

I programmi anzidetti saranno adottati in conformità alle indicazioni di cui all’Allegato 3 alla Parte Terza del Decreto e alle disposizioni adottate con apposito decreto dal Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Gli aggiornamenti del Piano di Tutela delle Acque dovranno garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di cui alla Parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. e dovrà prevedere le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

L’aggiornamento del PTAR dovrà contenere:

- i risultati dell’attività conoscitiva;
- l’indicazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- l’elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall’inquinamento e di risanamento;

- le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate, tese al raggiungimento di una maggiore tutela ambientale attraverso anche la verifica dell'efficacia delle misure prescritte nel precedente Piano, di quelle attuate e della loro valutazione in termini di costi/benefici ambientali;
- l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
- gli interventi di bonifica dei corpi idrici;
- i dati in possesso delle Autorità e Agenzie competenti rispetto al monitoraggio delle acque di falda delle aree interessate e delle acque potabili dei Comuni interessati, rilevati e periodicamente aggiornati presso la rete di monitoraggio esistente, da pubblicare in modo da renderli disponibili per i cittadini;
- l'analisi economica di cui all'allegato 10 alla Parte Terza del Decreto succitato e le misure previste al fine di dare attuazione alle disposizioni di cui all'art. 119 concernenti il recupero dei costi dei servizi idrici;
- le risorse finanziarie previste a legislazione vigente.

Le "Linee guida per l'aggiornamento del PTAR (deliberazione 4 febbraio 2014, n.47)" prevedono lo svolgimento delle attività di seguito illustrate.

### **1. Aggiornare la caratterizzazione dei bacini idrografici (D.M. 131/08).**

Il d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. individua i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici, consistente nelle attività di tipizzazione, individuazione dei corpi idrici e analisi delle pressioni; il Piano recepirà detta caratterizzazione indicando i corpi superficiali significativi e di riferimento.

### **2. Aggiornare la caratterizzazione e tipizzazione dei corpi idrici sotterranei (D.lgs. 30/09).**

Per le acque sotterranee occorre:

- la rappresentazione cartografica della geometria e delle caratteristiche litostratigrafiche idrogeologiche delle singole zone;
- la suddivisione del territorio in zone acquifere omogenee;
- l'aggiornamento dei campi di esistenza degli acquiferi (sulla base delle risultanze del monitoraggio esperito all'interno del PTAR ai sensi del 152/06) e dello stato ambientale sulla base dei dati aggiornati forniti da ARPA LAZIO;
- la classificazione delle acque caratterizzate dalla presenza di inquinanti di origine naturale accanto ad una presenza di nitrati di origine antropica. Lo stato delle acque sotterranee è il risultato dell'analisi congiunta di stato chimico e quantitativo;
- la classificazione delle qualità delle acque dolci superficiali (invasi) destinate alla produzione di acqua potabile;
- lo stato qualitativo delle acque sotterranee captate e messe in rete.

Il PTAR accoglierà detta tipizzazione indicando i corpi idrici sotterranei a specifica destinazione.

### **3. Aggiornare le pressioni e gli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee.**

In particolare occorre definire:

- le pressioni sullo stato quantitativo inerenti sia i prelievi che gli scarichi;
- le pressioni sullo stato qualitativo inerenti sia gli scarichi che i carichi inquinanti (da origine puntuale e diffusa);
- l'acquisizione di eventuali contributi relativi a pregresse attività già espletate dalla Regione o altri Enti regionali che, se coerenti con le finalità del presente programma, saranno recepiti all'interno dei documenti di Piano;
- il quadro conoscitivo delle pressioni attraverso il censimento dei prelievi e degli scarichi, sulla scorta dei dati disponibili presso gli Enti concedenti (Province - Regione);
- l'aggiornamento del quadro conoscitivo delle opere puntuali e a rete, in relazione alle disponibilità idriche ed ai livelli qualitativi delle risorse idriche superficiali e sotterranee derivanti dalle pressioni antropiche.

#### **4. Individuazione e caratterizzazione di corpi idrici a specifica destinazione ed aree critiche.**

Si tratta in particolare di individuare/aggiornare le attuali delimitazioni e/o confermare le attribuzioni già definite nel PTAR approvato con DCR 42/2007:

- le aree con criticità;
- le aree vulnerabili (alla desertificazione, ai nitrati di origine agricola e ai fitofarmaci);
- le acque a specifica destinazione;
- le aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano;
- le aree sensibili.

#### **5. Aggiornamento dello stato ambientale delle risorse idriche superficiali e sotterranee.**

Al fine di pervenire alla stesura definitiva della mappa sullo stato ambientale delle risorse idriche superficiali e sotterranee, si rende necessario poter disporre di dati provenienti dai monitoraggi relativi a:

- rete di monitoraggio quantitativo;
- rete di monitoraggio qualitativo fisico – chimico e biologico: dati ARPA e Autorità di Bacino da confrontare con i requisiti di conformità previsti dal d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i..

Sulla scorta dei dati di monitoraggio aggiornati verrà ridefinito lo stato ambientale dei corpi idrici superficiali e sotterranei, i cui elementi di sintesi saranno rappresentati in cartografie tematiche ove saranno evidenziate le aree a specifica tutela.

#### **6. Elenco degli obiettivi di qualità delle acque superficiali e sotterranee definiti dalle Autorità di Bacino e dalla Regione.**

Allo scopo di pervenire all'elencazione degli obiettivi di qualità delle acque superficiali e sotterranee, si rende necessario acquisire, sulla base del monitoraggio aggiornato dei corpi idrici superficiali e sotterranei, l'elenco aggiornato degli obiettivi definiti dalle Autorità.

## **7. Sintesi del programma (o programmi) di misure e norme di salvaguardia e degli interventi (Norme Tecniche/ Aggiornamento documento esistente).**

Le misure previste dal Piano di Tutela dovranno essere aggiornate mediante la quantificazione dei costi e delle priorità degli interventi, anche attraverso l'integrazione delle misure volte ad assicurare:

- il deflusso minimo vitale;
- l'adeguamento e la gestione della rete di monitoraggio quali-quantitativo regionale;
- il riordino delle concessioni e la regolamentazione dei prelievi (misuratori di portate, ecc.);
- le misure di salvaguardia.

Il Piano dovrà inoltre recepire eventuali specifiche norme del settore agricolo e industriale che riguardano reflui zootecnici, oleari, ecc. e nella predisposizione delle misure bisognerà tenere conto di quanto previsto dall'art. 116 del d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. e dall'allegato 11 in merito alla programmazione delle misure stesse.

## **8. Valutazione Ambientale Strategica (VAS).**

La normativa di riferimento per la VAS, l'ambito di applicazione, le fasi del processo e lo scopo del RP sono illustrate nel capitolo 2.

## **9. Consultazione/partecipazione pubblica.**

La Direttiva 2000/60 prevede, all'art.14, recepito dall'art. 122 del d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i., che l'aggiornamento del PTAR avvenga mediante la collaborazione di tutti i portatori di interesse; la "partecipazione pubblica" nella formazione del Piano di Gestione delle acque è dunque "la possibilità offerta alle persone di influenzare gli esiti di piani e procedure".

Su richiesta motivata, la Regione autorizzerà l'accesso ai documenti di riferimento e alle informazioni in base alle quali è stato elaborato il progetto di aggiornamento del Piano di Tutela.

La Regione provvederà affinché, per il territorio di competenza ricadente nel Distretto idrografico di appartenenza, siano pubblicati e resi disponibili per eventuali osservazioni da parte del pubblico:

- a) il calendario e il programma di lavoro per la presentazione del Piano aggiornato, inclusa una dichiarazione delle misure consultive;
- b) una valutazione globale provvisoria dei problemi prioritari per la gestione delle acque nell'ambito del bacino idrografico di appartenenza;
- c) copia del progetto di Piano di Tutela.

In particolare, ai sensi dell'art. 4 del Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio, l'aggiornamento del Piano, adottato dalla Giunta Regionale, sarà pubblicato sul sito Web della Regione per essere sottoposto all'esame delle Autorità di Bacino Nazionali ed Interregionali, delle Province, degli Enti Locali e di quanti abbiano interesse.

Per garantire l'attiva partecipazione e la consultazione, la Regione concederà un periodo minimo previsto dalla normativa di riferimento per la presentazione di osservazioni scritte sui documenti di cui al comma 2.

L'aggiornamento del Piano avverrà sulla base dei contributi che perverranno nelle varie fasi di partecipazione anzidette (VAS, partecipazione pubblica).

A seguito della conclusione di questa fase procedimentale, quindi in seguito all'acquisizione delle osservazioni, potrà essere elaborato il Piano di aggiornamento dell'attuale Piano di Tutela, il quale verrà proposto alla Giunta Regionale per la definitiva adozione; quindi il Piano, approvato dal Consiglio Regionale, sarà pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione e sarà altresì pubblicato in formato cartaceo ed in formato elettronico.

## **10. Trasmissione delle informazioni e delle relazioni.**

Ai sensi dell'art. 123 del Decreto, contestualmente alla pubblicazione del Piano aggiornato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio, la Regione trasmetterà copia di detto Piano aggiornato al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, al fine del successivo inoltro alla Commissione Europea. In seguito, trasmetterà al medesimo Ministero, per l'inoltro alla Commissione Europea, le relazioni sintetiche di cui ai punti a) e b) dell'art.123.

Entro tre anni dalla pubblicazione del Piano di Tutela aggiornato, la Regione trasmetterà al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare una relazione sui progressi realizzati nell'attuazione delle misure di base o supplementari di cui all'articolo 116 del d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i..

### 3.3 LE MISURE DELL'AGGIORNAMENTO DEL PTAR

L'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio prevede la conferma di alcune misure programmate contenute nel vigente Piano regionale, approvato con deliberazione consigliere n. 42 del 27 settembre 2007, quali "misure di base" secondo le definizioni contenute all'art. 11 della direttiva 2000/60/CE, nonché "altre misure di base" e "misure supplementari" individuate attraverso una specifica metodologia, alla luce delle analisi effettuate delle politiche comunitarie e nazionali e dello stato di qualità delle acque della regione.

La revisione del Piano di Tutela delle Acque regionale tiene conto dell'aggiornamento della normativa comunitaria e nazionale in materia: di individuazione, classificazione e monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei, di riduzione o eliminazione delle sostanze prioritarie e pericolose prioritarie, di interconnessione con le misure della Direttiva 2008/56/CE (Strategia per l'ambiente Marino), di interconnessione con le misure della Direttiva 2007/60/CE (Direttiva Alluvioni).

Per l'aggiornamento del Piano le misure sono state classificate secondo lo schema proposto dalla Commissione Europea come "misure tipologiche chiave" (KTM – Key Types of Measures) per il raggiungimento del "buono stato" (come definito dalla Direttiva 2000/60/CE).

Le misure individuate come prioritarie nell'aggiornamento del Piano sono le seguenti:

- Interventi di ampliamento e di completamento degli schemi di collettamento e depurazione delle acque reflue, in particolare per gli agglomerati sparsi che necessitano del convogliamento dei reflui verso impianti centralizzati di trattamento;
- Integrazione degli archivi delle derivazioni in atto con i catasti degli scarichi e loro implementazione;
- Integrazione dei dati delle reti di monitoraggio ecologico, ambientale ed idrologico con le misure dei prelievi idrici;
- Avvio di progetti di ricerca per la produzione di risorsa non convenzionale e di progetti educativi per la promozione del risparmio idrico in ogni settore d'uso.

Gli obiettivi di piano e le relative misure sono analizzate e articolate secondo i differenti ecosistemi del settore "acqua" in modo da valutare contestualmente la sinergia d'azione e i riflessi delle azioni di recupero e protezione.

Si riporta nella tabella seguente, secondo lo schema delle KTM, le misure previste dall'aggiornamento del PTAR, il relativo ambito territoriale di applicazione ed il principale soggetto responsabile dell'attuazione. In particolare è stato evidenziato il contributo delle diverse misure rispetto agli ecosistemi rilevanti nel settore delle acque.

KTM	KTM descrizione	Corsi d'acqua	Laghi	Acque di Transizione	Acque marino-costiere	Acque sotteranee	Ambito di applicazione	Principale soggetto attuatore
1	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento	*	*	*	*	*	Territoriale per bacini	SII e Regione
2	Riduzione dei nutrienti in agricoltura	*	*	*		*	Territoriale per bacini	Agricoltura
3	Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura.	*	*	*		*	Territoriale per bacini	Agricoltura
4	Programma di bonifica dei siti contaminate					*	Territoriale per bacini	Soggetti attuatori
5	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua	*					Territoriale per bacini	Promosso da Regione ed enti collegati
6	Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, ...	*					Territoriale per bacini	Promosso da Regione ed enti collegati
7	Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo,...	*	*				Territoriale per bacini	Promosso da Regione ed enti collegati
8	Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo	*	*	*	*	*	Territoriale per bacini	ATO e Agricoltura
9	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile	*	*	*	*	*	Regione	Regione
10	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore industriale	*	*	*	*	*	Regione	Regione
11	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo	*	*	*	*	*	Regione	Regione
12	Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	*	*			*	Territoriale per bacini	Agricoltura
13	Aree di protezione della risorsa potabile	*	*	*	*	*	Aree specifiche	Regione
14	Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate	*	*	*	*	*	Territoriale per bacini	Regione
15	Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione	*	*	*	*	*	Regione	Regione
16	Upgrade dei sistemi di depurazione industriale	*			*		Tutto il territorio	Settore industriale
17	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate	*				*	Tutto il territorio	SII
19	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione....		*		*		Territoriale per bacini	Regione
21	Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto	*	*			*	Territoriale per bacini	Regione
22	Misure per la riduzione degli impatti da degrado forestale	*	*				Territoriale per bacini	Regione
23	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa					*	Aree sensibili	Regione
24	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici	*	*			*	Regione	Regione

KTM	KTM descrizione	Corsi d'acqua	Laghi	Acque di Transizione	Acque marino-costiere	Acque sotterranee	Ambito di applicazione	Principale soggetto attuatore
25	Misure di contrasto alla acidificazione de sostanze inquinanti	*	*			*	Regione	Regione

*Tabella 3-2: Descrizione delle KTM e ambiti d'applicazione*



Nell'ambito delle misure dell'aggiornamento del PTAR si è tenuto conto delle misure del PSR Lazio 2014-2020 attivate o attivabili in futuro che possono concorrere al miglioramento della qualità delle risorse idriche o del suolo ovvero alla razionalizzazione dell'utilizzo della risorsa sono riportate di seguito e aggregate secondo la classificazione degli interventi promosso in ambito comunitario (KTM – Key Technical Measure) per favorire un corretto “reporting” delle azioni di pianificazione a livello di regione e di distretto idrografico.

Le misure attivabili sono quelle la cui futura attivazione è subordinata al pieno adeguamento ai requisiti della Condizionalità ex ante “acque”.

#### MISURE ATTIVE PSR

KTM	MISURE	MISURE PSR	DECRIZIONE MISURE PSR
2, 3, 8, 11, 12	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di “Water pricing policy” finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	M07 - Servizi di base e rinnovamento dei villaggi nelle zone rurali	Realizzazione, miglioramento e ampliamento di infrastrutture su piccola scala: - creazione, miglioramento e/o ampliamento delle reti di approvvigionamento e/o distribuzione idrico/fognarie di uso pubblico dei villaggi rurali; spese di promozione e divulgazione delle iniziative, relative ai beni oggetto di investimento realizzati attraverso la presente attività (fino al massimo del 5% dell'investimento totale).
		Misura 10 – Pagamenti Agro-Climatico-Ambientali	Inerbimento: copertura del suolo tutto l'anno e divieto di utilizzare diserbanti chimici sia nelle interfile che sulle file dell'arboreto
			Copertura del suolo seminativo tra il 15/9 e il 15/3 dell'anno seguente e divieto di utilizzo, sulla coltura di copertura, di fertilizzanti e concimi di sintesi chimica, di prodotti fitosanitari e diserbanti chimici
			Conversione ex-novo di seminativi in prati permanenti, prati-pascoli e pascoli permanenti. La superficie convertita non potrà essere inclusa nelle ordinarie rotazioni colturali praticate in azienda
			Migliore gestione, riduzione dell'utilizzo di concimi minerali: la fertilizzazione azotata deve essere effettuata utilizzando, su tutta la superficie aziendale, esclusivamente sostanza organica di pregio
			Adozione di tecniche di lavorazione ridotta o non lavorazione del terreno, agricoltura conservativa
		M11 – Agricoltura Biologica	Conversione a pratiche e metodi di agricoltura biologica secondo il Reg. (CE) n. 834/07 e successive modifiche ed integrazioni, su tutta la superficie agricola aziendale.
			Mantenimento di pratiche e metodi di

KTM	MISURE	MISURE PSR	DECRIZIONE MISURE PSR
			agricoltura biologica secondo il Reg. (CE) n. 834/07 e successive modifiche ed integrazioni
24	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici	M08 - Investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste (articoli da 21 a 26)	Imboschimenti su superfici agricole e non agricole (escludendo habitat sensibili come le zone umide), con finalità principalmente climatico-ambientali, protettive, paesaggistiche e sociali che non escludono interventi di gestione, utilizzazione e reimpianto a fini anche produttivi, utilizzando specie forestali, arboree e/o arbustive autoctone, preferibilmente di provenienza locale.
	<b>TOTALE</b>		

Tabella 3-3: Misure attive del PSR

### MISURE ATTIVABILI PSR

KTM	MISURE	MISURE PSR	DECRIZIONE MISURE PSR
2, 3 ,8, 11, 12	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	M04 - Investimenti In Immobilizzazioni Materiali	Investimenti nelle singole aziende agricole per l'aumento dell'efficienza nell'utilizzo delle risorse idriche per interventi quali: sostituzione di impianti di irrigazione con altri a maggiore efficienza con un risparmio idrico di almeno il 10%; acquisto di macchine e attrezzature per l'introduzione di lavorazioni e tecniche colturali a maggiore efficienza idrica; hardware e software per una precisa valutazione dei volumi d'acqua di irrigazione e dell'esatto momento di intervento irriguo e per il calcolo del bilancio idrico delle colture; impianti e ricostituzione di frangivento.  Miglioramento delle dotazioni idriche rurali: costruzione di piccoli invasi fino a 250.000 meri cubi, per la raccolta di acque superficiali da destinare all'irrigazione e relativa rete di distribuzione e il rifacimento degli impianti esistenti.
13	Aree di protezione della risorsa potabile	M12 – indennità natura 2000 e indennità connesse alla direttiva quadro sulle acque (art. 30)	Pagamento compensativo per le zone agricole Natura 2000 e per le zone agricole incluse nei piani di gestione dei bacini idrografici
	<b>TOTALE</b>		

*Tabella 3-4: Misure attivabili del PSR*

L'insieme delle misure è stato valutato, secondo le tecniche dell'analisi a multi obiettivi/decisori, in relazione alle condizioni di qualità ambientale in modo da formulare uno scenario di riferimento che consenta lo sviluppo e la pianificazione degli obiettivi.

Per una lettura omogenea e efficace delle misure l'analisi è stata condotta su una base territoriale così suddivisa:

- Acque superficiali (circa 180 bacini afferenti ai diversi corpi idrici) raggruppati per "omogeneità" in circa 53 sottobacini afferenti
- Acque sotterranee circa 50 unità di bilancio caratteristiche dei corpi idrici di riferimento
- Acque marino-costiere e di transizione (bacini drenanti di riferimento desunti da quelli superficiali)
- Laghi 16 bacini di riferimento e relativi bacini drenanti

La classificazione e l'accorpamento dei corpi idrici superficiali è stato basato sui seguenti criteri:

- Affinità dei tratti fluviali
- Coerenza di classe di qualità
- Significatività e omogeneità delle pressioni
- Omogeneità territoriale e coerenza dei bacini di scorrimento in termini di dipendenza gerarchica

Dal punto di vista metodologico si è proceduto secondo il seguente schema:

- Classificazione della qualità ambientale desunta dalle reti di monitoraggio
- Individuazione dei fattori di pressione condizionanti i diversi scenari territoriali secondo lo schema proposto nell'ambito della direttiva 2000/60
- Costruzione dei fattori di correlazione tra pressioni/impatti e misure di ripristino ambientale basate sullo schema dei KTM (Key Technical Measures ) proposti in ambito reporting della direttiva quadro.
- Individuazione del programma economico e regolatorio per rispondere agli obiettivi di piano
- Individuazione delle coerenze con l'attuale piano e con la pianificazione generale dei diversi settori
- Articolazione del programma temporale relativo al periodo 2015-2021 e riferimenti al secondo periodo 2021-2027
- Individuazione e analisi degli obiettivi ambientali secondo quanto previsto in materia di esenzioni e/o deroghe essenzialmente riferite alla presenza di corpi idrici artificiali/fortemente modificati e alle effettive risorse economiche disponibili per programmare le azioni di intervento.

Sulla base della classificazione ambientale dei corpi idrici derivata da rete di monitoraggio (periodo 2011-2014) per corsi d'acqua, acque sotterranee, laghi, acque marino-costiere e di transizione e dell'analisi pressione-impatti e misure relativo ai diversi ambiti territoriali è stata condotta l'analisi economica e di efficacia relativa agli obiettivi ambientali individuati.

La valutazione economica delle misure del PTAR e la metodologia utilizzata è riportata nello specifico documento allegato al RA.

Nella tabelle seguenti sono riportate le misure previste dall'aggiornamento del Piano, le relative KTM di riferimento e una stima degli investimenti necessari.

### MISURE AGGIORNAMENTO PTAR

KTM	Codice Misura	MISURE	BASE	SUPPLEMENTARI
1, 9	M1	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile	*	*
2, 3 ,8, 11, 12	M2	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	*	
4	M3	Programma di bonifica dei siti contaminati	*	
5, 6	M4	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, ...)	*	
7	M5	Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo, ...	*	
10, 15, 16	M6	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore industriale Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione Upgrade dei sistemi di depurazione industriale	*	
13	M7	Aree di protezione della risorsa potabile	*	
14	M8	Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate		*
17, 21	M9	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto	*	
19	M10	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione....	*	
23	M11	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa	*	
24	M12	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici		*
25	M13	Misure di contrasto alla acidificazione de sostanze inquinanti		*

Tabella 3-5: Misure previste nell'aggiornamento del Piano di Tutela

### Investimenti complessivi sia diretti del settore pubblico che indiretti del settore privato previsti nei diversi settori

KTM	MISURE	INVESTIMENTI [Meuro]	NOTE
1, 9	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile	570	Piani d'ambito e investimenti Regione Lazio
2, 3, 8, 11, 12	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	160	Misure sinergiche al PSR
4	Programma di bonifica dei siti contaminati		E' previsto uno specifico programma regionale.
5, 6	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, ...)	80	
7	Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo, ...	20	
10, 15, 16	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore industriale Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione Upgrade dei sistemi di depurazione industriale		Misura da definire progressivamente e con carattere regola torio (aggiornamento PTAR)
13	Aree di protezione della risorsa potabile		Definite nell'ambito del Piano degli acquedotti.
14	Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate	15	
17, 21	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto	77	Regione e SII
19	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione....		E' inclusa nelle misure individuate dalle KTM 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
23	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa		E' inclusa nelle misure individuate dalle KTM 1, 2, 3, 10, 11
24	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici		E' inclusa nelle misure individuate dalle KTM 1, 2, 3, 4
25	Misure di contrasto alla acidificazione de sostanze inquinanti		E' inclusa nelle misure individuate dalle KTM 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
	<b>TOTALE</b>	<b>922</b>	

Tabella 3-6: Investimenti (Meuro) previsti nei diversi settori

Si riporta di seguito la distribuzione degli investimenti complessivi per bacino e per Autorità di distretto. Tale distribuzione è stata costruita a partire dalla analisi condotta sui singoli bacini afferenti i diversi corpi idrici.

### Investimenti per bacino relativo alle acque superficiali

Distretto	Bacino	KTM						Totale (Meuro)
		1,9	17, 21	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
		(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	
TEV	Aniene	112.67	1.31	5.06	5.80	4.88	1.42	131.15
ABR-N	Arrone Nord	0.79	0	7.18	1.71	0	0.09	9.77
ABR-N	Arrone Sud	26.16	0	0.96	0.34	0	0.34	27.80
ABR-S	Astura	0.73	1.19	2.63	1.39	0.39	0.03	6.36
ABR-S	Badino	5.96	0.73	29.17	0.38	0	0	36.23
ABR-N	Chiarone-Tafone	0.83	0.19	1.66	0.37	0	0	3.06
TEV	Corno	0.88	0.16	3.60	0.24	0	0.69	5.57
FIORA	Fiora	3.44	2.15	5.28	2.56	0.43	1.84	15.69
ABR-N	Fondi - Itri	8.41	1.89	2.23	1.33	1.64	0.60	16.10
LGV	Garigliano	2.87	0.21	0.11	1.46	0	0.32	4.98
ABR-S	Incastri	16.67	8.23	2.73	0.65	0.55	0.44	29.27
LGV	Liri	13.26	0.44	1.17	3.28	0	0.06	18.21
LGV	Liri-Garigliano	17.33	0	6.68	0	0	0	24.01
ABR-N	Marta	36.72	9.64	15.70	5.26	1.73	1.37	70.42
LGV	Melfa	2.54	0	0	1.48	0	0.00	4.02
ABR-N	Mignone	8.59	5.50	4.27	2.09	0	1.42	21.87
ABR-N	Mignone Arrone Sud	12.38	0	0	3.21	0	0	15.60
ABR-S	Moscarello	21.97	7.46	8.36	1.81	0	0	39.61
TEV	Paglia	1.18	0.50	4.05	1.39	0	0.43	7.55
isole	Ponza	0	0	0	0	0	0.35	0.35
ABR-S	Rio Martino	3.38	6.31	0	3.69	0	0.03	13.41
LGV	Sacco	51.35	0.01	14.77	0.16	0	0.04	66.34
TEV	Salto-Turano	3.20	1.39	3.99	2.68	2.46	0.35	14.07
TEV	Tevere Basso Corso	147.81	11.86	1.94	8.93	3.51	1.32	175.36
TEV	Tevere Medio Corso	56.93	12.01	32.24	24.21	2.49	2.27	130.15
ABR-S	Tevere-Incastri	7.54	4.98	0	1.96	0	0	14.47
TEV	Treja	3.90	0	2.58	0	0	0.07	6.55
Tronto	Tronto	0.93	0	0	0	0	0.31	1.24
TEV	Velino	1.52	0.83	3.65	3.61	1.93	0.57	12.12
ABR-N	Ventotene	0	0	0	0	0	0.33	0.33
LGV	Volturno	0.06	0	0	0	0	0.31	0.36
	<b>Totale complessivo</b>	<b>570.00</b>	<b>77.00</b>	<b>160.00</b>	<b>80.00</b>	<b>20.00</b>	<b>15.00</b>	<b>922.00</b>

Tabella 3-7: Investimenti (Meuro) per bacino

### Investimenti per unità acque sotterranee

Il contributo sulle acque sotterranee è stato calcolato con riferimento all'investimento totale previsto rispetto ai corpi idrici (unità di bilancio).

Nella tabella seguente è riportata la distribuzione della quota parte delle misure che comportano miglioramenti per le acque sotterranee.

Unità	KTM						Totale
	1,9	17, 21	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)
Unità alluvionali	67.64	7.96	14.99	11.08	1.88	0.48	104.03
Unità carbonatiche	52.28	3.04	26.48	6.48	3.88	1.60	93.75
Unità terrigene	64.04	13.56	13.96	8.76	1.72	1.16	103.19
Unità vulcaniche	44.22	6.11	8.76	5.24	0.48	2.32	67.13
Totale complessivo	228.17	30.67	64.19	31.55	7.96	5.55	368.10

Tabella 3-8: Investimenti (Meuro) per unità di acque sotterranee

### Investimenti acque lacustri

Il contributo sulle acque lacustri è stato calcolato con riferimento all'investimento totale previsto rispetto ai corpi idrici lacustri.

Lago	KTM						Totale
	1,9	17, 21	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)
Lago di Mezzano	0	0	0	0	0	0.3	0.4
Lago di Ventina	0.2	0.2	3	1.3	0	0.1	4.8
Lago di Paterno	0.2	0	0	0	0	0	0.2
Lago di Scandarello	0.9	0	0	0	0	0.3	1.2
Lago di Nemi	5.4	1	1.6	0	0	0.4	8.4
Lago Albano	0.1	0.1	0	0	0	0.3	0.6
Lago di Canterno	1.8	0	1.6	0	0	0	3.4
Lago di Bolsena	22.5	1.2	4.7	0.8	0.6	0	29.7
Lago di Posta Fibreno	1.7	0.4	1.1	0.7	0	0	3.9
Lago di Bracciano	21.5	0	0	0	0	0	21.4
Lago di Vico	0.2	0	0.2	0	0	0.4	0.8
Lago di Martignano	0	0	0	0	0	0.3	0.4
Lago del Turano	0.5	0	0.3	0.3	0.8	0	2.0
Lago del Salto	0	0	0	0	0.8	0	0.9
Lago di Ripasottile	0.2	0.2	3	1.3	0	0.1	4.8
Lago Lungo	0.2	0.2	3	1.3	0	0.1	4.8



Lago	KTM						Totale
	1,9	17, 21	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)
<b>Totale</b>	<b>55.4</b>	<b>3.3</b>	<b>18.5</b>	<b>5.7</b>	<b>2.2</b>	<b>2.3</b>	<b>87.4</b>

*Tabella 3-9: Investimenti (Meuro) per acque lacustri*

### Investimenti acque di Transizione

Il contributo sulle acque di transizione è stato calcolato rispetto all'investimento totale previsto rispetto ai corpi di transizione.

Bacino	KTM						Totale (Meuro)
	1,9	17, 21	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	
Fondi - Itri	8.4	1.8	0.9	2.2	1.2	1.6	0.5
Rio Martino	3.4	6.3	17.3	0.0	3.6	0.0	0.0
<b>Totale</b>	<b>11.8</b>	<b>8.1</b>	<b>18.2</b>	<b>2.2</b>	<b>4.8</b>	<b>1.6</b>	<b>0.5</b>

Tabella 3-10: Investimenti (Meuro) per acque di transizione

### Investimenti acque marino-costiere

Id.	Descrizione	KTM						Totale
		1,9	17, 21	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
		(Meuro)						(Meuro)
1	Da F. Chiarone a Bacino Fiora	0.8	0.2	1.7	0.4	0	0	3.1
2	Bacino Fiora	3.2	1.9	4.6	1.8	0.4	1.7	13.6
3	Da Bacino Fiora a F. Mignone	46	10.6	25	8.3	1.7	2.6	94.2
4	Da F. Mignone a Rio Fiume	2.8	4.6	2.1	0.9	0	0.1	10.5
5	Da Rio Fiume a Pratica di Mare	364.3	27.9	58.5	49.7	15.3	6.7	522.4
6	Da Pratica di Mare a Rio Torto	7.7	5.1	0	1.9	0	0.3	15
7	Da Rio Torto a Lido dei Pini	16.7	8.2	2.7	0.7	0.5	0.5	29.3
9	Da Grotte di Nerone a Torre Astura	0.7	1.2	2.6	1.4	0.4	0	6.3
10	Da Torre Astura a Torre Paola	24.3	13	8.4	4.2	0	0	49.9
11	Da Porto S.F.Circeo a P. Stendardo	7	0.9	30.5	0.5	0	0.3	39.2
12	Da Vindicio a Bacino Garigliano	4.3	0.9	0.2	0.4	1.1	0	6.9
13	Bacino Garigliano	87.3	0.7	22.7	6.3	0	0.6	117.6
14	Pona-Zannone	0	0	0	0	0	0.3	0.3
15	Ventotene	0	0	0	0	0	0.3	0.3
10a	Da Torre Paola a Porto S.F.Circeo	0.7	0.6	0	1	0	0	2.3
11a	Da Punta Stendardo a Vindicio	3.7	0.8	0.7	0.8	0.5	0.2	6.7
Totale complessivo		569.5	76.6	159.7	78.3	19.9	13.6	917.6

Tabella 3-11: Investimenti (Meuro) per acque marino-costiere

Successivamente all'individuazione della distribuzione degli investimenti è stata proiettata l'analisi sui diversi corpi idrici al fine di identificare la corrispondenza con gli obiettivi generali dichiarati in particolare alla valutazione delle azioni in rapporto alla loro efficacia.

Tale elaborazione è stata condotta in particolare per identificare e valutare gli obiettivi secondo quanto previsto nell'articolo 77 dal Dlgs 152/06 smi con specifico riferimento alle possibili esenzioni/deroghe/proroghe.

### Matrice di sintesi analisi obiettivi di piano per i bacini superficiali

Autorità	Bacini	Obiettivo	Da raggiungere	Totale (Meuro)
<b>ABR-N</b>	<b>Arrone Nord</b>	miglioramento	ob 2021	9.80
	<b>Arrone Sud</b>	miglioramento	ob 2021	27.90
	<b>Chiarone-Tafone</b>	miglioramento	ob 2021	3.10
	<b>Fiora</b>	miglioramento	ob 2021	2.80
	<b>Marta</b>	miglioramento	ob 2021	70.50
	<b>Mignone</b>	miglioramento	ob 2021	21.70
	<b>Mignone Arrone Sud</b>	miglioramento	ob 2021	11.60
			ob 2027	4.00
<b>ABR-N Totale</b>				<b>151.40</b>
<b>ABR-S</b>	<b>Astura</b>	miglioramento	deroga	6.40
	<b>Badino</b>	mantenimento	ob 2021	5.80
		miglioramento	deroga	29.00
			ob 2027	1.30
	<b>Fondi - Itri</b>	mantenimento	ob 2021	16.00
	<b>Incastri</b>	miglioramento	ob 2027	29.30
	<b>Moscarello</b>	miglioramento	deroga	14.20
			ob 2027	25.50
	<b>Rio Martino</b>	miglioramento	deroga	10.30
				3.10
	<b>Tevere-Incastri</b>	miglioramento	ob 2027	10.60
<b>ABR-S Totale</b>				<b>151.50</b>
<b>FIORA</b>	<b>Fiora</b>	<b>mantenimento</b>	<b>ob 2021</b>	2.70
		miglioramento	ob 2021	8.50
<b>FIORA Totale</b>				<b>11.20</b>
<b>Isole</b>	<b>Ponza</b>	mantenimento	ob 2021	0.60
<b>isole Totale</b>				<b>0.60</b>
<b>LGV</b>	<b>Garigliano</b>	miglioramento	ob 2027	5.00
	<b>Liri</b>	mantenimento	ob 2021	4.90
		miglioramento	ob 2021	13.40
	<b>Liri-Garigliano</b>	mantenimento	ob 2021	2.40
		miglioramento	deroga	13.80
			ob 2021	7.70

Autorità	Bacini	Obiettivo	Da raggiungere	Totale (Meuro)
	<b>Melfa</b>	mantenimento	ob 2021	3.90
	<b>Sacco</b>	<b>mantenimento</b>	<b>ob 2021</b>	0.20
		miglioramento	ob 2027	66.30
	<b>Volturmo</b>	mantenimento	ob 2021	0.40
<b>LGV Totale</b>				<b>118.00</b>
<b>TEV</b>	<b>Aniene</b>	mantenimento	ob 2021	15.50
		miglioramento	deroga	96.40
			ob 2021	19.20
	<b>Corno</b>	mantenimento	ob 2021	5.60
	<b>Fiora</b>	miglioramento	ob 2021	1.80
	<b>Paglia</b>	mantenimento	ob 2021	7.50
	<b>Salto-Turano</b>	mantenimento	ob 2021	14.00
	<b>Tevere Basso Corso</b>	mantenimento	ob 2021	0.60
		miglioramento	deroga	137.90
			ob 2027	36.80
	<b>Tevere Medio Corso</b>	mantenimento	ob 2021	13.20
		miglioramento	ob 2021	21.00
			ob 2027	96.20
	<b>Tevere-Incastri</b>	miglioramento	ob 2027	3.90
	Treja	miglioramento	ob 2021	6.5
	Velino	mantenimento	ob 2021	12
TEV Totale				<b>488.1</b>
Tronto	<b>Tronto</b>	Mantenimento	ob 2021	1.2
Tronto Totale				<b>1.2</b>
<b>Totale complessivo</b>				<b>922.00</b>

*Tabella 3-12: Analisi obiettivi di piano e relativi investimenti per i bacini superficiali*

Sintetizzando i dati della precedente tabella si delinea il seguente quadro.

Proposta	Obiettivo	Numero Raggruppamenti	Totale Investimento (Meuro)
deroga	miglioramento	7	308
ob 2021	mantenimento	24	106.5
	miglioramento	11	225.5
ob 2027	miglioramento	11	282
<b>Totale complessivo</b>		<b>53</b>	<b>922.00</b>

*Tabella 3-13: Sintesi obiettivi di piano e relativi investimenti*

Analogamente per quanto riguarda l'ecosistema laghi gli interventi analizzati sono riassunti nella tabella seguente:

Bacini	Nome	Tipo di specchio lacustre	Obiettivo	Da raggiungere	Totale Investimento (Meuro)
Sacco	Lago di Canterno	Naturale	Miglioramento	Ob2027	0.4
Liri	Lago di Posta Fibreno	Naturale	Mantenimento	Ob2021	4.8
Velino	Lago di Ventina	Naturale	Miglioramento	Ob2021	0.2
Velino	Lago di Ripasottile	Naturale	Miglioramento	Ob2021	1.2
Velino	Lago Lungo (RI)	Naturale	Miglioramento	Ob2021	8.4
Tronto	Lago di Scandarello	Artificiale	Mantenimento	Ob2021	0.6
Salto-Turano	Lago del Turano	Artificiale	Miglioramento	Deroga	3.4
Salto-Turano	Lago del Salto	Artificiale	Miglioramento	Deroga	29.7
Velino	Lago di Paterno	Naturale	Miglioramento	Ob2027	3.9
Arrone Sud	Lago di Bracciano	Naturale	Mantenimento	Ob2021	21.4
Arrone Sud	Lago di Martignano	Naturale	Mantenimento	Ob2021	0.8
Incastri	Lago di Nemi	Naturale	Miglioramento	Ob2027	0.4
Tevere Medio Corso	Lago Albano	Naturale	Miglioramento	Ob2027	2.0
Marta	Lago di Bolsena	Naturale	Mantenimento	Ob2021	0.9
Tevere Medio Corso	Lago di Vico	Naturale	Mantenimento	Ob2021	4.8
Fiora	Lago di Mezzano	Naturale	Mantenimento	Ob2021	4.8
<b>Totale</b>					<b>87.4</b>

Tabella 3-14: Sintesi obiettivi di piano e investimenti per i corpi lacustri

### Acque di transizione

Per le acque di transizione della provincia pontina si ritiene necessario un obiettivo d'intervento che sia proiettato al 2027 in quanto la complessità degli ecosistemi in questione non permettono ad oggi di valutare con completezza l'efficacia degli interventi di miglioramento proposti e quindi in questo ciclo sarà importante effettuare un monitoraggio specifico delle azioni.

Bacini	Laghi	Obiettivo	Da raggiungere	Totale (Meuro)
<b>Fondi - Itri</b>	Lago fondi	mantenimento	ob 2021	8.6
	Lago Lungo (LT)	mantenimento	ob 2021	6.7
<b>Fondi - Itri Totale</b>				<b>15.3</b>
<b>Rio Martino</b>	Lago di Fogliano	miglioramento	ob 2027	10.3

Bacini	Laghi	Obiettivo	Da raggiungere	Totale (Meuro)
	Monaci/Caprolace/Sabaudia	miglioramento	ob 2027	3
<b>Rio Martino Totale</b>				<b>13.3</b>
<b>Totale complessivo</b>				<b>28.6</b>

*Tabella 3-15: Sintesi obiettivi di piano e investimenti per le acque di transizione*

### Acque sotterranee

Unità	obiettivo	proposta	Totale
<b>Unità alluvionali</b>	mantenimento	ob2021	96.49
	miglioramento	ob2021	4.62
		ob2027	2.91
<b>Unità carbonatiche</b>	mantenimento	ob2021	20.90
	miglioramento	ob2021	22.81
		ob2027	50.05
<b>Unità terrigene</b>	mantenimento	ob2021	96.16
	miglioramento	ob2021	3.68
		ob2027	3.36
<b>Unità vulcaniche</b>	mantenimento	ob2021	67.13
<b>Totale complessivo</b>			<b>368.10</b>

*Tabella 3-16: Sintesi obiettivi di piano ed investimenti per le unità sotterranee*

\* \* \*

Nella tabella seguente viene riportata la correlazione tra le misure e gli obiettivi dell'aggiornamento del PTAR.

KTM	MISURE	OBIETTIVO				
		1	2	3	4	5
1, 9	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile	*	*	*	*	*
2, 3, 8, 11, 12	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	*	*		*	*
4	Programma di bonifica dei siti contaminati	*				
5, 6	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, ...)	*		*		
7	Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo, ...	*		*	*	
10, 15, 16	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore industriale Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione Upgrade dei sistemi di depurazione industriale	*	*	*	*	
13	Aree di protezione della risorsa potabile		*			
14	Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate	*	*	*	*	*
17, 21	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto	*				
19	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione....	*				*
23	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa	*	*			
24	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici	*		*		*
25	Misure di contrasto alla acidificazione de sostanze inquinanti	*		*		*

Tabella 3-17: Correlazione misure e obiettivi PTAR

## 4 QUADRO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO

### 4.1 I PIANI/PROGRAMMI CORRELATI AL PTAR

Per ciascuna componente ambientale individuata come pertinente devono essere individuati gli obiettivi ambientali di riferimento.

L'individuazione degli obiettivi ambientali di riferimento scaturisce dall'analisi delle normative vigenti e dalle interazioni con altri piani e programmi correlati al PTAR.

Si riporta di seguito l'elenco dei Piani/Programmi (sovraordinati e/o di pari "rango") che sono stati considerati:

ACRONIMO	PIANO/PROGRAMMA
PTRG	Schema di Piano Regionale Territoriale Generale (PTRG) adottato con D.G.R. n.3085/98 e n.2437/98
PTPR	Piano Territoriale Paesistico Regionale adottato dalla Giunta Regionale con atti n. 556 del 25/07/2007 e n. 1025 del 21/12/2007
PRB	Piano Regionale di Bonifica
PRQA	Piano di risanamento della qualità dell'aria approvato con DCR n.66 del 10/12/2009;
PFR	Piano forestale regionale
PGAC	Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale
PGAM	Piano di Gestione dell'Appennino Meridionale
PGAS	Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale
PAA	Piano di azione agricoltura "Indirizzi strategici per la definizione e attuazione del programma di misure relative al settore agricolo nel secondo ciclo dei piani di gestione" (marzo 2014)
PER	Piano energetico Regionale
PSR	Piano Sviluppo Rurale della regione del Lazio 2014 - 2020
PGR	Piano Gestione dei Rifiuti del Lazio

*Tabella 4-1: Piani e Programmi correlati al PTAR*

Per ogni strumento di pianificazione è stata elaborata una scheda contenente una descrizione dello strumento, dei relativi obiettivi e delle azioni. L'analisi è stata effettuata tenendo conto delle relazioni con il PTAR.

Le schede predisposte sono riportate nella sezione Allegati del RA.



E' stato ritenuto inoltre opportuno considerare, anche alla luce delle osservazioni pervenute dagli SCA, anche altri strumenti in grado di fornire un contributo conoscitivo. E' stata quindi elaborata una scheda relativa al Progetto LIFE+08 ENV/IT/000406 REWETLAND – “Programma di riqualificazione ambientale dell'Agropontino” ed i Piani territoriali provinciali esistenti.

Nella seguente tabella si rappresenta in modo sintetico la correlazione tra le misure del PTAR, il Piano/Programma ed i suoi obiettivi.

KTM	Codice Misura	MISURE	PTRG	PTPR	PRB	PRQA	PFR	PGAC	PGAM	PGAS	PAA	PER	PSR	PGR
1, 9	M1	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento Misure di “Water pricing policy” finalizzate al settore civile	*					*	*	*			*	
2, 3 ,8, 11, 12	M2	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell’uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell’acqua civile, industriale e agricolo Misure di “Water pricing policy” finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	*					*	*	*	*		*	
4	M3	Programma di bonifica dei siti contaminati			*			*	*	*				*
5, 6	M4	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d’acqua Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, ...)		*				*	*	*				
7	M5	Miglioramento delle condizioni di “flusso ecologico”, continuità, livello minimo di acqua, protezione dell’alveo, ...		*				*	*	*				
10, 15, 16	M6	Misure di “Water pricing policy” finalizzate al settore industriale Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione Upgrade dei sistemi di depurazione industriale	*					*	*	*				*
13	M7	Aree di protezione della risorsa potabile	*	*				*	*	*				
14	M8	Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate				*		*	*	*			*	
17, 21	M9	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di “run-off” da aree antropizzate						*	*	*				

KTM	Codice Misura	MISURE	PTRG	PTPR	PRB	PRQA	PFR	PGAC	PGAM	PGAS	PAA	PER	PSR	PGR
		Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto												
19	M10	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione....	*					*	*	*				
23	M11	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa						*	*	*				
24	M12	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici				*		*	*	*				
25	M13	Misure di contrasto alla acidificazione de sostanze inquinanti				*		*	*	*				

*Tabella 4-2: Correlazione tra misure del PTAR e altri piani e programmi considerati*

\* = CORRELATO

## 5 INQUADRAMENTO DEL CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

### 5.1 AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

L'ambito territoriale di riferimento è rappresentato dall'estensione territoriale interessata dagli effetti del PTAR.

E' quindi necessario individuare un ambito territoriale che consideri sia gli aspetti legati alle acque superficiali che a quelle sotterranee.

#### 5.1.1 Acque superficiali

Il territorio della regione Lazio ricade nel Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale, in quello Centrale ed in quello Meridionale che rappresentano tre degli otto distretti in cui è suddiviso il territorio italiano (art.64, d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i.).



Figura 5-1: Distretti idrografici italiani

Nella tabella seguente vengono riportati suddivisi per distretto i bacini idrografici e le regioni interessate.

Distretto idrografico	Bacini idrografici compresi	Regioni comprese
<b>Appennino settentrionale</b> (39.000 Km <sup>2</sup> )	Arno*; Magra**; Fiora**, Conca Marecchia**; Reno**, Bacini della Liguria***; Bacini della Toscana***; Fiumi uniti: Montone, Ronco, Savio, Rubicone e Uso***; Foglia, Arzillo, Metauro, Cesano, Misa, Esimo, Musone e altri bacini minori***; Lamone***; Bacini minori afferenti alla costa Romagnola***	Liguria
		Emilia Romagna
		Toscana
		Marche
		Umbria
		<b>Lazio</b>
<b>Appennino centrale</b> (35.800 Km <sup>2</sup> )	Tevere*, Tronto**; Sangro**; Bacini dell'Abruzzo***; Bacini del Lazio***; Potenza, Chienti, Tenna, Ete, Aso, Menocchia, Tesino e bacini minori della Marche***	Abruzzo
		<b>Lazio</b>
		Marche
		Emilia Romagna
		Toscana
		Molise
<b>Appennino meridionale</b> (68.200 Km <sup>2</sup> )	Liri Garigliano*, Volturno*; Sele**, Sinni e Noce**; Bradano**, Saccione, Fortore e Biferno**, Ofanto**, Lao**; Trigno**; Bacini della Campania***; Bacini della Puglia***; Bacini della Basilicata***; Bacini della Calabria***; Bacini del Molise***	Umbria
		Basilicata
		Campania
		Calabria
		Puglia
		<b>Lazio</b>
		Abruzzo
		Molise

Tabella 5-1: Elenco distretti idrografici suddivisi per regione.

Le Autorità di Bacino comprese nei Distretti sono riportate nella tabella seguente

Distretto idrografico	Autorità di Bacino
<b>Appennino settentrionale</b>	Autorità di bacino nazionale Arno, Autorità di bacino interregionale Magra

Distretto idrografico	Autorità di Bacino
	<p>Autorità di bacino interregionale Fiora</p> <p>Autorità di bacino interregionale Conca Marecchia</p> <p>Autorità di bacino interregionale Reno</p> <p>Autorità di bacino regionali bacini della Liguria</p> <p>Autorità di bacino regionali della Toscana</p> <p>Autorità di bacino regionali dei fiumi Uniti, Montone, Ronco, Savio, Rubicone e Uso</p> <p>Autorità di bacino regionali Foglia, Arzilla, Metauro, Cesano, Misa, Esino, Musone altri bacini minori</p> <p>Autorità di bacino regionali Lamone</p> <p>Autorità di bacino regionali bacini minori afferenti alla costa Romagnola</p>
<b>Appennino centrale</b>	<p>Autorità di bacino nazionale Tevere</p> <p>Autorità di bacino interregionale Tronto</p> <p>Autorità di bacino interregionale Sele</p> <p>Autorità di bacino regionali bacini dell'Abruzzo</p> <p>Autorità di bacino regionali del Lazio</p> <p>Autorità di bacino regionali di Potenza, Chienti, Tenna, Ete, Aso, Menocchia, Tesino e bacini minori delle Marche</p>
<b>Appennino meridionale</b>	<p>Autorità di bacino nazionale Liri-Garigliano e Volturno</p> <p>Autorità di bacino interregionale Sele</p> <p>Autorità di bacino interregionale Sinni e Noce</p> <p>Autorità di bacino interregionale Bradano</p> <p>Autorità di bacino interregionali Saccione, Fortore e Biferno</p> <p>Autorità di bacino interregionale Ofanto</p> <p>Autorità di bacino interregionale Lao</p> <p>Autorità di bacino interregionale Trigno</p> <p>Autorità di bacino regionali bacini della Campania</p> <p>Autorità di bacino regionali della Puglia</p>

Distretto idrografico	Autorità di Bacino
	Autorità di bacino regionali della Basilicata
	Autorità di bacino regionali della Calabria
	Autorità di bacino regionali del Molise

Tabella 5-2: Autorità di Bacini presenti nei Distretti idrografici del territorio nazionale

Le Autorità di bacino comprese nei tre distretti che interessano il territorio della regione Lazio sono:

### Appennino settentrionale

Autorità di bacino interregionale Fiora

### Appennino centrale

Autorità di bacino nazionale Tevere

Autorità di bacino regionali del Lazio

### Appennino meridionale

Autorità di bacino nazionale Liri-Garigliano e Volturno

Nella figura seguente è rappresentata in modo schematico l'organizzazione presente in Italia per la gestione delle risorse idriche.

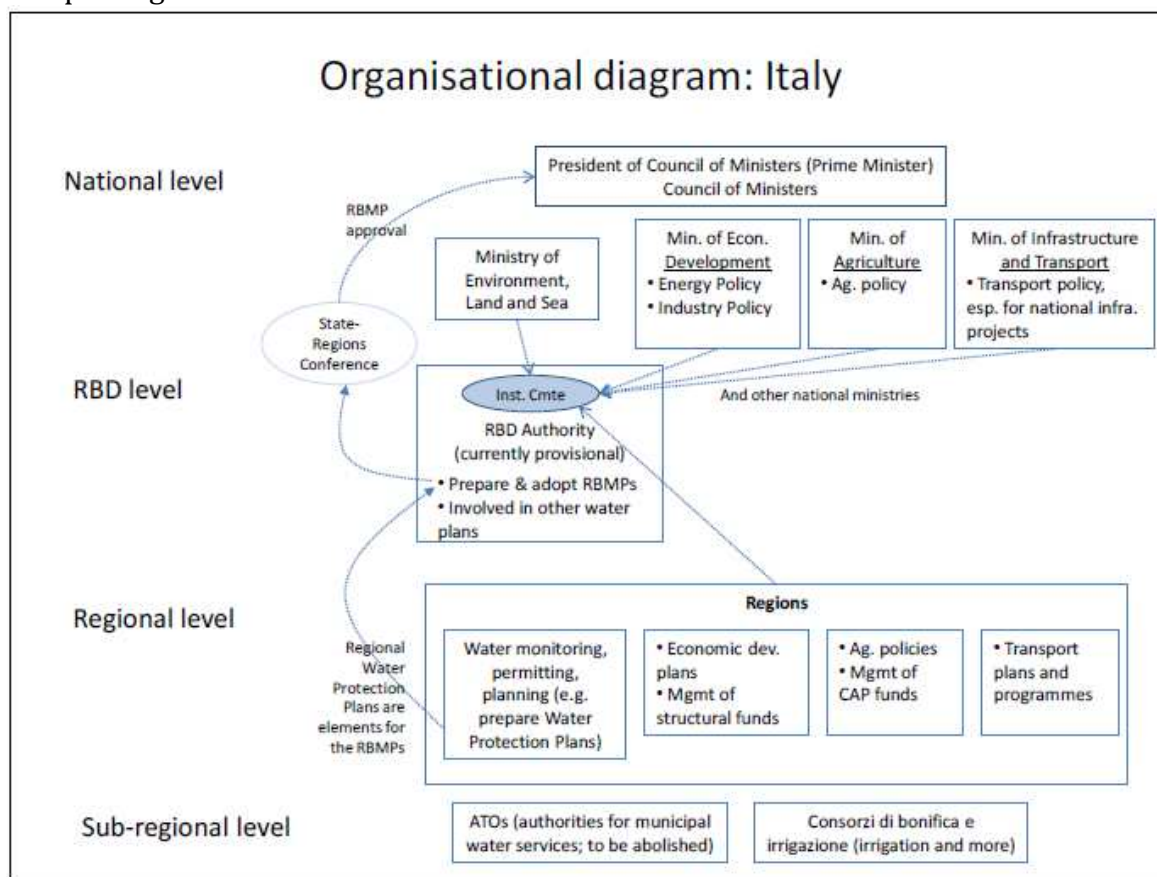


Figura 5-2: Organizzazione della gestione della risorsa idrica nel territorio Italiano

L'ambito territoriale di riferimento per le acque superficiali può essere l'intero territorio regionale in considerazione della gerarchia degli strumenti di pianificazione in materia di risorse idriche che prevedono il coordinamento dei vari Piani a livello del distretto superando in questo modo la logica dei confini amministrativi che risulterebbe inefficace ad una corretta gestione della risorsa idrica.

### 5.1.2 Acque sotterranee

L'ambito territoriale di riferimento per le acque sotterranee può essere l'intero territorio regionale in considerazione della gerarchia degli strumenti di pianificazione in materia di risorse idriche che prevedono il coordinamento dei vari Piani a livello del distretto superando in questo modo la logica dei confini amministrativi che risulterebbe inefficace ad una corretta gestione della risorsa idrica.

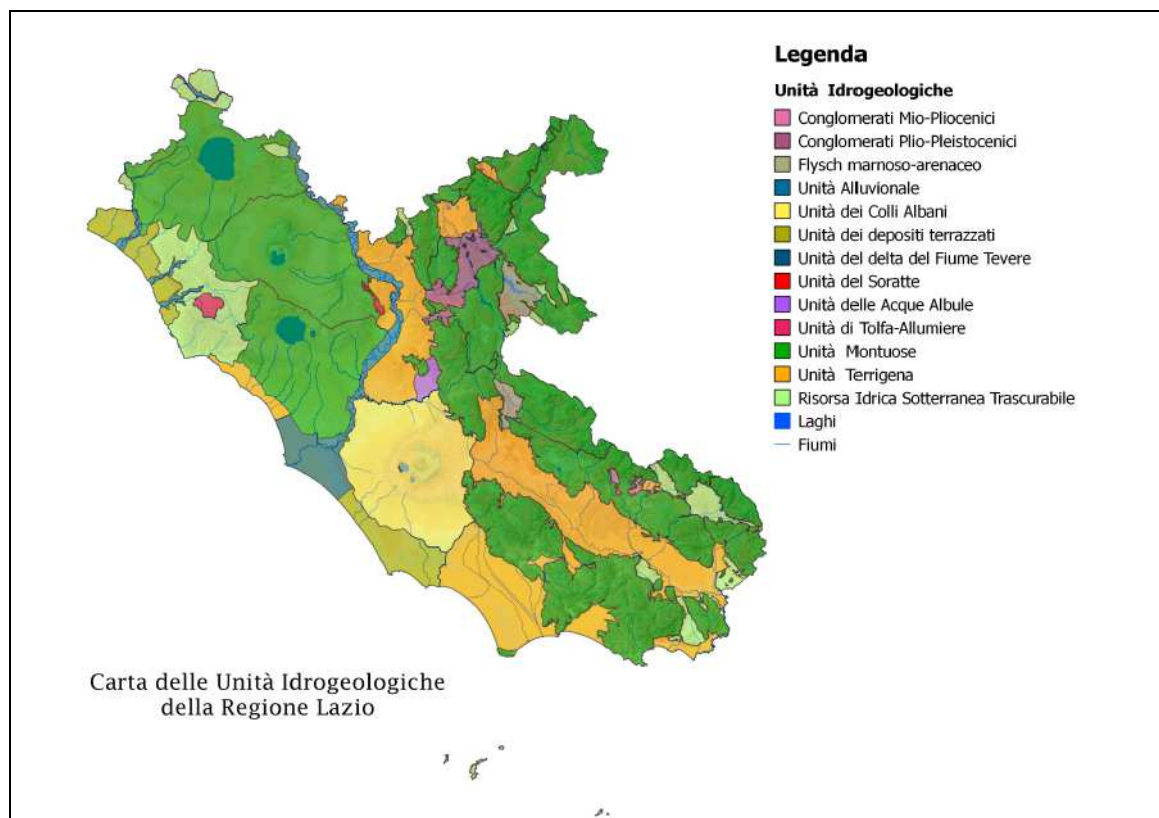


Figura 5-3: Carta delle Unità idrogeologiche della regione Lazio



## **5.2 AMBITO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO**

Nei paragrafi successivi vengono illustrate le caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche che potrebbero essere significativamente interessate.

L'analisi viene effettuata considerando le diverse componenti ambientali mettendo in evidenza la presenza di sensibilità pertinenti al piano.

### **5.2.1 BIODIVERSITA', FLORA E FAUNA**

#### *Correlazione con il PTAR*

Le risorse idriche, sia per quanto riguarda gli aspetti qualitativi che per quelli quantitativi costituisce un aspetto fondamentale della biodiversità con una forte correlazione con la flora e la fauna.

#### *Descrizione componente*

Secondo la Convenzione ONU del 1992, per biodiversità - o diversità biologica - si intende la variabilità fra gli organismi viventi di ogni tipo, inclusi tra gli altri quelli terrestri, marini o di altri ecosistemi acquatici e gli stessi complessi ecologici di cui sono parte; la definizione comprende la diversità all'interno delle singole specie, tra le diverse specie e quella degli ecosistemi e include specie e varietà coltivate così come quelle facenti parte degli ecosistemi naturali - e ovviamente anche l'uomo. Oltre ad essere considerato un valore in sé, la biodiversità influenza, in modi spesso complessi e non sempre facili da identificare, caratteristiche fondamentali degli ecosistemi a cominciare dalla capacità di reagire agli impatti negativi derivanti dalle attività umane.

Pur essendo ampiamente dimostrato un progressivo deterioramento della biodiversità globale a causa dell'uomo e avendo la comunità internazionale condiviso l'obiettivo di rallentare o arrestare tale degrado entro il 2010, ancora non si dispone di un impianto concettuale e metodologico pienamente condiviso per monitorarne lo stato. In tale direzione ci si è mossi, sia a livello internazionale che comunitario, dando vita a una serie di progetti di ricerca con lo scopo di definire un sistema di indicatori per la biodiversità (ONU 2004). La complessità dell'argomento rende difficile una rappresentazione completa e coerente dello stato di biodiversità regionale. Si riporta di seguito una prima analisi che prova a connettere alcuni aspetti specifici della biodiversità con il quadro ambientale.

La contaminazione delle risorse idriche rappresenta una minaccia diretta per la biodiversità.

I dati disponibili sembrano mostrare segnali incoraggianti da cui si potrebbero dedurre aspettative migliori per la fauna e la flora di questi ecosistemi. Più difficile, per mancanza di informazioni, valutare gli impatti derivanti da eventuali fenomeni di scarsità nei corsi d'acqua.

Per quanto riguarda le specie ittiche presenti nel Lazio si riportano di seguito alcuni dei risultati contenuti nella "Carta della biodiversità ittica delle acque correnti del Lazio, analisi della fauna ittica - Agenzia Regionale Parchi, Regione Lazio, 2013".

*Le specie ittiche segnalate nelle acque interne lotiche e lentiche del Lazio sono in totale 93*

rilevate negli ambienti dulciaquicoli e salmastri della regione. Alcuni di queste rientrano tra gli steanoalini dulcicoli, quali il Carpione del Fibreno o il Ghiozzo di ruscello, altri tra gli eurialini migratori, obbligati nel caso dell'Alosa o dell'Anguilla, facoltativi come il Latterino o i pesci ago. All'interno dell'elenco faunistico compaiono numerose specie marine, quali la Mennola, la Cernia bruna, la Triglia di scoglio, che sono state rilevate in modo più o meno sporadico all'interno degli ambienti deltizi o lagunari. Altre ancora quali il Cobite mascherato, i rodei amaro e sericeo o il Salmerino di fonte, sebbene strettamente dulciaquicole sono occasionali per le acque regionali e rientrano esclusivamente tra le specie alloctone, probabilmente solo acclimatate. Delle 93 specie segnalate nelle acque interne, 50 sono autoctone e le rimanenti 43 rientrano tra le alloctone, suddivise in transfaunate (13) e strettamente alloctone (30).

Si riporta di seguito una sintesi dello stato di naturalità della biodiversità ittica della regione (per le aree in bianco non sono disponibili informazioni).

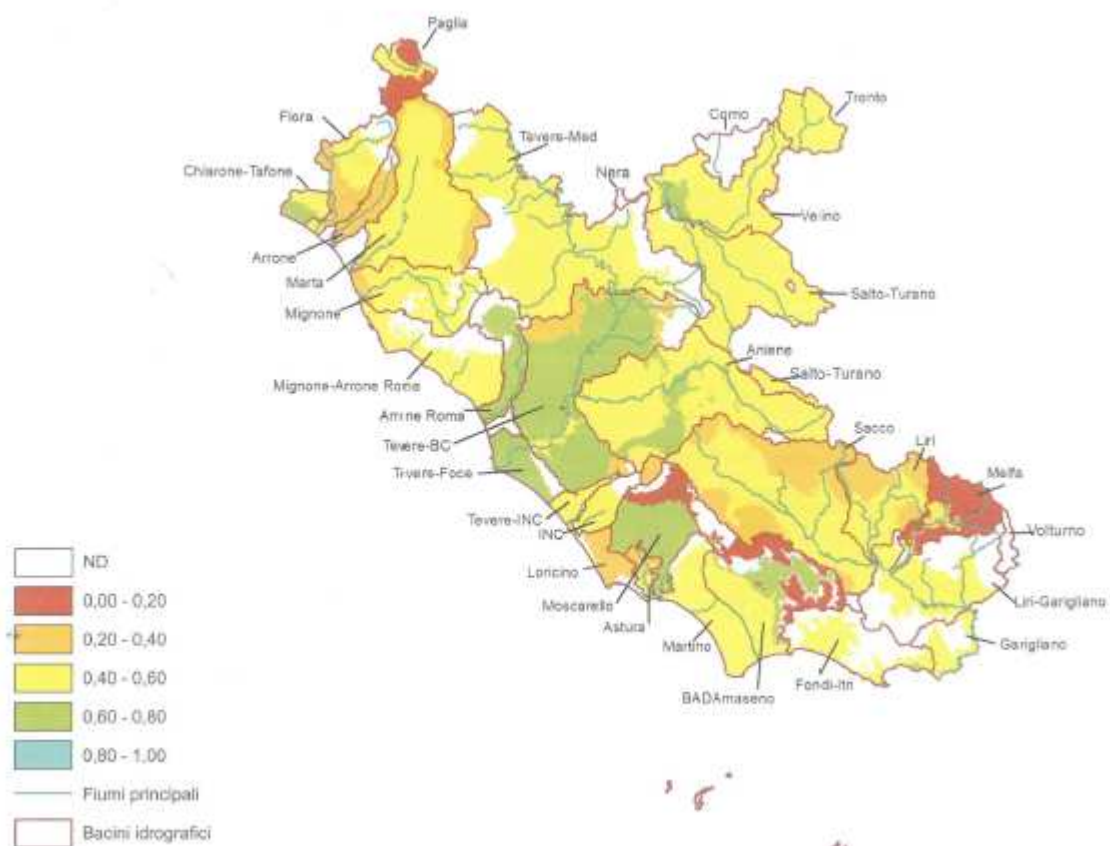


Figura 5-4: Stato di naturalità della biodiversità ittica della regione Lazio

E' possibile verificare la ripartizione della regione in tre comprensori principali: quello di buona qualità legato al tratto medio del Tevere ed alcune porzioni di altri bacini (aniene, Moscardello, fiume Arrone, Chiarone-Tafone e area del medio-basso corso del Velino), quello legato a situazioni di particolare degrado (bacini del Sacco e Melfa) e le rimanenti parti della regione che rimangono in una situazione di scarsa qualità ittologica.

La presenza di specie esotiche nel Lazio (nel Lazio al 2008 si contano 50 specie esotiche di vertebrati pari a circa il 15% di quelle censite), specie normalmente non presenti negli ecosistemi locali, che vengono indicate dagli esperti come una delle principali minacce per la biodiversità a livello globale: in questo contesto il gruppo dei pesci di

acqua dolce risulta essere più colpito dal fenomeno, con il 60% delle specie monitorate classificate come esotiche, derivate in larga parte dai rilasci impropri per le attività di pesca.

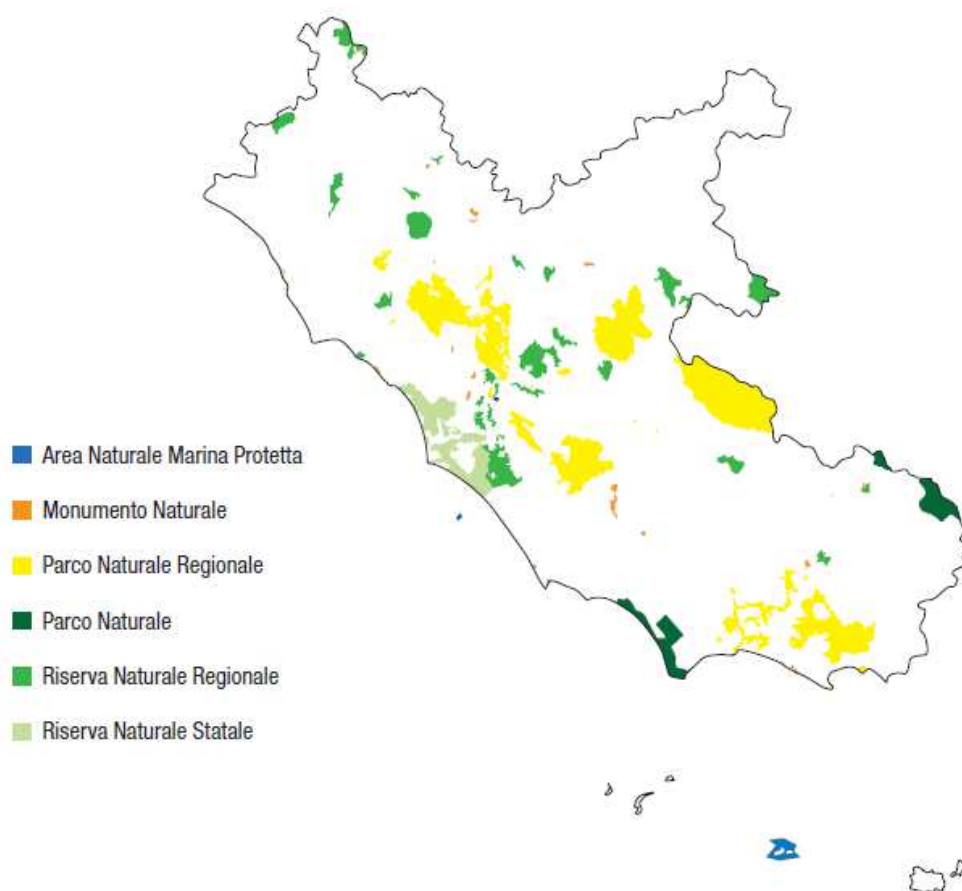
Gli ecosistemi marino-costieri rappresentano importanti serbatoi di biodiversità. Le aree di costa hanno subito impatti rilevanti in termini di alterazione del territorio, a causa dell'urbanizzazione e della costruzione di infrastrutture (tra il 1990 ed il 2000 oltre 4000 ha di superficie sono stati convertiti in aree urbane o artificiali). Questi fenomeni, diffusi anche nel resto della regione, nelle zone costiere hanno prodotto impatti negativi particolarmente pesanti.

Con pochissime eccezioni, come quella costituita dalla Riserva naturale di Castel Porziano, i fragili ecosistemi costieri regionali, perlopiù costituiti da distese sabbiose e tipici paesaggi dunali, sono stati irrimediabilmente compromessi, quando non cancellati del tutto. In linea generale, gli ecosistemi di transizione come quelli costieri, nei quali convivono all'interno di complesse successioni specie nomadi, di prima colonizzazione, con altre dominanti in situazioni mature e stabili (climax), hanno pagato un prezzo molto alto in termini di perdita di biodiversità, nel Lazio come nel resto d'Italia.

La componente più propriamente marina della biodiversità sembra essere oggi meno soggetta a pressioni derivanti dall'inquinamento. Qui le azioni di contrasto, a cominciare dall'incremento della capacità e dell'efficacia delle infrastrutture per la depurazione delle acque reflue, hanno certamente sortito effetti positivi, anche se la situazione non può dirsi ancora del tutto risolta. Mancano dati circa altri fenomeni importanti, che possono incidere tanto quanto l'inquinamento derivante da contaminazione chimica od organica, come ad esempio le modificazioni fisiche dei substrati (dragaggi, edificazione di barriere, etc.) che, almeno in prossimità delle coste, possono avere impatti rilevanti. Alcune pratiche di pesca hanno certamente effetti negativi sui fondali, ma questa attività incide prima di tutto direttamente sullo stato delle comunità ittiche attraverso il prelievo che sempre più spesso rappresenta, per molte di queste specie, una minaccia concreta alla sopravvivenza.

In questo ambito i tradizionali strumenti di conservazione, a cominciare dai sistemi delle aree protette, non sono più sufficienti: le due aree marine protette di Ventotene-S.Stefano e Tor Paterno, di istituzione relativamente recente, insistono su zone di particolare ricchezza naturalistica (hotspot), ma hanno un peso tutto sommato modesto nella tutela del complesso della biodiversità marina della regione.

**Il sistema delle Aree Naturali Protette del Lazio (Fonte: Regione Lazio-ARP)**



*Figura 5-5: Sistema delle aree naturali protette della regione Lazio*

Sulla terraferma le aree protette hanno rappresentato fino ad oggi il principale strumento dell'azione di contrasto alla perdita di biodiversità. La loro presenza sul territorio laziale, come nel resto d'Italia, è andata crescendo negli anni (nel Lazio la superficie soggetta a tutela è andata aumentando negli ultimi decenni fino a coprire circa il 13% del territorio regionale); questo dato, certamente positivo di per sé, non consente tuttavia di trarre conclusioni circa la loro reale efficacia.

Percentuale di superficie terrestre protetta nel Lazio

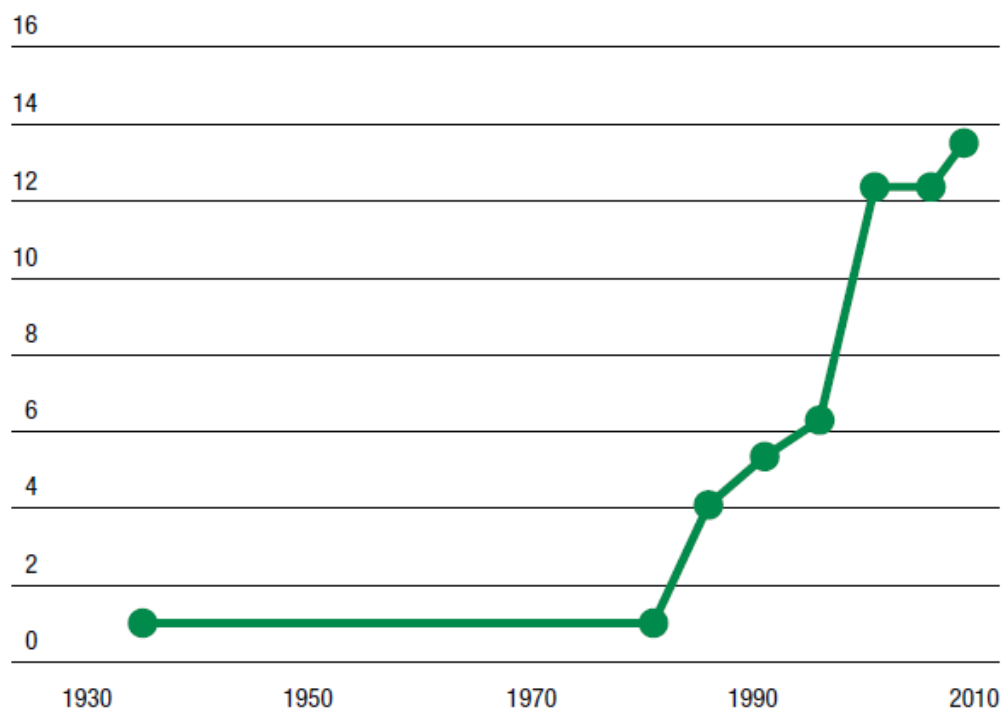


Figura 5-6: Percentuale di superficie terrestre protetta nel Lazio

In particolare, il sistema delle aree protette si è concentrato sulle aree interne e montane, caratterizzate dalla presenza di numerosi elementi di notevole pregio naturalistico, ma anche meno soggette alle pressioni di uno sviluppo urbano e industriale che ha privilegiato le zone collinari o di pianura della regione. Forse proprio questo fenomeno, più della stessa presenza di parchi e riserve, in queste zone ha permesso di contrastare, almeno in parte, l'avanzata dell'urbanizzazione e dell'infrastrutturazione del paesaggio che nelle aree protette mostra appunto tassi di crescita inferiori alla media regionale. Negli anni sono stati ottenuti alcuni risultati positivi nella tutela di alcune specie, spesso simbolo stesso di molte aree protette, a cominciare da alcuni grandi mammiferi che lentamente hanno riconquistato spazio, anche se sono ancora lontani dall'aver riconquistato un equilibrio stabile e non conflittuale con la presenza umana.

Quelli forestali sono tra gli ecosistemi terrestri più ricchi di biodiversità, e nel Lazio con oltre 605 mila ettari coprono circa un terzo della superficie regionale.

Negli ultimi, in linea con quanto registrato a scala nazionale, l'estensione dei boschi è andata aumentando, a scapito per lo più di aree agricole e pascoli montani in abbandono. Da ciò tuttavia non ha tratto beneficio significativo l'economia forestale, penalizzata da carenze e inadeguatezze infrastrutturali. Attualmente la principale attività selvicolturale è rappresentata dagli interventi sui boschi cedui: tra il 1987 e il 2005 la superficie forestale utilizzata ammonta a circa 4.400 ettari, con un tasso di utilizzazione ben al di sotto di quello di rinnovamento. Nel 2006 per il Lazio l'Istat misura circa 640.000 mc di prelievi forestali destinati ad uso energetico: come nel resto del Paese, anche nel Lazio si registra una marcata prevalenza di questa forma d'uso rispetto a quella riconducibile alla filiera del legname da opera, di maggior pregio sia in termini economici che ambientali. A fronte di un livello di utilizzo contenuto rispetto alla

effettiva disponibilità, il patrimonio forestale regionale, parte rilevante del sistema regionale delle Aree protette e della Rete natura 2000, è ancora oggi minacciato da vari processi di degrado, che spesso si sommano e si alimentano tra loro. Tra questi si possono citare i mutamenti climatici e altre forme di inquinamento che, inducendo stati di stress anche grave, alimentano la vulnerabilità delle formazioni forestali ai parassiti. Altri tipi di processi dannosi per il patrimonio boschivo regionale possono essere ricondotti a fenomeni, più o meno gravi, di illegalità. Tra questi rientrano, ad esempio, l'utilizzo di aree boscate come discariche abusive o l'esercizio di attività silvocolturali e pastorali svolte impropriamente, perlopiù facendo ricorso a manodopera scarsamente o per nulla qualificata. L'abbandono dei sistemi forestali, la perdita di valore economico del bosco uniti alla crescente richiesta di nuovo territorio da destinare ad edifici e infrastrutture, costituiscono infine un mix minaccioso che è all'origine del più rilevante processo di degrado dei boschi: gli incendi. Quasi sempre di origine dolosa, nel 2007 nel Lazio gli incendi hanno percorso oltre 8.000 ettari di superficie boscata, con un'incidenza del fenomeno sul patrimonio forestale superiore alla media nazionale.

Pochi i dati disponibili che consentano di trarre indicazioni sullo stato della biodiversità nelle aree collinari e pianeggianti. Come già accennato, molte di queste zone sono interessate in modo particolare dall'espansione delle aree urbane e delle infrastrutture, come strade e ferrovie.

Queste ultime, come tutte le infrastrutture lineari, provocano una frammentazione del paesaggio e degli ecosistemi che incide direttamente e indirettamente sulle specie animali e vegetali, creando ostacoli fisici che in qualche modo ne limitano la naturale mobilità e, quindi, le capacità di sopravvivenza e riproduzione (fitness). Secondo dati APAT non particolarmente aggiornati (2002), la densità delle infrastrutture lineari nel Lazio, pari a quasi 30 m/ha, è in linea con la media nazionale; all'interno delle aree protette questo valore scende a poco più di 17 m/ha, dato questo superiore alla media nazionale di 14,4.

Quasi il 40% della superficie regionale è occupata da superficie agricola utilizzata (Istat 2008) che, seppure in progressiva diminuzione, interessa una parte importante delle zone collinari e pianeggianti del Lazio. Le attività agricole hanno un impatto potenziale diretto sulla biodiversità, in primo luogo attraverso la semplificazione del paesaggio e la selezione di un numero ristretto di varietà sulle quali si concentra la produzione: secondo una stima dell'ONU, oggi il 90% degli alimenti deriva da 30 specie vegetali e 11 specie animali. La recente diffusione di pratiche agricole più sostenibili, come il biologico, dovrebbe in ogni caso spingere verso sistemi a maggiore biodiversità interna, più vocati al recupero di varietà locali marginalizzate dai sistemi monocolturali e intensivi. Più indirettamente, l'agricoltura incide sulla biodiversità anche attraverso l'utilizzo dei prodotti chimici, a cominciare dai pesticidi che, oltre ad eliminare i parassiti, possono avere effetti tossici su piante, animali per arrivare fino all'uomo (Ue 2006b). Negli ultimi anni la quantità di prodotti venduti nella regione si è mantenuta elevata, con effetti negativi in termini di contaminazione che interessano tuttora in modo significativo le risorse idriche: in particolare il Lazio presenta una incidenza elevata, superiore alla media nazionale, di prodotti fitosanitari classificati come tossici o molto tossici (Istat 2008).

### Sensibilità

I programmi di monitoraggio del PTAR prevedono la tutela delle acque destinate alla vita dei pesci mediante un monitoraggio combinato con quello previsto per la tutela ambinetale delle acque superficiali.

Tale articolato sistema di monitoraggio si integra, secondo le direttive europee, con lo sviluppo dei programmi di tutela delle aree protette e delle zone di protezione e integrarle con la direttiva Habitat.

## 5.2.2 POPOLAZIONE

La popolazione è la risorsa fondamentale per lo sviluppo dell'economia, della società e della cultura della regione. Secondo le definizioni della Banca Mondiale essa custodisce i valori che vanno sotto il nome di capitale umano e sociale, *asset* che, nel Lazio, sono costituiti dall'istruzione, dalla cultura, dal *know-how* e dalle capacità manageriali e di governo degli amministratori locali. I suddetti capitali si accrescono migliorando queste qualità senza che, necessariamente, la popolazione aumenti di numero.

### Correlazione con il PTAR

Una popolazione in crescita genera pressioni più importanti sia sull'ambiente che sulle risorse e tale fenomeno si verifica maggiormente laddove l'economia è in aumento e con essa il consumo di risorse *procapite*.

La componente popolazione è quindi fortemente correlata con il PTAR sia per quanto riguarda gli aspetti quantitativi della risorsa idrica (il consumo per i diversi usi è connesso al numero di abitanti), sia per quanto riguarda gli aspetti qualitativi (la quantità e tipologia degli scarichi idrici a valle dell'utilizzo delle acque è legato alla popolazione).

Alla luce della correlazione esistente tra il PTAR e la popolazione si riportano di seguito le principali informazioni statistiche riguardanti la regione Lazio.

### Descrizione componente

La popolazione residente nella regione Lazio in base al censimento ISTAT 2011 è pari a 5 502 886 con un aumento di circa l'8% rispetto al censimento 2001.

Il comune di Roma risulta essere tra i sei più popolosi in Italia (Roma, Milano, Napoli, Torino, Palermo e Genova), tra questi solamente Torino e Roma hanno registrato un aumento di popolazione mentre gli altri hanno subito un lento decremento negli ultimi decenni.

La distribuzione della popolazione residente nel 2011 nelle 5 province è riportata nella tabella seguente.

	<b>Popolazione residente</b>
Prov. Viterbo	312 864
Prov. Rieti	155 164
Prov. Roma	3 997 465
Prov. Latina	544 732
Prov. Frosinone	492 661
<b>Regione Lazio</b>	<b>5 502 886</b>
<b>Italia</b>	<b>59 433 744</b>

*Tabella 5-3: Distribuzione della popolazione residente nelle province della regione Lazio.*

*Fonte: ISTAT*



## Previsioni demografiche

Le previsioni demografiche sono calcolate dall'ISTAT nel 2009 in base a standard metodologici internazionali riconosciuti. Naturalmente più ci si allontana dall'anno di partenza più le previsioni possono risultare incerte.

In base ai dati dello scenario elaborato dall'ISTAT ritenuto "verosimile" ovvero lo scenario centrale. Si evidenzia un aumento della popolazione laziale da 5.493.308 del 2007 fino a 5.774.301 nel 2015 ovvero 280.993 residenti, la crescita continua fino al 2050 prevista di 5.839.633

Se consideriamo le province del Lazio, secondo l'ipotesi centrale, non su tutte si prevede un aumento di popolazione, nel breve periodo sembra diminuire Frosinone che passa da 491.548 residenti nel 2007 a 485.837 nel 2015 per poi continuare a decrescere.

Le altre province rispetto all'ammontare di popolazione del 2007 crescono, Rieti e Latina solo dopo il 2040 perdono popolazione.

Alla luce della durata del PTAR si riporta nella tabella seguente lo scenario previsto dall'ISTAT ("ipotesi centrale") all'anno 2020.

	<b>Popolazione residente (2020)</b>
Prov. Viterbo	323 139
Prov. Rieti	158 020
Prov. Roma	4 332 435
Prov. Latina	553 158
Prov. Frosinone	477 082
<b>Regione Lazio</b>	<b>5 843 830</b>
<b>Italia</b>	<b>61 634 414</b>

*Tabella 5-4: Scenario previsto dall'ISTAT all'anno 2020 della popolazione residente nelle province della regione Lazio*

## Densità della popolazione residente

La densità di popolazione è espressa come rapporto tra il numero di persone che risiedono in una determinata area e la superficie dell'area stessa.

La densità della popolazione è un indicatore utile per determinare l'impatto che la pressione antropica esercita sull'ambiente: essa è fortemente influenzata dalle caratteristiche geofisiche della zona di riferimento e antropiche, in funzione dei differenti contesti insediativi delle aree urbane e rurali.

L'Italia è fra i paesi più densamente popolati in Europa: nel 2011 aveva 199,1 abitanti per kmq rispetto a una media Ue27 di circa 117. Il dato è in linea con quanto rilevato nel 2009.

I risultati del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni presenta un valore della densità della popolazione italiana che risulta pari a 196,75 e in linea con il dato 2009.

La densità della popolazione residente nel Lazio (anno 2011) è pari a circa 319 abitanti per kmq e risulta essere notevolmente superiore al valore della densità di popolazione

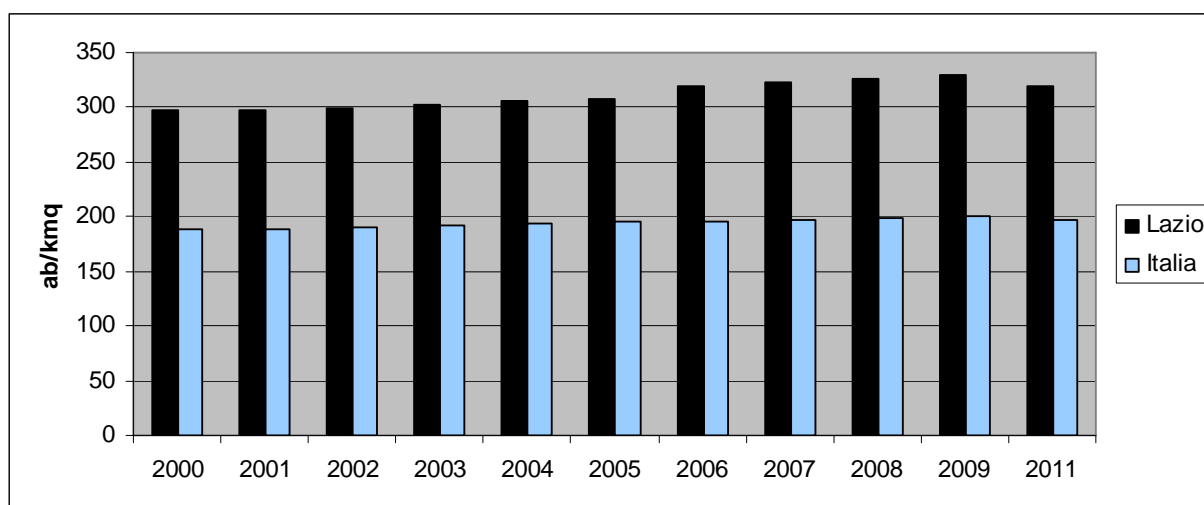
media in Italia, dove le due regioni più densamente popolate sono la Campania e la Lombardia, con oltre 400 abitanti per kmq, seguite, come illustrato, dal Lazio.

Il dato provinciale della densità della popolazione riferito al censimento ISTAT 2011 mostra un valore regionale pari a 319 ab/kmq con la seguente distribuzione: Rieti (56 ab/kmq), Viterbo (86 ab/kmq), Latina (241 ab/kmq), Frosinone (151 ab/kmq), Roma 745 (ab/kmq). Rispetto al dato 2011 si evidenzia un generale aumento della densità con un significativo incremento per le province di Roma (+54 ab/kmq) e Latina (+23 ab/kmq).

Nelle tabelle e nei grafici seguenti viene rappresentato l'andamento della densità della popolazione nel tempo e nelle cinque province.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2011
Lazio	297.3	297.1	298.6	302	305.8	307.8	318.7	322.6	326.5	329.7	319.33
Italia	189	189.1	190.2	192.1	194	195	196.2	197.8	199.3	200.2	196.75

*Tabella 5-5: Densità della popolazione – andamento nel tempo*



*Figura 5-7: Andamento della densità di popolazione*

#### *Densità della popolazione - province*

Provincia	ab/kmq
Frosinone	151.72
Latina	241.44
Rieti	56.41
Roma	745.33
Viterbo	86.54

*Tabella 5-6: Densità di popolazione delle province della Regione Lazio*

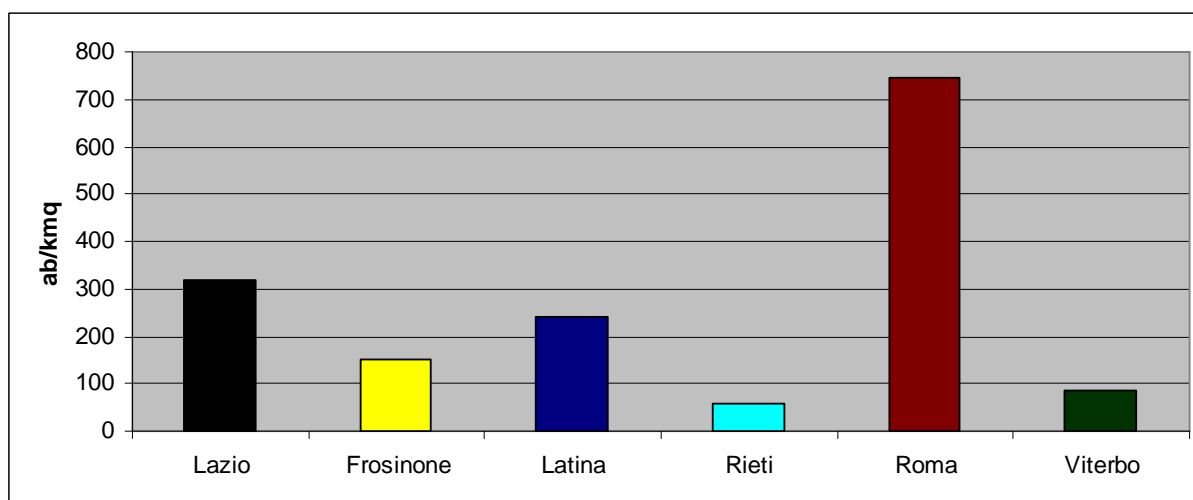


Figura 5-8: Densità di popolazione delle province della regione Lazio

La Campania, il Lazio e la Liguria sono le regioni con la più alta densità di popolazione media litoranea al 2012: rispettivamente 1.214, 955 e 952 abitanti per km<sup>2</sup>.

### Abitazioni

Si riportano di seguito i dati relativi al censimento 2011 (dati provvisori) inerenti alle abitazioni a livello regionale e provinciale.

	Numero di abitazioni occupate da residenti	Numero di abitazioni occupate esclusivamente da non residenti o non occupate	Numero di abitazioni	Numero altri tipi di alloggio occupati da residenti	Numero di edifici	Numero di edifici residenziali
Regione Lazio	2 233 957	194 227	2 428 184	8 675	935 834	773 009
Provincia di Viterbo	131 301	20 992	152 293	367	83 405	73 780
Provincia di Rieti	66 254	35 009	101 263	213	74 823	62 280
Provincia di Roma	1 637 699	61 855	1 699 554	6 792	451 363	372 423
Provincia di Latina	208 529	30 160	238 689	630	149 883	124 041
Provincia di Frosinone	190 174	46 211	236 385	673	176 360	140 485

Tabella 5-7: Abitazioni della regione e delle province del Lazio.

Fonte: ISTAT

### Sensibilità

Nel 2012 oltre un terzo della popolazione italiana è concentrata in tre regioni: Lombardia (16,4 per cento), Campania (9,7 per cento) e Lazio (9,3 per cento).

Con riferimento alle quattro grandi ripartizioni geografiche utilizzate dall'ISTAT, il Mezzogiorno è ancora l'area più popolata del Paese (34,5 per cento degli abitanti), seguita dal Nord-ovest (26,6 per cento). Il Mezzogiorno, in controtendenza rispetto al passato, è l'area che, nel periodo considerato, è cresciuta meno, mentre il Nord-est e il Centro sono le ripartizioni che fanno registrare il maggiore tasso medio annuo di crescita (0,7 per cento). Considerando il periodo 2002-2012 la regione Lazio è tra quelle che presenta i maggiori incrementi medi annui (0,8 per cento).

Il Lazio è la seconda regione italiana con la più alta densità di popolazione media litoranea al 2012.

Le dinamiche della popolazione in Italia nel corso degli ultimi anni risultano essere decisamente contenute.

La distribuzione della popolazione nell'ambito dei bacini idrografici è riportata nella tabella seguente.

Bacino	N. Residenti
Aniene	1.152.734
Arrone Nord	6.163
Arrone Sud	74.837
Astura	19.121
Badino	87.403
Chiarone-Tafone	4.651
Corno	2.520
Fiora	18.283
Fondi - Itri	155.478
Garigliano	29.700
Incastri	162.465
Liri	104.395
Liri-Garigliano	112.704
Marta	109.949
Melfa	23.745
Mignone	73.422
Mignone Arrone Sud	107.507
Moscarello	242.076
Paglia	6.506
Ponza	3.255
Rio Martino	150.683
Sacco	343.601
Salto-Turano	28.216
Tevere Basso Corso	2.053.940
Tevere Medio Corso	232.127
Tevere-Incastri	81.675
Treja	49.322
Tronto	3.275
Velino	61.337
Ventotene	691
Volturno	1.106
<b>Totale</b>	<b>5.502.886</b>

Tabella 5-8: Distribuzione di popolazione nell'ambito dei bacini idrografici

### 5.2.3 SALUTE UMANA

#### Correlazione con il PTAR

La risorsa idrica è correlata allo stato di salute della popolazione sia per quanto riguarda gli aspetti quantitativi di disponibilità che per quelli qualitativi.

La carenza e/o la cattiva qualità delle acque possono essere causa diretta e/o concorrere al peggioramento dello stato di salute dei cittadini.

#### Descrizione componente

Si riportano di seguito gli indicatori presenti nel database di ISTAT sul sistema sanitario e sulla salute in Italia (strutturato sulla base delle indicazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità adattato alle esigenze nazionali) presenti nel Gruppo 1 (Contesto socio-demografico), Sezione 11 (Ambiente) e collegati alla risorsa idrica.

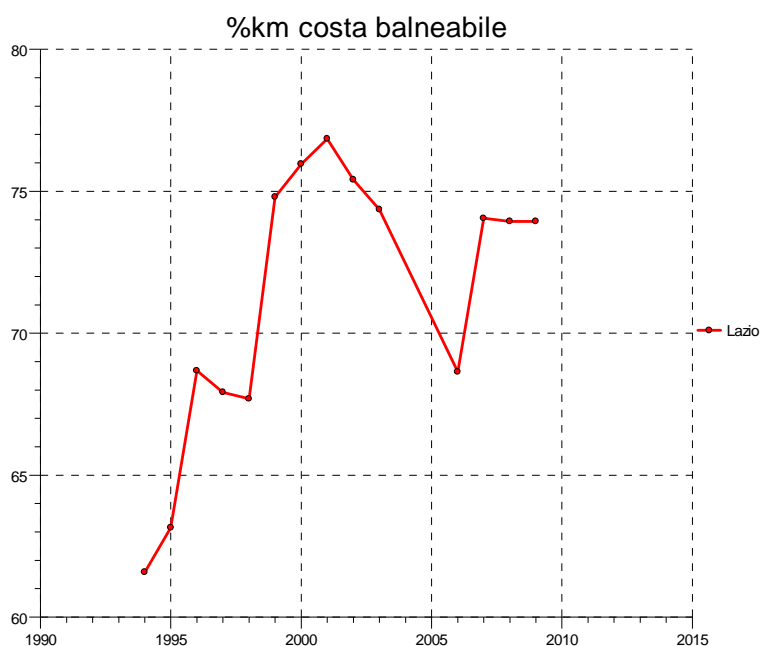
I dati ISTAT sono stati in alcuni casi integrati con ulteriori informazioni ritenute utili ad una migliore comprensione del fenomeno.

#### **% km costa non balneabile per inquinamento**

	2007	2008	2009
Lazio	12,84	12,86	5,73
Italia	5,96	5,94	2,68

*Tabella 5-9: Percentuali di km di costa non balneabile per inquinamento.*

*Fonte: ISTAT (sistema informativo Health for All)*



*Figura 5-9: Andamento delle percentuali di costa non balneabile*

### Balneazione 2012 – dati Lazio

Provincia	Lunghezza totale costa (km)	Costa adibita alla balneazione (km)	Costa non adibita alla balneazione (km)	Costa non balneabile per inquinamento per l'intera stagione balneare (km)	Costa non balneabile per altri motivi per l'intera stagione balneare (km)	Costa balneabile per l'intera stagione balneare (km)
<b>Viterbo</b>	35.9	25.5	10.4	0.4	1.0	24.2
<b>Roma</b>	141.5	90.8	50.7	3.0	1.3	86.6
<b>Latina</b>	184.1	169.3	14.8	1.1	1.6	166.5
<b>Lazio</b>	<b>361.5</b>	<b>285.6</b>	<b>75.9</b>	<b>4.5</b>	<b>3.9</b>	<b>277.3</b>

(Fonte: Regione Lazio)

Tabella 5-10: Dati relativi alla balneazione della regione Lazio (2012)

### % Famiglie che non bevono acqua del rubinetto

	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Lazio</b>	<b>23,03</b>	<b>21,51</b>	<b>20,68</b>	<b>24,96</b>	<b>26,2</b>
Italia	35,39	32,91	32,18	32,79	30
Nord Ovest	30,59	27,66	27,69	26,93	
Nord Est	32,93	24,62	22,22	20,71	
Nord	27,25	26,42	25,44	24,36	22,5
Centro	30,89	29,51	28,78	31,5	28,5
Sud	45,3	37,5	37,45	38,93	
Isole	34,81	59,25	58,43	60,53	
Mezzogiorno	66,19	44,71	44,45	46,1	42,2

Tabella 5-11: Percentuale di famiglie che non bevono acqua del rubinetto.

Fonte: ISTAT (sistema informativo Helath for All)

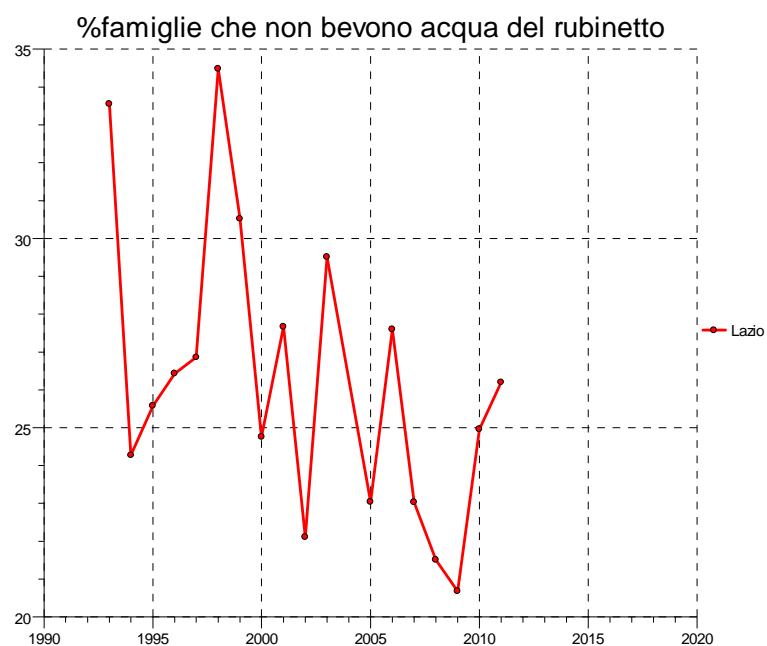


Figura 5-10: Andamento della percentuale di famiglie che non bevono acqua dal rubinetto

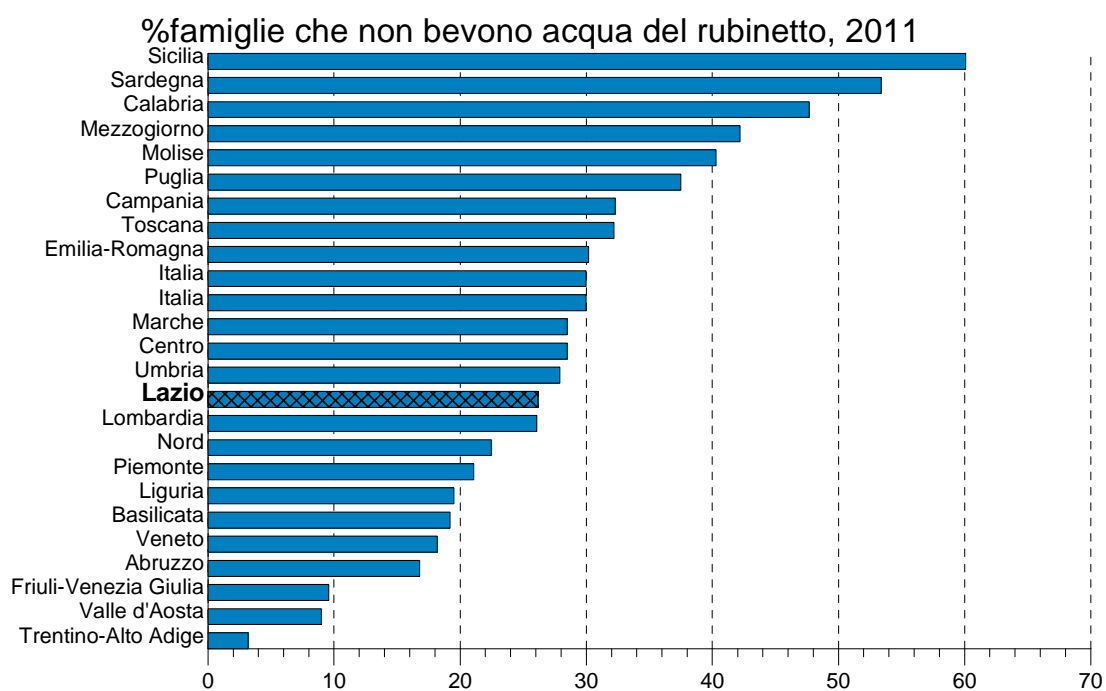


Figura 5-11: Distribuzione della percentuale di famiglie che non bevono acqua del rubinetto per regione

### % Famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione acqua

	2007	2008	2009	2010	2011
Lazio	14,16	12,73	11,37	10,08	9,5
Italia	13,2	11,77	11,54	10,8	9,3
Nord Ovest	7,99	6,31	5,24	6,04	
Nord Est	9,04	5,41	6,41	5,37	
Nord	6,48	5,94	5,72	5,76	4,5
Centro	12,09	11,29	11	10,13	8,1
Sud	21,81	18,55	18,69	16,1	
Isole	19,34	25,14	24,43	23,87	
Mezzogiorno	26,73	20,73	20,61	18,68	17,4

Tabella 5-12: Percentuale delle famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione dell'acqua.

Fonte: ISTAT (sistema informativo Helath for All)

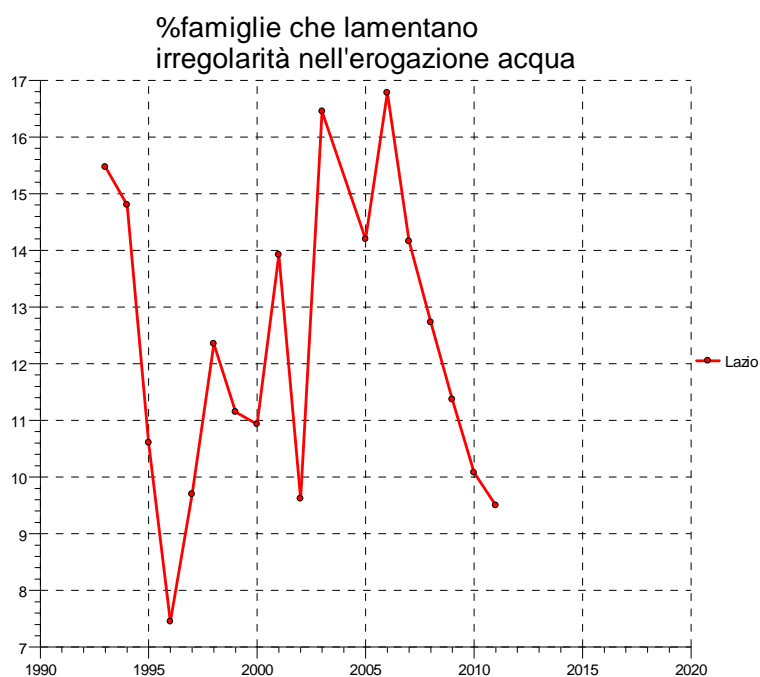
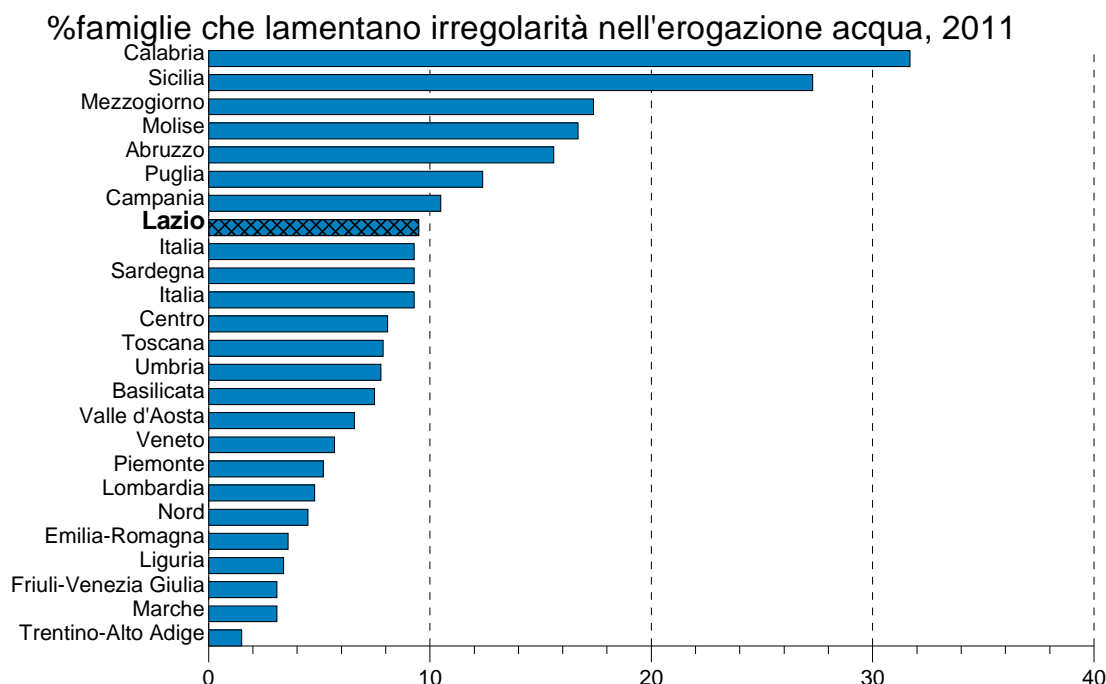


Figura 5-12: Andamento della percentuale di famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione di acqua





*Figura 5-13: Percentuale di famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione dell'acqua (2011)*

### Sensibilità

Le sensibilità relative alla salute umana sono generalmente collegate a fenomeni di inquinamento puntuale o diffuso non essendo presenti nella regione significativi fenomeni di scarsità della risorsa idrica.

Alla luce della solidità degli studi realizzati e della dimensione territoriale si ritiene di evidenziare la sensibilità legate all'inquinamento del fiume Sacco e gli effetti generati sulla salute dei residenti in prossimità del fiume.

Il problema della presenza di arsenico nelle acque di falda destinate ad uso potabile riguarda (o ha riguardato) diversi comuni italiani, distribuiti su tutto il territorio nazionale. La situazione era particolarmente critica nel Lazio dove i comuni interessati sono circa 90, mentre in altre regioni (Lombardia, Toscana e Trentino-Alto Adige) la questione riguarda solo alcune aree.

Complessivamente le persone coinvolte sono quasi un milione.

La ragione per la quale nel Lazio la situazione delle falde è così problematica risiede principalmente nella conformazione geologica del suo territorio.

La presenza di arsenico è legata, infatti, a un rilascio naturale che le acque di circolazione ipogea subiscono nell'attraversare certi termini idrologici.

La provincia di Viterbo, la parte settentrionale di quella di Roma, i Castelli Romani e una piccola parte della provincia di Latina mostrano un contenuto elevato di arsenico nelle falde acquifere dovuto alla presenza "antica" di vulcani, segnalata dai laghi, che ne sono la manifestazione attuale. Le acque, nel loro ciclo, passano attraverso strati di roccia di origine vulcanica arricchendosi del metallo.

La presenza di arsenico in alcune acque della regione Lazio, quindi, non è dovuta a un "inquinamento" di natura antropica, derivante, cioè, da attività umane, ma ha origini remote legate alla natura geogenica del territorio e soltanto la normativa che abbassava drasticamente il limite di questo parametro (da 50 a 10 µg/l) ha evidenziato il problema.

La Regione ha messo in campo negli ultimi anni numerosi provvedimenti per la rimozione dell'arsenico dalle acque ad uso potabile, che hanno ottenuto buoni risultati. L'area più complessa rimane quella della provincia di Viterbo, dove l'estrema frammentazione delle fonti di approvvigionamento idrico e le elevate concentrazioni di arsenico sono spesso associate anche a un elevato tenore di fluoruro, a causa della particolare conformazione del territorio, per lo più di origine vulcanica, il che rende il trattamento più complesso e costoso.

## **Fiume Sacco**

Si riporta di seguito la sintesi tratta dal Rapporto tecnico 2010-2013 "Sorveglianza sanitaria ed epidemiologica della popolazione residente in prossimità del fiume Sacco" (giugno 2013) elaborato dal Dipartimento di epidemiologia del servizio sanitario della Regione Lazio ([www.deplazio.net](http://www.deplazio.net)).

*Nel marzo 2005 è stato riconosciuto lo stato di emergenza ambientale per la valle del fiume Sacco. Risultati analitici di campioni di latte crudo di un'azienda agricola avevano evidenziato livelli di beta-esaclorocicloesano ( $\beta$ -HCH), un composto organico persistente, superiori ai limiti di legge per la matrice considerata. Sulla base di monitoraggi eseguiti successivamente, si è accertato un inquinamento ambientale di ampia estensione legato alla contaminazione del fiume Sacco da discariche di rifiuti tossici di origine industriale (contaminazione delle acque e utilizzo a scopo irriguo) a cui sono stati esposti gli animali di interesse zootecnico e la popolazione umana.*

*Per valutare lo stato della salute della popolazione in rapporto alle esposizioni ambientali, la Regione Lazio ha promosso nel 2006 il progetto "Salute della popolazione nell'area della Valle del Sacco" coordinato dal Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio. Uno degli obiettivi del progetto era l'indagine trasversale della popolazione con caratterizzazione del livello di accumulo di contaminanti organici, eseguita su un campione della popolazione residente in 4 aree a diversa contaminazione ambientale ("studio di biomonitoraggio"). I risultati dell'analisi statistica avevano messo in evidenza valori di  $\beta$ -HCH più elevati per coloro che risiedevano entro 1 km dal fiume Sacco, con valori più che doppi rispetto alle altre aree. I livelli ematici di  $\beta$ -HCH aumentavano con l'età dei soggetti ad indicare che la contaminazione aveva caratteristiche croniche con accumulo. L'uso pregresso delle acque di pozzi privati e il consumo di prodotti alimentari di produzione propria e locale erano risultati fortemente associati con la concentrazione ematica di  $\beta$ -HCH.*

*In seguito a questa prima fase ("studio di biomonitoraggio"), è stato commissionato dalla Regione nel 2009 un programma di "Sorveglianza sanitaria ed epidemiologica della popolazione residente in prossimità del fiume Sacco". Tale programma prevede il monitoraggio biologico della concentrazione di  $\beta$ -HCH nel sangue e controlli di salute periodici dei residenti in prossimità del fiume Sacco (entro 1 Km). Durante il periodo 2010-2012, sono stati determinati i parametri emato-chimici relativi alla funzione midollare e ai parametri di infiammazione, al diabete e al metabolismo dei lipidi, alla funzionalità epatica, alla funzionalità renale, agli ormoni sessuali, alla funzionalità surrenalica. Sono state inoltre eseguite una serie di indagini cliniche e strumentali volte alla valutazione delle funzioni neurologiche.*

*Sono state contattate 710 persone, 643 delle quali hanno partecipato alla sorveglianza.*

*L'analisi dei dati è stata eseguita su 502 soggetti che presentavano un valore di  $\beta$ -HCH attendibile, dopo le verifiche di qualità di laboratorio. La concentrazione media di  $\beta$ -HCH nel siero è pari a 153 ng/g lipidi, mentre la media geometrica è 74 ng/g lipidi.*

*E' stata eseguita una nuova analisi volta alla valutazione dei fattori associati all'aumento nella concentrazione ematica di b-HCH nella popolazione residente in prossimità del fiume. I risultati hanno confermato quelli già disponibili dello studio di biomonitoraggio, indicando un ruolo dell'età, degli alimenti di produzione locale e dell'uso di acqua dei pozzi privati. Inoltre, lo studio ha suggerito possibili effetti di fattori di natura familiare/genetica sulle capacità di metabolismo del tossico ambientale anche se il ruolo di questi fattori non è chiaro. Le evidenze da questo studio pertanto hanno confermato i dati già esistenti e suggerito la necessità di verificare anche altri fattori, soprattutto legati al contatto diretto con il fiume Sacco e ai consumi alimentari.*

*Sono stati analizzati i possibili effetti del b-HCH sulla salute della popolazione sotto sorveglianza. L'analisi di regressione lineare è stata utilizzata per studiare l'associazione tra le concentrazioni ematiche di  $\beta$ -HCH (variabile categorica in quartili) ed i parametri biochimici considerati. Per studiare l'associazione tra la concentrazione ematica di  $\beta$ -HCH e gli esiti nella forma di variabili categoriche (es. diabete e risultati dell'elettroencefalogramma) è stato usato il modello di regressione logistica.*

*I risultati delle analisi epidemiologiche mostrano una associazione tra livelli ematici di  $\beta$ -HCH e metabolismo dei lipidi (aumento di trigliceridi e colesterolo LDL, diminuzione del colesterolo HDL), funzionalità renale (aumento di azoto ureico e creatinina, diminuzione della funzionalità renale stimata), regolazione degli ormoni sessuali nelle donne (aumento di FSH e LH, diminuzione di progesterone e prolattina) e funzionalità surrenalica (diminuzione del cortisolo). Le analisi statistiche sulla relazione tra  $\beta$ -HCH e dati neurologici mostrano una associazione con un punteggio del test MMSE  $\leq 26$ , indice della presenza di deterioramento cognitivo.*

*Anche se occorre cautela nella interpretazione dei dati trattandosi di una indagine trasversale, i risultati dello studio sono chiaramente suggestivi di un effetto specifico dell'inquinante organo-clorurato su diversi organi e sistemi, e quindi di un danno biologico per la popolazione esposta. Sarà possibile approfondire ed eventualmente confermare i risultati raggiunti con lo sviluppo longitudinale della sorveglianza sanitaria ed epidemiologica attualmente in corso.*

#### **5.2.4 SUOLO**

##### Correlazione con il PTAR

La gestione sostenibile delle acque e la conseguente pianificazione hanno una rilevanza sull'organizzazione e struttura dell'uso del territorio e del suolo, in particolare si pensi alla regimazione dei corsi d'acqua per la prevenzione delle inondazioni, l'utilizzo della risorsa idrica per la produzione dell'energia elettrica (invasi artificiali, dighe, ...), l'istituzione di aree di salvaguardia e di tutela finalizzate al mantenimento di qualità della risorsa.

##### Descrizione componente

Il territorio regionale presenta un'estensione di circa 17.200 kmq in cui è possibile riconoscere una notevole varietà di ambienti geologici. Si passa, infatti, dalle dorsali carbonati che costituite da sedimenti marini meso-cenozoici, agli estesi distretti vulcanici peritirrenici di età quaternaria, alle pianure costiere colmate da sedimenti plio-quaternari da marini a continentali di ambiente fluvio-palustre e lacustre.

Di non minore interesse risultano essere le numerose valli colmate da sedimenti terrigeni cenozoici prodotto della migrazione del complesso sistema arco-fossa che ha dato origine alla dorsale appenninica, e le depressioni e conche intermonane conseguenti alle fasi tettoniche estensionali plio-pleistoceniche, colmate da sedimenti piroclastici, residuali e alluvionali.

La lettura cronologica dell'evoluzione geologica del territorio regionale presenta aspetti assai complessi per il cui approfondimento si rimanda alla copiosa bibliografia scientifica esistente (AA.VV., 1992, 1993, 1995; Accordi, 1963; Boni et al., 1986 a/b; Ogniben et al., 1975; Pratlurion et al, 2002). In questa sede si riporta una breve sintesi, necessaria per un più preciso inquadramento degli aspetti connessi con il Piano.

Il territorio Laziale, come tutta l'Italia centrale, è il risultato dell'evoluzione del sistema orogenico di tipo catena-avanfossa sviluppatosi prevalentemente in età neogenica, con migrazione della compressione dai settori più occidentali verso quelli orientali, su cui si è sovrapposta, a partire dal Tortoniano superiore, la tettonica distensiva associata all'apertura del Mar Tirreno, con forte estensione, anch'esso in migrazione da W verso E (Pratlurion A. in AA.VV., 1993).

Le unità dislocate e disarticolate dall'evoluzione del sistema arco-fossa sono costituite da depositi di età meso-cenozoica suddivisibili nelle grandi linee come segue:

- unità tettonico-sedimentarie della grande piattaforma carbonatica (Trias sup. Cretacico sup.) riconoscibili sui Monti Lepini, Ausoni e Aurunci, sui Simbruini-Ernici e nelle vicine dorsali Molisane e Abruzzesi. Troncate a W in direzione N-S lungo la linea tettonica Olevano-Antrudoco.
- Unità tettonico-sedimentarie dei bacini esterni (Lias medio-Miocene inf.) riconoscibili nelle successioni carbonatiche prevalentemente calcareo-marnose ad W della linea tettonica Olevano-Antrudoco (monti Predestini, Sabini, Lucretili, Reatini ecc.;
- Unità tettonico sedimentarie dei bacini più interni (Cretacico sup. – Oligocene) costituiti dai sedimenti marnoso-calcarei, calcareo-marnosi e silicoclastici affioranti nel settore tolfetano o in pochi piccoli lembi nelle dorsali carbonatiche.

Le tre grandi unità descritte, durante le fasi orogenetiche, sono state raggiunte e ricoperte da sedimenti silicoclastici torbiditici da argillosi ad arenacei, di età sfasata tra l'Oligocene superiore (unità più interne) e il Pliocene inferiore (unità più esterne – margine adriatico). Nel Lazio, i sedimenti torbiditici (sin-orogenetici) si ritrovano prevalentemente nella Valle Latina, nella Val Roveto, nella Valle del Salto e in lembi "incastrati" in molti settori delle dorsali carbonatiche.

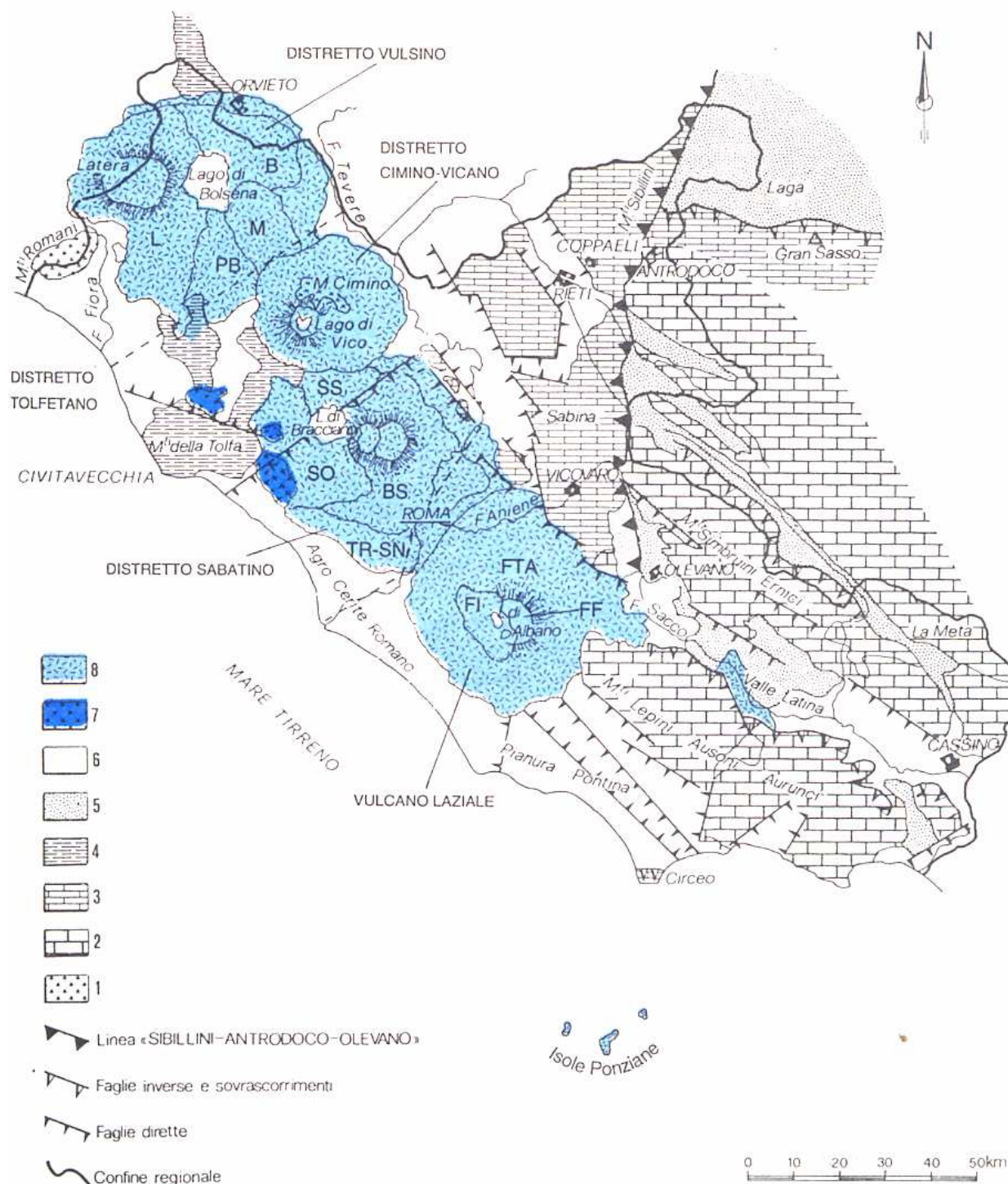


Figura 5-14: Schema geologico-strutturale del Lazio (da Guida Geologica Regionale, 1993)

1) Rocce del basamento metamorfosato; 2) sedimenti della piattaforma laziale-abruzzese; 3) sedimenti del bacino pelagico umbro-marchigiano; 4) sedimenti alloctoni del complesso ligure e sub ligure; 5) sedimenti alloctoni flyschoidi; 6) sedimenti sabbioso-argilloso-ghiaiosi neoautoctoni; 7) distretti vulcanici a chimismo da acido ad intermedio; 8) distretti vulcanici a carattere da potassico ad altamente potassico; PB: complesso vulcanico del Paleobolsena; B: complesso vulcanico di Bolsena; M: complesso vulcanico di Montefiascone; L: complesso vulcanico di Latera; MO: complesso vulcanico di Morlupo-Castelnuovo di Porto; SB: complesso vulcanico di Sacrofano-Baccano; SO:

attività del settore occidentale; SS: attività del settore settentrionale; TRSN: colata piroclastica del Tufo rosso a scorie nere; FTA: fase Tuscolano-Artemisia; FF: fase delle faete; FI: fase idromagmatica finale.

Successivamente, con l'instaurarsi del regime tettonico estensionale si ha la formazione di estesi bacini sedimentari post-orogenici tra cui spiccano per ampiezza la Valle del Fiume Tevere e le piane costiere (Pianura Pontina, Piana di Fondi ecc.) e molti dei settori attualmente ricoperti dalle coltri piroclastiche dei distretti vulcanici peritirrenici laziali. Gli edifici vulcanici si sono impostati nel Lazio a partire dalla fine del Pliocene proprio lungo le principali direttrici tettoniche che delimitano il margine tirrenico. L'età del vulcanismo diviene progressivamente più recente spostandosi da NW verso SE e da W verso E. Le ultime manifestazioni vulcaniche dei Colli Albani risulterebbero databili a circa 20.000 anni.

La deposizione delle sabbie della duna costiera, delle alluvioni, dei detriti di versante, dei sedimenti limno-palustri e dei depositi residuali ha luogo durante tutto il quaternario e, ovviamente, prosegue in relazione all'evolversi dei processi geologici e geomorfologici in atto su tutto il territorio. Attualmente, visto l'elevato grado di antropizzazione, specie nelle aree costiere e nelle valli fluviali, non può essere trascurata la presenza di accumulo di materiali di riporto di varia natura.

Nel seguito si riporta una sintetica ma efficace descrizione delle principali caratteristiche litostratigrafiche dei differenti domini descritti. Tale descrizione è tratta in larga parte dal Manuale di Ingegneria Naturalistica del Lazio – Volume Tre (capitolo 8 a cura di M Amodio e G. Bovina).

Passando in visione – attraverso un criterio cronostratigrafico i domini geologici rappresentati nel territorio del Lazio, va dapprima evidenziata la presenza di un limitato affioramento del **“basamento metamorfico”** di età Paleozoico superiore – Triassico, in corrispondenza del medio tratto del F.Fiora al confine con la Toscana (Monti Romani). Si tratta di rocce a basso grado di metamorfismo (filladi, quarziti micacee e metaconglomerati) fortemente alterate dall'attività tettonica. Unico altro sito in cui il basamento affiora nel Lazio è l'isola di Zannone, con un piccolo lembo di terreni triassici (quarziti).

**La dorsale appenninica carbonatica** nel suo insieme copre circa il 30% della superficie della regione. Tale “macrosistema” è prevalentemente rappresentato da sedimenti carbonatici di età mesozoica depositi in differenti ambienti di sedimentazione. Alla scala del presente lavoro, è sufficiente individuare due grandi domini sedimentari, che hanno dato luogo alla formazione di serie stratigrafiche differenziate ed oggi nettamente individuabili sul terreno: una appartenente al *Dominio di Piattaforma Carbonatica* ed una afferente al *Dominio di Transizione* verso il bacino Pelagico. La prima è nota in letteratura geologica con il nome di Serie Laziale – Abruzzese, ed è geograficamente individuata da due allineamenti montuosi: uno più interno, rappresentato dai Monti Simbruini – Monti Ernici – Monte Cairo, e l'altro prossimo alla linea di costa tirrenica e rappresentato dalla struttura dei Monti Lepini – Monti Ausoni – Monti Aurunci. Le due dorsali, sviluppate in direzione NW-SE, sono separate da una fascia morfologicamente e strutturalmente ribassata costituita dalla Valle Latina dove il basamento calcareo risulta coperto da coltri di varia potenza di depositi terrigeni sin tettonici (Formazione di Frosinone), da depositi marini e continentali Plio-Pleistocenici ed, infine, da depositi alluvionali recenti (Olocene – Pleistocene). Dal punto di vista litostratigrafico questa serie di piattaforma persistente è costituita da una potente e monotona pila di sedimenti calcarei e calcareo-dolomitici, che vanno dai più antichi calcari e dolomie del Triassico superiore (“Formazione di Filettino”), attraverso potenti

spessori (migliaia di metri) di calcari, calcareniti e calciruditi depositi lungo tutto il Giurassico e Cretacico sino alla prima Epoca cenozoica (Paleocene) per finire con i calcari organogeni di mare poco profondo del Miocene medio. Dal punto di vista strutturale e tettonico l'azione orogenetica che ha prodotto l'attuale assetto e posizionamento delle due dorsali carbonatiche di piattaforma citate si è svolta prevalentemente nel periodo Neogenico (Tortoniano – Messiniano); come in altre aree dell'Appennino, probabilmente anche in questo settore la tettonica compressiva si è sviluppata in diverse fasi, a partire dal settore lepino-ausono-aurunco per arrivare, nella fase messiniana, a quello ernico-simbruino. In sostanza, l'attuale assetto strutturale si è venuto a determinare per “la migrazione nel tempo del sistema orogenico (catena-avanfossaavampaese) dai settori occidentali verso quelli orientali”<sup>1</sup>.

L'altro grande domino appenninico presente nella nostra regione è costituito dal Dominio di transizione, ossia da quella serie di sedimenti che si sono depositi in una fascia di transizione, dal punto di vista paleogeografico ed ambientale, tra le aree di piattaforma carbonatica (mare sottile) e le aree pelagiche, ossia caratterizzate da mare aperto e profondo. Il carattere “transizionale” di questi depositi sedimentari è determinato dal fatto che il materiale proveniente dalla piattaforma si mescola con il materiale del bacino pelagico in corrispondenza di una scarpata morfologica sottomarina. Ad una scala geologica più ampia, che prenda in considerazione anche porzioni di territorio fuori dalla regione, il Dominio pelagico è rappresentato dalla Serie Umbro-Marchigiana; ciò che affiora all'interno del Lazio è invece la Serie di transizione, ben rappresentata nei Monti Prenestini e nei Monti Sabini. Dal punto di vista litostratigrafico, la “colonna tipo” delle Unità di Transizione risulta meno uniforme e monotona di quella delle Unità di piattaforma carbonatica: al di sopra delle evaporiti triassiche, infatti,

troviamo dapprima la formazione del “Calcere massiccio” del Giurassico inferiore, seguito stratigraficamente dalle formazioni giurassiche lacunose dovute agli alti morfostrutturali e costituite da calcari nodulari, marne calcaree e micriti; in facies eteropica rispetto ai precedenti, ma con una età che si estende sino al Cretacico inferiore troviamo i calcari, calcari marnosi, marne e marne argillose – spesso selciferi – contenenti depositi calcareo clastici provenienti dalla Piattaforma Laziale-Abruzzese; il periodo compreso tra il Cretacico inferiore ed il Miocene inferiore è rappresentato sempre da rocce calcareo-marnose o schiettamente marnose, a luoghi selciferi, conosciute nella letteratura geologica con i nomi di Formazioni del “Bisciario”, della “Scaglia cinerea”, della “Scaglia” e delle “Marne a Fucoidi”; la serie di transizione si chiude al tetto con argille marnose (“Marne a Pteropodi” Auct.) e marne calcaree emipelagiche con intercalazioni di calcari risedimentati (“Marne con Cerrognà” e “Formazione di Guadagnolo” Auct.) che arrivano sino al Miocene superiore. Dal punto di vista della strutturazione della Catena Appenninica, anche il Dominio Sabino può essere diviso in unità interne ed esterne, in funzione della fase temporale in cui è avvenuta la loro deformazione: mentre il settore dei Monti Prenestini-Monti Tiburtini-Monti Lucretili- Monti Cornicolani ha, infatti, subito le spinte orogenetiche nel Tortoniano, la restante porzione (Monti Ruffi-Monti Sabini orientali-Monti Reatini) ha preso parte alla formazione della Catena Appenninica solo nel Messiniano. Una fase tettonica compressiva successiva a quella messiniana si è avuta, poi, nel Pliocene inferiore interessando queste porzioni di crosta già coinvolte nella catena appenninica; le superfici di sovrascorrimento di questa ultima fase non possono essere inseriti nella dinamica spaziotemporale con cui si sono sviluppati i fronti di accavallamento della catena, e sono pertanto indicati come “sovrascorrimenti fuori sequenza”. L'elemento principale di questi è rappresentato dal fronte Olevano – Antrodoco, il più esterno della



Falda Sabina, che rappresenta pertanto il lineamento di separazione tra il *Dominio di transizione* ed il *Dominio di Piattaforma*.

Come detto, i **depositi sinorogenetici** sono costituiti dai sedimenti torbiditici argillosi, pelitico-arenacei, arenaceo-pelitici e arenacei della Valle Latina, della Val Roveto, della Valle del Salto-Valle del Turano e altri lembi di minore importanza. Un significato a parte assumono i flysch alloctoni (marne, argilliti, calcari marnosi e arenarie) di età Cretacico sup. – Olocene, la cui messa in posto, al di sopra delle successioni calcaree e calcareo-marnose sembra essere avvenuta nel Miocene inferiore. Tali formazioni, che affiorano estesamente nell'area tolfetana, e in lembi sulle dorsali carbonatiche, sono state rinvenute per spessori significativi al di sotto delle vulcaniti della regione sabatino-vulsina.

Successivamente alla fase orogenica durante la quale si è venuto a costruire l'edificio a falde sovrapposte dell'Appennino si è attivata una tettonica distensiva, connessa con lo sviluppo del Bacino Tirrenico, durante la quale all'interno delle falde impilate si sono create fasce ribassate ("Fosse tettoniche" o "Graben") invase dal Mare Tirreno nel Plio-Pleistocene.

In tali bassi strutturali si imposta, quindi, una fase di sedimentazione, con complete sequenze trasgressive (argille-sabbie-conglomerati) note in letteratura scientifica come **ciclo neogenico** (in relazione all'età) o Ciclo Sedimentario Postorogenico (in relazione alla causa che ha prodotto le aree ribassate su cui è ingredito il mare). I sedimenti terrigeni di questo ciclo sono diffusamente presenti nei Bacini intramontani, in particolare nella porzione terminale del Bacino Tiberino (Graben del Tevere), del Bacino reatino-cigolano e nella parte terminale della Valle Latina (limiti SE della Regione).

**Il vulcanismo del Lazio** che, è parte della più ampia *Provincia vulcanica tousco-laziale*, si sviluppa a partire dalla fine del Pliocene dando luogo dapprima ad una attività dal chimismo da acido ad intermedio; successivamente si sviluppano quattro distretti vulcanici caratterizzati da rocce petrograficamente appartenenti alla serie potassica, o ad alto contenuto in potassio, allineati da NW a SE e seriatim dal punto di vista cronologico.

**Il vulcanismo acido**, è rappresentato, in ordine cronologico, dai complessi vulcanici di Tolfa, Cerite e Manziate, costituiti prevalentemente da unità ignimbriche seguite da domi lavici a composizione da riolitico a quarzolitica. Questi complessi si sviluppano tra il margine occidentale del distretto sabatino e le unità alloctone liguridi, in corrispondenza del settore tirrenico settentrionale della provincia di Roma. In parziale contemporaneità del vulcanismo tolfetano-cerite (tra 2 e 1 M.A.) si verifica l'attività delle Isole Ponziane nordoccidentali, Ponza, Palmarola e Zannone: per le prime due evidenze geofisiche indicano una evoluzione della attività da sottomarina a subaerea, mentre per Zannone può essere indicata una attività esclusivamente subaerea. I prodotti più recenti del vulcanismo acido sono rappresentati dai Monti Cimini, la cui attività è compresa tra 1.35 e 0.8 M.A., periodo durante il quale si registrò la risalita lungo strutture tettoniche regionali di magmi viscosi ed acidi che hanno formato in superficie domi e cupole di ristagno.

**Il Vulcanismo potassico** è rappresentato - a partire dal confine con la Toscana - dal Distretto Vulsino. Attivo a partire da circa 0.8 M.A., esso è caratterizzato dalla presenza in posizione baricentrale di una ampia depressione vulcano-tettonica, attualmente occupata dal Lago di Bolsena. L'attività del distretto vulsino, si sviluppa attraverso quattro centri principali (denominati Paleobolsena, Bolsena, Montefiscone e Latera), dislocati - probabilmente - lungo i principali sistemi di fratture. Tra questi l'ultimo rappresenta l'edificio centrale più importante, il cui svuotamento della camera magmatica ha prodotto il collasso calderico ben visibile dalla



morfologia di superficie attuale. L'attività è mista e porta alla messa in posto di lave, colate piroclastiche e prodotti idromagmatici.

Immediatamente a sud dei Vulsini, si sviluppa l'attività del Distretto Vicano, in un arco temporale compreso tra 800.000 e 90.000 anni dal presente. Dal punto di vista vulcanologico siamo di fronte ad un edificio centrale, morfologicamente tipico (stratovulcano), con la parte terminale dell'edificio troncata dalla caldera. L'attività si manifesta attraverso l'alternanza di quattro fasi di emissione, caratterizzate – nell'ordine dalla più antica alla più recente – da ingenti quantità di piroclastiti da ricaduta, da imponenti colate laviche, da attività esplosiva e grandi colate piroclastiche sino, nell'attività terminale, alla messa in posto di prodotti idromagmatici la cui genesi è fortemente condizionata dalla presenza del bacino lacustre generatosi al centro della cinta calderica.

Spostandosi ulteriormente verso SE, l'ambientazione geologica del Pleistocene medio si arricchisce di un nuovo Distretto vulcanico, quello Sabatino, che interessa una porzione di territorio ben più ampia del Vulcano di Vico, e manifesta la sua attività pressoché in contemporanea (da oltre 600.000 a circa 40.000 anni fa). Il vulcanismo mostra sin dall'inizio forti caratteri esplosivi, e – dopo aver esordito nel settore orientale dell'area (edificio di Morlupo-Castelnuovo di Porto) – si sposta verso ovest edificando l'imponente struttura di Sacrofano, forse la più importante dei Sabatini, per durata dell'attività e volumi di materiali eruttati (le colate piroclastiche sono presenti sino a più di 40 km dal centro di emissione, e le rinveniamo tuttora in affioramento nel settore nord della città di Roma). Placatosi il centro di Sacrofano, l'attività dei Sabatini si riposiziona nel settore orientale, con i tuff-ring di Monte Razzano e Monte Sant'Angelo ed, infine, con, il centro di Baccano, la cui attività cessa intorno ai 40.000 anni fa.

Il più meridionale dei distretti vulcanici a struttura centrale presenti nella nostra Regione è rappresentato dal Vulcano Laziale o Complesso vulcanico dei Colli Albani. Questo occupa una posizione particolarmente significativa nell'ambito dell'assetto strutturale della Catena Appenninica: «confina» a nordovest con le Unità Mesozoiche alloctone dei Monti della Tolfa, a sud con i terreni di piattaforma carbonatica dei Monti Lepini, ad est con le successioni Meso-cenozoiche dei Monti Prenestini e Tiburtini, oltre che, sempre verso nord, con l'altro importante sistema vulcanico dei Sabatini. La formazione dell'apparato ha avuto inizio tra i 500.000 e i 600.000 anni fa, mentre i prodotti più recenti sono stati datati a circa 20.000 anni fa; in questo periodo sono state emesse coltri di depositi vulcanici estesi su una superficie di circa 1500 Km<sup>2</sup> (da poco a sud della Bassa Valle del Tevere, sino alla Pianura Pontina): all'interno della «provincia magmatica romana», i Colli Albani sono l'apparato vulcanico caratterizzato dalle maggiori dimensioni e - tra i vulcani centrali - dal maggior volume di lava e di prodotti piroclastici eruttati (circa 290 km<sup>3</sup>). Come per gli altri vulcani, anche per i Colli Albani si possono individuare varie fasi di attività principali intervallate da periodi di stasi: il vulcano esordisce con la *Fase Del Tuscolano – Artemisio* che occupa quasi metà dell'intera vita del vulcano (*da circa 600.000 a circa 300.000 anni fa*) e ha dato luogo alla messa in posto di 200 km<sup>3</sup> (circa il 70% del totale) durante quattro cicli che prendono il nome di I, II, III e IV Colata Piroclastica del Tuscolano-Artemisio; l'attività è caratterizzata da eruzioni esplosive parossistiche con messa in posto, principalmente, di ignimbriti, con effusioni laviche e depositi di ricaduta intercalati tra i principali eventi eruttivi. A seguire, tra i 300.000 ed i 200.000 anni fa, l'attività procede col la *Fase Dei Campi Di Annibale (o delle Faete)*: caratterizzata da attività mista all'interno dell'area calderica del Tuscolano-Artemisio, risulta sicuramente meno importante della prima, soprattutto se si considera la quantità totale di materiale eruttato (*poco più di 2 km<sup>3</sup>*). L'attività del complesso vulcanico dei Colli Albani si conclude con una fase legata

principalmente alle interazioni tra il magma residuo e l'acqua (*Attività Idromagmatica Finale*): esplosioni caratterizzate da energie veramente notevoli, provocano la formazione di tutta una serie di crateri eccentrici, più o meno allineati in direzione nord - sud, i più importanti dei quali (anche sotto il profilo paesaggistico) sono quelli di Ariccia, Nemi ed Albano, ai quali si aggiungono quelli di Prata Porci, Castiglione, Pantano Secco, Valle Marciana e Giuturna. Le ultime datazioni disponibili indicano che i prodotti più recenti di questa ultima fase sono rappresentati dai materiali eruttati dal cratere di Albano, e risalgono a circa 20.000 anni fa.

I sedimenti più recenti in affioramento nella Regione Lazio sono rappresentati dai **depositi quaternari** che costituiscono le Pianure Costiere ed i fondi alluvionali delle valli fluviali. Tra i depositi recenti, maggiore interesse dal punto di vista geologico-geografico rivestono le Pianure costiere, ed in particolare l'Agro Pontino; queste sono costituite in affioramento da una fascia di depositi eolici (sabbie con orizzonti argillificati di paleosuoli) che rappresentano i cordoni dunari antichi e recenti; con una larghezza sino a qualche chilometro, separano dalla costa i depositi più interni, di origine fluvio-palustre e di natura limo-argillosa.

### Assetto geomorfologico

La morfologia del territorio laziale vede, in base alla Legge Regionale n. 16/1973, la presenza di 121 Comuni classificati come montani (449.800 ettari), 238 "collinari" (938.400 ettari) e 17 di pianura (375.800 ettari).

Tale suddivisione rende un'idea della complessità orografica del territorio che, osservando le classi altimetriche ricavabili dal DEM, evidenzia con chiarezza il legame con i domini geologici precedentemente descritti.

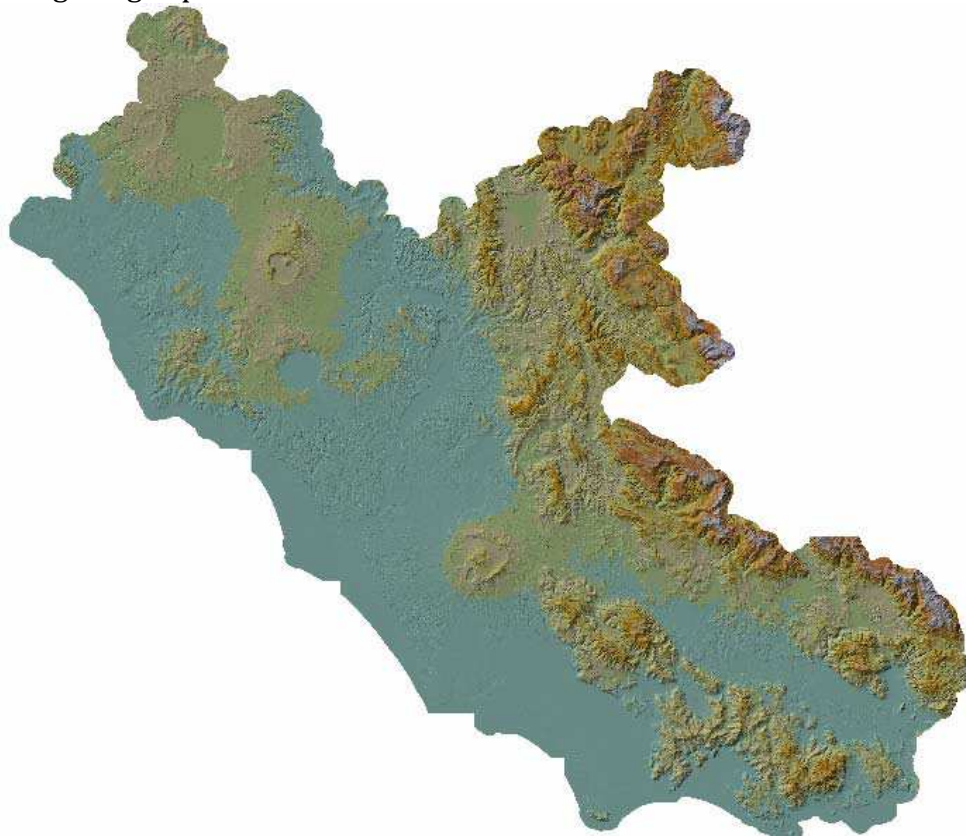


Figura 5-15: Modello digitale del terreno della Regione Lazio

Le morfologie più accidentate, con quote più rilevate si riscontrano nel settore Orientale e meridionale del territorio regionale, dove prevalgono le dorsali carbonatiche con quote che possono superare i 2000 m s.l.m. L'assetto morfologico delle dorsali carbonatiche è fortemente controllato dai motivi tettonici e strutturali che ne determinano l'allineamento in direzione NW-SE e, talvolta, N-S, intercalato da valli profonde (Valle Latina, Val Roveto, Valle del Salto ecc.) dominate da motivi compressivi (fronti di accavallamento) sui versanti orientali e distensivi su quelli occidentali.

All'interno delle dorsali carbonatiche sono tipiche le morfologie delle conche intermontane e intramontane quali la Conca reatina, La conca di Fiuggi, e molte altre caratterizzate da una più o meno marcata evoluzione tettonico-carsica.

Nel Lazio il modellamento legato a fenomeni carsici è molto spinto, e sono diffusi tutti i tipi di strutture di superficie dalla scala macroscopica a quella microscopica. Tra le prime sono molto diffusi i "bacini carsici", ampie depressioni dalle dimensioni dell'ordine del kmq con tipiche forme a conca o allungate, a volte costituiti dalla coalescenza di diversi bacini minori (es.: Bacino di Pastena nei Monti Ausoni). Tra i bacini più importanti (per dimensioni e forma) si ricordano quelli dei Monti Ausoni-Aurunci (Pantano di Lenola, Campo Soriano, Piano delle Saure, Piano del Campo, Conca di Campodimele) e gli Altipiani di Arcinazzo nei Monti Ernici.

All'interno di questi bacini si sviluppano tutte le mesoforme carsiche caratteristiche: doline, lapiez, campi carreggiati, etc.

Altrettanto sviluppato e studiato è il carsismo ipogeo, con circuiti carsici di inghiottitoi, pozzi e gallerie lunghi anche alcuni chilometri. Si ricordano a tal proposito le cavità presenti nel settore dei Monti Prenestini – Monti Affilani; le Grotte di Pastena negli Ausoni; l'inghiottitoio di Pietrasecca nei Monti Carseolani ed i circuiti della dorsale dei Lepini.

Altro elemento caratteristico delle dorsali carbonatiche è la presenza di ampie paleosuperfici sommitali di spianamento la cui genesi è coeva alle fasi orogenetiche, successivamente disarticolate su livelli differenti durante le fase tettonica estensionale che ha regolato il sollevamento differenziale delle dorsali.

Lungo la maggior parte dei versanti carbonatici si osserva ancora una marcata attività dei processi geomorfologici di erosione e trasporto, con diffusi fenomeni di crollo e ribaltamento dalle testate degli strati e dalle scarpate di origine tettonica e/o erosiva.

Per quanto riguarda il dominio vulcanico, esistono forti differenze nell'assetto morfologico in relazione alla storia evolutiva dei diversi distretti:

- I distretti vulcanici acidi sono caratterizzati da ampi ripiani ignimbrici dai quali si innalzano con fianchi relativamente ripidi i rilievi lavici cupoliformi (domi).
- I distretti vulcanici alcalino-potassici caratterizzati da attività centrale (Vico e Colli Albani) sono caratterizzati da edifici centrali ben sviluppati, di dimensioni notevoli nei Colli Albani, con la tipica forma conica troncata nella porzione superiore e fianchi a debole pendenza. In corrispondenza delle aree sommitali si individuano le ampie depressioni dovute a collassi calderici.
- I distretti vulcanici alcalino-potassici caratterizzati da attività areale (Vulsini e Sabatini): sono morfologicamente più tabulari dei precedenti e caratterizzati dalla presenza di molti centri di emissione sparsi nell'area. Entrambi sono caratterizzati dalla presenza di una depressione vulcano-tettonica occupata da un bacino lacustre, da depressioni calderiche eccentriche (Latera per i Vulsini; Sacrofano e Baccano per i Sabatini) e da numerosi centri di emissione diffusi e morfologicamente ben individuabili (coni di scorie).

Il reticolo idrografico di tutti i distretti vulcanici laziali risulta fortemente caratterizzante, oltre che per il pattern di drenaggio (per lo più centrifugo) soprattutto per le pareti vallive fortemente acclivi (spesso subverticali) e gradonate, per l'alternanza fitta di litologie a diversa competenza (lave e piroclastiti); i fondi vallivi sono spesso appiattiti da fenomeni di sovralluvionamento conseguenti al sollevamento eustatico del livello marino e al ritiro dei ghiacci.

Il settore costiero è caratterizzato dalla presenza di piane, di cui la più ampia è la Pianura Pontina, delimitate, verso mare, da importanti sistemi di cordoni dunali eolici che costituiscono, insieme alle spiagge sabbiose uno degli elementi geomorfologici più complessi e delicati del territorio regionale.

## **Rischio idrogeologico**

Il Piano di Assetto Idrogeologico si configura come lo strumento di pianificazione territoriale attraverso il quale le Autorità di Bacino si propongono di determinare un assetto territoriale che assicuri condizioni di equilibrio e compatibilità tra le dinamiche idrogeologiche e la crescente antropizzazione del territorio, di ottenere la messa in sicurezza degli insediamenti e delle infrastrutture esistenti e di garantire lo sviluppo compatibile delle attività future.

Nel Lazio, all'Autorità di Bacino del Fiume Tevere compete il 44% del territorio regionale, all'Autorità dei Bacini Regionali il 31%, all'Autorità di Bacino Nazionale Liri-Garigliano il 21% ed infine, all'Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Fiora ed all'Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Tronto, con un'estensione di circa 763 kmq, il 4%.

Il perseguimento del miglioramento dell'assetto idrogeologico del bacino è attuato dalle singole Autorità, attraverso interventi strutturali (a carattere preventivo e per la riduzione del rischio), l'emanazione di disposizioni normative per la corretta gestione del territorio, la prevenzione di nuove situazioni di rischio e l'applicazione di misure di salvaguardia in casi di rischio accertato. Ciò secondo le seguenti linee generali di attività:

- l'individuazione della pericolosità da frana e la perimetrazione delle situazioni di maggior rischio;
- l'individuazione della pericolosità e del rischio idraulico attraverso la perimetrazione delle aree inondabili;
- la valutazione dell'efficienza idrogeologica dei versanti del bacino, con riferimento ai sottobacini considerati come unità territoriali di riferimento;
- l'analisi dei trend delle dinamiche idrogeologiche e dell'antropizzazione del territorio come strumento di individuazione delle maggiori criticità al fine di delineare le priorità di intervento;
- la definizione di un complesso di interventi a carattere strutturale e normativo.

Tuttavia, le differenze di approccio metodologico tra le diverse Autorità di Bacino operanti nel territorio laziale, hanno determinato l'impossibilità di disporre di dati di sintesi omogenei e per questo confrontabili tra loro.

Il progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) avviato dalla Regione Lazio in collaborazione con APAT nel 1997, ha raggiunto l'obiettivo primario prefissato che era quello di omogeneizzare ed aggiornare le conoscenze relative alla franosità del territorio regionale. Nel 2005 è stata avviata una fase di aggiornamento della banca dati che si è conclusa nel 2007.

Nel grafico seguente la distribuzione, il numero e la tipologia dei fenomeni franosi nel Lazio censiti fino al 2007, nell'ambito del progetto IFFI.

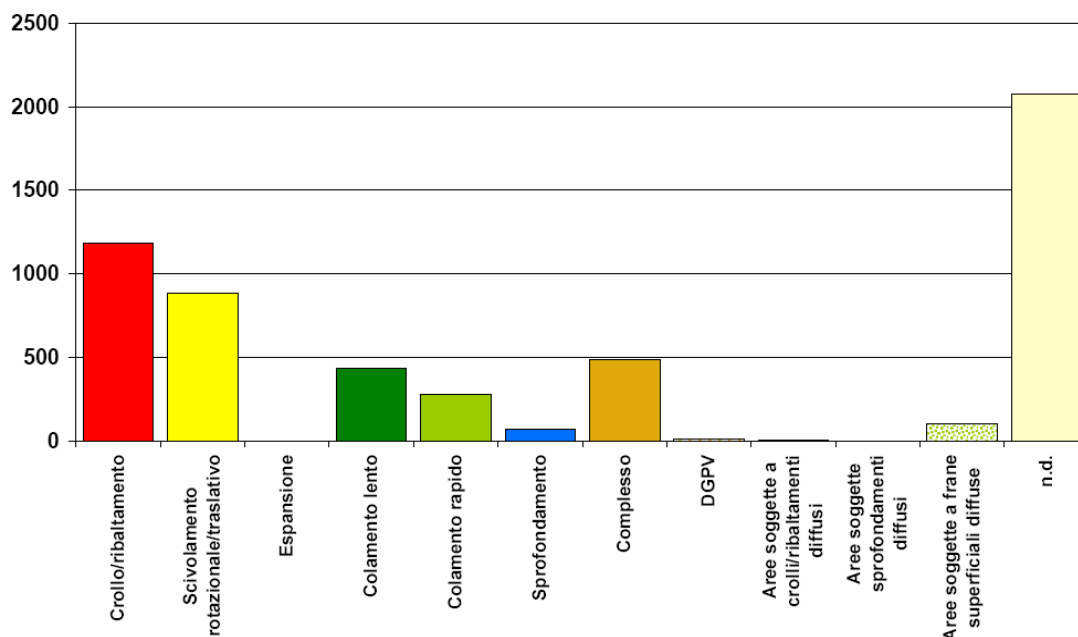


Figura 5-16: Distribuzione dei fenomeni franosi nel territorio laziale (al 2007)

Rispetto alla media del territorio nazionale, il Lazio vede una presenza di fenomeni di dissesto più limitata, con indice di franosità totale pari a 2,3 (% di aree in frana) e 3,5 per le sole aree montane e collinari. Un approfondimento dello stato regionale prodotto dalla Regione riduce ulteriormente gli indici, rispettivamente a 1,4 e 2,1.

L'indice di franosità in relazione all'uso del suolo mostra una minore incidenza dei dissesti nelle aree agricole rispetto al territorio nazionale. (Rapporto preliminare della VAS del PSR 2014-2020 del Lazio, dicembre 2013)

Condizioni di rischio idraulico interessano ampi tratti di tutti i corsi d'acqua principali, ma risultano molto diffuse anche lungo i corpi idrici minori. La frammentazione del territorio laziale in 4 Autorità di Bacino, non consente una valutazione sintetica e coerente delle condizioni di esposizione al rischio idraulico in relazione all'uso del suolo. Tuttavia, alla luce della recrudescenza dei fenomeni meteorici, sono sempre più evidenti (soprattutto per le pianure costiere), gli effetti delle inondazioni sulle attività agricole come pure, di contro, quelli generati dalla sericoltura sulla capacità di drenaggio dei terreni, specie nelle aree di bonifica (Agro Pontino e Pianura di Fondi in particolare). (Rapporto preliminare della VAS del PSR 2014-2020 del Lazio, dicembre 2013).

### Sismicità, Sinkhole, Geositi, Miniere/Cave

**Sismicità.** La sismicità del Lazio si distribuisce lungo fasce a caratteristiche sismiche omogenee, allungate preferenzialmente in direzione NW-SE. In queste fasce la sismicità presenta valori crescenti dalla costa tirrenica verso l'Appennino. Quasi asismica risulta essere la Provincia di Latina e poco sismica la zona costiera della provincia di Viterbo. Terremoti di media intensità avvengono nell'area degli apparati vulcanici del Lazio (Colli Albani e Monti Vulsini) ed in alcune aree del reatino e del frusinate. Terremoti di notevole intensità sono stati registrati nelle conche di origine tettonica di Rieti, Sora e Cassino.

Sinkhole. Il Lazio è la regione italiana a più alto numero di segnalazione dei fenomeni di collasso repentino (circa il 22% delle segnalazioni totali); questi si concentrano su conche intramontane, in valli alluvionali e in pianure costiere. Allo stato attuale non risulta disponibile un'analisi della ricorrenza del fenomeno in relazione all'uso del suolo; in termini generali le interferenze più critiche si hanno nella pianificazione di espansioni urbane e industriali, tuttavia anche le attività agricole possono subire limitazioni e possono agire come concausa anche in relazione all'emungimento intensivo delle acque sotterranee. (Rapporto preliminare della VAS del PSR 2014-2020 del Lazio. Dicembre 2013)

Geositi. I geositi sono elementi, zone o località di interesse geologico e/o geomorfologico per i quali è opportuna la tutela e la conservazione. Il censimento dei geositi del Lazio è stato effettuato nell'ambito di una campagna iniziata nel 1987 in collaborazione con ENEA e conclusasi nel 1994. Tale campagna ha interessato le tre aree campione della Media Valle del Tevere, il distretto vulcanico dei Colli Albani e le pianure Pontina e Fondana.

L'inventario dei geositi è curato dall'Agenzia Regionale per i Parchi del Lazio, fino al 2010 sono stati censiti 804 siti (dei quali 685 reali e 119 eliminati dalla lista). Di questi, 260 sono risultati essere ad alto valore.

Miniere e cave. Le attività di estrazione di minerali di seconda categoria (cave) rappresentano un importante settore dell'economia nazionale, ma al tempo stesso una forte causa di degrado ambientale, sia per quanto riguarda le operazioni di estrazione, sia per le problematiche relative alla destinazione d'uso delle cave dismesse. L'indicatore quantifica le cave attive sul territorio nazionale fornendo, indirettamente, informazioni sul consumo di risorse non rinnovabili, sulla perdita di suolo, sulle modificazioni indotte nel paesaggio e sulle possibili alterazioni idrogeologiche e idrografiche (interferenze con falde acquifere e con gli ambiti di ricarica di pozzi e sorgenti. La seguente tabella riporta il numero di cave attive nel Lazio nell'anno 2010, suddivise per tipologia di materiale (fonte Annuario ISPRA Stato Ambiente, anno 2011)

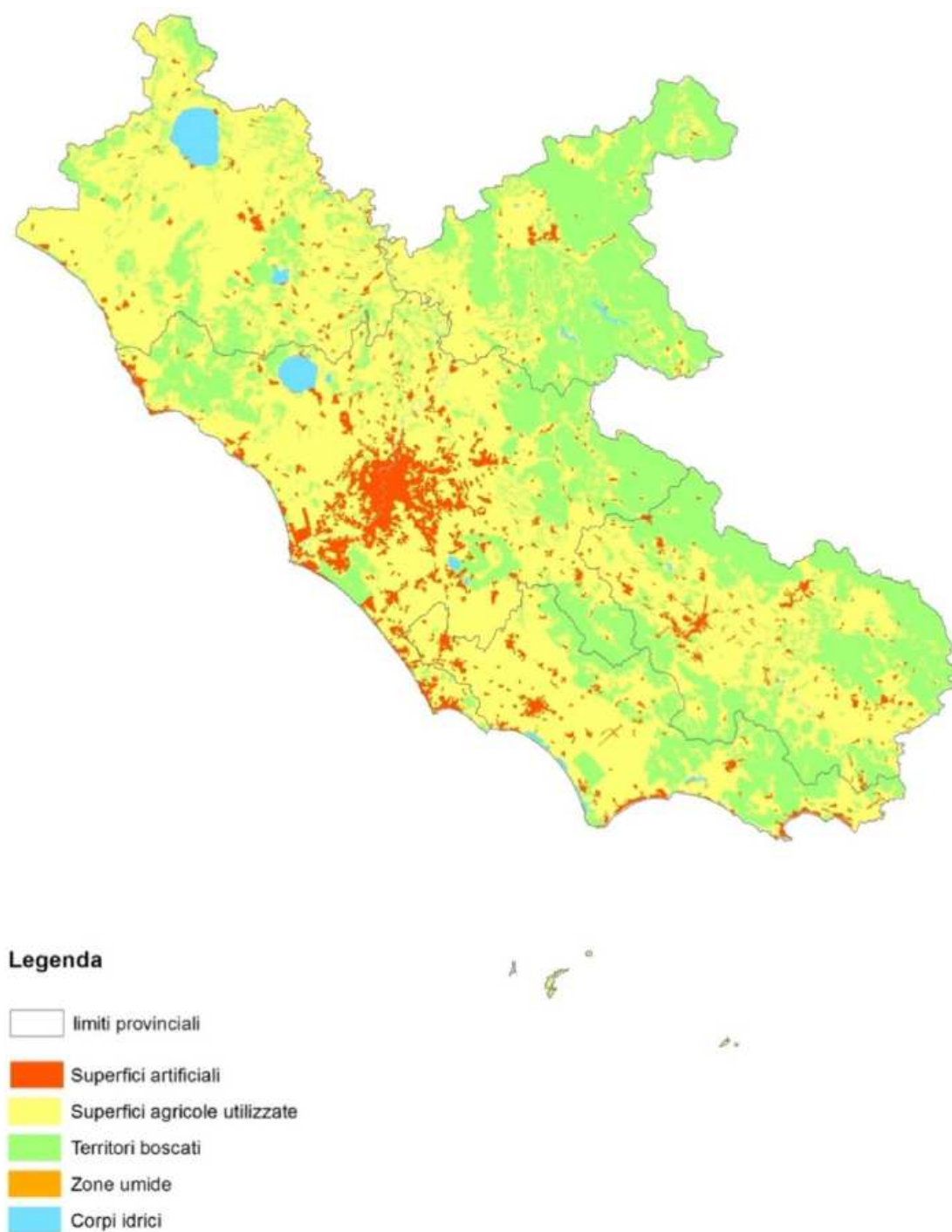
Materiale estratto									Totale
Arena ria	Argilla e limo	Calcari, marne e gessi	Ghiaie e sabbie	Rocce ignee	Rocce metamo rfiche	Inerti non specifi cati	Materiali da taglio non specificati	Altro	
3	9	151	32	87	0	0	2	0	284

*Tabella 5-13: Cave attive nella regione Lazio (al 2010)*

## Uso del suolo

L'uso del suolo (superfici artificiali, superfici agricole, territori boscati, aree con vegetazione arbustiva in evoluzione, zone umide e corpi idrici) determina effetti rilevanti sulle risorse naturali, sulla biodiversità e sulla composizione del paesaggio

Si riporta di seguito la carta relativa all'uso del suolo derivata dal progetto Corine land cover 2006 al primo livello di classificazione.



*Figura 5-17: Carta relativa all'uso del suolo della Regione Lazio*

La Regione ha in corso di redazione un aggiornamento della carta d'uso del suolo allo stato attuale non disponibile.

**Agricoltura.** L'uso del suolo ai fini agricoli costituisce un significativo fattore di pressione per il sistema delle risorse idriche sia per quanto riguarda gli aspetti quantitativi che qualitativi.



Si riportano di seguito alcune informazioni contenute nel documento Analisi del contesto e individuazione dei fabbisogni (febbraio 2014) redatto nell'ambito del PSR 2014-2020 del Lazio (Allegato alla Determinazione n. G01542 del 12 febbraio 2014).

*“(...) Nell'ultimo ventennio la SAU del Lazio è diminuita di circa il 22%, con un trend superiore sia alla media Nazionale (-14%) che alle altre Regioni del Centro Italia.*

*I sistemi di lavorazione adottati nella regione Lazio sono in prevalenza di tipo convenzionale (circa 85%) anche se è presente un'apprezzabile quota della SAU condotta con tecniche conservative (circa 11%). L'incidenza del suolo non lavorato è invece marginale (inferiore al 5%). L'applicazione delle pratiche conservative si concentra prevalentemente in pianura e collina (9,9 e 11,9% della SAU rispettivamente), ma è discretamente presente anche in montagna, dove raggiunge il 6,2% della SAU.*

*Nel contesto regionale le lavorazioni conservative sono più frequenti in provincia di Viterbo, sia nella pianura (13,7%), ma ancor di più nell'area collinare (16,0%). Valori elevati in collina e montagna si osservano anche nella provincia di Roma. Nella provincia di Rieti sono maggiormente diffuse le tecniche di non lavorazione (9,1% della SAU) mentre nelle provincie di Frosinone e Latina l'adozione di tecniche di lavorazione conservativa o di non lavorazione sono marginali.*

*Secondo i dati del 6° Censimento Generale dell'Agricoltura, il 30,0% della SAU regionale si presenta “non coperta” nella stagione invernale e, come tale, suscettibile al distacco e al trasporto delle particelle terrose, mentre la rimanente superficie risulta protetta dalle colture principali (53,1%) e, in misura minore, da colture di copertura/intercalari (8,6%) o residui colturali (8,1%).*

*Rispetto alle altre Regioni del Centro Italia, la superficie non coperta nel periodo invernale è tendenzialmente inferiore, soprattutto per il contributo delle colture di copertura, che risultano essere abbastanza diffuse sia in confronto alle altre Regioni limitrofe che alla media Nazionale.*

*All'interno della Regione è comunque presente una certa disomogeneità, con le Provincie di Roma e Frosinone nelle quali la quota di terreni nudi è particolarmente ridotta e quella di Latina che presenta invece un'elevata percentuale di terreni nudi, soprattutto per il minor ricorso a colture a ciclo autunno-inverno.*

*Per quanto riguarda le colture legnose agrarie, il quadro regionale del Lazio si presenta decisamente migliore rispetto alla media italiana, in quanto l'inerbimento è prossimo all'80% della superficie, con prevalenza della copertura totale (83.197 ha) su quella parziale (39.998 ha), con benefici effetti sul controllo dei fenomeni erosivi.*

*(...) Il “Rapporto nazionale dei pesticidi nelle acque” (ISPRA, 2013) fornisce indicazioni dettagliate sul livello di contaminazione delle acque superficiali nel biennio 2009-2010. Le analisi a livello nazionale in cui sono stati rilevati pesticidi riguardano prevalentemente gli erbicidi e alcuni dei loro principali metaboliti (circa il 76%) e, in misura minore, fungicidi ed insetticidi. I dati disponibili per la Regione Lazio sono molto pochi; da essi emerge comunque una criticità, in quanto la totalità dei campioni è risultata avere concentrazioni superiori al limite; in futuro sarà comunque necessaria la disponibilità di dati da una rete di rilevamento più estesa per poter valutare se le elevate concentrazioni trovate corrispondono ad una effettiva criticità a livello territoriale o si riferiscono a ‘hot spots’ da tenere sotto controllo ma che non sono rappresentativi della situazione generale della Regione.*

*Nella Regione Lazio i consumi di fertilizzanti chimici nel 2011 (Fonte ISTAT) sono stati rispettivamente di 34.124 t/anno di azoto e 15.644 t/anno di fosforo chimico. Le Province*

in cui vengono impiegati maggiormente sono quelle di Latina, Roma e Viterbo. Il trend temporale evidenzia una sostanziale stabilità degli apporti di azoto, fosforo e potassio, mentre si è notevolmente incrementato l'apporto di sostanza organica da fertilizzanti organici commerciali, che può essere posto in relazione anche alla forte diffusione dell'agricoltura biologica in Regione. In confronto alle altre Regioni del Centro Italia, gli apporti medi di elementi nutritivi nel Lazio sono medio-elevati, ma comunque in linea con la media nazionale e giustificati dalle tipologie colturali adottate. L'impiego di reflui zootecnici è effettuato in media sul 9,2% della SAU regionale. Tra le Province, le maggiori quantità di superfici agrarie trattate con reflui zootecnici si situano nelle Province di Rieti, Frosinone e Latina. Mentre nelle prime due prevalgono le distribuzioni di letame, nella Provincia di Latina si osserva un maggiore utilizzo di liquami, in relazione alle diverse tipologie di allevamento adottate. Le Zone Vulnerabili ai Nitrati sono state designate con la DGR n. 767/2004, e sono localizzate nella parte meridionale della Pianura Pontina in provincia di Latina, e nella fascia della Maremma Laziale compresa nel territorio dei comuni di Montalto di Castro e Tarquinia, per complessivi 34.000 ettari, pari solamente al 1,9% del territorio regionale. Il valore di surplus di azoto per ettaro di superficie agricola nella Regione Lazio risulta pari a 22 kg/ha e si attesta a livelli inferiori a quelli medi nazionali 33 kg/ha ed europei 49 kg/ha. Nel complesso il surplus di N nel Lazio si è notevolmente ridotto negli ultimi 8 anni, dimostrando un trend di miglioramento della compatibilità ambientale delle tecniche di fertilizzazione adottate. L'impiego di fitofarmaci per unità di superficie è leggermente inferiore alla media Nazionale (4,98 kg/ha nel 2011), con usi concentrati principalmente nella categoria dei Fungicidi. L'impiego di prodotti autorizzati anche per l'uso in agricoltura biologica è modesto. Gli impieghi complessivi hanno visto una riduzione del 7,1% dei quantitativi impiegati a livello Regionale tra il 2003 ed il 2011. Nel corso di questo periodo, si è però avuto un incremento dell'impiego di prodotti Nocivi (Xn; +58,3%) a scapito dei prodotti Non tossici (NonT; -29,1%). Gli impieghi di prodotti ad elevata tossicità (T) sono sostanzialmente rimasti costanti in percentuale anche se in valore assoluto si rileva una riduzione del 4,7% del loro impiego tra il 2003 ed il 2011, in relazione al calo dei quantitativi complessivi impiegati."

**Impermeabilizzazione del suolo.** Sia in forma irreversibile o comunque difficilmente reversibile (soil sealing), l'impermeabilizzazione determina un consumo di suolo importante. Una fonte fondamentale di dati per la costruzione di questo indicatore sono i risultati del CORINE Land Cover 2006 (CLC 2006). La seguente tabella mostra la superficie edificata in ha - Built up - quella impermeabilizzata - Soil sealing - e le rispettive percentuali rispetto alla superficie totale del Lazio

AREA BuiltUp (ha)	% Built Up	AREA Soil sealing (ha)	% Soil sealing
97 295	6	71 155	4

Tabella 5-14: Superficie edificata (BuiltUp) e superficie impermeabilizzata (Soil sealing) della Regione Lazio. Fonte: ISPRA

## **Fenomeni di erosione**

Il fenomeno dell'erosione del suolo, che comporta l'asportazione della sua parte superficiale maggiormente ricca in sostanza organica, causata dall'energia della pioggia e del ruscellamento, riveste una notevole rilevanza ambientale ed economica.

Il tasso di erosione tollerabile, espresso in t/ha/anno, è quello che consente di mantenere un sostenibile livello produttivo e protettivo dei suoli. Considerando tollerabile una perdita di suolo inferiore a 6 t/ha/anno (OCSE 2001) per il Lazio si osservano valori di perdita di suolo solo poco più elevati di quelli europei (modello PESERA = 9,6 T/ha/anno).

I bacini caratterizzati da maggiori perdite di suolo (tra 10 e 14 T/Ha per anno) sono quelli della porzione occidentale, corrispondenti ai distretti vulcanici Vulsino, Cimino, Sabatino e dei Colli Albani (province di Viterbo e Roma) (fonte Annuario ISPRA Stato Ambiente anno 2011).

### *Erosione costiera*

Il decremento generalizzato del trasporto solido da parte dei fiumi per effetto di dighe, l'escavazione di inertici dagli alvei, la protezione del suolo nell'entroterra, l'incremento dell'urbanizzazione della costa con distruzione delle dune e realizzazione di opere rigide nei pressi della battigia e l'incremento delle affluenze turistiche con nuova richiesta di aree per le attività balneari, ha determinato una regressione generalizzata dei litorali.

Si riportano di seguito le informazioni relative alle coste del Lazio contenute nel documento elaborato nel 2009 dalla Regione Lazio e dall'ISTITUTO di SCIENZE MARINE del C.N.R. (ISMAR), sul tema: "Climatologia delle coste del Lazio per la determinazione delle correlazioni tra clima marino e presenza di Posidonia oceanica (mediante simulazioni da modello, ricerca dei budget sedimentari e stime a grande scala delle dinamiche del trasporto solido litoraneo)".

Lo studio mostra il confronto tra le linee di riva tra il 1943-44, il 1990 ed il 2005.

Nel tratto dal Chiarone al Mignone, l'evoluzione più recente (tra 1990 e 2005) mostra nuove aree in erosione in corrispondenza del Fosso della Margherita, ed il permanere delle criticità già evidenziate nel periodo precedente (in parte risolte con interventi rigidi nel tratto più meridionale).

Va peraltro tenuto presente che il litorale tra Porto Clementino e la foce del fiume Marta è stato realizzato un importante ripascimento protetto nel 2003 e che, complessivamente, dal 1990 ad oggi sono stati versati oltre 800.000 m<sup>3</sup> di sabbia.

Per quanto riguarda il tratto da Ladispoli alla foce del Tevere, sia l'evoluzione storica (1944-1990) che quella più recente (1990-2005) mostrano un avanzamento della linea

di costa piuttosto marcato nel Comune di Fiumicino; il fenomeno interessa l'intera arcata tra l'Ospedale del Bambino Gesù e l'oasi di Macchia Grande.

Con riferimento all'evoluzione più recente, il litorale tra la spiaggia di Castel Fusano e quella di Castel Porziano risulta ancora in avanzamento, mentre in erosione si presenta il tratto di costa tra Pantano di Lauro e il confine con il comune di Pomezia. Nei comuni di Pomezia, Ardea e Anzio non si riscontrano particolari tendenze evolutive, ma solamente alternanze di tratti in erosione e in avanzamento.

La zona di Ostia merita un discorso a parte, in quanto la situazione di sostanziale stabilità riportata nella tavola è in realtà il risultato di pesanti interventi con opere rigide e rinascimenti. Il tratto 4, sia per quanto riguarda l'evoluzione più vecchia (1944-1990) che quella più recente (1990-2005), si presenta quasi ovunque in erosione, ad eccezione del litorale più a Nord (tra il porto di Anzio e San Rocco) e del Lido di Latina, a Sud di Foce Verde e fino a Capo Portiere. Il trend erosivo più evidente si verifica tuttavia nella zona a Nord di Foce Verde e, soprattutto, immediatamente a Sud di questa. Il confronto tra le linee di riva 1944 e 1990, mette in evidenza un fenomeno erosivo diffuso, sia per quanto riguarda il tratto di litorale tra San Felice Circeo e Porto Badino che per quanto concerne l'arcata litoranea compresa tra il rudere di Torre Gregoriana e la grotta di Tiberio (comuni di Fondi e Sperlonga).

Nell'ultimo quindicennio, invece, il tratto di litorale ha riacquisito una certa stabilità, ma solo grazie agli interventi di ripascimento protetto condotti dalla Regione Lazio, per oltre 2.300.000 m<sup>3</sup> nel tratto compreso tra S. Felice Circeo e Terracina e per quasi un altro milione tra Terracina e Sperlonga. Lunghi tratti di litorale, nella zona di S. Felice Circeo, sono anche protetti con continuità da opere rigide.

L'evoluzione storica del tratto 6 (Comune di Minturno) mostra, nel periodo 1944-1990, un avanzamento del litorale nel tratto più a Nord, tra Faraone e Monte d'Argento, mentre il litorale più a Sud, fino alla foce del Garigliano, risulta in erosione.

In base al confronto delle linee di riva 1990 e 2005, il litorale si presenta quasi interamente erosione, con l'eccezione della zona di Marina di Minturno. Considerazioni più precise verranno però svolte in seguito, nella costruzione del bilancio sedimentario, in quanto questo tratto di costa è stato oggetto di interventi con opere rigide e ripascimenti a partire dagli anni '80, e anche successivamente al 2005; complessivamente a Minturno, dal 1988 ad oggi, sono stati versati oltre 700.000 mc di sabbia.

### Sensibilità

Il PTAR dedica un'attenzione particolare all'integrazione e coordinamento con i programmi previsti dal PSR in quanto è generalmente riconosciuta l'importanza di un'azione efficace sulle sorgenti diffuse quali l'agricoltura, il run off urbano nell'individuazione di politiche di tutela della risorse idriche.

## 5.2.5 ACQUA

### Correlazione con il PTAR

L'acqua e gli ecosistemi collegati costituiscono la matrice oggetto dell'aggiornamento del PTAR.

### Descrizione componente

#### **Corsi d'acqua**

La Regione Lazio è caratterizzata dalla presenza di importanti risorse idriche. Il deflusso complessivo verso il mare dei corsi d'acqua naturali, che nascono o transitano nella regione e sfociano nel litorale laziale, si aggira sui 12 miliardi di m<sup>3</sup> l'anno (380 m<sup>3</sup>/s medi), ivi compresi gli importanti contributi sorgentizi. Una sensibile aliquota di queste acque (1/4 circa) proviene da altre regioni (fiumi Tevere e Fiora). Viceversa, altre acque originatesi nel territorio laziale defluiscono verso altre regioni (fiumi Velino, Corno, Tronto, Volturno).

Il reticolo idrografico presenta una notevole variabilità di ambienti idrici con un gran numero di bacini lacustri, per lo più di origine vulcanica e fiumi di grande rilievo come il Tevere, il cui bacino è inferiore per estensione solo a quello del fiume Po. Tra i corsi d'acqua regionali maggiormente significativi si ricorda:

- il Fiora, il Marta, il Mignone, l'Arrone, l'Astura, il Ninfa Sisto, l'Amaseno, il Liri-Garigliano, tra quelli con foce propria a mare;
- il Salto, il Turano, il Velino, l'Aniene, il Treja, il Farfa che confluiscono direttamente nel Tevere;
- il Sacco, il Cosa, il Melfa, il Fibreno, il Gari che confluiscono nel Liri –Garigliano.

Nella tabella successiva si elencano, in funzione del bacino idrografico di appartenenza, i corsi d'acqua di riferimento della rete regionale di monitoraggio della qualità ambientale.

Bacino Idrografico	Corso d'acqua
Aniene	Fiume Aniene
	Fosso Bagnatore
	Fosso dell'Osa
	Fosso di S.Vittorino
	Fosso Passerano
	Torrente Simbrivio
Arrone Nord	Torrente Arrone
Arrone Sud	Fiume Arrone
Astura	Fiume Astura
	Fosso Spaccasassi
Badino	Canale Botte
	Canale Linea Pio

Bacino Idrografico	Corso d'acqua
	Fiume Amaseno
	Fiume Cavata
	Fiume Ninfa Sisto
	Fiume Portatore
	Fiume Ufente
Chiarone-Tafone	Fosso del Tafone
Fiora	Fiume Fiora
	Fiume Olpetà
Fondi - Itri	Rio Capodacqua (S. Croce)
	Rio d'Itri
Garigliano	Fiume Garigliano
	Fiume Liri
	Torrente Ausente
Incastri	Fosso Incastri (Rio Grande)
Liri	Fiume Fibreno
	Fiume Liri
	Fiume Sacco
Liri-Garigliano	Fiume Gari
	Fiume Liri
	Fiume Melfa
	Fiume Rapido
	Rio Forma Quesa
Marta	Fiume Marta
	Torrente Biedano
	Torrente Traponzo
Melfa	Fiume Melfa
	Fiume Mollarino
Mignone	Fiume Mignone
	Fosso Lenta
	Fosso Verginese
	Torrente Vesca
Mignone Arrone Sud	Fosso Tre Denari
	Fosso Vaccina
Moscarello	Canale Acque Alte/Moscarello
	Fosso Spaccasassi
Paglia	Fiume Paglia
	Torrente Stridolone
Rio Martino	Canale Acque Medie/Rio Martino
	Fiume Ninfa Sisto
Sacco	Fiume Cosa
	Fiume Sacco
	Fosso Savo
	Torrente Alabro

Bacino Idrografico	Corso d'acqua
	Torrente Cosa
Salto-Turano	Fiume Salto
	Fiume Turano
	Fiume Velino
Tevere Basso Corso	Fiume Tevere
	Fosso Corese
	Fosso della Torraccia
	Fosso di Leprignano
	Fosso Galeria
	Fosso Malafede
	Rio Valchetta (Cremera)
Tevere Medio Corso	Fiume Tevere
	Fosso di Rustica
	Fosso Rio Filetto
	Rio Vicano
	Torrente Farfa
	Torrente l'Aia
	Torrente Treja
Tevere-Incastri	Rio Torto
Treja	Torrente Treja
Tronto	Fiume Tronto
Velino	Canale S. Susanna
	Fiume Peschiera
	Fiume Velino

Tabella 5-15: Corsi d'acqua di riferimento della regione Lazio.

Di seguito vengono descritti alcuni dei principali corsi d'acqua della regione Lazio.

#### **Torrente Alabro, affluente del fiume Sacco**

E' ubicato nel Bacino n. 30 SACCO del Piano di tutela delle acque regionali. L'Alabro è un piccolo fiume della Ciociaria lungo appena 16 km. Nasce dal monte Capua (722 m), nel suo corso lambisce il territorio di Ferentino e sfocia come affluente nel fiume Sacco. Il torrente Alabro è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Ferentino (FR).

#### **Fiume Amaseno affluente del canale linea Pio**

E' ubicato nel Bacino n. 28 BADINO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 63 Km, nasce dai monti Ausoni in vari rami. Bagna Vallecorsa e Amaseno. E' incanalato in pianura e, dopo aver raccolto le acque del canale Linea Pio, sfocia nel mare, a Porto Badino, con la denominazione di fiume Portatore. Il fiume Amaseno è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Latina, nei territori comunali di Priverno, Rocca Secca dei Volsci, Prossedi e Terracina.

### **Fiume Aniene, affluente del fiume Tevere**

E' ubicato nel Bacino n. 20 ANIENE del Piano di tutela delle acque regionali. Nasce dai monti Simbruini, al confine tra Lazio e Abruzzo, con due rami principali: l'Aniene propriamente detto e il Simbrivio. La lunghezza d'asta del corso d'acqua è pari a 119 Km. Il bacino occupa una vasta regione in prevalenza montagnosa con versanti molto acclivi. Riceve il tributo delle Sorgenti dell'Acqua Marcia. Dopo il maestoso salto di 160 m della grande cascata di Tivoli, giunge nella pianura romana, raggiungendo, con andamento sinuoso, il punto di confluenza con il Tevere a Roma. Il fiume Aniene è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Roma, nei territori comunali di Subiaco, Anticoli Corrado, Tivoli e Roma. Il fiume Aniene è anche sottoposto a monitoraggio in funzione della verifica della idoneità delle acque ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Subiaco (RM).

### **Torrente Arrone**

E' ubicato nel Bacino n. 4 ARRONE NORD del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo circa 40 Km, l'Arrone nasce presso Talentano e sfocia a mare nel territorio comunale di Tarquinia. Il torrente Arrone è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato in provincia di Viterbo, nel territorio comunale di Montalto di Castro. ARRONE SUD Bacino n. 10 ARRONE SUD COLLETTORE del PTAR. Ha origine dal lago di Bracciano di cui è l'emissario. Sfocia nel mare Tirreno a Torre di Maccarese, dopo un percorso di 37 Km tra dolci colline. Il contributo del lago alla portata del fiume è da considerarsi minimo; solo dopo l'apporto delle acque minerali Giulia e Claudia e del depuratore a servizio dei comuni rivieraschi del lago di Bracciano, la portata del corso d'acqua diventa rilevante. Il fiume attraversa, nei pressi del mare, zone densamente abitate. Il fiume Arrone è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Fiumicino (RM).

### **Fiume Astura**

E' ubicato nel Bacino n. 24 ASTURA del Piano di tutela delle acque regionali. Nasce dai monti Albani e scorre nella provincia di Latina. Solo la foce, ubicata tra Anzio e Circello, segna il confine tra le province di Roma e Latina. Il fiume Astura propriamente detto, il cui bacino risulta "decapitato" dall'omonimo canale allacciante, presenta ormai una lunghezza ridotta a circa 17 km. La foce dell'Astura costeggia l'area di particolare valore naturalistico denominata Torre Astura. Il fiume Astura è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Latina.

### **Canale Botte, affluente del fiume Portatore**

E' ubicato nel Bacino n. 28 BADINO del Piano di tutela delle acque regionali. Il canale Botte, lungo circa 22 Km, ha origine in prossimità della S.S. dei Monti Lepini e decorre, con percorso rettilineo, pressoché parallelo al Canale Linea, confluenndo in esso nel comune di Terracina. Il canale Botte è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati nel territorio comunale di Pontinia (LT) e Terracina (LT).

### **Fiume Capodacqua**

E' ubicato nel Bacino n. 29 FONDI ITRI del Piano di tutela delle acque regionali. Il fiume Capodacqua, lungo circa 7 Km, ha origine dalla sorgente Capodacqua, presso la località



omo-nima e confluisce nel mar Tirreno. Il fiume Capodacqua è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati nel territorio comunale di Minturno (LT) e Formia (LT).

#### **Torrente Capofiume o Cosa, affluente del fiume Sacco**

E' ubicato nel Bacino n. 30 SACCO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 35 Km, nasce dai monti Ernici, scorre in larga parte nel territorio di Alatri e confluisce nel fiume Sacco presso Ceccano. Il torrente Capofiume è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Collepardo (FR).

#### **Fiume Cavata, affluente del canale Linea Pio**

E' ubicato nel Bacino n. 28 BADINO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo circa 12 Km, ha origine dalle acque di vari fossi e canali di scolo presso Sermoneta e confluisce nel canale Linea Pio. Il fiume Cavata è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Sermoneta (LT).

#### **Fosso Corese, affluente del fiume Tevere**

E' ubicato nel Bacino n. 14 Tevere Basso corso del Piano di tutela delle acque regionali. E' un affluente di sinistra del Tevere e ha origine nella provincia di Rieti, sulle pendici settentrionali di Colle della Guardia. Solo una parte del bacino è ubicato nella provincia di Roma. La lunghezza del corso d'acqua è pari a 31 Km. La foce è ubicata nel comune di Montelibretti. Il fosso Corese è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Montelibretti (RM).

#### **Fiume Farfa, affluente del fiume Tevere**

E' ubicato nel Bacino n. 12 13 TEVERE MEDIO CORSO del Piano di tutela delle acque regionali.

Il bacino del Farfa ricade quasi esclusivamente nella provincia di Rieti e solo il tratto terminale ricade nella provincia di Roma. Il fosso sfocia sulla riva sinistra del Tevere, circa 1.500 metri a monte dello sbarramento ENEL di Nazzano. Il Farfa si addentra nella Riserva Naturale di Nazzano – Tevere – Farfa, costituita a protezione di una zona umida di interesse internazionale. Il fiume Farfa è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Monopoli di Sabina (RI).

#### **Fiume Fibreno, affluente del fiume Liri**

E' ubicato nel Bacino n. 31 LIRI del Piano di tutela delle acque regionali. Il fiume Fibreno prende origine dalla confluenza delle acque del lago omonimo con le acque del torrente Carpello. Il fiume, che inizialmente segue un percorso piuttosto regolare, si snoda, in seguito, con un andamento tortuoso, fino alla confluenza con il fiume Liri, dopo un percorso di circa 11 Km. Il bacino del fiume Fibreno, compreso nel bacino Nazionale Liri-Garigliano, ha una superficie di circa 96 Km<sup>2</sup>. Il fiume Fibreno è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Sora (FR).

#### **Fiume Fiora**

E' ubicato nel Bacino n. 2 FIORA e nel Bacino n. 3 FIORA-ARRONE NORD del Piano di tutela delle acque regionali. Nasce alle pendici del monte Amiata, presso S. Fiora, e segna, per un tratto, il confine tra Lazio e Toscana. Una diga sbarrà il suo corso, dando origine al lago del Ponte dell'Abbadia, lungo m 500 e largo 1100 m. Il bacino del corso d'acqua è pressoché disabitato, salvo alcune abitazioni nei pressi di Oriolo Romano. Sfocia nel mar Tirreno a Montalto di Castro, dopo un percorso di 83 Km. Il fiume Fiora è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Viterbo, nei territori comunali di Ischia di Castro e Montalto di Castro.

**Fosso Galeria, affluente del fiume Tevere**

E' ubicato nel Bacino n. 14 TEVERE BASSO CORSO del Piano di tutela delle acque regionali. E' un affluente di destra del Tevere che nasce all'altezza della via Trionfale alta e sbocca nella piana del Tevere presso l'abitato di Ponte Galeria. La lunghezza è pari a 38,5 Km. Il fosso Galeria è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Fiumicino (RM).

**Fiume Gari, affluente del fiume Liri**

E' ubicato nel Bacino n. 33 LIRI GARI del Piano di tutela delle acque regionali. Nasce, con il nome di Rapido, dal monte Santa Croce (m 1184). Incanalato presso Cassino, prende il nome di canale collettore di Fondovalle, per riassumere il proprio nome solo dopo Cassino. All'altezza della confluenza con il fosso Fontanelle, cambia il nome di Rapido in Gari e si unisce al Liri formando il Garigliano. Il fiume Gari è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Cassino (FR).

**Fiume Garigliano**

E' ubicato nel Bacino n. 31 LIRI nel Bacino n. 33 LIRI GARI e nel Bacino n. 34 GARIGLIANO del Piano di tutela delle acque regionali. Il fiume Garigliano, formato dall'unione del fiume Liri con il fiume Gari, sfocia nel mare Tirreno a Minturno, dopo 40 Km di percorso. Per un lungo tratto, delimita il confine tra Lazio e Campania. I maggiori affluenti del Liri-Garigliano sono rappresentati dai fiumi Sacco, Cosa, Melfa, Fibreno, Gari. Il fiume Garigliano è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Castelforte (LT).

**Fosso Incastro o Rio Grande**

E' ubicato nel Bacino n. 22 INCASTRO del Piano di tutela delle acque regionali. Il fosso Grande o Incastro o Americano nasce come emissario del lago di Nemi e attraversa la Valle Ariccia dove è praticamente asciutto. Alla fine della Valle Ariccia, il fosso riemerge e dopo aver attraversato zone collinari sempre più dolci sfocia a mare. Il fosso Incastro è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Ardea (RM).

**Fosso Leschione, affluente del fiume Astura**

E' ubicato nel Bacino n. 26 MOSCARELLO del Piano di tutela delle acque regionali. Il fosso Leschione è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Latina, nei territori comunali di Latina e Aprilia.

**Canale Linea Pio, affluente del fiume Amaseno**

E' ubicato nel Bacino n. 28 BADINO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 21 Km, nasce a Faiti, con le acque del fiume Cavata. Dopo un corso rettilineo sfocia nel fiume Amaseno a Ponte Maggiore, dando origine al fiume Portatore. Il canale Linea Pio è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Pontinia (LT).

**Fiume Liri, affluente del fiume Gari**

E' ubicato nel Bacino n. 31 LIRI del Piano di tutela delle acque regionali. Il fiume Liri, lungo 135 Km, nasce nei pressi di Fontanafredda, nei monti Simbruini. Si immette nel

Lago di S. Giovanni Incarico ed esce a San Giovanni Incarico dopo circa 5 km. Riceve le acque del fiume Melfa, in località Apollinare, e forma, assieme al Gari, il fiume Garigliano. Il fiume Liri è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Frosinone, nei territori comunali di Sora, San Giorgio a Liri, Pontecorvo e San Giovanni.

#### **Fosso Malafede, affluente del fiume Tevere**

E' ubicato nel Bacino n. 14 TEVERE BASSO CORSO del Piano di tutela delle acque regionali. Ha inizio sulle pendici occidentali dell'apparato vulcanico dei Colli Albani ed è lungo 23,8 Km. Nel bacino ricadono numerosi centri abitati e la tenuta presidenziale di Castel Porziano. La foce è ubicata nel comune di Roma. Il fosso Malafede è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Roma (RM).

#### **Fiume Marta**

E' ubicato nel Bacino n. 5 ARNONE NORD-MARTA e nel Bacino n. 6 MARTA del Piano di tutela delle acque regionali. Emissario del lago di Bolsena, da cui ha origine in località Marta, sfocia, dopo un percorso di 54 Km, nel Mar Tirreno, in contrada Il Voltone. Il fiume Marta è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Frosinone, nei territori comunali di Marta, Tarquinia e Tuscanica.

#### **Fiume Melfa, affluente del fiume Liri**

E' ubicato nel Bacino n. 32 MELFA del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 40 Km, è un fiume affluente di sinistra del Liri, nel quale si getta dopo un percorso di circa 40 km.

Sgorga nel versante laziale del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise e scorre, per 15 km, in una profonda gola scavata nelle propaggini del Monte Cairo, alla fine della quale raggiunge la valle del fiume Liri, nel quale confluisce nei pressi di Roccasecca. Il fiume Melfa non è sottoposto a monitoraggio.

#### **Fiume Mignone**

E' ubicato nel Bacino n. 7 MIGNONE e nel Bacino n. 8 MIGNONE ARNONE SUD del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 62 Km, nasce dai monti Sabatini, nel territorio del comune di Vejano, a Nord-Ovest del lago di Bracciano. Per i primi due terzi della lunghezza è praticamente un torrente che si è scavato il suo letto, creando valli anche profonde, mentre, per il rimanente tratto, attraversa le dolci colline dei monti della Tolfa e sbocca a mare fra Tarquinia Lido e Civitavecchia. Il fiume Mignone è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Tolfa (RM). Il fiume Mignone è anche sottoposto a monitoraggio in funzione della verifica della idoneità delle acque ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Canale Monterano (RM).

#### **Moscarello, canale Acque alte**

E' ubicato nel Bacino n. 26 MOSCARELLO del Piano di tutela delle acque regionali. Nasce alle falde dei monti Lepini e sfocia a mare presso Torre Astura. Il canale Moscarello è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Latina (LT). Il fiume Moscarello è

sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Latina, nel territorio comunale di Latina (LT).

**Fiume Ninfa Sisto**

E' ubicato nel Bacino n. 27 RIO MARTINO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 37 Km, ha origine, presso la stazione FF.SS. di Latina, dall'unione di alcuni canali. Sfocia nel Mare Tirreno, presso San Felice Circeo. Attraversa tutto l'Argo Pontino e costeggia il Parco Nazionale del Circeo. Il fiume Ninfa Sisto è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Latina, nei territori comunali di Cisterna di Latina, Latina, Pontinia e Sabaudia.

**Fiume Paglia, affluente del fiume Tevere**

E' ubicato nel Bacino n. 11 PAGLIA del Piano di tutela delle acque regionali. Il fiume Paglia è un affluente di destra del Tevere. Nasce alle pendici meridionali del monte Amiata, attraversa le province di Siena, Viterbo e Terni e, dopo un percorso di 86 Km, sfocia nel Tevere all'altezza di Orvieto. Il fiume Paglia è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Acquapendente (VT).

**Fiume Peschiera, affluente del fiume Velino**

E' ubicato nel Bacino n. 18 VELINO del Piano di tutela delle acque regionali. Nasce in provincia di Rieti, fra Paterno e Vasche. E' affluente di sinistra del fiume Velino. Le sorgenti del fiume Peschiera, caratterizzate da portata media eccezionale dell'ordine di 17-18 m<sup>3</sup>/s (17.000 - 18.000 litri/s), alimentano l'acquedotto del Peschiera-Capore. Il fiume Peschiera è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Castel Sant'Angelo (RI).

**Fiume Rapido, affluente del fiume Gari**

E' ubicato nel Bacino n. 33 LIRI GARI del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 37 Km, nasce nel massiccio montuoso delle Mainarde, sul versante di Cardito di Vallerotonda, a circa mille metri di quota e raggiunge Cassino. Alla sua confluenza col fosso Fontanelle cambia il nome di Rapido in Gari e si unisce al Liri formando il Garigliano. Il fiume Rapido è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Cassino (FR).

**Rio Martino o canale Acque medie**

E' ubicato nel Bacino n. 27 RIO MARTINO del Piano di tutela delle acque regionali. Drena la porzione centrale della pianura pontina con andamento longitudinale, per poi defluire verso la costa. Il rio Martino è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati nel territorio comunale di Latina (LT).

**Fiume Sacco, affluente del fiume Liri**

E' ubicato nel Bacino n. 30 SACCO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo circa 87 Km, ha origine nei monti Prenestini e scorre da Nord a Sud in una valle aperta; il bacino ha una forma irregolare ed occupa una regione in parte montagnosa ed in parte collinare, con versanti da molto acclivi a mediamente acclivi. Il corso d'acqua è affluente di destra del fiume Liri.

Il fiume Sacco è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Roma e di Latina, rispettivamente nei territori comunali di Colleferro (RM), Falvaterra e Ceccano (FR).

### **Fiume Salto, affluente del fiume Velino**

E' ubicato nel Bacino n. 17 SALTO TURANO del Piano di tutela delle acque regionali.

Il fiume Salto ha origine da due rami distinti: il primo, nasce presso le montagne della Duchessa (catena del Velino) a circa 1800 metri, l'altro, presso Tagliacozzo (Aquila) e, fino a Torano è denominato Imele. Il Salto, oltrepassata la piana di Borgorose, attraversa gole impervie e dà origine, presso Fiumata e Petrella Salto, al Lago del Salto. Il fiume, prosegue, poi, tra balze scoscese e paesaggi rupestri, fino alla piana di Cittaducale e quindi a Rieti, per confluire nel Velino.

Il fiume Salto è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati nei territori comunali di Borgorose e Cittaducale (RI).

Il fiume Salto è anche sottoposto a monitoraggio in funzione della verifica della idoneità delle acque ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Borgorose (RI).

### **Canale S. Susanna, affluente del fiume Velino**

E' ubicato nel Bacino n. 18 VELINO del Piano di tutela delle acque regionali.

Lungo 10 Km, ha origine dal fosso Santa Susanna poco dopo le sue origini. Sfocia nel fiume Velino.

Il canale Santa Susanna è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Colli Sul Velino (RI).

### **Fosso Savo o Centogocce, affluente del fiume Sacco**

E' ubicato nel Bacino n. 30 SACCO del Piano di tutela delle acque regionali.

Il fosso Savo ha inizio sul vulcano dei Colli Albani. La lunghezza del corso d'acqua è pari a 25,5 Km.

Il fosso Savo è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Valmontone (RM).

### **Fosso Spaccasassi, affluente del fiume Astura**

E' ubicato nel Bacino n. 26 MOSCARELLO del Piano di tutela delle acque regionali.

Conosciuto anche con la denominazione di canale Allacciante Astura

Il fosso Spaccasassi è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Aprilia (LT).

### **Fiume Tevere**

E' ubicato nel Bacino n. 12 – 13 TEVERE MEDIO CORSO, nel Bacino n. 14 TEVERE BASSO CORSO e nel Bacino n. 15 TEVERE FOCE del Piano di tutela delle acque regionali.

La lunghezza totale del fiume è pari a 405 km e il bacino idrografico si estende su 17 200 kmq. Il fiume nasce dal monte Fumaiolo a Corbara, in provincia di Terni, incomincia a lambire il territorio laziale a mezza strada, tra Orvieto e Orte, e lo attraversa realmente solo a valle della confluenza col Nera a circa 160 km di corso dalla foce. A valle di Orte, cioè dopo aver ricevuto il cospicuo apporto del fiume Nera, i caratteri idrologici del Tevere cambiano sensibilmente con aumento notevole della portata (quasi si triplica) e regime più regolare.

Il Tevere entra nella provincia di Roma all'altezza del comune di Ponzano Romano e, per un lungo tratto (circa 20 Km), fa da confine tra la stessa provincia di Roma e quella di Rieti. Questo tratto di fiume e anche quello successivo, fino al confine con il comune di



Roma, attraversa territori adibiti, prevalentemente, ad uso agricolo. Man mano che ci si avvicina verso la diga di Castel Giubileo, aumentano gli insediamenti abitativi o adibiti ad attività terziaria.

Dalla diga di Castel Giubileo alla foce, il Tevere, di fatto, attraversa un'area completamente antropizzata.

Nell'ultimo tratto, all'altezza di Capo due Rami, il Tevere si biforca in due rami che delimitano e comprendono l'Isola Sacra, racchiusa tra due canali in cui il fiume si biforca. Il canale principale di Fiumara Grande, che costituisce il corso naturale del fiume, raggiunge il mare a Sud dell'isola, mentre il canale di Fiumicino raggiunge il mare a Nord dell'isola.

Al Tevere pervengono le acque di importanti corsi d'acqua tra i quali l'Aniene e tramite il Nera il Turano, il Salto e il Velino.

Il fiume Tevere è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Rieti, nei territori comunali di Civitacastellana e di Bomarzo, e in provincia di Roma, nei territori comunali di Montelibretti e di Roma.

### **Fosso Tre Denari**

E' ubicato nel Bacino n. 8 MIGNONE ARNONE SUD del Piano di tutela delle acque regionali.

Il fosso Tre Denari ha origine in Contrada Quarto S. Andrea del Comune di Fiumicino e sbocca nella piana costiera dopo un percorso di 10 Km.

Il fosso Tre Denari è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Fiumicino (RM).

### **Fiume Treja, affluente del fiume Tevere**

E' ubicato nel Bacino n. 12 13 TEVERE MEDIO CORSO del Piano di tutela delle acque regionali.

E' un affluente di destra del fiume Tevere e ha origine, con il nome di fosso S. Bernardo, sulle pendici orientali di Monte Lagusiello. Solo una parte del bacino è ubicata nel territorio della provincia di Roma, mentre la confluenza con il Tevere è ubicata nella provincia di Viterbo. La foce è ubicata nel comune di Civita Castellana. Nel Parco suburbano Valle del Treja, che si sviluppa su una superficie di 800 ettari, il fosso scorre tra profondi canyon tufacei popolati da boschi di querce.

Il fiume Treja è sottoposto a monitoraggio in funzione della verifica della idoneità delle acque ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Mazzano Romano (RM).

### **Tronto**

E' ubicato nel Bacino n. 36 TRONTO del Piano di tutela delle acque regionali.

Nasce in provincia dell'Aquila e, dopo pochi chilometri entra nel territorio della provincia di Rieti, più precisamente nei comuni di Amatrice e Accumoli. Successivamente il fiume scorre in provincia di Ascoli Piceno.

Il fiume Tronto è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Accumoli (RI).

### **Fiume Turano, affluente del fiume Velino**

E' ubicato nel Bacino n. 17 SALTO TURANO del Piano di tutela delle acque regionali.

Lungo circa 19 Km, il Turano nasce dal monte Bove. Forma il lago del Turano (artificiale), lungo 9 km e largo 2. Successivamente, nei pressi di Rieti, si immette nel

fiume Velino. Scorre per breve tratto in provincia di Roma per la quale segna il confine con L'Aquila.

Il fiume Turano è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati, in provincia di Rieti, nei territori comunali di Rieti, Pozzaglia e Sabino Contigliano.

Il fiume Turano è anche sottoposto a monitoraggio in funzione della verifica della idoneità delle acque ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Subiaco (RM).

#### **Fiume Ufente, affluente del fiume Amaseno**

E' ubicato nel Bacino n. 28 BADINO del Piano di tutela delle acque regionali.

Lungo 35 Km, UFENTE (fiume), nasce alle pendici del monte Belvedere, presso Bassiano. Canalizzato nella pianura Pontina, sfocia nel fiume Amaseno a Ponte Maggiore, insieme al Canale Linea Pio.

Il fiume Ufente è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Terracina (LT).

#### **Fosso Vaccina**

E' ubicato nel Bacino n. 8 MIGNONE ARNONE SUD del Piano di tutela delle acque regionali.

Ha origine a una ventina di chilometri di distanza dalla costa nei pressi di Manziana e dopo aver attraversato una regione collinare, sfocia nel Mar Tirreno in corrispondenza di Ladispoli.

Il fosso Vaccina è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Ladispoli (RM).

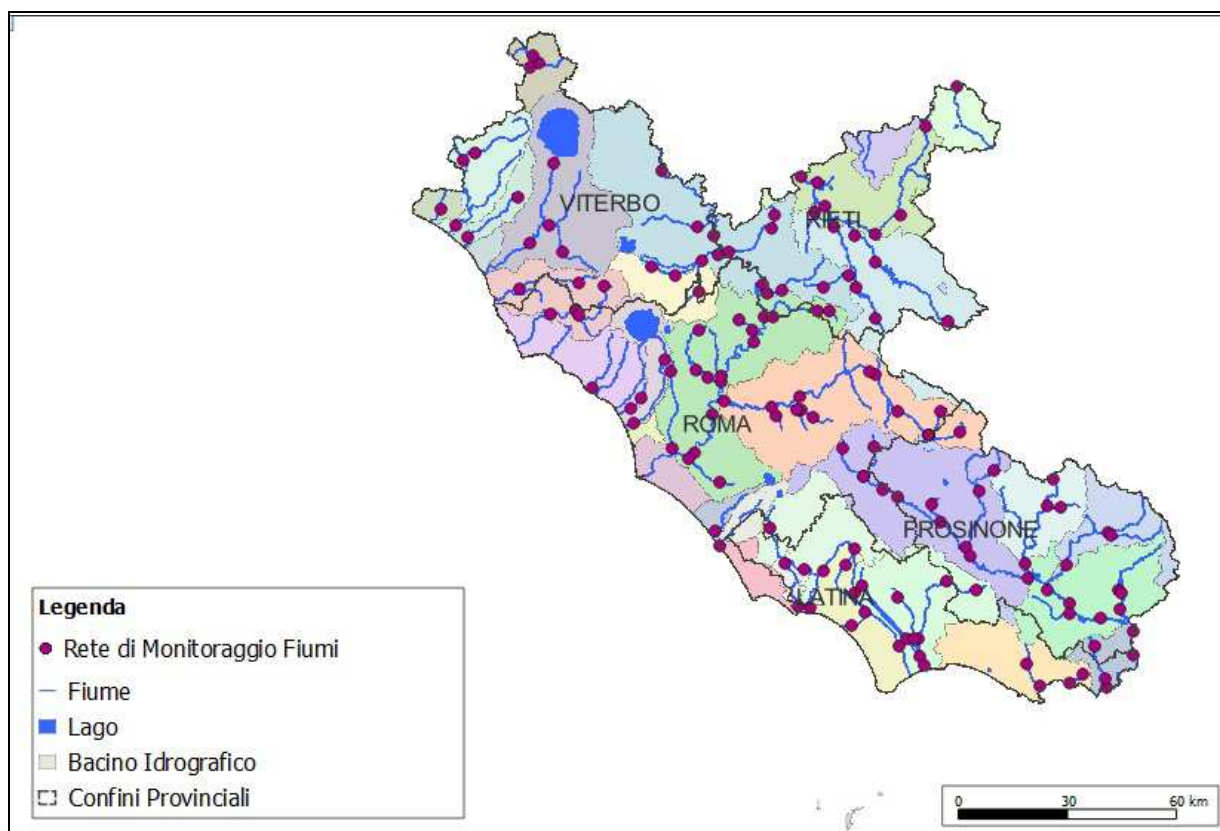
#### **Fiume Velino, affluente del fiume Nera**

E' ubicato nel Bacino n. 18 VELINO del Piano di tutela delle acque regionali.

Lungo circa 90 Km, il Velino nasce nella provincia di Rieti dai monti sopra Cittareale e percorre per circa 14 chilometri le famose gole del Velino, tra il Terminillo e il Monte Giano. Dopo aver attraversato la vasta conca di Rieti, precipita nel fiume Nera attraverso le Cascate delle Marmore, attualmente in gran parte deviata in una condotta forzata in galleria per fornire energia motrice agli stabilimenti di Terni. Il Velino riceve l'importante tributo di acque derivanti dalle Sorgenti del Peschiera che costituiscono una delle maggiori sorgenti italiane. Nel Velino pervengono anche le acque del fiume Salto, del fiume Turano e degli emissari dei laghi Lungo, di Fogliano, di Ripa Sottile e di Piediluco.

Il fiume Velino è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati, in provincia di Rieti, nei territori comunali di Rieti, Antrodoto e Cittareale.

## Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio dei Corsi d'Acqua



*Figura 5-18: Rete regionale di Monitoraggio dei Corsi d'Acqua*

Al fine di assicurare un adeguato livello di protezione ambientale dei corpi idrici fluviali, nel territorio regionale sono stati individuati 72 corsi d'acqua di riferimento, scelti in base all'estensione del bacino imbrifero che sottendono e all'importanza ambientale e/o socioeconomica che rivestono. Tali corsi d'acqua vengono costantemente monitorati per poter esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa. Attualmente la rete regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua comprende 147 stazioni sulle quali l'ARPA effettua, con cadenza mensile, campionamenti ed analisi di tipo biologico e chimico fisico. All'avvio dell'attuale piano vigente (2007) di tutela consisteva di 43 corsi d'acqua di riferimento e di una rete di monitoraggio di 86 stazioni.

## **Laghi**

Il Lazio è una delle regioni italiane più ricche di corpi idrici lacustri che con la loro superficie occupano circa l'1,3% dell'intero territorio regionale. I laghi più importanti sono di origine vulcanica, come quello di Bolsena, che è il più grande del Lazio ed è il quinto in Italia con una superficie 114 km<sup>2</sup>, un perimetro di 43 km e una profondità massima di 151 m. Il lago di Bracciano, situato a nord nei monti Sabatini, è il secondo lago della regione per grandezza con una superficie di 57,5 km<sup>2</sup>, è profondo 160 m; ha origini da una caldera vulcanica di forma circolare che occupa un insieme di cavità crateriche dei monti Sabatini, ed è alimentato da un modesto bacino imbrifero e da acque sotterranee. Il lago di Vico ha un'estensione di circa 12 km<sup>2</sup>, una profondità massima di 49,5 m e presenta una caratteristica forma a ferro di cavallo dovuta dalla presenza dello sperone del Monte Venere, cono vulcanico secondario all'interno del cratere principale che ospita il lago. Altri importanti bacini di origine vulcanica sono i laghi di Albano e di Nemi. Il lago del Turano è, invece, un grande bacino artificiale creato nel 1939 con lo sbarramento dell'omonimo fiume.

In seguito vengono descritti con maggiore dettaglio i corpi idrici lacustri di riferimento per la valutazione della qualità ambientale della regione Lazio.

### **Lago Albano di Castel Gandolfo**

E' ubicato nel Bacino n. 14 TEVERE BASSO CORSO del Piano di tutela delle acque regionali.

Il Lago Albano di Castel Gandolfo (Lacus Albanus ) è il quarto bacino vulcanico del Lazio per estensione ed il più profondo in assoluto (profondità massima 171 metri). Situato a 293 metri s.l.m. si è originato dall'unione dei 2 crateri vulcanici, come testimonia la sua forma ellittica e la strozzatura mediana di 70 metri dal fondo che segna appunto il limite tra i 2 crateri. E' lungo circa 3,5 Km e largo 2,3 Km per una superficie di 6,020 Km<sup>2</sup>. Alimentato da polle subacquee, non ha emissari né immissari naturali ma un emissario artificiale (fosso di Preti, affluente del Tevere) di epoca romana, scavato presso Castel Gandolfo nel 398-397 a.C. per propiziare la caduta di Veio.

Il lago Albano è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Castel Gandolfo (RM).

### **Lago di Bolsena**

E' ubicato nel Bacino n. 6 MARTA del Piano di tutela delle acque regionali, detto anche Vulsino (Lacus Volsiniensis ) è situato nell'alto Lazio, nella caldera principale del complesso vulcanico Vulsinio. E' per grandezza il quinto in Italia ed il più grande del Lazio. Ha una superficie di 114,530 Km<sup>2</sup> e un perimetro di 43 Km ed è in assoluto il più grande lago formatosi in un cratere spento. Si trova a 305 metri s.l.m., ha forma ellittica con una larghezza di 12 Km e una lunghezza di 14 Km.

La profondità massima è di 151 metri ed è caratterizzato dalla presenza di 2 piccole isole, la Bisentina e la Martana, rispettivamente di 0,17 e 0,10 Km<sup>2</sup>, probabili frammenti di orli craterici, ricoperti da macchia mediterranea quasi incontaminata. Il Lago ha per emissario il fiume Marta ed è circondato in buona parte dalla catena dei Monti Vulsini.

Le acque del lago sono sottoposte a monitoraggio sia in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Capodimonte (VT) e sia per la verifica della idoneità delle acque ad essere utilizzate per

la produzione di acqua potabile e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Montefiascone (VT).

### **Lago di Bracciano**

E' ubicato nel Bacino ARNONE SUD del Piano di tutela delle acque regionali.

Il Lago di Bracciano o Sabatino (Lacus Sabatinus ) è per grandezza il secondo lago del Lazio dopo Bolsena e l'ottavo in Italia. Nella provincia di Roma è il maggiore per estensione (57,470 km<sup>2</sup>) ma il secondo per profondità (160 metri). La forma quasi circolare occupa un insieme di cavità crateriche dei monti Sabatini che si estendono lungo un perimetro di 31 km, una lunghezza di 9,3 Km e una larghezza di 8,7 Km. E' alimentato da un modesto bacino imbrifero e da acque sotterranee ed il suo emissario è il fiume Arnone (Occidentale). E' conosciuto anche con il nome Sabatino, Sabazio e di Anguillara.

Il lago di Bracciano è sottoposto a monitoraggio sia in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Bracciano (RM) sia in funzione della verifica della idoneità delle acque ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile e il punto di prelievo di monitoraggio delle acque è ubicato nel territorio comunale di Roma (RM).

### **Lago di Canterno**

E' ubicato nel Bacino n. 30 SACCO del Piano di tutela delle acque regionali.

E' il più grande dei laghi carsici del Lazio; ha una superficie di 0.6 km<sup>2</sup> ed una profondità che varia dai 13 m ai 25 m. Tale lago è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Fiuggi (FR).

### **Lago Lungo**

Il lago Lungo o Cantalice, ubicato presso Rieti, è alimentato da diversi canali tra i quali il principale proviene dal lago di Fogliano. La profondità massima è di 7 m. Il suo emissario, costituito da un canale lungo circa 18000 m, alimenta il lago di Ripa Sottile. Il lago Lungo è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Rieti (RI).

### **Lago di Martignano**

E' ubicato nel Bacino ARNONE SUD del Piano di tutela delle acque regionali.

Il Lago di Martignano o Alseantino (Lacus Alsietinus) si trova a 207 metri s.l.m., a 2 Km in linea d'aria dal Lago di Bracciano, con cui fa parte dell'antico vulcano Sabatino. Ha forma circolare, una superficie di 2,490 Km<sup>2</sup>, ed è molto profondo (fino a 54 metri). Tale corpo idrico è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Anguillara Sabazia (RM).

### **Lago di Nemi**

E' ubicato nel Bacino n. 22 INCASTRO del Piano di tutela delle acque regionali.

Il Lago di Nemi (Lacus Nemorensis ) si trova poco a Sud del lago Albano a 316 metri s.l.m. e occupa fondo di un cratere vulcanico dei Colli Albani. La sua superficie è di 1,67 Km<sup>2</sup> circa, la profondità massima di 33 metri ed il perimetro di 5,5 Km. Ha per emissario un canale artificiale. Il lago di Nemi è sottoposto a monitoraggio in funzione degli

obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Nemi (RM).

#### **Lago Paterno**

E' ubicato nel Bacino n. 18 VELINO del Piano di tutela delle acque regionali ed è un piccolo lago profondo circa 45 m. Tale corpo idrico è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Castel Sant'Angelo (RI).

#### **Lago Posta Fibreno**

E' ubicato nel Bacino n. 31 LIRI del Piano di tutela delle acque regionali.

Il lago, detto della Posta o Fibreno, presenta una forma stretta ed allungata, con lunghezza di circa 1.800 m e con larghezza massima di circa 320 m. La profondità media è di circa 2,7 m mentre quella massima è di circa 16 m, in località Codigliane. E' di origine carsica, ed è alimentato da un sistema di sorgenti pedemontane derivanti dal bacino imbrifero dell'Alta Valle del Sangro. Il lago Posta Fibreno è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Posta Fibreno (FR).

#### **Lago Ripa Sottile**

E' ubicato nel Bacino n. 18 VELINO del Piano di tutela delle acque regionali.

E' alimentato dal fosso Santa Susanna, dal lago Lungo e da altri canali. Ha una superficie di 1 km ed una profondità massima di 7,5 m. Immette le proprie acque nel fiume Velino con un canale lungo circa 7 km. Il lago Ripa Sottile è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Rieti (RI).

#### **Lago del Salto**

E' ubicato nel Bacino idrografico n. 17 SALTO TURANO del Piano di tutela delle acque regionali. Il Lago del Salto è il bacino lacustre artificiale più grande della regione creato nel 1940 da una imponente diga alta 90 metri; il lago dalle coste frastagliatissime occupa la valle dove correva l'omonimo torrente, parallela alla valle del Turano dove sorge l'altro invaso artificiale del Lazio. Conosciuto anche come Lago del Borgo San Pietro dal nome del paese che fu sommerso dalle acque del bacino, raggiunge una profondità massima di 90 metri. Si trova circa alla stessa altezza del Lago del Turano (535 metri s.l.m.) da cui è diviso dalle pendici del Monte Navegna ed è invece collegato con un canale artificiale di 9 circa Km. È lungo 10 Km ed ha una larghezza massima di 2 Km, anche se mediamente la larghezza è di quasi 1 Km; lungo il perimetro, di 57 Km, si aprono continui "fiordi" che occupano quelli che un tempo erano scoscesi dirupi boscosi ora colmati d'acqua. Il lago del Salto è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Putrella Salto (RI).

#### **Lago Scandarello**

E' ubicato nel Bacino n. 36 TRONTO del Piano di tutela delle acque regionali ed è un bacino artificiale creato nel 1924 con lo sbarramento dell'omonimo torrente, affluente del Tronto, tramite una diga. Si trova nella conca di Amatrice a circa 868 metri s.l.m. Ha una forma allungata che misura quasi 3 Km, mentre il perimetro misura quasi 11 Km. La superficie è di 0,8 Km<sup>2</sup> e la massima profondità di 40 metri. Il lago Scandarello è

sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Amatrice (RI).

### **Lago del Turano**

E' ubicato nel Bacino n. 17 SALTO TURANO del Piano di tutela delle acque regionali ed è un grande bacino artificiale creato nel 1939 con lo sbarramento dell'omonimo fiume mediante una diga alta 70 metri. E' detto anche Lago di Posticciola, dal nome della località in cui sorge la diga che alimenta la centrale elettrica di Cotilia. Si trova a 536 metri s.l.m., ha forma molto allungata, come il suo gemello, il Lago del Salto da cui è diviso dal Monte Navegna. Il perimetro è di 36 Km e la superficie di 5,6 Km<sup>2</sup>. E' collegato al Lago del Salto tramite una galleria lunga circa 9 Km. A differenza del Lago del Salto, è caratterizzato dalla presenza di una penisola, che sorge proprio nel punto di massima ampiezza, proprio di fronte all'abitato di Castel di Tora. Il lago del Turano è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Colle di Tora (RI).

### **Lago Ventina**

E' ubicato nel Bacino n. 18 VELINO del Piano di tutela delle acque regionali, una volta chiamato lago di Colli perché si trova nel territorio di Colli sul Velino, è il più piccolo dei laghi velini. Ha una superficie di 0,12 Km<sup>2</sup> un perimetro di circa 1,5 Km, con una lunghezza di circa 600 metri e una larghezza di 200 metri. La profondità massima è appena di 3,5 metri. Il lago Ventina è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Colli del Velino (RI).

### **Lago di Vico**

E' ubicato nel Bacino n. 12 13 TEVERE MEDIO CORSO del Piano di tutela delle acque regionali, detto anche Cimino (Lacus Ciminus) è il terzo lago del Lazio per estensione. Ha una superficie di 12 Km<sup>2</sup> ed un perimetro di 18,8 Km, la massima profondità non è elevata, raggiunge infatti 49,5 m di profondità massima, mentre quella media è di circa 22 metri. E' riconoscibile per la forma caratteristica a ferro di cavallo dovuta alla presenza dello sperone del Monte Venere (838 metri), conetto vulcanico secondario all'interno del cratere principale che ospita il lago, formato dall'ultima fase eruttiva del vulcano. Suo emissario è il torrente Vicano. Il lago di Vico è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Caprarola (VT)

### **Lago di Mezzano**

E' un piccolo lago di origine vulcanica ubicato nel Bacino n. 2 FIORA del Piano di tutela delle acque regionali. Il lago ha una forma rotondeggiante, tipica per la sua origine, e possiede un fiume emissario, il fiume Olpeta, a sua volta affluente del Fiora. Ha un'area totale di 47,50 ha, un perimetro di 2.516 m, e si trova a 452 m s.l.m. Il lago è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale ed il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Valentano (VT).

## Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio dei Corpi Idrici Lacustri

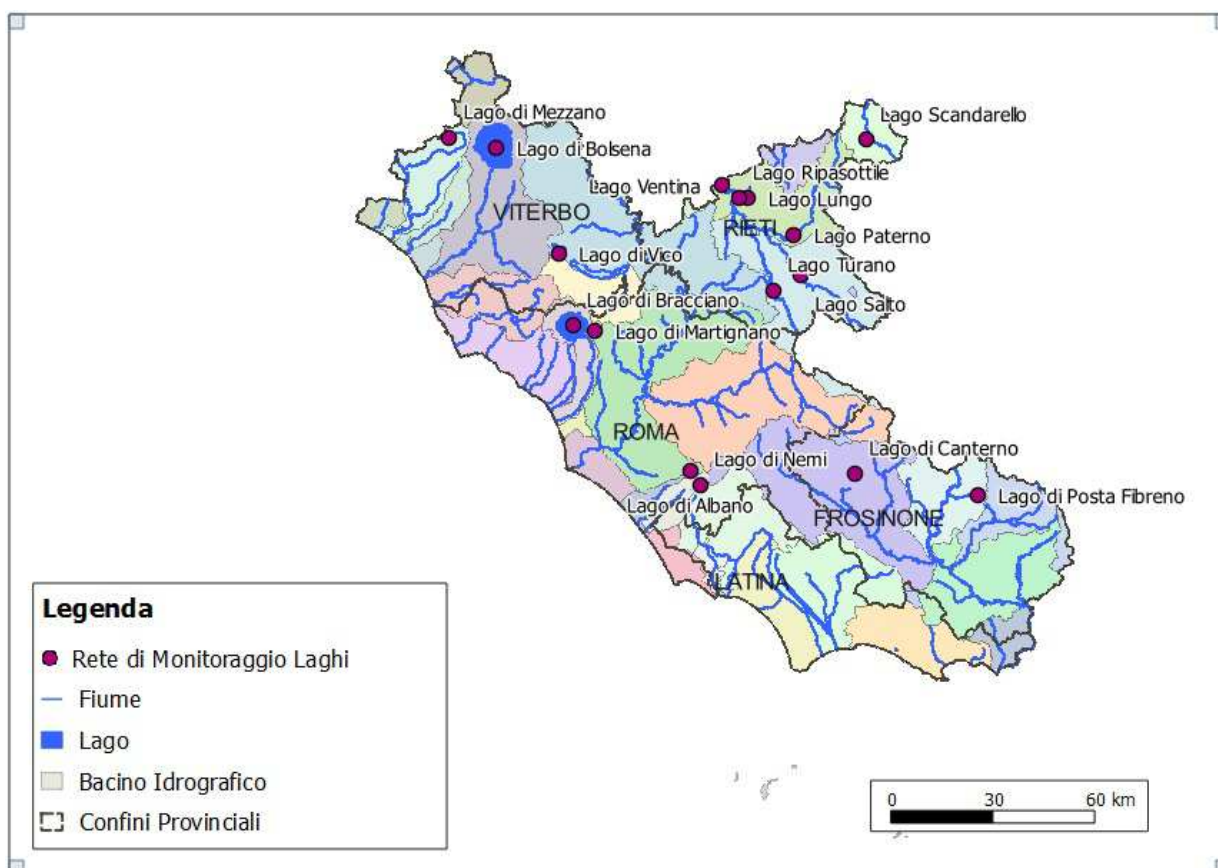


Figura 5-19: Rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici lacustri

La rete di monitoraggio per la classificazione dello stato di qualità ambientale dei laghi della regione Lazio interessa i 16 corpi idrici lacustri sopra descritti che vengono costantemente monitorati dall'ARPA attraverso campionamenti e analisi di tipo biologico e chimico-fisico al fine di esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa vigente. All'avvio del piano di tutela vigente (2007) la rete di monitoraggio dei corpi lacustri era costituita dai medesimi laghi di cui sopra ad eccezione del lago di Mezzano.

### Acque marino-costiere

La costa della regione Lazio si estende per una lunghezza di circa 360 km, isole comprese, e si presenta generalmente sabbiosa e uniforme, con fondali medio-bassi, interrotta dagli speroni montuosi del Capo Linaro, Monte Circeo e del Promontorio di Gaeta. Solo brevi tratti rocciosi sono presenti nei pressi di Torre Sant'Agostino e Santa Severa, in provincia di Roma.

Tutto il litorale è caratterizzato dalla presenza ininterrotta di insediamenti urbani e residenziali e solo piccoli tratti incolti, o adibiti ad agricoltura, o a parchi, o occupati da installazioni militari ne interrompono la continuità.



Il fronte marino della provincia di Viterbo si presenta sotto forma di spiaggia sabbiosa compresa tra i 10 e i 70 m. E' più lineare e profonda in comune di Montalto di Castro e leggermente più frastagliata a Tarquinia.

Ben diversa è la linea di costa della provincia di Roma. Questa si presenta con caratteristiche sassose o di roccia alta da Torre San Agostino a Capo Linaro di Santa Marinella e come arenile sabbioso tra Santa Marinella e Ladispoli.

Il litorale dei Comuni di Fiumicino e di Roma si presenta come una amplissima estensione di costa quasi tutta formata da arenile sabbioso e profondo, sottoposto, soprattutto tra Focene e la foce del Tevere, al fenomeno dell'erosione, causato certamente dalla netta diminuzione di apporti detritici da parte del fiume Tevere, che ne è l'unico importante alimentatore.

Dopo la foce del Tevere si estendono i litorali di Ostia, Torvaianica e Ardea, anch'essi piatti e sabbiosi.

Più a sud, invece, il litorale di Anzio e quello antistante l'abitato di Nettuno è caratterizzato da una costa ora sabbiosa, ora rocciosa. Oltre Nettuno, la costa prosegue bassa fino a Torre Astura.

La prima fascia costiera della provincia di Latina è costituita da duna sabbiosa con arenile piuttosto profondocce divide il mare dalle terre basse e dalle lagune lunghe e strette come quelle di Fogliano, di Monaci, di Caprolace, di Paola.

Seguono il promontorio del Circeo, caratterizzato da una costa rocciosa, e una ulteriore fascia sabbiosa e profonda fino a Sperlonga, interrotta dallo sperone roccioso di Monte Giove.

La fascia costiera meridionale (Sperlonga, Itri e Gaeta) è costituita inizialmente da una serie di promontori rocciosi con insenature sabbiose, anche estese. Il secondo tratto (Formia e Minturno) è dominato dai Monti Aurunci che si affacciano sulla striscia costiera con rilievi anche elevati (m 1535) e si articola in quattro arenili inframezzati da promontori. Tra Gaeta e Formia la costa, in massima parte rocciosa, è caratterizzata da molte insenature e piccole spiagge.

Notevoli fenomeni erosivi sono in atto, però, anche lungo le coste di Formia e Minturno, le cui spiagge sono alimentate dai detriti del fiume Garigliano che ha visto ridursi enormemente il suo apporto per effetto degli impianti idroelettrici.

Altamente accidentate e varie, con presenza di baie e spiaggette, sono le isole dell'arcipelago pontino: l'isola di Ponza, le isolette di Palmarola, le isole di Zannone, di Gavi, di Ventotene, l'isolotto di S. Stefano e lo scoglio La Botte; inoltre, tutta una serie di scogli e di faraglioni circonda le isole maggiori, in particolare quelle di Ponza e Palmarola. Le isole pontine sono di origine vulcanica e rappresentano l'ultima propaggine del vulcano partenopeo. I fondali circostanti le isole di Palmarola, di Zannone, di Gavi e di S. Stefano rappresentano riserve naturali di grande valore e interesse.

Per quanto riguarda la distribuzione dei sedimenti lungo la spiaggia sottomarina, compresa tra 0 m e 10 m di profondità, e lungo la piattaforma continentale interna, compresa tra - 10 m e - 50 m di profondità, in "IL mare nel Lazio" è riportato che il litorale laziale può essere suddiviso in due tratti ben distinti: il primo è ubicato a Nord dell'apparato deltizio costruito dal fiume Tevere, il secondo è ubicato a Sud dello stesso. Nel tratto settentrionale, il fattore di controllo prevalente è costituito dall'apporto solido da parte dei corsi d'acqua, che ha prodotto l'accumulo di corpi sedimentari progradanti e quindi un avanzamento nel tempo della linea di riva a seguito della emersione, per deposizione, di parte dei fondali. Nel tratto meridionale, con esclusione della modesta zona che ha risentito degli effetti indotti dal sistema Garigliano/Volturno, le spiagge possono considerarsi "fossili". Infatti, le loro caratteristiche sono quelle prodotte dal

sollevamento del livello marino e, nelle grandi linee, non sono mutate da quando, circa 6.000 anni fa, tale livello si è stabilizzato. Si tratterebbe quindi, di coste di sommersione il cui assetto morfologico, per mancanza di apporti solidi significativi, deriverebbe esclusivamente dalle caratteristiche topografiche del territorio su cui il mare, durante la risalita, ha trasgredito.

Anche le caratteristiche dei materiali di spiaggia risentono della diversa incidenza dei due fattori di controllo. Contemporaneamente alla avanzata del mare sulla terraferma, si verificava una rielaborazione dei sedimenti e la distruzione delle forme di accumulo a suo tempo formatesi, o che andavano formandosi nell' ambiente costiero, a mano a mano che questo si spostava verso terra. I prodotti di tale elaborazione venivano quindi ridistribuiti sui fondali ove talora affiorano, come sabbie relitte, nelle zone prive o quasi di una copertura pelitica attuale.

Per quanto sopra riportato, tali affioramenti sono molto più frequenti nella zona meridionale che in quella settentrionale; qui, infatti, essi giacciono al disotto di una copertura di materiali argillosi che è tanto più potente quanto più è vicina la fonte di alimentazione (foce fluviale) e quanto maggiore è la sua imponentza, tenuto conto, ovviamente, del verso di smistamento dei sedimenti riversati in mare. Tali sabbie sono generalmente fini in quanto si tratta di materiali che il mare ridistribuiva sui fondali che via via divenivano sempre più profondi. Sedimenti più grossolani si hanno, invece, in corrispondenza di depositi accumulatisi in ambiente di spiaggia durante la risalita del livello marino ("corpi trasgressivi") e rimodellati, ma non distrutti dal mare durante la sua avanzata. Tali corpi hanno andamento longitudinale (cordoni), si presentano in serie subparallele e sono ben evidenziati dalla sismica ad alta risoluzione.

In merito alle sabbie che costituiscono le spiagge, queste dovrebbero essere costituite da due popolazioni granulometriche: l'una, più fine, dipendente dalla rielaborazione marina dei sedimenti più antichi, l'altra, più grossolana, dalla immissione recente e attuale dei sedimenti fluviali. In pratica, tali popolazioni non sono distinguibili perché nella zona settentrionale, ove le spiagge sono mediamente più grossolane, i sedimenti fluviali hanno oscurato prima (perché preponderanti) e quindi sepolto quelli derivanti dalla rielaborazione dei sedimenti antichi. Nella zona meridionale, invece, la popolazione dei sedimenti più grossolani attuali manca per l'assenza di foci fluviali significative; l'unica popolazione presente è quella relitta e le sabbie di spiaggia sono mediamente più fini. Ne consegue che non solo l'assetto morfologico, ma anche i sedimenti di tali spiagge, possono essere considerati "fossili".

La diversa genesi delle spiagge a Nord e a Sud dell'apparato deltizio del fiume Tevere, oltre a ripercuotersi sulla loro evoluzione (le spiagge a Sud praticamente non hanno subito evoluzione negli ultimi 6000 anni), influisce sul loro stato di erosione, o meglio sull'entità e sulla progressione del fenomeno erosivo, le cui cause principali sono diverse per le due zone.

Per le spiagge a Nord, l'erosione è imputabile principalmente a deficit di bilancio, conseguente la diminuzione degli apporti solidi fluviali e in particolare della loro frazione più grossolana a seguito di dighe e sbarramenti sui corsi d'acqua e della sistemazione idrogeologica dei versanti. L'erosione, oltre a essere databile, è ovunque iniziata in corrispondenza delle foci fluviali (che per prime hanno risentito del deficit) per migrare, poi, sia in destra che in sinistra.

Per le spiagge più a Sud, ove i sedimenti possono considerarsi fossili, l'erosione è iniziata più tardi ed è stata più uniformemente diffusa, almeno all'inizio. La causa iniziale non può essere stata un deficit di bilancio, ma bisogna piuttosto pensare a interventi antropici che hanno prima impedito il libero scambio di sedimenti fra spiaggia emersa e spiaggia sottomarina (distruzione dei cordoni costieri, costruzione di strade ed edifici in

prossimità della battigia, etc.) e quindi mutato il regime idrodinamico costiero (opere di difesa e porti), con effetti spesso deleteri. Tutto ciò si è sommato a cause naturali quali l'aumento secolare del livello marino, la subsidenza naturale e indotta, le variazioni cicliche del clima meteomarinico che, specialmente nel caso di spiagge fossili, possono essere un fattore di grandi mutamenti. Queste cause naturali, ovviamente, hanno agito anche nelle zone più a Nord, ma qui il loro effetto è una concausa rispetto alla causa principale che è il deficit di bilancio.

La corrente superficiale principale del Tirreno, che con andamento antiorario (SE-NO) risale lungo le coste, risente fortemente delle variazioni stagionali. Nel periodo invernale e primaverile parte delle acque atlantiche, portate dalla corrente nord africana, avvicinandosi alla Sicilia, entra nel Tirreno seguendo un ampio percorso ciclonico a cui si sovrappongono alcune circolazioni minori cicloniche ed anticicloniche. La più forte e stabile si trova nel Tirreno settentrionale, un'altra occupa la parte sud orientale ed un'ultima si trova tra la Sardegna e la Sicilia. In estate la circolazione del Tirreno è molto più complessa di quella invernale ed abbastanza variabile sia durante la stagione sia da un anno all'altro; il moto ciclonico generale dell'acqua atlantica lungo le coste tirreniche risulta assai frammentato presentando diversi vortici secondari anticiclonici.

### Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque Marino Costiere

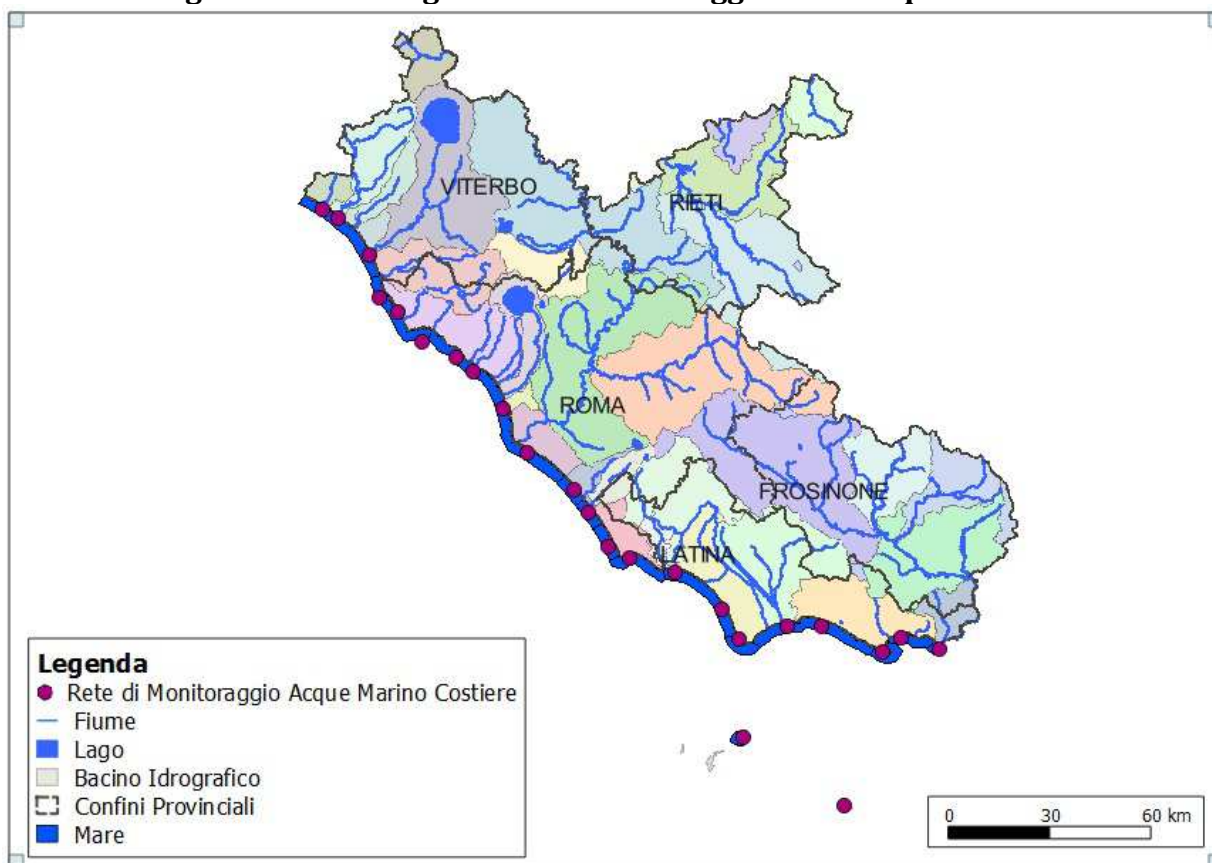


Figura 5-20: Rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici marino-costieri

La qualità ambientale delle acque marino costiere è controllata mediante analisi di tipo biologico e chimico-fisico effettuate dall'ARPA con cadenza bimestrale, sulle 24 stazioni di misura, distribuite lungo tutta la costa regionale, comprese le isole pontine. Il quadro di riferimento è rimasto analogo a quanto utilizzato all'avvio del piano di tutela vigente.

## **Acque di transizione**

Le acque di transizione sono caratteristiche delle zone della fascia costiera dove è più ricco lo scambio tra le acque dolci e quelle saline, come ad esempio le lagune, le foci dei fiumi e le paludi.

Le acque di transizione della Regione sono presenti nel Bacino Rio Martino, con il lago di Sabaudia, dei Monaci, Caprolace e Fogliano e, nel Bacino Fondi Itri, con il lago Lungo e il lago di Fondi. Le citate acque di transizione sono descritte nel Piano regionale di Tutela delle Acque (PTAR).

### **Lago di Caprolace**

E' ubicato nel Bacino n. 27 RIO MARTINO del Piano di tutela delle acque regionali.

E' forse il lago che ha maggiore valore naturalistico. Allungato parallelamente al mare, diviso da questo dalla fascia costiera e dalla strada litoranea, ha una superficie di 2,3 Km<sup>2</sup> ed una profondità di 3 m. E' collegato al lago di Sabaudia con il canale detto Fossa Augusta.

Il lago Caprolace è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Sabaudia (LT).

### **Lago di Fogliano**

E' ubicato nel Bacino n. 27 RIO MARTINO del Piano di tutela delle acque regionali.

Si estende parallelo alla costa, da cui è diviso dal cordone litoraneo. E' uno dei più grandi laghi salmastri della regione e si allunga per 5 Km di fronte al mare, con un perimetro di circa 11 Km ed una superficie di 4 Km<sup>2</sup>. E' profondo solo 2 m.

Il lago di Fogliano è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Latina (LT).

### **Lago di Fondi**

E' ubicato nel Bacino n. 29 FONDI ITRI del Piano di tutela delle acque regionali.

E' il più grande dei laghi costieri del Lazio. Ha una caratteristica forma a falce di luna, aperta verso il mare, con bordi molto frastagliati. La superficie è di circa 4,5 Km<sup>2</sup> e il perimetro è di oltre 25 Km. Raggiunge una profondità di circa 30 m.

Il lago di Fondi e i relativi canale di foce Canneto e canale di foce Santa Anastasia sono sottoposti a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati nel territorio comunale di Fondi (LT).

### **Lago Lungo**

E' ubicato nel Bacino n. 29 FONDI ITRI del Piano di tutela delle acque regionali.

E' ubicato in posizione parallela al mare da cui è separato da un cordone di dune. Ha forma allungata ed un perimetro di 3,8 Km. La superficie è di circa 0,5 Km<sup>2</sup> ed la profondità di circa 6,5 m.

Il lago Lungo (l'emissario) è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Fondi (LT).

### **Lago di Monaci**

E' ubicato nel Bacino n. 27 RIO MARTINO del Piano di tutela delle acque regionali.

Il più piccolo dei laghi costieri del Parco del Circeo, è posizionato immediatamente sotto a quello di Fogliano, dal quale è diviso tramite l'estuario del Rio Martino. Il lago ha la

forma di un pentagono ed è separato dal mare da una stretta duna costiera. Le sue acque salmastre occupano una superficie di 0,9 Km<sup>2</sup>, e il perimetro è di circa 3,8 Km. Il lago di Monaci è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Sabaudia (LT).

### **Lago di Sabaudia**

E' ubicato nel Bacino n. 27 RIO MARTINO del Piano di tutela delle acque regionali.

E' conosciuto anche come lago di Paola. Ha una forma irregolare, con numerose insenature. E' lungo circa 6,7 Km. E il perimetro è di circa 20 Km, con una superficie di 3,9 Km<sup>2</sup> ed una profondità media di circa 4 m.

Il lago di Sabaudia è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati nel territorio comunale di Sabaudia (LT).

## Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque di Transizione

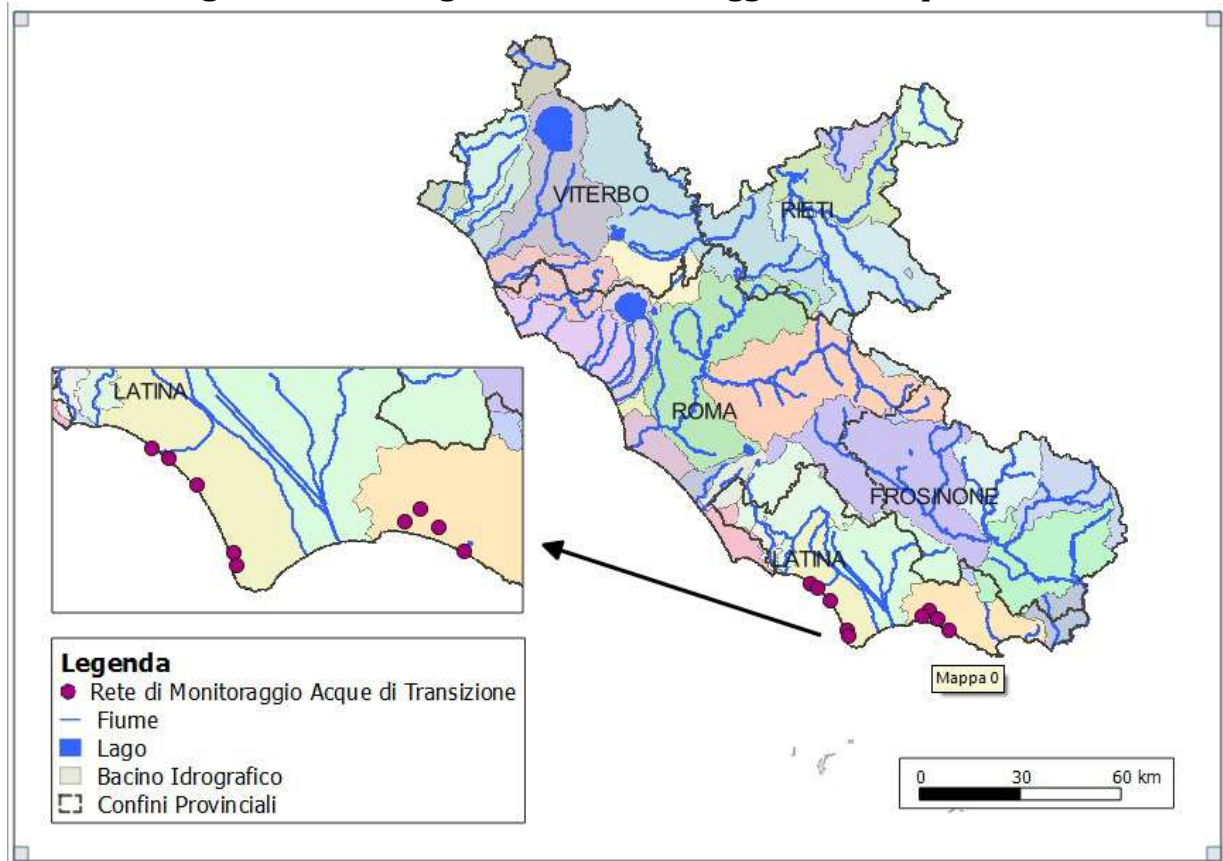


Figura 5-21: Rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici di transizione

Nel Lazio le acque di transizione oggetto di monitoraggio sono i laghi costieri presenti nella provincia di Latina (lago di Sabaudia, di Fondi, di Caprolace, di Monaci, di Fogliano e lago Lungo).

Tali corpi idrici vengono monitorati dall'ARPA Lazio attraverso campionamenti e analisi di tipo biologico e chimico-fisico al fine di esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa.

## Acque sotterranee

La regione Lazio presenta una notevole ricchezza di risorse idriche sotterranee, sia per quantità che per qualità, tanto che, ai fini dell'approvvigionamento idrico, le acque sotterranee svolgono un ruolo determinante, assicurando la maggior parte delle forniture idriche, in particolare quella civile ed idropotabile il cui fabbisogno è soddisfatto pressoché in modo totale da sorgenti e pozzi.

Le sole grandi sorgenti sgorganti all'interno o ai margini delle montagne calcaree hanno una portata media superiore ai 100 mc /s. Una parte di queste risorse si forma in aree esterne al territorio laziale, ed in particolare nell'Appennino Abruzzese.

La circolazione sotterranea origina sorgenti visibili, sorgenti subalvee ed, in particolare, sorgenti sublacuali, nonché falde profonde, dalle quali attingono, o attingeranno numerose derivazioni potabili, alcune delle quali di eccezionale importanza quali le sorgenti del Peschiera, delle Capore, dell'Acqua Marcia, ecc.

Nel PRTA l'area carbonatica era stata suddivisa nei complessi A (Appennino Centrale) con i sub-complessi A1 (catena del Velino), A2 (Monti Reatini-Sabini), A3 (Aniene), A4 (Monti Lucretili e Cornicolani) nonché nei complessi B (Appennino Abruzzese), C (Monti Lepini e Ausoni) e D (Monti Aurunci).

L'area vulcanica era stata suddivisa nei complessi E (Vulcano Volsino-Cimino), F (Vulcano Cimino-Sabatino), G (Vulcano Laziale).

Dell'area sedimentaria era stato preso in considerazione il solo complesso H (falde in pressione dell'Agro Romano).

### A) Complesso dell'Appennino Centrale (area Nord Est e Centro Est).

#### A1) Sub-complesso della catena del Velino

Direttrici di alimentazione: dall'Appennino Abruzzese

Litologia: calcari carsificati in facies abruzzese

Manifestazioni principali	portata m <sup>3</sup> /s	quota m.s.m.
Sorg. Peschiera	17,10	410
Sorg. Gruppo Canetra	6,70	434
Sorg. Gruppo Cascinesi, ecc	2,70	504
Sorg. Gruppo Cotilia	2,60	409
Sorg. Paterno	0,30	400
Sorg. Cotilia	0,30	400
Sorg. S. Vittorino	0,20	400
Totale	29.90	

*Tabella 5-16: Manifestazioni principali del sub-complesso della catena del Velino*

#### A2) Sub-complesso dei Monti Reatino-Sabini

Direttrici di alimentazione: dai Monti Reatini ai fiumi Farfa e basso Velino

Litologia: calcari marnosi e marne in facies di transizione Umbro -Marchigiana

Manifestazioni principali	portata m <sup>3</sup> /s	quota m.s.m.
Sorg. Santa Susanna	6,00	382
Sorg. Capore	4,00	250
Sorg. Alto Velino	0,60	800 - 1200
Falde Piana di Rieti	0,40	254-715
Totale	11,00	

Tabella 5-17: Manifestazioni principali del sub-complesso dei Monti Reatino-Sabini

### A3) Sub-complesso Aniene

*Direttrici di alimentazione:* dai Monti Carseolani e Simbruini verso la alta Val d'Aniene ed in parte verso la Valle del Sacco.

*Litologia:* calcari marnosi terziari e calcari mesozoici in facies abruzzese.

Manifestazioni principali	portata m <sup>3</sup> /s	quota m.s.m.
Sorg. Acqua Marcia	6,00	326 – 370
Sorg. Simbrivio	2,40	960
Sorg. Pertuso	1,60	680
Sorg. Tufano	0,70	284
Sorg. Ceraso	0,40	600
Sorg. Ferrata	0,10	327
Totale	11,20	

Tabella 5-18: Manifestazioni principali del sub-complesso dell' Aniene

### A4) Sub-complesso Monti Lucretili e Cornicolani

*Direttrici di alimentazione:* da Nord

*Litologia:* calcari marnosi e travertini

Manifestazioni principali	portata m <sup>3</sup> /s	quota m.s.m.
Sorg. Regina	3,00	69
Sorg. Acquoria	1,50	55
Acque Albule	0,50	55
Sorg. Capore	0,10	480-520
Totale	5,10	

Tabella 5-19: Manifestazioni principali del sub-complesso dei Monti Lucretili e Cornicolani

### B) Complesso Appennino Abruzzese

*Direttrice di alimentazione:* da Nord

*Litologia:* calcari carsificati in facies abruzzese

Manifestazioni principali	portata m <sup>3</sup> /s	quota m.s.m.
Sorg. Gari	18,80	35
Sorg. Fibreno	9,50	295
Sorg. Melfa	1,90	467-1010
Capofiume	0,30	750
Totale	30,50	

Tabella 5-20: Manifestazioni principali del complesso dell'Appennino Abruzzese



**C) Complesso Monti Lepini - Ausoni.***Direttrice di alimentazione:* dai Monti Simbruini e Lepini verso l'Agro Pontino*Litologia:* Calcari di scogliera carsificati.

<b>Manifestazioni principali</b>	<b>portata m<sup>3</sup>/s</b>	<b>quota m.s.m.</b>
Fronte sorgentizio tra Ninfa e Priverno	13,60	4-19
Fronte sorgenti lungo l'Amaseno superiore	2,90	23-108
Idem lungo l'Amaseno inferiore	3,50	2-6
Sorgenti della Piana di Fondi (parte settentrionale ed occidentale)	1,30	7-20
<b>Totale</b>	<b>21,10</b>	

*Tabella 5-21: Manifestazioni principali del complesso dei Monti Lepini-Ausoni***D) Complesso dei Monti Aurunci***Direttrice di alimentazione:* dagli Aurunci al Garigliano ed al mare*Litologia:* calcari di scogliera carnificati

<b>Manifestazioni principali</b>	<b>portata m<sup>3</sup>/s</b>	<b>quota m.s.m.</b>
Sorgenti dell'area Liri-Pontecorvo	2,00	39-77
Sorgenti tra Gaeta e Minturno	1,80	5-65
Sorgenti della Piana di Fondi (parte orientale e meridionale)	2,30	4-14
Sorgenti lungo il Garigliano	0,80	11-18
<b>Totale</b>	<b>6,90</b>	

*Tabella 5-22: Manifestazioni principali del complesso dei Monti Aurunci***E) Complesso dei Vulcani Volsino e Cimino***Direttrice di alimentazione:* dal Monte Amiata e dal Vulcano Volsino verso Sud e dal Vulcano Cimino verso Nord-Ovest*Litologia:* vulcaniti effusive e piroclastici

<b>Manifestazioni principali</b>	<b>portata m<sup>3</sup>/s</b>	<b>quota m.s.m.</b>
Sorgenti e falde intorno al lago di Bolsena	0,50	310 - 370
Sorgenti presso Viterbo	0,30	180 - 214
Sorgenti Fiora e falde limitrofe	0,20	300
<b>Totale</b>	<b>6,90</b>	

*Tabella 5-23: Manifestazioni principali del complesso dei Vulcani Volsino e Cimino***F) Complesso dei Vulcani Cimino e Sabatino***Direttrice di alimentazione:* da Nord-Ovest a Sud-Est*Litologia:* Vulcaniti effusive e piroclastici

<b>Manifestazioni principali</b>	<b>portata m<sup>3</sup>/s</b>	<b>quota m.s.m.</b>
Sorgenti e falde lago di Bracciano	1,30	164
Sorgenti Treja	0,50	176

Sorgenti varie affluenti di sinistra del Treja	0,60	202 - 297
Totale	2,40	

Tabella 5-24: Manifestazioni principali del complesso dei Vulcani Cimino e Sabatino

### G) Complesso del Vulcano Laziale (e Monti Prenestini)

*Direttrice di alimentazione:* da Monte Cavo (radiale)

*Litologia:* Vulcaniti effusive e piroclastici

Manifestazioni principali	portata m <sup>3</sup> /s	quota m.s.m.
Sorgenti Felice e falda "Finocchio"	0.60	65
Sorgenti Passo del Lupo	0.10	50
Sorgenti Vergine e falda "Appia"	1,20	25-30
Sorgenti e falde Cecchignola e S. Leone	0,30	25-30
Sorgenti Acqua Mariana e Squarciarelli	0,30	340-430
Sorgenti Facciate (Nemi)	0,20	350-528
Sorgenti Doganella	0,10	528
Falda Pomezia	0,5	50
Falde Velletri e Carano	1	120-50
Falda Cisterna	0,1	40
Totale	4,40	

Tabella 5-25: Manifestazioni principali del complesso del Vulcano Laziale

### H) Falde in pressione dell'Agro Romano

*Direttrice di alimentazione:* da Nord e da Est verso Sud-Ovest

*Litologia:* livelli clastici alluvionali

Manifestazioni principali	portata mc/s	quota m.s.m.
Pozzo di Grottarossa	0,50	20
Pozzi vari A.C. E. A., Agro Romano (Fidene, Vigne Nuove, Torraccia, ecc.)	0,30	15-25
Totale	0,80	

Tabella 5-26: Manifestazioni principali delle falde in pressione dell'Agro Romano

Le principali risorse idriche superficiali destinate all'uso potabile del P.R.G.A. sono rappresentate dall'Alto Aniene, per 5,2 mc/s medi, con massimo di 11,5 mc/s lago di Bracciano, per integrazione e riserva, per 1,1 mc/s medi, con massimo di 8 mc/s; fiume Mignone, per 1,65 mc/s medi, con massimo di 2,5 mc/s; utilizzazioni di gran lunga inferiori sono previste dai laghi di Vico e Bolsena.

Nel Piano di Tutela delle Acque, nell'articolato relativo a "Geologia, Idrogeologia e Vulnerabilità del Territorio" sono individuate le seguenti strutture idrogeologiche della Regione Lazio.

### Sistema dei monti Lepini

Questo sistema è costituito essenzialmente da depositi appartenenti al complesso idrogeologico di piattaforma carbonatica. I terreni prevalenti sono rappresentati da calcari dolomitici e calcari, altamente permeabili per fratturazione e carsismo. All'interno del

massiccio omonimo si trovano anche rari affioramenti di flysch e depositi piroclastici di limitata estensione.

Le sorgenti e i gruppi sorgivi di maggiore interesse sono: Ninfa, Gricilli, Gruppo delle Sardellane, Gruppo dei Laghi del Vescovo.

### **Sistema dei monti Ausoni e Aurunci**

Questo sistema è costituito principalmente dai calcari e calcari dolomitici del complesso di piattaforma carbonatica.

La presenza di limiti impermeabili o a permeabilità relativamente inferiore permette l'emergenza di sorgenti e gruppi sorgentizi, i più importanti delle quali sono Capodacqua di Amaseno, Capodacqua di Spigno Saturnia, Fiumicello, Marutte, Gruppo Ponticelli, Gruppo Linea, Gruppo Mola Bisletti, Gruppo Villa S. Vito, S. Magno, Gruppo Capodacqua di Fondi, Gruppo Gegni, Gruppo Vetere, Gruppo di Sperlonga, S. Maria di Conca, Gruppo Mazzoccolo.

### **Unità di monte Maio**

Questa unità è costituita essenzialmente dai calcari e calcari dolomitici del complesso di piattaforma carbonatica.

Le principali sorgenti alimentate da questa unità sono quelle di Suio e di S. Giorgio a Liri.

### **Gruppo dei monti Simbruini, Ernici, Cairo e delle Mainarde**

Questo Gruppo è costituito principalmente da depositi appartenenti al complesso di piattaforma carbonatica. I terreni prevalenti sono rappresentati da calcari, molto permeabili per fratturazione e carsismo.

Le principali sorgenti sono: Liri, Pertuso, Ceraso, Tufano, Bucone, Capodacqua d'Aquino, Gruppo fiume Gari, Gruppo Simbrivio, Gruppo Acqua Marcia, Gruppo le Monache, Gruppo Laghetto.

### **Sistema dei monti Nuria e Velino**

Questo sistema è costituito primariamente da depositi appartenenti al complesso di piattaforma carbonatica. I terreni prevalenti sono rappresentati da calcari, altamente permeabili per fratturazione e carsismo. In subordine, troviamo le dolomie triassiche dotate di una minore permeabilità relativa.

Le principali sorgenti alimentate da questo sistema sono quelle del Peschiera.

### **Sistema dei monti della Marsica occidentale**

Questo sistema è costituito principalmente da depositi appartenenti al complesso di piattaforma carbonatica. I terreni prevalenti sono rappresentati da calcari, molto permeabili per fratturazione e carsismo. In subordine troviamo le dolomie triassiche dotate di una minore permeabilità relativa.

Le principali sorgenti alimentate da questo sistema sono quelle del Fibreno e della Valcaneto.

### **Sistema dei monti Sabini p.p., Prenestini, Cornicolani e Ruffi**

Questo sistema è costituito da depositi appartenenti a vari complessi, a diversa permeabilità, dal marnoso calcarenitico a quello di piattaforma carbonatica. I terreni sono rappresentati da marne, calcari marnosi, calcari dolomitici e calcari, molto permeabili per fratturazione e carsismo.

Le principali sorgenti alimentate dal sistema sono quelle di Tivoli .

### **Sistema del monte Terminillo**

Questo sistema è costituito essenzialmente da depositi appartenenti al complesso di piattaforma carbonatica. I terreni prevalenti sono rappresentati da calcari dolomitici e calcari, molto permeabili per fratturazione e carsismo.

La principale sorgente alimentata da questo sistema è quella di Santa Susanna, ubicata sul margine settentrionale della Conca di Rieti, che eroga una portata media di circa 5-6 m<sup>3</sup>/s.

### **Sistema delle Capore**

Questo sistema è costituito principalmente da depositi appartenenti al complesso di piattaforma carbonatica. I terreni predominanti sono rappresentati da calcari dolomitici e calcari, molto permeabili per fratturazione e carsismo.

Le principali sorgenti alimentate dal sistema sono quelle omonime, che erogano una portata media di circa 5 m<sup>3</sup>/s e, più a nord, le sorgenti lineari dei fiumi Salto e Turano.

### **Sistema di Montoro – Stifone**

Questo sistema è costituito essenzialmente da depositi appartenenti al complesso di piattaforma carbonatica. I terreni prevalenti sono rappresentati da calcari dolomitici e calcari, molto permeabili per fratturazione e carsismo.

Le principali emergenze alimentate da questo sistema si rinvencono lungo il corso del fiume Nera.

### **Sistema dei Colli Albani**

Questo sistema è costituito fondamentalmente da depositi appartenenti al complesso idrogeologico delle piroclastiti e, in subordine, da terreni del complesso delle lave ed ignimbriti litoidi.

Le principali sorgenti sono: Acqua Vergine, Squarciarelli e Acqua Felice.

Sono presenti, inoltre, innumerevoli manifestazioni termali e sulfuree e diversi incrementi delle portate negli alvei dei principali torrenti che si irradiano dalle pendici dei rilievi vulcanici.

### **Gruppo dei monti Vulsini, Cimini e Sabatini**

Questo Gruppo è costituito essenzialmente da depositi appartenenti al complesso idrogeologico delle piroclastiti e, in subordine, da terreni del complesso delle lave ed ignimbriti litoidi.

Le principali sorgenti sono: Gradoli, Fontana Grande, Le Vene, S. Lorenzo, Barano, sorgente lineare sul torrente Olpetà.

Sono presenti, inoltre molteplici manifestazioni termali e sulfuree e diversi incrementi delle portate negli alvei dei principali torrenti che si irradiano dalle pendici dei rilievi vulcanici.

### **“Strutture” anidre**

Sono costituite essenzialmente dalle alternanze di strati arenacei e pelitici caratteristici dei complessi flyschoidi al cui interno la circolazione d’acqua è limitatissima o del tutto assente.

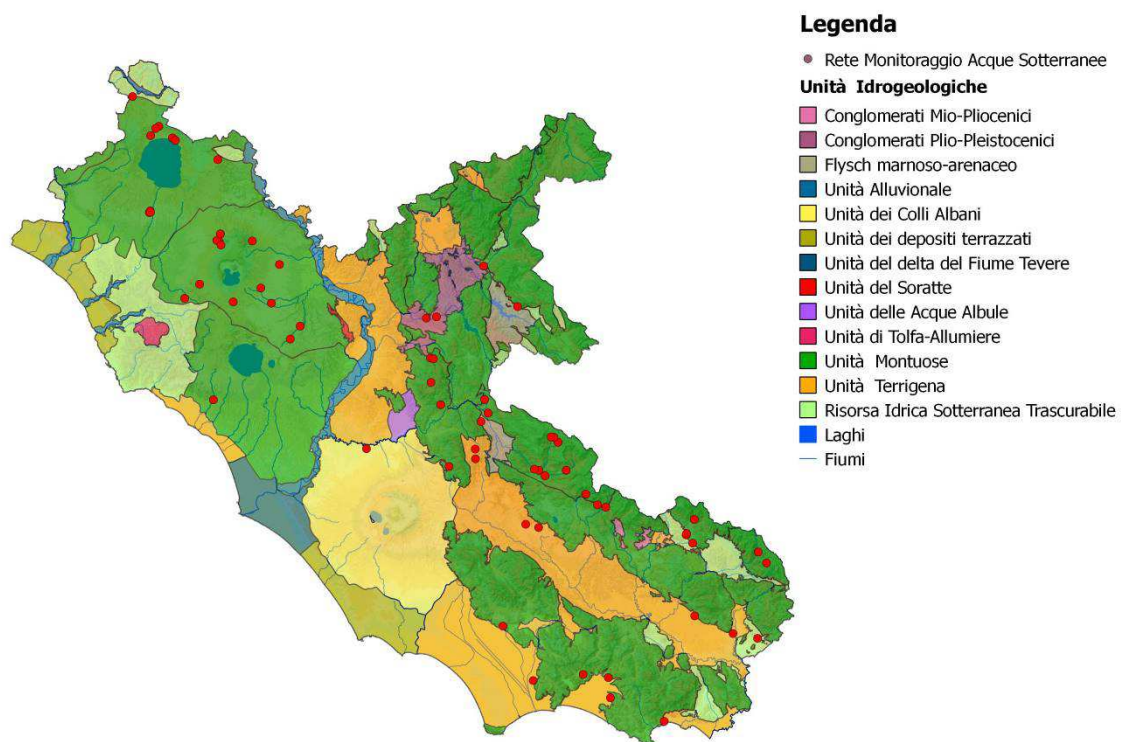
Gli affioramenti più estesi sono localizzati soprattutto nell’area dei monti della Tolfa, nelle valli dei fiumi Paglia e Tevere, nei monti della Laga, nei monti Carseolani, nella valle Latina e a sud dei monti Ruffi.

### **Acquiferi minori**

Sono costituiti dai depositi alluvionali eterometrici dei grandi fiumi, dai sedimenti marini plio-pleistocenici e dai sedimenti recenti della Pianura Pontina e delle altre pianure costiere. La circolazione d’acqua al loro interno è estremamente variabile in funzione sia della granulometria dei depositi sia dei pur limitati scambi con le strutture idrogeologiche adiacenti. Sono localizzati principalmente lungo le pianure costiere, le valli dei principali corsi d’acqua, le valli intramontane e nei comprensori calcarei del monte Circeo e vulcanici di Pofi e Tolfa - Allumiere.

La rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee finalizzata alla classificazione dello stato chimico comprende 70 stazioni di campionamento, localizzate in corrispondenza di sorgenti che sono state scelte in quanto sottendono importanti acquiferi su scala regionale o soggette a variazioni legate a periodi siccitosi. Il monitoraggio dello stato di qualità ambientale, condotto dall'ARPA, è principalmente dedicato alla valutazione dei livelli di potenziale inquinamento presente nelle falde sotterranee.

## **Unità Idrogeologiche e Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque Sotterranee**



*Figura 5-22: Rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee*

## Acque a specifica destinazione d'uso

### *Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile*

Le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile vengono individuate dalla Regione tra i corpi idrici superficiali di acqua dolce (fiumi, laghi naturali e invasi artificiali). Sulla base delle caratteristiche chimiche, fisiche e microbiologiche, tali acque sono classificate in tre diverse categorie alle quali corrispondono diversi trattamenti di potabilizzazione. Le stazioni di acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile vengono monitorate da Arpa Lazio.

### *Acque dolci superficiali che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci*

La rete di monitoraggio delle acque dolci superficiali destinate alla vita dei pesci nel Lazio è costituita da 88 stazioni localizzate presso corsi d'acqua di interesse scientifico, naturalistico, ambientale o sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica, presso le quali l'Agenzia effettua un monitoraggio mensile.

### *Acque superficiali destinate alla vita dei molluschi*

L'Agenzia effettua il monitoraggio finalizzato alla verifica dello stato ambientale attraverso l'analisi di una serie di parametri fisici, chimici e microbiologici presso 6 aree marine destinate alla vita dei molluschi.

## Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque a Specifica Salvaguardia

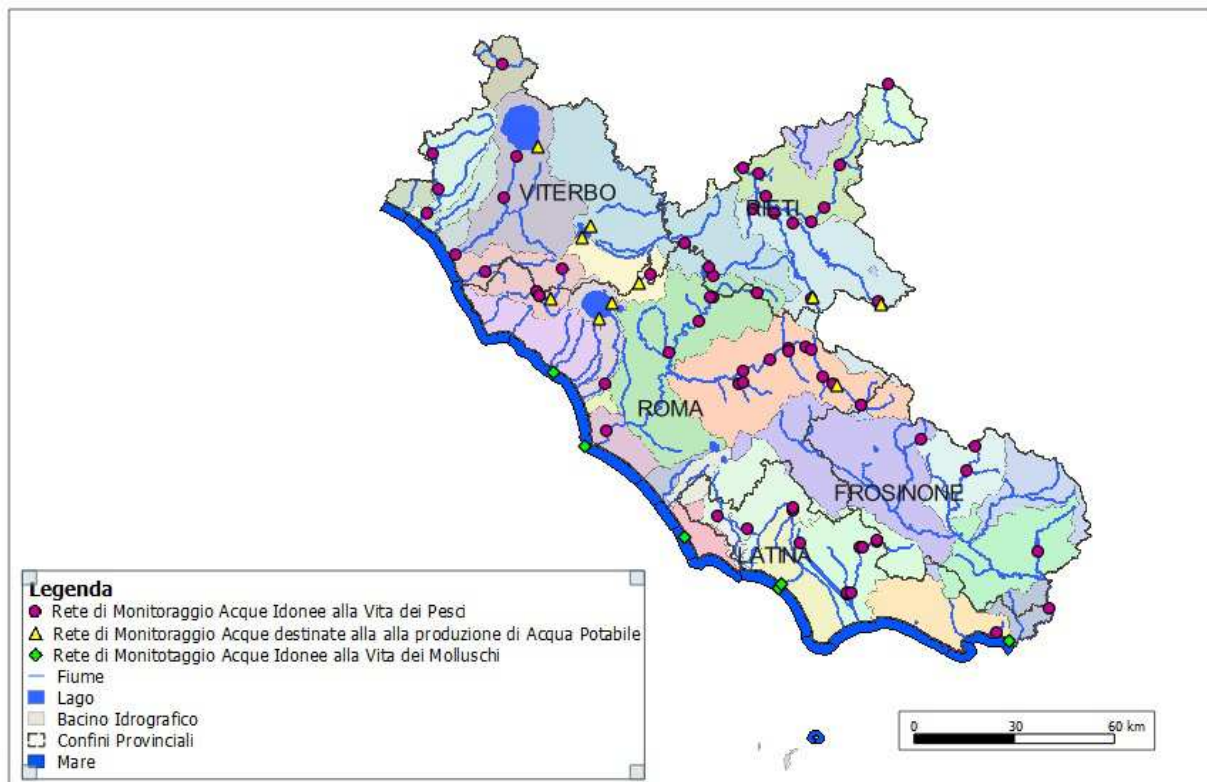


Figura 5-23: Rete regionale di monitoraggio delle acque a specifica salvaguardia



## Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

La rete di monitoraggio delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola è costituita, da prima dell'anno 2007 da 45 stazioni, presenti sia in acque sotterranee che in acque superficiali, e opera con una frequenza di campionamento mensile/trimestrale a seconda dell'areale di riferimento.

Nel 2013 è stato avviato un monitoraggio su una rete pilota su opportune aree di riferimento con l'obiettivo di predisporre un aggiornamento della rete regionale di monitoraggio al fine di consentire una valutazione più efficace dell'evoluzione delle politiche di contenimento dei livelli di concentrazione dei nitrati in aree agricole e naturali.

### Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio delle Zone Vulnerabili da Nitrati

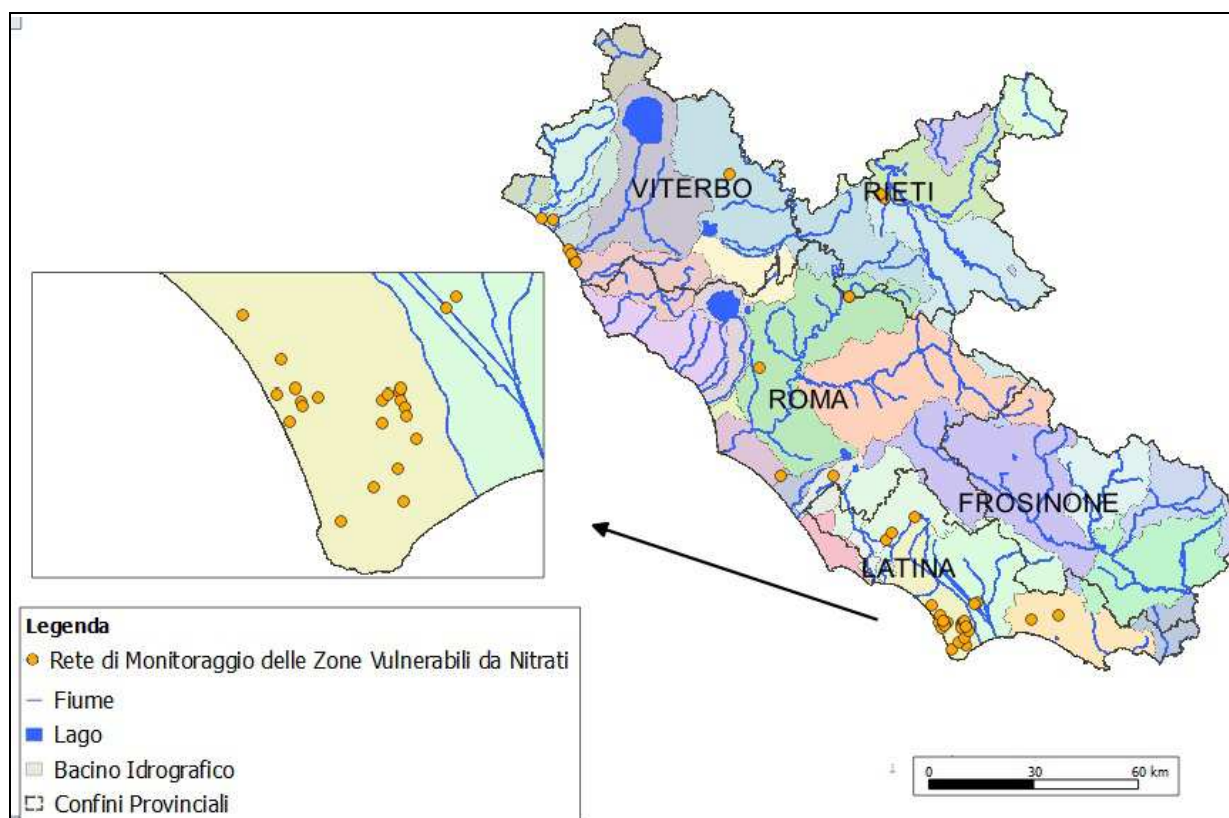


Figura 5-24: Rete regionale di monitoraggio delle zone vulnerabili da Nitrati

## Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

La Regione, al fine di proteggere le risorse idriche e altri comparti rilevanti per la tutela sanitaria o ambientale, da possibili fenomeni di contaminazione, individua le aree in cui limitare o escludere l'impiego, anche temporanee, di prodotti fitosanitari. La rete regionale è costituita da 28 punti di monitoraggio di acque superficiali o sotterranee.



Campionate con una frequenza di 8 volte in un anno, concentrate nei periodi di prevalente utilizzo dei prodotti fitosanitari.

## Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio delle Zone Vulnerabili da Prodotti Fitosanitari

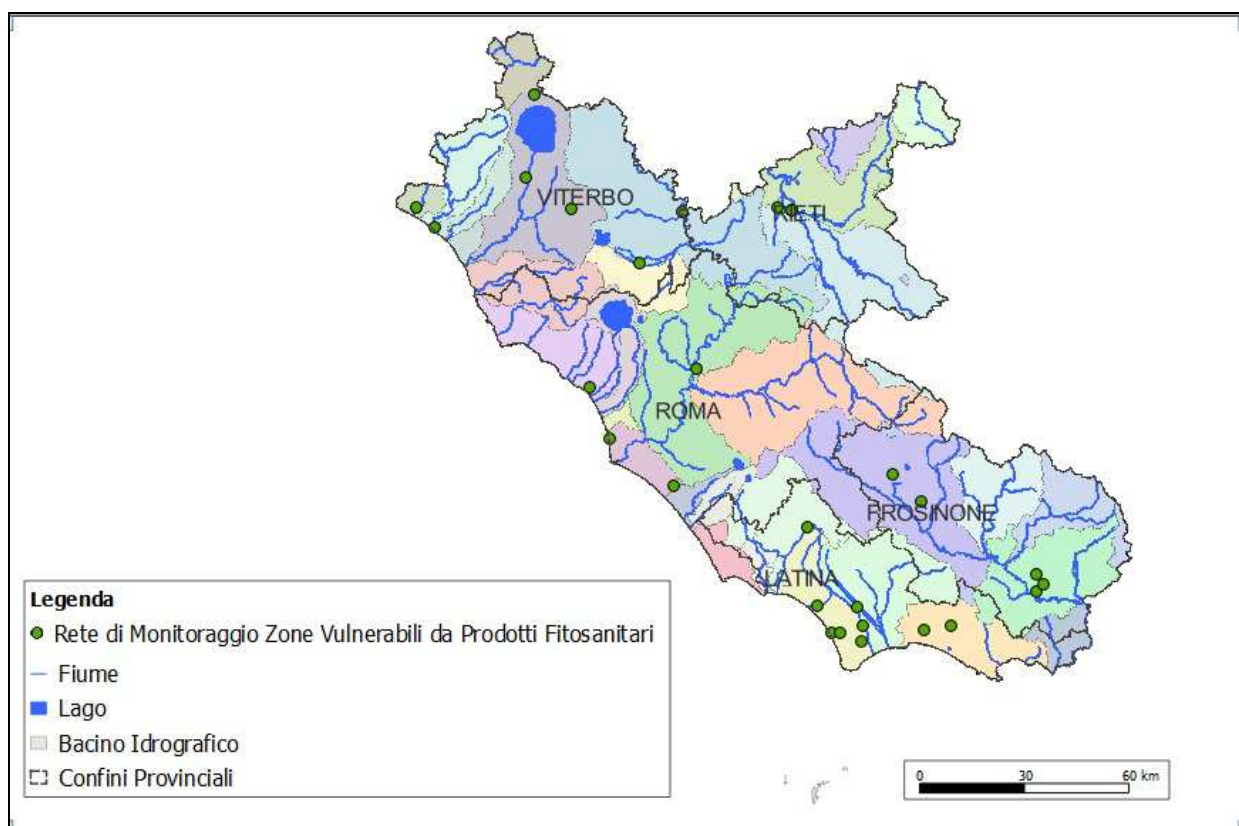


Figura 5-25: Rete regionale di monitoraggio delle zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

### Acque di balneazione

L'entrata in vigore della Direttiva europea 2006/7/CE sulle acque di balneazione ha introdotto un sistema omogeneo e confrontabile per la valutazione della qualità delle acque di balneazione sull'intero territorio europeo. In particolare:

Le aree destinate alla balneazione hanno caratteristiche idonee a tale attività e, pertanto, è prevista l'esclusione delle aree portuali, delle aree marine protette (zona A), delle aree direttamente interessate dagli scarichi, etc.;

La qualità di tali acque è determinata principalmente da due parametri microbiologici: la presenza di *Escherichia coli* e di *Enterococchi intestinali*;

La frequenza di campionamento, durante la stagione balneare, è mensile secondo un calendario precedentemente stabilito;

Sono stati determinati i profili delle acque di balneazione;

La classificazione delle acque viene stabilita sulla base di 4 classi di qualità (eccellente, buona, sufficiente e scarsa) e sulla base degli esiti di quattro anni di monitoraggio, (entro il 2015);

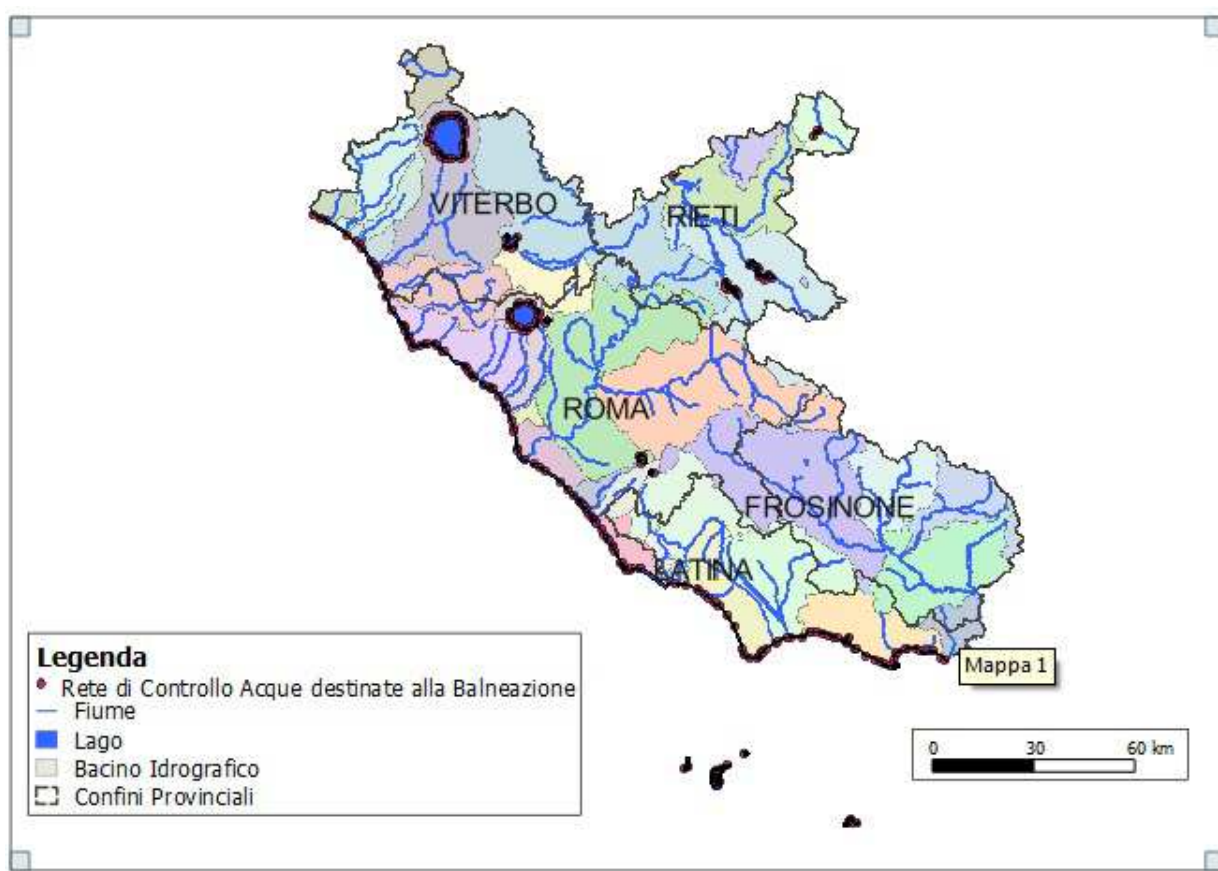
è prevista la gestione di particolari episodi di inquinamento denominati: "inquinamento di breve durata" o "situazioni anomale".

In relazione alla stagione balneare, che ha inizio il 1° maggio e termina il 30 settembre, l'ARPA Lazio, a partire dal mese di aprile, effettua campionamenti ed analisi con frequenza mensile finalizzati alla classificazione dello stato di qualità delle acque di balneazione distribuite lungo la costa marino costiera, lacustre e nelle isole. Nel caso in cui vengano rilevati dei superamenti dei valori stabiliti dalla normativa, il sindaco emette immediatamente un'ordinanza per il divieto temporaneo su tutta l'area di balneazione e provvede ad informare i bagnanti.

L'Agenzia, durante ogni stagione balneare, effettua il controllo di 224 aree di balneazione per un totale di circa 360 km di costa.

La balneazione è sicuramente un elemento rilevante della economia delle aree marino costiere e lacustri della regione Lazio e quindi l'azione tendente a conservare una buona qualità ambientale deve necessariamente essere resa coerente con i programmi di sviluppo e di miglioramento delle aree destinate alla balneazione

#### **Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque destinate alla Balneazione**



*Figura 5-26: Rete regionale delle acque destinate alla balneazione*

## Sintesi quadro di riferimento reti di monitoraggio acque regione Lazio

Il quadro sinottico delle diverse reti di monitoraggio della qualità ambientale e della tutela delle acque presenti nella regione Lazio è articolate secondo il modello previsto dalla direttiva comunitaria 2000/60/CE e del relativo Dlgs 152/2006 recepito anche dal piano di tutela vigente. Sono attualmente in esercizio le seguenti reti di monitoraggio dedicate:

Obiettivi di piano	Tipo di rete	Descrizione
Qualità ambientale della risorsa	Articolate per fiumi, laghi, acque marino-costiere e sotterranee	250 stazioni di misura dedicati al rilevamento di parametri chimici, fisici e biologici
Qualità per obiettivi di tutela specifici	Rete di rilevamento dedicata alla “acque destinate alla tutela della vita pesci e molluschi”, “acque destinate alla potabilizzazione”	120 stazioni di rilevamento coordinate con la rete di “qualità ambientale”
Qualità per aree a specifica tutela	Rete di rilevamento “nitrati in acque sotterranee e superficiali” e fitofarmaci in acque sotterranee	100 stazioni di prelievo distribuiti nelle aree sensibili
Qualità della risorsa ittica acque interne	Rete di monitoraggio “direttiva habitat”	400 stazioni il cui primo ciclo di monitoraggio è stato svolto nel periodo 2009-2012
Quantitativa sostenibilità dell’uso della risorsa	Rilevamento portate, deflusso acque superficiali e sotterranee	70 stazioni di rilevamento + rete pluviometrica
Quantitativa acque idropotabili	Rete di controllo gestori	Verifiche su pozzi acque idropotabili

*Tabella 5-27: Reti di monitoraggio attualmente in esercizio*

Le reti di monitoraggio sono lo strumento, coerentemente con le informazioni di contesto associate, con cui valutare lo stato di qualità ambientale e di protezione del complesso dei corpi idrici di riferimento sul territorio regionale. Il reticolo superficiale e sotterraneo delle acque è articolato in un sistema di corpi idrici di riferimento che rappresentano tratti di fiume e/o areali di acque lacustri o sotterranee con caratteristiche di omogeneità morfologica e ambientale e di pressione antropica.

La definizione del sistema di corpi idrici (tratti fluviali, laghi, bacini sotterranei,...) rappresenta il **quadro di unione degli ecosistemi in cui è classificato il territorio regionale** ai fini di una adeguata programmazione delle azioni di tutela ambientale e di protezione. Naturalmente ad ogni corpo idrico è associato un bacino drenato e/o sotterraneo che rappresenta il sistema di flusso delle acque sul territorio.

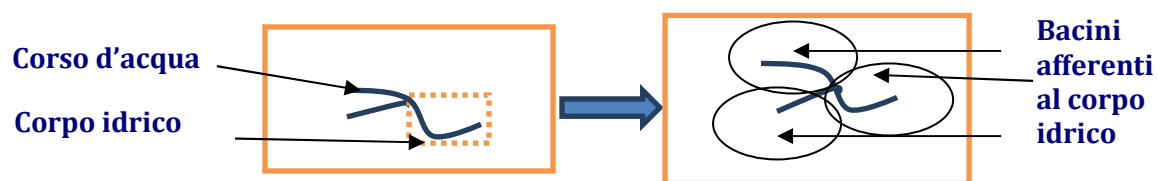


Figura 5-27: Correlazione tra corpo idrico e bacino afferente

In questo senso le unità di riferimento dell'aggiornamento del piano di tutela sono costituite da:

Tipologia di acqua	Numero corpi idrici di riferimento
Fiumi	181
Laghi	16
Acqua sotterranee	55
Acqua marino-costiere	15

Tabella 5-28: Unità di riferimento considerate nell'aggiornamento del PTAR

A questa distribuzione di corpi idrici fanno riferimento sia le reti di monitoraggio della qualità ambientale che quelle dedicate alla protezione delle acque a specifica protezione funzionale.



*Figura 5-28: Sottobacini Afferenti*

### **Stato di qualità della componente**

La programmazione e la conduzione di monitoraggi sistematici secondo le indicazioni delle direttive europee è uno strumento essenziale per “misurare” lo stato, l’efficacia degli interventi delle diverse aree ed ecosistemi del territorio.

I monitoraggi sono condotti su due aspetti principali: il primo correlato alla caratterizzazione della qualità ambientale delle acque che si attua secondo quanto previsto dal d.lgs. n.152/200 s.m.i. sulla caratterizzazione dello stato di inquinamento in relazione con lo stato quantitativo dei corpi idrici; il secondo basata principalmente sulla direttiva Habitat che consiste nel monitoraggio dell’equilibrio e degli ecosistemi florofaunistici e con particolare riferimento alla tutela della biodiversità.

Si presenta una prima indicazione dello stato di qualità ambientale in rapporto alla progressiva attuazione del PTAR e degli strumenti ad esso collegati.

Al fine di delineare gli scenari, il quadro dei corpi idrici di riferimento è messo in relazione con le condizioni di “stato di qualità”, così come definite dalla direttiva comunitaria, e successivamente correlato con i fattori di pressione collegati all’inquinamento delle acque e all’uso della risorsa.

In termini esemplificativi si presenta il quadro di sintesi dello stato di qualità ambientale relativo al periodo 2011-2013 secondo lo schema previsto dalla direttiva quadro creando la classificazione sulla base di:

- stato ecologico – rappresentativo delle condizioni di eutrofizzazione e di stress da carichi inquinanti;
- stato chimico – rappresentativo della presenza di sostanze chimiche pericolose-tossiche per l'ambiente.

Secondo quanto indicato dagli obiettivi comunitari i corpi idrici di riferimento dovranno raggiungere lo stato di “buono” entro il 2015 o altrimenti è necessario impostare un programma di mitigazione che consente di centrare l'obiettivo in tempi differiti 2021/2027.

In sintesi il quadro è il seguente:

Tipologia di corpo idrico	Stato Ecologico 2011-2014				
	eccellente	buono	sufficiente	scarso	pessimo
fiumi	2.2%	37.5%	32.1%	21.2%	7.1%
laghi	0.0%	43.8%	31.3%	18.8%	6.3%
mare	0.0%	78.9%	21.1%	0.0%	0.0%
acque di transizione	0.0%	50.0%	33.3%	0.0%	16.7%

Tabella 5-29: Stato ecologico dei corpi idrici superficiali

Circa il 43% dei corpi idrici rientra negli obiettivi della direttiva mentre per il 57% rimanente è necessario individuare un percorso di azione di cui il 31% sono in stato sufficiente.

Tipologia di corpo idrico	Stato Chimico 2011 -2014	
	Buono	Non Buono
fiumi	92.9%	7.1%
laghi	81.3%	18.8%
mare	89.5%	10.5%
sotterranee	93.7%	6.3%
acque di transizione	100%	0.0%

Tabella 5-30: Stato Chimico dei corpi idrici superficiali di riferimento

L'indice di *stato chimico* é “non buono” se risulta presente, almeno un inquinante in concentrazione superiore al limite di riferimento.

La situazione di maggiore criticità è prevalentemente derivata dalla qualità ecologica piuttosto che da quella chimica, inferiore percentualmente e caratterizzata per le acque sotterranee da situazioni di “non buono” prevalentemente determinate dalla presenza di “arsenico” e “fluoruri” nelle aree vulcaniche.

### **Vita Pesci**

Il monitoraggio delle acque destinate alla vita dei pesci è finalizzato alla verifica delle condizioni ottimali per la gestione dei corsi d'acqua e dei laghi prevalentemente salmonidi e ciprinicoli.

Per le acque dolci superficiali destinate alla vita dei pesci la Regione Lazio ha inizialmente individuato e designato i tratti dei corsi d'acqua e laghi da sottoporre a tutela e successivamente li ha classificati come salmonicoli o ciprinicoli. I corsi d'acqua Salmonicoli sono prevalentemente quelli di montagna mentre quelli ciprinicoli sono generalmente di pianura.

La rete di monitoraggio è articolata su 88 stazioni selezionate tra i corsi d'acqua significativi di riferimento e i laghi oggetto del monitoraggio relativo alla tutela della qualità ambientale.

Questa tipologia di monitoraggio è in progressiva evoluzione poiché la direttiva europea l'ha di fatto integrata con quanto previsto nei monitoraggi della qualità ambientale.

Nella tabella successiva, si riporta un prospetto di sintesi per una valutazione complessiva dell'andamento di questo monitoraggio in relazione agli obiettivi di tutela per il periodo 2013-2015. Per ogni parametro oggetto del monitoraggio, è riportato, il numero dei corpi idrici che supera lo standard di qualità individuato per tale categoria di acque.



Numero di superamenti dei limiti previsti per il periodo 2013-2015						
	Ciprinicoli			Salmonicoli		
Parametri	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Arsenico	0	0	1	0	0	0
BOD5	2	4	4	5	4	5
Cadmio	0	1	0	0	0	0
Cloro residuo	2	2	2	2	2	2
Rame	1	1	3	0	1	1
Mercurio	0	1	0	0	1	1
Ammoniaca	20	23	22	5	9	6
Ione Ammonio	3	7	6	0	1	0
Biossido di Azoto	4	0	1	1	1	0
Ossigeno Disciolto	4	3	3	7	7	11
Piombo	2	0	1	3	3	2
Solidi Sospesi	6	5	6	15	12	12
Zinco	1	0	0	0	2	3

*Tabella 5-31: Numero di superamenti dei limiti previsti per il periodo 2013-2015*

Su un totale di circa 50 parametri sottoposti a monitoraggio solo 13 sono quelli che presentano almeno un superamento dello standard di qualità previsto. Per quanto riguarda i metalli, i superamenti sono significativamente limitati e ragionevolmente associati ad eventi di carattere non sistematico. Naturalmente per l'arsenico, viste le caratteristiche vulcaniche di alcune parti del territorio del Lazio, deve essere fatta una considerazione specifica in quanto il superamento di 50 milligrammi per litro si verifica una volta sola ma il limite di 10 µg/l (allegato qualità ambientale) risulta superato per un numero significativamente superiore di corpi idrici. Per quanto riguarda i parametri connessi al potenziale di eutrofizzazione il parametro ammoniaca presenta un numero di superamento di qualche rilevanza nelle acque ciprinicole, mentre il BOD5 e l'ossigeno disciolto sono decisamente correlabili alle variazioni stagionali delle portate dei corsi d'acqua. Il trasporto dei solidi sospesi sembra essere un fattore che merita qualche approfondimento per quanto riguarda i corsi d'acqua di tipo salmonicolo dove questo parametro presenta indubbiamente una maggiore sensibilità per le specie ittiche di riferimento.

## Fitofarmaci

L'ambiente acquatico è una delle matrici ambientali più sensibile e vulnerabile ai prodotti fitosanitari; sia superficiale che sotterraneo, che può essere contaminato per dilavamento superficiale, drenaggio o percolazione.

Nella normativa ambientale in materia di tutela della risorsa idrica (Direttiva 2000/60/CE, Direttiva 2006/118/CE, D. Lgs. 152/2006 e D.Lgs. 30/2009), i prodotti fitosanitari rappresentano un capitolo rilevante ed i principi in essa contenuti sono coerenti con i principi e le finalità della Direttiva 2009/128/CE sull'uso sostenibile dei pesticidi.

La regione Lazio ha definito la rete di controllo esegue ogni anno un programma di monitoraggio ai sensi della normativa vigente sui corpi idrici superficiali e sotterranei per verificare il i livelli di potenziale contaminazione derivanti dai prodotti fitosanitari. La rete regionale è costituita da 28 punti di monitoraggio di acque superficiali o sotterranee. Campionate con una frequenza di 8 volte in un anno, concentrate nei periodi di prevalente utilizzo dei prodotti fitosanitari.

La valutazione sintetica dei risultati ottenuti nel corso del periodo 2012 2014 è presentata nella tabella successiva dove si riporta la percentuale di fitofarmaci sottoposti a monitoraggio che superano la soglia di rilevabilità classificati secondo le macrocategorie di trattamento.

<b>Distribuzione percentuale dei fitofarmaci rilevati maggiori della soglia di rilevabilità per tipo di trattamento</b>	
<b>Tipo di Trattamento</b>	<b>Valore Percentuale</b>
acaricida	0.0
erbicida	0.8
funghicida	1.5
insetticida	0.3
nematicida	0.0
<b>totale</b>	<b>0.6</b>

*Tabella 5-32: Distribuzione percentuale di fitofarmaci rilevati maggiori della soglia di rilevabilità per tipo di trattamento*

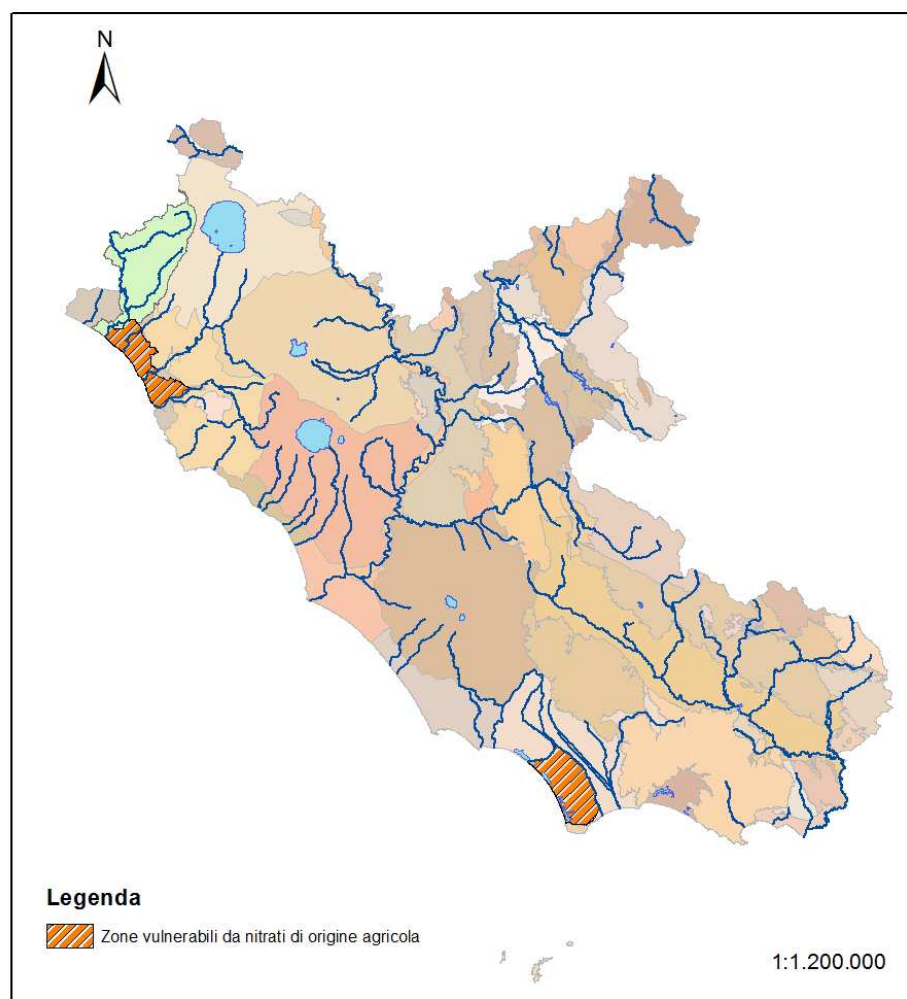
Su un totale di circa ventimila campioni analizzati lo 0.6% ha registrato valori superiori alla soglia di rilevabilità dei singoli fitofarmaci indagati.

## Nitrati

In applicazione della direttiva 91/676/CEE, relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole, recepita in Italia tramite decreto legislativo n.152 del 1999 e, successivamente, con il D.lgs. n. 152/2006, la Regione Lazio ha individuato e designato le Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola (ZVN): Pianura Pontina – Settore meridionale e Maremma Laziale – Tarquinia Montalto di Castro.

DEOMINAZIONE	SUPERFICIE in km <sup>2</sup>	COMUNI INTERESSATI
<i>PIANURA PONTINA – SETTORE MERIDIONALE</i>	<i>182,02</i>	<i>Sabaudia, Terracina e S. Felice Circeo</i>
<i>MAREMMA LAZIALE – TARQUINIA MONTALTO DI CASTRO</i>	<i>155,54</i>	<i>Tarquinia e Montalto di Castro</i>

*Tabella 5-33: Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN) della regione Lazio*



*Figura 5-29: Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN) della regione Lazio*

La ZVN della Pianura Pontina interessa una sola idrostruttura, l'unità terrigena della Piana Pontina.

La ZVN della Maremma Laziale interessa invece più idrostrutture, le unità alluvionali dei fiumi Marta e Fiora, e l'unità dei depositi terrazzati costieri settentrionali.

Un quadro di sintesi dell'evoluzione dei livelli di concentrazione di nitrati nelle suddette zone è stato effettuato il calcolo della concentrazione media rilevata nel periodo precedente all'approvazione del piano di tutela, quindi prima del 2007 (Ante PTAR) , confrontata con la concentrazione media rilevata nel periodo 2010-2015 (post Ptar).

ZVN e Idrostrutture	Ante PTAR	Post PTAR
<b>ZVN della Maremma Laziale</b>		
Unita' alluvionale del Fiume Fiora	53.7	49.6
Unita' alluvionale del Fiume Marta	45.7	52.8
Unita' dei depositi terrazzati costieri settentrionali	47.5	93.7
<b>ZVN della Pianura Pontina</b>		
Unita' terrigena della Piana Pontina	75.6	64.1

*Tabella 5-34: Evoluzione dei livelli di concentrazione di nitrati prima e dopo l'approvazione del PTAR.*

La zona della Pianura Pontina e quella del fiume Fiora mostrano un trend in diminuzione, quella del fiume Marta un trend tendenzialmente stabile mentre l'unità dei depositi costieri settentrionali mostra una significativa crescita che è però strettamente correlata ai valori rilevati nelle stazioni pilota introdotte nel corso del 2013 e quindi il confronto con la situazione Ante PTAR non è completamente significativa. Quest'ultima situazione evidenziata richiede sicuramente un adeguato approfondimento di indagine per verificare la consistenza della crescita del livello medio di nitrati.

## Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Il D.Lgs. 152/06, individua, tra le acque superficiali a specifica destinazione funzionale, le “acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile”. L’art. 80 del D.Lgs. n. 152/2006 stabilisce che le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, in base alle caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche che possiedono, siano classificate dalle regioni, in base alla tabella 1/A dell’allegato 2, parte terza del Decreto, nelle categorie A1, A2, A3 e sottoposte ai seguenti trattamenti:

- cat. A1: trattamento fisico semplice e disinfezione;
- cat. A2: trattamento fisico e chimico normale e disinfezione;
- cat. A3: trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione.

E’ importante sottolineare che la normativa di settore è in evoluzione in quanto la Direttiva 2000/60/CE all’art. 22 ha abrogato a partire dal 2007 la Direttiva 75/440/CE e conseguentemente a livello comunitario è stato dichiarato concluso al 2013 il monitoraggio relativo a questa componente secondo il vecchio schema.

Ai fini di una valutazione pragmatica dell’evoluzione temporale delle acque destinate alla potabilizzazione è stato scelto di utilizzare lo schema di classificazione di cui sopra per analogia e facilità di confronto rispetto alla classificazione effettuata negli anni precedenti.

Nella tabella successiva si riportano i corpi idrici identificati come acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, i relativi punti per il controllo e la verifica dell’andamento dei parametri rispetto alle tabelle di controllo previste dal 152/2006 relativo agli anni 2012 2015. In tal modo è possibile effettuare una valutazione sintetica della qualità delle acque potenzialmente destinate alla potabilizzazione e dei possibili rimedi.

Nella tabella, in particolare è riportato, per favorire una più facile lettura, il tipo di trattamento e quali sono i parametri che per quella classe di trattamento superano i livelli di concentrazione individuati dalle tabelle di valutazione della conformità. A titolo di esempio : il Lago del Salto, risulta compatibile col trattamento A3 a meno della presenza di fosfati e in modo più sporadico di Salmonella.

Provincia	Codice Stazione	Corpo idrico	Tipo di Trattamento	Parametro	2012	2013	2014	2015
Rieti	SA.BO	Lago del Salto	A3	Fosfati	x	x	x	x
Rieti	SA.BO	Lago del Salto	A3	Salmonella		x		x
Rieti	TU.PA	Lago del Turano	A3	Coliformi totali		x		
Rieti	TU.PA	Lago del Turano	A3	Salmonella		x		
Roma	AN.SU	Fiume Aniene	A3	Coliformi totali				x
Roma	AN.SU	Fiume Aniene	A3	Salmonella			x	x
Roma	BR.AN	Lago di Bracciano	A2	Coliformi totali			x	
Roma	MI.CM	Fiume Mignone	A3	Bod5			x	

Provincia	Codice Stazione	Corpo idrico	Tipo di Trattamento	Parametro	2012	2013	2014	2015
Roma	MI.CM	Fiume Mignone	A3	Coliformi fecali		x		
Roma	MI.CM	Fiume Mignone	A3	Fosfati		x		x
Roma	MI.CM	Fiume Mignone	A3	Salmonella	x	x	x	x
Roma	MI.CM	Fiume Mignone	A3	Streptococchi fecali			x	
Roma	TR.MA	Fiume Treja	A3	Coliformi fecali	x			
Roma	TR.MA	Fiume Treja	A3	Fosfati	x	x	x	x
Roma	TR.MA	Fiume Treja	A3	Salmonella	x	x	x	x
Viterbo	BO.MO	Lago di Bolsena	A1	Bario	x			
Viterbo	BO.MO	Lago di Bolsena	A3	Coliformi totali		x		
Viterbo	BO.MO	Lago di Bolsena	A3	Fluoruri		x	x	x
Viterbo	BO.MO	Lago di Bolsena	A3	Rame	x		x	
Viterbo	VI.CA	Lago di Vico	A3	Boro		x	x	x
Viterbo	VI.CA	Lago di Vico	A3	Cadmio			x	
Viterbo	VI.CA	Lago di Vico	A3	Piombo				x
Viterbo	VI.RO	Lago di Vico	A3	Boro		x	x	x

*Tabella 5-35: Corpi idrici identificati come acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, i relativi punti per il controllo e la verifica dell'andamento dei parametri rispetto alle tabelle di controllo previste dal 152/2006 relativo agli anni 2012-2015*

Il quadro complessivo mostra che per la maggior parte dei punti di monitoraggio il problema è correlato a manifestazioni discontinue della presenza di componenti di origine fecale e/o salmonelle. Una certa attenzione merita il livello di Boro riscontrato nel lago di vico con una certa continuità negli ultimi anni.

## Le acque destinate alla balneazione

La tutela e il controllo delle aree balneabili è essenzialmente rivolto alla salvaguardia della popolazione durante il periodo primaverile-estivo. Nella regione Lazio la stagione balneare è articolata fra maggio e settembre e i controlli della qualità delle acque sono affidati all'ARPA Lazio e prevedono una frequenza di un controllo ogni 30 giorni per ogni area di balneazione.

La Regione Lazio, in applicazione alla normativa ha classificato il proprio territorio in 224 aree potenzialmente balneabili che hanno caratteristiche di pressione antropica e idromorfologica compatibili all'uso ricreativo delle spiagge.

Ogni anno la classificazione della qualità delle aree di balneazione è calcolata sulla base dei monitoraggi effettuati nel corso dei 4 anni precedenti e come facilmente deducibile dalla tabella successiva presenta una situazione decisamente positiva infatti le aree in categoria eccellente sono circa il 90% delle aree balneabili.

Tipologia Corpo Idrico	Classe	Percentuale
Acque Lacustri	Eccellente	98%
	Buona	2%
Acque Marino Costiere	Eccellente	87%
	Buona	8%
	Sufficiente	2%
	Scarsa	2%

*Tabella 5-36: distribuzione in percentuale delle classi di qualità delle acque destinate alla balneazione*

In realtà quello che si verifica nel corso della stagione balneare sono un numero limitato di episodi di inquinamento di breve durata che sono gestiti con l'interruzione temporanea della balneabilità. Infine il controllo contemporaneo degli episodi di fioritura algale, potenzialmente tossica (*ostreopsis ovata*, cianobatteri) nel corso degli ultimi anni non hanno evidenziato situazioni di reale significatività.

## Dettaglio Stato Qualità Ambientale

Nei paragrafi successivi si riporta un'analisi dettagliata dello stato della qualità ambientale dei corpi idrici di riferimento relativo al periodo 2005-2014. Tale analisi è molto utile per guidare e supportare le azioni di programmazione e di intervento su un arco temporale di 6/12 anni come previsto dall'attuazione dei piani di tutela.

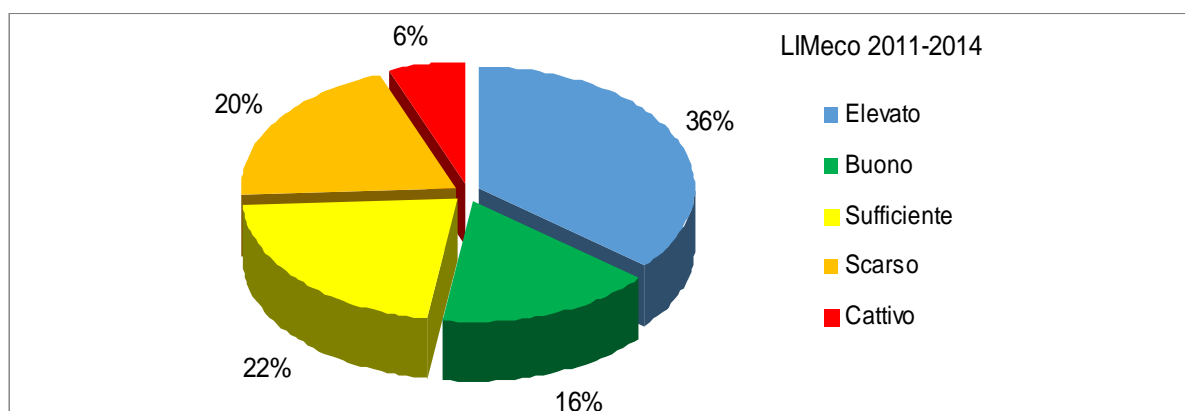
## Corsi d'acqua

Il monitoraggio dei corsi d'acqua ai sensi del D. Lgs. 152/06 nella regione Lazio, è stato avviato nell'anno 2011, e prevede un ciclo sessennale sulla rete di monitoraggio definita nella delibera della giunta regionale 44/2013. Gli indicatori per definire lo stato ecologico e chimico dei corsi d'acqua, fino al 2010 sono stati calcolati secondo il sistema di classificazione previsto dal D. Lgs. 152/99, mentre a partire dall'anno 2011 viene eseguita la classificazione dei corsi d'acqua secondo le indicazioni previste dal D.M. 260/10, di modifica al D. Lgs 152/06.

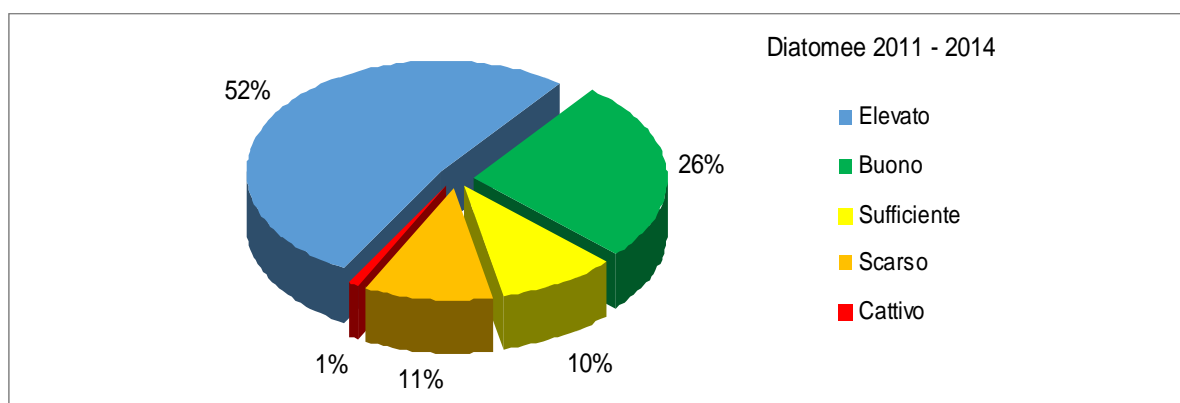
La Direttiva Quadro per le Acque 2000/60/CE, recepita in Italia dal D. Lgs. 152/06, introduce un nuovo approccio per la valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali, basato principalmente sull'analisi dell'ecosistema acquatico e sullo studio della composizione e abbondanza delle comunità vegetali e animali che lo costituiscono (diatomee bentoniche e macrofite, macroinvertebrati bentonici e pesci). Gli elementi biologici, pertanto, diventano prioritari per la determinazione dello stato ecologico dei corpi idrici, sostenuti dall'analisi degli elementi chimico-fisici (LIMEco) e idromorfologici. Gli elementi biologici vengono valutati sulla base di indici dati dal rapporto tra il valore osservato e quello atteso in condizione di scarso/nullo impatto antropico (condizioni di riferimento). Lo stato di qualità ecologico dei corpi idrici è basato sulla valutazione degli indici biologici e chimico-fisici a sostegno e viene rappresentato in 5 classi: Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo. Inoltre lo stato chimico dei corpi idrici viene valutato attraverso la determinazione del livello di concentrazione di sostanze inquinanti e dannose per l'ambiente; se tali concentrazioni sono inferiori del rispettivo standard di qualità ambientale il sito monitorato risulta classificato come "buono" altrimenti "non buono".



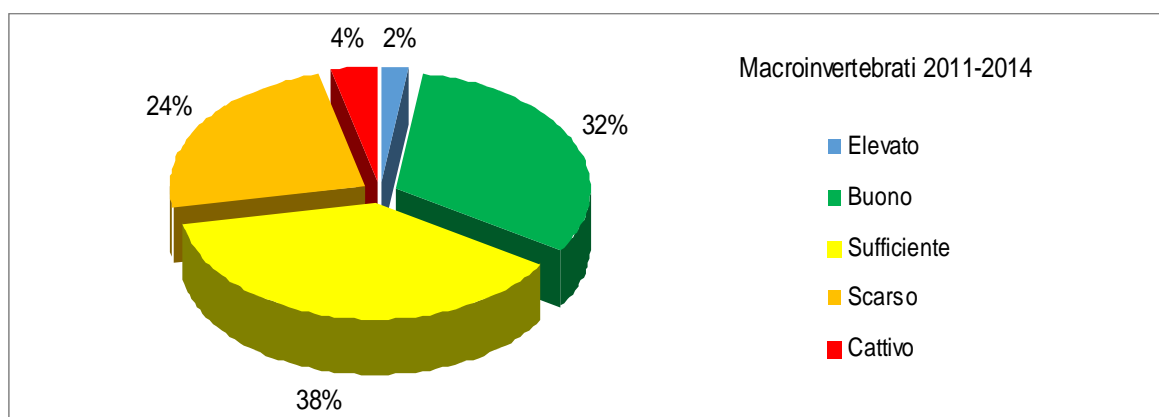
**Distribuzione percentuale della classe di qualità ecologica e chimica relativa alla rete di monitoraggio dei corsi d'acqua nel periodo 2011-2014**



*Figura 5-30: Distribuzione percentuale della classe LIMeco dei corsi d'acqua*



*Figura 5-31: Distribuzione percentuale della classe Diatomee nei corso d'acqua*



*Figura 5-32: Distribuzione percentuale della classe dei Macroinvertebrati nei corsi d'acqua*

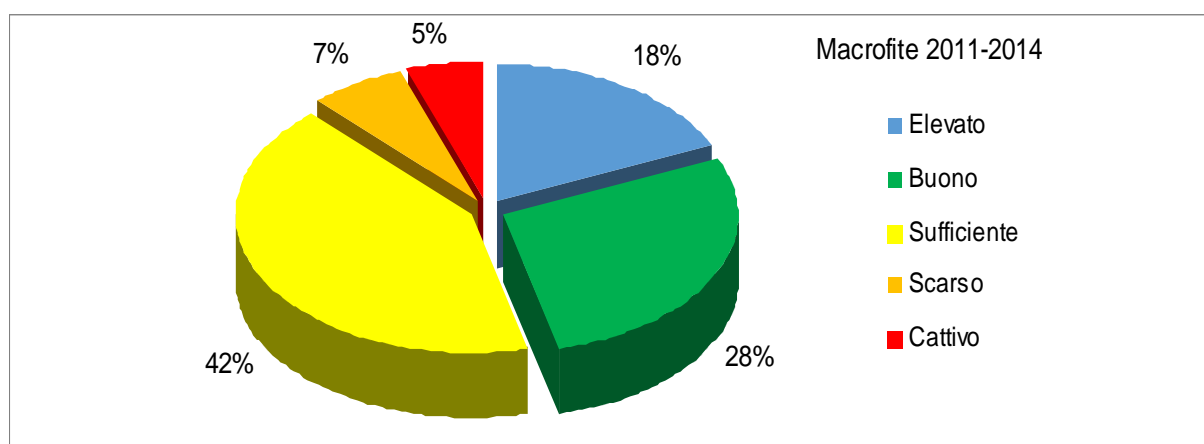


Figura 5-33: Distribuzione percentuale della classe Macrofite nei corsi d'acqua

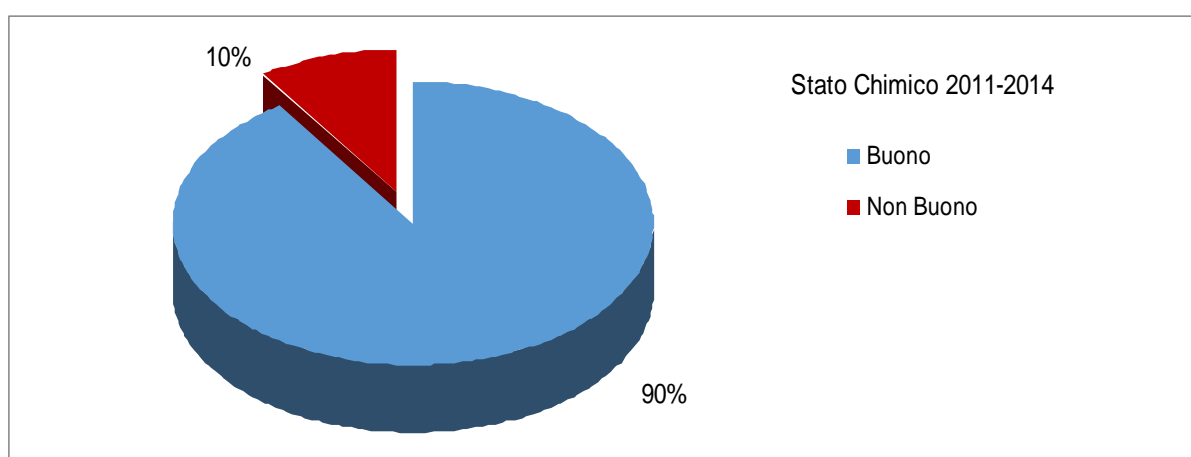
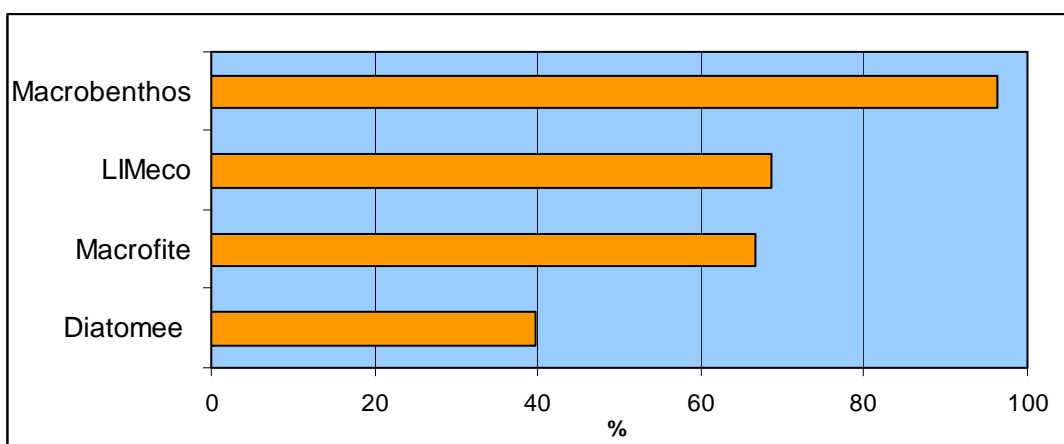


Figura 5-34: Distribuzione percentuale della classe di stato Chimico dei corsi d'acqua

## Analisi delle criticità

Considerando i soli corpi idrici che non raggiungono lo stato di Buono e analizzando i risultati ottenuti sui singoli indicatori da cui dipende lo Stato Ecologico del corpo idrico fluviale si evince che il 96% di questi corpi idrici hanno l'indice biologico Macroinvertebrati che non raggiunge lo stato di Buono, il 69% l'indice LIMeco....

**Percentuale degli indicatori che non permettono il raggiungimento dello stato "Buono" per i corpi idrici fluviali**



*Figura 5-35: Percentuale degli indicatori che non permettono il raggiungimento dello stato “Buono” per i corpi idrici fluviali*

Si noti che lo Stato Ecologico è spesso determinato dalla qualità ottenuta mediante l'applicazione dell'indice biologico Macrobenthos, che è risultato l'elemento critico in molte stazioni di monitoraggio. Probabilmente a causa del fatto che tale indice biologico “registra” la qualità del corso d'acqua per un periodo di tempo piuttosto prolungato (2-3 settimane), per cui vengono messe in evidenza anche situazioni di sofferenza sporadiche e di breve durata, che però danneggiano irrimediabilmente il corpo idrico.

Nei corpi idrici che non raggiungono lo stato ecologico di buono l'indice LIMeco concorre al non raggiungimento degli obiettivi normativi per il 69% di tali corpi idrici.

Il LIMeco si basa sugli indicatori dello stato di qualità trofica dei corsi d'acqua, espressi attraverso la concentrazione media annuale misurata per mezzo della rete regionale di monitoraggio. Tale concentrazione è confrontata con i valori soglia della tabella 4.1.2/a del DM 260/10, ove sono riportati gli intervalli dei valori che definiscono l'indice LIMeco.

Il confronto con i valori normativi di riferimento rappresentati dall'indice LIMeco consente di ottenere una classificazione parziale delle acque rispetto al contenuto di fosforo totale, di azoto ammoniacale, di azoto nitrico e ossigeno disciolto.

Tale confronto è utile per valutare l'entità dell'inquinamento da nutrienti nei diversi bacini, la sua distribuzione territoriale, e la ripartizione percentuale delle stazioni in classi di concentrazione.

### Percentuale dei componenti del LIMeco che concorrono al non raggiungimento dello stato buono dei corpi idrici

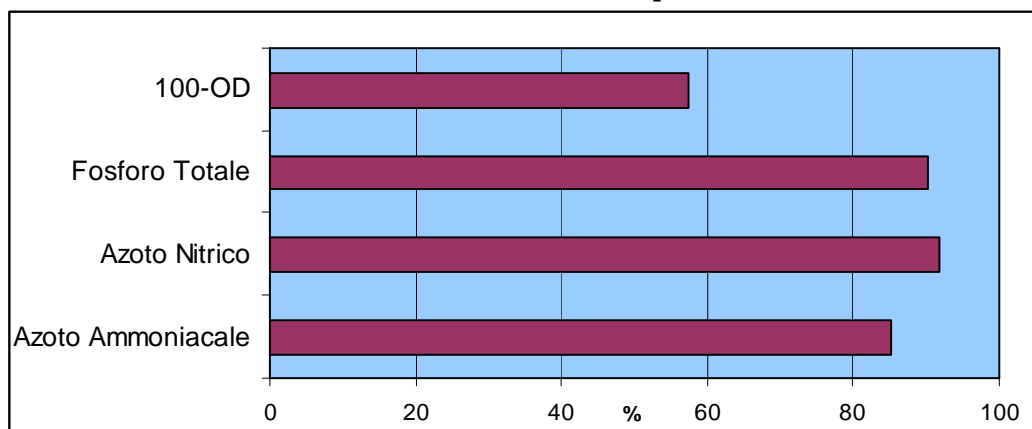


Figura 5-36: Percentuale dei componenti del LIMeco che concorrono al non raggiungimento dello stato buono dei corpi idrici

Concentrando l'attenzione sui fiumi e alla luce di fornire alcuni strumenti di valutazione di sintesi si rappresenta la distribuzione delle classi di "stato ecologico" in relazione alla portata media dei fiumi e alla quota media dei tratti di riferimento.

Tipologia di corpo idrico	Portata	eccellente	buono	sufficiente	scarso	pessimo
fiumi	< 2 m <sup>3</sup> /s	2.30%	36.78%	32.18%	13.79%	14.94%
	< 5 m <sup>3</sup> /s	10.20%	24.49%	30.61%	30.61%	4.08%
	5 - 25 m <sup>3</sup> /s	3.45%	31.03%	37.93%	27.59%	0.00%
	50 - 80 m <sup>3</sup> /s	0.00%	0.00%	60.00%	40.00%	0.00%
	> 80 m <sup>3</sup> /s	0.00%	37.50%	37.50%	25.00%	0.00%

Tabella 5-37: Stato ecologico dei Fiumi, suddiviso per portata.

Tipologia di corpo idrico	Quota	eccellente	buono	sufficiente	scarso	pessimo
fiumi	<50	2.00%	8.00%	42.00%	30.00%	18.00%
	<400	4.04%	33.33%	33.33%	23.23%	6.06%
	>400	10.34%	65.52%	20.69%	3.45%	0.00%

Tabella 5-38: Stato ecologico dei fiumi, suddiviso per quota.

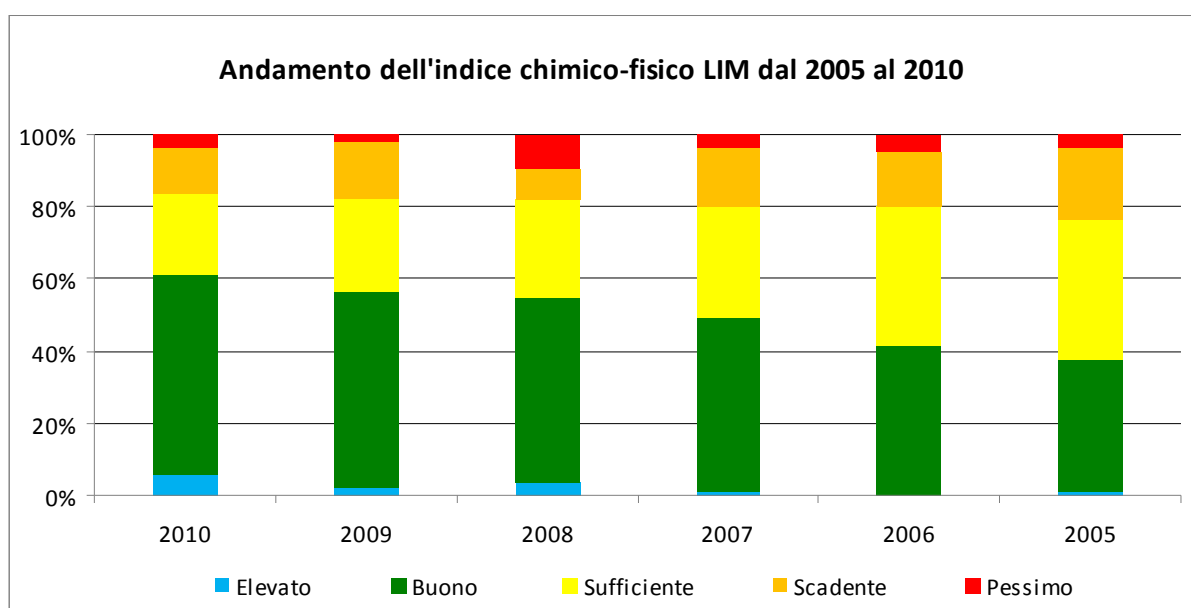
La lettura per classe di portata e per quota altimetrica media fornisce elementi in qualche misura prevedibili, maggiore qualità nei tratti di montagna rispetto a quelli di pianura.

### Monitoraggio corpi idrici - periodo 2005 - 2010

La rete regionale di monitoraggio dei fiumi della regione Lazio ai sensi del D.Lgs 152/99 era costituita da 85 stazioni di prelievo. I monitoraggi si sono succeduti con regolarità a

partire dal 2003 per quanto riguarda la valutazione dello stato ecologico dei corsi d'acqua - SECA. Dal 2005 sono stati monitorati anche gli inquinanti chimici organici ed inorganici, in particolare le sostanze prioritarie ai fini della determinazione dello stato chimico.

Lo Stato ecologico dei corsi d'acqua è un indice di qualità ambientale valutato in base al LIM (livello di inquinamento da macrodescrittori, quali: O<sub>2</sub>, BOD<sub>5</sub>, COD, ammoniaca, nitrati, fosforo totale ed escherichia coli) e all'indice biotico esteso (IBE), che evidenzia gli effetti negativi indotti dall'inquinamento sulle comunità di invertebrati di acqua dolce (macroinvertebrati) che vivono nel letto fluviale. IL SECA corrisponde al valore peggiore tra LIM e IBE. L'elaborazione dei risultati analitici consente di classificare i corsi d'acqua in 5 classi di qualità corrispondenti ad una qualità decrescente da elevata a pessima. Al fine della attribuzione dello Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA), i dati relativi allo stato ecologico andavano rapportati con i dati relativi allo Stato Chimico.



*Figura 5-37: Andamento dell'indice chimico-fisico LIM dei corsi d'acqua superficiali*

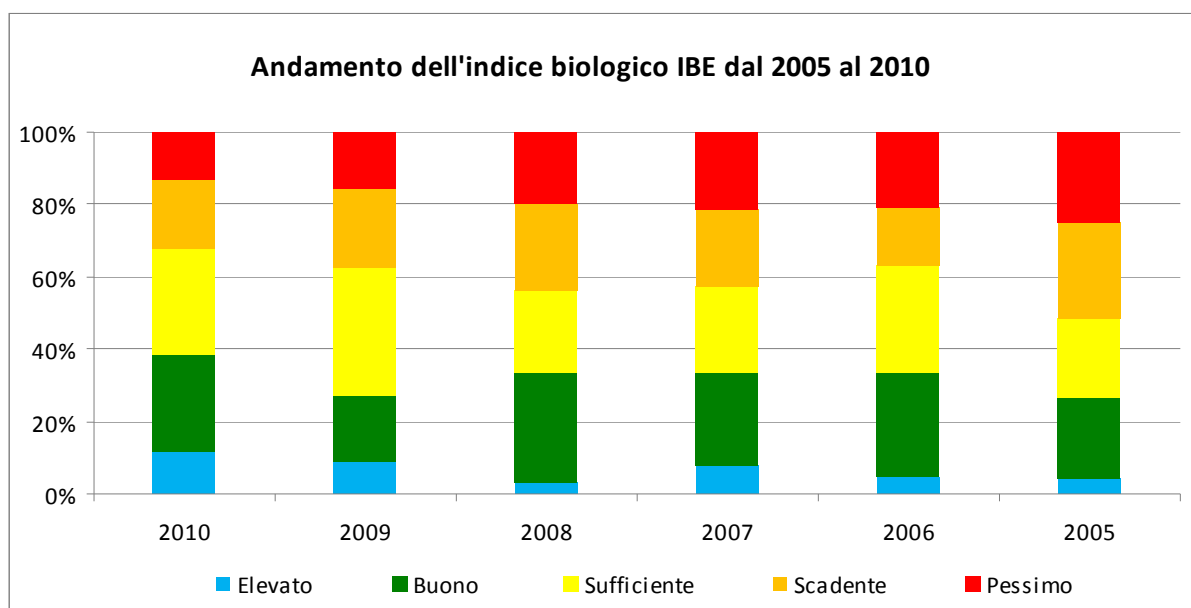


Figura 5-38: Andamento dell'indice Biologico IBE dei corsi d'acqua superficiali

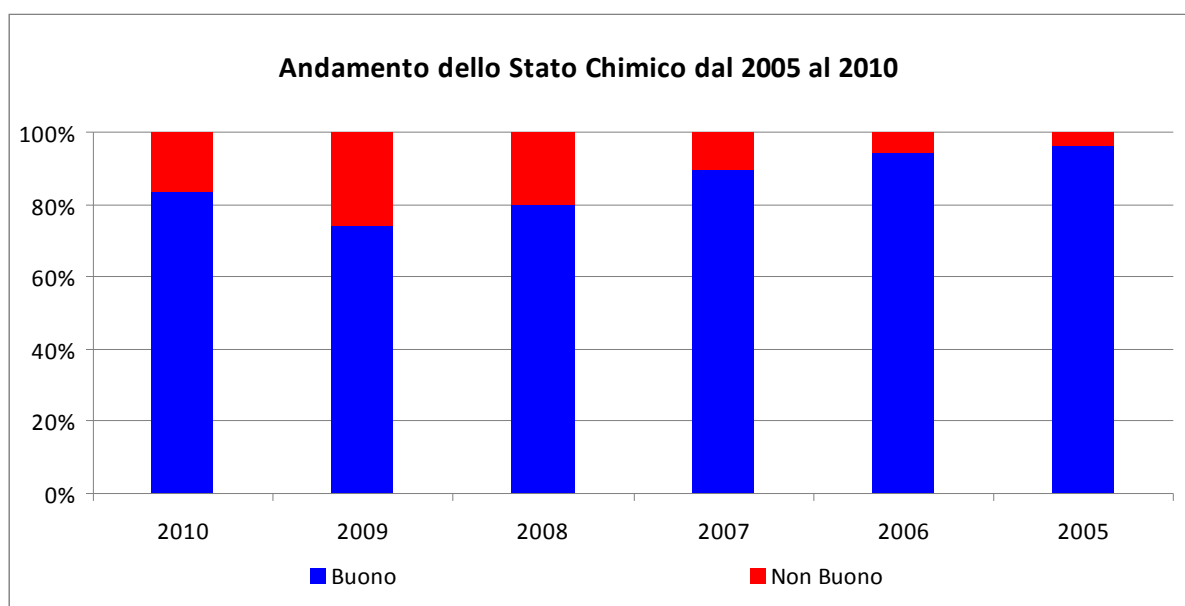


Figura 5-39: Andamento della classe dello stato chimico dei corsi d'acqua superficiali

Il quadro generale mostra un progressivo miglioramento dell'indice rappresentativo delle condizioni di eutrofia dei corsi d'acqua; in particolare il LIM migliora nel quinquennio di circa il 20%. L'indice rappresentativo della qualità biologica dei corsi d'acqua invece è rappresentativo di una condizione ecologica relativamente costante negli anni le cui variazioni sono probabilmente da attribuire alle differenti condizioni meteo climatiche dei diversi anni che hanno generalmente comportato un andamento fortemente variabile delle portate dei fiumi nel corso delle diverse stagioni.

I corsi d'acqua della regione Lazio sono generalmente debolmente interessati da episodi di inquinamento chimico con l'eccezione delle aree vulcaniche caratterizzate dalla presenza di concentrazioni di arsenico e fluoruri nelle acque di qualche significatività. Di

conseguenza, nel corso degli anni, la percentuale di corsi d'acqua interessata a fenomeni di inquinamento chimico è rimasta relativamente costante.

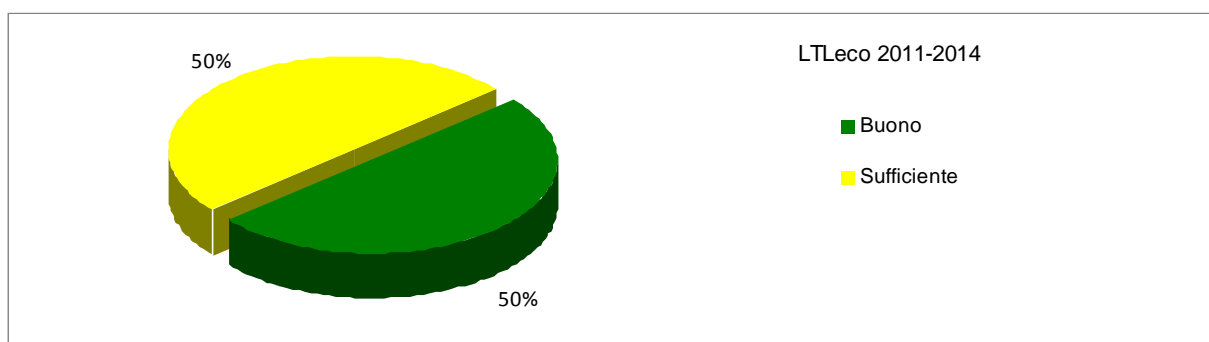
### **Corpi Idrici Lacustri**

La rete di monitoraggio per la classificazione dello stato di qualità ambientale dei laghi della regione Lazio interessa 16 corpi lacustri: Bolsena, Vico, Mezzano, Lungo, Paterno, Ripasottile, Salto, Scandarello, Turano, Ventina, Albano, Nemi, Martignano, Bracciano, Canterno e Posta Fibreno. Tali corpi idrici vengono costantemente monitorati dall'ARPA attraverso campionamenti e analisi di tipo biologico e chimico-fisico al fine di esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa vigente.

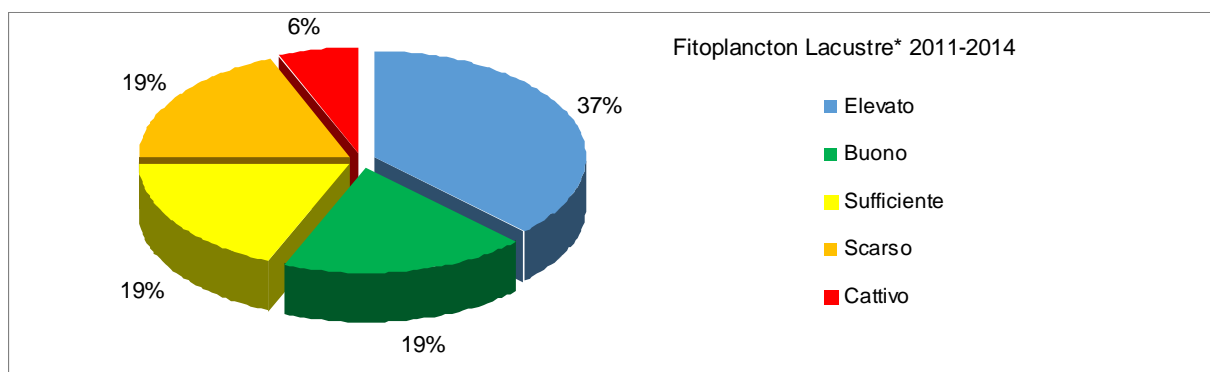
Il monitoraggio ai sensi del D. Lgs 152/06 nella regione Lazio è stato avviato nel 2011, sulla rete di monitoraggio definita nella delibera della giunta regionale 44/2013. Pertanto tutti i dati fino al 2010 sono calcolati secondo il sistema di classificazione previsto dal D. Lgs. 152/99, mentre per i dati ottenuti dall'anno 2011 ad oggi viene eseguita la classificazione secondo le indicazioni previste dal D.M. 260/10, che modifica le norme tecniche del D. Lgs 152/06.

L'indice LTLecco, introdotto dal D.M. 260/2010 considera i parametri: fosforo totale, trasparenza e ossigeno disciolto (come ossigeno ipolimnico espresso in percentuale di saturazione). La procedura di calcolo prevede l'assegnazione di un punteggio per ognuno dei parametri suddetti; la somma costituisce il punteggio finale da attribuire all'indice LTLecco, utile per l'assegnazione della classe di qualità secondo i limiti di classe definiti nel decreto. La qualità è espressa in tre classi: Elevato, Buono e Sufficiente.

#### **Distribuzione percentuale della classe di qualità ecologica e chimica relativa alla rete di monitoraggio dei corpi idrici lacustri nel periodo 2011-2014**

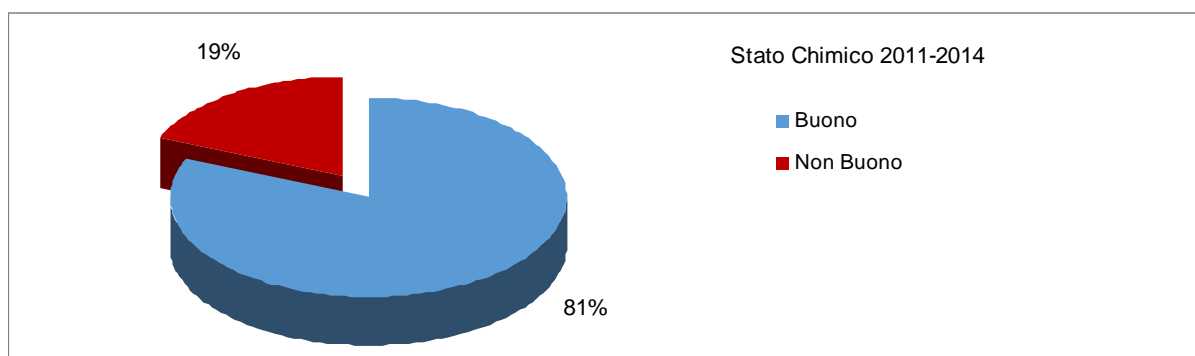


*Figura 5-40: Distribuzione percentuale della classe di qualità ecologica dei corpi idrici lacustri*



*Figura 5-41: Distribuzione percentuale della classe dello stato del fitoplancton dei corpi idrici lacustri*

\*determinato con l'indice derivato dalla clorofilla

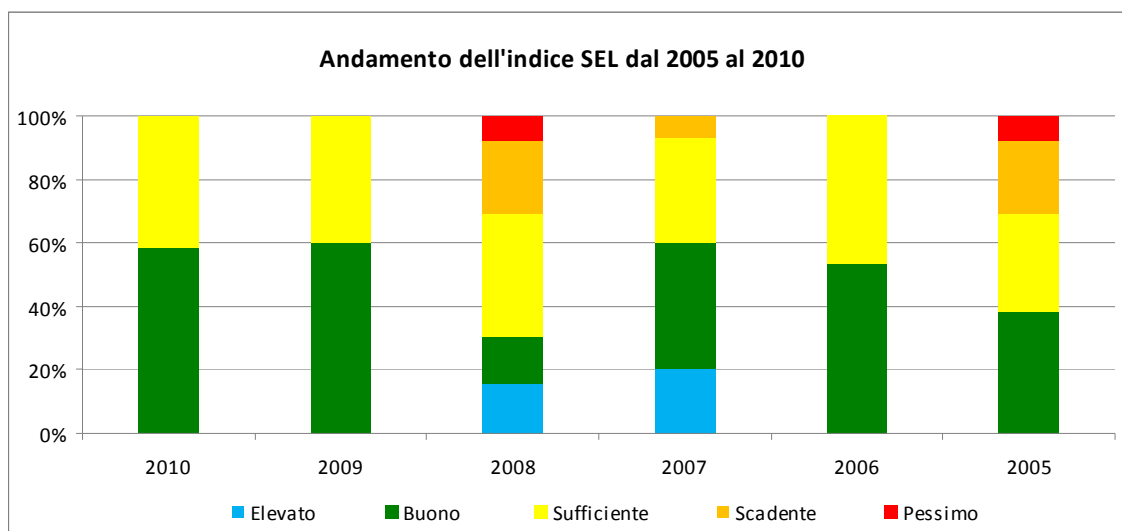


*Figura 5-42: Distribuzione percentuale della classe dello stato chimico dei corpi idrici lacustri*

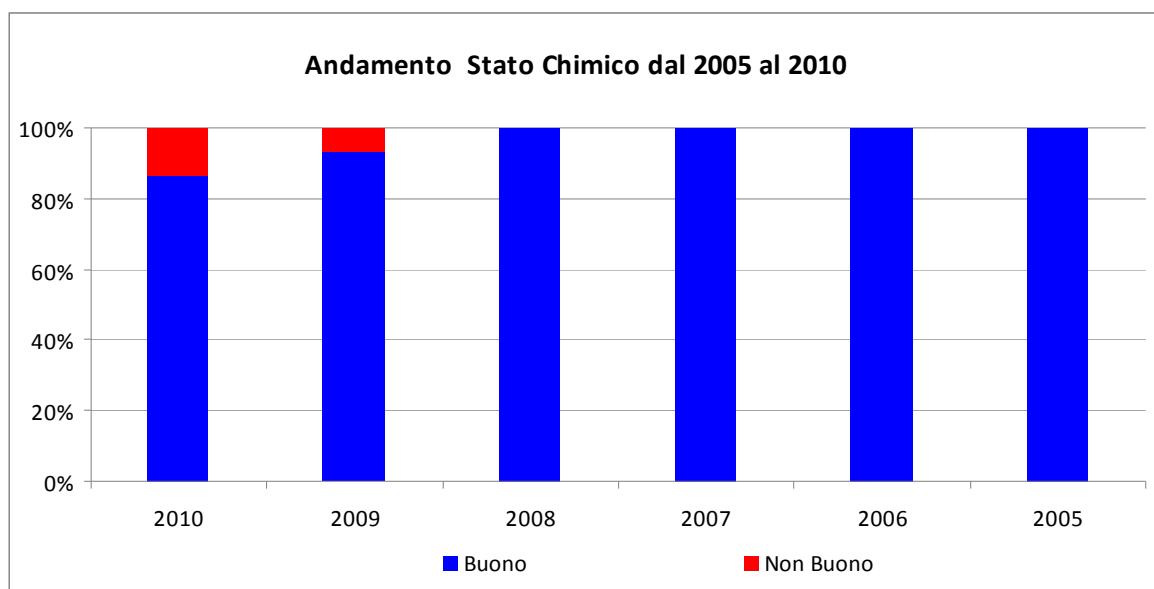
### Monitoraggio laghi - periodo 2005 - 2010

Il D.Lgs. 152/99 prevedeva il calcolo del SEL, indicatore dello stato ecologico dei laghi, basato sulla valutazione dello stato trofico, che, messo in relazione allo stato chimico, veniva utilizzato per stabilire lo stato ambientale dei laghi. Per la determinazione del SEL si considerano i parametri trasparenza, clorofilla "a", fosforo totale e ossigeno disciolto. Per ciascun parametro veniva individuato un livello. Confrontando la somma dei livelli attribuiti ai singoli parametri si ottiene la classe SEL, che può assumere valori da 1 a 5 (da elevato a pessimo).





*Figura 5-43: Andamento dell'indice SEL nei corpi idrici lacustri*



*Figura 5-44: Andamento della classe dello stato chimico dei corpi idrici lacustri*

## Acque Marino Costiere

Il monitoraggio delle acque marino costiere ai sensi del D. Lgs. 152/06 nella regione Lazio, è stato avviato nell'anno 2011, e prevede un ciclo sessennale sulla rete di monitoraggio definita nella delibera della giunta regionale 44/2013. Gli indicatori per definire lo stato ecologico e chimico delle acque marino costiere, fino al 2010 sono stati calcolati secondo il sistema di classificazione previsto dal D. Lgs. 152/99, mentre a partire dall'anno 2011 è stata eseguita la classificazione del corpo idrico secondo le indicazioni previste dal D.M. 260/10. Quest'ultimo ha di fatto introdotto un approccio innovativo nella valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici, integrando sia aspetti chimici sia biologici. In ogni corpo idrico vengono determinati elementi di qualità biologica (fitoplancton, macroinvertebrati bentonici, macroalghe, posidonia oceanica) e fisico-chimici (trix).

### Distribuzione percentuale della classe di qualità ecologica e chimica relativa alla rete di monitoraggio delle acque marino costiere nel periodo 2011-2014

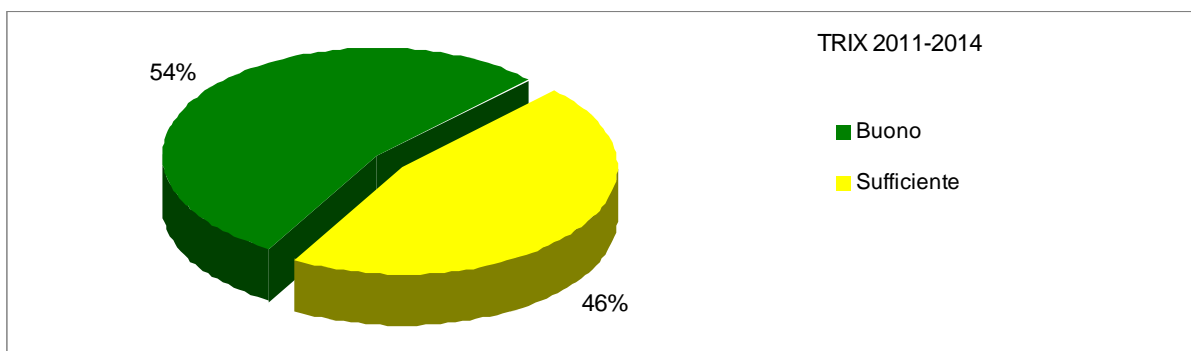


Figura 5-45: Distribuzione percentuale dell'indice TRIX delle acque marino-costiere

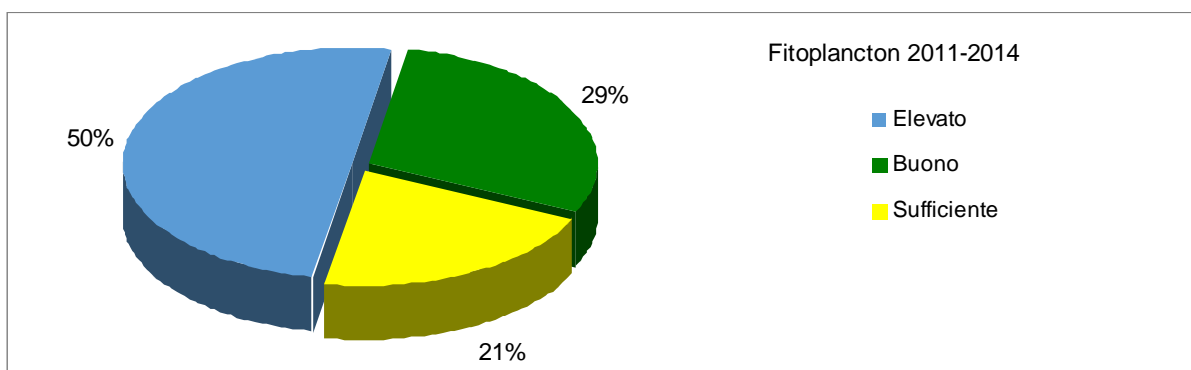


Figura 5-46: Distribuzione percentuale della classe dello stato del fitoplancton delle acque marino-costiere

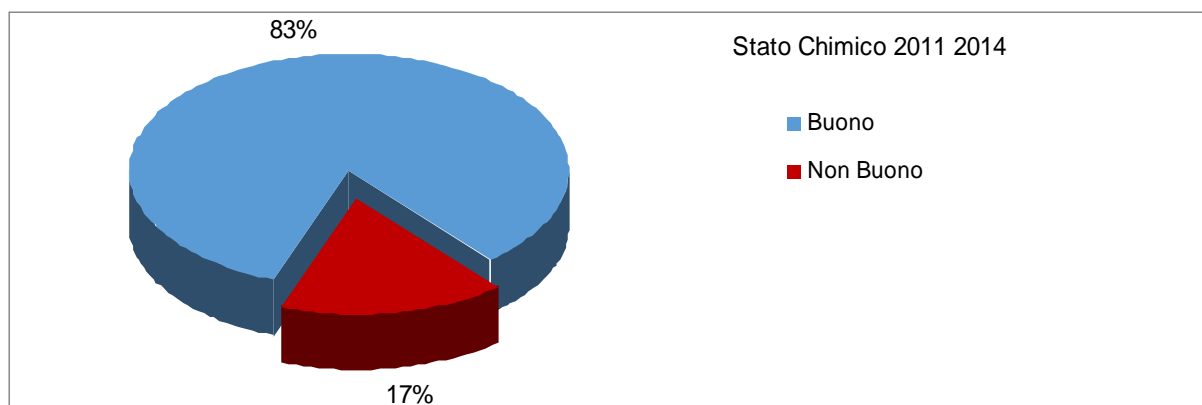


Figura 5-47: Distribuzione percentuale della classe dello stato chimico dei corpi marino-costieri

### Monitoraggio delle acque marino costiere – periodo 2005 2010

Ai sensi del D. Lgs. 152/99, lo stato trofico delle acque marino costiere era finalizzato alla definizione dello stato di qualità delle acque marine mediante la valutazione dei parametri: ossigeno disciolto, clorofilla "a" e i nutrienti fosforo totale ed azoto inorganico disciolto. Il valore dell'indice di trofia - TRIX - si ottiene applicando il logaritmo alle concentrazioni dei parametri sopra descritti, ottenendo dei valori a cui è possibile assegnare 4 diverse classi di qualità corrispondenti ad una qualità decrescente da elevata a pessima.

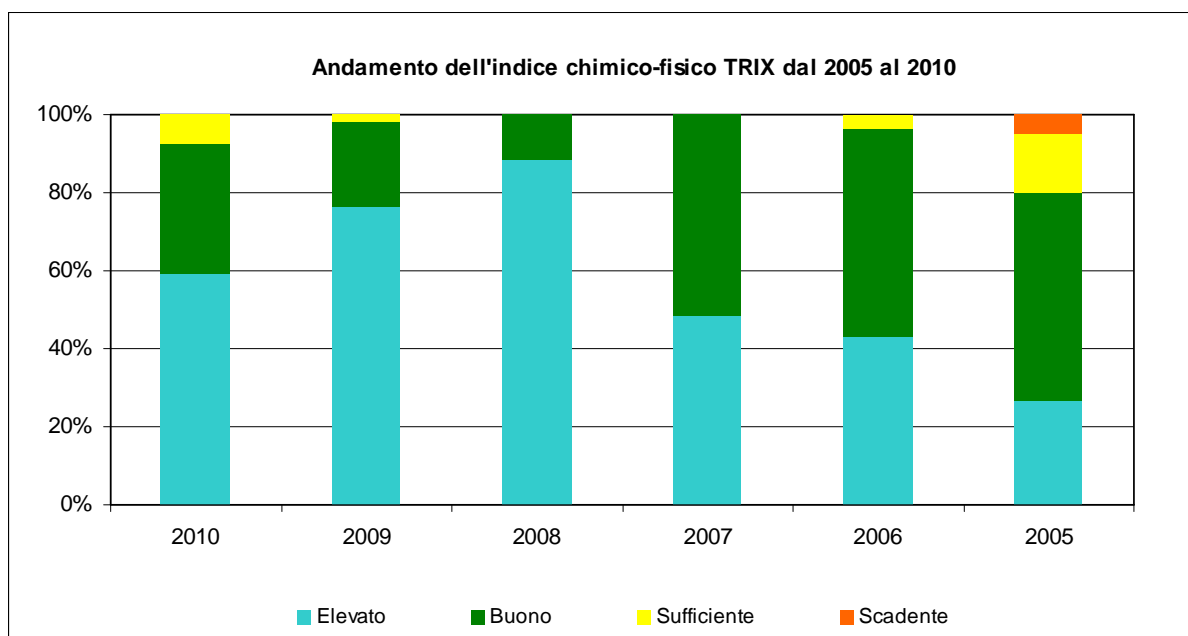


Figura 5-48: Andamento dell'indice chimico-fisico TRIX delle acque marino-costiere

## Acque sotterranee

La rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee finalizzata alla classificazione dello stato chimico comprende 70 stazioni di campionamento, localizzate in corrispondenza di sorgenti che sono state scelte perché sottendono importanti acquiferi su scala regionale o in quanto soggette a variazioni legate a periodi di siccità. Gli indicatori per definire lo stato chimico dei corsi d'acqua sotterranei, fino al 2010 sono stati calcolati secondo il sistema di classificazione previsto dal D. Lgs. 152/99, mentre a partire dall'anno 2011 viene eseguita la classificazione delle acque sotterranee secondo le indicazioni previste dal D.M. 260/10, di modifica al D.Lgs 30/2009 che integra il D. Lgs 152/06.

Secondo il D.M. 260/10 l'ARPA esegue campionamenti periodici, per valutare il buono stato chimico dei corpi idrici sotterranei attraverso la conformità agli standard di qualità delle acque sotterranee individuati a livello comunitario (nitrati e pesticidi) e ai valori soglia definiti a livello nazionale. Per quanto riguarda la conformità agli standard, la valutazione si basa sulla comparazione del valore medio dei dati di un anno di monitoraggio con i valori standard numerici.

Contestualmente il D.M. 260/10 modifica le classi di stato chimico riducendole a 2 rispetto alle 5 classi del decreto 152/99. Le due nuove classi di stato chimico sono "buono" e "scarso".

### Distribuzione percentuale della classe di stato chimico relativa alla rete di monitoraggio delle acque sotterranee periodo 2014

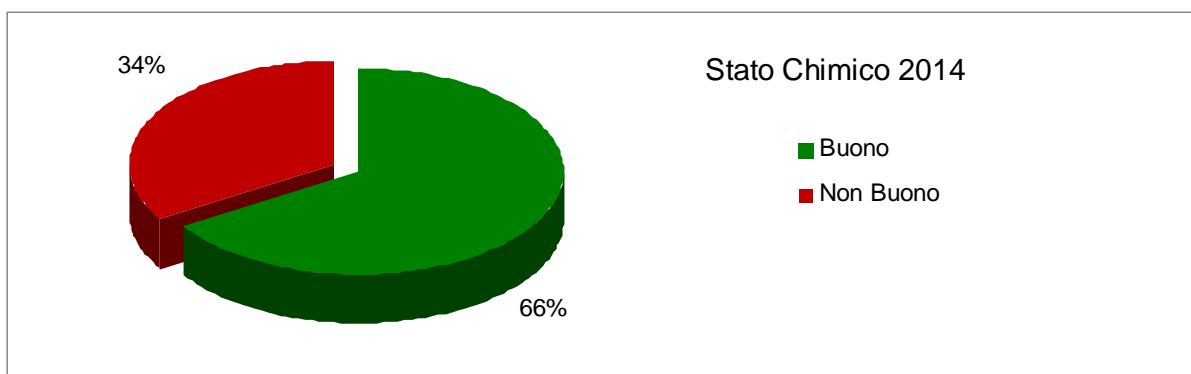
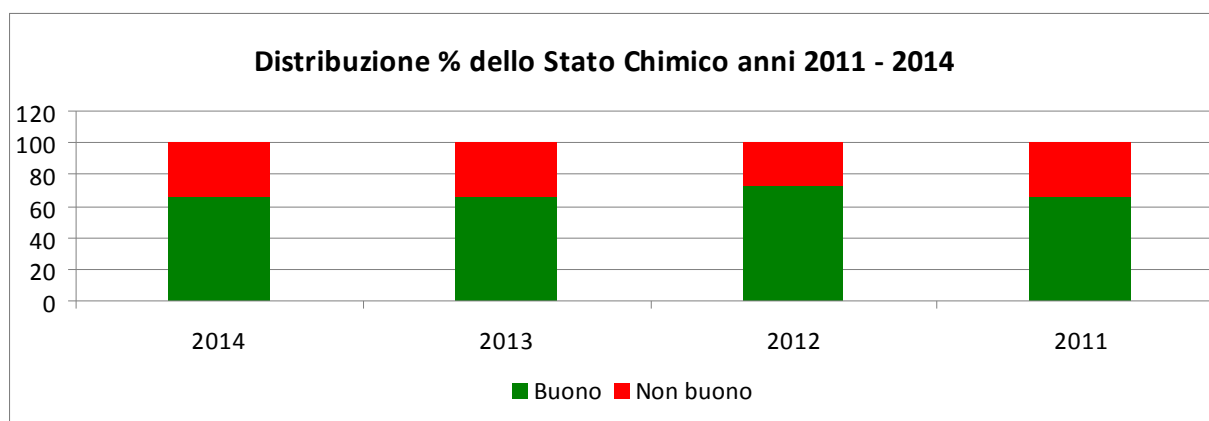


Figura 5-49: Distribuzione percentuale della classe di stato chimico delle acque sotterranee



*Figura 5-50: Andamento della classe di stato chimico delle acque sotterranee*

### **Monitoraggio delle acque sotterranee - periodo 2005 2010**

L'Agenzia regionale per la protezione ambientale esegue monitoraggi dello stato chimico delle acque sotterranee con regolarità dal 2005 e, conformemente alle disposizioni del D.Lgs. 152/99, sono state monitorate le concentrazioni dei parametri di base e dei parametri addizionali consentendo così la classificazione dello stato chimico delle acque sotterranee (SCAS). Quest'ultimo, è un indice sintetico che ne valuta lo stato qualitativo attraverso l'attribuzione di un giudizio di qualità espresso in 5 classi, ciascuna delle quali identifica un determinato livello di impatto antropico che incide sulle caratteristiche idrochimiche del corpo idrico.

L'indice SCAS viene valutato sulla base delle concentrazioni di 7 parametri chimici di base: conducibilità elettrica, cloruri, manganese, ferro, nitrati, solfati e ammoniaca, e di altri parametri addizionali opportunamente scelti in una lista di inquinanti inorganici ed organici in ragione dei fattori di pericolo presenti e/o delle caratteristiche lito-geologiche dell'acquifero.

La classificazione, in termini qualitativi, dei corpi idrici sotterranei è data dall'indice di stato Chimico se presenta superamenti di inquinanti organici o inorganici, altrimenti dalla classificazione chimica in funzione dei parametri di base. La distribuzione (%) dell'indice di stato CHIMICO rappresenta i superamenti dei parametri addizionali nel corso degli anni considerati.

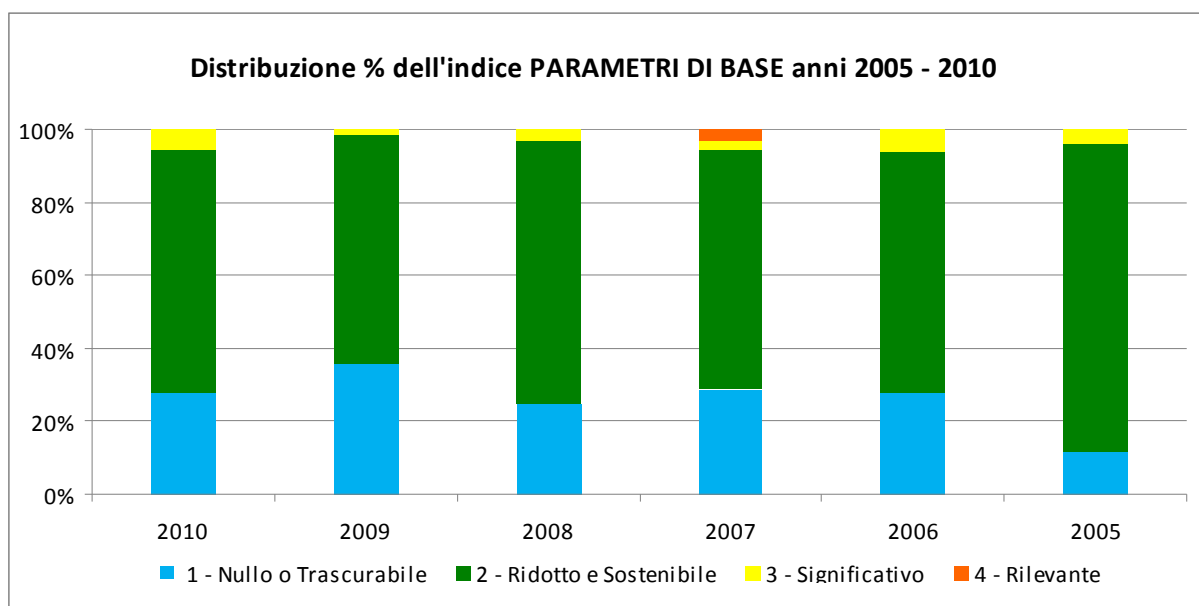


Figura 5-51: Andamento dell'indice Parametri di Base delle acque sotterranee

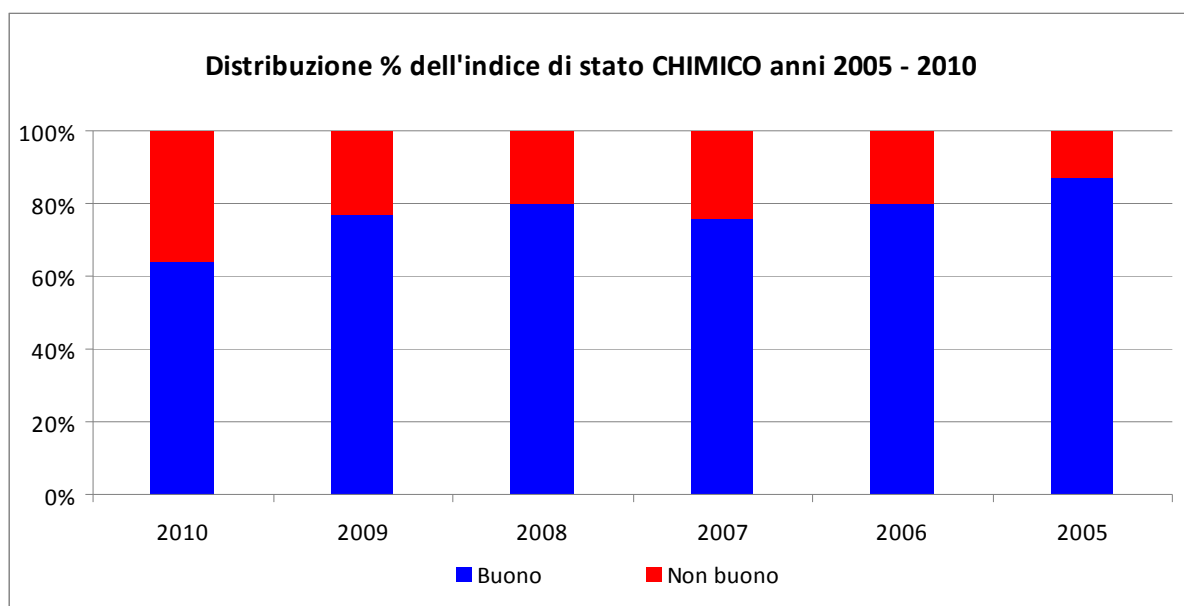


Figura 5-52: Andamento della classe di Stato chimico delle acque sotterranee

### Sensibilità

Il PTAR oltre a prevedere una serie articolata di misure di area vasta interviene sulla gestione di specifiche problematiche di alterazione della qualità ambientale generalmente a carattere locale.

Si riportano di seguito alcune delle principali sensibilità emerse nel corso degli ultimi anni e per le quali sono in corso azioni di contrasto.

### **Acque marino costiere**

Nel corso di questi ultimi decenni è emersa la consapevolezza che “le pressioni sulle risorse marine naturali e la domanda di servizi ecosistemici marini sono spesso troppo elevate” e che quindi si manifesta “l’esigenza di ridurre il loro impatto sulle acque marine, indipendentemente da dove si manifestino i loro effetti”. D’altra parte, “l’ambiente marino costituisce un patrimonio prezioso che deve essere protetto, salvaguardato e, ove possibile, ripristinato al fine ultimo di mantenere la biodiversità e preservare la diversità e la vitalità di mari ed oceani che siano puliti, sani e produttivi”.

Per far fronte a tali esigenze il 17 giugno 2008 il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell’Unione Europea hanno emanato la Direttiva quadro 2008/56/CE sulla strategia per l’ambiente marino, successivamente recepita in Italia con il d.lgs. n. 190 del 13 ottobre 2010.

Le dinamiche dell’ecosistema marino sono sia dal punto di vista socio-economico che ambientale sono un elemento strategico per la Regione Lazio. Di conseguenza l’equilibrio delle acque marino costiere che è condizionato dai diversi apporti dei bacini interni, rappresenta un elemento di sensibilità a cui porre attenzione nell’ambito degli interventi programmati a medio-lungo termini in coerenza con le misure previste dalla Direttiva.

### **La pianura laziale**

Il sistema idrico principale delle pianure laziali, ad eccezione del significativo apporto del fiume Tevere, è fortemente condizionato dalla contemporanea presenza di una forte densità antropica e da una presenza di quantitativi d’acqua spesso a regime stagionale e non sempre in grado di garantire un’efficace diluizione degli inquinanti.

In questo senso il tema può essere considerata rilevante e oggetto di approfondimenti anche in relazione a quanto detto per la componente marino- costiera.

### **Sistemi idrogeologici vulcanici**

Il bilancio dei sistemi idrogeologici vulcanici e in particolare dei Colli Albani risulta in varia misura alterato dai prelievi, con preoccupanti effetti sulla quantità e qualità della risorsa idrica.

L’attuale regime di sfruttamento di tale risorsa sta determinando da tempo un fenomeno di progressivo abbassamento del livello idrometrico del lago di Castel Gandolfo e di Nemi, con grave danno ambientale che si somma ai fenomeni di “crisi idrica” registrati negli ultimi anni in quest’ambito territoriale.

Al fine di fronteggiare la situazione emergenziale sono state emanate specifiche misure (D.G.R. 1317/03 e D.G.R. 445/09) a protezione degli acquiferi, finalizzate al contenimento dell’incremento dell’attuale forte squilibrio del bilancio idrogeologico, causato dalle diffuse condizioni di sovrasfruttamento delle falde idriche nei territori considerati.

Tali provvedimenti hanno posto le basi per l’elaborazione di uno specifico strumento di pianificazione finalizzato alla salvaguardia della risorsa idrica, capace di tenere conto

delle giuste istanze della cittadinanza, dello sviluppo socio-economico dell'area e di ben definiti obiettivi di salvaguardia ambientale.

Il Piano di Tutela Quantitativa del sistema idrogeologico dei Colli Albani (PTQ-Albani), costituisce un primo stralcio attuativo della più ampia pianificazione regionale diretta alla tutela quantitativa della risorsa idrica di cui all'articolo 19 delle Norme di Attuazione del PTAR.

Analogamente sono in corso azioni e approfondimenti connessi ai laghi di origine vulcanica, in particolare Vico, vista la loro importanza in relazione al sistema dei laghi italiani e all'indubbia necessità di protezione finalizzata alla salvaguardia di ecosistemi particolari.

### **Sacco**

Nel corso degli ultimi anni la presenza di esaclorocicloesano nell'area della Valle del Sacco è stata oggetto di specifiche azioni di contenimento nell'ambito dei programmi di bonifica.

Considerata la dimensione territoriale dei fenomeni in essere si ritiene che tale zona debba essere oggetto di attenta valutazione nell'ambito della definizione del programma di misure del PTAR. Potranno essere valutate azioni ad esempio la realizzazione di programmi di monitoraggio e indagine specifici e dedicati alle sensibilità ambientali dell'area.

### **Zone con presenza di Arsenico nelle acque potabili**

Vista la presenza di importanti aree geotermiche e vulcaniche all'interno della regione Lazio si riscontra la presenza di livelli di concentrazione di Arsenico nelle diverse matrici ambientali non presenti nelle aree con diversa natura geologica.

L'attenzione posta dalla normativa europea sulla connessione tra aspetti sanitari ed il livello di concentrazione di Arsenico accettabili ha reso necessario l'adozione di un vasto programma d'interventi volti a ridurre il livello di arsenico nelle acque potabili a tutela della popolazione.

Il PTAR potrà esercitare una funzione di armonizzazione e coordinamento delle azioni avviate.

Al fine di avere una prima rappresentazione territoriale del fenomeno si riporta di seguito una mappa con una prima elaborazione delle misure svolte nel 2012-2013, dall'ARPA Lazio su richiesta delle strutture sanitarie o di altri Enti pubblici, relativamente al parametro dell'Arsenico.



### CONCENTRAZIONE MEDIA DI ARSENICO [ $\mu\text{g/l}$ ] - Periodo 2012 -2013

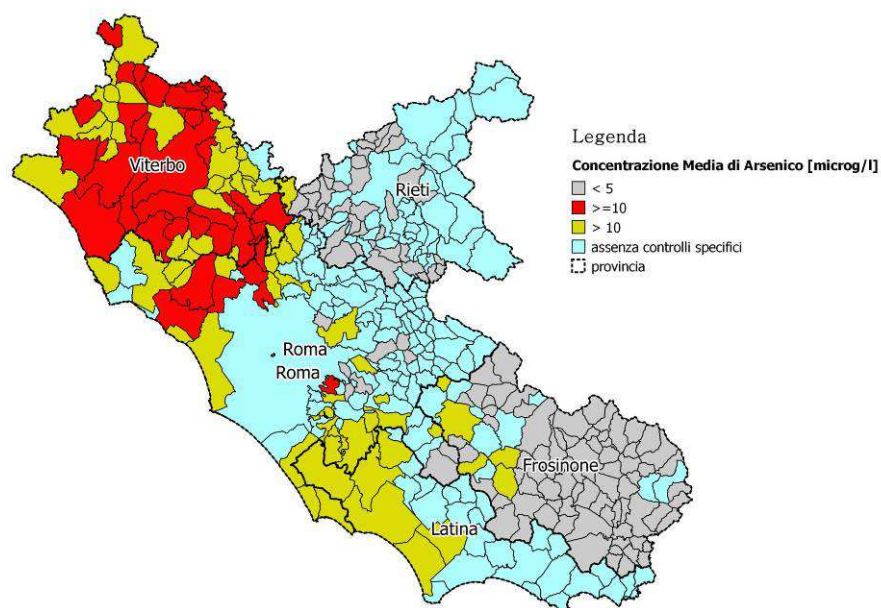


Figura 5-53: CONCENTRAZIONE MEDIA DI ARSENICO [ $\mu\text{g/l}$ ] - Periodo 2012 -2013

## 5.2.6 ARIA E FATTORI CLIMATICI

### Correlazione con il PTAR

La correlazione tra l'aggiornamento del PTAR ed la matrice aria può essere sinteticamente individuata in due aspetti principali. Il primo relativo al governo della strategia di riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera che condizionano contestualmente la quantità/qualità degli scarichi prodotti dalle fonti industriali, dai servizi terziari e dal settore dei trasporti; il secondo dalla correlazione tra i fenomeni di deposizione secca e umida di inquinanti atmosferici di origine antropica (ad esempio nitrati, solfati, ..) sulla superficie dei corpi idrici con conseguente potenziale peggioramento della qualità degli stessi.

### Descrizione componente

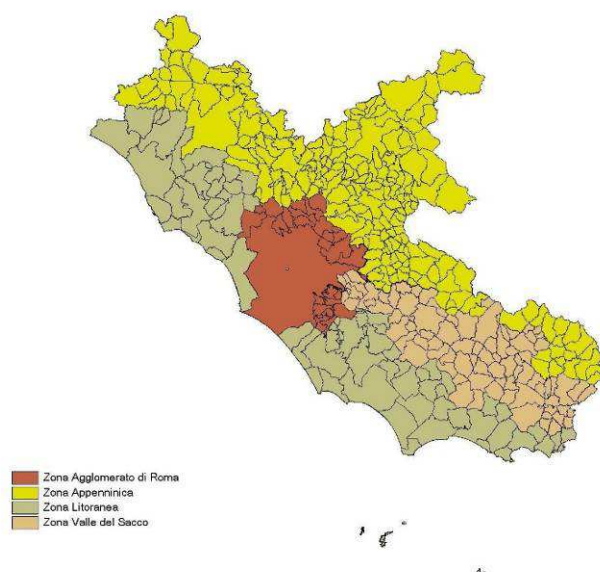
La Regione Lazio, in attuazione dei nuovi criteri introdotti del d.Lgs 155/10, ha rivisto le zonizzazioni del proprio territorio e stilato il progetto per adeguare la rete di misura.

Il progetto di zonizzazione e classificazione del territorio laziale è stato approvato il 18 maggio 2012, con Delibera della Giunta Regionale del n. 217, mentre quello per la riorganizzazione della rete di misura il progetto presentato è in via di approvazione da parte del Ministero.

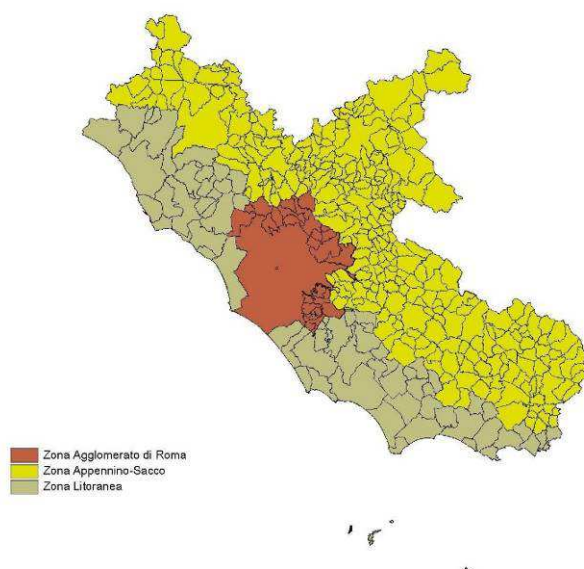
La nuova zonizzazione del territorio laziale è basata sulle caratteristiche fisiche del territorio, di uso del suolo e di carico emissivo. Il Lazio è suddiviso in 3 zone per l'Ozono e in 4 per tutti gli altri inquinanti, come riportato in tabella seguente. La zona IT214 è di fatto l'accorpamento delle zone Appenninica e Valle del Sacco ai fini della valutazione dell'Ozono.

ZONA	Codice	Comuni	Area (kmq)	Popolazione
Appenninica	IT1211	201	7204,5	586.104
Valle del Sacco	IT1212	82	2790,6	592.088
Litoranea	IT1213	70	5176,6	1.218.032
Appennino-Valle del Sacco	IT1214	283	9995,1	1.178.192
Agglomerato di Roma	IT1215	25	2066,3	3.285.644

Tabella 5-39: Caratteristiche fisiche delle zone del Lazio



*Figura 5-54 Zone del territorio regionale del Lazio per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono.*



*Figura 5-55 Zone del territorio regionale del Lazio per l'ozono.*

La rete di qualità dell'aria del Lazio, a tutt'oggi consiste in 41 postazioni chimiche di misura, alcune dotate di sensori meteorologici, distribuite su 21 comuni; ci sono inoltre cinque stazioni meteo e cinque centri di gestione e validazione dei dati, collocate presso le sezioni provinciali dell'Agenzia coordinate da un centro regionale di raccolta, elaborazione e diffusione dei dati. La rete è di proprietà dell'Arpa Lazio che si occupa anche della sua gestione. Nella Figura 5-56 si riporta la distribuzione sul territorio regionale delle stazioni di misura.



Figura 5-56 Localizzazione delle stazioni della rete di misura del Lazio 2013.

Nelle tabelle seguenti vengono presentate, per ogni zona in cui il territorio laziale è suddiviso ai fini della valutazione della qualità dell'aria, le centraline chimiche di misura e la loro dotazione di analizzatori, con l'indicazione del comune in cui si trovano, della tipologia di zona in cui sono posizionate (U-urbana, S- suburbana, R- rurale, I- industriale) e del tipo di inquinamento che monitorano (B- background, T- traffico).

ZONA	COMUNE	NOME	TIPO	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	Pb	As	Ni	Cd	BAP
AGGLOMERATO ROMA	Roma	Arenula	UB	X	X	X			X						
	Roma	L.go Perestrello	UB	X		X			X						
	Roma	C.so Francia	UT	X	X	X		X			X	X	X	X	X
	Roma	L.go Magna Grecia	UT	X		X									
	Roma	Cinecittà	UB	X	X	X			X		X	X	X	X	X
	Guidonia Montecelio	Guidonia	ST	X	X	X				X					

ZONA	COMUNE	NOME	TIPO	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	Pb	As	Ni	Cd	BAP
	Roma	Villa Ada	UB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Roma	Castel di Guido	RB	X	X	X			X						
	Roma	Tenuta del Cavaliere	SB	X	X	X			X						
	Ciampino	Ciampino	UT	X		X		X			X	X	X	X	X
	Roma	Fermi	UT	X		X	X	X							
	Roma	Bufalotta	UB	X		X			X	X					
	Roma	Cipro	UB	X	X	X			X						
	Roma	Tiburtina	UT	X		X									
	Roma	Malagrotta	SB	X	X	X		X	X	X					

ZONA	COMUNE	NOME	TIPO	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	Pb	As	Ni	Cd	BAP
APPENNINICA	Leonessa	Leonessa	RB	X	X	X			X						
	Rieti	Rieti	UT	X	X	X	X	X	X	X					
	Acquapendente	Acquapendente	RB	X	X	X			X						
	Civita Castellana	Civita Castellana	UB	X		X				X					
	Viterbo	Viterbo	UT	X	X	X	X	X	X	X					

ZONA	COMUNE	NOME	TIPO	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	Pb	As	Ni	Cd	BAP
VALLE DEL SACCO	Colleferro	Colleferro Oberdan	I, SB	X		X	X		X	X					
	Colleferro	Colleferro Europa	I, SB	X		X					X	X	X	X	X
	Alatri	Alatri	UB	X		X	X								
	Anagni	Anagni*	UB	X		X									
	Cassino	Cassino	UT	X	X	X				X					
	Ceccano	Ceccano	UT	X		X									
	Ferentino	Ferentino*	UT	X		X	X								
	Fontechiari	Fontechiari	RB	X	X	X			X		X	X	X	X	X
	Frosinone	Frosinone Mazzini	UB	X	X	X	X		X	X					
	Frosinone	Frosinone Scalo	UT	X		X	X	X			X	X	X	X	X

ZONA	COMUNE	NOME	TIPO	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	Pb	As	Ni	Cd	BAP
LITORANEA	Aprilia	Aprilia	UB	X		X									
	Latina	Latina Scalo	UT	X	X	X									
	Latina	LT Romagnoli	UT	X		X	X	X							
	Latina	LT Tasso*	UT	X		X			X						
	Gaeta	Gaeta	UB	X		X			X						
	Allumiere	Allumiere	RB	X		X			X	X					
	Civitavecchia	Civitavecchia	UB	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X
	Civitavecchia	Villa Albani	UT	X		X									
	Civitavecchia	via Roma	UT			X									
	Civitavecchia	Morandi	UT			X			X						

ZONA	COMUNE	NOME	TIPO	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	Pb	As	Ni	Cd	BAP
	Civitavecchia	Porto	I			X			X						

*Tabella 5-40 Stazioni della rete regionale e loro dotazione strumentale per le quattro zone del territorio laziale.*

*\*stazioni per cui è prevista una procedura di ricollocaimento*

Nel corso del 2012 sono state inglobate nella rete alcune centraline del comune di Civitavecchia che appartenevano in origine alla rete Enel nata per monitorare gli impatti della centrale di Torvaldaliga Nord. Dette centraline sono “via Roma” nella rete dal 21 Marzo, “Villa Albani” e “Morandi”, nella rete dal 30 Ottobre 2012. Nel 2012 anche una centralina posizionata al porto di Civitavecchia è entrata nella rete Arpa. Inoltre, in zona litoranea nel corso del 2013, è stata attivata una nuova centralina a Gaeta in zona portuale, attiva dal 9 Ottobre ed è stata spostata, dal 18 Dicembre, la centralina che era in via Romagnoli, in via De Chirico. La quantità di dati di queste due ultime stazioni non è sufficiente al calcolo degli standard legislativi per il 2013.

Per ciò che riguarda lo stato di inquinamento dell'aria nella regione Lazio, le aree più critiche sono l'Agglomerato di Roma e la Valle del Sacco a causa di una maggiore densità del carico emissivo in entrambi le zone e, nel caso specifico della Zona Valle del Sacco, delle caratteristiche morfologiche del territorio tali da non favorire la dispersione degli inquinanti in atmosfera. Nella zona Litoranea le criticità sussistono solo presso i centri urbani di Latina e Civitavecchia per l'NO<sub>2</sub>.

La qualità dell'aria negli ultimi anni registra un lieve miglioramento, non tale da sanare le criticità esistenti sul territorio per gli inquinanti PM10 e NO<sub>2</sub>.

In tabella seguente si presenta la sintesi dei risultati del monitoraggio da rete fissa per il 2013, da questa si nota come ci siano superamenti dei valori limite fissati dalla legge per gli standard normativi in ognuna delle zone in cui è suddiviso il territorio laziale. Nella zona appenninica gli unici valori fuori dagli standard normativi non riguardano i limiti per la salute umana ma quelli per la protezione della vegetazione, per l'O<sub>3</sub> presso Leonessa.

Inquinanti	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2,5</sub>	CO	O <sub>3</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	IPA	metalli
zone\medie	oraria giornalier	oraria	annua	giornalier a	annua	annua	max mobile su AVI 40 e	max mobile 8	annua	annua	annua
agglomerato Roma											
appenninica										-----	
litoranea											
Valle del Sacco											

*Tabella 5-41 Situazione riassuntiva dei superamenti riscontrati dal monitoraggio da rete fissa nel Lazio per il 2013.*

Si presenta nel seguito una sintesi degli andamenti per gli ultimi cinque anni di quelli tra gli standard legislativi per la valutazione della qualità dell'aria che rappresentano le criticità sul territorio regionale; PM10, PM2.5, NO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>. Sono state incluse tutte le centraline con almeno due anni di dati.

Il biossido di zolfo, il monossido di carbonio, il benzene e i metalli, grazie alle politiche sulla limitazione delle emissioni, da tempo non sono più fonte di preoccupazione per la salute umana, facendo registrare in tutta la regione dei livelli inferiori agli standard stabiliti dal d.lgs. 155/2010.

#### Materiale Particolato (PM<sub>x</sub>)

Il materiale particolato è formato da tutto il materiale non gassoso presente in sospensione nell'aria (polveri sospese, pollini, materiale derivante dall'erosione del suolo e dei manufatti, lavorazioni industriali, dall'usura di asfalto, pneumatici, freni, frizioni, dalle emissioni di scarico degli autoveicoli, in particolare quelli dotati di ciclo diesel). Il traffico veicolare urbano contribuisce in maniera considerevole all'inquinamento da particolato sospeso e costituisce inoltre il principale veicolo di trasporto e diffusione di altre sostanze nocive. Il rischio sanitario legato alle particelle sospese dipende, oltre che dalla loro concentrazione, dalla loro dimensione: più sono piccole meglio raggiungono gli alveoli polmonari. Studi epidemiologici dimostrano una correlazione tra le polveri sospese e la manifestazione di malattie croniche delle vie respiratorie a cui occorre aggiungere gli effetti indiretti, in quanto il particolato agisce da veicolo di adsorbimento di sostanze ad elevata tossicità, quali ad esempio gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e i metalli.

Per queste ragioni dal DM 25/11/94 in poi è stata integrata la tradizionale misura del particolato totale sospeso con quella del PM10 (frazione inalabile), cioè della frazione con diametro aerodinamico inferiore a 10 micron e, successivamente, nel D.Lgs. 155/10 sono stati previsti limiti esclusivamente per la frazione PM10, affiancati dalla misurazione della frazione di polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm, PM2.5.

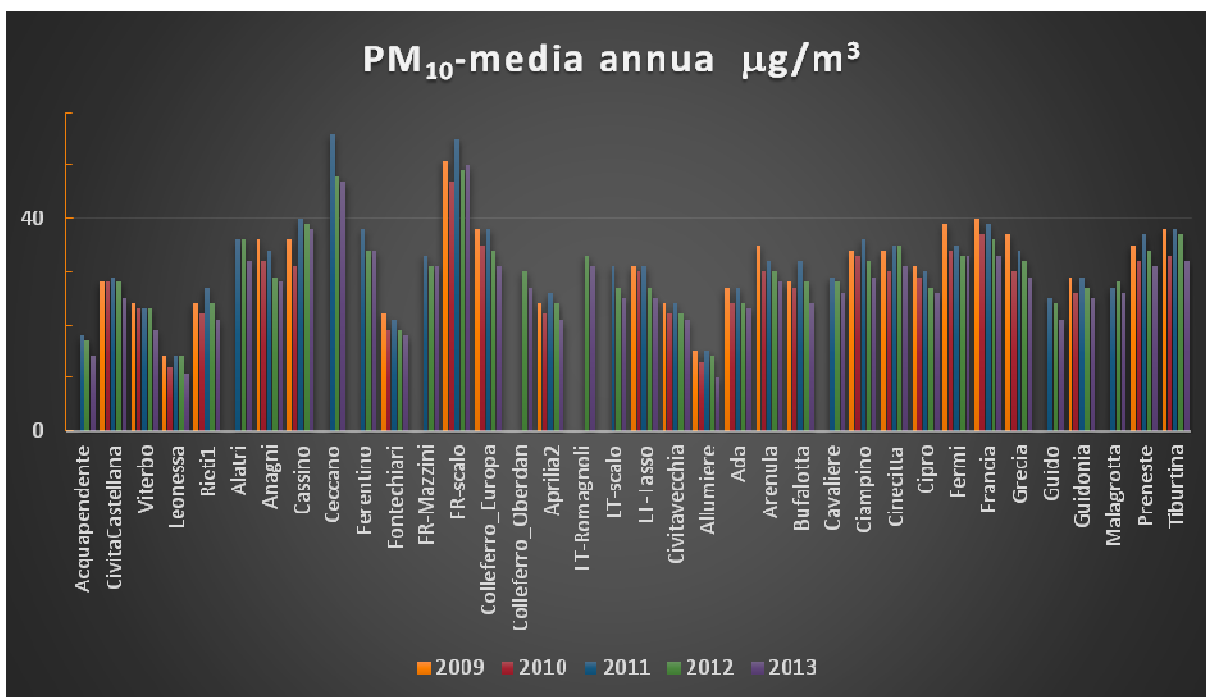


Figura 5-57: Concentrazioni medie annue di PM10 (µg/m<sup>3</sup>)

La media annua della concentrazione del PM10 è superiore al valore limite di 40 µg/m<sup>3</sup> solo nella zona Valle del Sacco nelle stazioni di Ceccano e Frosinone Scalo; i livelli registrati sono generalmente intorno ai 30 µg/m<sup>3</sup> e scendono a 20 µg/m<sup>3</sup> solo nelle stazioni di background nelle zone meno urbanizzate. Nelle serie relative a questi ultimi cinque anni si nota un lieve decremento.

I superamenti del valore limite giornaliero del PM10 (50 µg/m<sup>3</sup>) sono in numero superiore alle 35 volte l'anno consentite da d.lgs.155 nella zona della Valle del Sacco e nell'Agglomerato di Roma per tutti gli anni considerati mentre in zona Litoranea solo per la centralina di Latina Romagnoli per il 2012.

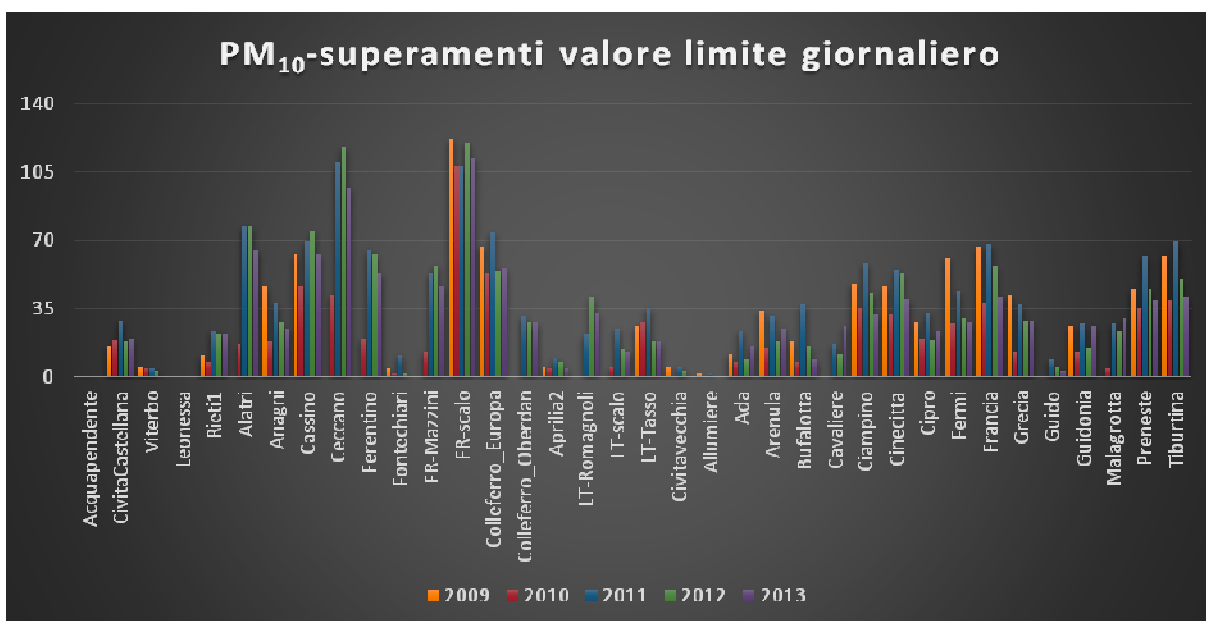


Figura 5-58: Superamenti del valore limite giornaliero di PM10



Per il PM<sub>2.5</sub> il decreto non prevede dei limiti di media giornaliera come per il PM<sub>10</sub>, ma dal 2011 è scattato l'obbligo per monitoraggio di tali polveri, con l'obiettivo di raggiungere al 2015 un valore limite medio annuo fissato a 25 µg/m<sup>3</sup>. I valori monitorati sono superiori al valore limite maggiorato, fino al 2015, del margine di tolleranza di 26 µg/m<sup>3</sup> solo nella zona della Valle del Sacco, nella stazione di misura di Cassino. I valori misurati sono generalmente più elevati nella zona Valle del Sacco e Agglomerato di Roma, sono inoltre maggiori nelle centraline da traffico poiché è proprio il traffico veicolare la maggiore fonte emissiva per tale inquinante.

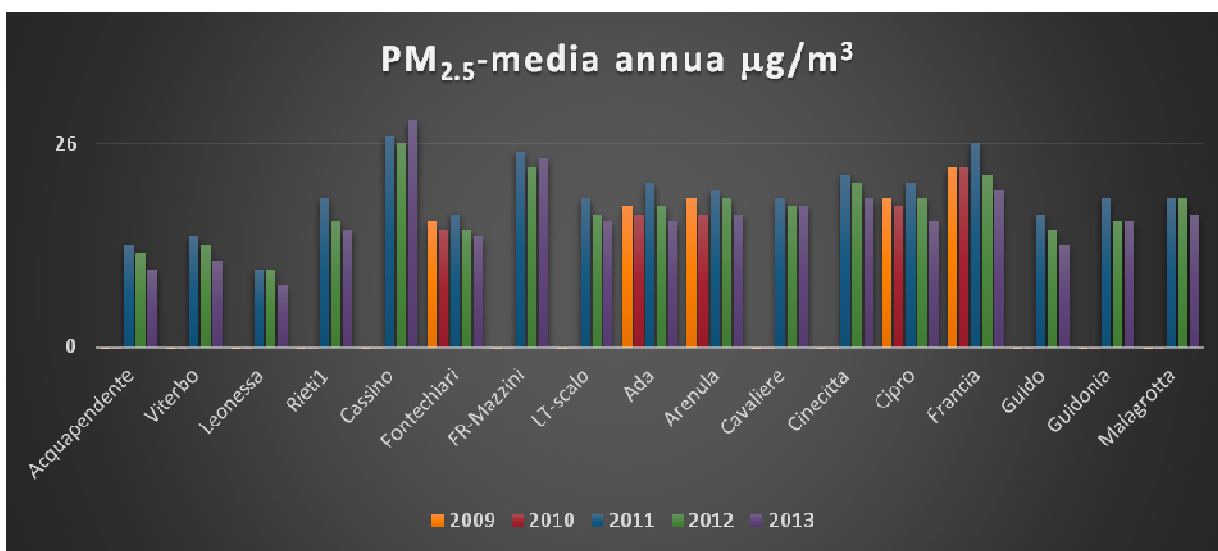


Figura 5-59: Concentrazioni medie annue di PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>)

### Ossidi di azoto (NO, NO<sub>2</sub>)

Sono generati in tutti i processi di combustione in cui viene impiegata l'aria come comburente, qualsiasi sia il tipo di combustibile utilizzato. Il biossido di azoto è un forte ossidante, molto reattivo, quindi altamente corrosivo, svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico: innesca, in presenza di COV e irraggiamento solare, la formazione di ozono e altri inquinanti secondari. Gli ossidi di azoto contribuiscono, inoltre, alla formazione di piogge acide e all'accumulo di nitrati nel suolo che possono provocare alterazioni di equilibri ecologici-ambientali. La principale fonte antropogenica di ossido di azoto è data dalle combustioni ad alta temperatura, come quelle che avvengono nei motori degli autoveicoli.

La situazione peggiore per l'accumulo di NO<sub>2</sub> nel Lazio è a Roma e nella Valle del Sacco. La media annuale è stata superata nell'aria metropolitana nei cinque anni considerati da tutte le stazioni anche se negli ultimi due anni le stazioni di Villa Ada e Bufalotta fanno registrare valori inferiori al limite di 40 µg/m<sup>3</sup>. Nell'agglomerato sono le stazioni di Castel di Guido, Guidonia e Malagrotta sempre al di sotto del valore limite mentre Ciampino lo è per tre dei cinque anni considerati. In zona Valle del Sacco, Alatri e Frosinone Scalo sono fuori norma per tutti gli anni indagati, Cassino e Ferentino rientrano in norma nel 2013, Ceccano, Fontechiari e Frosinone Mazzini non presentano mai valori superiori ai 40 µg/m<sup>3</sup>; le restanti stazioni registrano alcuni superamenti. Gli andamenti delle concentrazioni annue sono, in ogni caso, decrescenti nel periodo considerato. Nella zona Appenninica l'unica stazione che presenta valori superiori al valore limite è Civita Castellana per l'anno 2009. In zona Litoranea è Latina Romagnoli che è fuori norma per tutti gli anni considerati, si fa notare che la Stazione in oggetto è

già stata ricollocata in una nuova posizione in via De Chirico. Latina Scalo supera il valore limite per i primi tre anni considerati ma rientra poi in norma con concentrazioni sempre meno elevate.

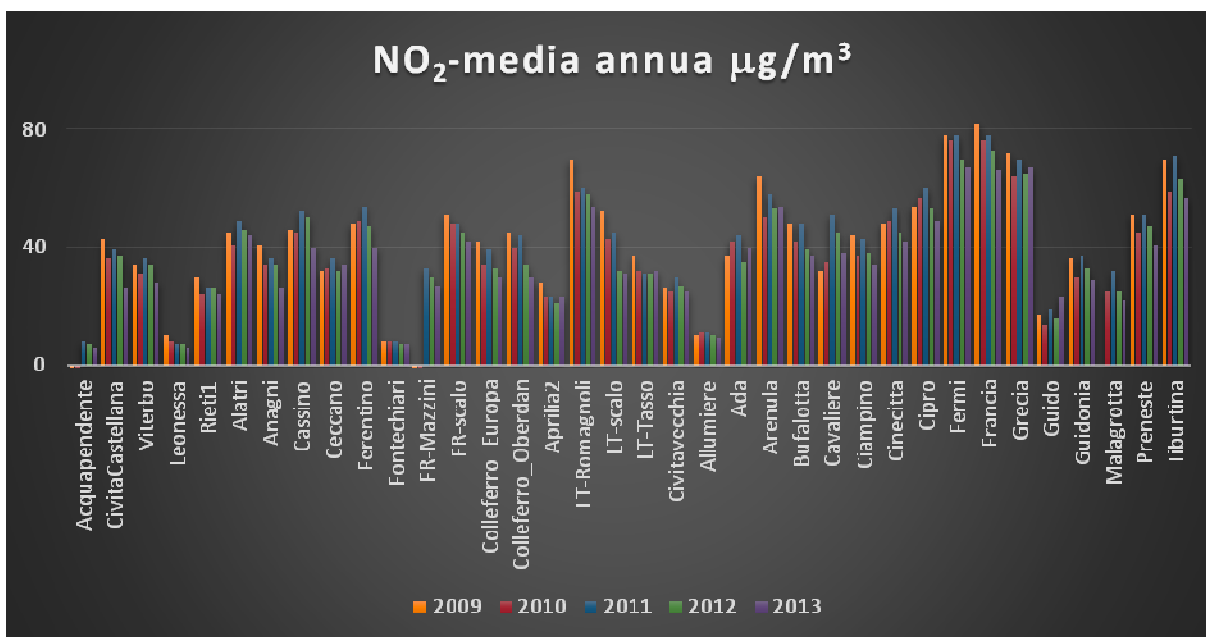


Figura 5-60: Concentrazioni medie annue di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)

I superamenti del valore limite orario per l'NO<sub>2</sub> sono generalmente associati a fenomeni passeggeri dovuti ad esempio ad ingorghi di traffico, come tali vengono registrati sul territorio laziale presso i centri urbani. Soltanto nelle centraline di Fermi e Tiburtina viene superato il massimo numero consentito per i superamenti del valore limite orario di 200 µg/mc. Nella figura seguente sono riportati i superamenti orari delle sole centraline che presentano almeno un superamento nei cinque anni mostrati.

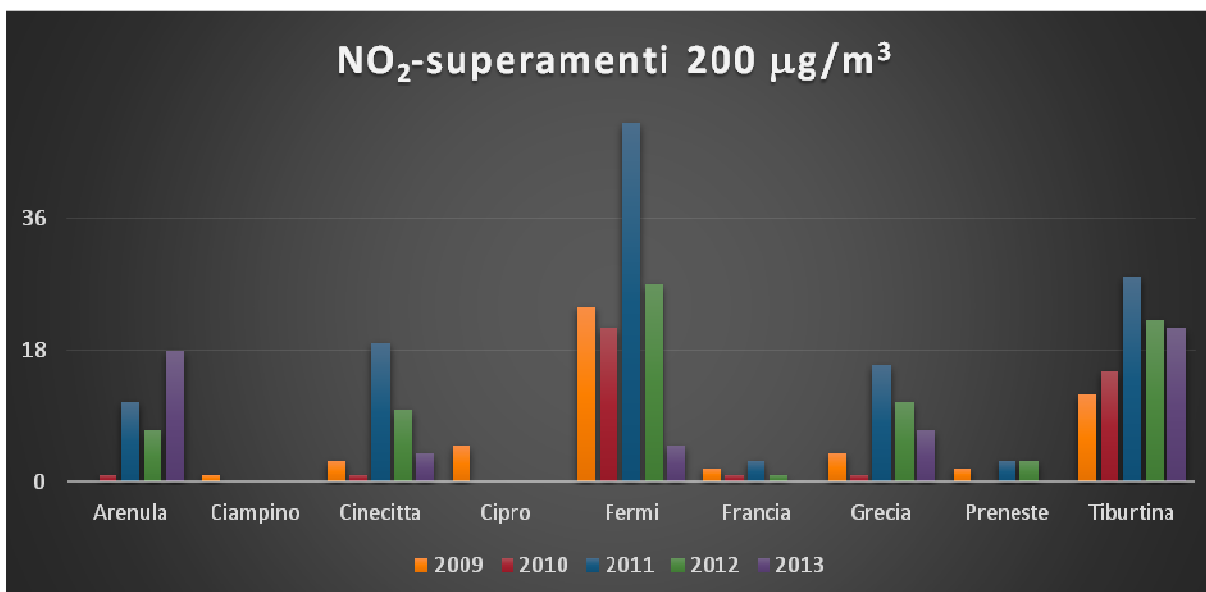


Figura 5-61: Numero di superamenti del limite di 200 µg/m<sup>3</sup> di NO<sub>2</sub>

## Ozono (O<sub>3</sub>)

E' un gas dotato di un elevato potere ossidante. E' presente nella stratosfera, dove costituisce una fascia protettiva nei confronti delle radiazioni UV generate dal sole; nelle immediate vicinanze della superficie terrestre è invece responsabile della formazione di smog fotochimico, che si verifica soprattutto nei mesi estivi quando l'irraggiamento solare è più intenso e la temperatura è più elevata. Gli effetti principali sulla salute dell'uomo sono irritazioni alla gola, all'apparato respiratorio e agli occhi; a livelli più elevati possono verificarsi alterazioni alle funzioni dell'apparato respiratorio e attacchi di asma. Per quanto riguarda la vegetazione, l'effetto ossidante della molecola si esplica nell'inibizione della fotosintesi e del trasporto delle sostanze nutrienti dalle radici alle foglie e nell'accelerazione dell'invecchiamento.

La normativa fissa per l'O<sub>3</sub> come limite per la salute umana il Valore Obiettivo sulla media massima giornaliera per le 8 ore di 120 µg/m<sup>3</sup>, da non superare per più di 25 volte in un anno come media su tre anni. Il Valore obiettivo non viene rispettato in nessuna delle zone in cui si è suddiviso il territorio laziale.

Inoltre, per la tutela della vegetazione la normativa fissa un Valore Obiettivo che è l'AOT40 calcolato sulla base dei valori di un'ora da maggio a luglio in 18000 µg/m<sup>3</sup> come media sui cinque anni. Anche per questo standard si riscontrano superamenti in ogni zona della regione.

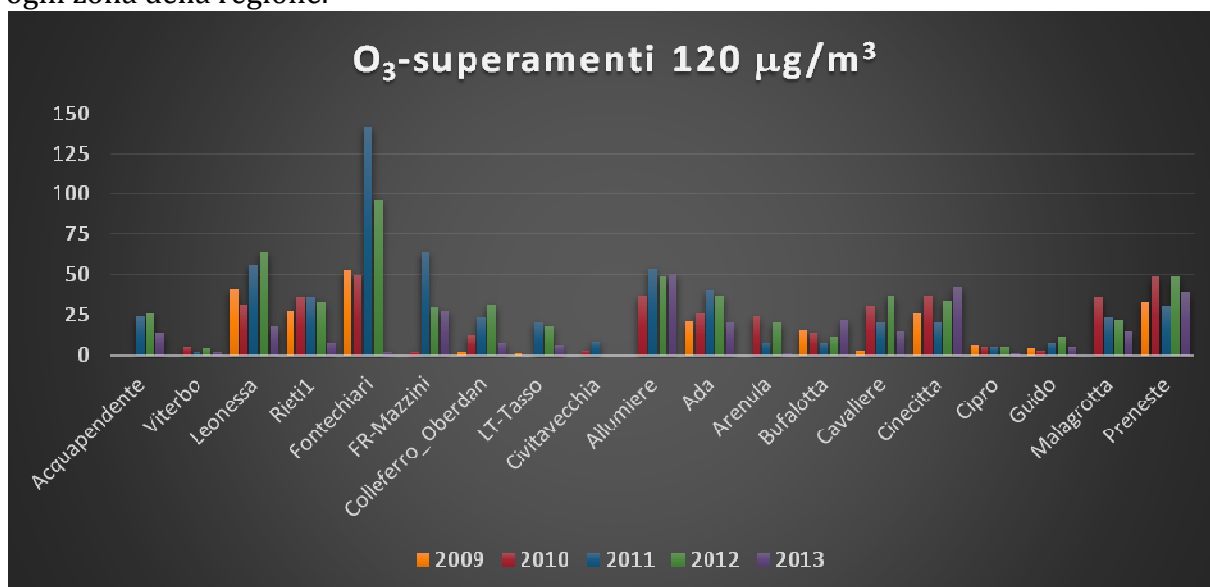


Figura 5-62: Numero di superamenti di concentrazione di 120 µg/m<sup>3</sup> di Ozono

### Sensibilità

#### Deposizione atmosferici di inquinanti al suolo

La problematica della deposizione di inquinanti atmosferici al suolo, meglio conosciuta come fenomeno delle piogge acide, è stata ed è considerata come uno dei target importanti nella politica di tutela degli ecosistemi. Il fenomeno è particolarmente rilevante per il suo impatto sui sistemi naturali, sui beni culturali e sulle politiche di adattamento ai cambiamenti climatici.

Per quanto riguarda l'ecosistema "acqua, la sua rilevanza è correlata con la necessità sempre più attuale di effettuare corretti bilanci del ciclo dei nutrienti e fertilizzanti in modo da impostare politiche equilibrate ed efficaci.

In particolare l'attenzione è rivolta al ciclo dell'azoto che nell'ambito dei sistemi superficiali e sotterranei svolge un ruolo decisivo per l'equilibrio degli ecosistemi.

Allo scopo di effettuare una stima di screening per la valutazione comparata dei fenomeni di pressione è stato utilizzato lo scenario di deposizione umida e secca di azoto previsto dal modello europeo del consorzio EMEP-UE che da diversi anni e con indubbia autorità si incarica della stima delle emissioni di inquinanti in atmosfera sul territorio comunitario e delle relative simulazioni modellistiche dei fenomeni di inquinamento primario e secondario.

Utilizzando la simulazione a livello europeo e ricalcolando il contributo medio sul territorio laziale è stato possibile integrare il censimento delle emissioni e dei fattori di pressione in acqua con quello previsto da EMEP e nell'ipotesi di un dilavamento per ruscellamento e di penetrazione nelle acque sotterranee per percolamento.

La stima effettuata paragonata con le altre fonti suggerisce un contributo sul terreno pari a circa il 8% del totale stimato.

Territorio	Parametro (T/anno)	Comparto					TOT
		Civile	Agricolo	Zootecnico	Industriale	deposizione atmsferica	totale
Lazio	BOD <sub>5</sub>	164 819		106 400	106 211	nr	377 430
	COD	354 398		229 028	147 678	nr	731 104
	N	33 867	35 123	26 005	1 759	7 451	104 205
	P	4 516	11 495	5 756	451	nr	22 217

*Tabella 5-42: Inquinanti (T/anno) prodotte per comparto*

nr= emmissione atmsferica non rilevante

Il cui impatto effettivo si riduce per via della non completo ruscellamento e/o percolazione dovuto alle diverse tipologia di territorio (urbanizzato, agricol, boschivo,...).

In termini generali comunque è corretto effettuare la valutazione complessiva dei percorsi degli inquinanti anche in vista delle politiche di riduzione e contenimento previste a livello comunitario e italiano.

## **5.2.7 BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE**

### *Correlazione con il PTAR*

Nell'ambito del territorio regionale sono presenti degli insediamenti, classificati sulla base della normativa in materia come beni materiali e patrimonio culturale, sorti in prossimità di sorgenti, fiumi, coste e laghi, per i quali l'acqua ha esercitato ed esercita un elemento cardine (impianti termali, aree archeologiche, .....).

### *Descrizione componente e Sensibilità*

Il piano non prevede l'individuazione di opere puntuali la cui eventuale interferenza con il patrimonio culturale sarà oggetto di verifica secondo la normativa vigente in sede di attuazione del piano.

### 5.2.8 PAESAGGIO

La componente del Paesaggio viene descritta utilizzando come riferimento gli strumenti di pianificazione.

#### Correlazione con il PTAR

La principale correlazione tra il paesaggio ed il PTAR può essere individuata nelle eventuali misure che interferiscono in modo significativo con il territorio (a titolo di esempio si pensi agli sbarramenti artificiali, alle dighe, ai canali, ..).

#### Descrizione componente

#### 5.2.8.1 Sintesi della pianificazione paesaggistica nella Regione Lazio

Con la legge regionale 6 luglio 1998 n. 24 sono stati approvati in via definitiva i 29 piani territoriali paesistici redatti e adottati dalla Giunta regionale dal 1985 al 1993, ai sensi della Legge 431/85 ed è stato individuato il Piano Territoriale Paesistico Regionale, con l'introduzione degli articoli 21, 22 e 23, quale unico strumento di pianificazione paesistica regionale.

Il PTPR, a seguito della sua definitiva approvazione, sostituirà tutti i Piani Territoriali Paesistici attualmente vigenti.

I piani paesaggistici trovano una prima formulazione nella legge 1497 del 29 giugno 1939 e nel suo regolamento di attuazione, il Regio Decreto del 3 giugno 1940 n. 1357.

Tale riferimento è rimasto invariato sino al 1972, anno in cui con il DPR n. 8 è stata trasferita alle Regioni la funzione amministrativa per la redazione e l'approvazione dei piani paesaggistici.

Nella Regione Lazio risultano redatti e/o adottati solo tre piani di ambiti molto circoscritti: "Appia Antica"; "Comprensorio del Terminillo" e "Sperlonga".

Con l'emanazione della legge "Galasso" dell'8 agosto 1985 n. 431, si è avuta una nuova configurazione dei piani paesaggistici. Tale quadro si è mantenuto fino all'entrata in vigore del Codice dei beni culturali e del paesaggio del 2004 (di seguito "Codice").

Nella Regione Lazio sono trenta i piani adottati e approvati secondo tale configurazione. Con l'entrata in vigore del Codice le Regioni dovevano effettuare una verifica e adeguamento dei piani paesaggistici vigenti entro il 1 maggio del 2008, pena l'applicazione dei poteri sostitutivi da parte del Ministero.

Oltre alle modifiche normative sopra descritte, il quadro di riferimento è venuto a mutare anche a seguito di numerose iniziative e disposizioni intervenute, in particolare:

- 1° Conferenza Nazionale per il Paesaggio, promossa dal Ministero per i Beni e le attività Culturali nell'ottobre 1999;
- lo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo del maggio 1999;
- il Testo Unico in materia di Beni Culturali e Ambientali (D.Lg. n. 490 del 29 ottobre dicembre 1999);

- l'Accordo Stato Regioni sull'esercizio dei poteri in materia di paesaggio nell'aprile 2001;
- la "Convenzione Europea del paesaggio" sottoscritta nell'ottobre 2000, (ratificata con L. n. 14 del 9.1.2006);
- Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio del febbraio 2004, modificato a marzo del 2006, (D.Lg. n. 42 del 22.2. 2004 modificato con i DD.Lg. nn. 156 e 157 del 24.3.2006).

Il Piano territoriale paesistico regionale interessa l'intero ambito della Regione Lazio ed è un piano urbanistico-territoriale avente finalità di salvaguardia dei valori paesistici e ambientali ai sensi dell'art. 135 del D.Lg. 42 del 22.2. 2004, in attuazione del comma 1 dell'art. 22 della L.r. 24 del 6 luglio 1998.

Il PTPR si configura quale strumento di pianificazione territoriale di settore con specifica considerazione dei valori e dei beni del patrimonio paesaggistico naturale e culturale del Lazio ai sensi e per gli effetti degli artt. 12, 13 e 14 della Lr 38/99 "Norme sul Governo del territorio"; in tal senso costituisce integrazione, completamento e aggiornamento del Piano territoriale generale regionale (Ptgr), adottato con Dgr n. 2581 del 19 dicembre 2000.

Il PTPR ottempera agli obblighi previsti dall'art. 156 del Dlgo n 42/2004, in ordine alla verifica e adeguamento dei Piani Paesistici vigenti; applica i principi, i criteri e le modalità contenuti nell'art. 143 e in più in generale della parte III del Codice dei Beni culturali e del paesaggio.

Il PTPR recepisce gli obiettivi e le opzioni politiche per il territorio europeo relative ai beni del patrimonio naturale e culturale contenuto nello "Schema di sviluppo dello spazio Europeo" (Ssse), approvato dal Consiglio informale dei Ministri responsabili dell'assetto del territorio degli Stati membri dell'Unione europea, a Postdam il 10 e l'11 maggio del 1999.

Il PTPR applica altresì i principi contenuti nella "Convenzione europea del paesaggio" adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000, sottoscritta dallo Stato e ratificata con L. n. 14 del 9.1.2006.

Il PTPR individua gli obiettivi di qualità paesaggistica che si concretizzano in descrizioni, prescrizioni ed indirizzi tesi a consentire attraverso interventi, l'attuazione della tutela per la conservazione e per la creazione dei paesaggi.

Gli obiettivi di qualità paesaggistica:

- ✓ mantenimento delle caratteristiche dei paesaggi;
- ✓ valori costitutivi;
- ✓ morfologie;
- ✓ tipologie architettoniche;
- ✓ tecniche e materiali costruttivi tradizionali;
- ✓ linee di sviluppo compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti senza diminuire il pregio paesistico;
- ✓ salvaguardia delle aree agricole;
- ✓ riqualificazioni parti compromesse o degradate;
- ✓ recupero dei valori preesistenti;
- ✓ creazione di nuovi valori paesistici coerenti ed integrati.

#### **5.2.8.2 Il paesaggio della regione Lazio nel PTPR**

La redazione del PTPR unico piano territoriale paesistico regionale redatto nel rispetto dei criteri di cui all'articolo 22" (art21 LR 24/98) per l'intero territorio del Lazio è



finalizzata a superare la frammentazione normativa e cartografica che ha dei negativi risvolti sull'azione amministrativa dell'Ente e sui cittadini.

Infatti oggi vigono nell'ambito regionale n° 29 piani territoriali paesistici di cui 14 interessano il territorio dei comuni di Roma e di Fiumicino.

È inoltre adottato dalla Giunta Regionale ed in fase di pubblicazione un'altro PTP di Roma il 15/12 "Appia Antica e Parco della Caffarella", per tale ragione il PTPR non considera nei propri elaborati tale ambito.

Tipo di strumento	Ambito territoriale	Norme di adozione	Norme di approvazione
Ptp n. 1	Viterbo	Dgr 2266/87	Lr 24/98
Ptp n. 2	Litorale nord	Dgr 2268/87	Lr 24/98
Ptp n. 3	Laghi di Bracciano e Vico	Dgr 2270/87	Lr 24/98
Ptp n. 4	Valle del Tevere	Dgr 2271/87	Lr 24/98
Ptp n. 5	Rieti	Dgr 2272/87	Lr 24/98
Ptp n. 6	Bassa Sabina	Dgr 2273/87	Lr 24/98
Ptp n. 6/1-7/1-8/1	Monti Lucretili	Dgr 2274/87	Lr 24/98
Ptp n. 7	Monterotondo, Tivoli	Dgr 2285/87	Lr 24/98
Ptp n. 8	Subiaco, Fiuggi, Colferro	Dgr 2275/87	Lr 24/98
Ptp n. 9	Castelli romani	Dgr 2276/87 Dgr 5358/90	Lr 24/98
Ptp n. 10	Latina	Dgr 2277/87	Lr 24/98
Ptp n. 11	Frosinone	Dgr 2278/87	Lr 24/98
Ptp n. 12	Sora, Valle del Liri	Dgr 2279/87	Lr 24/98
Ptp n. 13	Terracina, Ceprano, Fondi	Dgr 2280/87	Lr 24/98
Ptp n. 14	Cassino, Gaeta, Ponza	Dgr 2281/87	Lr 24/98
Piani Territoriali Paesistici nel Comune di Roma e di Fiumicino			
Ptp n. 2	Stralcio Ostia lido nord	Dgr 2267/87	Lr 24/98
Ptp n. 2	XIII e XIV Circoscr.	Dgr 2269/87	Lr 24/98
Ptp n. 15/0	Area Piccolomini	Dgr 2284/87	Dcr 213/91
Ptp n. 15/1	Marcigliana	Dgr 2282/87 Dgr 6647/90 Dgr 10209/92	Lr 24/98
Ptp n. 15/2	Insugherata	Dgr 2283/87	Dcr 755/93
Ptp n. 15/3	Cecchignola Valleranno	Dgr 9849/94	Lr 24/98
Ptp n. 15/4	Arrone Galeria	Dgr 2458/87	Lr 24/98
Ptp n. 15/5	Decima Frigoria	Dgr 4581/87	Lr 24/98
Ptp n. 15/6	Pineto	Dgr 4582/87	Dcr 1229/95

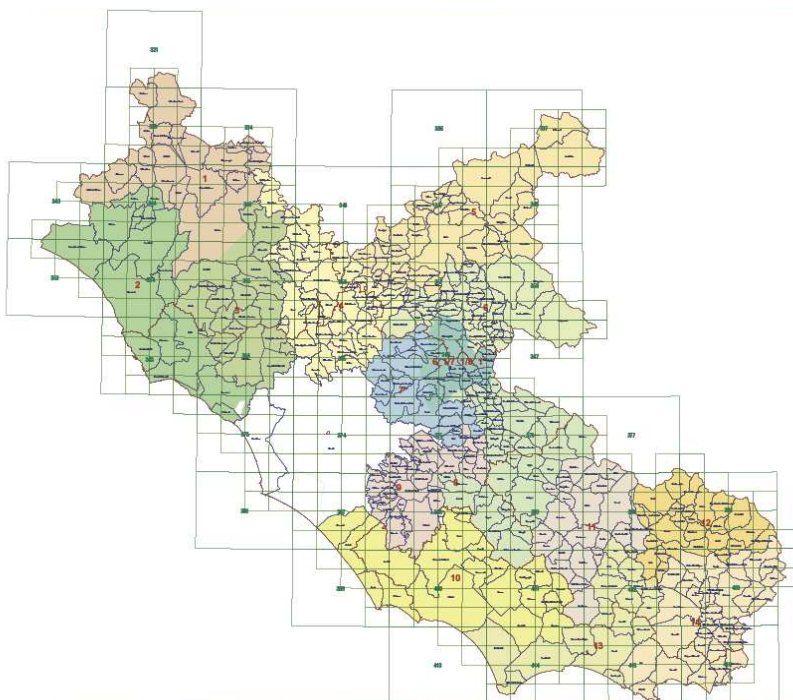
Tipo di strumento	Ambito territoriale	Norme di adozione	Norme di approvazione
Ptp n. 15/7	Veio Cesano	Dgr 10018/88 Dgr 10672/91	Lr 24/98
Ptp n. 15/8	Valle del Tevere	Dgr 5580/98	Dcr 25/2006
Ptp n. 15/9	Aniene	Dgr 9250/95	Lr 24/98
Ptp n. 15/10	Valle dei Casali	Dgr 7318/88	Lr 24/98
Ptp n. 15/11	Pendici dei Castelli	Dgr 5579/98	Dcr 74/2001

*Tabella 5-43- Quadro dei Piani Territoriali Paesistici Vigenti nella Regione Lazio (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)*

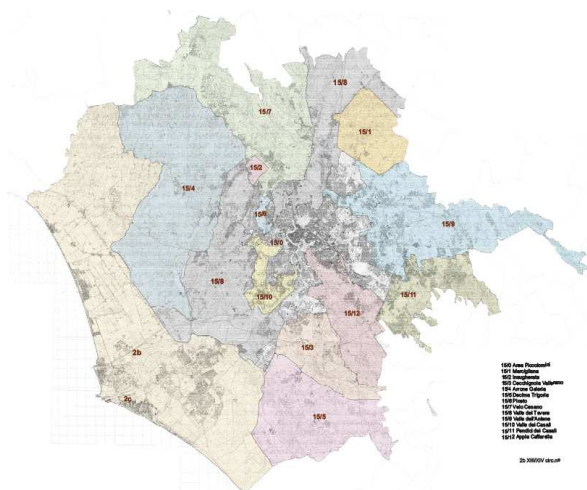
L.r. – Legge Regionale

Dgr – Delibera della Giunta Regionale

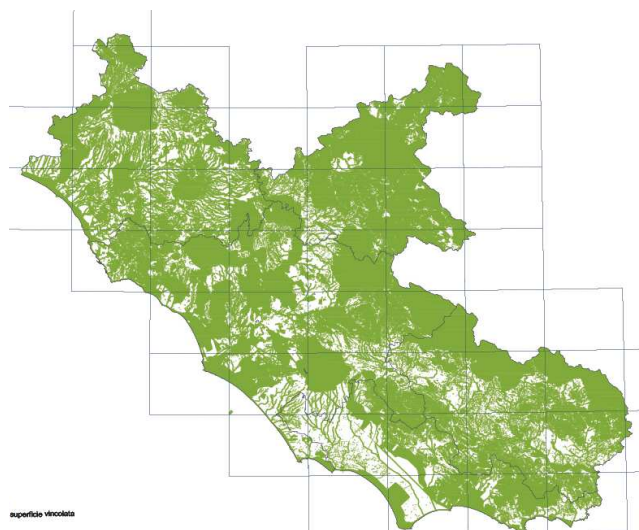
Dcr – Delibera del Consiglio Regionale



*Figura 5-63 - Quadro di unione dei Piani Paesistici Vigenti (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)*



*Figura 5-64 - Quadro di unione dei Piani Paesistici Vigenti nel Comune di Roma (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)*



*Figura 5-65 - Inviluppo dei Vincoli Paesaggistici (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)*

#### **5.2.8.3 Classificazione del piano per categorie di “paesaggi”**

“Il PTPR classifica le aree sottoposte a vincolo ai sensi della l. 1497/1939 per zone e individua le modalità di tutela dei beni di cui all’articolo 1 della l. 431/1985, in conformità alle disposizioni contenute nel Capo II della presente legge.” (art.22 LR 24/98)

#### **5.2.8.4 Sintesi metodologica di elaborazione del piano**

La elaborazione del Piano si articola in quattro principali operazioni :

1. Definizione tipologica dei “paesaggi ” in relazione alle caratteristiche geografiche del Lazio e alle configurazioni antropiche e ambientali del paesaggio;
2. riconduzione ad unità, secondo le suddette categorie, delle classificazioni delle aree ai fini della tutela disciplinate dai 27 piani territoriali attualmente vigenti;
3. elaborazione dell’impianto cartografico utilizzando il livello conoscitivo del territorio basato sui piani paesistici esistenti, integrato da aggiornamenti ed ulteriori elementi di conoscenza, e dal rilievo certo dei beni e dei territori sottoposti a vincolo paesaggistico;
4. definizione dell’impianto normativo basato sulla definizione delle attività, degli interventi e degli usi consentiti.

La metodologia per la definizione e individuazione dell’impianto cartografico dei “paesaggi” si basa sul confronto tra le analisi delle caratteristiche geografiche del Lazio e le sue configurazioni paesaggistiche.

Il confronto è determinato dal complesso di sistemi interagenti sia di tipo geografico : i sistemi strutturanti il territorio del Lazio a carattere fisico e idrico, sia paesaggistici: i sistemi di configurazione del paesaggio a carattere naturalistico-ambientale e storico-antropico della regione.

Il PTPR ha effettuato l'analisi e l'individuazione dei sistemi strutturanti il territorio e dei corrispondenti ambiti geografici del Lazio, e l'analisi e l'individuazione dei sistemi delle configurazioni del paesaggio e delle corrispondenti categorie di paesaggio.

Sistemi strutturali	Unità geografiche
Catena dell'Appennino	Terminillo, Monti della Laga, Salto Cicolano Conca Reatina, Monti Lucretili Monti Sabini Monti Simbruini Monti Ermici, Prenestini
Rilievi dell'Appennino	Monti Lepini, Ausoni, Aurunci
Complesso vulcanico Laziale e della Tuscia	Monti Vulsini Monti Cimini Monti Sabatini 9.1) Monti Sabatini Area Romana Monti della Tolfa Colli Albani
Valli Fluviali	Valle del Tevere Valle Sacco, Liri – Garigliano
Campagna Romana	14) Agro Romano
Maremma Tirreniche	Maremma Laziale Litorale Romano Agro Pontino Piana di Fondi
Rilievi Costieri e Isole	Monte Circeo, Promontorio di Gaeta, Isole pontiane

*Tabella 5-44 - Sistemi strutturali e unità geografiche del paesaggio*

#### **5.2.8.5 Le categorie dei “paesaggi”**

Il PTPR ha declinato la valutazione e l'attribuzione dei valori del paesaggio non più attraverso i precedenti e canonici regimi differenziati di tutela (integrale, paesaggistica, orientata, limitata ed altri a cui rapportare la prevalenza o meno degli strumenti urbanistici vigenti) bensì attraverso la lettura e l'associazione degli spazi territoriali della Regione al riconoscimento di prevalenti categorie di paesaggio, individuate secondo canoni convenzionali ma di semplice e diretta comprensione, a cui attribuire gli usi compatibili e congrui con i beni paesaggistici da salvaguardare.

#### SISTEMI STRUTTURALI ED UNITA' GEOGRAFICHE

##### Catena dell'Appennino

- 1) Terminillo - Monti della Laga - Salto Ciciliano
- 2) Conca Reatina - Monti Lucretili
- 3) Monti Sabini
- 4) Monti Simbruini
- 5) Monti Ernici Prenestini

##### Rilievi dell'Appennino

- 6) Monti Lepini, Ausoni e Aurunci

##### Complessi Vulcanici

- 7) Monti Volsini
- 8) Monti Cimini
- 9) Monti Sabatini
- 9.1) Monti Sabatini (area romana)
- 10) Monti della Tolfa
- 11) Colli Albani

##### Valli Fluviali

- 12) Valle del Tevere
- 13) Valle del Sacco, Liri-Garigliano

##### Campagna Romana

- 14) Agro Romano

##### Maremma Tirrenica

- 15) Maremma Laziale
- 16) Litorale Romano
- 17) Agro Pontino
- 18) Piana di Fondi

##### Rilievi Costieri e Isole

- 19) Monte Circeo, Promontorio di Gaeta, Isole Ponziene

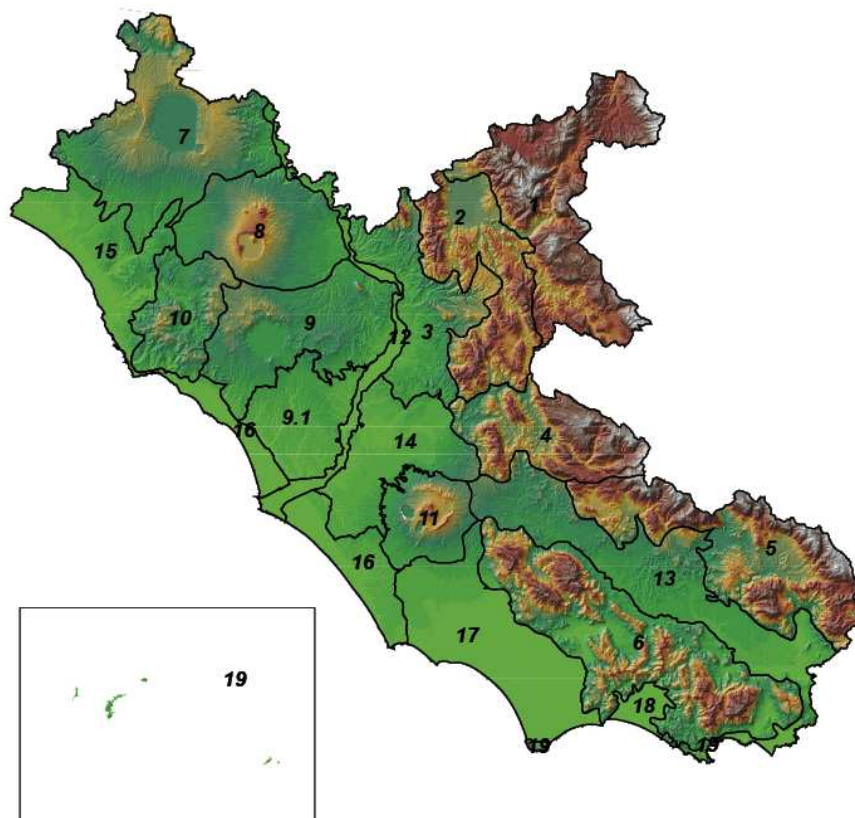


Figura 5-66: Sistemi strutturali e unità geografiche (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)

La individuazione delle categorie dei “paesaggi” deriva dall’ipotesi che la rappresentazione del paesaggio sia riconducibile a due configurazioni fondamentali :  
Il paesaggio naturale che concerne i fattori biologici e fisiografici e il paesaggio antropico che concerne i fattori agroforestali e insediativi. Quest’ultimo a sua volta, quindi, può suddividersi ulteriormente in Paesaggio agricolo e Paesaggio dell’insediamento umano o insediativi.

#### **Sistemi di configurazione del Paesaggio**

##### **A. SISTEMA DEI PAESAGGI NATURALI**

Paesaggi caratterizzati da un elevato valore di naturalità e seminaturalità in relazione a specificità geologiche, geomorfologiche e vegetazionali. Tale categoria riguarda principalmente aree interessate dalla presenza di beni elencati nella L.431/85, aventi tali caratteristiche di naturalità, o territori più vasti che li ricomprendono

##### **B. SISTEMA DEI PAESAGGI AGRICOLI**

Paesaggi caratterizzati dall’esercizio dell’attività agricola

##### **C. SISTEMA DEI PAESAGGI INSEDIATIVI**

Paesaggi caratterizzati da processi insediativi delle attività umane e storico-culturali  
Tali sistemi possono essere sono caratterizzati da connotazioni specifiche che danno luogo alle:

##### **D. AREE CON CARATTERI SPECIFICI**



Aree che hanno una connotazione autonoma ma possono essere interne alle configurazioni del paesaggio

Ogni sistema di paesaggio è, quindi, costituito da variazioni tipologiche che chiameremo “Paesaggi”; questi, spesso, interagiscono tramite le cosiddette “aree di continuità paesaggistica” che si caratterizzano per essere elemento di connessione tra i vari tipi di paesaggio o per garantirne la fruizione visiva.

In ultima sintesi, la definizione delle tipologie di paesaggio è basata sulla conoscenza del territorio attraverso l’analisi delle specifiche caratteristiche storico-culturali, naturalistiche, morfologiche ed estetico percettive

SISTEMA DEI PAESAGGI NATURALI	PN Paesaggio naturale
	PNC Paesaggio naturale di continuità
	PNA Paesaggio naturale agrario
SISTEMA DEI PAESAGGI AGRICOLI	PAR Paesaggio agrario di rilevante valore
	PAV Paesaggio agrario di valore
	PAC Paesaggio agrario di continuità
SISTEMA DEI PAESAGGI INSEDIATIVI	PIE Paesaggio dell’insediamento in evoluzione
	PIU Paesaggio dell’insediamento urbano
	CNS Paesaggio dei centri e nuclei storici
	PIS Paesaggio dell’insediamento storico diffuso
	PG Parchi e giardini storici
AREE CON CARATTERI SPECIFICI	Ambiti di recupero e valorizzazione paesistica
	Aree o punti di visuale

*Tabella 5-45 - Sistemi e tipologie di paesaggio*

### **5.2.8.6 Tipologie dei paesaggi**

#### PN – Paesaggio naturale

##### **DEFINIZIONE**

Territori caratterizzati dal maggiore valore di naturalità e seminaturalità in relazione alla presenza di specifici beni di interesse vegetazionale e geomorfologico o rappresentativi di particolari nicchie ecologiche.

##### **CONFIGURAZIONE**

Tali paesaggi si configurano prevalentemente nell' Appennino centrale nei rilievi preappenninici e vulcanici nonché nelle fasce costiere delle acque superficiali.

##### **OBIETTIVO DI QUALITA' PAESISTICA**

Mantenimento e conservazione del patrimonio naturale. La tutela è volta alla valorizzazione dei beni ed alla conservazione del loro valore anche mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale pregiudizievoli alla salvaguardia.

#### PAC – Paesaggio naturale di continuità

##### **DEFINIZIONE**

Territori che presentano elevato valore di naturalità e seminaturalità in quanto collocati internamente alle aree dei paesaggi naturali o immediatamente adiacenti ad essi con i quali concorrono a costituire un complesso ambientale unitario o ne costituiscono irrinunciabile area di protezione. Parchi Urbani.

##### **CONFIGURAZIONE**

Tali paesaggi si configurano prevalentemente in associazione ai paesaggi naturali e nelle fasce costiere delle acque superficiali.

##### **OBIETTIVO DI QUALITA' PAESISTICA**

Mantenimento e conservazione. Salvaguardia dei modi d'uso agricoli tradizionali. In tali territori si possono prevedere interventi di recupero ambientale.

#### PNA – Paesaggio naturale agrario

##### **DEFINIZIONE**

Territori a prevalente conduzione agricola collocati in ambiti naturali di elevato valore ambientale

##### **CONFIGURAZIONE**

Tali paesaggi si configurano nel sistema delle aree naturali del Lazio diffuso in tutti gli "Ambiti Paesistici del PTP"

##### **OBIETTIVO DI QUALITA' PAESISTICA**

Conservazione integrale degli inquadramenti paesistici mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale e in linea subordinata alla conservazione dei modi d'uso agricoli tradizionali. Riquadrificazione e recupero dei caratteri naturali propri.

## PAR – Paesaggio agrario di rilevante valore

### DEFINIZIONE

Aree costituite da comprensori a naturale vocazione agricola che conservano i caratteri propri del paesaggio agrario tradizionale. Si tratta di territori caratterizzati da produzione agricola, estensiva o specializzata, che hanno rilevante valore paesistico per la qualità estetico percettiva anche in relazione alla morfologia del territorio, al rilevante interesse archeologico e alle sue evoluzioni storiche ed antropiche. In particolare nel contesto dell'Area Metropolitana di Roma, tale paesaggio, assolve ad una fondamentale funzione di salvaguardia della risorsa territoriale dal rischio di una invasiva ed estesa conurbazione.

In questa tipologia di paesaggio sono da comprendere in prevalenza le aree caratterizzate da una produzione agricola tipica o specializzata e le aree di primaria importanza per la funzione agricolo produttiva anche in relazione alla estensione dei terreni (lettere a e b – parte dell'art. 53 l.r.38/99).

### CONFIGURAZIONE

Tale paesaggio configura prevalentemente il territorio dell'Agro Romano e i rilievi collinari degli edifici vulcanici

### OBIETTIVO DI QUALITA' PAESISTICA

L'obiettivo di qualità paesistica è la salvaguardia della continuità del paesaggio mediante il mantenimento di forme di utilizzazione agricola del suolo.

## PAV – Paesaggio agrario di valore

### DEFINIZIONE

Aree di uso agricolo caratterizzate da qualità paesistica. Sono territori aventi una prevalente funzione agricola-produttiva con colture a carattere permanente o colture a seminativi di grande estensione, profondità e omogeneità.

### CONFIGURAZIONE

Tale paesaggio configura prevalentemente i territori a produzione agricola tipica quali quelli della Tuscia (noccioleti), della Sabina e del bacino del Fiume Tevere (oliveti) e dei Colli Albani (vigneti) nonché le grandi estensioni seminate delle marenne tirreniche e della valle fluviale del Liri-Garigliano

### OBIETTIVO DI QUALITA' PAESISTICA

L'obiettivo di qualità paesistica è il mantenimento del carattere rurale e della funzione agricola e produttiva compatibile.

## PAC – Paesaggio agrario di continuità

### DEFINIZIONE

Territori ad uso agricolo anche parzialmente compromessi da utilizzazione diversa da quella agricola. Questi territori hanno una generale e indispensabile funzione di mantenimento della continuità del sistema del paesaggio agrario, ma, al contempo, le aree di questo tipo a ridosso del sistema urbanistico assumono una funzione correlata ai processi di trasformazione urbanistica.



In questa tipologia sono da comprendere anche le aree caratterizzate da frammentazione fondiaria e da diffusa edificazione utilizzabili per l'organizzazione e lo sviluppo di centri rurali e di attività complementari ed integrate con l'attività agricola (lettera c- parte della l.r.38/99).

#### CONFIGURAZIONE

Tale paesaggio per la sua funzione connettiva configura diffusamente i diversi ambiti paesistici del Lazio e i margini degli insediamenti urbani.

#### OBIETTIVO DI QUALITÀ PAESISTICA

Mantenimento della funzione agricola, al contempo nelle parti compromesse o prossime agli insediamenti si possono realizzare infrastrutture, servizi e interventi utili alla riqualificazione dei tessuti urbani circostanti, adeguamenti funzionali di attrezzature tecnologiche esistenti nonché attività produttive compatibili con i valori paesistici.

Previa procedura di valutazione di compatibilità paesistica in sede di esame di variante urbanistica, se ne può consentire destinazione diversa da quella agricola.

#### Paesaggio dei centri e nuclei storici ed aree di rispetto

#### DEFINIZIONE

Insediamenti storici costituiti dagli organismi urbani di antica formazione che hanno dato origine alle città contemporanee. Essi si individuano come strutture urbane che hanno mantenuto la riconoscibilità delle tradizioni, dei processi e delle regole che hanno presieduto alla loro formazione e sono costituiti dal patrimonio edilizio, dalla rete viaria e dagli spazi ineditati.

Per gli organismi urbani di antica formazione è individuata una fascia di rispetto di ml 200, intesa a garantirne la conservazione e la percezione.

#### OBIETTIVO DI QUALITÀ PAESISTICA

Valorizzazione e conservazione dei beni anche mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale pregiudizievoli alla salvaguardia dei beni o che ne alterino la percezione d'insieme.

#### Paesaggio dell'insediamento storico diffuso

#### DEFINIZIONE

Paesaggi caratterizzati dal maggiore valore di testimonianza storico archeologica anche quando interessati da rilevante grado di naturalità e /o dal modo d'uso agricolo. Si tratta di aree che comprendono elementi puntuali, lineari o areali di interesse storico - archeologico che hanno avuto incidenza nella definizione della struttura territoriale.

#### OBIETTIVO DI QUALITÀ PAESISTICA

Salvaguardia della struttura degli insediamenti e dei paesaggi culturali rurali e urbani

#### Parchi ville e giardini storici

#### DEFINIZIONE

Le ville, i parchi e i giardini che, all'interno dei provvedimenti di vincolo, siano menzionati isolatamente o in relazione ad un contesto paesistico più ampio, antropico o

naturale; che, altresì, connotino il paesaggio o presentino un interesse pubblico per il valore storico e artistico delle composizioni architettoniche e vegetali (L.R 24/98)

#### CONFIGURAZIONE

Tali beni, alquanto diffusi nel territorio regionale, caratterizzano particolarmente Roma e la Campagna Romana, i Colli Albani (in particolare il complesso delle Ville Tuscolane) e la Tuscia dei possedimenti Farnesiani.

#### OBIETTIVO DI QUALITÀ PAESISTICA

Mantenimento e conservazione del patrimonio naturale, culturale e architettonico nel rispetto del complessivo processo storico.

#### PIU – Paesaggio degli insediamenti urbani

##### DEFINIZIONE

Aree urbane consolidate di recente formazione

##### OBIETTIVO DI QUALITÀ PAESISTICA

Gestione dell'ecosistema urbano. Riqualificazione e recupero della struttura degli insediamenti e dei paesaggi urbani con gli elementi naturali e culturali presenti

#### PIE – Paesaggio degli insediamenti in evoluzione

##### DEFINIZIONE

Aree parzialmente edificate e in via di trasformazione o di sviluppo urbano compatibile. Possono ricomprendere territori con originaria destinazione agricola ma ormai inseriti in tessuti urbani o immediatamente circostanti o aree già impegnate con programmi di trasformazione in cui sono consentite varianti agli strumenti urbanistici a scopo edificatorio.

##### OBIETTIVO DI QUALITÀ PAESISTICA

Promozione di una qualità degli insediamenti urbani e la riqualificazione degli elementi naturali e culturali presenti.

#### Reti infrastrutture e servizi

##### DEFINIZIONE

Paesaggio della rete viaria, autostradale e ferroviaria e delle aree immediatamente adiacenti ad esse, di rilevante valore paesaggistico per l'intensità di percorrenza, l'interesse storico, l'interesse panoramico e per la varietà e profondità dei panorami che da esse si godono.

##### OBIETTIVO DI QUALITÀ PAESISTICA

Paesaggio da tutelare unitariamente in ragione della sua funzione di connessione e di fruizione, anche visiva. Valorizzazione e riqualificazione dei tracciati stradali e/o ferroviari, il ripristino dei cono di visuale e il recupero della percezione dei resti antichi e dei quadri panoramici che da essi si godono.

COD	SIGLA	TIPOLOGIA DI PAESAGGIO	OBIETTIVO
1	PN	Paesaggio Naturale	Mantenimento e conservazione del patrimonio naturale. La tutela è volta alla valorizzazione dei beni ed alla conservazione del loro valore anche mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale pregiudizievoli alla salvaguardia
2	PAC	Paesaggio naturale di continuità	Mantenimento e conservazione. Salvaguardia dei modi d'uso agricoli tradizionali. In tali territori si possono prevedere interventi di recupero ambientale.
3	PNA	Paesaggio naturale agrario	Conservazione integrale degli inquadramenti paesistici mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale e in linea subordinata alla conservazione dei modi d'uso agricoli tradizionali. Riqualificazione e recupero dei caratteri naturali propri
4	PAR	Paesaggio agrario di rilevante valore	L'obiettivo di qualità paesistica è la salvaguardia della continuità del paesaggio mediante il mantenimento di forme di utilizzazione agricola del suolo.
5	PAV	Paesaggio agrario di valore	L'obiettivo di qualità paesistica è il mantenimento del carattere rurale e della funzione agricola e produttiva compatibile.
6	PAC	Paesaggio agrario di continuità	Mantenimento della funzione agricola, al contempo nelle parti compromesse o prossime agli insediamenti si possono realizzare infrastrutture, servizi e interventi utili alla riqualificazione dei tessuti urbani circostanti, adeguamenti funzionali di attrezzature tecnologiche esistenti nonché attività produttive compatibili con i valori paesistici. Previa procedura di valutazione di compatibilità paesistica in sede di esame di variante urbanistica, se ne può consentire destinazione diversa da quella agricola.
7		Paesaggio dei centri e nuclei storici ed aree di rispetto	Valorizzazione e conservazione dei beni anche mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale pregiudizievoli alla salvaguardia dei beni o che ne alterino la percezione d'insieme.
8		Paesaggio dell'insediamento storico diffuso	Salvaguardia della struttura degli insediamenti e dei paesaggi culturali rurali e urbani
9		Parchi, Ville e Giardini storici	Mantenimento e conservazione del patrimonio naturale, culturale e architettonico nel rispetto del complessivo processo storico.
10	PIU	Paesaggio degli insediamenti urbani	Gestione dell'ecosistema urbano. Riqualificazione e recupero della struttura degli insediamenti e dei paesaggi urbani con gli elementi naturali e culturali presenti
11	PIE	Paesaggio degli insediamenti in evoluzione	Promozione di una qualità degli insediamenti urbani e la riqualificazione degli elementi naturali e culturali presenti.
12		Reti, infrastrutture e servizi	Paesaggio da tutelare unitariamente in ragione della sua funzione di connessione e di fruizione, anche visiva. Valorizzazione e riqualificazione dei tracciati stradali e/o ferroviari, il ripristino dei cono di visuale e il recupero della percezione dei resti antichi e dei quadri panoramici che da essi si godono.

*Tabella 5-46 - Sintesi degli obiettivi*

### 5.2.8.7 Descrizione quantitativa del paesaggio della Regione Lazio

Nel seguito viene rappresentato il paesaggio della Regione Lazio mediante l'ausilio numerico di alcuni indicatori significativi.

Vicolo	numero	superficie Ha	rapporto di copertura in % sul territorio della Regione
Lett. a) e b) beni singoli art. 136 Dlvo 42/04	146	495,56	0,03
Lett. c) e d) beni d'insieme art. 136 Dlvo 42/04	322	659.574,69	38,33
Lett. c) zone d'interesse archeologico art. 136 Dlvo 42/04	15	22.477,72	1,31
inviluppo		432.102,26	25,11

Tabella 5-47 - Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)

Vicolo	numero	Ha o Km	rapporto di copertura in % sul territorio della Regione
Lett. a) costa mare	22	8.688,51	0,50
Lett. b) costa de laghi	267	16.288,50	0,95
Lett. c) corsi delle acque pubbliche	1422	360.436,49	20,95
Lett. d) montagne sopra i 1200 metri	174	97.596,30	5,67
Lett. f) parchi e riserve naturali	114	232.093,31	13,49
Lett. g) aree boscate		697.725,59	40,55
Lett. h) università agrarie e uso civico		24.237,54	1,41
Lett. i) zone umide	57	22.711,47	1,32
Lett. m) aree di interesse archeologico	1420	64.423,90	3,74
Lett. m) ambiti di interesse archeologico		3.987,06	0,23
Lett. m) beni puntuali	2963		
Lett. m) beni lineari	1278	2.226,30	
Lett. m) aree di rispetto archeologico		66.905,09	3,89
inviluppo		1.025.363,53	59,59

Tabella 5-48 - Ricognizione delle aree tutelate per legge (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)

Vicolo	numero	Ha o Km	rapporto di copertura in % sul territorio della Regione
aree agricole identitarie	9	48.854,79	2,84
insediamenti urbani storici	517	3.269,19	0,19
insediamenti urbani storici fascia di rispetto		9.312,07	0,54
borghi identitari dell'architettura rurale	47	236,20	0,01
beni singoli identitari	802		
beni singoli identitari aree di rispetto		2.470,74	0,14
beni puntuali diffusi	4402		
beni lineari	342	1.898,37	
canali della bonifica	8	4.073,65	0,24
geomorfologici puntuali identitari	300		
geomorfologici puntuali identitari rispetto		2.339,81	0,14
inviluppo		78.267,35	4,55

Tabella 5-49 - Individuazione degli immobili e delle aree tipizzati dal Piano Paesaggistico (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)

	Viterbo		Rieti		Roma		Latina		Frosinone		Regione	
Paesaggi	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%
Paesaggio Naturale	97.389,65	26,95	184.411,39	67,06	169.776,38	32,08	57.880,22	17,87	154.809,86	47,80	664.267,50	38,74
Paesaggio Naturale di Continuità	31.503,83	8,72	22.507,22	8,18	65.254,43	12,33	30.386,24	9,38	43.131,61	13,32	192.783,34	11,24
Paesaggio Naturale Agrario	35.871,76	9,93	13.311,72	4,84	35.369,74	6,68	7.098,02	2,19	8.463,99	2,61	100.115,22	5,84
Paesaggio Agrario di Rilevante Valore	37.687,01	10,43	15.340,93	5,58	70.822,52	13,38	57.349,34	17,71	17.311,12	5,35	198.510,92	11,58
Paesaggio Agrario di Valore	105.486,53	29,19	31.518,83	11,46	75.960,12	14,35	32.647,33	10,05	65.204,53	20,13	310.717,35	18,12
Paesaggio Agrario di Continuità	30.865,70	8,54	1.784,44	0,65	28.478,51	5,38	20.153,53	6,22	17.961,26	5,55	99.243,44	5,79
Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici	685,33	0,19	321,14	0,12	2.345,92	0,44	339,06	0,10	645,21	0,20	4.336,65	0,25
Parchi, ville e giardini storici	274,34	0,08	23,85	0,01	1.990,59	0,38	78,51	0,02	3,45	0,00	2.370,74	0,14
Paesaggio degli Insediamenti Urbani	6.290,00	1,74	4.305,60	1,57	51.199,03	9,67	17.404,80	5,37	14.949,86	4,62	94.149,30	5,49
Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione	2.200,43	0,61	73,80	0,03	8.853,50	1,67	20,54	0,01	34,75	0,01	11.183,01	0,65
Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso	0	0,00	0	0,00	3.700,19	0,70	61,89	0,02	90,03	0,03	3.852,11	0,22
Reti, Infrastrutture e Servizi	318,52	0,09	110,29	0,04	7.600,70	1,44	181,82	0,06	816,88	0,25	9.028,21	0,53
Acqua	12.790,36	3,54	1.274,07	0,46	7.941,21	1,50	1.621,36	0,50	439,16	0,14	24.066,17	1,40
Totale	361.363,46	100	274.983,29	100	529.292,85	100	323.861,71	100,00	323.861,71	100	1.714.623,95	100,00

Tabella 5-50 - I paesaggi nel territorio regionale (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)

	Viterbo		Rieti		Roma		Latina		Frosinone		Regione	
Paesaggi	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%
Paesaggio Naturale	96.834,29	39,82	183.433,57	82,43	169.405,01	45,73	57.839,74	49,95	154.076,66	74,56	661.589,27	57,10
Paesaggio Naturale di Continuità	20.350,30	8,37	8.333,45	3,74	40.799,85	11,01	10.697,52	9,24	14.971,29	7,25	95.152,41	8,21
Paesaggio Naturale Agrario	28.083,66	11,55	9.539,55	4,29	32.166,92	8,68	6.085,33	5,25	6.076,79	2,94	81.952,25	7,07
Paesaggio Agrario di Rilevante Valore	26.045,30	10,71	9.684,79	4,35	44.969,31	12,14	24.383,76	21,06	6.270,44	3,03	111.353,60	9,61
Paesaggio Agrario di Valore	44.022,98	18,10	6.876,21	3,09	28.610,76	7,72	6.126,53	5,29	14.842,28	7,18	100.478,78	8,67
Paesaggio Agrario di Continuità	9.997,70	4,11	736,66	0,33	8.437,93	2,28	2.843,85	2,46	3.971,51	1,92	25.987,65	2,24
Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici	685,07	0,28	320,29	0,14	1.528,23	0,41	336,93	0,29	645,21	0,31	3.515,72	0,30
Parchi, ville e giardini storici	220,33	0,09	23,58	0,01	1.807,25	0,49	78,13	0,07	3,45	0,00	2.132,73	0,18
Paesaggio degli Insediamenti Urbani	2.993,64	1,23	2.198,27	0,99	21.892,68	5,91	5.577,95	4,82	5.034,46	2,44	37.697,01	3,25
Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione	1.004,48	0,41	73,75	0,03	4.857,30	1,31	19,41	0,02	17,08	0,01	5.972,02	0,52
Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso	0	0	0	0	3.465,59	0,94	60,31	0,05	69,77	0,03	3.595,67	0,31
Reti, Infrastrutture e Servizi	154,01	0,06	52,67	0,02	4.530,62	1,22	130,93	0,11	249,99	0,12	5.118,22	0,44
Acqua	12.790,36	5,26	1.268,34	0,57	7.935,85	2,14	1.620,96	1,40	409,17	0,20	24.024,68	2,07
Totale	243.182,15	100	222.541,12	100	370.407,31	100	115.801,35	100	206.638,10	100	1.158.570,02	100,00

Tabella 5-51 - I paesaggi nei Beni Paesaggistici (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)

	Paesaggi/Vincoli		Paesaggi/Regione		Vincoli/Regione	
Paesaggi	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%
Paesaggio Naturale	661.589,27	57,10	664.267,50	38,74	661.589,27	38,59
Paesaggio Naturale di Continuità	95.152,41	8,21	192.783,34	11,24	95.152,41	5,55
Paesaggio Naturale Agrario	81.952,25	7,07	100.115,22	5,84	81.952,25	4,78
Paesaggio Agrario di Rilevante Valore	111.353,60	9,61	198.510,92	11,58	111.353,60	6,49
Paesaggio Agrario di Valore	100.478,78	8,67	310.717,35	18,12	100.478,78	5,86
Paesaggio Agrario di Continuità	25.987,65	2,24	99.243,44	5,79	25.987,65	1,52
Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici	3.515,72	0,30	4.336,65	0,25	3.515,72	0,21
Parchi, ville e giardini storici	2.132,73	0,18	2.370,74	0,14	2.132,73	0,12
Paesaggio degli Insediamenti Urbani	37.697,01	3,25	94.149,30	5,49	37.697,01	2,20
Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione	5.972,02	0,52	11.183,01	0,65	5.972,02	0,35
Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso	3.595,67	0,31	3.852,11	0,22	3.595,67	0,21
Reti, Infrastrutture e Servizi	5.118,22	0,44	9.028,21	0,53	5.118,22	0,30
Acqua	24.024,68	2,07	24.066,17	1,40	24.024,68	1,40
Totale	1.158.570,02	100,00	1.714.623,95	100,00	1.714.623,95	100,00

Tabella 5-52- Percentuali tra paesaggi, vincoli e territorio regionale (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)

### 5.2.8.8 Elementi di sintesi degli aspetti del paesaggio

Elementi di sintesi degli aspetti del paesaggio possono essere rappresentati dalle cartografie tematiche del PTPR, in particolare dalle tavole:

- A - Sistemi ed Ambiti del Paesaggio
- B - Beni Paesaggistici
- C - Beni dei Patrimoni Naturale e Culturale
- Aree Agricole Identitarie

La cartografia è consultabile al link

[http://www.regione.lazio.it/rl\\_urbanistica/?vw=contenutidetail&id=69](http://www.regione.lazio.it/rl_urbanistica/?vw=contenutidetail&id=69)

### Sensibilità

Il piano non prevede l'individuazione di opere puntuali la cui eventuale interferenza con il paesaggio sarà oggetto di verifica secondo la normativa vigente in sede di attuazione del piano.



### **5.3 EVOLUZIONE PROBABILE SENZA L'ATTUAZIONE DEL PIANO**

Alla luce delle numerose misure connesse al PTAR che investono sia gli aspetti quantitativi che qualitativi della risorsa idrica, e tenuto conto della necessità di aggiornamento delle misure previste dal PTAR vigente, è possibile ipotizzare che la mancata attuazione dell'aggiornamento del PTAR porterà nel medio termine ad un peggioramento dell'attuale stato della risorsa idrica.

E' evidente che la qualità dei corpi idrici ed in particolare delle acque marino-costiere è fortemente condizionata dalla struttura impiantistica (collettamento e trattamento) e da quella infrastrutturale presenti a livello di bacino, nonché da un'efficace azione di contenimento delle emissioni diffuse e di mantenimento e riqualificazione delle aree ripariali e spondali dei corsi d'acqua e degli specchi lacustri.

Lo sviluppo del sistema di depurazione urbane ed il rispetto delle misure di base è comunque previsto dall'applicazione delle direttive comunitarie di settore. Il PTAR in questo senso interviene nel modulare nello spazio e nel tempo la programmazione degli interventi per perseguire gli obiettivi ritenuti prioritari.

La mancata attuazione del PTAR generebbe uno squilibrio sulle aree ed i contesti valutati come prioritari dal punto vista della tutela ambientale e conservazione degli ecosistemi. Si consideri in particolare il significativo effetto negativo che si avrebbe sulle acque marino costiere che per loro natura sono il collettore finale del reticolo idrografico regionale e contemporaneamente sono interessate da attività a forte impatto economico.

Per quanto riguarda le misure supplementari per molti bacini e sottobacini rappresentano lo strumento necessario per completare il raggiungimento degli obiettivi della direttiva quadro sulle acque, per cui una mancata o parziale attuazione potrebbe produrre un peggioramento della qualità ecologica delle acque ed il mancato raggiungimento degli obiettivi previsti dalla normativa.

## 6 OBIETTIVI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO E VERIFICA DI COERENZA

### 6.1 OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'

Nel presente paragrafo vengono illustrati gli obiettivi di protezione ambientale e sviluppo sostenibile stabiliti a livello internazionale, comunitario e nazionale.

#### Livello internazionale

Nella tabella seguente si fornisce un elenco della normativa che è stata considerata per individuare gli obiettivi generali da correlare agli obiettivi del PTAR.

COMPONENTE AMBIENTALE	NORMATIVA
<b>Biodiversità, flora e fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Convenzione internazionale relativa alle Zone Umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici (Ramsar, 1971)</li> <li>▪ Direttiva UE sulla conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva Uccelli 1979/409/CE) e s. m. i.</li> <li>▪ Direttiva UE sulla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat 1992/43/CE)</li> <li>▪ Elenco dei SIC europei 2006/613/CE</li> <li>▪ Elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea (2008/335/CE)</li> </ul>
<b>Sviluppo sostenibile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichiarazione di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile (2002)</li> <li>▪ Convenzione sulla biodiversità delle Nazioni Unite (Rio de Janeiro, 1992)</li> </ul>
<b>Suolo e acque</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proposta di Direttiva quadro per la protezione del suolo COM(2006) 232</li> <li>▪ Direttiva 2008/98/CE raccolta, riciclaggio e recupero rifiuti</li> <li>▪ Direttiva UE relativa alla protezione delle acque dell'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole (91/676/CEE)</li> <li>▪ Reg. 1305/2013 sullo sviluppo rurale</li> <li>▪ Strategia sulle infrastrutture verdi [COM(2013) 249 final]</li> <li>▪ Direttiva 98 /83 / CE concernente l'acqua potabile</li> <li>▪ Direttiva quadro sulle acque (2000/60/CE)</li> <li>▪ Direttiva 2006 /7 / CE concernente le acque di balneazione</li> <li>▪ Direttiva sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento (2006/118/CE)</li> <li>▪ Direttiva 2009/128/CE commercializzazione ed uso sostenibile dei prodotti fitosanitari</li> <li>▪ Direttiva UE sulla qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci (2006/44/CE)</li> <li>▪ Direttiva UE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni (2007/60/CE) del 23 ottobre 2007</li> <li>▪ Direttiva UE concernente il trattamento delle acque reflue urbane (91/271/CEE)</li> <li>▪ Direttiva 2008 /56 /CE concernente strategia dell'ambiente marino.</li> <li>▪ Direttiva 2008 /105 / CE concernente lo standard di qualità ambientale programma "Blueprint to safeguard Europe's water resources"</li> <li>▪ Direttiva 12 agosto 2013 n. 2013/39/UE che modifica le direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque;</li> </ul>



COMPONENTE AMBIENTALE	NORMATIVA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Direttiva 20 giugno 2014, n. 2014/80/UE - Inquinamento e deterioramento - Monitoraggio e protezione delle acque sotterranee - Modifica all'allegato II della direttiva 2006/118/CE.</li> </ul>
<b>Beni paesaggistici e culturali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Convenzione europea sul Paesaggio (Firenze, 2000)</li> </ul>

*Tabella 6-1: Elenco delle normative di riferimenti per gli obiettivi del PTAR*

Ad integrazione delle precedenti norme è stato considerato anche il **Piano per le risorse idriche europee** (2012).

*Il piano per le risorse idriche ha individuato gli interventi necessari per salvaguardare le risorse idriche dell'Europa nei prossimi anni. L'efficacia dell'attuazione di tali misure dipenderà in larga misura dall'impegno degli Stati membri e dei portatori di interessi e dalla strategia comune di attuazione della direttiva quadro sulle acque.*

*La Commissione si è impegnata a monitorare questo processo attraverso una scheda di valutazione aggiornata. Qualora gli approcci volontari si rivelassero inadeguati, valuterà l'opportunità di modificare la direttiva quadro entro il 2019 per introdurre ulteriori obblighi giuridici* (fonte: Commissione Europea, un Piano per le risorse idriche europee, 2014).

Nella tabella seguente è riportata una panoramica delle proposte di Piano.

Obiettivi del progetto	Misure proposte
Tariffazione delle acque con incentivi per l'efficienza (compreso il recupero dei costi)	Linee Guida della strategia comune di attuazione + Imposizione da parte dell'UE del rispetto della legislazione attuale + condizione preliminare nell'ambito dei FSC a partire dal 2014
Riduzione del consumo di acqua nel settore agricolo	Condizione preliminare per alcuni progetti di irrigazione (sviluppo rurale) a partire dal 2014
Riduzione dei prelievi/arginamenti illegali	Applicazione delle norme a livello nazionale (utilizzando anche la tecnologia satellitare) Rafforzamento delle ispezioni Condizionalità nell'ambito della PAC
Consapevolezza del consumo di acqua	Campagne di sensibilizzazione Sistemi di etichettatura e di certificazione
Misure di ritenzione idrica (infrastrutture verdi) per ridurre anche il rischio di siccità e inondazioni	Linee Guida della strategia comune di attuazione + finanziamenti UE (PAC e FSC) a partire dal 2014
Dispositivi idrici efficienti negli edifici	Progettazione ecocompatibile, marchio di qualità ecologica, appalti pubblici verdi
Riduzione delle perdite	Migliori pratiche + finanziamenti UE
Riutilizzo dell'acqua	(Eventuale) regolamento nel 2015 + finanziamenti UE a partire dal 2014
Miglioramento della governance	Revisioni <i>inter pares</i> a partire dal
Attuazione della contabilità delle risorse idriche/ deflusso ecologico. Fissazione degli obiettivi	Linee Guida della strategia comune di attuazione entro il 2014
Riduzione del rischio di inondazioni	Imposizione da parte dell'UE del rispetto della legislazione attuale
Riduzione del rischio di siccità	Imposizione da parte dell'UE del rispetto della legislazione attuale
Migliore calcolo dei costi e benefici (insieme alla tariffazione dell'acqua)	Linee Guida della strategia comune di attuazione
Miglioramento delle conoscenze	Interoperabilità delle banche dati (WISE) entro il 2015 + adeguamento dei requisiti statistici e concernenti le relazioni previste dalla normativa dell'UE
Sostegno ai paesi in via di sviluppo	Finanziamenti UE
Lotta all'inquinamento	Imposizione del rispetto della legislazione attuale
Obiettivi trasversali	Partenariati per l'innovazione, raccomandazioni del semestre europeo, fondi UE

Tabella 6-2: Proposte del PTAR

### Livello nazionale

Alla luce di quanto previsto dall'art.34 del d.lgs152/2006 s.m.i. Parte II Titolo I e considerato lo stato di attuazione delle previsioni di legge è necessario fare riferimento alla **“Strategia d'azione per lo sviluppo sostenibile in Italia”** approvata dal CIPE il 2

agosto 2002 con deliberazione n.57 pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n.255 del 30 ottobre 2002 supplemento ordinario n.205.

Gli obiettivi generali, specifici, i relativi indicatori e target valutati come pertinenti all'aggiornamento del Piano regionale di tutela delle acque sono riportati nelle tabelle seguenti.

**Natura e biodiversità: obiettivi indicatori e target per la protezione e l'uso sostenibile della natura e della biodiversità, del suolo e del mare**

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	INDICATORI	TARGET
Protezione del territorio dai rischi idrogeologici, sismici e vulcanici e dai fenomeni erosivi delle coste	Proteggere le coste dai fenomeni erosivi e le aree costiere dai fenomeni di subsidenza naturale e antropica	Variazione del profilo delle linee di costa	-
Riduzione dell'inquinamento nelle acque interne, nell'ambiente marino e nei suoli	Riduzione dell'impatto degli inquinanti tellurici	-	- 100% al 31/12/2008
	Riduzione dell'impatto derivato dalla maricoltura	Kg di TN e TP per tonnellata di biomassa prodotta per anno	-
	Miglioramento delle acque di balneazione	Percentuale di litorale balneabile	100% del litorale nazionale
Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale, sul mare e sulle coste	Riduzione delle attività di prelievo delle risorse e della pesca	Riduzione percentuale di naviglio da pesca	-
		Scarto percentuale in peso e numero specie individui/unità di sforzo considerata	- 7% al 31/12/2001
		Percentuale di giovanili sbarcati/catturati	50% in più delle norme ICCAT su taglie minime
		Kw/ora di pesca	
		T per attrezzo di pesca	
	Riduzione dell'impatto di attività e strutture portuali	-	-

*Tabella 6-3: Obiettivi, indicatori e target per la protezione e l'uso sostenibile della natura e della biodiversità, del suolo e del mare*

**Prelievo delle risorse e produzione dei rifiuti: obiettivi indicatori e target per l'uso sostenibile delle risorse naturali e per la gestione dei rifiuti.**

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	INDICATORI	TARGET
Conservazione o ripristino della risorsa idrica	Riduzione delle perdite nel settore civile e agricolo	Differenza % tra prelievo e utilizzo	-
	Riduzione dei consumi	Consumi per unità di PIL	-
		Consumi procapite	-
	Riuso sostituzione di quote di acqua naturale con reflui nel settore industriale e agricolo	% di domanda coperta con acque reflue	-
	Migliore gestione in tempo reale dei prelievi, accumulo, adduzione e distribuzione		-
	Promozione interventi di recupero delle fasce riparie, siepi e filari, zone umide		-
Miglioramento della qualità della risorsa idrica	Riduzione del carico recapitato ai corpi idrici nel settore civile e nell'industria	BOD recapitato/BOD ammissibile nel Piano di tutela	-
	Aumento della capacità di depurazione nel settore civile e industriale	% della popolazione civile o industriale servita	-
	Miglioramento dell'affidabilità della depurazione nel settore civile e industriale	% di controlli che rilevano superamenti dei limiti del Piano di tutela	-
	Miglioramento delle reti di collettamento scarichi nel settore civile	% di rete separata	-
	Riduzione dei fanghi recapitati in discarica nel settore civile e industriale	Fanghi per abitante servito; fanghi per unità di PIL industriale	-
	Riduzione dei carichi di fertilizzanti e antiparassitari nell'agricoltura	Consumi annui (per ha e totali) per classi di tossicità	-
	Aumento della capacità di auto depurazione del territorio	-	-
	Miglioramento della gestione delle reti	Estensione delle classi di uso del	-

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	INDICATORI	TARGET
Gestione sostenibile del sistema produzione/consumo della risorsa idrica	fognarie e depuratori	suolo adatte a gestire i carichi	
	Riutilizzo dei fanghi di depurazione	-	-
	Protezione, miglioramento e ripristino di tutti i corpi idrici	% di corpi idrici superficiali il cui stato è classificato come buono o elevato (secondo le disposizioni di cui all'allegato V della direttiva 00/60/CE)	Raggiungimento di un buono stato delle acque superficiali per tutti i corpi idrici entro il 2015
	Protezione, miglioramento e ripristino di tutti i corpi sotterranei assicurando un equilibrio tra estrazione e ravvenamento delle acque	-	-
	Riduzione dell'accumulazione di capitale fisso	Capitale fisso per unità di acqua venduta	-
	Copertura dei costi	-	-
	Istituzione di forme di perequazione anche indipendenti rispetto alle dimensioni dell'ATO	% di copertura derivante della tariffa (ripartita nell'ATO), dalla compensazione extra ATO, da trasferimenti da Stato e Regione	-
	Promozione del risparmio idrico e riciclo/riuso		
	Adozione di una tariffa basata sul costo marginale nei settori civile, industriale e agricolo	(costo marginale - tariffa) / tariffa *100	
	Soddisfazione della domanda	Acqua erogata/domanda; deficit di umidità del suolo rispetto al livello ottimale	
	Accessibilità di una dotazione sufficiente a prezzo accettabile nel settore civile	% del reddito familiare speso per coprire i costi del fabbisogno essenziale	

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	INDICATORI	TARGET
	Affidabilità della fornitura nel settore civile	Giorni di mancato servizio	
	Equità (riduzione della differenza tariffaria tra zone svantaggiate e non) nel settore civile	Differenza tra tariffa massima e minima a livello nazionale	
	Federalismo fiscale	% del costo del servizio coperto dalla tariffa o da trasferimenti della Regione	
	Trasparenza dei meccanismi di perequazione nel settore civile e industriale	Classificazione delle forme di perequazione	

*Tabella 6-4: Obiettivi, indicatori e target per l'uso sostenibile delle risorse naturali e per la gestione dei rifiuti.*

Gli obiettivi di sostenibilità e di protezione ambientale individuati a vario livello (internazionale, comunitario, nazionale) sono stati sintetizzati in una serie di obiettivi generali riportati nella tabella seguente.

Codice Obiettivo	Tematica	Obiettivo
01	Clima aria energia	Protezione dell'atmosfera per il contenimento della temperatura media globale Mitigazione del cambiamento climatico Adattamento ai mutamenti climatici
02	Risorse idriche	Preservare la qualità delle acque Migliorare la gestione, evitare il sovrasfruttamento delle risorse idriche, valorizzare i servizi ecosistemici
03	Suolo	Protezione del suolo Conservazione delle funzioni ambientali, economiche, sociali e culturali del suolo
04	Natura e biodiversità	Mantenere e migliorare lo stato di conservazione della biodiversità, salvaguardando gli ecosistemi, le specie e la diversità genetica Favorire l'adattamento e la mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici su specie e habitat Ridurre le pressioni sulla biodiversità e promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali
05	Paesaggio e patrimonio culturale	Proteggere, migliorare e gestire la diversità paesistica, quale espressione visibile delle relazioni tra società e territorio (identità culturale) Proteggere, migliorare e gestire il patrimonio culturale e archeologico Conciliare il benessere economico e sociale con la salvaguardia della natura e del paesaggio, anche nelle zone rurali

06	Popolazione e salute umana	Proteggere la salute umana e l'ambiente dalle emissioni di sostanze chimiche pericolose in tutte le matrici ambientali Promuovere la salute e la qualità della vita
----	----------------------------	--

Tabella 6-5: Sintesi degli obiettivi di sostenibilità e protezione ambientale

## 6.2 ANALISI COERENZA ESTERNA

Nei paragrafi seguenti viene effettuata l'analisi di coerenza esterna, la compilazione del campo "Coerenza" è effettuato mediante l'utilizzo dei seguenti simboli, come di seguito esemplificato.

### Legenda analisi di coerenza esterna




	obiettivo del PTAR coerente con obiettivo sovraordinato
	obiettivo del PTAR non correlato all'obiettivo sovraordinato
	obiettivo del PTAR non coerente con obiettivo sovraordinato

Tabella 6-6: Legenda analisi coerenza esterna

Di seguito viene riportata la tabella di sintesi degli obiettivi del PTAR identificati mediante un codice alfanumerico (COD.)

### Obiettivi dell'Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR)































COD.	OBIETTIVO
PTAR_01	Mantenere o raggiungere per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono".
PTAR_02	Mantenere, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato".
PTAR_03	Mantenere o raggiungere gli obiettivi di qualità per specifica destinazione per i corpi idrici a specifica destinazione costituiti da: a) le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile; b) le acque destinate alla balneazione; c) le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci; d) le acque destinate alla vita dei molluschi.
PTAR_04	Mantenere o rendere conformi le acque ricadenti nelle aree protette agli obiettivi e agli standard di qualità previsti dalla normativa
PTAR_05	Individuare i corpi idrici fortemente modificati/artificiali per i quali non è possibile il raggiungimento dello stato qualitativo buono al 2027.

Tabella 6-7: obiettivi dell'aggiornamento del piano di tutela delle acque regionale

### 6.2.1 OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE

Individuati gli obiettivi ambientali di riferimento derivanti dalla normativa, occorre procedere con la verifica di coerenza esterna dell'aggiornamento del PTAR.

Nella tabella seguente si riporta l'analisi di coerenza esterna tra gli obiettivi derivanti dalla normativa e quelli dell'aggiornamento del PTAR.

		OBIETTIVO AGGIORNAMENTO PTAR				
		PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
OBIETTIVO PROTEZIONE AMBIENTALE	01					
	02					
	03					
	04					
	05					
	06					

*Tabella 6-8: l'analisi di coerenza esterna tra gli obiettivi derivanti dalla normativa e quelli dell'aggiornamento del PTAR.*

### 6.2.2 I PIANI/PROGRAMMI

L'analisi di coerenza esterna viene effettuata tra gli obiettivi dell'aggiornamento del PTAR, e gli obiettivi dei Piani e programmi correlati e di altri strumenti di pianificazione.

Si riporta di seguito l'elenco con i Piani/Programmi per i quali viene effettuata l'analisi di coerenza esterna.



ACRONIMO	PIANO/PROGRAMMA
PTRG	Schema di Piano Regionale Territoriale Generale (PTRG) adottato con D.G.R. n.3085/98 e n.2437/98
PTPR	Piano Territoriale Paesistico Regionale adottato dalla Giunta Regionale con atti n. 556 del 25/07/2007 e n. 1025 del 21/12/2007;
PRB	Piano Regionale di Bonifica
PRQA	Piano di risanamento della qualità dell'aria approvato con DCR n.66 del 10/12/2009;
PFR	Piano forestale regionale
PGAC	Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale
PGAM	Piano di Gestione dell'Appennino Meridionale
PGAS	Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale
PAA	Piano di azione agricoltura "Indirizzi strategici per la definizione e attuazione del programma di misure relative al settore agricolo nel secondo ciclo dei piani di gestione" (marzo 2014)
PER	Piano energetico Regionale
PSR	Piano Sviluppo Rurale della regione del Lazio 2014 - 2020
PGR	Piano Gestione dei Rifiuti del Lazio

*Tabella 6-9: L'elenco con i Piani/Programmi per i quali viene effettuata l'analisi di coerenza esterna.*

Gli obiettivi dei Piani/Programmi considerati sono identificati secondo i codici alfanumerici riportati nelle tabelle seguenti.

## Obiettivi del Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)

COD.	OBIETTIVO
PTRG_01	Migliorare l'offerta insediativa per le attività portanti dell'economia regionale (attività di base e innovative)
PTRG_02	Sostenere le attività industriali
PTRG_03	Valorizzare le risorse agro-forestali
PTRG_04	Difendere il suolo e prevenire le diverse forme di inquinamento e dissesto
PTRG_05	Proteggere il patrimonio ambientale, naturale, culturale
PTRG_06	Valorizzare e riqualificare il patrimonio ambientale
PTRG_07	Valorizzare il turismo, sostenere lo sviluppo economico e incentivare la fruizione sociale
PTRG_08	Potenziare/integrare le interconnessioni della Regione con il resto del mondo e le reti regionali
PTRG_09	Indirizzare e sostenere i processi di sviluppo e modernizzazione delle funzioni superiori
PTRG_10	Indirizzare e sostenere i processi di decentramento e di sviluppo locale delle funzioni superiori in tutto il territorio regionale
PTRG_11	Indirizzare e sostenere i processi di integrazione e di scambio tra le funzioni superiori all'interno e con il resto del mondo
PTRG_12	Indirizzare e sostenere sul territorio regionale i processi in corso di rilocalizzazione, ristrutturazione e modernizzazione delle sedi industriali e relative reti di trasporto
PTRG_13	Rafforzare e valorizzare le diversità ed identità dei sistemi insediativi locali e di area vasta e le diverse regole di costruzione urbana del territorio
PTRG_14	Migliorare la qualità insediativa in termini funzionali e formali
PTRG_15	Migliorare la qualità e la distribuzione di servizi
PTRG_16	Riorganizzare l'amministrazione del territorio
PTRG_17	Assicurare agli strumenti di programmazione e pianificazione (PRS e QRT) un'idonea gestione

*Tabella 6-10: Obiettivi del Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)*

## Obiettivi del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

COD.	OBIETTIVO
PTPR_01	Mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie del paesaggio naturale
PTPR_02	Utilizzo delle risorse idriche compatibilmente con la salvaguardia della biodiversità e del sistema delle acque inteso quale risorsa ecologica e quale elemento di connessione dei paesaggi ed elemento strutturante degli stessi
PTPR_03	Utilizzo dei territori costieri compatibilmente con il valore del paesaggio, mantenimento delle aree ancora libere
PTPR_04	Contenimento e riorganizzazione spaziale degli agglomerati urbani esistenti attraverso - attenta politica di localizzazione e insediamento

COD.	OBIETTIVO
	- misure di contenimento dei frazionamenti fondiari e di utilizzazione del suolo compatibili con la protezione del paesaggio naturale.
PTPR_05	Valorizzazione dei beni naturali e culturali e della funzione ecologica delle aree boschive
PTPR_06	Mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie del paesaggio naturale agrario
PTPR_07	Riqualficazione e recupero dei caratteri naturali propri
PTPR_08	Tutela dei beni del patrimonio naturale e culturale
PTPR_09	Conservazione degli insiemi paesaggistici connettivi delle grandi valli fluviali e delle maremme tirreniche
PTPR_10	Mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie del paesaggio naturale
PTPR_11	Protezione, fruizione e valorizzazione del paesaggio naturale
PTPR_12	Valorizzazione della funzione di connessione dei paesaggi con i quali concorre a costituire complessi paesaggistici unitari
PTPR_13	Salvaguardia dei valori naturalistici che si conservano nel tessuto urbano.
PTPR_14	Conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale storico archeologico
PTPR_15	Mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie del paesaggio agrario di rilevante valore
PTPR_16	Salvaguardia della biodiversità attraverso utilizzo diversificato aree rurali
PTPR_17	Riqualficazione delle caratteristiche dei paesaggi a rischio di degrado mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>- riconduzione a metodi di coltura tradizionali</li> <li>- contenimento e riorganizzazione spaziale degli agglomerati urbani esistenti</li> <li>- attenta politica di localizzazione e insediamento</li> <li>- modi di utilizzazione del suolo compatibili con la protezione del paesaggio agricolo.</li> </ul>
PTPR_18	Tutela e valorizzazione delle architetture rurali
PTPR_19	Mantenimento della vocazione agricola mediante individuazione di interventi di valorizzazione anche in relazione ad uno sviluppo sostenibile: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sviluppo prodotti locali di qualità</li> <li>- sviluppo agriturismo</li> <li>- creazione di strutture per la trasformazione e commercializzazione</li> <li>- valorizzazione energia rinnovabile</li> <li>- formazione e qualificazione professionale</li> </ul>
PTPR_20	Rafforzamento delle città rurali come centri di sviluppo regionale e promozione del loro collegamento in rete
PTPR_21	Recupero e riqualficazione delle aree compromesse e degradate al fine di reintegrare i valori preesistenti anche mediante <ul style="list-style-type: none"> <li>- ricoltivazione e riconduzione a metodi di coltura tradizionali</li> <li>- contenimento e riorganizzazione spaziale degli agglomerati urbani esistenti</li> <li>- attenta politica di localizzazione e insediamento</li> <li>- modi di utilizzazione del suolo compatibili con la protezione</li> </ul>
PTPR_22	Individuazione linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo di territorio attraverso <ul style="list-style-type: none"> <li>-Attenta politica di localizzazione e insediamento</li> </ul>

COD.	OBIETTIVO
PTPR_23	Individuazione di interventi di valorizzazione del paesaggio agrario anche in relazione ad uno sviluppo sostenibile: - sviluppo prodotti locali di qualità - sviluppo agriturismo - creazione di strutture per la trasformazione e commercializzazione - Valorizzazione energia rinnovabile - Promozione formazione e qualificazione professionale - Creazione reti e collegamenti con le città rurali e altre regioni
PTPR_24	Riqualificazione e recupero di paesaggi degradati da varie attività umane anche mediante ricoltivazione e riconduzione a metodi di coltura tradizionali o metodi innovativi e di sperimentazione - modi di utilizzazioni del suolo compatibili con la protezione della natura e il miglioramento delle condizioni di esistenza delle popolazioni
PTPR_25	Gestione dell'ecosistema urbano mediante: - Controllo espansione - promozione di tessuti integrati - Conservazione e riqualificazione degli elementi costitutivi del patrimonio naturale urbano (aree verdi, corsi d'acqua)
PTPR_26	Riqualificazione e recupero della struttura degli insediamenti e dei paesaggi urbani: - incentivi alla costruzione di opere contemporanee di valore architettonico - conservazione e ricomposizione di insiemi architettonici di qualità da ristrutturare - Conservazione degli elementi costitutivi del patrimonio culturale - controllo e mantenimento delle visuali verso i paesaggi di pregio contigui e/o interne all'ambito urbano in relazione ai nuovi interventi.
PTPR_27	Individuazione di linee di sviluppo urbano compatibile e riqualificazione e recupero della qualità architettonica dell' insediamento in evoluzione - incentivi alla costruzione di opere contemporanee di valore architettonico - conservazione e ricomposizione di insiemi architettonici da ristrutturare - Conservazione degli elementi costitutivi del patrimonio culturale - controllo e mantenimento delle visuali verso i paesaggi di pregio contigui e/o interne all'ambito urbano in relazione ai nuovi interventi.
PTPR_28	Tutela dell'integrità fisica e valorizzazione dell'integrità culturale del centro storico
PTPR_29	Mantenimento e ripristino dell'impianto urbano
PTPR_30	Recupero abitativo o sociale del patrimonio edilizio minore o di base
PTPR_31	Salvaguardia della struttura degli insediamenti e dei paesaggi culturali rurali e urbani mediante: - Rafforzamento delle città rurali come centri di sviluppo regionale e promozione del loro collegamento in rete - Mantenimento e conservazione degli elementi costitutivi del patrimonio storico e archeologico - Creazione e gestione di aree attrezzate per la fruizione dei beni di interesse storico archeologico - promozione delle attività didattiche e conoscitive
PTPR_32	Mantenimento e conservazione patrimonio naturale e culturale storico
PTPR_33	Mantenimento e conservazione degli elementi costitutivi del patrimonio storico e archeologico

COD.	OBIETTIVO
PTPR_34	Creazione e gestione di aree attrezzate per la fruizione dei beni di interesse storico archeologico anche in funzione della realizzazione di parchi archeologici di cui all'articolo 31 ter della l.r. 24/98
PTPR_35	Promozione delle attività didattiche e conoscitive
PTPR_36	Sviluppo della funzione di elementi di collegamento e di fruizione dei paesaggi compatibile con le differenti caratteristiche naturali e culturali da tutelare mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>- salvaguardia o ripristino della percezione dinamica del paesaggio</li> <li>- miglioramento del livello di accessibilità</li> <li>- riqualificazione e migliore utilizzazione della rete esistente e dei collegamenti alla rete secondaria</li> <li>- promozione soluzioni intermodali integrate</li> <li>- delocalizzazione attività che comportano flussi incompatibili di traffico</li> <li>- promozione di infrastrutture urbane a basso dispendio di energia e a traffico contenuto</li> </ul>
PTPR_37	Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico archeologico

*Tabella 6-11: Obiettivi del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)*

### **Obiettivi del Piano Regionale di Bonifica (PRB)**

COD.	OBIETTIVO
PRB_01	Proteggere, conservare e ammodernare il patrimonio di opere pubbliche di bonifica e di irrigazione
PRB_02	Garantire la sicurezza idraulica del territorio ed assicurare il regolare deflusso delle acque, al fine di limitare o evitare gli effetti dannosi causati dalle avversità atmosferiche
PRB_03	Tutelare le risorse naturali, razionalizzare l'utilizzazione irrigua e prevenire l'inquinamento

*Tabella 6-12: Obiettivi del Piano Regionale di Bonifica (PRB)*

### **Obiettivi del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA)**

COD.	OBIETTIVO
PRQA_01	Il risanamento della qualità dell'aria nelle zone dove si sono superati i limiti previsti dalla normativa o vi è un forte rischio di superamento.
PRQA_02	Il mantenimento della qualità dell'aria nel restante territorio;

*Tabella 6-13: Obiettivi del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA)*

### **Obiettivi del Piano Forestale Regionale (PFR)**

COD.	OBIETTIVO
PRF_01	Sostenere iniziative imprenditoriali delle risorse degli ambienti forestali, da esercitarsi secondo criteri sostenibili, da parte di operatori qualificati ed in una logica di filiera, quale strumento per lo sviluppo socioeconomico delle popolazioni delle aree interne.

COD.	OBIETTIVO
PRF_02	Superare l'approccio episodico ed occasionale della gestione forestale, sovente realizzato sempre e comunque, secondo gli usi e consuetudini locali, anche se ciò dovesse tradursi in risultati economici inferiori a quelli potenziali.
PRF_03	Favorire la qualità nella progettazione e dell'esecuzione degli interventi e delle attività negli ambienti forestali, al fine di cogliere quelle che sono le peculiarità ambientali e gli interessi pubblici connessi, adottando conseguentemente approcci coerenti con gli stessi.
PRF_04	Favorire la semplificazione amministrativa per l'esercizio dell'attività forestale soprattutto per gli interventi di piccola entità e non con spiccati fini economici, ma destinati al soddisfacimento di esigenze primarie a titolo individuale o familiare (produzioni da destinare all'autoconsumo).
PRF_05	Promuovere l'uso turistico-ricreativo responsabile delle aree boscate, attraverso una migliore programmazione e dotazione di servizi delle aree appositamente individuate nonché promuovendo iniziative ad accrescere la cultura delle attività ecocompatibili.
PRF_06	Sostenere l'attività di ricerca, sperimentazione e innovazione del sistema forestale e delle sue filiere al fine di favorire la conoscenza dei processi in atto, nonché l'introduzione e divulgazione di criteri e modalità di esercizio delle attività negli ambienti forestali a basso impatto ambientale.
PRF_07	Promuovere il monitoraggio permanente degli ecosistemi forestali e delle sue risorse, secondo protocolli condivisi e standardizzati, nonché realizzare il sistema informativo forestale quale parte del più ampio sistema informativo ambientale, per assicurare trasparenza e accessibilità alle informazioni da parte degli enti delegati delle competenze in materia di uso delle risorse forestali.
PRF_08	Perseguire il mantenimento e l'incremento dell'occupazione delle aree forestali attraverso l'attuazione delle azioni previste dal PFR.

*Tabella 6-14: Obiettivi del Piano Forestale Regionale (PFR)*

### **Obiettivi del Piano di Gestione dell'Appennino Centrale (PGAC)**

COD.	OBIETTIVO
PGAC_01	Verificare le ipotesi di raggruppamento dei corpi idrici, come previsto in sede europea dal punto 2.3.4 del "Guidance Document No. 3 – Analysis of Pressures and Impacts".
PGAC_02	Fornire gli intervalli dei valori dei parametri per la classificazione di qualità.
PGAC_03	Definire il generale regime delle esenzioni (in particolare il regime delle proroghe, delle deroghe e delle condizioni di deterioramento temporaneo).
PGAC_04	L'attuazione delle misure di base dei piani di tutela delle acque.
PGAC_05	L'applicazione delle misure previste nella pianificazione stralcio di bacino.
PGAC_06	L'attuazione dei piani di gestione delle aree naturali protette, nazionali e regionali.
PGAC_07	L'applicazione delle norme della pianificazione paesaggistica, emanate in attuazione del D. Lgs. n. 42/2004.
PGAC_08	Il funzionamento a regime della rete di monitoraggio distrettuale.

*Tabella 6-15: Obiettivi del Piano di Gestione dell'Appennino Centrale (PGAC)*

## Obiettivi del Piano di Gestione dell'Appennino Meridionale (PGAM)

COD.	OBIETTIVO
PGAM_01	Conservazione, manutenzione, implementazione e conformità degli impianti di smaltimento e di depurazione.
PGAM_02	Controllo e gestione della pressione turistica rispetto all'utilizzo e alla disponibilità della risorsa.
PGAM_03	Uso sostenibile della risorsa idrica (conservazione, risparmio, riutilizzo, riciclo)
PGAM_04	Regimentare i prelievi da acque sotterranee e superficiali.
PGAM_05	Conformità dei sistemi di produzione di energia alle normative nazionali ed alle direttive europee.
PGAM_06	Mantenere le caratteristiche naturalistiche, paesaggistiche ed ambientali del territorio
PGAM_07	Conservare, proteggere e incentivare le specie e gli habitat che fanno parte della rete di aree protette e di area Natura 2000
PGAM_08	Conservare e proteggere le zone vulnerabili e le aree sensibili, incentivare le specie e gli habitat che dipendono direttamente dagli ambienti acquatici
PGAM_09	Raggiungimento e mantenimento dello stato complessivo "buono" e il mantenimento dello stato "eccellente" per tutti i corpi idrici entro il 2015 (DIR. 2000/60)
PGAM_10	Limitare l'inquinamento delle risorse idriche prodotto dall'attività agricola – zootecnica
PGAM_11	Contrastare il degrado dei suoli.
PGAM_12	Contrastare il rischio idrogeologico. Attuazione dei PAI e della DIR 2007/60 ("difesa sostenibile" dalle alluvioni)

Tabella 6-16: Obiettivi del Piano di Gestione dell'Appennino Meridionale (PGAM)

## Obiettivi del Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale (PGAS)

COD.	OBIETTIVO
PGAS_01	Riduzione del rischio per la vita, la salute umana.
PGAS_02	Mitigazione dei danni ai sistemi che assicurano la sussistenza (reti elettriche, idropotabili, etc.) e l'operatività dei sistemi strategici (ospedali e strutture sanitarie, scuole, etc.).
PGAS_03	Riduzione del rischio per le aree protette dagli effetti negativi dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali.
PGAS_04	Mitigazione degli effetti negativi per lo stato ecologico dei corpi idrici dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali, con riguardo al raggiungimento degli obiettivi ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE.
PGAS_05	Riduzione del rischio per il patrimonio costituito dai beni culturali, storici ed architettonici esistenti.
PGAS_06	Mitigazione dei possibili danni dovuti ad eventi alluvionali sul sistema del paesaggio.
PGAS_07	Mitigazione dei danni alla rete infrastrutturale primaria (ferrovie, autostrade, SGC, strade regionali, impianti di trattamento, etc.).
PGAS_08	Mitigazione dei danni al sistema economico e produttivo (pubblico e privato).

PGAS_09	Mitigazione dei danni alle proprietà immobiliari.
PGAS_10	Mitigazione dei danni ai sistemi che consentono il mantenimento delle attività economiche (reti elettriche, idropotabili, etc.).

*Tabella 6-17: Obiettivi del Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale (PGAS)*

### **Obiettivi del Piano di Azione Agricoltura (PAA)**

COD.	OBIETTIVO
PAA_01	Affrontare adeguatamente gli impatti del settore agricolo e i relativi rischi (disegnare puntualmente le misure).
PAA_02	Individuare i possibili canali di finanziamento per la loro attuazione e criteri/indirizzi omogenei per la stima economica/finanziaria delle misure;
PAA_03	Migliorare il coordinamento Agricoltura-Ambiente in fase di programmazione PAC 2014-2020 per assicurare che siano adeguatamente considerati e utilizzati gli strumenti offerti per misure che possono contribuire alla tutela delle risorse idriche e al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e di tutela della biodiversità, sia nell'ambito del primo pilastro (condizionalità, greening), sia del secondo pilastro (Piani di sviluppo rurale);
PAA_04	Rafforzare il coinvolgimento del settore agricolo nella fase di pianificazione dei piani di gestione distrettuale.

*Tabella 6-18: Obiettivi del Piano di Azione Agricoltura (PAA)*

### **Obiettivi del Piano Energetico Regionale (PER)**

COD.	OBIETTIVO
PER_01	Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio e contrastare i cambiamenti climatici attraverso la diffusione della green economy.
PER_02	Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi.

*Tabella 6-19: Obiettivi del Piano Energetico Regionale (PER)*

### **Obiettivi del Piano Sviluppo Rurale della regione del Lazio 2014 - 2020 (PSR)**

COD.	OBIETTIVO
PSR_01	Stimolare la competitività del settore agricolo, forestale e agroalimentare
PSR_02	Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali
PSR_03	Contribuire alla realizzazione di uno sviluppo territoriale equilibrato delle comunità rurali, che comprenda anche la creazione e il mantenimento di posti di lavoro

*Tabella 6-20: Obiettivi del Piano Sviluppo Rurale della regione del Lazio 2014 - 2020 (PSR)*



### **Obiettivi del Piano Gestione dei Rifiuti del Lazio (PGR)**

COD.	OBIETTIVO
PGR_01	Organizzare il servizio di raccolta dei rifiuti urbani e assimilati;
PGR_02	Garantire l'autosufficienza degli ATO per quanto riguarda il trattamento meccanico biologico (TMB) dei rifiuti
PGR_03	Garantire l'autosufficienza degli impianti di smaltimento di rifiuti urbani (discariche) intesa come capacità di soddisfare il fabbisogno di smaltimento dei residui di trattamento dei rifiuti urbani laziali all'interno dei territori di ogni singolo ATO.

*Tabella 6-21: Obiettivi del Piano Gestione dei Rifiuti del Lazio (PGR)*










































































































Utilizzando i codici alfanumerici individuati nelle precedenti tabelle, si riporta di seguito l'analisi di coerenza esterna tra l'aggiornamento del PTAR ed i vari piani/programma.

### Coerenza esterna tra PTAR e PTRG

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PTRG_01	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️
PTRG_02	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️
PTRG_03	😊	😊	😊	😊	😊
PTRG_04	😊	😊	😊	😊	😊
PTRG_05	😊	😊	😊	😊	😊
PTRG_06	😊	😊	😊	😊	😊
PTRG_07	😊	😊	😊	😊	😊
PTRG_08	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️
PTRG_09	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️
PTRG_10	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️
PTRG_11	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️
PTRG_12	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️
PTRG_13	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️
PTRG_14	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️
PTRG_15	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️
PTRG_16	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️
PTRG_17	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️

Tabella 6-22: Coerenza esterna tra PTAR e PTRG

## Coerenza esterna tra PTAR e PTPR

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PTPR_01					
PTPR_02					
PTPR_03					
PTPR_04					
PTPR_05					
PTPR_06					
PTPR_07					
PTPR_08					
PTPR_09					
PTPR_10					
PTPR_11					
PTPR_12					
PTPR_13					
PTPR_14					
PTPR_15					
PTPR_16					
PTPR_17					
PTPR_18					
PTPR_19					
PTPR_20					
PTPR_21					

PTPR_22					
PTPR_23					
PTPR_24					
PTPR_25					
PTPR_26					
PTPR_27					
PTPR_28					
PTPR_29					
PTPR_30					
PTPR_31					
PTPR_32					
PTPR_33					
PTPR_34					
PTPR_35					
PTPR_36					
PTPR_37					

Tabella 6-23: Coerenza esterna tra PTAR e PTPR

### Coerenza esterna tra PTAR e PRB

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PTB_01					
PTB_02					
PTB_03					

Tabella 6-24: Coerenza esterna tra PTAR e PRB

(\*) purché gli interventi afferenti agli obiettivi del PRB siano compatibili e sinergici con la gestione sostenibile dei corpi idrici interessati

### Coerenza esterna tra PTAR e PRQA











	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PRQA_01					
PRQA_02					

Tabella 6-25: Coerenza esterna tra PTAR e PRQA

### Coerenza esterna tra PTAR e PFR
























































	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PFR_01					
PFR_02					
PFR_03					
PFR_04					
PFR_05					
PFR_06					
PFR_07					
PFR_08					

Tabella 6-26: Coerenza esterna tra PTAR e PFR

### Coerenza esterna tra PTAR e PGAC

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PGAC_01					
PGAC_02					
PGAC_03					

PGAC_04	😊	😊	😊	😊	😊
PGAC_05	😊	😊	😊	😊	😊
PGAC_06	😊	😊	😊	😊	😊
PGAC_07	😊	😊	😊	😊	😊
PGAC_08	😊	😊	😊	😊	😊

Tabella 6-27: Coerenza esterna tra PTAR e PGAC

### Coerenza esterna tra PTAR e PGAM

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PGAM_01	😊	😊	😊	😊	😊
PGAM_02	😊	😊	😊	😊	😊
PGAM_03	😊	😊	😊	😊	😊
PGAM_04	😊	😊	😊	😊	😊
PGAM_05	😊	😊	😊	😊	😊
PGAM_06	😊	😊	😊	😊	😊
PGAM_07	😊	😊	😊	😊	😊
PGAM_08	😊	😊	😊	😊	😊
PGAM_09	😊	😊	😊	😊	😊
PGAM_10	😊	😊	😊	😊	😊
PGAM_11	😊	😊	😊	😊	😊
PGAM_12	😊	😊	😊	😊	😊

Tabella 6-28: Coerenza esterna tra PTAR e PGAM

### Coerenza esterna tra PTAR e PGAS



















































	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PGAS_01					
PGAS_02					
PGAS_03					
PGAS_04					
PGAS_05					
PGAS_06					
PGAS_07					
PGAS_08					
PGAS_09					
PGAS_10					

Tabella 6-29: Coerenza esterna tra PTAR e PGAS

### Coerenza esterna tra PTAR e PAA





















	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PAA_01					
PAA_02					
PAA_03					
PAA_04					

Tabella 6-30: Coerenza esterna tra PTAR e PAA

### Coerenza esterna tra PTAR e PER











	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PER_01					
PER_02					

Tabella 6-31: Coerenza esterna tra PTAR e PER

### Coerenza esterna tra PTAR e PSR 2014 - 2020
















	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PSR_01					
PSR_02					
PSR_03					

Tabella 6-32: Coerenza esterna tra PTAR e PSR 2014 - 2020

### Coerenza esterna tra PTAR e PGR
















	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PGR_01					
PGR_02					
PGR_03					

Tabella 6-33 Coerenza esterna tra PTAR e PGR



Nella tabella seguente è riportata una sintesi dell'analisi di coerenza esterna, alla luce della quale l'aggiornamento del PTAR risulta coerente con i piani/programmi analizzati. Sono presenti un numero significativo di obiettivi dell'aggiornamento del PTAR non correlati con gli obiettivi dei piani/programmi considerati.

Analisi coerenza esterna- Tabella di sintesi




				<b>TOTALE</b>
PTRG	25	60	0	85
PTPR	115	70	0	185
PRB	15	0	0	15
PRQA	0	10	0	10
PFR	0	40	0	40
PGAC	40	0	0	40
PGAM	60	0	0	60
PGAS	50	0	0	50
PAA	20	0	0	20
PER	5	5	0	10
PSR	10	5	0	15
PGR	0	15	0	15
<b>TOTALE</b>	<b>340</b>	<b>205</b>	<b>0</b>	545
	<b>62 %</b>	<b>38 %</b>	<b>0 %</b>	<b>100 %</b>

Tabella 6-34: Analisi coerenza esterna- Tabella di sintesi

## 6.3 ANALISI COERENZA INTERNA

Scopo della verifica di coerenza interna è l'analisi della correlazione tra le misure dell'aggiornamento del PTAR rispetto alle componenti ambientali, al fine di individuare punti di conflitto tra obiettivi (anche eventualmente convergenti).



Si verifica la congruenza incrociando le azioni dell'aggiornamento del PTAR tra di loro, al fine di stimare l'eventuale esistenza di contraddizioni tra le misure del piano stesso.


La compilazione del campo di coerenza interna è effettuato utilizzando gli stessi simboli usati per la coerenza esterna.

KTM	Codice Misura	MISURE
1, 9	M1	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile
2, 3, 8, 11, 12	M2	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati
4	M3	Programma di bonifica dei siti contaminati
5, 6	M4	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, ...)
7	M5	Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo, ...
10, 15, 16	M6	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore industriale Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione Upgrade dei sistemi di depurazione industriale
13	M7	Aree di protezione della risorsa potabile
14	M8	Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate
17, 21	M9	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto
19	M10	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione....
23	M11	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa
24	M12	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici
25	M13	Misure di contrasto alla acidificazione de sostanze inquinanti

Tabella 6-35: Descrizione Key Type Measures (KTM)

### Legenda analisi di coerenza interna

	Coerente
	non correlato

	non coerente
---	--------------

*Tabella 6-36: Legenda analisi di coerenza interna*

MISURE "AGGIORNAMENTO PTAR"		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13
KTM	Codice													
1, 9	M1		😊	😐	😐	😐	😊	😊	😊	😊	😐	😐	😊	😐
2, 3, 8, 11, 12	M2	😊			😊	😊	😊		😊	😐	😐	😐	😐	😐
4	M3	😐	😐		😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐
5, 6	M4	😊	😊	😐	😐	😊		😊	😊	😐	😐	😐	😐	😐
7	M5	😊	😊	😐	😐		😐	😊	😊	😐	😐	😊	😊	😐
10, 15, 16	M6	😊	😊	😐	😐	😐		😐	😊	😐	😐	😐	😐	😐
13	M7	😊		😐	😐	😊	😐		😊	😐	😐	😐	😊	😐
14	M8	😊	😊	😐	😐	😊	😐	😊		😐	😐	😐	😐	😐
17, 21	M9	😊	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😊		😐	😐	😐	😐
19	M10	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😊	😐		😐	😊	😐
23	M11	😐	😐	😐	😐	😊	😐	😐	😊	😐	😐		😊	😐
24	M12	😊	😐	😐	😐	😊	😊	😐	😊	😐	😊	😊		😐
25	M13	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	

Tabella 6-37: Analisi di coerenza interna

## 7 VALUTAZIONE

### 7.1 METODO DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E SOGLIE DI SIGNIFICATIVITÀ

Per la definizione delle azioni di Piano si è fatto riferimento al paniere di opzioni definito a livello comunitario con le KTM (Key Types of Measures), identificando per ogni corpo idrico considerato l'insieme delle misure più idonee secondo criteri di efficacia ed economicità descritti nella relazione di Piano. In tal senso, con riferimento alla tabella che segue, sono state identificate tanto le misure attribuite al settore pubblico (in carattere grassetto) – e quindi di diretta competenza del Piano - che quelle attribuite al settore privato (in carattere normale). La Valutazione Ambientale Strategica si è rivolta alle azioni di diretta competenza del Piano, secondo i criteri di seguito esposti.

KTM	MISURE
1, 9	<b>Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento</b> Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile
2, 3, 8, 11, 12	<b>Riduzione dei nutrienti in agricoltura</b> Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. <b>Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo</b> Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati
4	Programma di bonifica dei siti contaminati
5, 6	<b>Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua</b> Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, ...)
7	<b>Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo,...</b>
10, 15, 16	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore industriale Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione <b>Upgrade dei sistemi di depurazione industriale</b>
13	Aree di protezione della risorsa potabile
14	<b>Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate</b>
17, 21	<b>Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate</b> Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto
19	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione....
23	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa
24	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici
25	Misure di contrasto alla acidificazione de sostanze inquinanti

*Tabella 7-1: Elenco delle KTM prese in considerazione nel PTAR per competenza pubblica (in nero) e privata (in rosso)*

Per ogni misura di competenza del Piano sono state innanzitutto identificate le possibili externalità specifiche in relazione alle componenti ambientali considerate, come riportato nella seguente tabella.

COMPONENTE	ESTERNALITA'	(1)	(2)	(5)	(7)	(8)	(14)	(16)	(17)
SALUTE UMANA	SU1 - alterazione rischio idraulico	X	X	X					X
	SU2 - alterazione fruibilità	X	X	X	X				X
	SU3 - alterazione salubrità ambientale	X	X	X	X	X		X	X
BIODIVERSITA'	BIO1 - alterazione habitat	X	X	X	X				X
	BIO2 - alterazione specie (flora e fauna)	X	X	X	X				X
	BIO3 - frammentazione ecologica	X	X	X	X				
SUOLO	SU1 - consumo di suolo	X							
	SU2 - alterazione capacità d'uso dei suoli	X	X						
	SU3 - erosione del suolo (entroterra e coste)		X						
ACQUA	ACQ1 - alterazione chimica delle acque	X	X	X	X	X		X	X
	ACQ2 - alterazione biologica dei corpi idrici	X	X	X	X	X		X	X
	ACQ3 - alterazione idromorfologica dei corpi idrici	X		X					
ARIA & CLIMA	AC1 - emissioni climalteranti	X	X						
	AC2 - emissioni odorogene	X	X		X			X	
	AC3 - alterazione microclimatica		X		X				X
PAESAGGIO	PAE1 - modifica detrittori	X		X	X				
	PAE2 - modifica valenze	X							X
	PAE3 - alterazione visuali	X	X	X	X				X
BENI MATERIALI & CULTURALI	BMC1 - alterazione di immobili di pregio			X					
	BMC2 - alterazione di immobili			X					
	BMC3 - alterazione di servizi alla persona		X						

Tabella 7-2: Identificazione delle correlazioni tra azioni di Piano e componenti ambientali

Successivamente, ognuna delle misure prese in considerazione è stata valutata in relazione alle pertinenti componenti ambientali utilizzando un Indice di Valutazione (IV) costruito aggregando in modo additivo-moltiplicativo una serie di Sub-Indici di Valutazione (SIV)

$$IV_{KTM} = SIV_{effetto} \cdot (SIV_{probabilità} + SIV_{scala} + SIV_{magnitudo} + SIV_{frequenza} + SIV_{durata} + SIV_{reversibilità})$$

con

SIV <sub>effetto</sub>	esplicita se l'effetto ambientale ha interferenza positiva, negativa o trascurabile sulle componenti considerate
SIV <sub>probabilità</sub>	esplicita la probabilità di manifestazione dell'interferenza sulle componenti considerate determinata dall'effetto ambientale
SIV <sub>scala</sub>	esplicita l'ambito dell'interferenza sulle componenti considerate determinata dall'effetto ambientale
SIV <sub>magnitudo</sub>	esplicita l'entità dell'interferenza sulle componenti considerate determinata dall'effetto ambientale
SIV <sub>frequenza</sub>	esplicita la ricorrenza dell'interferenza sulle componenti considerate determinata dall'effetto ambientale
SIV <sub>durata</sub>	esplicita l'estensione temporale dell'interferenza sulle componenti considerate determinata dall'effetto ambientale
SIV <sub>reversibilità</sub>	esplicita la possibilità di ritorno alla situazione indisturbata dopo l'interferenza sulle componenti considerate determinata dall'effetto ambientale

Tabella 7-3: Specificazione dei Sub-Indici di Valutazione (SIV)

I diversi SIV sono stati popolati per ogni misura in relazione ad ogni pertinente componente ambientale secondo i criteri e punteggi di cui alla seguente tabella.

ATTRIBUTO DI INTERFERENZA	DOMANDA GUIDA	VALUTAZIONE (punteggio)		
		negativo (-1)	nullo (0)	positivo (+1)
<b>effetto</b>	quale caratteristiche può avere?			
<b>probabilità</b>	con quale probabilità si può manifestare?	bassa (+1)	media (+2)	alta (+3)
<b>scala</b>	quale area viene interessata?	locale (sito di intervento) (+1)	vesta (ambito di intervento) (+2)	regionale (+3)
<b>magnitudo</b>	quale consistenza può avere?	bassa (+1)	media (+2)	alta (+3)
<b>frequenza</b>	quanto spesso può verificarsi?	occasionale (+1)	ricorrente (+2)	continuo (+3)
<b>durata</b>	In quale periodo può verificarsi?	breve termine [1-2 anni] (+1)	medio termine [3-6 anni] (+2)	lungo termine [7+ anni] (+3)
<b>reversibilità</b>	In che misura può essere reversibile?	totale (+1)	parziale (+2)	nulla o trascurabile (+3)

*Tabella 7-4: Criteri e punteggi di riferimento per il popolamento dei SIV*

Ne consegue che l'IV ricade nel dominio [-18;+18], con i valori maggiori di zero afferenti agli effetti positivi, i valori minori di zero afferenti agli effetti negativi ed i valori uguali o prossimi a zero afferenti agli effetti nulli o trascurabili.

## 7.2 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE

Nel presente capitolo si riportano le tabelle di valutazione delle misure di Piano in relazione alle diverse componenti ambientali considerate, con richiamate le esternalità ambientali associate ad ogni misura in relazione alla specifica componente. Tutti i SIV sono popolati per ogni misura pertinente, tranne i casi ove sono assenti esternalità specifiche (n.p. = non pertinente) ed i casi dove gli effetti ambientali sono stati giudicati nulli ( $SIV_{effetto} = 0$ ). Per alcune misure sono introdotte le misure di mitigazione e/o compensazione che sono state ritenute opportune al fine di garantire la compatibilità ambientale delle scelte di Piano, sia per contrastare eventuali effetti negativi sia per garantire la sostenibilità nel tempo della misura proposta ancorché di effetto attualmente positivo.

KTM	ESTERNALITA'	ATTRIBUTO DI INTERFERENZA								MITIGAZIONI E/O COMPENSAZIONI
		probabilità	scala	effetto	magnitudo	frequenza	durata	reversibilità	I.V.	
1	SU2 – SU3 – SU3	+2	+2	+1	+3	+3	+3	+1	+14/18	trattamento appropriato fanghi
2	SU1 – SU2 – SU3	+2	+2	+1	+3	+3	+3	+1	+14/18	
5	SU1 – SU2 – SU3	+2	+2	+1	+3	+3	+3	+1	+14/18	
7	SU2 – SU3	+2	+2	+1	+2	+3	+3	+1	+13/18	
8	SU3	+2	+2	+1	+1	+3	+3	+1	+12/18	
14	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	SU3	-	-	+0	-	-	-	-	-	
17	SU1 – SU2 – SU3	+2	+2	+1	+3	+3	+3	+1	+14/18	

Tabella 7-5: Valutazione componente salute umana

KTM	ESTERNALITA'	ATTRIBUTO DI INTERFERENZA								MITIGAZIONI E/O COMPENSAZIONI
		probabilità	scala	effetto	magnitudo	frequenza	durata	reversibilità	I.V.	
1	BIO1 – BIO2 – BIO3	+1	+1	-1	+1	+1	+3	+1	-7/18	rinaturalizzazioni localizzate
2	BIO1 – BIO2 – BIO3	+3	+2	+1	+2	+3	+3	+3	+16/18	
5	BIO1 – BIO2 – BIO3	+3	+2	+1	+2	+3	+3	+3	+16/18	
7	BIO1 – BIO2 – BIO3	+3	+2	+1	+2	+3	+3	+3	+16/18	
8	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	BIO1 – BIO2	+1	+1	-1	+1	+1	+3	+1	-7/18	rinaturalizzazioni localizzate

Tabella 7-6: Valutazione componente biodiversità



KTM	ESTERNALITA'	ATTRIBUTO DI INTERFERENZA								MITIGAZIONI E/O COMPENSAZIONI
		probabilità	scala	effetto	magnitudo	frequenza	durata	reversibilità	I.V.	
1	SU1 – SU2	+1	+1	-1	+1	+3	+3	+1	-10/18	recupero aree compensative
2	SU2 – SU3	+3	+3	+1	+2	+3	+3	+3	+17/18	
5	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tabella 7-7: Valutazione componente suolo

KTM	ESTERNALITA'	ATTRIBUTO DI INTERFERENZA								MITIGAZIONI E/O COMPENSAZIONI
		probabilità	scala	effetto	magnitudo	frequenza	durata	reversibilità	I.V.	
1	ACQ1 – ACQ2 – ACQ3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+18/18	
2	ACQ1 – ACQ2 – ACQ3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+18/18	
5	ACQ1 – ACQ2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+18/18	
7	ACQ1 – ACQ2 – ACQ3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+18/18	
8	ACQ1 – ACQ2 – ACQ3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+18/18	
14	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	ACQ1 – ACQ2 – ACQ3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+18/18	
17	ACQ1 – ACQ2 – ACQ3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+18/18	

Tabella 7-8: Valutazione componente acqua

KTM	ESTERNALITA'	ATTRIBUTO DI INTERFERENZA								MITIGAZIONI E/O COMPENSAZIONI
		probabilità	scala	effetto	magnitudo	frequenza	durata	reversibilità	I.V.	
1	AC1 – AC2	-	-	0	-	-	-	-	-	
2	AC1 – AC2 – AC3	-	-	0	-	-	-	-	-	
5	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	AC2 – AC3	-	-	0	-	-	-	-	-	
8	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	

KTM	ESTERNALITA'	ATTRIBUTO DI INTERFERENZA								MITIGAZIONI E/O COMPENSAZIONI
		probabilità	scala	effetto	magnitudo	frequenza	durata	reversibilità	I.V.	
16	AC2	-	-	0	-	-	-	-	-	
17	AC3	-	-	0	-	-	-	-	-	

Tabella 7-9: Valutazione componente aria e clima

KTM	ESTERNALITA'	ATTRIBUTO DI INTERFERENZA								MITIGAZIONI E/O COMPENSAZIONI
		probabilità	scala	effetto	magnitudo	frequenza	durata	reversibilità	I.V.	
1	PAE1 – PAE2 – PAE3	-	-	0	-	-	-	-	-	
2	PAE3	-	-	0	-	-	-	-	-	
5	PAE1 – PAE3	+3	+2	+1	+2	+3	+3	+2	+15/18	
7	PAE1 – PAE3	-	-	0	-	-	-	-	-	
8	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	PAE2 – PAE3	-	-	0	-	-	-	-	-	

Tabella 7-10: Valutazione componente paesaggio

KTM	ESTERNALITA'	ATTRIBUTO DI INTERFERENZA								MITIGAZIONI E/O COMPENSAZIONI
		probabilità	scala	effetto	magnitudo	frequenza	durata	reversibilità	I.V.	
1	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	BMC3	-	-	0	-	-	-	-	-	
5	BMC1 – BMC3	+1	+1	-1	+1	+1	+3	+3	-10/18	val. paesaggistica preventiva
7	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tabella 7-11: Valutazione componente beni materiali e culturali

L'effetto ambientale risulta pari a 0 in quelle misure dove, nonostante l'identificazione di una correlazione causa-effetto potenziale tra azione e componente ambientale, non sono state riscontrate tangibili esternalità né positive né negative.

Tra le potenziali criticità riscontrate, tutte di natura episodica, puntuale e limitata, per le quali è stata proposta una misura di mitigazione e/o compensazione come successivamente descritto, si richiamano:

- componente biodiversità → misure 1 e 17
- componente suolo → misura 1
- componente beni materiali e culturali → misura 5

Le esternalità potenzialmente negative sulla componente biodiversità sono legate a possibili interferenze tra la realizzazione di strutture e/o infrastrutture del servizio idrico integrato nei confronti di elementi di rilievo della rete ecologica regionale, così come quelle sulla componente suolo e sulla componente beni materiali sono legate a possibili interferenze tra la realizzazione di dette opere e rispettivamente la risorsa suolo (consumo di suolo) e la possibile presenza sui territori interessati di manufatti di interesse storico-paesaggistico.

Le misure di mitigazione e compensazione proposte sono atte a prevenire ogni possibile impatto ambientale legato a tali interferenze e pertanto, in ragione dell'esito complessivo delle matrici di valutazione, il quadro delle misure di Piano non presenta profili di incompatibilità ambientale.

### **7.3 VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE DI PIANI/PROGRAMMI**

L'insieme complessivo delle KTM definite dalla CE rappresenta il paniere di opzioni che si hanno a disposizione per conseguire gli obiettivi di qualità del PTAR.

In questo senso la valutazione delle alternative è stata condotta alla scala di corpo idrico selezionando caso per caso le KTM più appropriate sulla base dei criteri di efficacia ed economicità. In particolare la valutazione dell'efficacia delle misure nel raggiungimento del buono stato del corpo idrico – effettuata attraverso il giudizio dell'esperto – ha tenuto conto sia della capacità della misura di ridurre una determinata pressione (più o meno importante), sia dell'importanza relativa delle diverse pressioni, e conseguentemente delle misure volte a mitigare gli effetti delle pressioni stesse. In altre parole, il ruolo del giudizio dell'esperto è stato quello di “modellizzare” sia gli effetti di ogni singola misura che l'importanza relativa delle diverse misure su un corpo idrico.

Considerato lo stato attuale dei corpi idrici regionali, l'alternativa zero è associata al non raggiungimento degli obiettivi di qualità in quanto non sono stati rilevati processi in essere di riduzione delle pressioni e/o di miglioramento dello stato.

Per questo motivo, essendo gli obiettivi di qualità del Piano parte integrante delle strategie di sviluppo sostenibile di riferimento, l'alternativa zero è stata scartata. In altre parole, tenendo conto che le scelte di Piano non presentano impatti ambientali negativi significativi, l'intervento proattivo delle misure di Piano risulta preferibile rispetto alla non azione.

Alternative più ambiziose volte a eliminare i determinanti (p.es. chiudere industrie, convertire agricoltura, ecc...) invece che a mitigare le pressioni (p.es. gestire meglio scarichi industriali e carichi diffusi in agricoltura) o migliorare lo stato (p.es. riqualificazione fluviale) non sono state prese in considerazione in quanto di

competenza di altri livelli decisionali e quindi costituenti una condizione di contesto per il PTAR.

## 7.4 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI CUMULATIVI

Nel presente paragrafo si identificano i possibili effetti cumulativi e/o sinergici delle misure di Piano sulle diverse componenti ambientali con specifico riferimento ai casi di presenza di più correlazioni tra misure e componenti nei confronti della medesima componente ambientale.

Per “cumulativi” (C) devono intendersi quegli effetti che combinandosi tra loro possono rafforzare o ridurre la loro significatività, mentre per “sinergici” (S) devono intendersi quegli effetti cumulativi che agendo su una stessa componente ambientale rafforzano reciprocamente la loro significatività.

Alla scala di valutazione utilizzata tutte le misure hanno effetti sinergici e dunque anche cumulativi.

Componente	KTM							
	1	2	5	7	8	14	16	17
SALUTE UMANA	X	X	X	X	X		X	X
BIODIVERSITA'	X	X	X	X				X
SUOLO	X	X						
ACQUA	X	X	X	X	X		X	X
ARIA & CLIMA	X	X		X			X	X
PAESAGGIO	X	X	X	X				X
BENI MATERIALI & CULTURALI		X	X					

Tabella 7-12: Effetti cumulativi e sinergici delle misure di PTAR

Complessivamente le diverse misure concorrono sinergicamente alla possibile interferenza con le componenti ambientali interessate, tanto negli effetti positivi quanto in quelli negativi. Per quanto riguarda questi ultimi, le misure di mitigazione e compensazione individuate – e i relativi indicatori previsti nel programma di monitoraggio - consentono di tragaruardare la compatibilità ambientale del piano.

## 7.5 MISURE DI MITIGAZIONE, COMPENSAZIONE, E ORIENTAMENTO

Le misure di mitigazione e/o compensazione che sono state ritenute opportune al fine di garantire la compatibilità ambientale delle scelte di Piano, sia per contrastare eventuali effetti negativi sia per garantire la sostenibilità nel tempo della misura proposta ancorché di effetto attualmente positivo sono state individuate nel paragrafo 7.1.

Si riporta di seguito l'elenco delle tipologie di misure di mitigazione e/o compensazione previste:

- trattamento appropriato fanghi

- rinaturalizzazioni localizzate
- recupero aree compensative
- valutazione paesaggistica preventiva

## **8 ELEMENTI DI CUI ALL'ALLEGATO G DEL DPR 357/1997 (STUDIO DI INCIDENZA)**

### **8.1 INTRODUZIONE E APPROCCIO METODOLOGICO**

La valutazione d'incidenza, introdotta dall'art. 6 della Direttiva Habitat (92/43/CE), è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto per verificare se questo è passibile di produrre incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza è disciplinata dall'art. 6 del DPR 120/2003, che ha sostituito l'art. 5 del DPR 357/1997 con il quale si trasferivano nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat. Ulteriori modifiche e integrazioni inerenti alla procedura di valutazione d'incidenza sono intervenute successivamente in ambito nazionale con il D.Lgs. 152/2006, a sua volta modificato dal D.Lgs. 4/2008 e, più recentemente, dal D.Lgs. 128/2010.

Nel Lazio, la procedura di Valutazione di Incidenza è stata approvata con la DGR 29 gennaio 2010, n. 64.

Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di piani o progetti presentano uno studio volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato, i cui contenuti sono definiti in sostanza dall'allegato G del DPR 357/97 (rimasto invariato nelle ss.mm.ii.):

- una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

La DGR del Lazio n.169/2010 stabilisce che per i programmi soggetti a VAS la Valutazione di incidenza è compresa nell'ambito della procedura VAS.

Il RA è quindi stato integrato con i contenuti previsti dall'allegato G del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357.

La presente sezione del RA è stata redatta seguendo le linee guida e gli orientamenti definiti dai seguenti documenti:

- La gestione dei siti della rete Natura 2000: Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE. Comunità europee, 2000;
- Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, par. 3 e 4 della direttiva 'Habitat' 92/43/CEE. Comunità europee, 2002.
- Linee Guida del Ministero dell'Ambiente relative alla proposta per l'integrazione dei contenuti VAS – Valutazione di Incidenza (MATMM, MiBAC, ISPRA, Regione e Province Autonome. VAS – Valutazione di Incidenza. Proposta per l'integrazione dei contenuti, Settembre 2011).

Nello specifico va considerato che l'aggiornamento del PTAR rientra nella categoria dei Programmi di area vasta che comprendono numerosi Siti Natura 2000 e senza localizzazione delle scelte e che le suddette Linee guida auspicano una migliore integrazione delle procedure VAS e VINCA, anche sotto il profilo del coordinamento e della semplificazione.

Pertanto, in coerenza con le suddette Linee Guida, la presente sezione documenta nello specifico le modalità con le quali le considerazioni e le implicazioni inerenti ai siti Natura 2000 sono state integrate nelle analisi e nelle valutazioni riportate nel presente Rapporto ambientale, in modo da rispondere ai requisiti dello Studio di incidenza.

A tal fine, il presente Capitolo è articolato in:

- breve descrizione del Piano in relazione alla gestione dei siti N2000;
- caratterizzazione di sintesi dei Siti della Rete Natura 2000 del Lazio;
- individuazione delle principali interazioni possibili tra le tipologie di interventi previsti dall'aggiornamento del PTAR ed i sistemi naturali compresi nei Siti;
- sintesi degli interventi che potrebbero avere un'incidenza significativa riguardo alle vulnerabilità presenti nei Siti, con criteri e indicazioni per le misure di mitigazione e monitoraggio.

## 8.2 CARATTERISTICHE DEL PIANO IN RELAZIONE ALLA GESTIONE DI SITI NATURA 2000

L'aggiornamento del PTAR è lo strumento di pianificazione regionale con il quale vengono individuati gli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi previsti dalla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. e le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Nel piano vengono pertanto definiti gli obiettivi di tutela qualitative e quantitative della Risorse idriche dell'intero territorio del Lazio, in coerenza con le politiche di livello nazionale ed europeo.

Particolarmente rilevante per i siti della rete Natura 2000 sono i seguenti obiettivi del piano:

COD.	OBIETTIVO
PTAR_01	Mantenere o raggiungere per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono".
PTAR_02	Mantenere, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato".
PTAR_03	Mantenere o raggiungere gli obiettivi di qualità per specifica destinazione per i corpi idrici a specifica destinazione costituiti da: a) le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile; b) le acque destinate alla balneazione; c) le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci; d) le acque destinate alla vita dei molluschi.
PTAR_04	Mantenere o rendere conformi le acque ricadenti nelle aree protette agli obiettivi e agli standard di qualità previsti dalla normativa

COD.	OBIETTIVO
PTAR_05	Individuare misure generali e specifiche, per i corpi idrici superficiali individuati con la D.G.R. n 563 del 25/11/2011, affinché si possa ottenere un miglioramento dello stato qualitativo delle acque di almeno una classe di qualità.
PTAR_06	Individuare, per i bacini e per i tratti di corsi d'acqua che presentano stati qualitativi scarso o pessimo, compatibilmente alle risorse disponibili, misure integrative al fine di ottenere un miglioramento di almeno lo stato qualitativo sufficiente.

*Tabella 8-1: Obiettivi del PTAR rilevanti per la Rete Natura 2000*

Le misure del piano che concorrono al raggiungimento dei precedenti obiettivi sono:

KTM	Codice Misura	MISURE
1, 9	M1	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile
2, 3, 8, 11, 12	M2	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati
4	M3	Programma di bonifica dei siti contaminati
5, 6	M4	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, ...)
7	M5	Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo, ...
10, 15, 16	M6	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore industriale Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione Upgrade dei sistemi di depurazione industriale
13	M7	Aree di protezione della risorsa potabile
14	M8	Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate
17, 21	M9	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto
19	M10	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione....
23	M11	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa
24	M12	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici
25	M13	Misure di contrasto alla acidificazione delle sostanze inquinanti

*Tabella 8-2: Misure del piano che concorrono a raggiungere gli obiettivi rilevanti per la Rete Natura 2000*

E' opportuno evidenziare che la salvaguardia dell'ambiente è un obiettivo generale sul quale è sviluppato tutto il Piano.



L'attuazione delle misure previste dall'aggiornamento del PTAR verrà fatta attraverso le procedure tecniche e amministrative conformi alla legislazione europea, nazionale e regionale in materia ambientale. Pertanto la valutazione di incidenza sarà puntualmente richiesta, in quanto prevista dai dispositivi normativi, per tutti quei progetti, che saranno definiti successivamente nell'ambito delle misure che ricadono nell'ambito di applicazione della valutazione d'incidenza.

### 8.3 CARATTERIZZAZIONE DI SINTESI DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 DEL LAZIO

Nell'ambito dell'inquadramento ambientale del contesto ambientale e territoriale di riferimento (capitolo 5), lo stato attuale e le tendenze in atto nei siti Natura 2000, nonché delle specie e dei tipi di habitat tutelati dalle Direttive Habitat e Uccelli sono stati considerati elementi chiave del tema Biodiversità, Flora e Fauna.

Le analisi effettuate hanno evidenziato in particolare i punti di forza e debolezza riepilogati nella Tabella che segue.

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
(+) Elevata superficie tutelata da siti della Rete N2000	(-) Stato di conservazione sfavorevole per molte specie di interesse europeo (N2000) che abitano gli ecosistemi agricoli
(+) Elevata proporzione di specie e habitat di interesse comunitario (N2000)	(-) Stato di conservazione sfavorevole per molte specie di interesse europeo (N2000) che abitano gli ecosistemi forestali
(+) Alta rappresentatività e buono stato di conservazione degli habitat N2000 legati alle attività agricole	(-) Condizioni non ottimali degli habitat forestali di interesse europeo (N2000)
(+) Ricchezza europeo (N2000) di habitat forestali di interesse	(-) Alta proporzione di strumenti di gestione dei siti Natura 2000 non approvati

*Tabella 8-3: Punti di forza e debolezza del Lazio in relazione allo stato attuale dei siti N2000*

### 8.4 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI INTERAZIONI POSSIBILI TRA LE TIPOLOGIE DI MISURE PREVISTE DAL PTAR ED I SISTEMI NATURALI COMPRESI NEI SITI NATURA 2000

L'analisi del quadro di riferimento normativo, pianificatorio e programmatico e la relativa individuazione degli obiettivi generali di protezione ambientale ha considerato le norme, le linee guida e gli strumenti messi in campo a livello europeo, nazionale e

regionale per la conservazione della biodiversità e la realizzazione della rete ecologica europea (Capitoli 4 e 6).

Gli obiettivi generali di protezione ambientale individuati nel capitolo 6 includono un Obiettivo specifico per il tema “Natura e Biodiversità” (O4) che prevede:

- Mantenere e migliorare lo stato di conservazione della biodiversità, salvaguardando gli ecosistemi, le specie e la diversità genetica
- Favorire l’adattamento e la mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici su specie e habitat
- Ridurre le pressioni sulla biodiversità e promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali

L’analisi degli effetti ambientali dell’aggiornamento del PTAR ha quindi evidenziato le possibili interazioni tra le misure del Piano e gli obiettivi specifici di protezione ambientale (capitolo 6), evidenziando la coerenza dell’impianto strategico del PTAR con l’obiettivo O4.

Nello specifico, le misure che dovrebbero generare effetti positivi sui siti N2000 sono evidenziate nella seguente Tabella.

KTM	Codice Misura	MISURE	POSSIBILI EFFETTI POSITIVI
1, 9	M1	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento Misure di “Water pricing policy” finalizzate al settore civile	-
2, 3 ,8, 11, 12	M2	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell’uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell’acqua civile, industriale e agricolo Misure di “Water pricing policy” finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	Miglioramento dell’habitat delle specie legate agli ecosistemi agricoli e forestali.  Miglioramento della biodiversità e degli habitat
4	M3	Programma di bonifica dei siti contaminati	Miglioramento della biodiversità e degli habitat
5, 6	M4	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d’acqua Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, ...)	Miglioramento della biodiversità e degli habitat
7	M5	Miglioramento delle condizioni di “flusso ecologico”, continuità, livello minimo di acqua, protezione dell’alveo, ...	Miglioramento della biodiversità e degli habitat
10, 15, 16	M6	Misure di “Water pricing policy” finalizzate al settore industriale Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione Upgrade dei sistemi di depurazione industriale	Miglioramento della biodiversità e degli habitat
13	M7	Aree di protezione della risorsa potabile	Miglioramento della biodiversità e degli habitat Mantenimento aree ad alto valore
14	M8	Programma di ricerca e sviluppo di	Accrescimento di consapevolezza,

KTM	Codice Misura	MISURE	POSSIBILI EFFETTI POSITIVI
		ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate	conoscenze e competenze in merito agli effetti ambientali dell'agricoltura
17, 21	M9	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto	-
19	M10	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione....	-
23	M11	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa	Miglioramento della biodiversità e degli habitat
24	M12	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici	Miglioramento della biodiversità e degli habitat
25	M13	Misure di contrasto alla acidificazione delle sostanze inquinanti	Miglioramento della biodiversità e degli habitat

Tabella 8-4: misure che dovrebbero generare effetti positivi sui siti N2000

## 8.5 SINTESI DELLE MISURE CHE POTREBBERO AVERE UN'INCIDENZA SIGNIFICATIVA RIGUARDO ALLE VULNERABILITÀ PRESENTI NEI SITI

Le valutazioni della significatività degli impatti che le misure potrebbero generare sui siti N2000 e l'individuazione di possibili azioni di mitigazione e/o compensazione è riportata nella tabella seguente. La metodologia utilizzata è descritta nel Capitolo 7.

KTM	ESTERNALITÀ	ATTRIBUTO DI INTERFERENZA								MITIGAZIONI E/O COMPENSAZIONI
		probabilità	scala	effetto	magnitudo	frequenza	durata	reversibilità	I.V.	
1	BIO1 – BIO2 – BIO3	+1	+1	-1	+1	+1	+3	+1	-7/18	rinaturalizzazioni localizzate
2	BIO1 – BIO2 – BIO3	+3	+2	+1	+2	+3	+3	+3	+16/18	
5	BIO1 – BIO2 – BIO3	+3	+2	+1	+2	+3	+3	+3	+16/18	
7	BIO1 – BIO2 – BIO3	+3	+2	+1	+2	+3	+3	+3	+16/18	
8	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	BIO1 – BIO2	+1	+1	-1	+1	+1	+3	+1	-7/18	rinaturalizzazioni localizzate

Tabella 8-5: Significatività degli impatti che le misure potrebbero generare sui siti N2000

## 8.6 INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il sistema di monitoraggio dell'aggiornamento del PTAR è stato progettato anche per monitorare gli effetti delle misure sui siti della rete europea N2000, nonché le specie e i tipi di habitat di interesse europeo.

Ulteriori indicatori di dettaglio potranno essere individuati nel momento in cui si procederà alla progettazione delle singole opere in considerazione dell'ambito territoriale in cui saranno inserite.

Il sistema di monitoraggio è descritto nel suo complesso nel Capitolo 9, si riportano nella tabella seguente gli indicatori collegati alla rete natura 2000.

<b>cod</b>	<b>Indicatori di contesto</b>	<b>Fonte</b>
.		
4_2	BIODIVERSITA' - quantità di suoli agroambientali alterati negli elementi strutturali della rete ecologica regionale	ARPA Lazio
4_3	SUOLO - consumo di suolo	ARPA Lazio

*Tabella 8-6: Indicatori del sistema di monitoraggio collegati alla rete Natura 2000*

## 9 MONITORAGGIO

### 9.1 DESCRIZIONE GENERALE

L'art. 10 della Direttiva VAS prevede che gli Stati membri controllino gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che ritengono opportune.

Il presente Piano di Monitoraggio è definito ai sensi dell'art. 18 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., recante “[...] *il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive* [...]”. Allo scopo il Rapporto Ambientale, come previsto dal punto “i” dell'allegato VI al D.Lgs 152/2006, deve fornire una descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e delle misure correttive da adottare.

Le Disposizioni Operative in merito alle procedure di valutazione ambientale del Lazio (DGR 169/2010) specificano quanto segue:

- la funzione del monitoraggio è quella di assicurare il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti derivanti dall'attuazione del Programma ed intervenire in modo appropriato e in tempi congrui al fine di mitigarli o eliminarli;
- le misure previste per il monitoraggio, ovvero gli indicatori e le modalità di controllo degli effetti sui recettori ambientali, complessivamente definite come il sistema di monitoraggio degli effetti ambientali del Piano, sono parte integrante del Rapporto Ambientale;
- nel Piano sono altresì individuate le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio.

Le caratteristiche programmatiche del PTAR, inserite in un quadro di obiettivi a livello comunitario che richiedono il miglioramento ambientale dei corpi idrici entro scadenze temporali stabilite, impongono la determinazione di un piano di monitoraggio *in primis* capace di rilevare (1) l'attuazione degli impegni presi secondo il crono programma condiviso (*ho fatto quello che dovevo/volevo fare?*) e (2) la contestuale performance attuativa (*ho tratto i benefici che mi attendevo di trarre?*). Questo tipo di approccio è proprio del **monitoraggio di programma**.

Con la Valutazione Ambientale Strategica si affianca a tale quadro diagnostico un **monitoraggio di performance ambientale**, tanto (3) sulle ricadute positive dell'attuazione in relazione alla risoluzione delle criticità individuate (*ho risolto i problemi che avevo individuato?*) quanto (4) sulle eventuali esternalità ambientali negative che possono derivare dall'implementazione del piano di azione (*ho causato altri problemi?*).

A questi livelli si affianca, per rendere possibili ogni valutazione in itinere ed ex post, il **monitoraggio di contesto**, ovvero tale da (0) identificare l'andamento nel tempo dei connotati socio-economici del territorio di interesse (*quali sono le condizioni al contorno – non governabili dal PTAR – con le quali il PTAR deve relazionarsi?*).

Tipo di monitoraggio	Domanda guida	Indicatori previsti
di contesto	<i>(0) quali sono le condizioni al contorno – non governabili dal PTAR – con le quali il PTAR deve relazionarsi?</i>	Indicatori descrittivi della situazione territoriale di contesto.
di programma	<i>(1) ho fatto quello che dovevo/volevo fare?</i>	Indicatori di attuazione, che misurano il grado di implementazione delle azioni previste in termini di costi sostenuti (ove previsti).
	<i>(2) ho tratto i benefici che mi attendevo di trarre?</i>	Indicatori di attuazione, che misurano il grado di implementazione delle azioni previste in termini di prodotti realizzati rispetto ai prodotti attesi (p.es. estensione di collettori fognari).
di performance ambientale	<i>(3) ho risolto i problemi che avevo individuato?</i>	In occasione del primo report saranno utilizzati anche alcuni del set di indicatori del piano di monitoraggio definito nel Piano di Gestione dell'Appennino Centrale per il periodo 2014-2020, in ottemperanza a quanto previsto dalla Direttiva CE/2000/60. Tale piano è stato approvato il 3 marzo 2016.
	<i>(4) ho causato altri problemi?</i>	Indicatori di controllo delle ricadute su ulteriori componenti ed obiettivi ambientali rispetto a quelli interessati dal PTAR (esternalità positive/negative).

*Tabella 9-1: Quadro generali dei livelli di monitoraggio del PTAR*

Di seguito si riporta l'elenco degli indicatori che costituiscono il Piano di Monitoraggio di VAS del PTAR, specificando che per gli indicatori di programma si assumono per ogni misura e per ogni ambito idrografico gli indicatori (1) di costo sostenuto di investimento rispetto al costo totale previsto e (2) di prodotti realizzati rispetto ai prodotti totali previsti (p.es. estensione di fognatura realizzata rispetto all'estensione totale prevista).

Per quanto riguarda questi ultimi si specifica che il fabbisogno di interventi strutturali necessari a scala regionale è stato stimato e potrà essere oggetto di modifiche e integrazioni sulla base di studi specialistici, di nuove tecnologie disponibili e dell'esito dello stesso monitoraggio di contesto e di performance ambientale. Inoltre gli indicatori di performance ambientale legati alle eventuali esternalità (4) sono riferiti unicamente alle componenti ambientali dove è stato riconosciuto una possibile interferenza negativa.

cod.	Indicatori di Contesto	fonte
0_1	Popolazione	ISTAT
0_2	Superficie territoriale	EUROSTAT
0_3	Struttura di età	EUROSTAT
0_4	Densità di popolazione	EUROSTAT
0_5	Tasso di occupazione	ISTAT
0_6	Tasso di disoccupazione	ISTAT
0_7	PIL pro capite	EUROSTAT
0_8	Struttura dell'economia	EUROSTAT / ISTAT
0_9	Produttività del lavoro per settore di attività economica	ISTAT
0_10	Produttività del lavoro nel settore agricolo	ISTAT
0_11	Superficie agricola	ISTAT
0_12	Superficie agricola investita a agricoltura biologica	ISTAT
0_13	Terreni irrigui	ISTAT
0_14	Capi di bestiame	ISTAT
0_15	Investimenti fissi lordi nel settore agricolo	ISTAT
0_16	Arrivi e presenze turistiche	ISTAT
0_17	Copertura del suolo	ISPRA
0_18	Zone Natura 2000	EEA / MATTM

*Tabella 9-2: Indicatori (0) di contesto (definizione e fonte del dato)*

cod.	Indicatori di Programma	fonte
1_1	Investimenti realizzati dalla Regione rispetto agli Investimenti previsti	Regione Lazio
1_2	Investimenti realizzati dall'Autorità d'ambito rispetto agli investimenti previsti	Autorità d'ambito
1_3	Investimenti realizzati delle misure del PSR con valenza ambientale rispetto a quelli previsti	Regione Lazio

*Tabella 9-3: Indicatori (1) di programma (definizione e fonte del dato)*

cod.	Indicatori di Programma	fonte
2_1	Stato di avanzamento opere previste	Regione Lazio
2_2	Stato di attuazione dei programmi di monitoraggio previsti dal PTAR in relazione alla qualità ambientale	Regione Lazio
2_3	Stato di attuazione dei programmi di monitoraggio previsti dal PTAR in relazione agli aspetti quantitativi	Regione Lazio
2_4	Stato di attuazione degli interventi di riduzione delle fonti d'inquinamento diffuso.	Regione Lazio

*Tabella 9-4: Indicatori (2) di programma (definizione e fonte del dato)*

<b>cod.</b>	<b>Indicatori di Performance</b>	<b>fonte</b>
3_1	Qualità delle acque nelle Zone Vulnerabili ai Nitrati (indici inquinamento da nitrati)	ARPA Lazio
3_2	Qualità delle acque superficiali e sotterranee (indici inquinamento da prodotti fitosanitari)	ARPA Lazio
3_3	Qualità delle acque superficiali: fiumi (LIMeco, macrobenthos, diatomee e macrofite)	ARPA Lazio
3_4	Qualità delle acque superficiali: laghi (LTLecco e fitoplancton)	ARPA Lazio
3_5	Qualità delle acque superficiali: marino costiere (trix, fitoplancton, macrobenthos, macroalghe, posidonia oceanica)	ARPA Lazio
3_6	Qualità delle acque sotterranee (SCAS)	ARPA Lazio
3_7	Qualità delle acque di transizione (analisi di tipo biologico e chimico-fisico)	ARPA Lazio
3_8	Qualità delle acque a specifica salvaguardia (analisi di tipo biologico e chimico-fisico)	ARPA Lazio

*Tabella 9-5: Indicatori (3) di performance ambientale (definizione e fonte del dato)*

<b>cod.</b>	<b>Indicatori di Performance</b>	<b>fonte</b>
4_1	SALUTE UMANA - quantità di fanghi di depurazione (prodotti e avviati a trattamento appropriato)	Regione Lazio
4_2	BIODIVERSITA' - quantità di suoli agroambientali alterati negli elementi strutturali della rete ecologica regionale	Regione Lazio
4_3	SUOLO - consumo di suolo	Regione Lazio
4_4	PAESAGGIO - numero di non conformità paesaggistiche derivanti da implementazione delle misure di PTAR	Regione Lazio

*Tabella 9-6: Indicatori (4) di performance ambientale (definizione e fonte del dato)*

Con riferimento all'indicatore 4\_2 si specifica che si prendono in considerazione le sottrazioni di terreni appartenenti alle categorie 2, 3, 4 e 5 dell'uso del suolo regionale e ricadenti negli ambiti degli elementi strutturali della rete ecologica regionale come definita dal progetto RECORD<sup>1</sup>.

## 9.2 FIGURE E RESPONSABILITÀ

Il soggetto responsabile per l'attuazione del presente Piano di Monitoraggio e per la pubblicazione dei rispettivi esiti è l'Autorità procedente (Regione Lazio – Direzione Ambiente e sistemi naturali) in collaborazione con l'Autorità competente (Regione Lazio – Direzione territorio urbanistica e mobilità), anche avvalendosi dell'Agenzia ambientale regionale (ARPA Lazio) e, ove pertinente, dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

<sup>1</sup> [http://arplazio.it/schede~extra&id-3336+sx-settori+id\\_settore-3+id\\_pp-43.htm](http://arplazio.it/schede~extra&id-3336+sx-settori+id_settore-3+id_pp-43.htm)



### **9.3 TEMPI E MODALITÀ**

Gli indicatori saranno popolati con frequenza annuale utilizzando quanto reso disponibile dai detentori dei rispettivi dati e pubblicati entro la metà del secondo anno successivo all'annualità di monitoraggio mediante un report online (p.es. il report relativo all'annualità 2017 sarà reso disponibile entro giugno 2019).

### **9.4 MISURE CORRETTIVE**

In caso di esito non soddisfacente del monitoraggio in itinere, le eventuali misure correttive da attuare saranno stabilite di concerto tra Autorità procedente e Autorità competente, sentite le Autorità di Distretto competenti per territorio.

## 10 CONCLUSIONI

### 10.1 BILANCIO DELLE VALUTAZIONI EFFETTUATE

L'attività di identificazione e valutazione strategica delle principali misure necessarie al miglioramento dello stato ambientale (ecologico e chimico) dei corpi idrici superficiali e sotterranei del territorio regionale del Lazio è stata effettuata con approccio semi-quantitativo, ovvero basato su dati numerici georeferenziati, elaborati, integrati ed analizzati sulla base di giudizio esperto.

Lo schema logico di valutazione è stato applicato a 188 corpi idrici riferiti ai corsi d'acqua superficiali (ai quali sono stati associati anche i laghi e le acque marino costiere idrograficamente in correlazione) ed ai 49 corpi idrici sotterranei della regione Lazio, complessivamente afferenti a 31 ambiti idrografici, per ognuno dei quali è stata effettuata una caratterizzazione integrata dei connotati fisiografici e dei principali attributi territoriali ed ambientali di rilevanza (fase A in figura) relazionati alle rispettive condizioni di stato ecologico e stato chimico (sensu Direttiva Quadro sulle Acque e suo recepimento nell'ordinamento giuridico nazionale e regionale). In particolare sono state esplicitate - in maniera quantitativa, ove possibile in base ai dati disponibili - le pressioni più significative (fase B in fig. 1) in termini di effetti sulla salute dei corpi idrici in esame (uso del suolo, carichi organici e di nutrienti da fonte puntuale e diffusa, presenza di discariche e/o siti contaminati, dilavamento urbano, prelievi idrici, alterazioni idromorfologiche).

Per ogni corpo idrico considerato, quindi, sulla base di rapporti causa-effetto definiti con giudizio esperto (fase B in figura), sono state selezionate una o più tra 8 misure tipologiche chiave (KTM – Key Type of Measures) per il raggiungimento del “buono stato” (così come definito dalla Direttiva 2000/60/CE) dei corpi idrici superficiali, selezionate sulla base della pertinenza con il contesto in esame, successivamente declinate in n. 17 misure di dettaglio e, infine, diversamente attribuite ai singoli corpi idrici in funzione di un valore atteso di efficacia per la mitigazione delle pressioni precedentemente identificate (fase C in figura). Nella scelta finale sono stati utilizzati criteri di economicità, identificando misure e combinazioni di misure in grado di garantire la medesima efficacia con un minore investimento.

Per i corpi idrici superficiali correlati ai corpi idrici sotterranei per i quali risulta nota una criticità ambientale, è stata esplicitata la relazione funzionale in termini di effetti positivi per il raggiungimento congiunto degli obiettivi di qualità, assumendo che - data la tipologia di pressioni in essere e le caratteristiche strutturali e funzionali dei sistemi idrografici regionali - l'efficacia sui primi sia trasferibile anche ai secondi.

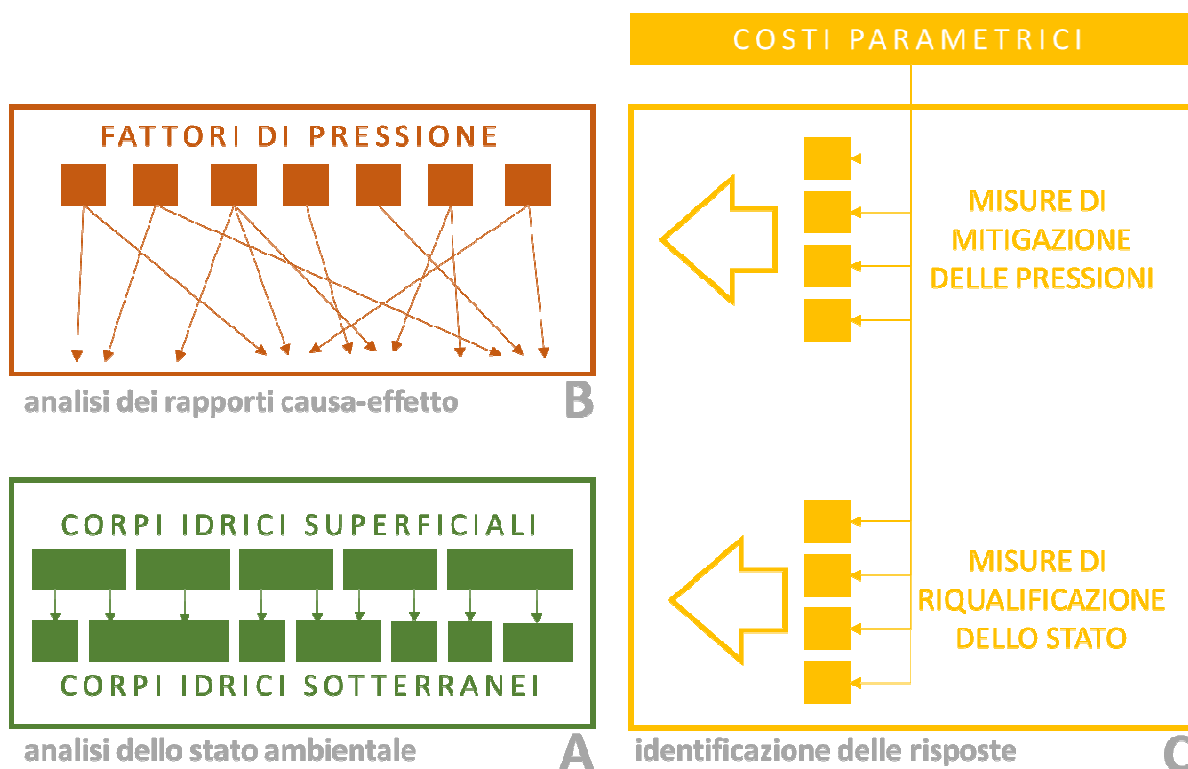


Figura 10-1: Schema logico di valutazione

Sulla base di costi parametrici di investimento e di O&M (Operation & Maintenance - Gestione e Manutenzione) attribuiti ad ognuna delle misure (declinati per specificità tipologiche di corpo idrico e/o misura, per un totale di n. 27 costi parametrici individuati), stabiliti sulla base del giudizio esperto ovvero con approccio "value transfer" (da best practice note in letteratura), è stato possibile attribuire per ogni corpo idrico un costo specifico per ogni misura associata (considerando i costi annuali di O&M in funzione del tempo di vita utile attribuito ad ogni misura). Poiché l'attribuzione dei costi è stata effettuata sulla base di formule parametriche regionalizzate (valide per tutti i corpi idrici del Lazio in funzione dei rispettivi parametri fisiografici e/o di stato/pressione), è stato necessario introdurre una matrice di parametri che consentissero all'esperto di introdurre opportuni fattori correttivi per tenere in considerazione le specificità dei singoli contesti territoriali e/o idrografici. In questo modo si è pervenuti al popolamento di una matrice di associazione univoca tra corpi idrici, misure e costi.

## 10.2 EVENTUALI DIFFICOLTÀ RISCONTRATE

Nell'ambito della redazione del RA sono state riscontrate alcune difficoltà che possono essere sintetizzate nelle seguenti:

1. Il PTAR 2007 non ha svolto la procedura di Valutazione Ambientale Strategia (nota Regione Lazio, Direzione regionale ambiente e cooperazione tra i popoli, Area Valutazione impatto ambientale e danno ambientale D2 116262 del 10.07.2007), di conseguenza non è stato effettuato un monitoraggio ai sensi del

d.lgs. 152/2006 smi art18. Non è stato quindi possibile avvalersi delle risultanze del monitoraggio del Piano precedente ed avere a disposizione in modo organico e completo informazioni inerenti al controllo degli impatti significativi derivanti dall'attuazione del Piano e alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

2. Il processo di raccolta delle informazioni sullo stato di attuazione delle Misure previste dal PTAR 2007 ha incontrato diverse difficoltà in considerazione di diversi elementi: il PTAR 2007 non individuava puntualmente le Misure da realizzare, i soggetti coinvolti nell'attuazione e gestione delle misure erano diversi e non era stato individuato un soggetto coordinatore.
3. Il processo di riforma delle Province attualmente in corso, ha condizionato la possibilità di avvalersi di un adeguato contributo per il processo di costruzione dell'aggiornamento del PTAR.

## ALLEGATI

### A) SINTESI NON TECNICA

### B) SCHEDE STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE:

N.	ACRONIMO	PIANO/PROGRAMMA
1	PTRG	Schema di Piano Regionale Territoriale Generale (PTRG) adottato con D.G.R. n.3085/98 e n.2437/98
2	PTPR	Piano Territoriale Paesistico Regionale adottato dalla Giunta Regionale con atti n. 556 del 25/07/2007 e n. 1025 del 21/12/2007;
3	PRB	Piano Regionale di Bonifica
4	PRQA	Piano di risanamento della qualità dell'aria approvato con DCR n.66 del 10/12/2009;
5	PFR	Piano forestale regionale
6	PGAC	Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale
7	PGAM	Piano di Gestione dell'Appennino Meridionale
8	PGAS	Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale
9	PAA	Piano di azione agricoltura "Indirizzi strategici per la definizione e attuazione del programma di misure relative al settore agricolo nel secondo ciclo dei piani di gestione" (marzo 2014)
10	PER	Piano energetico Regionale
11	PSR	Piano Sviluppo Rurale della regione del Lazio 2014 - 2020
12	PGR	Piano Gestione dei Rifiuti del Lazio
13	PRAAP	Progetto LIFE+08 ENV/IT/000406 REWETLAND - "Programma di riqualificazione ambientale dell'Agropontino".
14	PTPG RI	Piano territoriale provinciale generale Rieti
15	PTPG RM	Piano territoriale provinciale generale Roma
16	PTPG VT	Piano territoriale provinciale generale Viterbo
17	PTPG FR	Piano territoriale provinciale generale Frosinone

## C) DOCUMENTO DI SUPPORTO PER LE VALUTAZIONI ECONOMICHE NELL'AMBITO DELL'AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE LAZIO.

### Indice delle Figure

Figura 1-1: Bacini idrografici della regione Lazio .....	17
Figura 1-2: Stato di qualità .....	19
Figura 1-3: Rappresentazione Stato Ecologico .....	46
Figura 1-4: Stato ecologico della regione Lazio al 2007 .....	47
Figura 1-5: Stato ecologico della Regione Lazio al 2014 .....	48
Figura 5-1: Distretti idrografici italiani.....	124
Figura 5-2: Organizzazione della gestione della risorsa idrica nel territorio Italiano .....	127
Figura 5-3: Carta delle Unità idrogeologiche della regione Lazio .....	128
Figura 5-4: Stato di naturalità della biodiversità ittica della regione Lazio .....	130
Figura 5-5: Sistema delle aree naturali protette della regione Lazio .....	132
Figura 5-6: Percentuale di superficie terrestre protetta nel Lazio .....	133
Figura 5-7: Andamento della densità di popolazione.....	138
Figura 5-8: Densità di popolazione delle provincie della regione Lazio .....	139
Figura 5-9: Andamento delle percentuali di costa non balneabile .....	141
Figura 5-10: Andamento della percentuale di famiglie che non bevono acqua dal rubinetto.....	143
Figura 5-11: Distribuzione della percentuale di famiglie che non bevono acqua del rubinetto per regione.....	143
Figura 5-12: Andamento della percentuale di famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione di acqua..	144
Figura 5-13: Percentuale di famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione dell'acqua (2011) .....	145
Figura 5-14: Schema geologico-strutturale del Lazio (da Guida Geologica Regionale, 1993).....	149
Figura 5-15: Modello digitale del terreno della Regione Lazio .....	154
Figura 5-16: Distribuzione dei fenomeni franosi nel territorio laziale (al 2007) .....	158
Figura 5-17: Carta relativa all'uso del suolo della Regione Lazio.....	160
Figura 5-18: Rete regionale di Monitoraggio dei Corsi d'Acqua.....	179
Figura 5-19: Rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici lacustri.....	184
Figura 5-20: Rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici marino-costieri .....	187
Figura 5-21: Rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici di transizione .....	190
Figura 5-22: Rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee .....	198
Figura 5-23: Rete regionale di monitoraggio delle acque a specifica salvaguardia .....	199
Figura 5-24: Rete regionale di monitoraggio delle zone vulnerabili da Nitrati .....	200
Figura 5-25: Rete regionale di monitoraggio delle zone vulnerabili da prodotti fitosanitari .....	202
Figura 5-26: Rete regionale delle acque destinate alla balneazione.....	203
Figura 5-27: Correlazione tra copro idrico e bacino afferente .....	205
Figura 5-28: Sottobacini Afferenti.....	206
Figura 5-29: Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN) della regione Lazio .....	211
Figura 5-30: Distribuzione percentuale della classe LIMeco dei corsi d'acqua .....	217
Figura 5-31: Distribuzione percentuale della classe Diatomee nei corso d'acqua .....	217
Figura 5-32: Distribuzione percentuale della classe dei Macroinvertebrati nei corsi d'acqua.....	217
Figura 5-33: Distribuzione percentuale della classe Microfite nei corsi d'acqua .....	218
Figura 5-34: Distribuzione percentuale della classe di stato Chimico dei corsi d'acqua .....	218
Figura 5-35: Percentuale degli indicatori che non permettono il raggiungimento dello stato "Buono" per i corpi idrici fluviali .....	219
Figura 5-36: Percentuale dei componenti del LIMeco che concorrono al non raggiungimento dello stato buono dei corpi idrici.....	220
Figura 5-37: Andamento dell'indice chimico-fisico LIM dei corsi d'acqua superficiali.....	221
Figura 5-38: Andamento dell'indice Biologico IBE dei corsi d'acqua superficiali .....	222
Figura 5-39: Andamento della classe dello stato chimico dei corsi d'acqua superficiali.....	222
Figura 5-40: Distribuzione percentuale della classe di qualità ecologica dei corpi idrici lacustri.....	223
Figura 5-41: Distribuzione percentuale della classe dello stato del fitoplancton dei corpi idrici lacustri .....	224
Figura 5-42: Distribuzione percentuale della classe dello stato chimico dei corpi idrici lacustri.....	224
Figura 5-43: Andamento dell'indice SEL nei corpi idrici lacustri.....	225
Figura 5-44: Andamento della classe dello stato chimico dei corpi idrici lacustri .....	225
Figura 5-45: Distribuzione percentuale dell'indice TRIX delle acque marino-costiere .....	226

Figura 5-46: Distribuzione percentuale della classe dello stato del fitoplancton delle acque marino-costiere	226
Figura 5-47: Distribuzione percentuale della classe dello stato chimico dei corpi marino-costieri .....	227
Figura 5-48: Andamento dell'indice chimico-fisico TRIX delle acque marino-costiere .....	227
Figura 5-49: Distribuzione percentuale della classe di stato chimico delle acque sotterranee .....	228
Figura 5-50: Andamento della classe di stato chimico delle acque sotterranee.....	229
Figura 5-51: Andamento dell'indice Parametri di Base delle acque sotterranee .....	230
Figura 5-52: Andamento della classe di Stato chimico delle acque sotterranee .....	230
Figura 5-53: CONCENTRAZIONE MEDIA DI ARSENICO [ $\mu\text{g/l}$ ] - Periodo 2012 -2013 .....	233
Figura 5-54 Zone del territorio regionale del Lazio per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono.....	235
Figura 5-55 Zone del territorio regionale del Lazio per l'ozono.....	235
Figura 5-56 Localizzazione delle stazioni della rete di misura del Lazio 2013. ....	236
Figura 5-57: Concentrazioni medie annue di PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).....	240
Figura 5-58: Superamenti del valore limite giornaliero di PM10 .....	240
Figura 5-59: Concentrazioni medie annue di PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).....	241
Figura 5-60: Concentrazioni medie annue di NO2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).....	242
Figura 5-61: Numero di superamenti del limite di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ di NO2 .....	242
Figura 5-62: Numero di superamenti di concentrazione di 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ di Ozono .....	243
Figura 5-63 - Quadro di unione dei Piani Paesistici Vigenti (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007).....	250
Figura 5-64 - Quadro di unione dei Piani Paesistici Vigenti nel Comune di Roma (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007).....	251
Figura 5-65 - Inviluppo dei Vincoli Paesaggistici (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007).....	251
Figura 5-66: Sistemi strutturali e unità geografiche (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007) .....	253
Figura 10-1: Schema logico di valutazione .....	315

## Indice Tabelle

Tabella 1-1: Elenco dei bacini idrografici della Regione Lazio con estensione superficiale.....	16
Tabella 1-2: Obiettivi di qualità dei corpi idrici significativi.....	20
Tabella 1-3: Misure previste dal Piano di Tutela delle Acque.....	37
Tabella 1-4: Costo degli impianti di depurazione (dati: giugno 2004).....	39
Tabella 1-5: Costo della rete fognaria (dati: giugno 2004).....	41
Tabella 1-6: Costo della rete di collettamento (dati: giugno 2004).....	41
Tabella 1-7: Costo degli impianti per il riutilizzo delle acque reflue urbane (dati: giugno 2004).....	42
Tabella 1-8: Costi degli interventi programmati nel Piano finanziati dalla Regione Lazio.....	43
Tabella 1-9: Stato di Attuazione del PTAR.....	45
Tabella 1-10: Stato ecologico anno 2007 e stato ecologico attuale.....	49
Tabella 1-11: Indicatore di miglioramento percentuale dei bacini superficiali dei corsi d'acqua.....	50
Tabella 1-12: Sintesi dei principali fattori di criticità.....	51
Tabella 2-1: Le fasi del processo di Valutazione Ambientale Strategica.....	56
Tabella 2-2: Contributo da parte dell'Agenzia regionale per i parchi.....	61
Tabella 2-3: Contributo dell'Ente D'Ambito Territoriale Ottimale n.4.....	67
Tabella 2-4: Contributo del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del Mare.....	79
Tabella 2-5: Contributo dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere.....	83
Tabella 2-6: Contributo della Regione Lazio.....	84
Tabella 2-7: Contributo dell'Autorità di bacino interregionale del fiume Fiora.....	87
Tabella 2-8: Contributo della provincia di Latina.....	88
Tabella 2-9: Contributo della Provincia di Viterbo.....	90
Tabella 2-10: Contributo della Segreteria Tecnico Operativa Conferenza dei Sindaci ATO 2 Lazio Centrale – Roma.....	93
Tabella 3-1: Obiettivi dell'aggiornamento del Piano di Tutela.....	96
Tabella 3-2: Descrizione delle KTM e ambiti d'applicazione.....	104
Tabella 3-3: Misure attive del PSR.....	106
Tabella 3-4: Misure attivabili del PSR.....	107
Tabella 3-5: Misure previste nell'aggiornamento del Piano di Tutela.....	109
Tabella 3-6: Investimenti (Meuro) previsti nei diversi settori.....	110
Tabella 3-7: Investimenti (Meuro) per bacino.....	111
Tabella 3-8: Investimenti (Meuro) per unità di acque sotterranee.....	112
Tabella 3-9: Investimenti (Meuro) per acque lacustri.....	113
Tabella 3-10: Investimenti (Meuro) per acque di transizione.....	114
Tabella 3-11: Investimenti (Meuro) per acque marino-costiere.....	114
Tabella 3-12: Analisi obiettivi di piano e relativi investimenti per i bacini superficiali.....	116
Tabella 3-13: Sintesi obiettivi di piano e relativi investimenti.....	116
Tabella 3-14: Sintesi obiettivi di piano e investimenti per i corpi lacustri.....	117
Tabella 3-15: Sintesi obiettivi di piano e investimenti per le acque di transizione.....	118
Tabella 3-16: Sintesi obiettivi di piano ed investimenti per le unità sotterranee.....	118
Tabella 3-17: Correlazione misure e obiettivi PTAR.....	119
Tabella 4-1: Piani e Programmi correlati al PTAR.....	120
Tabella 4-2: Correlazione tra misure del PTAR e altri piani e programmi considerati.....	123
Tabella 5-1: Elenco distretti idrografici suddivisi per regione.....	125
Tabella 5-2: Autorità di Bacini presenti nei Distretti idrografici del territorio nazionale.....	127
Tabella 5-3: Distribuzione della popolazione residente nelle provincie della regione Lazio.....	136
Tabella 5-4: Scenario previsto dall'ISTAT all'anno 2020 della popolazione residente nelle provincie della regione Lazio.....	137
Tabella 5-5: Densità della popolazione – andamento nel tempo.....	138
Tabella 5-6: densità di popolazione delle provincie della Regione Lazio.....	138
Tabella 5-7: Abitazioni della regione e delle provincie del Lazio.....	139
Tabella 5-8: Distribuzione di popolazione nell'ambito dei bacini idrografici.....	140
Tabella 5-9: Percentuali di km di costa non balneabile per inquinamento.....	141
Tabella 5-10: Dati relativi alla balneazione della regione Lazio (2012).....	142
Tabella 5-11: Percentuale di famiglie che non bevono acqua del rubinetto.....	142
Tabella 5-12: Percentuale delle famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione dell'acqua.....	144
Tabella 5-13: Cave attive nella regione Lazio (al 2010).....	159



Tabella 5-14: Superficie edificata (BuiltUp) e superficie impermeabilizzata (Soil sealing) della Regione Lazio. Fonte: ISPRA .....	162
Tabella 5-15: Corsi d'acqua di riferimento della regione Lazio.....	167
Tabella 5-16: Manifestazioni principali del sub-complesso della catena del Velino .....	191
Tabella 5-17: Manifestazioni principali del sub-complesso dei Monti Reatino-Sabini .....	192
Tabella 5-18: Manifestazioni principali del sub-complesso dell' Aniene.....	192
Tabella 5-19: Manifestazioni principali del sub-complesso dei Monti Lucretili e Cornicolani.....	192
Tabella 5-20: Manifestazioni principali del complesso dell'Appennino Abruzzese .....	192
Tabella 5-21: Manifestazioni principali del complesso dei Monti Lepini-Ausoni.....	193
Tabella 5-22: Manifestazioni principali del complesso dei Monti Aurunci.....	193
Tabella 5-23: Manifestazioni principali del complesso dei Vulcani Volsino e Cimino.....	193
Tabella 5-24: Manifestazioni principali del complesso dei Vulcani Cimino e Sabatino .....	194
Tabella 5-25: Manifestazioni principali del complesso del Vulcano Laziale .....	194
Tabella 5-26: Manifestazioni principali delle falde in pressione dell'Agro Romano .....	194
Tabella 5-27: Reti di monitoraggio attualmente in esercizio.....	204
Tabella 5-28: Unità di riferimento considerate nell'aggiornamento del PTAR.....	205
Tabella 5-29: Stato ecologico dei corpi idrici superficiali.....	207
Tabella 5-30: Stato Chimico dei corpi idrici superficiali di riferimeno.....	207
Tabella 5-31: Numero di superamenti dei limiti previsti per il periodo 2013-2015 .....	209
Tabella 5-32: Distribuzione percentuale di fitofarmaci rilevati maggiori della soglia di rilevabilità per tipo di trattamento .....	210
Tabella 5-33: Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN) della regione Lazio.....	211
Tabella 5-34: Evoluzione dei livelli di concentrazione di nitrati prima e dopo l'approvazione del PTAR. ....	212
Tabella 5-35: Corpi idrici identificati come acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, i relativi punti per il controllo e la verifica dell'andamento dei parametri rispetto alle tabelle di controllo previste dal 152/2006 relativo agli anni 2012-2015 .....	214
Tabella 5-36: distribuzione in percentuale delle classi di qualità delle acque destinate alla balneazione .....	215
Tabella 5-37: Stato ecologico dei Fiumi, suddiviso per portata.....	220
Tabella 5-38: Stato ecologico dei fiumi, suddiviso per quota. ....	220
Tabella 5-39: Caratteristiche fisiche delle zone del Lazio .....	234
Tabella 5-40 Stazioni della rete regionale e loro dotazione strumentale per le quattro zone del territorio laziale. ....	238
Tabella 5-41 Situazione riassuntiva dei superamenti riscontrati dal monitoraggio da rete fissa nel Lazio per il 2013.....	238
Tabella 5-42: Inquinanti (T/anno) prodotte per comparto.....	245
Tabella 5-43- Quadro dei Piani Territoriali Paesistici Vigenti nella Regione Lazio (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007).....	250
Tabella 5-44 - Sistemi strutturali e unità geografiche del paesaggio .....	252
Tabella 5-45 - Sistemi e tipologie di paesaggio .....	254
Tabella 5-46 - Sintesi degli obiettivi.....	259
Tabella 5-47 - Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007) ....	260
Tabella 5-48 - Ricognizione delle aree tutelate per legge (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007) .....	260
Tabella 5-49 - Individuazione degli immobili e delle aree tipizzati dal Piano Paesaggistico (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007) .....	260
Tabella 5-50 - I paesaggi nel territorio regionale (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007) .....	261
Tabella 5-51 - I paesaggi nei Beni Paesaggistici (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007) .....	261
Tabella 5-52- Percentuali tra paesaggi, vincoli e territorio regionale (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007) .....	261
Tabella 6-1: Elenco delle normative di riferimenti per gli obiettivi del PTAR .....	265
Tabella 6-2: Proposte del PTAR.....	266
Tabella 6-3: Obiettivi, indicatori e target per la protezione e l'uso sostenibile della natura e della biodiversità, del suolo e del mare.....	267
Tabella 6-4: Obiettivi, indicatori e target per l'uso sostenibile delle risorse naturali e per la gestione dei rifiuti.....	270
Tabella 6-5: Sintesi degli obiettivi di sostenibilità e protezione ambientale .....	271
Tabella 6-6: Legenda analisi coerenza esterna.....	271
Tabella 6-7: obiettivi dell'aggiornamento del piano di tutela delle acque regionale .....	271
Tabella 6-8: l'analisi di coerenza esterna tra gli obiettivi derivanti dalla normativa e quelli dell'aggiornamento del PTAR.....	272

Tabella 6-9: l'elenco con i Piani/Programmi per i quali viene effettuata l'analisi di coerenza esterna.....	273
Tabella 6-10: Obiettivi del Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) .....	274
Tabella 6-11: Obiettivi del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) .....	277
Tabella 6-12: Obiettivi del Piano Regionale di Bonifica (PRB) .....	277
Tabella 6-13: Obiettivi del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA) .....	277
Tabella 6-14: Obiettivi del Piano Forestale Regionale (PFR) .....	278
Tabella 6-15: Obiettivi del Piano di Gestione dell'Appennino Centrale (PGAC) .....	278
Tabella 6-16: Obiettivi del Piano di Gestione dell'Appennino Meridionale (PGAM) .....	279
Tabella 6-17: Obiettivi del Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale (PGAS) .....	280
Tabella 6-18: Obiettivi del Piano di Azione Agricoltura (PAA) .....	280
Tabella 6-19: Obiettivi del Piano Energetico Regionale (PER) .....	280
Tabella 6-20: Obiettivi del Piano Sviluppo Rurale della regione del Lazio 2014 - 2020 (PSR) .....	280
Tabella 6-21: Obiettivi del Piano Gestione dei Rifiuti del Lazio (PGR) .....	281
Tabella 6-22: Coerenza esterna tra PTAR e PTRG .....	282
Tabella 6-23: Coerenza esterna tra PTAR e PTPR .....	284
Tabella 6-24: Coerenza esterna tra PTAR e PRB .....	284
Tabella 6-25: Coerenza esterna tra PTAR e PRQA .....	285
Tabella 6-26: Coerenza esterna tra PTAR e PFR .....	285
Tabella 6-27: Coerenza esterna tra PTAR e PGAC .....	286
Tabella 6-28: Coerenza esterna tra PTAR e PGAM .....	286
Tabella 6-29: Coerenza esterna tra PTAR e PGAS .....	287
Tabella 6-30: Coerenza esterna tra PTAR e PAA .....	287
Tabella 6-31: Coerenza esterna tra PTAR e PER .....	288
Tabella 6-32: Coerenza esterna tra PTAR e PSR 2014 - 2020 .....	288
Tabella 6-33 Coerenza esterna tra PTAR e PGR .....	288
Tabella 6-34: Analisi coerenza esterna- Tabella di sintesi .....	289
Tabella 6-35: Descrizione Key Type Measures (KTM) .....	290
Tabella 6-36: Legenda analisi di coerenza interna .....	291
Tabella 6-37: Analisi di coerenza interna .....	292
Tabella 7-1: Elenco delle KTM prese in considerazione nel PTAR per competenza pubblica (in nero) e privata (in rosso) .....	293
Tabella 7-2: Identificazione delle correlazioni tra azioni di Piano e componenti ambientali .....	294
Tabella 7-3: Specificazione dei Sub-Indici di Valutazione (SIV) .....	294
Tabella 7-4: Criteri e punteggi di riferimento per il popolamento dei SIV .....	295
Tabella 7-5: Valutazione componente salute umana .....	296
Tabella 7-6: Valutazione componente biodiversità .....	296
Tabella 7-7: Valutazione componente suolo .....	297
Tabella 7-8: Valutazione componente acqua .....	297
Tabella 7-9: Valutazione componente aria e clima .....	298
Tabella 7-10: Valutazione componente paesaggio .....	298
Tabella 7-11: Valutazione componente beni materiali e culturali .....	298
Tabella 7-12: Effetti cumulativi e sinergici delle misure di PTAR .....	300
Tabella 8-1: Obiettivi del PTAR rilevanti per la Rete Natura 2000 .....	304
Tabella 8-2: Misure del piano che concorrono a raggiungere gli obiettivi rilevanti per la Rete Natura 2000 .....	304
Tabella 8-3: Punti di forza e debolezza del Lazio in relazione allo stato attuale dei siti N2000 .....	305
Tabella 8-4: misure che dovrebbero generare effetti positivi sui siti N2000 .....	307
Tabella 8-5: Significatività degli impatti che le misure potrebbero generare sui siti N2000 .....	307
Tabella 8-6: Indicatori del sistema di monitoraggio collegati alla rete Natura 2000 .....	308
Tabella 9-1: Quadro generali dei livelli di monitoraggio del PTAR .....	310
Tabella 9-2: Indicatori (0) di contesto (definizione e fonte del dato) .....	311
Tabella 9-3: Indicatori (1) di programma (definizione e fonte del dato) .....	311
Tabella 9-4: Indicatori (2) di programma (definizione e fonte del dato) .....	311
Tabella 9-5: Indicatori (3) di performance ambientale (definizione e fonte del dato) .....	312
Tabella 9-6: Indicatori (4) di performance ambientale (definizione e fonte del dato) .....	312