

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*



PIANO DI GESTIONE ACQUE

(Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, D.L.vo 152/06, L. 13/09, D.L. 194/09)

Relazione Sintetica Piano di Gestione Acque

Territorio Regione Lazio

*(Stralcio del Piano di Gestione del Distretto Idrografico
dell'Appennino Meridionale)*

FEBBRAIO 2010

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

SOMMARIO

1	PREMESSA	1
2	IL CONTESTO NORMATIVO	3
3	IL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE	5
4	DESCRIZIONE DEL SISTEMA FISICO - AMMINISTRATIVO	8
4.1	INQUADRAMENTO AMMINISTRATIVO	8
4.2	CORPI IDRICI SUPERFICIALI	8
4.3	IDROSTRUTTURE	9
4.4	INDIVIDUAZIONE DEI CORPI IDRICI	11
4.4.1	<i>Descrizione generale dei criteri di significatività</i>	11
4.4.2	<i>Corpi idrici significativi superficiali ed acque a specifica destinazione</i>	13
4.4.3	<i>Corpi idrici superficiali significativi ai sensi del D.M. 131/08</i>	13
4.4.4	<i>Corpi idrici significativi sotterranei</i>	15
4.4.5	<i>Corpi idrici significativi sotterranei individuati con il Piano di Gestione</i>	16
4.5	USO DEL SUOLO	19
4.6	SISTEMA E REGISTRO DELLE AREE PROTETTE	20
4.7	INTERRELAZIONI TRA BENI CULTURALI E RISORSE IDRICHE	23
4.7.1	<i>Il contesto storico-territoriale-culturale Laziale e Campano</i>	24
4.7.2	<i>Le acque ed i beni culturali</i>	25
5	GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E GLI STUDI SPECIFICI DI RIFERIMENTO PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE ACQUE	27
5.1	PREMESSA	27
5.2	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE - ENTI TERRITORIALI	27
5.2.1	<i>Regione</i>	27
5.2.2	<i>Autorità di Bacino</i>	28
5.2.3	<i>Ambiti Territoriali Ottimali</i>	28
5.2.4	<i>Province</i>	29

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

5.3	STUDI E PROGETTI	29
6	SINTESI DELLE PRESSIONI ESERCITATE DALLE ATTIVITÀ UMANE SULLO STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	31
6.1	PRESSIONI SULLO STATO QUALITATIVO	32
6.1.1	<i>Analisi svolte con il Piano di Tutela delle Acque e Studi specifici</i>	32
6.1.2	<i>Analisi svolte nei Piani d'Ambito</i>	34
6.1.2.1	A.T.O. 5 – Frosinone	34
6.1.2.2	A.T.O. 4 - Latina	35
6.1.2.3	A.T.O. 2 – Roma	36
6.2	PRESSIONI SULLO STATO QUANTITATIVO	37
6.3	UTILIZZI E FABBISOGNI	38
6.3.1	<i>Principali schemi di approvvigionamento idrico: il sistema degli invasi</i>	40
6.3.2	<i>Principali schemi di approvvigionamento idrico: le reti acquedottistiche</i>	42
6.3.2.1	A.T.O. 5 - Frosinone	42
6.3.2.2	A.T.O. 4 - Latina	49
6.3.2.3	A.T.O. 2 - Roma	50
6.3.3	<i>Uso irriguo</i>	51
6.3.3.1	La superficie agricola utilizzata e sviluppo territoriale	53
6.3.3.2	Tipologia di coltivazioni e l'allevamento	55
6.3.3.3	L'industria alimentare	56
6.3.3.4	I consorzi di Bonifica nel Lazio	57
6.3.3.5	Le fonti di approvvigionamento dei consorzi di Bonifica	61
6.3.3.6	Il fabbisogno irriguo nel Lazio	62
6.4	IL SISTEMA DEI TRASFERIMENTI DI RISORSA IDRICA	65
6.5	LE ACQUE MINERALI	68
6.6	AREE DI CRISI AMBIENTALE	70
6.6.1	<i>I siti d'interesse nazionale (SIN)</i>	71
6.6.2	<i>Aziende iscritte al registro INES (D.L.vo 18.02.2005, n. 59 art.12),</i>	72
6.6.3	<i>Aree a rischio di incidente rilevante – Direttiva SEVESO e SEVESO II (DIR n. 82/501, - DPR 175/88 e n. 96/82 - D. L.vo 334/99)</i>	73
6.6.4	<i>Aree di Sviluppo Industriale</i>	74
7	MONITORAGGIO	76

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

7.1	CONSISTENZA DELLA RETE DI MONITORAGGIO ESISTENTE	77
7.2	LA RETE DI MONITORAGGIO INDIVIDUATA CON IL PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL' APPENNINO MERIDIONALE	79
8	STATO E CRITICITÀ INERENTI GLI ASPETTI QUALITATIVI E QUANTITATIVI	81
8.1	STATO ACQUE SUPERFICIALI	81
8.1.1	<i>Bacini dei fiumi ricadenti nel Distretto</i>	<i>81</i>
8.1.1.1	Stato qualitativo	81
8.1.1.2	Stato quantitativo	85
8.2	STATO ACQUE SOTTERRANEE	86
8.2.1	<i>Stato qualitativo</i>	<i>86</i>
8.2.2	<i>Stato quantitativo</i>	<i>86</i>
8.3	CRITICITÀ DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI	89
8.3.1	<i>Criticità qualitative</i>	<i>89</i>
8.3.1.1	Bacino del fiume Sacco	91
8.3.2	<i>Criticità quantitative</i>	<i>92</i>
8.3.2.1	Bacino del Fiume Liri	95
8.4	CRITICITÀ DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI	96
8.4.1	<i>Criticità qualitative</i>	<i>96</i>
8.4.2	<i>Criticità quantitative</i>	<i>96</i>
8.5	CRITICITÀ DEL SISTEMA INFRASTRUTTURALE	97
8.5.1	<i>Criticità dei sistemi acquedottistici</i>	<i>98</i>
8.5.2	<i>Criticità dei sistemi fognari e depurativi</i>	<i>99</i>
8.5.3	<i>Criticità dei sistemi irrigui</i>	<i>99</i>
9	RISCHIO E MISURE	100
9.1	MISURE DELLA PIANIFICAZIONE ESISTENTE	101
9.1.1	<i>Misure previste nei Piani d'Ambito</i>	<i>102</i>
9.1.1.1	A.T.O. 5 - Frosinone	102
9.1.1.2	A.T.O. 4 - Latina	102
9.1.1.3	A.T.O. 2 - Roma	104
9.1.2	<i>Misure previste nei Piani di Sviluppo Rurale 2007 – 2013</i>	<i>105</i>

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

9.2	AZIONI SPECIFICHE INTRAPRESE	107
9.2.1	Bacino del fiume Sacco	107
9.2.2	Bacino del fiume Liri	109
ALLEGATI		111
	Allegato 1: Quadro normativo e delle competenze inerente le risorse idriche nel Lazio	111
	Allegato 2: Enti competenti	111
	Allegato 3: Tipizzazione e caratterizzazione dei corpi idrici	111
	Allegato 4: Sistemi di piani e programmi afferenti la risorsa idrica	111
	Allegato 5: Il sistema agricolo nel Lazio	111
	Allegato 6: Il sistema delle aree protette	111
	Allegato 7: I beni culturali ed ambientali e la loro interrelazione con le risorse idriche	111
	Allegato 8: Elaborati cartografici	111
INDICE DELLE TABELLE		112
INDICE DELLE FIGURE		114

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

1 PREMESSA

La Direttiva Comunitaria 2000/60 definisce un quadro comunitario per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee, che assicuri la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, agevoli l'utilizzo idrico sostenibile, protegga l'ambiente, migliori le condizioni degli ecosistemi acquatici e mitighi gli effetti delle inondazioni e della siccità.

La stessa Direttiva individua due passaggi fondamentali per l'attuazione della politica comunitaria in materia di acque:

- l'individuazione dei Distretti Idrografici, quali unità fisiografiche di riferimento per la pianificazione in materia di risorse idriche;
- la realizzazione del Piano di Gestione del Distretto Idrografico, quale *strumento operativo* per l'attuazione di quanto previsto dalla Direttiva, in particolare il *programma di misure*.

Il programma di misure, che rappresenta il quadro d'azione da porre in essere per conseguire gli obiettivi strategici della Direttiva, ha lo scopo di:

- prevenire il deterioramento, migliorare e ripristinare le condizioni delle acque superficiali, ottenere un buono stato chimico ed ecologico di esse e ridurre l'inquinamento dovuto agli scarichi e alle emissioni di sostanze pericolose;
- proteggere, migliorare e ripristinare le condizioni delle acque sotterranee, prevenirne l'inquinamento e il deterioramento e garantire l'equilibrio fra estrazione e rinnovo;
- preservare le zone protette;
- gestire in modo razionale la risorsa idrica, anche attraverso l'analisi economica degli utilizzi idrici.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

I Distretti Idrografici sono stati individuati in Italia, in ritardo rispetto a quanto previsto dalla Direttiva in questione, con il D. Lgs. 152/06 e la realizzazione del relativo *Piano di Gestione* è stata avviata solo con la L. 13/09. In particolare, quest'ultima legge prevede che le Autorità di Bacino di rilievo nazionali, presenti nell'ambito dei singoli distretti, realizzino il *Piano di Gestione Acque* di concerto con le Regioni, coordinando nel contempo le attività di queste ultime.

Nel seguito si riporta una sintesi delle attività specifiche realizzate per la Basilicata nell'ambito di quelle di quelle sviluppate del Piano di Gestione Acque, il cui percorso di sviluppo ed implementazione è riportato nello schema della figura seguente, mentre si rinvia alla Relazione di Piano, alle relazioni specifiche ed agli elaborati per gli approfondimenti. Per gli aspetti inerenti

- analisi economica;
- percorso di informazione e consultazione;

visto la loro trattazione a scala di distretto, si rimanda alla Relazione di Piano, alle relazioni specifiche ed agli elaborati cartografici.

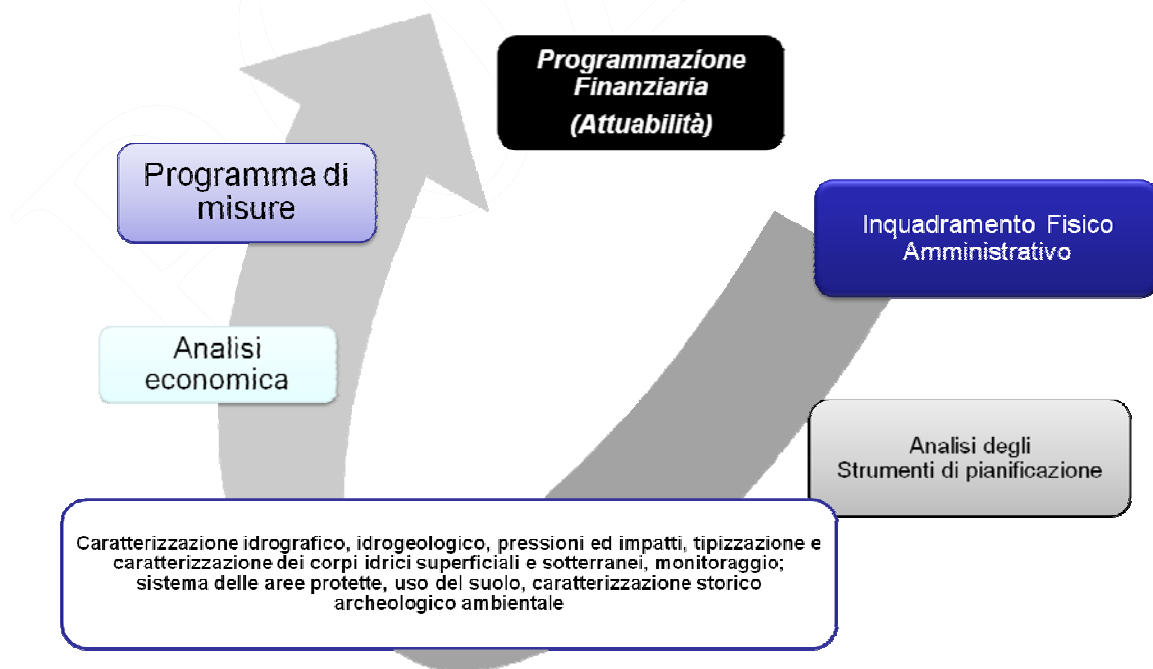


Figura 1-1: Il percorso metodologico del Piano di Gestione

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

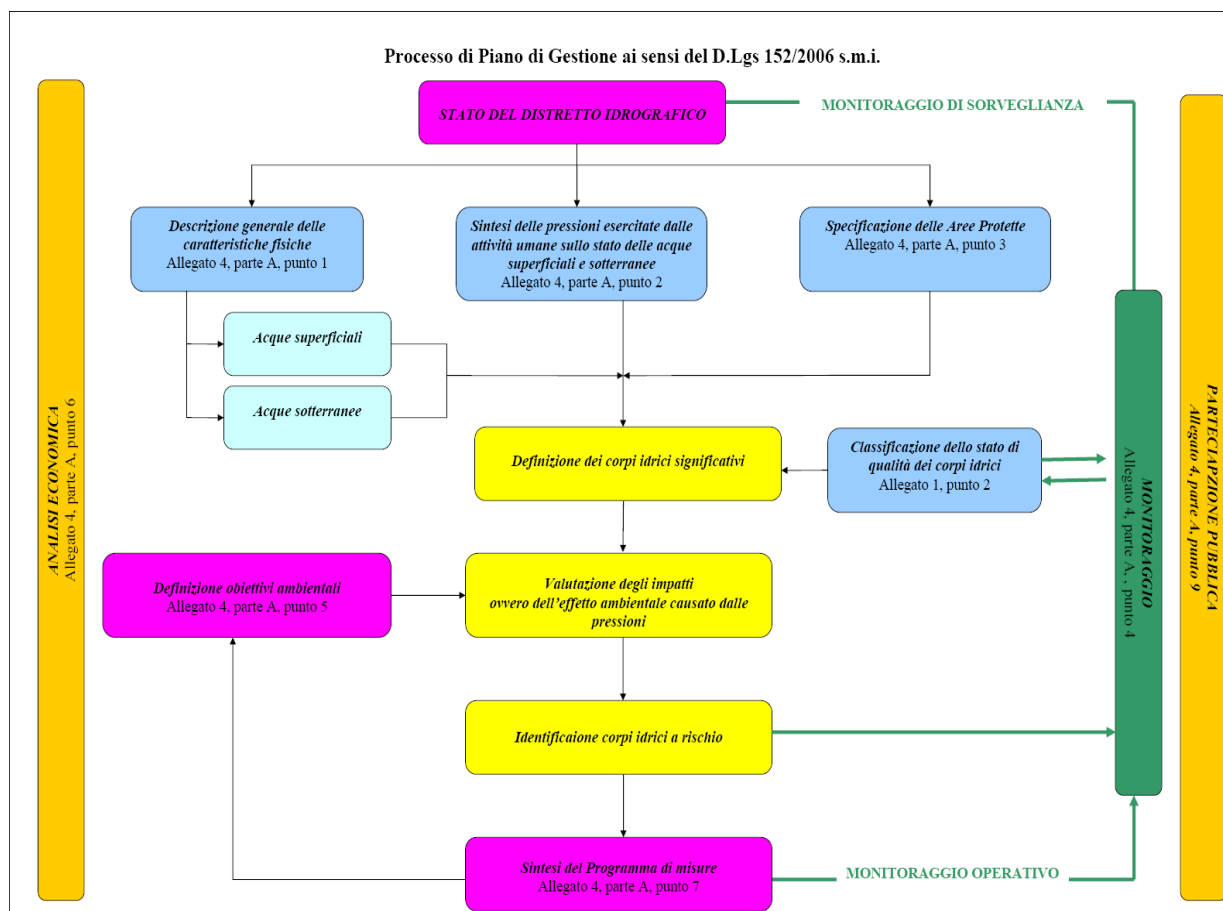


Figura 1-2: Il processo del Piano di Gestione

2 IL CONTESTO NORMATIVO

Per quanto riguarda le disposizioni di legge sulle acque pubbliche si rimanda all'allegato I recante *il quadro normativo in materia di risorsa idrica*.

In questa sede è necessario rilevare che il quadro normativo italiano in materia di

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

pianificazione delle risorse acqua, suolo ed ambiente si presenta tuttavia di complessa attuazione, stante il sistema di forte frammentazione delle competenze pianificatorie.

Nella trattazione si è cercato di illustrare in maniera unitaria tutta la normativa di settore ponendo l'accento su quella più importante e **non potendo prescindere da una breve ricostruzione "sistematica" legislativa sul tema della regolazione e gestione delle risorse idriche.**

In generale il quadro costituzionale delle competenze (Titolo V della Costituzione) è stato modificato a seguito della riforma operata dalla legge costituzionale 3/2001 che è intervenuta nel ridefinire le competenze legislative e regolamentari di Stato, Regioni ed Enti locali.

Sulla base del quadro costituzionale, infatti, il governo delle acque, intese come bene primario e risorsa limitata, implica il coinvolgimento di una pluralità di soggetti, pubblici e privati, così come le funzioni pubbliche riguardano i profili della conoscenza prima, della programmazione poi, della direzione o indirizzo, della pianificazione e della gestione e controllo, tradotto in una serie di norme statali succedutesi nel tempo.

La materia è stata infatti disciplinata dal Decreto legislativo 31.03.1998, n. 112 (il c.d. "decreto Bassanini") il quale ha ridefinito i compiti amministrativi dello Stato, prevedendo il conferimento di molteplici funzioni pubbliche alle Regioni ed agli Enti Locali e attuando il riparto di competenze in base alla riforma del Titolo V della Costituzione.

Un passo importante in tale materia è stato compiuto con l'emanazione del Dlgs 3 aprile 2006, n. 152 (recante "Norme in materia ambientale"), che è un Testo Unico di raccolta e coordinamento delle leggi italiane sull'ambiente, e che ha recepito la Direttiva 2000/60/CE in materia di acque.

Per la regione Lazio, nell'allegato I sono state riportate le disposizioni riguardanti il riparto delle competenze amministrative in materia di risorse idriche, le leggi sul SII e sulle acque minerali e termali. Infine sono state indicate brevemente le norme regionali sui Consorzi di bonifica e sulle Comunità montane.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

3 IL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE

Il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale copre una superficie di circa 68.200 km² e comprende i seguenti bacini idrografici:

- 1. bacino nazionale Liri-Garigliano;*
- 2. bacino nazionale Volturno;*
- 3. bacino interregionale Sele;*
- 4. bacini interregionali Sinni e Noce;*
- 5. bacino interregionale Bradano;*
- 6. bacini interregionali Saccione, Fortore e Biferno;*
- 7. bacino interregionale Ofanto;*
- 8. Lao, già bacino interregionale;*
- 9. bacino interregionale Trigno;*
- 10. bacini regionali della Campania;*
- 11. bacini regionali della Puglia;*
- 12. bacini regionali Basilicata;*
- 13. bacini regionali della Calabria;*
- 14. bacini regionali del Molise.*

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Include interamente le regioni Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, quasi interamente la regione Molise e parte del Lazio e dell'Abruzzo, comprendendo 25 Province, di cui 6 parzialmente (L'Aquila, Chieti, Isernia, Frosinone, Latina, Roma), 1664 Comuni.

Per quanto concerne le problematiche di uso e gestione della risorsa idrica, il territorio è inoltre suddiviso in 18 A.T.O., 44 Consorzi di Bonifica oltre a n. 2 Consorzi di Miglioramento Fondiario, 100 Comunità Montane. Sul suo territorio sono state, inoltre, individuate n. 980 Aree naturali protette, distinte in Parchi nazionali, regionali, aree Sic e ZPS.

La popolazione residente è di 13.787.706 abitanti (dati Istat 31/12/2008) e rappresenta circa il 23% della popolazione nazionale.

Estremamente eterogeneo, il territorio in argomento, da montuoso a collinare, presenta anche ampie pianure come *il Tavoliere delle Puglie (seconda pianura più estesa della penisola italiana), la Piana di Metaponto, la Piana di Sibari, la Piana di Gioia Tauro, la Piana Campana, la Piana del Sacco, la Piana del Fucino e la Piana Venafrana.*

E' attraversato da nord a sud della catena Appenninica, che divide il Distretto nei due versanti: il versante tirrenico, con vallate ampie, e quello adriatico con valli meno estese. Tali rilievi sono costituiti da rocce carbonatiche e da terreni arenaceo-argilloso-marnosi, fatta eccezione per le catene della Sila e dell'Aspromonte, costituite da rocce cristalline e metamorfiche e per le aree vulcaniche (Campi Flegrei, Vesuvio, Roccamonfina, Colli Albani, Vulture) caratterizzate da piroclastiti, tufo, ignimbrite e lava.

La complessità della strutturazione della catena appenninica e, quindi, dei rapporti geometrici tra le varie unità stratigrafico - strutturali si traduce, nel territorio in argomento, in una notevole variabilità delle caratteristiche litologiche e di permeabilità, condizionando la distribuzione e la geometria delle strutture idrogeologiche e lo schema di circolazione idrica sotterranea a piccola e a grande scala.

Il *sistema fluviale* del Distretto è costituito da un fitto reticolo idrografico (fatta eccezione l'area in corrispondenza della penisola Salentina e delle Murge - Regione Puglia), presentando un'articolazione molto varia in relazione alle dimensioni dei bacini idrografici, alle caratteristiche idrologiche, idrauliche, geolitologiche e morfologiche.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

Le *strutture Idrogeologiche e le aree di Piana*, individuate e delimitate nell'ambito del Distretto, presentano potenzialità idrica variabile in funzione delle caratteristiche fisiche quali l'estensione, la litologia, la permeabilità, l'alimentazione, diretta e/o indiretta (travasi idrici), ecc..

Le idrostrutture, individuate e cartografate, per l'area di distretto sono 191 e sono raggruppate in vari sistemi acquiferi (*sistemi carbonatici, sistemi di tipo misto, sistemi silico-clastici, sistemi classici di piana alluvionale e di bacini fluvio-lacustri intramontani, sistemi dei complessi vulcanici quaternari, sistemi degli acquiferi cristallini e metamorfici*). La circolazione sotterranea, complessa ed articolata, dà luogo a notevoli scambi e travasi, che interessano aree estese che travalicano bacini superficiali e confini regionali.

Tutto questo, in uno con gli aspetti idrologici e climatici, determina un elevato patrimonio idrico, ad eccezione di aree come la Puglia o di alcuni corpi idrici superficiali compromessi. Tale situazione ha reso necessario fin dal secolo scorso l' "*esportazione*" verso la Puglia di risorse idriche da parte della Campania, della Basilicata e del Molise. Questi trasferimenti hanno dato vita alle "grandi vie artificiali" di acque che, in associazione ai flussi e scambi sotterranei, caratterizzano il Distretto dell'Appennino Meridionale.

L'*ambito costiero* afferente il distretto, che si estende per ben 2100 km, è caratterizzato: dalle *Coste Tirreniche, basse e sabbiose, fatta eccezione della Penisola Sorrentina e dalla costiera Amalfitana e di alcuni tratti della Calabria e della Basilicata dove le coste sono alte e frastagliate; dalle Coste Ioniche, simili a quelle del tratto tirrenico ad eccezione delle Coste della Sila che sono accidentate; dalle Coste Adriatiche, uniformi e rettilinee, caratterizzate da coste basse e sabbiose, interrotte solo dal promontorio del Gargano.*

Le principali isole sono rappresentate dall'arcipelago campano costituito da cinque isole nel golfo di Napoli, cioè *Ischia, Procida, Vivara e Nisida* (geologicamente di origine vulcanica appartenenti all'area dei Campi Flegrei) e *l'isola di Capri* geologicamente di origine sedimentaria, e dalle *isole Tremiti*, un arcipelago dell'Adriatico, a nord del promontorio del Gargano.

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

4 DESCRIZIONE DEL SISTEMA FISICO - AMMINISTRATIVO

4.1 INQUADRAMENTO AMMINISTRATIVO

Il territorio della Regione Lazio ricade solo in parte in quello del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale. In particolare, la superficie di competenza è pari a 3.802 km² con 3 province (Roma, Frosinone, Latina) e 124 comuni, con una popolazione residente pari a 761.519 abitanti (ISTAT 2001).

Al territorio della regione Lazio ricadente nel distretto appartengono, del tutto o in parte, i seguenti Enti competenti in materia di risorsa idrica e difesa del suolo:

- ai sensi della L. 183/89, appartiene solo l'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri, Garigliano e Volturno;
- 7 Consorzi di Bonifica (Tevere ed Agro Romano, Pratica di Mare, Agro Pontino, Sud Pontino, Sud di Anagni, Conca di Sora, Valle del Liri);
- ai sensi della L. 36/94, 3 Ambiti Territoriali Ottimali: A.T.O. 2 Roma, A.T.O. 4 Latina, A.T.O. 5 Frosinone.

4.2 CORPI IDRICI SUPERFICIALI

Il territorio della Regione Lazio che ricade nel Distretto Idrografico è interessato dal bacino dei fiumi Liri e Garigliano.

Il Bacino dei fiumi Liri e Garigliano s'inserisce in una conformazione orografica

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

caratterizzata da rilievi accentuati nella parte nord est, dove interessa più direttamente la catena Appenninica, e rilievi di più modesta entità nella parte S-SO. La superficie complessiva del bacino è di 4.984 km² con una lunghezza dell'asta principale di 164 km.

La rete idrografica del bacino risulta articolata in numerosi affluenti, di cui i principali sono senza dubbio il fiume Liri, il fiume Sacco, che contribuisce per circa il 25% dell'area complessiva, e la conca endoreica del Fucino (ricadente interamente in Abruzzo), morfologicamente e geograficamente separato dal bacino del Liri ma ad esso connesso per il tramite delle opere di bonifica idraulica.

Il reticolo idrografico del fiume Liri-Garigliano in territorio laziale è costituito dai seguenti corsi d'acqua, identificati come corpi idrici superficiali significativi nel PTA della Regione Lazio:

- fiume Liri,
- fiume Sacco,
- fiume Savo,
- fiume Capofiume,
- torrente Alabro,
- fiume Fibreno,
- fiume Rapido-Gari;

e dai seguenti laghi, anch'essi identificati come corpi idrici superficiali significativi dal PTA:

- lago di Canterno
- lago di Posta Fibreno.

4.3 IDROSTRUTTURE

Le strutture idrogeologiche e le aree di piana presentano potenzialità idrica variabile in funzione delle caratteristiche fisiche quali *l'estensione, la litologia, la permeabilità,*

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

l'alimentazione, diretta e/o indiretta (travasi idrici), ecc..

Esse possono essere raggruppate in “*sistemi acquiferi*”, essenzialmente sulla base della litologia prevalente e della tipologia di acquifero, le cui caratteristiche idrogeologiche possono essere così sintetizzate:

- *Sistemi carbonatici*: costituiti da complessi calcarei ed in subordine da complessi dolomitici. I primi sono contraddistinti da elevata permeabilità per fratturazione e per carsismo, i secondi da permeabilità medio-alta per fratturazione. Tali sistemi comprendono idrostrutture carbonatiche caratterizzate dalla presenza di falde idriche di base e falde sospese; gran parte delle idrostrutture carbonatiche presentano notevole estensione ed “*alta potenzialità idrica*” (**sistemi di tipo A**).
- *Sistemi clastici di piana alluvionale e di bacini fluvio-lacustri intramontani*: costituiti da complessi litologici delle ghiaie, sabbie ed argille alluvionali e fluvio-lacustre; a luoghi sono presenti anche complessi detritici. La permeabilità è prevalentemente per porosità ed il grado è estremamente variabile da basso ad alto in relazione alle caratteristiche granulometriche, allo stato di addensamento e/o di cementazione del deposito; il deflusso idrico ha luogo in corrispondenza dei livelli a permeabilità maggiore, spesso sovrapposti ed interponessi. Tali sistemi comprendono acquiferi di piana con “*potenzialità idrica medio-bassa*”. Questi, allorquando sono a contatto con idrostrutture carbonatiche possono ricevere cospicui travasi da queste ultime (**sistemi di tipo D**).
- *Sistemi dei complessi vulcanici quaternari*: costituiti dai complessi delle lave, dei tufi e delle piroclastiti. I complessi delle lave sono contraddistinti da permeabilità da medie ad alte in relazione al grado di fessurazione; nei complessi dei tufi e delle piroclastici la permeabilità assume valori da bassi a medio bassi in relazione allo stato di fessurazione e/o allo stato di addensamento. Tali sistemi comprendono acquiferi vulcanici con “*potenzialità idrica variabile da medio-alta a medio-bassa*”; le falde idriche sono allocate in corrispondenza dei livelli a permeabilità maggiore, spesso sovrapposti e, talora, interconnessi (**sistemi di tipo E**).

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Nella porzione di Regione Lazio appartenente al Distretto Idrografico ricadono (del tutto o in parte) i sistemi di seguito sinteticamente elencati.

Sistemi Carbonatici (Tipo A)

- *Idrostruttura dei Monti Lepini;*
- *Idrostruttura dei Monti Ausoni-Aurunci;*
- *Idrostruttura di Monte Maio;*
- *Idrostruttura dei Monti Prenestini;*
- *Idrostruttura dei Monti Simbruini-Ernici - Monte Cairo - Monte Cesima;*
- *Idrostruttura di Monte Cornacchia;*
- *Idrostruttura dei Monti della Meta;*
- *Idrostruttura Monti Mainarde – Venafro;*

Sistemi clastici di piana alluvionale e di bacini fluvio-lacustri intramontani (Tipo D)

- *Piana del Sacco;*
- *Piana del Liri-Ceprano-Pontecorvo;*
- *Piana del Liri-Sora;*
- *Piana di Cassino;*

Sistemi dei complessi vulcanici quaternari (Tipo E)

Colli Albani.

4.4 INDIVIDUAZIONE DEI CORPI IDRICI

4.4.1 Descrizione generale dei criteri di significatività

I corpi idrici significativi, superficiali e sotterranei, vanno individuati secondo quanto previsto dall'Allegato I alla Parte Terza del D.Lvo. 152/06 e dalle successive modifiche introdotte dal D.M. 131/08.

I criteri di significatività definiti dal D.Lvo. 152/06 sono sintetizzati di seguito.

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

TIPOLOGIA CORPO IDRICO	CRITERI DI SIGNIFICATIVITÀ
Corsi d'acqua superficiali	<p><i>Corsi d'acqua superficiali di 1° ordine il cui bacino imbrifero abbia superficie maggiore di 200 km²;</i></p> <p><i>Corsi d'acqua di 2° ordine o superiore il cui bacino imbrifero abbia superficie superiore a 400 km²;</i></p> <p><i>Corsi d'acqua di qualunque ordine e dimensioni che per valori naturalistici e/o paesaggistici o per particolari utilizzazioni in atto, hanno rilevante interesse ambientale.</i></p> <p><i>Corsi d'acqua che, per il carico inquinante convogliato, possono avere influenza rilevante sui corpi idrici significativi.</i></p>
Laghi	<i>Laghi aventi superficie dello specchio liquido, riferita al periodo di massimo invaso, pari a 0,5 km².</i>
Corpi idrici artificiali	<i>Canali artificiali aventi portate di esercizio di almeno 3 m³/s; Laghi artificiali e serbatoi aventi superficie dello specchio liquido pari a 1 km² o un volume di invaso, nel periodo di massimo invaso, di 5 milioni di m³.</i>
Acque marino-costiere	<i>Acque marino costiere comprese entro la batimetria di 50 metri e, nel caso di mare poco profondo, quelle comprese entro la distanza di metri 3000 dalla linea di costa</i>
Acque di transizione	<i>Acque delle lagune, dei laghi salmastri e degli stagni costieri</i>
Acque sotterranee	<p><i>Accumuli d'acqua contenuti nel sottosuolo permeanti la matrice rocciosa, posti al di sotto del livello di saturazione permanente.</i></p> <p><i>Fra esse ricadono le falde freatiche e quelle profonde (in pressione o no) contenute in formazioni permeabili, e, in via subordinata, i corpi d'acqua intrappolati entro formazioni permeabili con bassa o nulla velocità di flusso. Le anifestazioni sorgentizie, concentrate o diffuse (anche subacquee) si considerano appartenenti a tale gruppo di acque in quanto</i></p> <p><i>affioramenti della circolazione idrica sotterranea.</i></p>

Tabella 4-1 Criteri di significatività per i corpi idrici

Acque a specifica destinazione	
Acque destinate alla potabilizzazione	<p><i>Acque dolci superficiali e sotterranee utilizzate o destinate alla produzione di acqua potabile dopo opportuno trattamento</i></p> <p>a) tutti i corpi idrici superficiali e sotterranei che forniscono in media oltre 10 m³ al giorno o servono più di 50 persone</p> <p>b) i corpi idrici destinati a tale uso futuro.</p>
Acque idonee alla vita dei pesci	<i>Acque idonee alla vita dei pesci</i>
Acque idonee alla vita del molluschi	<i>Acque idonee alla vita del molluschi</i>

Tabella 4-2 Criteri di significatività per le acque a specifica destinazione

I criteri di significatività appena descritti sono stati modificati dal D.M. 131/08
“(…) Criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi (tipizzazione, individuazione dei corpi

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

idrici, analisi delle pressioni) (...)”. In particolare, i criteri definiti dal D.M. 131/08 si riferiscono ai corpi idrici superficiali significativi ed integrano i criteri dimensionali del D.Lgs. 152/06 con aspetti relativi alla definizione delle pressioni, dello stato di qualità e delle aree protette.

4.4.2 Corpi idrici significativi superficiali ed acque a specifica destinazione

La Regione Lazio ha redatto il P.T.A. ai sensi del D.Lvo 152/99.

Nel Piano di Tutela della Regione Lazio sono individuati, ai sensi del D.Lvo 152/99, i corpi idrici superficiali significativi di seguito elencati.

<i>Corpo idrico</i>	<i>Dimensioni km²</i>	<i>Criterio di significatività</i>
fiume Garigliano	5000	Corpo idrico significativo di primo ordine; S.I.C. (tratto terminale)
fiume Liri	4140	Corpo idrico significativo di primo ordine
fiume Sacco	1534	Corpo idrico significativo di secondo ordine
fiume Savo		Corpo idrico significativo per impatto significativo
fiume Capofiume		Corpo idrico significativo per impatto significativo
torrente Alabro		Corpo idrico significativo per impatto significativo; S.I.C. (alto corso)
fiume Fibreno	500	Corpo idrico significativo di secondo ordine
fiume Rapido-Gari		Corpo idrico significativo per impatto significativo
lago di Canterno		Corpo idrico significativo ; Riserva regionale; Area sensibile
lago di Posta Fibreno		Corpo idrico significativo ; Riserva regionale; Area S.I.C.; Area sensibile
(Foce Garigliano) mare 200 m, mare 1000 m, mare 3000 m		Corpo idrico significativo; Acque destinate alla balneazione

Tabella 4-3 Corpi idrici superficiali significativi individuati dal PTA Lazio

4.4.3 Corpi idrici superficiali significativi ai sensi del D.M. 131/08

Il processo di tipizzazione, nel suo dettaglio metodologico-operativo previsto dal D.M. 131/08, è descritto nella relazione tematica specifica.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

In questo paragrafo si ritiene opportuno riportare una sintesi di quanto realizzato, relativamente al territorio laziale di pertinenza del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, al fine di rimarcare la significatività del “cambiamento” metodologico nell'individuazione dei corpi idrici superficiali.

Il processo di tipizzazione ha preso le mosse dall'individuazione dei bacini idrografici con estensione superiore ai 10 km², e della idroecoregione di appartenenza, per poi andare ad implementare il percorso completo sulla base delle informazioni inerenti la perennità dei corsi d'acqua esaminati.

Una sintesi dei risultati di quanto ottenuto con il processo di tipizzazione e caratterizzazione dei corpi idrici superficiali della parte di Regione Lazio afferente il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale è riportato nella tabella e nella figura seguenti.

Corsi d'acqua	N°
Tipi	17
Corpi idrici individuati	41
Laghi ed invasi	N°
Tipi	2
Corpi idrici individuati	3
Acque marino-costiere	N°
Tipi	1
Corpi idrici individuati	2
Acque di transizione	N°
Tipi	0
Corpi idrici individuati	0

Tabella 4-4 *Quadro di sintesi risultati del processo di tipizzazione e caratterizzazione per il territorio della Regione Lazio di competenza del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale*

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

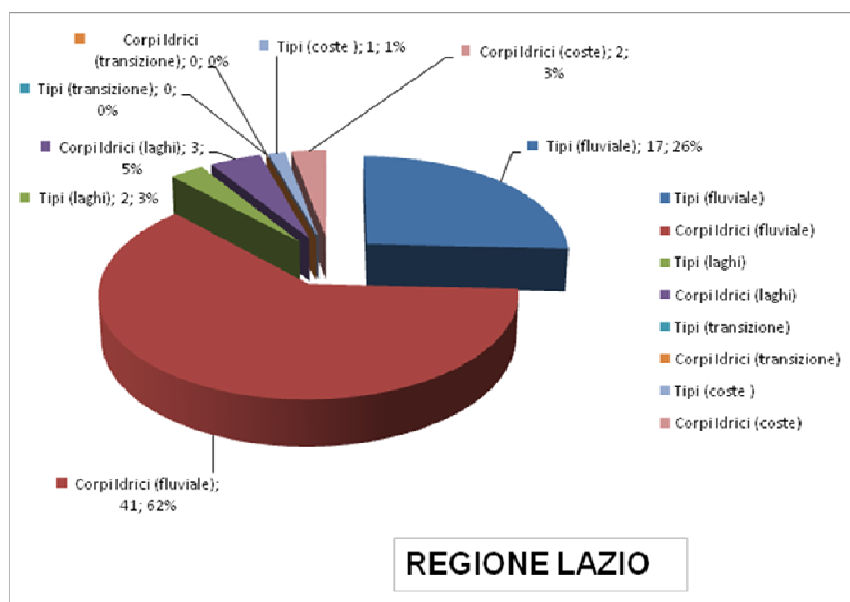


Figura 4-1: Totale Tipi e Corpi Idrici della Regione Lazio

4.4.4 Corpi idrici significativi sotterranei

Ai sensi del D.L.vo 152/99, nel Piano di Tutela della Regione Lazio sono individuati i corpi idrici sotterranei significativi di seguito rappresentati.

Corpo idrico	Dimensioni km ²	Criterio di significatività
Sistema dei monti Ausoni e Aurunci		Corpi idrici sotterranei significativi in successioni carbonatiche
Acquifero minore dell'Amaseno		Corpi idrici sotterranei significativi in ambiente fluvio lacustre
Sistema dei monti Lepini		Corpi idrici sotterranei significativi in successioni carbonatiche
Acquifero minore del Fiume Liri		Corpi idrici sotterranei significativi in ambiente fluvio lacustre
Acquifero minore del fiume Sacco		Corpi idrici sotterranei significativi in ambiente fluvio lacustre
Gruppo dei monti Simbruini, Ernici, Cairo e delle Mainarde		Corpi idrici sotterranei significativi in successioni carbonatiche
Acquifero minore del Fiume Melfa		Corpi idrici sotterranei significativi in ambiente fluvio lacustre
Unità di monte Maio		Corpi idrici sotterranei significativi in successioni carbonatiche
Acquifero minore del Garigliano		Corpi idrici sotterranei significativi in ambiente fluvio lacustre

Tabella 4-5 Corpi idrici sotterranei significativi individuati dal PTA Lazio

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

4.4.5 Corpi idrici significativi sotterranei individuati con il Piano di Gestione

L'individuazione dei corpi idrici sotterranei nell'ambito del Piano di Gestione è avvenuta in coerenza con il D. L.vo 30/09, come già richiamato alle pagine precedenti.

In sintesi, la metodologia prevista dal citato decreto prevede che l'individuazione e perimetrazione dei corpi idrici sotterranei avvenga secondo uno schema che a partire dalla caratterizzazione geologica ed idrogeologica porti all'individuazione degli acquiferi ed alla conseguente individuazione dei corpi idrici sotterranei.

La definizione degli acquiferi, che rappresentano le rocce serbatoio, è quindi il passaggio obbligato per arrivare all'individuazione dei corpi idrici sotterranei.

Di seguito si riporta una schematizzazione del processo di individuazione previsto dal D. L.vo 30/09 ed un quadro di sintesi corpi idrici individuati con il Piano di Gestione, rimandando per maggiori dettagli alla Relazione Generale di Piano ed agli elaborati cartografici.

Nell'individuazione dei corpi idrici sotterranei si è tenuto conto anche di quanto realizzato dalle Regioni con i Piani di Tutela delle Acque.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

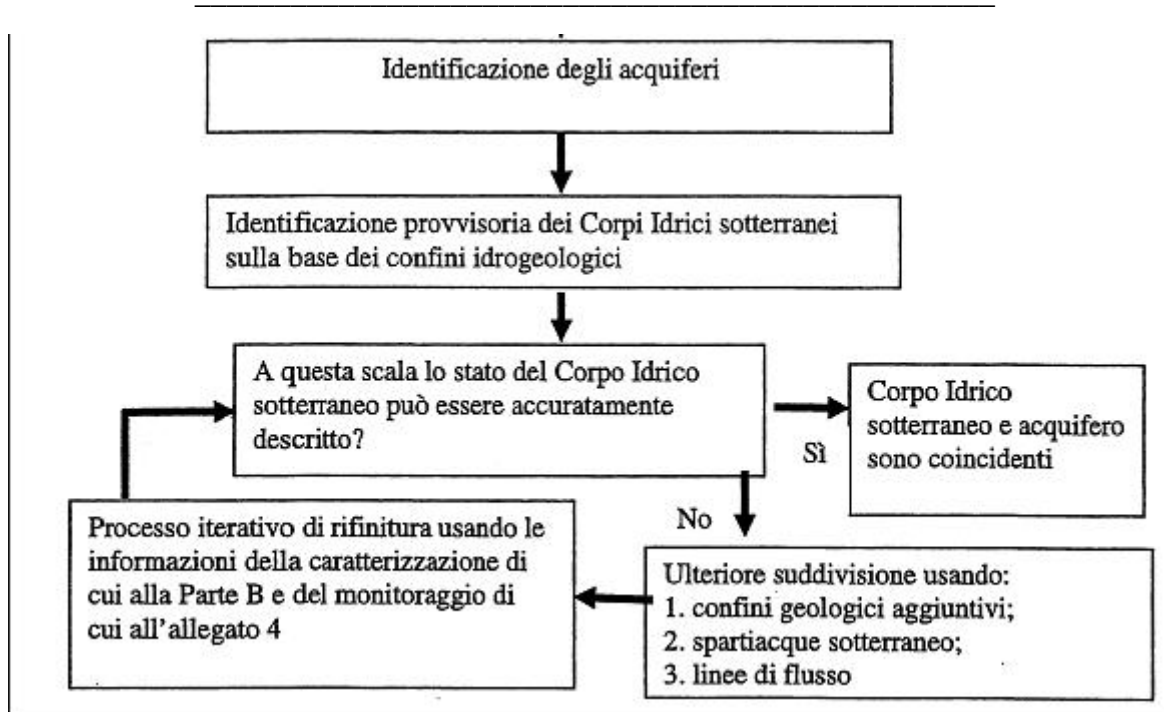


Figura 4-2: Procedure di individuazione suggerita dal D. L.vo 30/09 (estratto dal testo del decreto)

Nello specifico, nel territorio laziale di pertinenza del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale sono stati individuati i seguenti corpi idrici sotterranei

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

CODICE CISS	DENOMINAZIONE	DENOMINAZIONE DA PTA	REGIONE	TIPOLOGIA PREVALENTE DI ACQUIFERO	AREA (Km²)
AA	Monti Ausoni Aurunci	Monti Ausoni Aurunci	Lazio	Tipo A	270.86
AL	Unità dei Colli Albani	Unità dei Colli Albani	Lazio	Tipo E	100.92
CONG- MP	Conglomerati Mio-Pliocenici	Conglomerati Mio-Pliocenici	Lazio	Tipo C	25.93
LE	Monti Lepini	Monti Lepini	Lazio	Tipo A	214.99
MNV	Monti Mainarde-Venafro	Monti di Venafro	Lazio- Campania- Molise	Tipo A	358.60
MO	Monte Maio	Monte Maio	Lazio	Tipo A	101.10
OR	Monte D'Oro-3	non individuata dalla Regione	Lazio	Tipo A	2.11
P-GRGL	Piana del Garigliano	Unità terrigena della Piana di Gaeta (Lazio); Basso corso del Garigliano (Campania)	Campania- Lazio	Tipo D	159.77
P-SOR	Unità terrigena della Piana di Sora	Unità terrigena della Piana di Sora	Lazio	Tipo D	36.07
PR	Monti Prenestini-Ruffi-Cornicolani	Monti Prenestini-Ruffi-Cornicolani	Lazio	Tipo A	27.38
V-SAC- LIR	Unità terrigena delle valli del Sacco, del Liri e del Garigliano	Unità terrigena delle valli del Sacco, del Liri e del Garigliano	Lazio	Tipo D	1 161.25

Tabella 4-6 Corpi idrici individuati con il Piano di Gestione per il territorio laziale

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

4.5 USO DEL SUOLO

La regione Lazio rientra solo per la parte meridionale nell'ambito del Distretto dell'Appennino Meridionale con una porzione di poco più di 369.200 ha, riguardando principalmente le province di Frosinone ed in piccola parte delle province di Roma e Latina.

L'uso del suolo della Regione Lazio, stimato sulla base del programma Corine Land Cover (scala di studio 1:100.000 con copertura nell'ambito del distretto omogenea su tutte e sette le regioni – anno 2000), è risultato essere caratterizzato come descritto nel seguito.

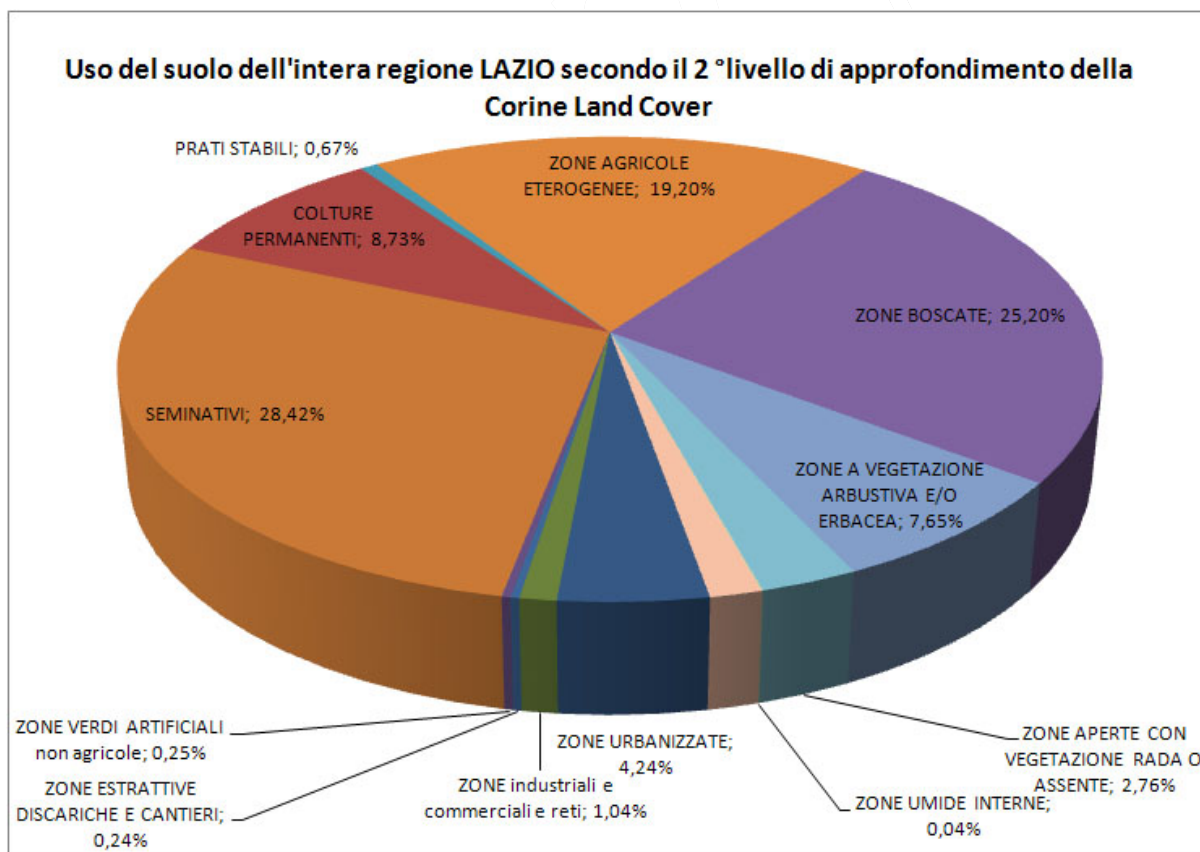


Figura 4-3: Distribuzione dell'uso del suolo nella Regione Lazio (intero territorio regionale)

Risulta evidente che la parzialità dell'estensione territoriale determina una chiara approssimazione dei risultati e dei fabbisogni in quanto in questi casi si è scelto di

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

proporzionare i dati regionali all'area appartenente al distretto, e, in qualche caso, prendendo a riferimento l'area dei consorzi di Bonifica.

Nell'intero Lazio, la forma di utilizzazione dei terreni più importante, in termini di superficie investita, è quella dei seminativi, che interessa il 48,1% della SAU e il 32,5% della superficie totale delle aziende. Dal punto di vista produttivo l'andamento negli ultimi sette anni ha evidenziato a livello europeo un calo generalizzato delle principali coltivazioni che si è tradotto, a livello regionale, in una marcata contrazione per i frumenti (-48% circa) e, in misura minore, per mais (-24%) e orzo (-23%).

Molto diffusa è anche la coltivazione delle legnose agrarie, prevalentemente per ciò che concerne la coltura dell'olivo, della vite e delle piante da frutto. La relativa superficie investita rappresenta il 20,5% della SAU e il 13,9% della superficie totale delle aziende. Prati permanenti e pascoli incidono per il 31,36% sulla superficie agricola utilizzata e per il 21,22% sulla superficie totale. Circa un quarto della superficie agricola totale.

4.6 SISTEMA E REGISTRO DELLE AREE PROTETTE

Le aree protette da prendere in esame ai sensi della Direttiva sono specificate nell'Allegato IV e sono rappresentate da:

- 1) aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano;*
- 2) aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico;*
- 3) corpi idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le aree designate come acque di balneazione a norma della Direttiva 76/160/CEE;*
- 4) aree sensibili rispetto ai nutrienti, comprese le aree designate come zone vulnerabili a norma della Direttiva 91/676/CEE e le zone designate come aree sensibili a norma della Direttiva 91/271/CEE;*
- 5) aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della rete Natura 2000 istituiti a norma della Direttiva 92/43/CEE e della*

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Direttiva 79/409/CEE.

In particolare, la Direttiva Comunitaria prevede che venga realizzato un registro delle aree protette, nel quale viene descritta la normativa comunitaria, nazionale o locale istitutiva delle stesse.

Per il territorio della Regione Lazio ricadente nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale il sistema delle aree protette è sintetizzato nella tabella seguente.

AREE PROTETTE	Dati di sintesi tratti dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio anno 2004-
Aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano	<p><u>Aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano</u> Con Delibera di Giunta Regionale n° 237 del 2 aprile 2004 è stata approvata la revisione della designazione delle acque a specifica destinazione. Per quanto riguarda, in particolare, le acque destinate alla potabilizzazione, nessuna fonte ricade nel territorio del Distretto</p> <p><u>Aree di Salvaguardia</u> La Regione Lazio dal 1999, attraverso la DGR 5817, ha stabilito i criteri amministrativi e tecnici per definire le aree di salvaguardia. In particolare sono state individuate le singole zone di protezione, per ognuna delle quali è riportato il tipo di captazione (sorgente, pozzo, captazione superficiale), il nome della captazione e la situazione dello stato amministrativo delle proposte delle aree di salvaguardia presentate.</p>
Aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico	<p><u>Acque destinate alla vita dei pesci</u> La Regione Lazio, in applicazione dell'art. 10 del d.lgs 152/99, ha provveduto, su indicazione delle Amministrazioni Provinciali, con DGR 9060 del 22/11/94 alla "prima designazione delle acque dolci superficiali che richiedono protezione o miglioramento per la vita dei pesci", predisponendo un programma di monitoraggio delle acque designate al fine di conoscerne la qualità.</p> <p><u>Acque destinate alla vita dei molluschi</u> La Regione Lazio, ha provveduto con DGR n.3808 del 14 maggio 1996 alla "prima designazione delle acque regionali destinate alla molluschicoltura ai sensi dell'art.4, comma 1, lettera a del d.lgs 27 gennaio 1992 n°131." Tale designazione coincideva con i limiti delle tre province : Viterbo, Roma, Latina. Una prima revisione della suddetta designazione ha portato alla suddivisione della fascia costiera delle tre province in ventuno zone più ristrette. I transetti sono stati posti ad una distanza minima di 15 Km l'uno dall'altro. Per il monitoraggio sono stati</p>

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

	<p>utilizzati i dati provenienti dal “Progetto mare”: Programma di monitoraggio per il controllo dell’ambiente marino costiero prospiciente la Regione.</p> <p>Con DGR. n° 237 del 2 aprile 2004 è stata fatta la revisione dell’ultima designazione delle acque regionali destinate alla molluschicoltura, vista la necessità di una più rigorosa e circostanziata designazione di dette acque.</p>
<p>Corpi idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le acque designate come acque di balneazione a norma della direttiva 76/160/CEE</p>	<p>La Regione Lazio ha individuato i Corpi intesi a scopo ricreativo, comprese le acque designate come acque di balneazione a norma della direttiva 76/160/CEE</p> <p>Le zone vietate permanentemente alla balneazione per motivi igienico –sanitari, comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i tratti di costa interessati da foci di fiumi, sino a 250 metri a nord ed • a sud delle stesse immissioni • (per alcuni fiumi il divieto riguarda tratti più estesi); • i tratti di mare antistanti i porti - canale (in quanto soggetti al • transito di imbarcazioni) • la zona occupata dalla Tenuta Presidenziale, • il poligono militare. <p>La rete di controllo delle acque di balneazione è costituita da un elevato numero di stazioni opportunamente distribuite lungo la costa (lunghezza della costa marina è di 361 km), in rapporto alla densità balneare ed alla presenza di potenziali punti di contaminazione (porti, foci di fiumi etc). Il controllo sui laghi della Regione, è effettuato attraverso 136 punti di monitoraggio.</p>
<p>Aree sensibili rispetto ai nutrienti, comprese quelle designate come zone vulnerabili a norma della direttiva 91/676/CEE e le zone designate come aree sensibili a norma della direttiva 91/271/CEE</p>	<p><u>Aree sensibili individuate per bacino</u></p> <p>Si riportano di seguito le aree individuate per l’ambito territoriale di interesse.</p> <p>- <i>Bacino Sacco</i> Lago di Canterno. Comuni Ricadenti: Fiuggi, Trivigliano, Torre Cajetani. Nell'Area sensibile sversa il depuratore di Fiuggi con potenzialità di 72.000 a.e. con trattamento terziario e di Torre Cajetani Comune al di sotto dei 2.000 abitanti. Si sta realizzando il collettamento dei Comuni di Torre Caietani e Trivigliano al depuratore di Fiuggi.</p> <p>- <i>Bacino Liri:</i> Lago di Posta Fibreno Comuni Ricadenti: Posta Fibreno. Nessun Comune sversa all'interno dell'Area sensibile.</p> <p>- <i>Bacino Liri-Garigliano</i> Lago di San Giovanni Incarico.</p>
<p>Aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per</p>	<p>Nel territorio regionale sono presenti 86 aree naturali così distinte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>3 Parchi Nazionali</u> • <u>16 Parchi Regionali</u> • <u>8 Riserve Naturali Statali</u> • <u>29 Riserve Naturali Regionali</u> • <u>15 Oasi e rifugi WWF</u> • <u>1 Area Naturale Marina</u> • <u>34 altre Aree Protette</u>

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

la loro protezione, compresi i siti pertinenti della rete Natura 2000 istituiti a norma della direttiva 79/409/CEE e 92/43/CEE, recepite rispettivamente con legge 11/02/1992, n. 157 e con D.P.R. 08/09/1997, n. 357 come modificato dal D.P.R. 12/03/2003, n. 120	<p><u>Per un totale di circa 196.000 ettari (pari al 11% della superficie regionale), di cui ca.160.000 facenti parte del Sistema regionale delle Aree naturali protette, così distinti :</u></p> <ol style="list-style-type: none"><u>1. Parchi Regionali: ca. 115.605 ettari</u><u>2. Riserve Naturali di interesse regionale: ca. 35.100 ettari</u><u>3. Riserve Naturali di interesse provinciale: ca. 8.025 ettari</u><u>4. Monumenti naturali: ca. 1235 ettari</u> <p><u>A queste si aggiungono le 41 Zone di Protezione Speciale ed i 182 Siti di Importanza Comunitaria proposti (la cui superficie solo in parte si sovrappone a quella delle sopra elencate aree protette)</u></p>
--	---

Tabella 4-7 Aree protette individuate per il territorio della Regione Lazio ricadente nel Distretto

4.7 INTERRELAZIONI TRA BENI CULTURALI E RISORSE IDRICHE

La predisposizione e redazione del *Piano di Gestione Acque*, in linea con gli obiettivi ed i contenuti della Direttiva Comunitaria 2000/60 e del D.L.vo 152/06, è finalizzata alla tutela e salvaguardia delle risorse idriche, al fine di un loro *uso sociale, ambientale, economico ed eticamente sostenibile*.

In tale scenario rientra, a pieno titolo, tutto il *patrimonio culturale, archeologico, storico, architettonico ed artistico*, al fine della *tutela, protezione e valorizzazione*.

Il patrimonio archeologico presente sul territorio del distretto è immenso e l'individuazione dei siti di interesse storico – architettonico e delle aree archeologiche è stata effettuata sulla base dei principi dettati dal D.lgs. 42/2004 e s.m.i. e su quella relativa ai dati reperibili presso le Direzioni Regionali per i Beni Culturali e Paesaggistici oltre che da una approfondita indagine bibliografica che ha rilevato la presenza di antichi insediamenti, dei quali restano alcune fonti documentative e reperti conservati nei musei.

A partire dai dati rilevati relativamente al patrimonio storico-culturale e dalla loro

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

localizzazione è stata effettuata una prima analisi e valutazione, che ha consentito di definire la presenza o meno dell'interrelazione di tale patrimonio con la risorsa idrica, in particolare con gli acquiferi e le acque superficiali.

Una buona parte degli insediamenti schedati sono sorti in prossimità di *sorgenti, fiumi, coste e laghi*, per le *funzioni vitali* che l'acqua esercita nonché come *elemento cardine* che essa assume per lo sviluppo sociale ed economico delle popolazioni.

Il dettaglio di quanto elaborato per il territorio laziale di pertinenza del Distretto è contenuto nell'**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, mentre di seguito si riporta una breve sintesi dell'analisi condotta.

I principali siti individuati sono 54 e sono stati rappresentati in apposite schede tecniche allegate.

4.7.1 Il contesto storico-territoriale-culturale Laziale e Campano

L'area laziale del Distretto Idrografico trova il suo sviluppo in epoca romana lungo le sponde del fiume Garigliano.

Il fiume Garigliano, da Sant'Ambrogio sul Garigliano sino a Minturno e Sessa Aurunca, ha segnato l'evoluzione territoriale non soltanto da un punto di vista storico ma anche paesaggistico arricchendo i Comuni, attraversati dallo stesso, di splendidi "paesaggi archeologici".

Dalla confluenza del Liri – con il Gari, proprio lungo il corso del fiume Garigliano, nel comune di Rocca D'Evandro per attività di scavo è stato localizzato in località Mortola "Porto di Mola", nel 1994; un antico porto, approdo vinario risalente al II sec. a.C. ed un insediamento "*villa rustica*", che corrisponde ad una tipologia di quartiere artigianale per la produzione delle anfore, da cui emerge la coincidenza tra il luogo produttivo e il luogo d'imbarco, un modello che attesta la piena utilizzazione dei corsi d'acqua quale infrastruttura di supporto alle attività economiche.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Inoltre *Minturnae*, importante città degli Ausoni, situata sulla sponda destra del fiume Garigliano in prossimità della foce, controllava la via di comunicazione con la Campania; la posizione e la presenza di un porto fluviale ne fecero un centro di mercato di notevole importanza soprattutto per le zone interne del contesto territoriale di riferimento, in cui arrivavano i prodotti agricoli della pianura e quelli delle zone interne montuose.

La notevole testimonianza è il parco archeologico, il Comprensorio Archeologico di *Minturnae* che si estende dal grandioso Acquedotto (I sec. d.C.), ravvisabile dalla serie di arcate che si affacciano sulla città Minturno, lungo 5 km e che portava l'acqua dalla sorgente Capodacqua alla città, sino al Cimitero di Guerra Inglese. Dal Cimitero, oltrepassandolo, emergono consistenti e numerosi ruderi dell'antica città ausona e della colonia romana che la succedette, tra cui spicca, quasi intatto, il grandioso Teatro.

La decadenza dell'impero ha portato all'abbandono di molti centri culturali e al dissipamento delle ricchezze, durante il periodo medioevale le regole monastiche definirono lo sviluppo culturale, sociale ed economico. La regola benedettina facilitò grandemente la ripresa dell'attività edilizia; i due grandi centri erano Montecassino e San Vincenzo al Volturno.

L'Abbazia di Montecassino sorgeva in collina riprendendo i più austeri insediamenti rupestri ma rendendo "ricca" la fede con l'accoglimento di maestri costruttori, lapidisti e pittori di matrice bizantina, che si diffusero in tutta la regione. L'originario insediamento di *Cassini*, durante il periodo tardo antico, si estendeva lungo il fiume Gari ed era ricco di sorgenti che hanno, naturalmente, favorito lo sviluppo del territorio.

4.7.2 Le acque ed i beni culturali

L'elaborazione della relazione relativa al contesto storico – culturale – territoriale, la localizzazione dei Beni su Tavole e la conseguente schedatura dei siti di interesse storico – architettonico e le aree di interesse archeologico che presentano una stretta interrelazione con il sistema acque, hanno rilevato diverse problematiche: Siti collocati su Piana Alluvionale – Aree interessate da sfruttamento della falda acquifera – , collocati su aree interessate da fenomeni di bradisismo, ubicati su aree interessate da fenomeni di erosione costiera, ubicati in

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

prossimità di pozzi o ubicati in prossimità di sorgenti. Tali interconnessioni senza precipue azioni di tutela e salvaguardia, nel corso del tempo, determinerebbero notevoli compromissioni al patrimonio culturale e reciprocamente al sistema acque.

Per quanto riguarda il territorio laziale, sono stati individuati 12 siti di interesse culturale e paesaggistico, di questi 3 presentano una interconnessione con il sistema acque, in particolare sono aree archeologiche collocate su piana alluvionale e soggette all'intensa attività agricola e allo sfruttamento della falda ed ubicati in prossimità della costa, inoltre è presente un bene di interesse paesaggistico, le cascate del Liri, che rischiano una seria compromissione.

Dai dati acquisiti e dall'analisi effettuata, il *Piano di Gestione Acque* ed in particolare il *programma di misure* predisposto, vede l'individuazione di tutta una serie di interventi (*strutturali e non strutturali*), finalizzati alla *tutela e salvaguardia della risorsa idrica e di tutto il patrimonio fisico-ambientale-culturale connesso*. Pertanto, l'uso sostenibile della risorsa in parola diventa fattore forte per il *corretto uso del sistema idrico* ed il *governo del territorio*, nella loro eccezione più vasta.

A tal fine ogni intervento – come raccomandato dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali – in fase di progettazione ed attuazione dovrà adottare metodi e tecniche proprie della progettazione paesaggistica.

5 GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E GLI STUDI SPECIFICI DI RIFERIMENTO PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE ACQUE

5.1 PREMESSA

La normativa di riferimento per la predisposizione e redazione dei piani e programmi Regione Lazio è la seguente:

- L.r. 06/10/1997 n. 29 “Norme in materia di aree naturali protette regionali”.
- L.r. 22/12/1999 n. 38 “Norme sul governo del territorio”.
- L.r. Lazio 9/07/1998 n. 27 “Disciplina regionale della gestione dei rifiuti”.

5.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE - ENTI TERRITORIALI

5.2.1 Regione

PIANIFICAZIONE:

- Piano Regionale di Tutela delle Acque **approvato** con delib. C.R. n. 42 del 27/09/2007;
- Piano Regionale Paesistico: **adottato** dalla Giunta Regionale il 25/07/2007 con atti n.556 e n. 1025 del 21/12/2007;
- Nuovo Piano Regolatore Generale degli Acquedotti: **adottato** con delib. n. 825 del 27/08/2004 – **aggiornato** il 2005;
- Piano delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2008 – 2011: **approvato** con delib. 546 dalla Giunta Regionale il 25/07/2008;
- Piano delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2008 – 2011: **approvato** con delib.n.546 del 25/07/2008.

PROGRAMMAZIONE

- POR FESR 2007 – 2013: **approvato** con Decisione della Commissione Fondo FESR C(2007) 4584 del 02/10/07;
- POR FSE 2007 – 2013: **approvato** con Decisione della Commissione Fondo FSE C(2007)5769 del 21/11/07

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

- Programma di sviluppo Rurale 2007 – 2013: **approvato** dal Comitato Sviluppo Rurale della Commissione Europea 19/12/07 e formalmente con Decisione della Commissione n. 708 del 15/02/2008.
- Programma straordinario delle coste – Interventi regionali di difesa delle coste e dello sviluppo sostenibile degli ecosistemi marini: **approvato** con delib. della Giunta Regionale n. 361 del 15/05/2009.

5.2.2 Autorità di Bacino

AUTORITÀ DI BACINO DEI FIUMI LIRI – GARIGLIANO E VOLTURNO

- Piano stralcio Assetto Idrogeologico – Difesa Alluvioni – Bacino Liri - Garigliano: **approvato** il 12/12/2006;
- Piano Stralcio Assetto Idrogeologico – Difesa Aree in frana – Bacino Volturno e Bacino Liri - Garigliano: **approvato** il 12/12/2006.
- Piano Straordinario Bacino Volturno e Bacino Liri – Garigliano: **approvato** il 27/10/1999;
- Preliminare di Piano Stralcio per il governo della risorsa idrica superficiale e sotterranea: **approvato** il 26/07/2005;
- Documento d'Indirizzo ed Orientamento per la Pianificazione e la Programmazione della Tutela Ambientale: **approvato** il 05/04/2006

5.2.3 Ambiti Territoriali Ottimali

A.T.O.2 LAZIO CENTRALE

- Piano d'Ambito: **approvato** il 2002

A.T.O.4 LAZIO MERIDIONALE LATINA

- Piano d'Ambito: **approvato** il 2002 – revisionato il 14/07/2006

A.T.O.4 LAZIO MERIDIONALE FROSINONE

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

- Piano d'Ambito: **approvato** il 2002

5.2.4 Province

PROVINCIA LATINA

- Piano Territoriale Provinciale Generale: **redatto** ai sensi della legge regionale 38/1999.

5.3 STUDI E PROGETTI

AUTORITA' DI BACINO DEI FIUMI LIRI-GARIGLIANO E VOLTURNO

- Progetto di riordino per la gestione integrata del sistema delle reti idro-potabili e del sistema di depurazione delle acque nell'area metropolitana di Napoli, L.80/84.
- Progetto di corretta gestione della vegetazione e del suolo nelle fasce di pertinenza fluviale e nelle aree omogenee di pregio ambientale.
- Programma di Ricerca Europeo Ambiente e Clima – Progetto Eurotas (European River flood Occurance a red Total risk Assessment System - 97/00).
- Partecipazione al progetto SIREN (Service d'Information sur les Risques Naturels d'Inondation) per il servizio di gestione del rischio di esondazione basato sull'osservazione della terra da satellite.
- Progetto “Conoscenza dell'ambiente e sensibilizzazione della popolazione sul tema della desertificazione nelle aree del bacino Liri-Garigliano e Volturno” (Realizzazione con il supporto del W.W.F.).
- Linee guida per il dimensionamento e la progettazione degli interventi strutturali finalizzati alla difesa idraulica del territorio delle aree e dei corsi d'acqua afferenti ai bacini Liri-Garigliano e Volturno.
- Partecipazione al Progetto PASS al Programma Operativo 940022/i/1 – sottoprogramma formazione funzionari della pubblica amministrazione obiettivo 1 “Metodologie, tecniche e finanziamenti per la gestione ecosostenibile del sistema fiume” – sottobacino fiume Sabato.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

- Elaborazione Programma Piano Decennale Interventi di difesa, tutela e salvaguardia delle risorse Suolo, Acqua e risorse Ambientali connesse (d'intesa con il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio).
- Elaborazione proposta di interventi finalizzati al monitoraggio e governo delle risorse idriche sotterranee dei bacini dei fiumi Liri – Garigliano e Volturno (d'intesa con il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio).
- Supporto Tecnico Accordo di Programma tra le Regioni Campania, Lazio, Molise, Puglia per il trasferimento delle Risorse Idriche ex art. 17 L. 36/94 (d'intesa con Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e Ministero Infrastrutture e Trasporti e Regioni interessate).
- Programma di azione mirato alla riqualificazione ambientale – Autorità di Bacino – W.W.F.
- Piano Stralcio Assetto Idrogeologico – Rischio Frane – Attività da sviluppare per il Progetto Pilota “Studi a scala di dettaglio finalizzati ad una ripermetrazione delle aree a rischio idrogeologico, dei Bacini idrografici dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno” – 35 Aree Pilota.
- Elaborazione di specifiche tecniche e Linee Guida per la redazione degli studi di compatibilità idrogeologica.
- Partecipazione al Programma Comunitario (Life, Interreg, ecc). Alta valle f. Tammaro, Le Mortine, Pineta Garigliano, Area Medio Garigliano
- Proposta di azioni finalizzate al monitoraggio e governo delle risorse idriche sotterranee dei bacini dei fiumi Liri, Garigliano e Volturno
- Progetto per la realizzazione di una rete di monitoraggio delle aree a rischio da frana ed allagamento sul territorio comunale di Frosinone
- Attività di supporto alla Regione Lazio per l'emergenza ambientale del bacino del fiume Sacco
- Intesa di Programma con la Regione Lazio e la Provincia di Frosinone finalizzata alla realizzazione delle attività di pianificazione e programmazione relativamente alla difesa, tutela e valorizzazione, uso e governo delle risorse fisico-ambientali del bacino del fiume Liri.

6 SINTESI DELLE PRESSIONI ESERCITATE DALLE ATTIVITÀ UMANE SULLO STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

In ottemperanza alle disposizioni della Direttiva 2000/60 (cfr. Allegato VII, Allegato II) il Piano di Gestione deve contenere la “*Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee*”, comprese:

- Stima e individuazione dell'inquinamento significativo da fonte puntuale, in particolare l'inquinamento dovuto alle sostanze elencate provenienti da attività e impianti urbani, industriali, agricoli e di altro tipo;
- Stima e individuazione dell'inquinamento significativo da fonte diffusa, in particolare l'inquinamento dovuto alle sostanze provenienti da attività e impianti urbani, industriali, agricoli e di altro tipo;
- Stima e individuazione delle estrazioni significative di acqua per usi urbani, industriali, agricoli e di altro tipo;
- Stima e individuazione dell'impatto delle regolazioni significative del flusso idrico, compresi trasferimenti e deviazioni delle acque, sulle caratteristiche complessive del flusso e sugli equilibri idrici;
- Stima e individuazione di altri impatti antropici significativi sullo stato delle acque superficiali.

In merito agli argomenti sopra elencati, di seguito si riporta una breve sintesi sugli elementi ad oggi nel PTA della Regione Lazio per la parte relativa al Distretto o in altri Studi specifici realizzati.

In particolare, oltre al citato PTA, si sono considerati il Preliminare di Piano Stralcio per il governo della risorsa idrica superficiale e sotterranea (di seguito anche detto *Preliminare Piano Acque*) e in studi specifici (“*Vincoli Ambientali sull’Utilizzo della Risorsa Idrica Superficiale*” – V.A.U.R.I.S.) redatti dall’Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

6.1 PRESSIONI SULLO STATO QUALITATIVO

6.1.1 Analisi svolte con il Piano di Tutela delle Acque e Studi specifici

Lo stato qualitativo delle acque superficiali è stato individuato nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque della Regione (2004), nel Preliminare di Piano Acque (2005) e nel VAURIS (2007).

Il sistema delle pressioni antropiche agenti sullo stato qualitativo dei corpi idrici, superficiali e sotterranei, può essere schematizzato secondo due macro tipologie di pressione: puntuale e diffusa.

La prima è senza dubbio da riferirsi ai carichi veicolati nei corpi idrici, direttamente o indirettamente, da sorgenti di pressione ben individuate, quali impianti di depurazione o, più in generale, scarichi localizzati di acque reflue.

Le sorgenti di pressione diffuse sono, invece, quelle afferenti all'uso del suolo, in particolare all'uso agricolo ed al carico inquinante veicolato nei corpi idrici dall'effetto di dilavamento del suolo a seguito delle precipitazioni o degli adacquamenti.

Il sistema delle pressioni antropiche agenti sullo stato qualitativo dei corpi idrici derivante da fonte puntuale è senza dubbio da riferirsi ai carichi veicolati nei corpi idrici, direttamente o indirettamente, da sorgenti di pressione ben individuate, quali impianti di depurazione o, più in generale, scarichi localizzati di acque reflue, sia civili che industriali o misti, spesso con caratteristiche qualitative non rispondenti agli standard normativi per la scarsa efficienza degli impianti di trattamento.

Tale sistema di pressioni agisce soprattutto nelle aree a forte antropizzazione, ad esempio le grandi aree urbane o le grosse aree industriali.

Complessivamente, nel territorio della Regione Lazio di competenza del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale sono stati censiti 253 impianti di depurazione.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

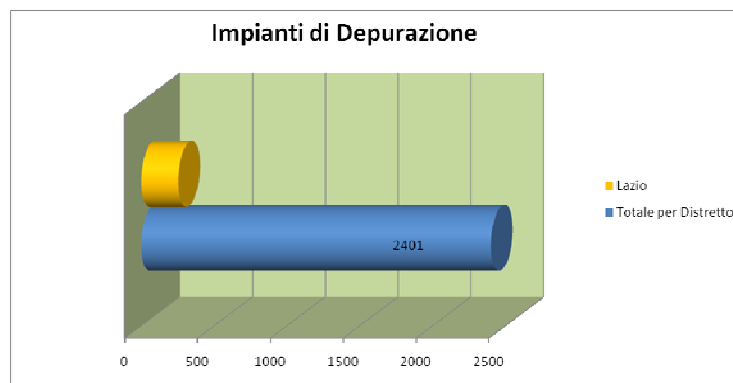


Figura 6-1: Rapporto tra impianti censiti nel territorio Laziale e nell'intero Distretto

In particolare, con il PTA e con il *Preliminare Piano Acque* è stata effettuata un'analisi dei carichi antropici in funzione degli abitanti equivalenti, per le principali categorie (civili, industriali e zootecnici) e dei carichi trofici (Azoto e Fosforo), a scala comunale e di sottobacino.

In sintesi, le pressioni sullo stato qualitativo della risorsa idrica nel territorio laziale appartenente al Distretto dell'Appennino Meridionale possono essere così descritte:

- nelle aree a forte vocazione agricola, le pressioni sono rappresentate dal carico inquinante determinatosi a seguito delle attività agricole, sia per le elevate concentrazioni di nutrienti, derivanti dalla concimazione biologica e chimica, sia per l'utilizzo più o meno massivo di pesticidi e fitofarmaci;
- nelle aree a forte antropizzazione, ad esempio le grosse aree urbane o le grosse aree industriali, la pressioni sono rappresentate in prevalenza da pressioni di tipo puntuale conseguenti lo scarico di reflui, sia civili che industriali o misti, spesso con caratteristiche qualitative non rispondenti agli standard normativi per la scarsa efficienza degli impianti di trattamento.

Dagli studi effettuati dall'Autorità di Bacino (*Preliminare Piano Acque, VAURIS*) si evince il seguente quadro di pressioni sugli aspetti qualitativi, in termini di carichi potenziali gravanti su corpi idrici superficiali e sotterranei.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Origine	BOD ₅ [kg/anno]	N [kg/anno]	P [kg/anno]
Civile	16367903	3363268	500753
Industriale	25047505	11437217	766294
Uso del suolo	n.d.	17794605	9051977

Tabella 6-1 Carichi annui sversati stimati per il territorio della Regione Lazio ricadente nel Distretto

6.1.2 Analisi svolte nei Piani d'Ambito

6.1.2.1 A.T.O. 5 – Frosinone

L'analisi del Piano d'Ambito ha evidenziato come lo sviluppo della rete fognante sia molto inferiore di quello della rete idrica, soprattutto in alcune aree della Ciociaria.

E' tuttavia possibile individuare dei caratteri "di tendenza" con cui sono state realizzate le reti fognarie dell'Ambito:

Carenza di fognature bianche: nel lontano passato le fognature realizzate erano essenzialmente miste, con predominio delle sezioni ovoidali o semiovoidali. I centri storici (i primi ad essere dotati di fognatura) sono pertanto tutti serviti da fognature miste.

Nelle nuove aree di sviluppo, fuori dagli originali nuclei urbani, sono state realizzate solo fognature nere, per economia costruttiva e forse anche in considerazione dell'esistenza di una fitta rete di fossi di scolo interpoderali che caratterizzano la proprietà fondiaria ciociara. In conclusione però c'è carenza di drenaggio delle acque di pioggia.

Fognature nere-miste: in molti casi gli utenti hanno immesso nella fognatura nera anche scarichi di tetti e piazzali. Si è pertanto venuto a creare un grave sovraccarico delle fognature esistenti.

Sfioratori di piena poco utilizzati: nel corso della ricognizione si sono individuati pochissimi sfioratori di piena.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Assenza di pianificazione intercomunale: in tutto l'Ambito non sono stati individuati collettori di trasporto a servizio di depuratori intercomunali, con l'eccezione dei collettori delle aree industriali, in quanto ogni comune ha pensato per se. Ciò si è tradotto praticamente nel concetto di allontanare il problema dello scarico dal proprio centro abitato, realizzando magari il depuratore a ridosso del confine comunale e spesso ciò ha comportato un'inutile duplicazione di interventi con la realizzazione di due depuratori a poche centinaia di metri l'uno dall'altro per due comuni confinanti.

Per quanto concerne il sistema depurativo, si rileva una discreta copertura del territorio per quanto riguarda gli impianti di depurazione, anche se molti non sono in esercizio ed anche quelli in esercizio, gestiti direttamente dai comuni, sono affidati a tecnici e maestranze privi di qualificazione, quindi con scarsi risultati.

La morfologia della provincia e la distribuzione degli abitati non ha favorito la nascita di grossi depuratori o, come visto per le fognature, impianti consortili.

Su questo ha influito anche la mancanza di un coordinamento che, si spera, non mancherà più in futuro all'Autorità d'Ambito.

La tipologia di impianti prevalente è quella a fanghi attivi ad ossidazione totale o con digestione aerobica dei fanghi, ma sono presenti anche alcuni impianti a biodischi.

6.1.2.2 A.T.O. 4 - Latina

Nel Piano d'Ambito dell'ATO 4, analogamente a quanto svolto per la rete di distribuzione cittadina, anche per la rete fognaria si è analizzata innanzi tutto la percentuale di popolazione servita e, successivamente, la geometria del sistema, rapportando però la lunghezza della rete alla popolazione servita, non essendo risultato disponibile, per numerosi Comuni, il numero delle utenze fognarie.

Dalla tabella risulta che la percentuale di abitanti serviti da reti fognarie è mediamente pari al 70% con punte minime del 23% a SS. Cosma e Damiano.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

In particolare, assegnando un giudizio qualitativo al livello di copertura della popolazione allacciata alla fognatura, si ha che nel 25% dei comuni il giudizio risulta “basso” (copertura <60%), nel 42% risulta “medio” (copertura pari al 60-80%) e nel 33% risulta “buono” (copertura > 80%).

Gli elementi di base per la valutazione della gestione degli aspetti depurativi, si riferiscono innanzi tutto alla esistenza degli impianti di depurazione, del loro eventuale frazionamento in impianti di secondaria importanza ed infine del corretto dimensionamento degli impianti esistenti.

Pertanto si sono considerati le seguenti informazioni:

- esistenza o meno di impianto di depurazione a servizio del Comune;
- esistenza di più impianti di depurazione per lo stesso Comune;
- potenzialità nominale in rapporto alla popolazione.

Dall'analisi dei livelli depurativi nei comuni ricadenti nel Distretto e assegnando un giudizio qualitativo al livello di copertura del sistema depurativo, si ha che nel 54% dei comuni il giudizio risulta “basso” (copertura <60%), nel 33% risulta “medio” (copertura pari al 60-80%) e solo nel 13% risulta “buono” (copertura > 80%).

6.1.2.3 A.T.O. 2 – Roma

Nella ricognizione effettuata per il Piano d'Ambito sono state censite le reti fognarie. Di seguito viene riportata l'analisi è relativa ai soli comuni ricadenti nel territorio del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale con riferimento alla popolazione allacciata.

In particolare, assegnando un giudizio qualitativo al livello di copertura della popolazione allacciata alla fognatura, si ha che nel 60% dei comuni il giudizio risulta “basso” (copertura <60%), nel 38% risulta “medio” (copertura pari al 60-80%) e nel solo nell'1% risulta “buono” (copertura > 80%), nel comune di Genazzano.

Analogamente a quanto fatto per le reti fognarie, sono stati analizzati anche i depuratori presenti nel territorio dell'ATO 2 ricadente nel Distretto.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Anche in questo caso, come fatto per i sistemi acquedottistici, assegnando un giudizio qualitativo al livello di copertura della popolazione da parte del sistema depurativo, si ha che nel 72% dei comuni il giudizio risulta “basso” (copertura <60%), nel 27% risulta “medio” (copertura pari al 60-80%) e nel solo nell’1% risulta “buono” (copertura > 80%).

6.2 PRESSIONI SULLO STATO QUANTITATIVO

Le pressioni agenti sullo stato quantitativo sono rappresentate dai prelievi di risorsa effettuati per i vari usi. A tal fine risulta essenziale l’analisi dei seguenti elementi:

- concessioni delle grandi derivazioni d’acqua;
- sistema delle dighe ed invasi;
- sistema infrastrutturale destinato all’approvvigionamento idropotabile;
- sistema infrastrutturale destinato all’approvvigionamento irriguo.

Il principale comparto di utilizzo della risorsa idrica prelevata nel territorio Laziale del Distretto è quello industriale, seguito dal comparto civile e da quello agricolo, come riportato nel paragrafo relativo ai fabbisogni.

Discorso a parte merita l’utilizzo idroelettrico che, pur necessitando di elevatissimi volumi, non comporta, di fatto, quasi nessun consumo di risorsa idrica, in quanto i volumi prelevati vengono restituiti quasi integralmente.

Nel merito, dall’analisi del PTA e dei Piani d’Ambito non è possibile, al momento, definire con precisione il sistema delle pressioni sullo stato quantitativo dei corpi idrici superficiali.

Dagli studi effettuati dall’Autorità di Bacino (Preliminare di Piano Stralcio per il Governo della Risorsa Idrica Superficiale e Sotterranea, 2005) si evince il seguente schema di pressioni, in termini di numero di prelievi da corpi idrici superficiali e sotterranei.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

<i>Prelievo da</i>	<i>Uso</i>				
	<i>irriguo</i>	<i>potabile</i>	<i>industriale</i>	<i>idroelettrico</i>	<i>Altro/ non dichiarato</i>
Acque superficiali	39	1	35	25	1
Sorgenti	29	140	11	-	538
Pozzi	94	205	22	-	42

Tabella 6-2 Pressioni puntuali individuate per il territorio della Regione Lazio ricadente nel Distretto

6.3 UTILIZZI E FABBISOGNI

La stima dei fabbisogni è componente essenziale per la definizione del bilancio idrico.

Per tale motivo sono stati, come suggerito nelle linee guida, considerati oltre agli aspetti di natura fisica anche gli aspetti relativi agli utilizzi delle risorse idriche, tra cui:

- il censimento dei punti d'acqua (pozzi e sorgenti) utilizzati;
- i volumi derivati per i diversi usi;

Nello specifico, i fabbisogni individuati sono:

- *civile potabile e civile non potabile* (comprende: uso domestico potabile ed igienico; della popolazione residente e fluttuante; domanda dei servizi pubblici, impianti e infrastrutture a servizio della collettività; domanda per le attività artigianali e di servizio);
- *agricolo* (comprende: domanda per uso irriguo, domanda per uso zootecnico, domanda per la lavorazione post-raccolta e la commercializzazione);
- *industriale*.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei fabbisogni stimati per i vari usi.

<i>Fabbisogno</i>	Irriguo <i>Mm³/anno</i>	Industriale <i>Mm³/anno</i>	Civile <i>Mm³/anno</i>
Lazio	76.94	91.85	82.47

Tabella 6-3 Fabbisogni idrici stimati per i vari usi (territorio della Regione Lazio ricadente nel Distretto)

Dagli studi effettuati dall'Autorità di Bacino (*Preliminare di Piano Stralcio per il Governo della Risorsa Idrica Superficiale e Sotterranea, 2005*) è possibile desumere i vari utilizzi delle risorse idriche superficiali e sotterranee.

Di seguito se ne propone un quadro schematico.

<i>Uso</i>				
<i>irriguo</i>	<i>potabile</i>	<i>industriale</i>	<i>idroelettrico</i>	<i>Altro/ non dichiarato</i>
227.705.756	278.824.000	1.511.109.710	5.494.719.110	n.d.

Tabella 6-4 Utilizzi delle risorse idriche (territorio della Regione Lazio ricadente nel Distretto)

Come si evince dalla tabella i dati disponibili non sono sufficientemente esaustivi per definire il quadro degli effettivi utilizzi delle risorse idriche superficiali e sotterranee.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

6.3.1 Principali schemi di approvvigionamento idrico: il sistema degli invasi

Ai sensi della Legge n. 594 del 1994, le opere di sbarramento, le dighe di ritenuta o traverse, che superano i 15 metri di altezza o che determinano un volume d'invaso superiore ad un milione di metri cubi sono denominate grandi dighe o grandi invasi e sono di competenza statale.

L'analisi effettuata sui **grandi invasi laziali** appartenenti al Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale si è basata su informazioni e dati acquisiti dal sito web dell'ex Registro Italiano Dighe (R.I.D.).

Nel territorio della **Regione Lazio** appartenente al Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale ricadono 8 grandi dighe. Relativamente all'uso (irriguo, potabile, idroelettrico, industriale, di laminazione), alla classificazione (in terra, in pietrame, in calcestruzzo), alla condizione (in esercizio, in costruzione, sperimentale), al loro volume totale è emerso, come riportato nella tabella sottostante, quanto segue:

- 2 invasi risultano essere in terra, 3 in calcestruzzo e 3 in pietrame;
- sono tutti in esercizio;
- sono tutti per uso idroelettrico;
- il loro volume totale (ai sensi della L. 584/94) è pari a 7,07 milioni di mc.

Per quanto concerne i **piccoli invasi**, (con altezze non superiori ai 15 metri e con un volume d'invaso inferiore ad un milione di metri cubi) la cui competenza è in capo alle Regioni, ai sensi del D.Lgs. n.112/98 nel territorio laziale ricadente nel distretto sono presenti 17 invasi regionali, riportati nella tabella seguente.

Si precisa che tutte le informazioni sono state reperite attraverso il sito web del sistema informativo CSRL (*Catasto degli Sbarramenti Artificiali di Competenza Regionale*) della Regione Lazio, progettato dal Dipartimento di Idraulica, Trasporti e Strade dell'Università Sapienza di Roma per conto dell'Assessorato all'Ambiente della Regione Lazio.

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

ex REGISTRO ITALIANO DIGHE - UFFICIO PERIFERICO DI NAPOLI

Nome diga	Regione	Provincia	Condizione	Fiume	Uso	Classifica	Altezza L.584/94 (m)	Volume L.584/94 (mil. mc)	Quota max regolazione (m s.l.m.)	Quota Autorizzata (m s.l.m.)	Volume Autorizzato (mil. mc)	Concessionario
COLLECHIAVICO	LAZIO	FR	Esercizio normale	FOSSO DI VALLELUCE	IDROELETTRICO	PIETRAME CON MANTO	19.21	0.07	729.85	-	-	ENEL PRODUZIONE S.P.A.
COLLEMEZZO	LAZIO	FR	Esercizio normale	RIO S.GIACOMO E S.ROCCO	IDROELETTRICO	TERRA E/O PIETRAME CON NUCLEO	21.70	0.63	127.50	-	-	ENEL PRODUZIONE S.P.A.
GROTTACAMPANARO	LAZIO	FR	Invaso limitato	MELFA	IDROELETTRICO	CUPOLA	40.00	0.39	783.00	775.00	0.39	ENEL PRODUZIONE S.P.A.
PONTECORVO	LAZIO	FR	Esercizio normale	LIRI	IDROELETTRICO	GRAVITÀ ORDINARIA IN MURATURA DI	19.50	1.40	61.00	-	-	ENEL PRODUZIONE S.P.A.
PONTEFUME	LAZIO	FR	Esercizio normale	LIRI	IDROELETTRICO	GRAVITÀ ORDINARIA IN CALCESTRUZZO	19.00	1.93	76.30	-	-	ENEL PRODUZIONE S.P.A.
RIO CANCELLO	LAZIO	FR	Esercizio normale	RIO CANCELLO	IDROELETTRICO	GRAVITÀ ORDINARIA IN MURATURA DI	16.00	0.50	127.50	-	-	ENEL PRODUZIONE S.P.A.
SAN ELEUTERIO	LAZIO	FR	Esercizio normale	LIRI	IDROELETTRICO	GRAVITÀ ORDINARIA IN CALCESTRUZZO	20.00	-	-	-	-	ENEL PRODUZIONE S.P.A.
SELVA	LAZIO	FR	Esercizio normale	RIO SCHIAVONARO	IDROELETTRICO	TERRA E/O PIETRAME CON NUCLEO	32.80	2.15	886.00	-	-	ENEL PRODUZIONE S.P.A.

Tabella 6-5 Grandi invasi ricadenti nella Regione Lazio (territorio del Distretto)

CATASTO DEGLI SBARRAMENTI ARTIFICIALI DI COMPETENZA DELLA REGIONE LAZIO

NOME	CODICE	COMUNE	LOCALITA'	PROVINCIA
Campo Staffi	FRO017	Filettino		FROSINONE
Canterno (Traversa Cosa)	FRO018	Guarcino		FROSINONE
Canterno (Traversa Rio Preta)	FRO019	Trivigliano	San Giovanni	FROSINONE
Cerasoli	FRO013	Fontana Liri		FROSINONE
Colle Lindra	FRO020	Fontana Liri	Collelindra	FROSINONE
Comprensorio Irriguo Capodacqua	FRO009	Castrocielo	Capodacqua Di Aquino	FROSINONE
Fosso La Mola	FRO021	San Donato Val di Comino		FROSINONE
Guarcino	FRO022	Guarcino	Madonna Di Loreto	FROSINONE
Impianto Di Colleromano	FRO008	Picinisco	Colleromano	FROSINONE
Impianto Di Fontecupa	FRO012	Fontana Liri	Fontecupa	FROSINONE
Impianto Di Sant'Agnello	FRO023	Guarcino	Sant'Agnello	FROSINONE
Laghi Lattanzi	FRO024	Trivigliano	Laghi Lattanzi	FROSINONE
Lago Di Canterno	FRO016	Fumone	Casale Martelli	FROSINONE
Opera Di Presa Centrale Grottacampanaro	FRO007	Settefrati	Santuario Della Madonna Del Canneto	FROSINONE
Paliano	FRO025	Paliano		FROSINONE
Piedimonte San Germano	FRO026	Piedimonte San Germano		FROSINONE
Sbarramento Sul Fiume Liri	FRO011	Sora	Val Francesca	FROSINONE

Tabella 6-6 Invasi di competenza regionale ricadenti nella Regione Lazio (territorio del Distretto)

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Dall'analisi della scheda a corredo del suddetto sistema informativo, è emerso che tali invasi sono maggiormente ad uso idroelettrico. Le informazioni relative alle caratteristiche tecniche, alla classificazione ed alla condizione sono frammentarie, ovvero non sempre presenti per tutti gli invasi menzionati. Esse andranno pertanto acquisite attraverso il modello di scheda riportata in Allegato, scheda mutuata (opportunamente modificata ed integrata) da quella del Catasto Sbarramenti della Regione Lazio ed utilizzata anche per la richiesta dati relativa ai piccoli invasi afferenti a tutte le Regioni del Distretto.

6.3.2 Principali schemi di approvvigionamento idrico: le reti acquedottistiche

Il sistema delle reti acquedottistiche regionali è stato analizzato nei Piani d'Ambito.

In particolare, nel territorio di competenza del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale ricadono gli Ambiti Territoriali Ottimali Roma (ATO 2), Latina (ATO 4) e Frosinone (ATO 5).

Di seguito, per ciascun Ambito, si riportano gli elementi descrittivi degli schemi idrici.

6.3.2.1 A.T.O. 5 - Frosinone

Le fonti di approvvigionamento dell'A.T.O. 5 vengono suddivise tra quelle a servizio degli schemi intercomunali (gestiti dalla Regione Lazio, dal Consorzio Aurunci e dal Consorzio del Simbrivio) e degli schemi locali (gestiti per lo più dagli stessi Comuni).

Dal suddetto Piano d'Ambito si evince che il consumo totale annuo dell'ATO 5 è di circa **22.500.000 mc/a**, con un valore medio del consumo specifico pari a **132 l/ab/d**.

Nella tabella seguente si riporta l'elenco completo delle fonti a servizio dell'A.T.O. 5.

Si evidenzia come il quantitativo d'acqua globalmente disponibile per l'A.T.O. sia molto elevato, sicuramente in grado di soddisfare il fabbisogno idrico di punta al 2015 e al 2030.

I principali schemi acquedottistici sono:

1. Acquedotto Aurunci Madonna Del Canneto

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

2. Acquedotto Capodacqua Di Spigno
3. Acquedotto Capofiume (*interambito con ATO 4*)
4. Acquedotto Caporelle-Capocosa
5. Acquedotto Caporio
6. Acquedotto Cippone-Collelungo
7. Acquedotto Forma D'aquino
8. Acquedotto Oliveto Oscuro
9. Acquedotto Posta Fibreno
10. Acquedotto San Giorgio
11. Acquedotto Trovalle
12. Acquedotto Tufano
13. Acquedotto Simbrivio (*interambito con ATO 4 e ATO 2*)
14. Acquedotto Vaccareccia
15. Acquedotto Val San Pietro
16. Acquedotto Zappatine
17. Acquedotti comunali

ATO	Fonti di approvvigionamento			Gestore
	Pozzi	Sorgenti	Acque Superficiali (Invasi)	
ATO 5	2	6	-	Regione Lazio
	3	5	-	Consorzio Aurunci
	-	2	-	Consorzio Simbrivio
	24	34	-	Gestori locali

Tabella 6-7 Fonti di approvvigionamento idrico ATO 5 (territorio del Distretto)

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

Tipo	Denominazione Fonte	Comune Di Ubicazione	Quota Presa	Portata Attuale Captata	Portata Massima Disponibile	Portata Di Magra	Gestore
			(m s.m.)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	
Fonti intercomunali Gestite Dalla Regione Lazio							
Sorgente	Capofiume Alte E Basse	Alatri	840-698	330.0	330.0	160.0	Reg. Lazio
Pozzo	Posta Fibreno	Posta Fibreno	290	309.0	700.0	700.0	Reg. Lazio
Pozzo	Tufano	Anagni	340	276.8	580.0	580.0	Reg. Lazio
Sorgente	Val S. Pietro	Pescosolido	1130	52.5	75.0	40.0	Reg. Lazio
Sorgente	Capo Cosa	Guarcino	1159	40.0	45.0	39.0	Reg. Lazio
Sorgente	Caporelle	Guarcino	864	25.1	75.0		
Sorgente	Trovalle	Guarcino	1107	12.0	12.0	5.0	Reg. Lazio
Sorgente	Capo Rio	Vico Nel Lazio	836	12.0	12.0	4.5	Reg. Lazio
Fonti intercomunali Gestite dal Consorzio Aurunci							
Sorgente	Madonna Del Canneto	Picinisco	1000	181.1	280.0	150.0	Aurunci
Pozzo	Forma D'aquino	Castrocielo	140	170.1	175.0	175.0	Aurunci
Sorgente	Cippone-Collelungo	S. Biagio -Vallerotonda	1020-1310	25.0	70.0	15.0	Aurunci
Pozzo	S. Giorgio	S. Giorgio A Liri	38	24.0	24.0	24.0	Aurunci
Sorgente	Vaccareccia Ii	S. Elia Fiumerapido	530	17.7	25.0	10.0	Aurunci
Pozzo	Zappatine	Fuori Ato		14.0	45.0		Aurunci
Sorgente	Oliveto Oscuro	Cervaro	200	11.0	15.0	15.0	Aurunci
Sorgente	Forestelle	Picinisco	1500				Aurunci

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

Fonti intercomunali gestite dal Consorzio del Simbrivio							
Sorgente	V.A.S.	Vallepietra	946-1050	122.0			Simbrivio
Sorgente	N.A.S.C.	Trevi Nel Lazio	560	10.6			Simbrivio
Fonti Locali							
Pozzo	Carpello	Campoli Appennino	320	180.0			Comune
Pozzo	Montecassino	Cassino	136	175.0			Comune
Sorgente	Del Gari (Palombara)	Cassino	32	150.0			Aurunci
Pozzo	Mola Dei Frati	Frosinone	152	70.0	70.0	70.0	Reg. Lazio
Pozzo	Scrofino	Ferentino		50.0			
Sorgente	Capo D'acqua (Alte E Basse)	Veroli	652	47.2			Comune
Sorgente	Vico	Anagni	235	40.0			Comune
Pozzo	Ceccano	Ceccano	127	30.0			
Pozzo	Ceccano	Ceccano		25.0	30.0	25.0	
Sorgente	La Sala	Anagni	228	20.0			Comune
Sorgente	Carlotta I E II	S. Biagio Saracinisco	836	17.0			Comune
Pozzo	Mola Del Casale	Paliano	260	16.2			Comune
Sorgente	Capodacqua	Cassino	172	15.0			Comune
Sorgente	La Nera	Vallepietra	950	14.7	28.0		Comune
Sorgente	Forma Casale	S. Giovanni Incarico	120	13.0			Comune
Sorgente	Fontana Borbonica	S. Giovanni Incarico		13.0			Comune
Pozzo	Sorgentine	S. Vittore Del Lazio	350	11.0	21.0	10.0	Aurunci

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Pozzo	Acquacandida	Cervaro	275	11.0	13.0		Aurunci
	Tecchiena	Alatri		10.0			Comune
Sorgente	Mola Nuova	Frosinone	190	10.0			Comune
Pozzo	Caira	Cassino	150	8.0	8.0	8.0	Aurunci
Pozzo	Tufanello	Anagni	330				Reg. Lazio
Pozzo	Celleta	Ceccano	224	7.0			Comune
Pozzo	Colle Alto	Ceccano	230	7.0			Comune
Pozzo	Sant'angelo	Pofi	233	6.0			Comune
Sorgente	Radicchio	S. Elia Fiumerapido	350	6.0	24.0	5.0	Com/Aur
Sorgente	Merago	Serrone	375	5.5			Comune
Pozzo	Cinquina	Cervaro		5.0	15.0		Aurunci
Sorgente	Canali	Supino		5.0			Comune
Sorgente	Bagnara	Monte S. Giovanni	440	5.0			Comune
Pozzo	Volca	Castro Dei Volsci		5.0			
Sorgente	Capo D'acqua	Spigno Saturnia		5.0			
Sorgente	Fossato	Falvaterra	130	4.0	8.0		Aurunci
Sorgente	Purifica	Pescosolido	600	4.0			Comune
Sorgente	Callami	Ceccano	136	4.0			Comune
Pozzo	S. Rocco	Piglio	521	3.4	25.0		Comune
Pozzo	Colle Gaspero	Patrica	230	3.0			Comune
Pozzo	S. Maria	Alvito	435	3.0			Comune
Pozzo	Pozzotello	Castro Dei Volsci		3.0			

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Pozzo	Crespasa E Boccaciampa	Castro Dei Volsci	140	3.0			Aurunci
Sorgente	Iermalle	Falvaterra	150	3.0	5.0		Aurunci
Sorgente	Fonte Carro	Settefrati		3.0			
Pozzo	Fontana Del Monte	Castro Dei Volsci		2.0			
Sorgente	La Spina	Colleparado	989	1.5	2.0	1.5	Comune
Sorgente	Monte Caccume	Patrica	760-900	1.4			Comune
Sorgente	Boccafolle	Monte S. Giovanni	150	1.3	8.0	3.0	Reg. Lazio
Sorgente	Rivelata 1 E 2	S. Biagio Saracinisco		1.0	11.0		Comune
Sorgente	Colle La Bastia	Ausonia	280	1.0			Com/Aur
Sorgente	Colombella	Pofi	205	1.0			Comune
Sorgente	Romagnano	Piglio		1.0			Comune
Pozzo	Antera	Monte S. Giovanni	475	0.7	1.0		Comune
Sorgente	Vermicano	Guarcino	1604	0.5	1.0		Comune
Sorgente	Ciarraniero	Fontechiari		0.5			Comune
Sorgente	Chiusi	Villa Latina	680	0.5			Comune
Sorgente	Madonna Del Carmine	Arnara	188	0.5			Comune
Sorgente	S. Angelo	Campoli Appennino	833	0.5			Comune
Sorgente	Fontanelle Dei Monti	Alvito	630	0.4			Comune
Sorgente	Acera	Vico Nel Lazio	953	0.1			Comune

Tabella 6-8 Elenco delle fonti di approvvigionamento idrico dell'ATO 5 (territorio del Distretto)

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Come riportato in sintesi e come si evince dalla tabella precedente per quanto riguarda il sistema di adduzione, si individuano quattro soggetti gestori principali:

- Consorzio del Simbrivio;
- Regione Lazio;
- Consorzio degli Aurunci;
- Comuni autonomi.

Il **Consorzio del Simbrivio** ha le sue fonti di approvvigionamento sia nell'Ambito n°2 sia nel 5 ad Anagni, (pozzi e sorgenti del Tufano), interessa solo alcuni comuni quali Acuto, Anagni, Fiuggi, Paliano, Piglio, Serrone e Sgurgola.

La **Regione Lazio** controlla tutto il resto del nord dell'Ambito, con sporadiche eccezioni, gestendo numerose sorgenti, pozzi ed acquedotti e non dispone di una mappatura ufficiale degli impianti gestiti.

Il **Consorzio degli Aurunci** controlla tutto il sud Ambito con le fonti di approvvigionamento ivi presenti, gestisce anche molti impianti e comuni dell'A.T.O. n° 2 di Latina.

Alle tre precedenti figure si aggiungono i **comuni autonomi** ed i **consorzi locali**.

Molti comuni gestiscono pozzi e/o sorgenti, ma queste costituiscono un sussidio all'adduzione principale, solo per i comuni di S. Giovanni Incarico, Veroli ed Atina accade il contrario.

Per la distribuzione idrica il quadro si semplifica in quanto né la Regione Lazio né il Simbrivio gestiscono reti di distribuzione, se si eccettuano alcune utenze di Frosinone collegate direttamente ad adduttrici regionali.

Gli unici soggetti gestori restano, pertanto, il **Consorzio degli Aurunci**, che controlla il sud dell'Ambito, e la **gestione diretta dei Comuni** per tutto il resto del territorio.

Analoghe considerazioni valgono per il sistema di collettamento e depurazione.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

6.3.2.2 A.T.O. 4 - Latina

L'ATO 4 – Latina ricade solo in parte nel territorio di competenza del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.

Le fonti di approvvigionamento dell'A.T.O. 4 vengono suddivise tra quelle a servizio degli schemi intercomunali (gestiti dalla Regione Lazio, dal Consorzio Aurunci e dal Consorzio del Simbrivio) e degli schemi locali (gestiti per lo più dagli stessi Comuni).

Dal suddetto Piano d'Ambito si evince che il consumo totale annuo dell'ATO 4 per il territorio di competenza del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale è stimabile in circa **39.1 Mm³/a**.

Nella tabella seguente si riporta l'elenco completo delle fonti a servizio dell'A.T.O. 4 ricadenti nel territorio del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (*fonte: Piano d'Ambito ATO 4*).

I principali schemi acquedottistici intercomunali e interambito sono:

1. Acquedotto Capodacqua di Spigno
2. Acquedotto Forma del Duca
3. Acquedotto Madonna Di Canneto
4. Acquedotto Mazzocollo
5. Acquedotto Simbrivio (*interambito con ATO 5 e ATO 2*)
6. Acquedotto Tufano-Capofiume (*interambito con ATO 5*)
7. Acquedotto Vetere – Vitruvio
8. Acquedotti comunali

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Denominazione	Comune Ubicazione Opera	Volume Medio Captato	Volume Anno Di Riferimento	Portata media annua	Quota Media Alla Presa
Madonnella	CORI	158	1997	5	50
Pozzi Cori ex FF SS	CORI	466	1997	15	30
Pozzo comunale di Ninfa	Norma	1100	1997	35	70
Le Mole	MAENZA	160	1997	5	830
S.Arcangelo	MAENZA	110	1997	4	
Pozzo 1 - Ninfa	NORMA	1900	1997	61	
Pozzo 2 - Ninfa	NORMA	3800	1997	120	
Capo d'Acqua di Spigno	Spigno Saturnia	15750	1998	500	
Mazzoccolo	FORMIA	14191	1998	450	45
Vetere - sorgente	FONDI	3000	1998	100	5
Vetere - campo pozzi	FONDI	7500	1998	250	
Vitruvio	FONDI	1500	1998	50	

Tabella 6-9 Fonti di approvvigionamento idrico ATO 4 (territorio del Distretto)

6.3.2.3 A.T.O. 2 - Roma

L'ATO 2 – Roma ricade solo in parte nel territorio di competenza del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.

Le fonti di approvvigionamento dell'A.T.O. 2 vengono suddivise tra quelle a servizio degli schemi intercomunali (gestiti dalla Regione Lazio, dal Consorzio del Simbrivio) e degli schemi locali (gestiti per lo più dagli stessi Comuni o da soggetti privati – Italgas, Italcogim, ecc.).

Dal suddetto Piano d'Ambito si evince che il volume totale annuo destinato ai consumi dell'ATO 2, per il territorio di competenza del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, è stimabile in circa **8 Mm³/a**.

I principali schemi acquedottistici intercomunali e interambito sono:

1. Acquedotto Simbrivio (*interambito con ATO 5 e ATO 4*)
2. Italgas
3. Acquedotti comunali
4. Altre gestioni locali intercomunali

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

Nella tabella seguente si riporta l'elenco completo delle fonti a servizio dell'A.T.O. 2 ricadenti nel territorio del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (fonte: Piano d'Ambito ATO 2).

ATO	Fonti di approvvigionamento			Gestore
	Pozzi	Sorgenti	Acque Superficiali (Invasi)	
ATO 2	3	2	-	Italgas
	6	2	-	Consorzio Simbrivio
	21	8	-	Comuni
	8	2	-	Altri Gestori locali

Tabella 6-10 Fonti di approvvigionamento idrico ATO 2 (territorio del Distretto)

6.3.3 Uso irriguo

La porzione della regione Lazio ricadente nell'ambito del distretto, sulla base dei dati della cartografia di uso del suolo del Corine Land Cover 2000, risulta composta per circa la metà da aree agricole e per più di un quarto da foreste. Le aree naturali coprono il 10% del territorio in considerazione, mentre le aree urbanizzate raggiungono il 3,80%.

1° livello di aggregazione della Corine Land Cover (2000)		Regione LAZIO
TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE	%	3,79
TERRITORI AGRICOLI	%	50,38
TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI NATURALI	%	45,63
ZONE UMIDE	%	0,03
CORPI IDRICI	%	0,16

Figura 6-2: Aggregazione per tipi – fonte Corine Land Cover 2000

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Il sistema fisico è caratterizzato da un sistema montano che circonda i sistemi di collina, pianura pedemontana, terrazzata e alluvionale, sede dei principali corsi d'acqua.

Gli insediamenti urbani sono localizzati in prevalenza nelle aree di pianura, con la tendenza in alcuni casi all'espansione verso la base dei versanti montani, e con aree di particolare concentrazione insediativa lungo i principali corsi d'acqua; la tendenza alla saldatura tra centri, in prossimità dei corsi d'acqua come il Sacco o il fiume Liri, è evidenziato dalle conurbazioni di Frosinone – Ceccano ed Isola Liri - Sora. Un'evidente eccezione è rappresentata dagli insediamenti urbani situati sui rilievi vulcanici dei Colli Albani che caratterizzano la zona nord del bacino interessate ad un fenomeno di espansione compatta dei centri e di urbanizzazione dei tratti iniziali dei corsi d'acqua (Valmontone ed Artena).

Per quanto concerne l'**attività agricola**, dallo studio del Piano Sviluppo Rurale anno 2007 riferito all'intero territorio regionale, emerge che la SAU (Superficie Agricola Utilizzata) si estende per 7.200 ha pari al 41% dell'intera superficie regionale. In questa regione, infatti, la forma di utilizzazione dei terreni più importante, in termini di superficie investita, è quella dei seminativi, che interessa il 48,1% della SAU. Molto diffusa è anche la coltivazione delle legnose agrarie, prevalentemente per ciò che concerne la coltura dell'olivo, della vite e delle piante da frutto. La relativa superficie investita rappresenta il 20,5% della SAU mentre i prati permanenti e pascoli incidono per il 31,36% sulla superficie agricola utilizzata. Va posto in evidenza che nel Lazio, il fatturato dei prodotti agro-alimentari di qualità (DOP, IGP, VQPRD e prodotti da agricoltura biologica) ammonta a circa 156,5 milioni di euro che pesano per il 6% sul valore totale della produzione agricola regionale. La Regione rientra tra le prime tre regioni italiane per estensione di SAU biologica destinata alla coltivazione di cereali, oltre ad assumere un peso affatto trascurabile anche nel comparto ortofrutticolo. Gli allevamenti biologici sono prevalentemente rivolti alla produzione di carne (50% in numero); ad essi si aggiungono un 31% di aziende zootecniche specializzate nella produzione di latte che, rispetto al contesto nazionale, assumono un peso del 21%. Questo, come è ovvio, comporta un minor uso di sostanze fertilizzanti.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

6.3.3.1 La superficie agricola utilizzata e sviluppo territoriale

La regione Lazio rientra solo per la parte meridionale nell'ambito del Distretto dell'Appennino Meridionale con una porzione di poco più di 369.200 ha, riguardando principalmente le province di Frosinone ed in piccola parte delle province di Roma e Latina.

Risulta evidente che la parzialità dell'estensione territoriale determina una chiara approssimazione dei risultati e dei fabbisogni in quanto in questi casi si è scelto di proporzionare i dati regionali all'area appartenente al distretto, e, in qualche caso, prendendo a riferimento l'area dei consorzi di Bonifica.

Nell'intero Lazio, la forma di utilizzazione dei terreni più importante, in termini di superficie investita, è quella dei seminativi, che interessa il 48,1% della SAU e il 32,5% della superficie totale delle aziende. Dal punto di vista produttivo l'andamento negli ultimi sette anni ha evidenziato a livello europeo un calo generalizzato delle principali coltivazioni che si è tradotto, a livello regionale, in una marcata contrazione per i frumenti (-48% circa) e, in misura minore, per mais (-24%) e orzo (-23%).

Molto diffusa è anche la coltivazione delle legnose agrarie, prevalentemente per ciò che concerne la coltura dell'olivo, della vite e delle piante da frutto. La relativa superficie investita rappresenta il 20,5% della SAU e il 13,9% della superficie totale delle aziende. Prati permanenti e pascoli incidono per il 31,36% sulla superficie agricola utilizzata e per il 21,22% sulla superficie totale. Circa un quarto della superficie agricola totale regionale (24,93% pari a 266.834 ettari) è utilizzata per coltivazioni boschive.

Nella provincia di riferimento, Frosinone, le coltivazioni principali riguardano le foraggere permanenti, prati e pascoli, e poi foraggere temporanee e i cereali.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

DATI GENERALI -intera regione Lazio	u.m.	%	ha
Superficie Territoriale (ST)	Kmq	100,00%	1.720.000
Superficie Agricola Totale (SAT)	% su ST	62,24%	1.070.474
Superficie Agricola Utilizzata (SAU)	% su SAT	67,26%	720.000
Superficie Irrigata	% su SAT	8,31%	89.000
Superficie Forestale	% su ST	35,22%	605.858
Aree svantaggiate (dir/268/75/CEE)	% su ST	44,19%	760.000

Tabella 6-11 Dati generali dell'uso del suolo (intera superficie regionale¹)

Nel Lazio, il fatturato dei prodotti agro-alimentari di qualità (DOP, IGP, VQPRD e prodotti da agricoltura biologica) ammonta a circa 156,5 milioni di euro che pesano per il 6% sul valore totale della produzione agricola regionale. La Regione rientra tra le prime tre regioni italiane per estensione di SAU biologica destinata alla coltivazione di cereali, oltre ad assumere un peso affatto trascurabile anche nel comparto ortofrutticolo. Gli allevamenti biologici sono prevalentemente rivolti alla produzione di carne (50% in numero); ad essi si aggiungono un 31% di aziende zootecniche specializzate nella produzione di latte che, rispetto al contesto nazionale, assumono un peso del 21%².

Il Lazio può vantare 13 prodotti regionali a denominazione registrati di cui 8 DOP e 5 IGP. Ad essi si sommano inoltre 6 prodotti a marchio DOP e 3 IGP per i quali è stata richiesta la protezione transitoria, e altri (2 DOP e 1 IGP) che, pur non avendo richiesto la protezione transitoria, sono in corso di valutazione da parte dell'UE. Il paniere rappresentato dalle denominazioni regionali è piuttosto ampio e comprende una varietà di tipologie merceologiche tra le quali spiccano i formaggi e gli oli extravergini di oliva (ciascuna con 3 denominazioni) seguite dagli ortofrutticoli e dai prodotti a base di carne (2 denominazioni). Rispetto al totale, circa la metà delle denominazioni viene prodotta anche fuori regione.

¹ PSR Lazio 2008 / dati ISTAT 2009

² PSR Lazio 2008 / dati ISTAT 2009

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

6.3.3.2 Tipologia di coltivazioni e l'allevamento³

Se si analizza il contesto regionale, la forma di utilizzazione dei terreni più importante, in termini di superficie investita, è quella dei seminativi, che interessa il 48,1% della SAU e il 32,5% della superficie totale delle aziende. Rispetto al precedente censimento del 1990, la superficie utilizzata a seminativi si è ridotta del 16%. Dei 348.393 ha di coltivazioni, più del 42% sono nella provincia di Viterbo; segue la provincia di Roma con il 26%. Le aziende con percentuale maggiore di superficie a seminativi sono quelle con classe di SAU compresa tra i 30 e i 50 ettari, pari al 54,48% della superficie totale, ed è comunque maggiore alla media regionale (32,55%) in tutte le aziende con dimensione tra i 3 e i 50 ettari.

Molto diffusa è anche la coltivazione delle legnose agrarie, prevalentemente per ciò che concerne la coltura dell'olivo, della vite e delle piante da frutto. La relativa superficie investita rappresenta il 20,5% della SAU e il 13,9% della superficie totale delle aziende. Anche in questo caso, rispetto al 1990, la superficie investita ha subito una riduzione del 15,5%. Sono le province di Roma e Viterbo ad avere le percentuali più alte per questa tipologia di coltivazione, 29,10 e 28,23 %, pari a 43.311 e 42.014 ettari. In particolare sono le aziende più piccole, con classi di SAU minori di 1 ettaro e tra 1 e 3 ettari, a utilizzare la quota maggiore di superficie aziendale per coltivazioni legnose (pari rispettivamente al 42,21 e il 38,18%).

Prati permanenti e pascoli incidono per il 31,36% sulla superficie agricola utilizzata e per il 21,22% sulla superficie totale. Rispetto al 1990 la superficie investita si è ridotta (-6,7%), anche se in misura minore rispetto agli altri tipi di coltivazione. E' nelle aziende con più di 100 ettari che si rileva la percentuale più alta della coltivazione, con il 32,44% della superficie totale investita.

Circa un quarto della superficie agricola totale regionale (24,93% pari a 266.834 ettari) è utilizzata per coltivazioni boschive, con una contrazione del 14,2% rispetto ai dati del precedente censimento (1990)⁴.

³ Se non diversamente specificati i dati riportati (Fonte PSR Lazio) sono riferiti all'intero territorio regionale

⁴ PSR Lazio 2008

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

La provincia di Frosinone, rientrando per oltre il 96% nel distretto è caratterizzata dall'aver la gran parte della SAU investita da foraggiere permanenti, mentre importanti sono i cereali, le foraggiere temporanee, come si evince dal seguente grafico:

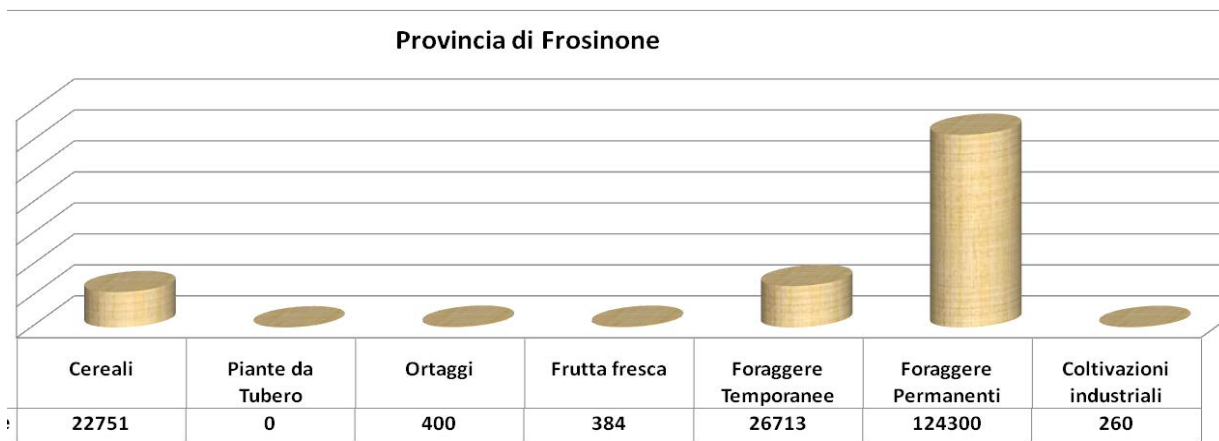


Figura 6-3: Ripartizione della SAT per coltura – fonte ISTAT 2009

6.3.3.3 L'industria alimentare

Le aziende più estese, con più di 100 ettari, risultano essere quelle che utilizzano la quota maggiore di superficie investita, pari al 39,6%, in boschi. Le colture boschive presentano la superficie più ampia quota percentuale più alta nelle aziende con più di 100 ettari pari al 39,6% a fronte di una quota media regionale del 24,9%.

Le principali filiere nel Lazio, con particolare riferimento all'area di appartenenza, sono:

Filiera lattiero casearia: Nel 2004 il valore della produzione del latte nella regione Lazio era pari al 10,29% del totale del valore della produzione agricola regionale. A livello nazionale essa corrisponde al 6% del totale della Plv latte. Nel Lazio ritroviamo l'8,64% circa delle aziende con allevamenti ovini da latte (Istat 2000) e il 9,6% dei relativi capi. Frosinone, Viterbo e Roma sono le province maggiormente interessate.

Filiera Olivicola: Nel Lazio l'olivicoltura è estremamente diffusa e contrassegnata da una tendenza all'aumento. In termini di superfici investite, l'olivo copre l'11% della SAU regionale e interessa circa il 61% delle aziende agricole (2000); dal lato della PLV a fronte di 145,3 milioni di euro (Istat, 2004) il settore incide sul comparto agricolo di circa il 5,7%.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

La concentrazione regionale delle superfici investite a olivo e delle aziende agricole è più elevata nella provincia di Roma e a seguire in quelle di Viterbo e Frosinone, quest'ultima tuttavia presenta il più alto rapporto tra superficie a olivo e SAU totale; considerando lo stesso rapporto espresso in numero di aziende Roma rimane la prima provincia.

Filiera Tabacchicola: Nel Lazio la superficie investita a tabacco è di circa 1300 ha ed assume rilevanza a livello locale essendo tale produzione concentrata in due provincie: Frosinone e Viterbo. Nella provincia di Frosinone la superficie investita a tabacco è di circa 600 ha; nella provincia di Viterbo è di circa 800 ha. Nel Lazio la superficie investita a tabacco è di circa 1300 ha ed assume rilevanza a livello locale essendo tale produzione concentrata in due provincie: Frosinone e Viterbo.

Il settore industriale legato al settore della trasformazione agricola è dunque poco sviluppato e la richiesta idrica è pari a 7.587.6751 mc/anno.

6.3.3.4 I consorzi di Bonifica nel Lazio

Come accennato i Consorzi di Bonifica della Regione Lazio ricadenti, almeno in parte, nella porzione distrettuale sono 5 regionali ed uno interregionale (quello di bonifica dell'Aurunco con la regione Campania); nel fare le considerazioni, è evidente che sono state tenute in considerazione solo le aree amministrate dai consorzi ricadenti nel distretto, come si evince dalla seguente tabella:

Consorzio di Bonifica LAZIO	area amministrata TOT in ha	area amministrata in ha ricadente nel Distretto	% ricadente nel Distretto	area attrezzata (b) in ha TOT	area attrezzata (b) in ha*	% b/a TOT
CdB Agro Pontino	168.187	5.860	3,48%	106.094	3.607	61,56%
CdB Sud Pontino	71.875	23.425	32,59%	5.802	1.891	8,07%
CdB Sud di Anagni	112.000	107.485	95,97%	1.880	1.804	1,68%
CdB Conca di Sora	86.000	86.000	100,00%	3.500	3.500	4,07%
Consorzio Valle del Liri	140.862	138.556	98,36%	17.221	16.939	12,23%
Bonifica Aurunco	14.987	4.987	33,28%	2.455	817	16,38%
Totali	593.911	366.313	61,68%	136.952	28.558	17,33%

* si precisa che tali dati sono stati stimati proporzionalmente alla percentuale di area amministrata dai consorzi di bonifica e ricadenti nel distretto

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Tabella 6-12 Consorzi di Bonifica con area amministrata e area attrezzata – fonte ANBI

in effetti rispetto all'intera area amministrata dai consorzi, pari a 593.000 ettari, la percentuale ricadente nel distretto è, in media, del 60%, pari a oltre 366.000 ettari, per una superficie attrezzata pari a 28.000 ettari. Pertanto, nel calcolo dei consumi irrigui consortili, si sono fatte valutazioni proporzionali, laddove possibile

In particolare:

Il Consorzio di bonifica Agro Pontino si estende ad Est della provincia di Latina su una superficie amministrativa di circa 168.187 ettari di cui una minima parte (meno del 3,50%) è di competenza del distretto. Anche se poco significativo, si può dire che, a carattere generale le colture prevalenti sono il mais da foraggio, le foraggere avvicendate e le orticole.

Il Consorzio di bonifica e irrigazione Sud Pontino si estende nell'area più a Sud della regione Lazio su una superficie amministrativa di circa 71.000 ettari dei quali solo un terzo è di competenza del distretto; a differenza di gran parte del territorio laziale, si ha una maggiore presenza in percentuale degli ordinamenti produttivi orto-frutticoli, pari al 44,2% della superficie irrigata totale.

In tale distretto il sistema di irrigazione maggiormente utilizzato è l'aspersione, adottata sul 69,2% della superficie totale rilevata, con la completa assenza di sistemi di irrigazione ad alto consumo d'acqua, quali lo scorrimento, la sommersione o l'infiltrazione.

Consorzio Di Bonifica Sud Di Anagni si estende a Nord-Est della provincia di Frosinone, su una superficie amministrativa di circa 112.000 ettari e rientra quasi totalmente nel territorio di competenza. Le caratteristiche generali del Comprensorio evidenziano un'agricoltura irrigua fortemente orientata alla produzione di seminativi (foraggere avvicendate e mais da foraggio). Sono presenti anche il girasole (13,8% della superficie irrigata totale) e la coltivazione dell'olivo (1,9%).

Come sistemi di irrigazione utilizzati, è presente praticamente solo l'aspersione (98,2% della superficie), con pochi ettari irrigati con la localizzata. Anche in questo caso, come nella

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

maggior parte degli Enti laziali, sono assenti i metodi irrigui ad alto consumo (sommersione, infiltrazione e scorrimento).

Il Consorzio di bonifica Conca di Sora si estende ad Est della provincia di Frosinone, su una superficie amministrativa di circa 86.000 ettari, rientrando completamente nel distretto le colture prevalenti sono i seminativi e il sistema di irrigazione ovunque prevalente è l'aspersione.

Il rapporto tra superficie irrigata e amministrativa è tra i più bassi della regione, quello tra superficie irrigata e attrezzata è mediamente pari al 64% e raggiunge il 68% nel solo Distretto di Fontechiari, il secondo più grande dopo il Maltauro.

Il Consorzio Valle del Liri si estende su una superficie amministrativa di 140.862 ettari, di cui solo pochi ettari non rientrano nel Distretto, nell'area sud orientale del Lazio e comprende 44 Comuni della provincia di Frosinone. Il territorio del Consorzio include, essenzialmente, la rete idrografica del fiume Sacco (affluente del Liri) a valle della confluenza del fiume Cosa, il basso bacino dei fiumi Amaseno e Melfa, l'alto bacino (in sinistra idrografica) del fiume Melfa, nonché il bacino del fiume Gari.

Relativamente alle principali tipologie produttive, emergono la coltivazione di mais da foraggio (49,8% della superficie totale investita a seminativo) e di foraggiere avvicendate (26,9%). Altra coltura molto importante dal punto di vista quantitativo è il girasole, che investe circa il 13,2% della superficie irrigata totale. Alte colture praticate sono quelle rilevanti sotto il profilo economico, quali gli ortaggi, la frutta e l'olivo per olive da olio, anche se le superfici investite ne denotano la produzione per consumo locale. Nei territori più interni è presente la coltivazione di vite per uva da vino DOC e quella da vino comune, concentrata all'89% nei Distretti Sinistra e Destra Gari.

Il Consorzio Di Bonifica Aurunco è ripartito tra le regioni limitrofe Lazio e Campania, rientrando, comunque, completamente nel Distretto. La superficie amministrativa si estende per 14.987 ettari, di cui di cui 4.987 ettari, pari al 29% della superficie totale sono ricompresi

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

nei limiti amministrativi del Lazio e 10.000 ettari, pari al 71%, ricadono nel territorio campano. La superficie comprensoriale nella regione Lazio è pari al 16,4% della superficie amministrativa. Tale valore percentuale è più alto se confrontato con quello degli altri Enti irrigui laziali.

Anche sul territorio dell'Aurunco emerge l'assoluta predominanza dei seminativi, con prevalenza di mais da foraggio (47% della superficie irrigata) seguito dalle foraggere avvicendate (27%). Tali colture denotano la presenza di un'intensa attività zootecnica concentrata in quest'area. La coltivazione dell'olivo per olive da olio costituisce il 13% della superficie irrigata totale.

La coltura per la quale è stato stimato il volume maggiore è il mais da foraggio, mentre le colture più idroesigenti, con riferimento al volume specifico per unità di superficie, sono gli ortaggi e i vivai.

A livello di sistema di irrigazione, il più diffuso è l'aspersione (81,8% della superficie totale), seguito dal metodo localizzato, con l'11,6%, di cui il 57% nel solo Distretto VII Lotto. E' ancora praticato, in alcuni ettari del Distretti Ausente e su circa l'80% della superficie del Distretto Suio, il metodo a scorrimento (7% della superficie totale). E' l'unico Ente del Lazio in cui sono presenti metodi irrigui ad alto consumo irriguo.

A chiusura della stagione estiva 2009, si sono ottenuti solo alcuni dati amministrativi generali e di prelievo dei singoli consorzi di bonifica; in sintesi, precisando che i dati sono stati stimati proporzionalmente alla superficie ricadente nel distretto, si verifica che:

- la regione Lazio ha la superficie ricadente nel distretto che è quasi completamente amministrata dai Consorzi di Bonifica; per la porzione ricadente nel distretto, l'intera superficie è amministrata dai consorzi;
- i consorzi di bonifica hanno un'area attrezzata media pari a 17,33% ed un'area irrigata pari al 9,00% di quella amministrata; va segnalato, tuttavia, l'area irrigata è proporzionalmente tra le più alte del distretto;
- i volumi prelevati e in parte stimati dai consorzi ammontano a 91.644.533 mc per l'anno 2009, per le diverse fonti (pozzi, fiumi) ***solo per la superficie attrezzata dei territori regionali ricadenti nei consorzi di bonifica del distretto.***

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

Uno schema di sintesi è riportato nel seguente tabella:

Consorzio di Bonifica Lazio (per la parte distrettuale)	area amministrata in ha ricadente nel Distretto	area attrezzata (b) in ha*	% b/a TOT	area irrigata (c) in ha*	% c/b	% c/a	volumi prelevati (d)* in mc	d/a in mc/ha	d/c in mc/ha
CdB Agro Pontino	5.860	3.607	61,56%	1.156	32,05%	20,22%	972.400	170,05	841,18
CdB Sud Pontino	23.425	1.891	8,07%	1.682	88,96%	7,18%	11.561.461	493,55	6.872,16
CdB Sud di Anagni	107.485	1.804	1,68%	384	21,28%	0,36%	172.744	1,61	450,00
CdB Conca di Sora	86.000	3.500	4,07%	2.500	71,43%	2,91%	9.000.000	104,65	3.600,00
Consorzio Valle del Liri	138.556	16.939	12,23%	13.554	80,02%	9,78%	67.928.122	490,26	5.011,51
Bonifica Aurunco	4.987	817	16,38%	673	82,36%	13,49%	2.029.806	407,02	3.016,82
Totali	366.313	28.558	17,33%	19.949	62,68%	8,99%	91.664.533	278	3.299

Tabella 6-13 Gli approvvigionamenti irrigui dei consorzi

6.3.3.5 Le fonti di approvvigionamento dei consorzi di Bonifica

Nella porzione di regione ricadente nel Distretto, i consorzi irrigano prevalentemente con acque di corpi idrici superficiali e solo in pochi casi con acque sorgentizie; infatti il **Consorzio Sud Pontino** ha tra le fonti di approvvigionamento le sorgenti (Vetere localizzata lungo il versante occidentale del Monte Calco, Sorgente Valmaiura, a Sud-Est del Comune di Fondi, in provincia di Latina, sorgente Settecannelle, ubicata in prossimità del lago omonimo, subito a Nord del Comune di Fondi, oltre quella di San Puoto che preleva le acque dall'omonimo lago naturale nei pressi di Sperlonga.

Il **Consorzio di bonifica a Sud di Anagni** ha uno schema irriguo denominato Tufano, che prende il nome dal gruppo di sorgenti che lo alimentano ubicate circa 6 km a Nord-Ovest del Comune di Ferentino, in provincia di Frosinone. Tuttavia, se i primi consorzi si alimentano da sorgenti, quelle più incidenti da un punto di vista di prelievi prendono acqua da fiumi e sono:

il **Consorzio Conca di Sora** i cui punti di prelievo di risorsa idrica, lungo l'asta del fiume Liri, sono quattro per un prelievo di 6, 5 Mmc/anno, lungo il fiume Fibreno, altre due opere di presa costituite da traverse fisse munite di paratoie mobili che prelevano 2,5 Mmc/anno.

Il **Consorzio Valle del Liri** ha schemi irrigui alimentati dalle acque dei fiumi attraverso la captazione diretta delle fluenze libere del fiume Gari (più di 17 Mmc/anno),

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Rapido (circa 7,5 Mmc/anno), Liri (24 Mmc/anno), fiume Mollarino (3,6 Mmc/anno), ad eccezione dei distretti Aquino-Castrocielo, il cui schema è servito dalle acque captate dalla sorgente Capo d'acqua per 12 Mmc/anno e Cassino-S.Elia alimentato sia dalle acque del fiume Rapido che da quelle della sorgente Acqua Nera.

In ultimo il **Consorzio di Bonifica Aurunco** per la parte laziale, ha terreni irrigati utilizzano le acque del fiume Garigliano mediante la traversa di Suio; prima di essere utilizzate a scopo irriguo, le acque sono turbinate per la produzione di energia elettrica nella centrale Suio. Lo schema, realizzato agli inizi degli anni cinquanta, lungo il suo tracciato intercetta due impianti di sollevamento, uno localizzato in territorio campano, a circa 3,1 km dalla traversa di Suio e uno in territorio laziale.

6.3.3.6 Il fabbisogno irriguo nel Lazio

Alla scala regionale, così come quella nazionale, la maggior parte del patrimonio idrico utilizzabile è impegnato nell'uso irriguo. Il bilancio idrico ne viene, di conseguenza, condizionato fino al punto che le politiche agrarie in atto mirano ad una razionale programmazione delle pratiche agricole e dei sistemi di irrigazione, che tengano presente l'assorbimento che il mercato nazionale ed estero (in particolare in ambito comunitario) può garantire alle varie produzioni.

Per ciò che riguarda lo stato dell'irrigazione, dai dati dell'ISTAT e dell'ANBI emerge un quadro relativamente positivo: le superfici irrigabili si sono mantenute costanti nel periodo 1990-2003 mentre quelle irrigate sono risultate in leggera diminuzione; l'incidenza della superficie irrigata sulla SAU, nel quadriennio 2000-2003, passa da 74mila ad oltre 89mila ettari, attestandosi al 12,3%, valore che posiziona il Lazio al 15° posto tra le regioni italiane ed è pari a quasi la metà del dato medio nazionale; i volumi prelevati da corpi idrici superficiali per ettaro di superficie irrigata (circa 2.300 m³/ha) risultano tra i più bassi tra le regioni Italiane, ciò è in parte ascrivibile all'elevata percentuale di irrigazione effettuata da impianti di irrigazione ad alta efficienza (aspersione 66% e microirrigazione 25%).

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Oltre la metà delle superfici irrigate in agricoltura usa, come fonte idrica principale, l'acqua sotterranea, in netta controtendenza con il dato nazionale che sembra preferire l'acqua che scorre in superficie⁵.

Quasi il 70% delle aziende reperisce le risorse idriche necessarie alle coltivazioni attraverso l'auto-approvvisionamento, seguito dal 22% che usa reti di distribuzione a livello consortile. Il sistema di irrigazione di gran lunga più usato, nel Lazio così come nel resto d'Italia, è quello per aspersione, in cui l'acqua viene distribuita sotto forma di pioggia.

Per la determinazione del fabbisogno irriguo nelle aree irrigue del distretto, si è fatto riferimento ad un recente studio a cura dell'INEA del 2009⁶ il quale fotografa la situazione attuale dei territori delle regioni ex obiettivo 1 (e dunque non la regione Lazio) definendo le aree sottoposte a pratiche irrigue negli ambiti comprensoriali.

In sostanza l'indagine ha focalizzato l'attenzione soprattutto la superficie localizzata al di fuori del perimetro dei comprensori irrigui, cioè di unità territoriali fisico – amministrative servite tutte o in parte da un sistema di opere irrigue, la cui gestione è affidata ai Consorzi di Bonifica:

Lo studio citato, attraverso un algoritmo in cui intervengono numerose variabili, giunge alla definizione del fabbisogno irriguo netto, cioè la quantità di acqua che l'atmosfera richiede al sistema suolo- coltura attraverso l'evapotraspirazione del terreno e la traspirazione fogliare, al netto delle precipitazioni utili. Al fine di poter avere un intervallo dei volumi in gioco, è stata introdotta nel modello la possibilità di poter gestire anche la tecnica irrigua, dalla cui efficienza dipende il *fabbisogno irriguo lordo colturale*, che sono stati tratti alcuni dati

Si è assunto, dunque, che il fabbisogno regionale delle aree consortili, sia pari al valore del *fabbisogno irriguo lordo*, definito, dunque, come l'altezza di acqua somministrata, calcolata in base alle tecniche irrigue considerate e alla profondità dell'apparato radicale⁷

⁵ PSR –Lazio 2008

⁶ Uso del suolo e stima dei fabbisogni irrigui nelle aree non servite da reti collettive dei consorzi di bonifica nelle regioni meridionali – INEA 2009 – a cura di Pasquale Nino

⁷ Per approfondimenti si rimanda allo studio richiamato

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

della coltivazione praticata.

Orbene, non essendo disponibile tale studio per la regione Lazio, ma avendo le aree irrigate nei consorzi (fonte ANBI), è stato determinato allo stesso modo l'apporto lordo cumulato, così come descritto, considerante inesistenti le aree consortili non servite da rete, si giunge ad un fabbisogno lordo cumulato di circa 75 Mmc.

	aree irrigue consortili servite da reti (ANBI 2009)		Volumi irrigui per aree extra consortili (CLC 2000)		aree irrigue regionali	apporto lordo cumulato in Mmc
	ettari	apporto lordo cumulato in Mmc	ettari	apporto lordo cumulato in Mmc		
Lazio*	19.949	75.200	1.187	1.741	21.137	76.941
% distretto	8,90%	9,21%	3,25%	3,24%	3,68%	3,60%
distretto	224.112	816.498	36.572	53.680	573.721	2.136.745
* stime su dati ANBI INEA						

Tabella 6-14 Volumi idrici lordi stimati per le aree irrigue

Ai valori dei fabbisogni così determinati, tuttavia, bisogna aggiungere la porzione relativa alla aree irrigue extra comprensoriali. Per ottenere le superfici irrigate al di fuori dei consorzi di bonifica si è fatto riferimento al Corine Land Cover, estrapolando tali superfici e trattandole, come aree irrigue consortili non servite da reti: queste superfici ammontano, per la porzione di regione Lazio rientrante nel distretto a 1.100 ettari che hanno una necessità di circa 1,7 Mmc/anno.

Pertanto, il fabbisogno così stimato per la porzione di Regione Lazio rientrante nel distretto, assomma a 76.941.000 mc/annuo per 21.137 ettari di aree irrigue regionali; ovvero poco più del 3,60% dell'intero distretto

Rispetto alle produzioni, se si analizzano superfici agricole utilizzate e l'incidenza delle colture idroesigenti, si rileva che l'incidenza delle colture idroesigenti è minima, superando di poco il 15% sul totale provinciale; in effetti, le colture irrigue sono rappresentate per la grande parte da seminativi irrigui e in una ridotta parte dalle ortive; inoltre, per quanto concerne le tipologie di coltivazioni agricole rispetto al distretto, si è rilevato che le filiere più importanti sono: Mais da granella, con una quota considerevole

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

(23,6%) dell'intero distretto, il Girasole: ne esiste una piccola produzione (2,6%), i Vivai con una quota di oltre 7%.

6.4 IL SISTEMA DEI TRASFERIMENTI DI RISORSA IDRICA

Il disegno del sistema dei trasferimenti idrici interregionali dell'Italia Meridionale inizia tra la fine dell'800 ed i primi del '900 con la pianificazione del trasferimento di risorse dalla Campania verso la Puglia, per proseguire negli anni '50, con il trasferimento molisane del Biferno verso i grandi centri dell'area Casertana e Napoletana e, successivamente, durante la seconda metà degli anni '80, per fronteggiare l'emergenza idrica, con l'interconnessione di schemi acquedottistici diversi per condividere le risorse regionali ed extraregionali (Lazio e Molise).

Il risultato finale della complessa dinamica evolutiva fin qui descritta costituisce l'attuale assetto del sistema acquedottistico di una parte significativa dell'Italia Centro Meridionale che vede la Campania al centro di un articolato sistema di scambi interregionali di risorse con importazione ed esportazione di ingenti volumi idrici rispettivamente da Lazio e Molise e verso la Puglia.

In particolare, il trasferimento delle risorse idriche tra la Regione Lazio e la Regione Campania, già considerato nel Piano Regolatore Generale degli Acquedotti del 3/08/1968, prevede, per l'alimentazione dell'acquedotto della Campania Occidentale, un prelievo massimo di acqua dalle sorgenti Monticelli di Cassino e falde profonde del Gari pari a 6.003,77 l/s.

Allo stato attuale, il prelievo a favore della Regione Campania avviene da una presa in sponda sinistra del fiume Gari ed è attestato a circa 3000 l/s, come risulta anche dai rapporti delle registrazioni delle portate prelevate, inviati mensilmente dal gestore.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Al prelievo sopracitato vanno aggiunti 250 l/s destinati al comune di Cassino, che non paga alcun canone per la fornitura, ma solo le aliquote fiscali sull'energia elettrica necessaria al sollevamento, che richiede un'integrazione alla dotazione idrica.

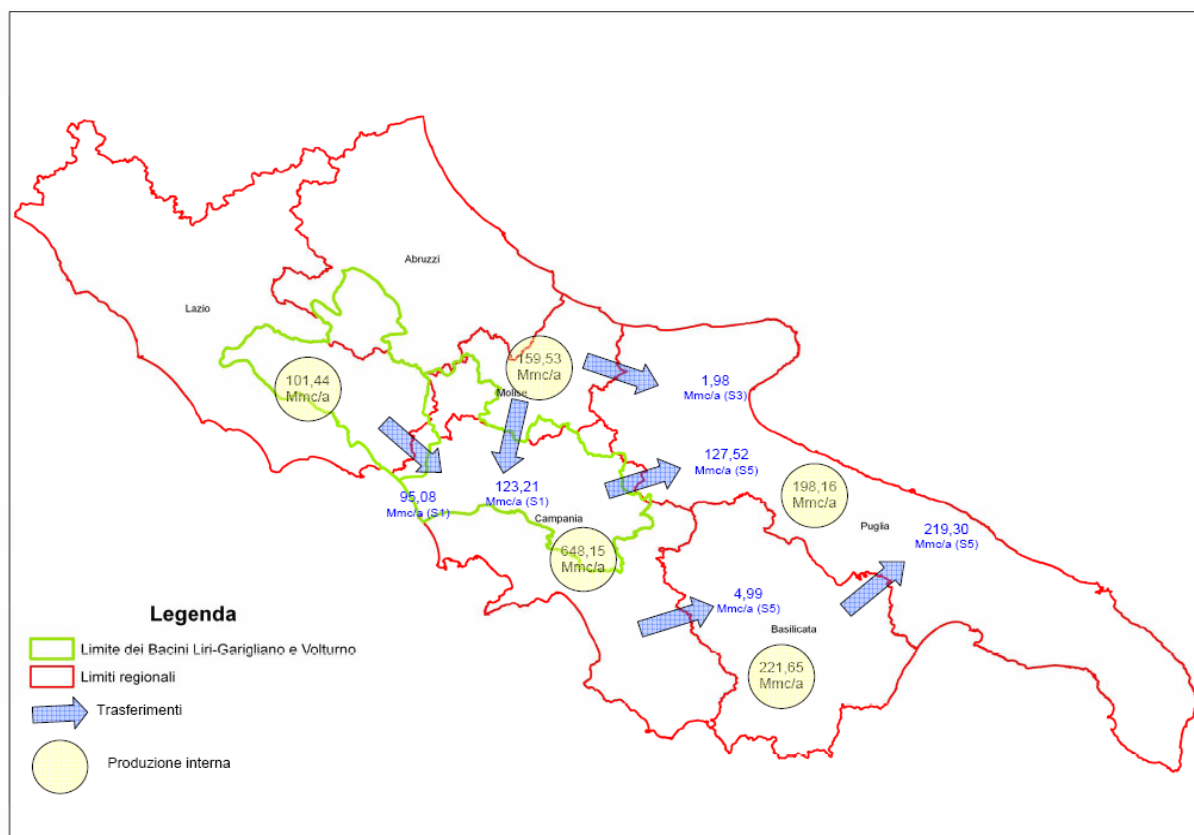


Figura 6-4: Carta di sintesi dei trasferimenti idrici interregionali ad uso potabile nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (SOGESID, 2005)

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

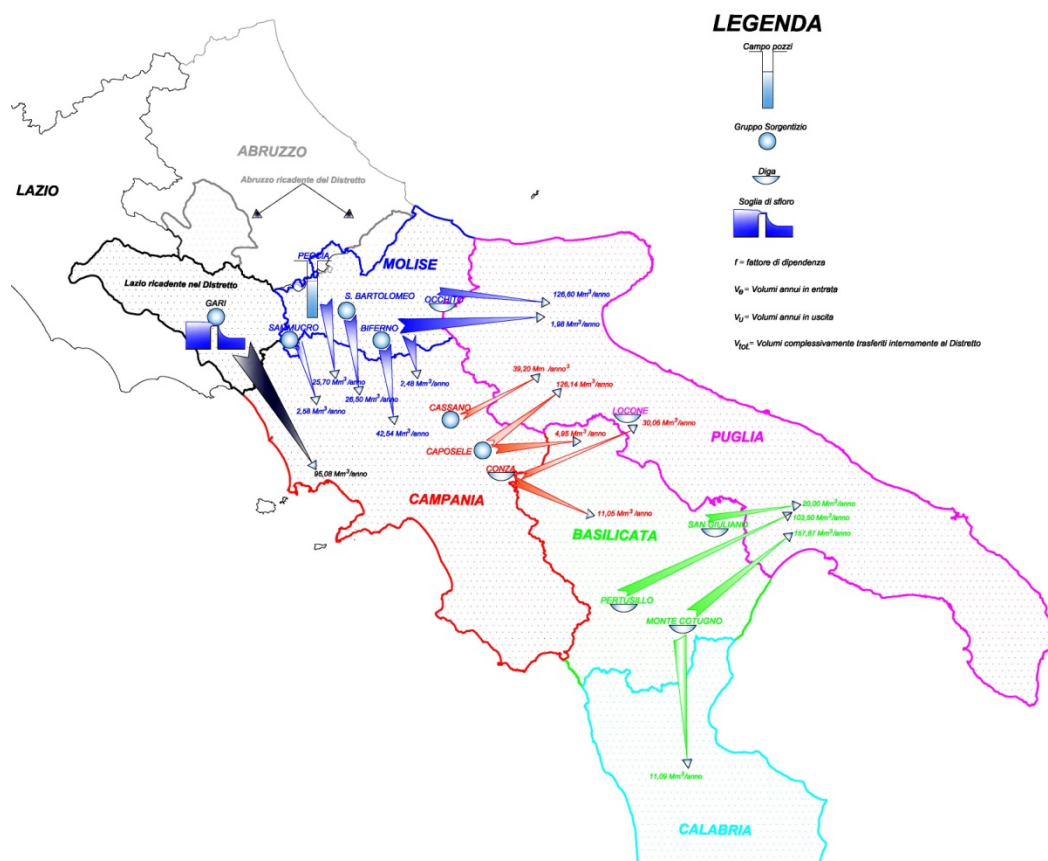


Figura 6-5 Sistemi dei trasferimenti idrici nel Distretto dell'Appennino Meridionale
(Progetto di Piano di Gestione, 2009)

6.5 LE ACQUE MINERALI

Un'ulteriore fonte di pressione sullo stato quantitativo della risorsa idrica è costituito dai prelievi di acque minerali e termali. Mentre è evidente la differenza fra acque potabili e minerali, sembra più difficile cogliere la diversità fra queste ultime e le acque di sorgente; in sintesi si rimarcano le principali differenze fra le due tipologie di acque:

- per le acque di sorgente si adottano gli stessi valori limite delle acque potabili;
- sono diversi i valori limite per le sostanze contaminati;
- non è prevista per le acque di sorgente la valutazione sul piano farmacologico, clinico e fisiologico (Articolo 1 punto 3, lettera d del Decreto lgs. 105 e succ. modifiche); non si possono quindi attribuire alle acque di sorgente proprietà favorevoli alla salute. Questa differenza è comunque "sfumata" in quanto il citato punto 3, in relazione a quelle valutazioni, riporta per le acque minerali: "se necessario, farmacologico, clinico e fisiologico"; le acque minerali sono imbottigliate in contenitori della capacità massima di 2 litri; per le acque di sorgente non sono previste limitazioni di capacità.

In termini numerici le sorgenti captate per la produzione di acque minerali sono per la Regione Lazio n. 10. Nella tabella seguente è riportato un quadro di sintesi dell'attuale situazione delle sorgenti ad uso minerale nel Lazio.

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

Prov.	Comune	Denominazione Acque minerali	Località	Quota	Sorgenti idrominerali	Idrostruttura	Azienda
FR	Guarcino	<i>Filette</i>	Loc. Via delle Cartiere		Sorgente Filette	Monti Simbruini Tipo A	Comune di Guarcino - Subconcess. Fonte Italia S.r.l.
FR	Fiuggi	<i>Fiuggi (perm.)</i>	LOC. SPELAGATO	590 m s.l.m.	Sorgente Fiuggi	Monti Simbruini Tipo A	Comune di Fiuggi - Subconc Acqua & Terme S.p.a.
FR	Fiuggi, Acuto, Anagni, Trivigliano, Torre Cajetani	<i>Fiuggi (tempor.)</i>	Loc. Spelagato	590 m s.l.m.	Sorgente Fiuggi	Monti Simbruini Tipo A	Comune di Fiuggi - Subconc Acqua & Terme SpA
FR	Castrocielo	<i>Fonte Diana</i>	Loc. Fonte Diana	250 m s.l.m.	Sorgente Diana	Monti Simbruini Tipo A	S. Pellegrino SpA
FR	Guarcino	<i>S.Luca</i>	Loc. Via delle Cartiere		Sorgente S.Luca	Monti Simbruini Tipo A	Congregazione delle Figlie della Madonna del Divino Amore
LT	Castelforte	<i>Pantano</i>				Monte Maio Tipo A	PROVES S.r.l.
LT	Minturno	<i>S.Marco Sorgente Acqua minerale</i>	Contrada Pantanelle	141 m s.l.m.	Sorgente S. marco	Monti Musoni Tipo A	Sotis Maria Carmina
RM	Palestrina	<i>Ceciliano Piagge</i>		450 m s.l.m.	Sorgente Ceciliana	Colli Albani Tipo E	Fonte Ceciliana S.r.l
RM	Gavignano	<i>Fonte Meo</i>	Loc. Fonte Meo			Tufo Tipo E	Consorzio GAIA
RM	Gavignano	<i>Gabinia</i>	Loc. Fonte Meo	200 m s.l.m.	Sorgente Gabinia	Tufo Tipo E	Consorzio GAIA

Tabella 6-15. Sintesi acque minerali del Lazio

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Inoltre, sulla scorta della caratterizzazione idrogeologica illustrata nelle pagine precedenti, è possibile riscontrare che in Regione Lazio le sorgenti minerali afferiscono ad idrostrutture di tipo A ed E.

Il Lazio, in ragione delle sue peculiarità idrogeologiche, è anche sede di sorgenti a carattere termale. In termini numerici le sorgenti termali presenti sul territorio laziale sono 12.

Prov.	Comune	Denominazione Acque Termali	Idrostruttura	Azienda
FR	Ferentino	BAGNI Ferentino	Monti Simbruini Tipo A	Terme di Pompeo S.r.l.
FR	Fiuggi	FIUGGI (permanente)	Monti Simbruini Tipo A	Comune di Fiuggi - Subconc Acqua & Terme S.p.a.
FR	Fiuggi, Acuto, Anagni, Trivigliano, Torre Cajetani	FIUGGI (temporanea)	Monti Simbruini Tipo A	Comune di Fiuggi - Subconc Acqua & Terme SpA
LT	Castelforte	SANT'EGIDIO DELLE TERME DI SUIO	Monte Maio Tipo A	Nuova Acqua Terme S.r.l.
LT	Castelforte	SUIO TERME	Monte Maio Tipo A	Maria Carmina Santamaria
LT	Castelforte	TERME SANT'EGIDIO MARTINI FARGNOLI	Monte Maio Tipo A	M.A.F.A.R. S.r.l.
LT	Castelforte	SANT'EGIDIO II (a)	Monte Maio Tipo A	M.A.F.A.R. S.r.l.
LT	Castelforte	SANT'EGIDIO IV (a)	Monte Maio Tipo A	M.A.F.A.R. S.r.l.
LT	Castelforte	TERME S. EGIDIO CELLI	Monte Maio Tipo A	M.A.F.A.R. S.r.l.
LT	Latina	TERME DI FOGLIANO	Monte Maio Tipo A	Comune di Latina
LT	Castelforte	TERME TOMASSI DI SUIO	Monte Maio Tipo A	F.lli Tomassi S.n.c.
LT	Castelforte	TERME VESCINE	Monte Maio Tipo A	Terme Vescine S.r.l.

Tabella 6-16. Sintesi acque termali del Lazio.

6.6 AREE DI CRISI AMBIENTALE

Dalle indagini effettuate per definire le aree di crisi ambientale, sono state prese in considerazione 3 gruppi di elementi:

1. inquinamento *Diffuso*, determinato dall'uso agricolo del suolo, dalle aziende di

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

zootecnica, dalle aree SIN;

2. inquinamento *Puntuale*, determinato da immissioni di scarichi delle industrie incluse nel Registro INES, dalle aree SIN puntuali, dagli impianti nucleari, dalle attività estrattive, dai siti del ciclo dei rifiuti;
3. aree a valenza “potenziale”, determinate dai grandi agglomerati industriali (aree ASI), dalle industrie della Direttiva SEVESO e SEVESO II, dalle aree industriali dismesse, dalle grandi agglomerati urbani (conurbazioni) che sorgono in prossimità di aree “sensibili”, dai siti potenzialmente inquinati.

Dalle indagini e dai dati esaminati ed elaborati, alcuni elementi su menzionati non è stato possibile reperirli e fanno parte di specifiche misure poste all'interno del presente piano, sia per quanto riguarda l'attuazione di specifiche Leggi Regionali (come è il caso dei Piano Regionali Attività Estrattive e Piano Regionale dei Rifiuti), sia attraverso l'attuazione di specifiche indirizzi.

In particolare, difficoltà sono state rilevate per il censimento dei siti legati alle attività estrattivi dei rifiuti, per il quale esiste solo il dato ISTAT.

Dai dati esaminati ed elaborati si è potuto, pertanto, focalizzare l'attenzione sui seguenti siti, aziende e aree:

- *siti d'interesse nazionale (SIN);*
- *Aziende iscritte al registro INES;*
- *Aziende rientranti nei requisiti della Direttiva SEVESO e SEVESO II;*
- *Aree di Sviluppo Industriale;*

6.6.1 I siti d'interesse nazionale (SIN)

Questi siti risultano essere perimetrati direttamente dal Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Nella perimetrazione il Ministero può avvalersi delle comunicazioni fatte anche dell'APAT, delle ARPAT e dell'ISS ed altri soggetti, su segnalazione delle Regioni.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

In particolare nel territorio della regione Lazio di pertinenza sono perimetrati due siti:

Frosinone	Il sito da bonificare comprende le 91 discariche presenti in provincia di Frosinone . I comuni che hanno espresso parere favorevole alla perimetrazione sono (anno 2002): Roccasecca, Rocca d'Arce, Casalvieri, Boville Ernica, Pico, San Giovanni Incarico, Broccostella, Serrone, Pontecorvo, Sant'Elia Fiumerapido, Ceccano, Vallecorsa, Paliano, Posta Fibreno, Fiuggi, Guarcino, Sora, Castro dei Volsci, Colle San Magno, Ripi, Alatri, Strangolagalli.	D.M. 468/01	Decreto 2 dicembre 2002 (G.U. 7/3/03)
Bacino idrografico del Fiume Sacco	Il sito da bonificare comprende il territorio del bacino del Fiume Sacco . Le aree sono interessate da rilasci incidentali o dolosi di sostanze pericolose, aree industriali dismesse, aree anche a destinazione agricole interessate da spandimento non autorizzato di fanghi e residui pericolosi, aree interessate da discariche gestite non correttamente, aree interessate da operazioni di adduzione e stoccaggio idrocarburi,, nonché aree oggetto di contaminazione passiva causata da ricaduta atmosferica di inquinanti, ruscellamento di di acque contaminate, abbandono o seppellimento di rifiuti.	L. 266/05	Decreto 31 gennaio 2008 (G.U. 29/04/2008)

Tabella 6-17. Aree SIN presenti nel Lazio (territorio del Distretto).

Il sito da bonificare di Frosinone comprende le 91 discariche presenti nella provincia ed i comuni ininteressati sono Roccasecca, Rocca d'Arce, Casalvieri, Boville Ernica, Pico, San Giovanni Incarico, Broccostella, Serrone, Pontecorvo, Sant'Elia Fiumerapido, Ceccano, Vallecorsa, Paliano, Posta Fibreno, Fiuggi, Guarcino, Sora, Castro dei Volsci, Colle San Magno, Ripi, Alatri, Strangolagalli; il sito è stato oggetto di perimetrazione nel 2001, mentre il progetto in essere è quello della provincia di Frosinone per la caratterizzazione di siti con abbandoni incontrollati di rifiuti anche speciali e pericolosi.

Il secondo sito è quello del bacino idrografico del fiume Sacco; le aree sono interessate da rilasci incidentali o dolosi di sostanze pericolose, aree industriali dismesse, aree anche a destinazione agricole interessate da spandimento non autorizzato di fanghi e residui pericolosi, aree interessate da discariche gestite non correttamente, aree interessate da operazioni di adduzione e stoccaggio idrocarburi,, nonché aree oggetto di contaminazione passiva causata da ricaduta atmosferica di inquinanti, ruscellamento di acque contaminate, abbandono o seppellimento di rifiuti. E' stato perimetrato nel 2008.

6.6.2 Aziende iscritte al registro INES (D.L.vo 18.02.2005, n. 59 art.12),

La Dichiarazione INES è il processo di comunicazione di informazioni ambientali al quale gli stabilimenti IPPC sono tenuti: il D.Lgs 18.02.2005, n. 59, all'art.12, stabilisce, infatti, che i

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

gestori degli stabilimenti IPPC in esercizio trasmettano all'Autorità Competente e al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, per il tramite dell'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente e i Servizi Tecnici (APAT), entro il 30 aprile di ogni anno, i dati caratteristici relativi all'impianto e alle emissioni in aria e acqua, dell'anno precedente.

Tali informazioni attraverso il Registro nazionale INES, aggiornato annualmente, e il Registro europeo EPER, sono pubbliche. In particolare, il Registro INES contiene informazioni su emissioni in aria ed acqua di specifici inquinanti provenienti dai principali settori produttivi e da stabilimenti generalmente di grossa capacità presenti sul territorio nazionale.

In tutto vi sono 7 aziende iscritte nel registro INES di cui 6 in provincia di Frosinone e 1 in quella di Latina, mentre sono 17 le segnalazioni effettuate per l'anno 2008.

prov	Nome società	Nome Complesso	sistema compromesso	Sostanza	valori emissioni	unità misura
LT	ABBOTT S.P.A.	ABBOTT SpA	aria	Composti organici volatili non metanici (COVNM)	743,6	Mg/a
FR	BURGO GROUP SPA	STABILIMENTO DI SORA	acqua	Cadmio (Cd) e composti	16,3	kg/a
FR	BURGO GROUP SPA	STABILIMENTO DI SORA	acqua	Rame (Cu) e composti	60,2	kg/a
FR	BURGO GROUP SPA	STABILIMENTO DI SORA	acqua	Nichel (Ni) e composti	118,8	kg/a
FR	BURGO GROUP SPA	STABILIMENTO DI SORA	acqua	Zinco (Zn) e composti	161,7	kg/a
FR	BURGO GROUP SPA	STABILIMENTO DI SORA	acqua	Carbonio organico totale	54,3	Mg/a
FR	BURGO GROUP SPA	STABILIMENTO DI SORA	aria	Anidride carbonica (CO ₂)	12306	Mg/a
FR	BURGO GROUP SPA	STABILIMENTO DI SORA	aria	Ossidi di azoto (NO _x)	6,6	Mg/a
FR	BURGO GROUP SPA	STABILIMENTO DI SORA	aria	Anidride carbonica (CO ₂)	90208,6	Mg/a
FR	BURGO GROUP SPA	STABILIMENTO DI SORA	aria	Ossidi di azoto (NO _x)	104	Mg/a
FR	Fiat Group Automobiles S.p.A.	Stabilimento di Cassino	aria	Composti organici volatili non metanici (COVNM)	657,3	Mg/a
FR	E.A.L.L. S.R.L.	E.A.L.L. S.r.l.	aria	Ossidi di azoto (NO _x)	100,3	Mg/a
FR	SERENE SPA	Centrale SERENE di Cassino	aria	Anidride carbonica (CO ₂)	294896	Mg/a
FR	SERENE SPA	Centrale SERENE di Cassino	aria	Ossidi di azoto (NO _x)	584	Mg/a
FR	ACSDOBFAR SPA	ACSD6 Stabilimento n°6	acqua	Azoto	176,5	Mg/a
FR	ACSDOBFAR SPA	ACSD6 Stabilimento n°6	acqua	Fenoli	160,6	kg/a
FR	S.G. PLASTICA S.p.A.	S.G. PLASTICA S.p.A. Stabilimento di Cassino	acqua	Benzene, toluene, etilbenzene, xileni (BTEX)	1312,5	kg/a

Tabella 6-18. Industrie iscritte nel Registro I.N.E.S. presenti nel Lazio (territorio del Distretto).

6.6.3 Aree a rischio di incidente rilevante – Direttiva SEVESO e SEVESO II (DIR n. 82/501, - DPR 175/88 e n. 96/82 - D. L.vo 334/99)

L'incidente di Seveso indusse i Paesi aderenti alla Comunità Europea a dotarsi di una normativa diretta a prevenire gli incidenti industriali. Pertanto, nel 1982 venne emanata la direttiva comunitaria n. 82/501, nota come direttiva Seveso che l'Italia con il DPR 175/88.

Successivamente, sempre dalla Comunità Europea, viene emanata la cosiddetta direttiva Seveso II (96/82) recepita in Italia con il D. Lgs. 334/99. Questa seconda direttiva

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

comunitaria ha il pregio d'introdurre diversi elementi innovativi come una specifica tipologia degli impianti, la presenza di determinate sostanze pericolose, responsabilità di fattori gestionali oltre che a quelli tecnici, l'"effetto domino" anche da un punto di pericolo psicologico, la pianificazione ed il controllo dell'urbanizzazione, sottolineando ulteriormente il ruolo dell'informazione al pubblico.

ART 8	TOTALE 4		
FROSINONE	Anagni	OXIDO srl	Stabilimento chimico o petrolchimico
FROSINONE	Anagni	ROMANA CHIMICI spa	Deposito di tossici
FROSINONE	Frosinone	ENERGAS spa	Deposito di Gas liquefatti
FROSINONE	Patrica	HUNTSMAN Patrica srl	Stabilimento chimico o petrolchimico

ART 6	TOTALE 35		
FROSINONE	Anagni	ESPLOSIVI INDUSTRIALI sas Di Mancini Roberto & CO	Produzione e/o deposito di esplosivi
FROSINONE	Anagni	DISTILLERIE BONOLLO spa	Distillazione
FROSINONE	Anagni	RIVOIRA spa	Produzione e/o deposito di gas tecnici
FROSINONE	Anagni	DISTILLERIE BONOLLO spa	Distillazione
FROSINONE	Anagni	AGUSTA Spa	Galvanotecnica
FROSINONE	Ceccano	VISCOLUBE Spa	Stabilimento chimico o petrolchimico
FROSINONE	Ceccano	THERMO GAS DT srl	Deposito di Gas liquefatti
FROSINONE	Ferentino	Henkel Italia Spa	Stabilimento chimico o petrolchimico
FROSINONE	Ferentino	GE Betz Srl	Deposito di tossici
FROSINONE	Frosinone	OVEGAS Srl	Deposito di Gas liquefatti
FROSINONE	Frosinone	AGUSTA Spa	Altro
FROSINONE	Frosinone	GINGAS srl	Deposito di Gas liquefatti
FROSINONE	Morolo	UNIVAR spa	Deposito di tossici
FROSINONE	Patrica	ISOPAN spa	Stabilimento chimico o petrolchimico
FROSINONE	Patrica	CHEMI spa	Stabilimento chimico o petrolchimico
FROSINONE	Pignataro Interamna	ACS Spa	Stabilimento chimico o petrolchimico
FROSINONE	San Vittore del Lazio	VANO SUD srl	Produzione e/o deposito di esplosivi
FROSINONE	Trevi nel Lazio	ORZELLA FIREWORKS Srl	Produzione e/o deposito di esplosivi

Tabella 6-19. Aree a rischio di incidente rilevante presenti nel Lazio (territorio del Distretto).

6.6.4 Aree di Sviluppo Industriale

Gli agglomerati industriali, le aree ASI in particolare, rivestono un'importanza strategica in

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

ambito di sistema fisico ed in particolare per quanto attiene il governo delle risorse idriche (sotterranee e superficiali). Numerosi sono stati i contatti con gli Enti istituzionali che le governano, ricevendo, in verità, pochi riscontri.

Pertanto, la ricognizione e i dati di cui si è tenuto in conto del piano sono stati, oltre ai dati ISTAT, anche le pubblicazioni in merito, le informazioni contenute all'interno degli strumenti di pianificazione settoriali e non, oltre a ricerche via web.

I dati che hanno fatto sistema nel contesto del Piano riguardano, per problemi di omogeneità, quelli contenuti nel sito SIFLI (<http://www.sifli.info>): il sistema prende in esame aree industriali gestite dai Consorzi ASI situate nelle regioni del Mezzogiorno (Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Calabria, Basilicata, Sicilia e Sardegna) e nei territori delle province laziali ex destinatarie dell'intervento Straordinario nel Mezzogiorno, tuttavia, va precisato, inoltre che solo per una piccola percentuale di tali aree si conoscono le attività legate al ciclo delle acque (approvvigionamento, uso, depurazione, ecc), la reale estensione nonché la collocazione spaziale.

Va precisato, inoltre che solo per una piccola percentuale di tali aree si conoscono le attività legate al ciclo delle acque (approvvigionamento, uso, depurazione, ecc), la reale estensione nonché la collocazione spaziale.

Dai dati assunti, emerge che in Regione le principali aree industriali ricadenti nel distretto sono localizzate ad Anagni, Ceprano, Frosinone, Piedimonte Villa, Sora Isola Liri

Da un punto di vista strettamente di uso del suolo, le criticità rilevate nella Regione Lazio attengono principalmente:

- la pressione antropica esercitata sui rilievi vulcanici e in prevalenza nelle aree di pianura e lungo i corsi d'acqua principali, con particolare attenzione per la conurbazione di Sora-Isola Liri-Castelliri, e i comuni di Ceprano e Pontecorvo oltre a Frosinone e i comuni di Ceccano, Pofi e Colleferro,, in cui l'eccessiva urbanizzazione ha compromesso i paesaggi rurali della pianura di elevato valore naturalistico, ecologico ed agricolo ed il sistema fiume;

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

- la presenza di aree industriali lungo i corsi d'acqua e nei centri abitati (in particolare nei comuni di Ferentino, Frosinone, Paliano, Ceccano e Colleferro);
- la perdita di habitat umidi e di vegetazione riparia lungo i corsi d'acqua.

7 MONITORAGGIO

Le Regioni ricadenti nel territorio del Distretto hanno già avviato i programmi di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee previsti dalla vigente normativa nazionale in materia di tutela e protezione delle acque dall'inquinamento. Tali programmi sono stati alla base anche delle indicazioni contenute nei Piani di Tutela delle Acque di competenza regionale.

Gli stessi programmi di monitoraggio sono attualmente in fase di revisione alla luce dei contenuti della Direttiva Comunitaria 2000/60 (art. 8) e del D. Lgs. 152/06 così come modificato dal recente D.M. 56/09.

Va puntualizzato che il monitoraggio idrologico e climatologico era competenza del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (S.I.M.N.); contestualmente alla soppressione del S.I.M.N. le relative competenze sono state trasferite alle regioni, che hanno preso in carico la gestione della rete di monitoraggio.

Ad oggi, il monitoraggio idrologico, in particolare per quanto attiene il monitoraggio idrometrico, risulta essere caratterizzato da una marcata criticità, per quanto attiene sia la struttura della rete sia la disponibilità di dati⁸. Infatti, l'attenzione dei programmi di monitoraggio è stata essenzialmente focalizzata sullo stato qualitativo dei corpi idrici, in considerazione anche di quanto richiesto dalla normativa.

⁸ È importante sottolineare come la disponibilità del dato vada intesa anche come disponibilità di serie storiche sufficientemente lunghe, nonché validate.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Tale aspetto ha determinato una perdita di informazione relativamente alla topologia della rete di monitoraggio, oltre che al dato fisico da monitorare, aggravata dalla sovrapposizione, spesso non coordinata, di interventi programmati e realizzati da strutture diverse nell'ambito delle singole regioni che ha determinato una significativa difficoltà nel definire in maniera attendibile la consistenza della rete di monitoraggio.

In ragione di tale problematica, la rete di monitoraggio idrologico è assunta, ai fini della presente relazione, corrispondente alla rete gestita dal S.I.M.N., essendo comunque in corso la verifica ed aggiornamento delle relative informazioni per i territori delle singole regioni ricadenti nel distretto.

Laddove tali informazioni fossero disponibili ed affidabili sono state comunque riportate nella valutazione della consistenza della rete.

7.1 CONSISTENZA DELLA RETE DI MONITORAGGIO ESISTENTE

La consistenza della rete di monitoraggio esistente o programmata nelle diverse regioni del distretto è stata definita sulla base dei dati derivanti dai Piani di Tutela delle Acque, dal documento di report previsto dall'art. 5 della Direttiva 2000/60/CE, da quanto implementato dalle singole regioni per il sistema informativo WISE.

Di seguito si riporta una breve descrizione dell'attuale consistenza delle reti di monitoraggio per le singole regioni, andando a specificare, ove disponibili, le informazioni per le stazioni di monitoraggio destinate al monitoraggio di aree protette o corpi idrici a specifica destinazione funzionale, di sostanze prioritarie e, più in generale, la classificazione in punti per il monitoraggio di sorveglianza ed operativo.

In primo luogo, va puntualizzato come le informazioni desunte dal Piano di Tutela delle Acque hanno evidenziato che la classificazione dello stato qualitativo delle acque è stata basata, coerentemente con quanto previsto dal D. Lgs. 152/99, sui seguenti indici:

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

- I.B.E., L.I.M., e S.E.C.A. per i corsi d'acqua;
- S.C.A.S. e stato quantitativo per le acque sotterranee;
- S.E.L. per i laghi;
- TRIX e CAM per le acque marino-costiere.

In secondo luogo, l'analisi della consistenza attuale delle reti di monitoraggio ha consentito di censire la situazione di seguito brevemente descritta.

Le stazioni di monitoraggio presenti sul territorio della Regione Lazio, per la porzione di territorio ricadente nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, in base ai dati forniti dalla stessa Regione ed a quanto elaborato dalla stessa Regione per il sistema WISE, nonché in base ai dati disponibili presso l'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno⁹, sono:

- 109 per il monitoraggio idrologico, di cui 21 anche deputate al monitoraggio idrometrico e 29 deputate al monitoraggio termometrico gestite da enti diversi;
- 16 per il monitoraggio della qualità delle acque superficiali, di cui 3 per monitoraggio di sorveglianza e 13 per il monitoraggio operativo;
- 16 per il monitoraggio della qualità delle acque sotterranee;
- 3 per il monitoraggio delle acque marino-costiere.

A queste stazioni vanno aggiunte tutte le stazioni di monitoraggio, sia della qualità che della quantità delle acque, gestite direttamente dai soggetti gestori delle opere di prelievo quali Acqua Campania, ENEL, enti acquedottistici, consorzi di bonifica, ecc..

⁹ I dati dell'Autorità di Bacino sono tratti dal *Preliminare di Piano Stralio per il governo della risorsa idrica superficiale e sotterranee*.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Come precisato in precedenza, solo una parte dei punti di monitoraggio risultano equipaggiati con strumentazione di monitoraggio automatica, mentre la restante parte è costituita da semplici punti di campionamento.

7.2 LA RETE DI MONITORAGGIO INDIVIDUATA CON IL PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE

Il riferimento normativo per la progettazione della rete di monitoraggio da individuare nel Piano di Gestione è stato il D.M. 56/09, il quale indica, in accordo con la Direttiva, i criteri per la progettazione della rete di monitoraggio, fornendo le specifiche della stessa rete in ragione del corpo idrico, della tipologia di monitoraggio e dell'elemento monitorato.

Il citato decreto assegna alle Regioni la competenza sulla definizione dei programmi di monitoraggio, nonché sull'individuazione delle corrispondenti stazioni di monitoraggio. I programmi sino ad oggi in essere, come già richiamato in precedenza, sono stati progettati e definiti in base ai contenuti del D.L.vo 152/99 e pertanto risultano essere non completamente rispondenti ai requisiti del D.M. 56/09. Attualmente solo parte dei programmi di monitoraggio delle regioni ricadenti nel distretto è stato adeguato ai requisiti della normativa vigente, realizzandosi così una disomogeneità nelle caratteristiche delle reti di monitoraggio esistenti nel distretto. In considerazione di tale disomogeneità e delle specifiche competenze regionali in materia di reti di monitoraggio, si è ritenuto opportuno, analogamente a quanto fatto per la valutazione del rischio, individuare una proposta di rete fondata su criteri univoci e coerenti per l'intero distretto. Nel caso specifico del Lazio, le competenti strutture regionali hanno provveduto a definire i nuovi programmi di monitoraggio in linea con il D.M. 56/09, individuando anche le stazioni di monitoraggio operativo e di sorveglianza¹⁰. Tuttavia per ragioni di omogeneità rispetto all'intero distretto si è ritenuto di procedere comunque a

¹⁰ La consistenza della rete attuale, come già precisato nel paragrafo dedicato, è stata definita sulla base degli adeguamenti al D.M. 56/09 definiti dalla Regione.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

definire una proposta di rete di monitoraggio nell'ambito del Piano, che integrasse, in linea con quanto descritto nello specifico capitolo della Relazione di Piano, quanto già realizzato dalle Regioni.

In sintesi, sulla scorta della classificazione del rischio effettuata per il Lazio, la rete di monitoraggio ipotizzata per il territorio regionale risulta essere costituita come riportato nella tabella seguente.

Il dettaglio delle ubicazioni delle stazioni e dei monitoraggi da effettuare è riportato nelle schede redatte per le unità fisiografiche ed allegate alla Relazione di Piano.

Tipologia corpo idrico	Tipologia monitoraggio	Totale
Acque Superficiali	operativo	14
Acque Superficiali	sorveglianza	4
Acque Superficiali	indagine	1
Acque Sotterranee	operativo	8
Acque Sotterranee	sorveglianza	5
Acque Marino-costiere	operativo	0
Acque Marino-costiere	sorveglianza	2
Acque di transizione	operativo	0
Acque di transizione	sorveglianza	0
Totale		34

Tabella 7-1. Sintesi reti di monitoraggio individuata dal Piano di Gestione per il Lazio.

8 STATO E CRITICITÀ INERENTI GLI ASPETTI QUALITATIVI E QUANTITATIVI

Sulla base degli studi ad oggi effettuati e dei dati rilevati attraverso le campagne di monitoraggio, è stata definita una prima classificazione dello stato quali-quantitativo della risorsa idrica superficiale e sotterranea nel territorio della Regione Lazio afferente al Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.

Lo stato qualitativo e quantitativo delle acque superficiali e sotterranee è stato individuato sulla scorta del Piano di Tutela delle Acque della Regione e degli studi effettuati dall'Autorità di Bacino (Preliminare di Piano Stralcio per il Governo della Risorsa Idrica Superficiale e Sotterranea e Studio "Vincoli Ambientali sull'Utilizzo delle Risorse Idriche Superficiali – VAURIS") citati in precedenza.

8.1 STATO ACQUE SUPERFICIALI

8.1.1 Bacini dei fiumi ricadenti nel Distretto

8.1.1.1 Stato qualitativo

Nello specifico, per i corpi idrici superficiali nell'ambito del PTA Lazio è stato definito lo stato ecologico (SECA), che va da un livello minimo "pessimo" – liv. 5 (fiume Sacco e torrente Alabro) ad un livello "buono" – liv. 2 (Capodifiume).

Come sopra già brevemente riportato, sia dal PTA che dagli Studi effettuati dall'Autorità di Bacino si evince che le maggiori pressioni sullo stato qualitativo sono derivanti dalla scarsa efficienza depurativa degli impianti di depurazione esistenti, che comportano elevati valori di azoto e fosforo e, quindi, del carico organico ed eutrofizzante sversato dopo trattamento.

Tali carichi si riflettono in uno stato qualitativo che va da buono (cfr. Liri a Ceprano) a

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

sufficiente (cfr. fiume Fibreno) a pessimo (cfr. fiume Sacco).

Di seguito si riporta una tabella di sintesi contenente i risultati del PTA e degli studi effettuati dall'Autorità di Bacino relativamente alla qualità delle acque superficiali.

Si precisa che nell'ambito degli studi suddetti è stato definito anche lo Stato Ambientale dei Corsi d'acqua (SACA).

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

<i>Corso d'acqua</i>	<i>NOME Tratto</i>	<i>Lunghezza [km]</i>	<i>n° campionam.</i>	<i>Livello inquin. macrod.</i>	<i>Classe IBE</i>	<i>SECA</i>	<i>SACA</i>
Cosa	dalla confluenza del F.sso Bagno allo scarico del dep. di Frosinone	10	4	2	3	3	Scadente
Cosa	dall' imp.dep. di Frosinone alla confluenza con il Sacco	3	4	5	5	5	Pessimo
Fibreno	asta completa	10	16	2	2	3	Sufficiente
Gari	dalla sorgente alla confluenza con il Rapido	3	4	2	3	3	
Gari	dalla confluenza con il Rapido alla confluenza con il Liri	14	16	2	3	3	Scadente
Garigliano	dalla confluenza Gari - Liri alla confluenza con il Peccia	2	4	2	2	2	
Garigliano	dalla confluenza con il Peccia alla confluenza con l'Ausente	36	8	2	3	3	
Garigliano	dalla confluenza con Lausente alla foce	3	16	2	3	3	Sufficiente
Liri	dalla confluenza con il Lacerono alla confluenza con il Fibreno	9	16	2	4	4	
Liri	dalla confluenza con il Fibreno alla derivazione di S.Eleuterio	18	8	2	2	2	Scadente
Liri	dalla derivazione di S.Eleuterio alla centrale di Ceprano	15	4	2	2	2	Buono
Liri	dalla centrale di Ceprano alla confluenza con il Sacco	4	4	3	3	3	
Liri	dalla derivazione di Pontefiume alla confluenza con il Melfa	3	16	2	3	3	
Liri	dalla derivazione della centrale di Pontecorvo alla centrale	11	4	3	3	3	Sufficiente
Liri	dalla centrale di Pontecorvo alla confluenza con il Gari	22	20	3	4	4	Scadente
Melfa	dall'impianto di Colleromano alla confluenza con il Mollarino	8	18	2	2	2	

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

<i>Corso d'acqua</i>	<i>NOME Tratto</i>	<i>Lunghezza [km]</i>	<i>n° campionam.</i>	<i>Livello inquin. macro.</i>	<i>Classe IBE</i>	<i>SECA</i>	<i>SACA</i>
Melfa	dalla confluenza con il Mollarino alla confluenza con il Rio Mollo	5	6	2	2	2	
Melfa	dalla confluenza con il Rio Mollo alla confluenza con il Liri	27	12	2	2	2	
Peccia	dalla centrale di Montelunga alla confluenza con il Garigliano	7	4	2	4	4	
Rapido	dalla sorgente alla confluenza con il Rio Secco	16	4	2	2	2	
Rapido	dalla confluenza con il Rio Secco alla confluenza con il Gari	8	4	2	2	2	Scadente
Sacco	dalla confluenza con il Savo alla confluenza con il F.sso del Pisso	9	18	3	4	4	Scadente
Sacco	dalla confluenza con il F.sso del Pisso alla confluenza con l'Alabro	22	4	5	4	5	Pessimo
Sacco	dalla confluenza con l'Alabro alla confluenza con il Cosa	13	20	3	3	3	Scadente
Sacco	dalla confluenza con il Cosa alla confluenza con il Liri	29	20	3	4	4	Scadente

Tabella 8-1. Sintesi dello stato qualitativo dei corpi idrici superficiali

(fonti: Regione Lazio – PTA Lazio; AdB Liri-Garigliano Volturno – Preliminare di Piano Stralcio per il governo della risorsa idrica superficiale e sotterranea).

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

8.1.1.2 Stato quantitativo

Come sopra già brevemente riportato, dagli Studi effettuati dall'Autorità di Bacino (Preliminare di Piano Stralcio per il Governo della Risorsa Idrica Superficiale e Sotterranea; Studio Vincoli Ambientali sull'Utilizzo delle Risorse Idriche Superficiali – VAURIS) si evince la seguente caratterizzazione dei deflussi idrici superficiali.

<i>Sottobacino</i>	<i>Sup.</i>	<i>Qnat</i>		<i>DMV</i>
	<i>Bacino</i>	<i>media</i>	<i>min</i>	
	<i>km²</i>	<i>m³/s</i>	<i>m³/s</i>	
Liri A Sora (Monte Sora)	1184.45	16.774	5.070	3.271
Liri A Sora (A Monte Della Confluenza Con Il Fibreno)	1278.08	18.537	5.130	3.522
Fibreno Alla Confluenza Con Il Liri	69.51	11.728	8.550	1.935
Liri A Monte San Giovanni Campano	1469.89	33.073	15.500	3.307
Liri A Ceprano	1674.81	36.416	15.900	3.824
Liri A Arce	1678.39	36.660	15.930	4.033
Sacco A Colferro	260.70	4.709	0.850	0.706
Sacco A Segni	381.43	6.105	1.070	0.946
Sacco A Ferentino	760.26	10.643	1.690	1.650
Sacco A Ceccano	960.41	13.616	2.240	2.042
Lago Canterno	61.89	1.094	0.710	0.159
Gari A Sant'apolinare	309.72	24.748	21.390	3.712
Garigliano A Sant'ambrogio	4395.14	100.144	43.790	16.524
Peccia A Mignano Monte Lungo	62.86	1.838	1.200	0.248
Peccia A Rocca D'evandro	133.61	3.935	1.590	0.413
Garigliano A Ss. Cosma E Damiano	4765.88	109.191	46.780	18.562
Garigliano A Minturno (Foce)	4909.46	111.928	47.000	18.468

Tabella 8-2. Portate naturali e deflusso minimo vitale (DMV) dei principali corsi d'acqua ricadenti nella Regione Lazio (territorio Distretto)

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

8.2 STATO ACQUE SOTTERRANEE

8.2.1 Stato qualitativo

Per i corpi idrici sotterranei nell'ambito del PTA Lazio è stato definito lo stato chimico, variabile tra 1 (Acquifero minore del Fiume Liri, Acquifero minore del fiume Sacco, Gruppo dei monti Simbruini, Ernici, Cairo e delle Mainarde, Acquifero minore del Fiume Melfa, Unità di monte Maio, Acquifero minore del Garigliano) e 2 (Acquifero minore dell'Amaseno).

Dagli Studi effettuati dall'Autorità di Bacino (Preliminare di Piano Stralcio per il Governo della Risorsa Idrica Superficiale e Sotterranea - 2005) si evince la seguente classificazione chimica (stato chimico) delle acque delle strutture idrogeologiche ed aree di piana interessate da sistemi di monitoraggio

Piana del Sacco: Ceccano (Sorgente Callami, Classe 2).

M.Cornacchia: Pescosolido (Sorgente Val S.Pietro, Classe 1).

Simbruini-Ernici: S.Vito Romano (Sorgente Vollica I, Classe 2); Trevi nel Lazio (Sorgente Ceraso, Classe 1, recapito esterno al territorio di competenza del Distretto); Vallepietra (sorgenti Cesa degli Angeli e Carpineto, entrambi in Classe 1, recapiti esterni al territorio di competenza del Distretto).

M.ti Ausoni-Aurunci_1: Spigno Saturnia (Sorg. Capo d'Acqua di Spigno, Classe 1); Formia (sorgente Mazzoccolo, Classe 1).

M.ti Ausoni-Aurunci_4: Fondi (sorgenti Vitruvio e Mola Vetere, entrambi in Classe 2, recapiti esterni al territorio di competenza del Distretto).

8.2.2 Stato quantitativo

Dagli Studi effettuati dall'Autorità di Bacino (Preliminare di Piano Stralcio per il Governo della Risorsa Idrica Superficiale e Sotterranea - 2005) è possibile evincere lo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei in termini di bilancio idrologico medio annuo.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Si precisa che tali bilanci sono stati effettuati solo per le principali idrostrutture.

Il percorso seguito per la definizione del “bilancio idrologico” e del “bilancio idrico” – nel rispetto non solo di quanto previsto in materia dalla legislazione vigente (*L. 183/89 e s.m.i.; L.36/94; D.P.R. 18/07/1995; D.P.C.M. 04703/1996; D.L.152/99 e s.m.i.*) e dal citato Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio del 28.07.2004 e pubblicato sulla GURI n. 268 del 15.11.2004 recante le “linee guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la definizione del minimo deflusso vitale di cui all’art. 22, comma 4, D.Lgs. 11 maggio 1999 n. 152” ma anche di quanto previsto dall’Allegato 7 della Direttiva 2000/60/CE per la predisposizione dei “Piani di Gestione dei bacini idrografici” – è stato articolato sostanzialmente in tre fasi:

- Fase I “Acquisizione dati di base, analisi ed elaborazioni preliminari”
- Fase II “Elaborazione dei dati: elaborazione di modelli e leggi che regolano i sistemi fisici; individuazione del DMV; stima delle risorse; stima dei fabbisogni stima degli impatti”
- Fase III “Stima del bilancio idrologico e idrico”.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa e di sintesi di quanto definito nell’ambito del citato Preliminare di Piano Stralcio per il Governo della Risorsa Idrica Superficiale e Sotterranea.

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

Idrostruttura	Superficie	Precipitazione media annua media areale	Volume medio di afflusso annuo	Volume medio evapo- traspirazione reale annuo	Volume medio di infiltrazione annua	Volume medio di ruscellamento annuo	Volume totale sorgenti	Volume sorgenti utilizzato	Volume totale pozzi	Volume di chiusura del bilancio
	S km ²	P mm	A 10 ⁶ m ³	Eta 10 ⁶ m ³	I 10 ⁶ m ³	R 10 ⁶ m ³	Vst 10 ⁶ m ³	Vsu 10 ⁶ m ³	Vpt 10 ⁶ m ³	DW 10 ⁶ m ³
MONTI PRENESTINI	48.00	1279.5	61.41	25.80	25.46	10.15	1.60	0.28	3.32	20.54
MONTI SIMBRUINI ERNICI	990.18	1327.9	1314.88	533.01	686.01	95.86	867.44	54.22	22.13	-203.57
MONTI LEPINI 1	121.65	1470.8	178.92	64.75	99.51	14.66	1.35	0.63	0.00	98.15
MONTI LEPINI 2	476.01	1535.7	731.00	263.32	361.03	106.65	0.73	0.25	0.43	359.88
MONTE D'ORO 1	20.97	1323.1	27.74	12.09	14.38	1.27			0.00	
MONTE D'ORO 2	16.41	1192.8	19.57	9.21	8.92	1.43			0.00	
MONTE D'ORO 3	2.87	1089.8	3.13	1.55	1.47	0.10	0.62	0.00	0.00	0.85
AUSONI AURUNCI 1	259.39	1451.7	376.55	139.08	211.02	26.45	85.17	28.94	0.00	125.85
AUSONI AURUNCI 2	94.05	1218.9	114.64	48.66	52.15	13.83	11.25	1.73	0.35	40.55
AUSONI AURUNCI 3	40.01	1236.2	49.46	20.44	24.18	4.84	0.03	0.00	0.38	23.77
AUSONI AURUNCI 4	517.94	1545.5	800.48	284.24	469.29	46.95	7.24	0.26	0.00	462.05
MONTE MAIO	104.78	1288.5	135.00	57.77	67.92	9.32	31.13	0.00	1.89	34.90
MONTE CORNACCHIA	301.12	1233.7	371.49	147.50	201.94	22.05	5.90	2.14	15.96	180.08
COLLI ALBANI	179.47	1264.6	226.96	98.76	50.58	77.62	2.42	1.72	14.81	33.35
MONTI DELLA META	292.70	1308.9	383.11	145.45	156.14	81.52	122.01	9.54	0.00	34.13
MONTI MAINARDE VENAFRO 1	309.08	1348.3	416.73	171.23	161.04	84.46	80.49	8.03	55.04	25.50
MONTI MAINARDE VENAFRO 2	56.62	1247.4	70.62	31.43	31.07	8.12	0.13	0.00	2.72	28.23
TOTALE	3831.22	1378.6	5281.69	2054.29	2622.11	605.29	1217.52	107.74	117.02	1264.26

Tabella 8-3. Bilancio idrogeologico dei principali acquiferi ricadenti nella Regione Lazio (territorio Distretto)

8.3 CRITICITÀ DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI

8.3.1 Criticità qualitative

La definizione delle criticità inerenti i corpi idrici superficiali è stata effettuata facendo riferimento al Piano di Tutela delle Acque Regionale ed agli studi effettuati dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno.

Nello specifico, però, nel PTA vengono individuate solo le fonti di criticità, costituite, per le acque superficiali, essenzialmente da scarichi non depurati o dall'inefficienza degli impianti di trattamento dei reflui; per le acque sotterranee, invece, non risultano fonti di criticità significative.

Dall'analisi dei contenuti del PTA e del Preliminare di Piano Stralcio per il Governo della Risorsa idrica superficiale e sotterranea, si evince quanto segue.

Stato ECOLOGICO (fonte: PTA Lazio)

si trovano in uno stato ecologico **pessimo** i seguenti tratti di corsi d'acqua:

- **Sacco** (intera asta).
- **Savo** a Valmontone.

si trovano in uno stato ecologico **scadente** i seguenti tratti di corsi d'acqua:

- **Garigliano** a S. Andrea
- **Liri** a S. Giovanni e a S. Giorgio a Liri

si trovano in uno stato ecologico **sufficiente** i seguenti tratti di corsi d'acqua:

- **Fibreno** a S. Andrea
- **Liri** a Sora
- **Gari** a Cassino

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

Stato AMBIENTALE (fonte: Preliminare di Piano Stralcio per il Governo della Risorsa idrica superficiale e sotterranea)

si trovano in uno stato di qualità ambientale **pessimo** i seguenti tratti di corsi d'acqua:

- **Cosa**, dall' impianto di depurazione di Frosinone alla confluenza con il Sacco;
- **Sacco**, dalla confluenza con il F.sso del Pisso alla confluenza con l'Alabro (tra i comuni di Anagni e Ferentino);

Sulla base dei dati 2001-20002 si trovano in uno stato di qualità Ambientale **scadente** i seguenti tratti di corsi d'acqua:

- **Cosa**, dalla confluenza del F.sso Bagno allo scarico del dep. di Frosinone
- **Gari**, dalla confluenza con il Rapido alla confluenza con il Liri
- **Liri**, dalla confluenza con il Fibreno alla derivazione di S.Eleuterio
- **Liri**, dalla centrale di Pontecorvo alla confluenza con il Gari
- **Peccia**, dalla centrale di Montelunga alla confluenza con il Garigliano,
- **Rapido**, dalla confluenza con il Rio Secco alla confluenza con il Gari
- **Sacco**, dalla confluenza con il Savo alla confluenza con il F.sso del Pisso
- **Sacco**, dalla confluenza con l'Alabro alla confluenza con il Liri

Anche le elaborazioni degli ulteriori dati disponibili (anni 2002-2003, fonte Autorità di Bacino del Liri-Garigliano e Volturno), confermano i risultati precedenti.

Si trovano in uno stato di qualità Ambientale **scadente** i seguenti tratti di corsi d'acqua:

- **Garigliano**, dalla confluenza con il Peccia alla foce;
- **Liri**, dalla derivazione di Pontefiume alla confluenza con il Gari;
- **Sacco**, dalla confluenza con il Fosso Savo alla confluenza con il Liri;

I seguenti tratti di corsi d'acqua

- Liri
- Fibreno

possono essere classificati, con sufficiente approssimazione, tra **sufficiente e buono**.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

8.3.1.1 Bacino del fiume Sacco

Oltre alle condizioni di criticità già rappresentate, derivanti dal sistema di pressioni e dallo stato quali-quantitativo delle risorse idriche individuato nel PTA e nel Preliminare di Piano per il governo della risorsa idrica, va segnalato che, per il bacino del fiume Sacco, nel 2005 si è manifestata un'emergenza ambientale che ha indotto le Autorità a interdire l'attività agricola nell'area a ridosso del corso del fiume, con conseguenze economiche e sociali devastanti.

L'intera area della valle del fiume Sacco, infatti, fu interessata da fenomeni di inquinamento delle acque superficiali (dei vari tronchi, secondari e di ordine superiore, del reticolo idrografico) e sotterranee (delle falde più superficiali e della subalvea), con conseguenti danni alle coltivazioni e agli allevamenti presenti nella zona.

Il fenomeno era, ed è tuttora, da attribuirsi alla mancata regolamentazione del sistema di scarichi di varia natura, specialmente industriale e, in minor parte, del quadro dei prelievi idrici presenti nell'area.

Ad oggi nell'area esistono ancora le condizioni di "emergenza ambientale" connessi ancora ad un sistema di collettamento e depurazione non idoneo o, comunque, sufficiente a garantire standard qualitativi delle acque reflue compatibili con la tutela e salvaguardia delle risorse idriche.

Lo stato di emergenza ambientale ha portato all'individuazione, nel 2006, dell'intero bacino del Sacco come area SIN (Sito di Interesse Nazionale) per le bonifiche, da parte del MATTM. Il SIN è stato successivamente, nel 2008, ripermetrato e limitato alle sole aree da bonificare.

Le aree sono sia quelle interessate da fenomeni di inquinamento diretto nonchè quelle oggetto di contaminazione passiva sempre di origine antropica.

Attualmente l'emergenza ambientale è gestita dal MATTM attraverso il Commissario Delegato individuato presso la Regione Lazio.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

8.3.2 Criticità quantitative

Differente discorso vale per le criticità quantitative della risorsa che, di fatto, non vengono individuate dal PTA Regionale né per le acque superficiali né per le acque sotterranee.

In particolare, per criticità quantitativa delle risorse idriche superficiali si intendono quelle situazioni in cui i deflussi idrici in alveo non sono tali da garantire il mantenimento del Deflusso Minimo vitale (DMV) stimato per il tratto.

Dagli Studi effettuati dall'Autorità di Bacino (Preliminare di Piano Stralcio per il Governo della Risorsa Idrica Superficiale e Sotterranea, Studio Vincoli Ambientali sull'Utilizzo delle Risorse Idriche Superficiali – VAURIS) si evince la caratterizzazione dei deflussi idrici superficiali riportata nella tabella seguente e così sintetizzabile:

Corsi d'acqua con criticità

- Liri (dalla sezione di Sora a quella di Pontecorvo)
- Cosa (dalla sezione di Alatri alla confluenza col Sacco)
- Sacco (dalla sezione di Ceprano alla confluenza col Liri)

Lungo i corsi d'acqua sopra indicati, per alcuni mesi all'anno i deflussi idrici attuali in alveo, derivanti dall'esistente sistema di prelievi e scarichi, non sono tali da rispettare i minimi vitali per il mantenimento degli ecosistemi.

Nella tabella seguente, per ciascun tratto individuato, sono evidenziate le condizioni di criticità quantitativa.

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

Sottobacino	Sup.	Qatt												DMV
	Bacino	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	
	km ²	m ³ /s												
Liri A Sora (Monte Sora)	1184.45	21.750	24.470	29.970	24.350	16.190	10.140	6.030	3.260	2.210	7.080	14.580	23.600	3.271
Liri A Sora (A Monte Della Confluenza Con Il Fibreno)	1278.08	24.640	27.300	33.510	27.150	17.610	10.630	6.190	3.360	2.340	8.390	17.210	26.860	3.522
Fibreno Alla Confluenza Con Il Liri	69.51	8.950	10.490	10.680	11.680	12.090	11.710	10.700	9.230	7.770	6.980	7.030	9.440	1.935
Liri A Monte San Giovanni Campano	1469.89	38.430	42.670	47.430	41.820	33.460	24.900	18.700	13.980	11.290	15.610	24.900	41.510	3.307
Liri A Ceprano	1674.81	23.670	28.220	31.780	24.580	15.710	5.940	1.240	0.760	0.480	0.980	5.450	29.570	3.824
Liri A Arce	1678.39	45.120	49.700	53.160	45.860	36.930	27.070	20.030	14.780	11.800	16.670	26.600	51.150	4.033
Sacco A Colferro	260.70	7.670	9.200	9.240	8.130	6.480	3.820	2.320	1.380	0.920	2.100	3.000	3.230	0.706
Sacco A Segni	381.43	9.940	11.880	11.820	10.380	8.120	4.810	2.930	1.750	1.150	2.960	4.310	4.440	0.946
Sacco A Ferentino	760.26	16.470	22.670	19.790	17.230	12.820	7.660	4.530	2.820	1.940	5.740	8.710	9.050	1.650
Sacco A Ceccano	960.41	21.290	28.270	24.970	21.570	15.670	9.070	5.130	3.310	2.360	7.740	12.210	12.370	2.042
Lago Canterno	61.89	0.940	1.650	0.760	1.350	0.850	0.920	0.420	0.480	0.690	0.560	1.190	0.810	0.159
Cosa A Alatri	195.08	0.820	0.780	0.700	0.480	0.140	0.030	0.030	0.030	0.150	0.420	1.140	1.000	0.080
Cosa A Frosinone	246.94	1.990	2.290	2.230	1.860	0.940	0.500	0.310	0.190	0.240	1.150	2.570	2.430	0.240
Cosa A Ceccano	262.60	2.490	2.770	2.650	2.240	1.240	0.750	0.570	0.450	0.500	1.570	3.140	2.990	0.240
Sacco A Ceprano	1471.93	32.250	40.170	32.940	28.660	20.760	12.080	7.060	4.580	3.360	10.570	17.180	26.830	2.980
Liri A San Giovanni Incarico	3213.38	80.790	93.260	88.800	76.750	59.430	40.070	27.590	19.640	15.320	27.540	44.210	81.180	6.049
Liri A San Giovanni Incarico	3213.38	80.790	93.260	88.800	76.750	59.430	40.070	27.590	19.640	15.320	27.540	44.210	81.180	6.049

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

Sottobacino	Sup.	Qatt												DMV
	Bacino	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	
	km ²	m ³ /s												
Melfa A Picinisco (Madonna Di Canneto)	23.34	1.230	1.510	4.130	3.790	2.150	1.560	1.490	1.350	1.280	1.820	2.330	1.350	0.300
Melfa A Picinisco	38.58	1.520	1.900	4.710	4.230	2.380	1.570	1.460	1.300	1.210	2.100	3.050	1.870	0.435
Melfa A Atina	76.49	2.990	3.460	6.480	5.470	2.910	1.740	1.590	1.390	1.300	3.270	5.170	3.790	0.394
Melfa A Casalattico	163.34	2.990	3.460	6.480	5.470	2.910	1.740	1.590	1.390	1.300	3.270	5.170	3.790	0.519
Melfa A Roccasecca (Alla Confluenza Con Il Liri)	401.16	2.990	3.460	6.480	5.470	2.910	1.740	1.590	1.390	1.300	3.270	5.170	3.790	0.394
Liri A A Monte Di Pontecorvo	3647.29	90.140	103.54	102.390	88.800	64.750	42.700	29.920	21.670	17.500	36.400	59.430	93.760	6.915
Liri A Valle Di Pontecorvo	3915.63	57.560	70.740	64.220	50.190	24.990	2.160	1.300	0.770	0.460	1.350	19.880	65.370	8.844
Liri A Sant'apollinare	4070.10	109.580	122.82	113.750	99.240	72.820	47.280	32.450	23.010	18.170	38.520	65.490	120.120	12.812
Rapido A Sant'elia Fiumerapido	76.63	1.600	1.670	1.640	1.610	1.440	1.280	1.210	1.140	1.080	1.330	1.570	1.640	0.211
Rapido A Cassino	182.75	5.340	5.530	4.350	3.450	3.130	2.750	2.560	2.410	2.310	2.770	4.530	7.480	0.428
Gari A Sant'apollinare	309.72	20.970	21.260	18.970	17.700	16.450	15.390	14.770	14.310	14.040	15.640	18.030	23.470	3.712
Garigliano A Sant'ambrogio	4395.14	130.610	144.16	132.760	116.970	89.270	62.680	47.220	37.310	32.210	54.220	83.620	143.680	16.524
Peccia A Mignano Monte Lungo	62.86	1.290	1.060	0.480	0.190	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.210	0.440	1.120	0.248
Peccia A Rocca D'evandro	133.61	4.910	4.800	3.130	2.710	2.070	1.290	0.840	0.550	0.410	0.800	2.480	5.600	0.413
Garigliano A Ss. Cosma E Damiano	4765.88	160.680	173.28	157.510	140.800	102.060	69.670	51.100	39.500	33.450	68.280	103.630	175.890	18.562
Garigliano A Minturno (Foce)	4909.46	166.810	178.65	160.820	143.650	103.970	70.740	51.700	39.820	33.590	69.410	105.73	182.550	18.468

Tabella 8-4. Criticità quantitative dei principali corsi d'acqua ricadenti nella Regione Lazio (territorio Distretto)

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

8.3.2.1 Bacino del Fiume Liri

Il bacino del fiume Liri è interessato da diverse criticità che interessano il territorio della Provincia di Frosinone, relative soprattutto ai deflussi idrici in alveo, e quindi al mantenimento del deflusso minimo vitale – soprattutto nei periodi estivi – e alla conservazione delle relative bellezze naturali, con particolare riferimento alla cascata grande di Isola del Liri, ed alla qualità delle acque, con specifico riferimento al fiume Liri, nella parte terminale dell'asta a monte della confluenza con il Gari.

La disponibilità idrica in alveo risente in maniera non trascurabile dell'attuale assetto del sistema di prelievi idrici da corsi d'acqua per i vari usi, con inevitabili ripercussioni sullo stato quali - quantitativo dei corsi d'acqua interessati, in modo particolare per quanto concerne *l'equilibrio del bilancio idrico-idrologico, il mantenimento dei deflussi minimi vitali e lo stato qualitativo ed ambientale.*

Va poi sottolineato come lo stato qualitativo dei corsi d'acqua sia fortemente influenzato anche dalla qualità dei reflui di varia origine che, trattati e non, vengono immessi nel reticolo idrografico.

Analogamente a quanto brevemente rappresentato per le acque superficiali, anche il sistema delle risorse idriche sotterranee è sottoposto a notevoli pressioni antropiche, legate, soprattutto, ai prelievi idrici effettuati da pozzi e sorgenti.

Nello specifico, l'attuale assetto del sistema dei prelievi idrici da pozzi e sorgenti, nonché il continuo aumento dei fabbisogni idrici per i vari usi, testimoniato dalle numerose istanze di concessione a derivare acque pubbliche presentate per l'area oggetto di studio, indicano l'insorgere di una potenziale criticità relativamente allo stato quantitativo degli acquiferi, e quindi all'*equilibrio del bilancio idrico ed idrogeologico*, con le conseguenti ripercussioni sullo stato qualitativo della risorsa idrica sotterranea, nonché sullo stato quali-quantitativo dei corsi d'acqua connessi a tali acquiferi.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

8.4 CRITICITÀ DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

8.4.1 Criticità qualitative

Dall'analisi di quanto disponibile dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio non sono emerse particolari criticità qualitative delle risorse idriche sotterranee nella parte di Regione Lazio ricadente nel Distretto dell'Appennino Meridionale.

Analoghe considerazioni possono essere effettuate in riferimento ai risultati del Preliminare di Piano Stralcio per il governo della risorsa idrica superficiale e sotterranea dell'Autorità di Bacino Liri-Garigliano e Volturno.

Sembra opportuno specificare, dunque, che per i corpi idrici sotterranei della parte di Regione Lazio ricadente nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale non sono state identificate specifiche criticità a causa della carenza di dati.

8.4.2 Criticità quantitative

Dall'analisi dei bilanci idrici preliminari medi annui, si evince come alcune idrostrutture (in particolare Monti Simbruini) siano in situazione di deficit idrico, mentre altre (cfr. Monte d'Oro) siano al limite dell'equilibrio del bilancio idrico.

Per quanto riguarda la valutazione delle singole componenti che concorrono alla definizione del bilancio idrogeologico e del bilancio idrico si sottolinea, però, quanto segue.

Dall'analisi dei dati relativi alle portate sorgentizie appare evidente che solo per le principali sorgenti o gruppi sorgivi utilizzati a scopo idropotabile sono presenti serie storiche di portata. Queste, talvolta non risultano essere complete. Per le sorgenti minori sono disponibili nella maggior parte dei casi misure uniche, spesso riferite ad anni precedenti al 1950. Per altre sorgenti sono disponibili poche misure di portata realizzate in occasione di

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

studi di carattere scientifico o per progetti.

Talvolta per le portate misurate in corrispondenza di una stessa sorgente, ma in decenni differenti, si riscontrano valori molto differenti, non legati alla variabilità dei regimi sorgivi, ma probabilmente ad errori nelle misure o a differenti tecniche di misurazione o a sporadici prelievi.

Ad oggi la carenza di dati in merito alle portate sorgive ed alle portate prelevate da corpo idrico sotterraneo ha reso possibile la redazione solo di bilanci idrogeologici e bilanci idrici medi per le strutture idrogeologiche considerate.

La valutazione del bilancio idrogeologico ha, comunque, risentito della scarsa attendibilità dei dati censiti relativi in particolare alle portate sorgive ed ai prelievi in falda.

8.5 CRITICITÀ DEL SISTEMA INFRASTRUTTURALE

Per consentire il confronto tra i vincoli normativi esistenti e la situazione evidenziata dalla ricognizione, è possibile individuare una serie di indicatori di riferimento di carattere tecnico-gestionale (*copertura dei servizi, stato di conservazione delle opere, continuità del servizio, livello medio delle perdite, ecc.*).

La differenza, in termini di indicatori, tra la situazione attuale e l'**obiettivo** che si desidera raggiungere (*valore obiettivo*) evidenzia una corrispondente **criticità**, che andrà risolta attraverso un **piano di interventi** (e di conseguenti di investimenti) necessari per garantire gli standard fissati dalla legge o dall'AATO (*ovvero gli obiettivi che i servizi acquedotto, fognatura e depurazione dovranno raggiungere in un arco di tempo ragionevole*).

Le criticità analizzate nei Piani d'Ambito delle varie Regioni facenti parte del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale sono state classificate in tre differenti tipologie:

1. **criticità ambientali e di qualità della risorsa:** sono collegate alla tutela

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

dell'ambiente (*in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi*) o alla tutela della salute umana. La gravità delle criticità evidenziate può essere quindi molto elevata, poiché potenzialmente connessa alla tutela sanitaria dell'utenza;

2. **criticità della qualità del servizio:** sono collegate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (*estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.*), sia a livello qualitativo (*interruzioni del servizio, ecc.*);
3. **criticità gestionali:** si tratta di parametri connessi alla valutazione dell'attuale gestione in ordine alla capacità di condurre gli impianti, di pianificare le fonti di approvvigionamento e di garantire gli investimenti necessari per il conseguimento degli obiettivi di efficienza/efficacia.

E' bene sottolineare che esiste una notevole interconnessione fra le varie tipologie di criticità: il cattivo stato di una condotta, ad esempio, può provocare una rottura o intensificare le perdite di rete, con conseguente riduzione di pressione portata, nonché di degrado della risorsa. Dunque, uno stesso indicatore può essere utilizzato per indicare criticità di tipologie diverse: ad esempio lo stato di conservazione delle opere è sia indice di qualità del servizio (*un cattivo stato presuppone numerosi interventi di manutenzione e quindi interruzione del servizio*) e sia indice di qualità della gestione (*un cattivo stato di conservazione è sintomo di scarsa efficienza nella gestione*).

Di seguito si riportano gli elementi descrittivi delle principali criticità individuate per i sistemi acquedottistici e per quelli fognari e depurativi individuate all'interno dei Piani d'Ambito per ciascun Ambito Territoriale Ottimale.

8.5.1 Criticità dei sistemi acquedottistici

L'analisi dei sistemi acquedottistici ha messo in evidenza le seguenti criticità:

1. mancanza di un censimento dettagliato di tutte le fonti di approvvigionamento con relativa caratterizzazione;
2. mancanza di un controllo e monitoraggio sistematico delle portate prelevate, addotte

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

- e distribuite;
3. elevate perdite idriche in alcune parti del sistema.

8.5.2 Criticità dei sistemi fognari e depurativi

L'analisi dei sistemi fognari e depurativi ha messo in evidenza le seguenti criticità:

1. basso giudizio qualitativo del livello di copertura della popolazione allacciata alla fognatura;
2. fognature piuttosto obsolete;
3. quasi completa assenza di sistemi fognari separati;
4. basso giudizio qualitativo del livello di copertura del sistema depurativo;
5. impianti di depurazione non conformi ai limiti di emissione del D.Lvo. 152/06;
6. quasi completa assenza di sistemi di riutilizzo delle acque reflue depurate.

8.5.3 Criticità dei sistemi irrigui

In considerazione della parzialità dell'estensione territoriale si ritiene che i principali problemi legati al comparto irriguo, sono gli stessi della maggior parte del distretto, a meno del problema del sottobacino del fiume Sacco con i noti problemi di inquinamento delle falde.

In sintesi, dunque, come è già stato messo in evidenza, la regione Lazio ha un fabbisogno idrico nel comparto irriguo superiore alle disponibilità, dovute a diversi problemi gestionali e strutturali.

In effetti, tale gap potrebbe essere superato intervenendo, su:

potenziare e completare la rete irrigua, intervenendo sul sistema adduttorio e distributivo primario e secondario al fine di razionalizzare l'utilizzazione della risorsa;

modernizzare le strutture esistenti, sostituendo la rete di distribuzione con canalette (che in alcune aree giungono al 35% dei metodi di somministrazione irrigua) al fine di utilizzare metodi irrigui tecnologicamente avanzati che sfruttino la messa in pressione dell'acqua (metodi di microirrigazione).

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Controllo degli effettivi volumi impiegati, dotando di misurazione di portata i nodi significativi della rete irrigua, i punti di consegna dell'acqua di contatori per poter adottare un sistema di tariffazione legato all'effettivo consumo di acqua

provvedere ad un maggior controllo dei prelievi al fine di combattere l'abusivismo anche attraverso un censimento generale dei pozzi ¹¹;

Recuperare acqua e riusarla nelle stagioni irrigue, attraverso strategie gestionali finalizzate al recupero della risorsa idrica.

9 RISCHIO E MISURE

La valutazione del tipo ed ampiezza delle pressioni antropiche insistenti sul corpo idrico, insieme all'analisi dei dati del monitoraggio pregresso effettuato ai sensi del D.Lgs.152/99, ha consentito di pervenire ad una previsione circa la possibilità che un corpo idrico possa o meno raggiungere gli obiettivi di qualità previsti dalla Direttiva 2000/60. E' necessario però tener presente che non per tutti i corpi idrici individuati sono disponibili dati pregressi di monitoraggio e quelli disponibili non comprendono tutti gli elementi di qualità previsti dalla Direttiva. D'altra parte, il quadro normativo nazionale non fornisce delle linee guida di dettaglio sulla valutazione del rischio. In assenza di un quadro di riferimento definito, è stata messa a punto una metodologia di valutazione che, come descritto nella Relazione di Piano, parametrizzi la valutazione del rischio rispetto agli elementi su di esso influenti.

¹¹ L'abusivismo del prelievo d'acqua è molto diffuso. Mentre l'uso dell'acqua cosiddetta "produttiva" (cioè per usi agricoli, industriali, energetici e in altre attività del settore terziario) rappresenta circa il 67 per cento dei prelievi (al netto dei prelievi da pozzo), essa costituisce solo il 30 per cento dell'acqua fatturata. Abbiamo dunque un'evasione pari al 70 per cento del prelievo (fonte ISTAT). Si stima che in Italia ci siano circa 1,5 milioni di pozzi illegali, che prelevano acqua dolce senza nessun controllo.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

La valutazione del rischio per i corpi idrici superficiali e sotterranei afferenti il territorio regionale di pertinenza del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale è stata effettuata secondo la metodologia di tipo parametrico descritta nella Relazione Generale e nell'allegato 13 della stessa. Va precisato che il rischio eventualmente definito dalle Regioni in accordo con il D.M. 131/09 ed il D. L.vo 30/09, è stato omogeneizzato con quello risultante dall'applicazione della metodologia parametrica di cui sopra.

Relativamente al dettaglio della valutazione del rischio effettuata nel Piano di Gestione, per la parte di Regione Lazio d'interesse, si rimanda alle schede redatte per unità fisiografica. Le schede relative al territorio regionale sono:

- Scheda U. I. 21 – Liri - Garigliano;
- Scheda acque sotterranee
- Scheda laghi ed invasi;
- Scheda acque di transizione;
- Scheda acque marino-costiere.

Analogamente, per la definizione degli interventi specifici derivanti dal rischio definito si rimanda alle schede di cui sopra.

9.1 MISURE DELLA PIANIFICAZIONE ESISTENTE

Nell'ambito degli strumenti di pianificazione e programmazione esistenti sono stati individuati le misure e gli interventi per il raggiungimento degli obiettivi fissati dalle normative vigenti al momento della loro redazione.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

9.1.1 Misure previste nei Piani d'Ambito

Di seguito, per ciascun Ambito, si riportano gli elementi descrittivi del quadro di misure e interventi, con specifico riferimento alla L. 36/94 e al D.L.vo 152/99.

9.1.1.1 A.T.O. 5 - Frosinone

Il piano per l'Ambito Territoriale Ottimale n. 5 – Frosinone – individua gli obiettivi programmatici e le priorità degli interventi per il raggiungimento degli obiettivi fissati dalla L. 36/94 e dalla L.R.Lazio 6/96.

Attività per il raggiungimento degli obiettivi

1. installazione dei strumenti di misura di portata e di pressione su tutte le condotte principali adduttrici e distributrici nei nodi principali;
2. avvio di accertamenti, saggi, studi per identificare le aree dove avviare immediatamente la sostituzione delle condotte porte allacci e lo spostamento dei contatori;
3. installazione a monte delle condotte verso le zone agricole di sistemi di controllo e regolazione;
4. avviamento di un programma costante e continuo di ricerca, controllo ed eliminazione delle perdite mediante l'uso di tecnologie di avanguardia.

Interventi individuati

Gli interventi sono schematicamente:

1. revisione degli schemi acquedottistici esistenti (utilizzo di nuove fonti di approvvigionamento, ridistribuzione d'acqua tra Comuni limitrofi, ecc.);
2. adeguamento agli standard (ammodernamento, ampliamento degli impianti e delle reti esistenti);
3. ristrutturazione (interventi di manutenzione straordinaria, ripristino dell'originale stato di conservazione e funzionalità delle opere esistenti);
4. completamento di opere già iniziate;
5. realizzazione di nuove opere.

9.1.1.2 A.T.O. 4 - Latina

In relazione allo stato attuale del servizio idrico e delle strutture è stata svolta un'analisi delle criticità, in funzione dei livelli di servizio minimi: sono stati definiti i livelli obiettivo e, rispetto a questi, si sono definiti i sistemi di monitoraggio che permettono di tenere sotto

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

controllo l'avanzamento delle attività mirate al raggiungimento dei predetti obiettivi, relativamente agli aspetti di qualità ambientale, di servizio e gestionale.

Con tali premesse si è pervenuti alla predisposizione del piano degli investimenti, mirati al raggiungimento di un servizio efficace ed efficiente e di quanto necessario alla applicazione del metodo normalizzato.

Gli interventi nell'ambito del piano sono stati desunti da un'approfondita analisi dello stato di fatto delle opere e delle esigenze esposte dalle varie Amministrazioni interessate.

A tale scopo, si sono innanzi tutto esaminate le opere proposte dagli attuali Gestori, sottoponendole ad una verifica di congruità. Ciò è stato effettuato esaminando l'opera nel contesto più ampio del territorio e confrontandola con ipotesi alternative, legate, ad esempio, alla realizzazione di opere contermini in fase di esecuzione da parte di altri Comuni ovvero con opere intercomunali, di ben più ampia dimensione.

Gli interventi previsti sono anche classificati in base alla tempistica esecutiva. Si sono previsti tre periodi per la loro realizzazione: il primo è quello che copre il periodo iniziale della durata di sei anni, convenzionalmente dal 2001 al 2006; il secondo per una stessa durata, dal 2007 al 2012; il terzo per il periodo dal 2013 al 2018.

Dall'analisi dei precedenti indicatori è possibile definire gli investimenti divisi in priorità di intervento.

In linea generale, dalle tabelle riguardanti i volumi dispersi, si è notato che le dispersioni sono probabilmente da imputare in larga parte a perdite di tipo economico (allacci abusivi, utenze pubbliche, acqua non contabilizzata in genere); di conseguenza per molti comuni prima di definire un piano di interventi sulla rete è stata prevista una fase di studio e di analisi da effettuarsi in sito per poter poi intervenire in modo corretto e incisivo.

Altro punto fondamentale nel definire le priorità di intervento è stata l'analisi della Decreto Legislativo "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento" del 11 maggio 1999; molte delle risorse sono state quindi destinate proprio alla sistematica sistemazione di fognature e impianti di depurazione.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Per maggiore chiarezza nel Piano d'Ambito si sono analizzati gli investimenti comune per comune. Gli investimenti sono stati divisi in tre fasce temporali, a seconda della priorità dell'intervento, per distribuire la spesa su tutta la durata della concessione.

Nel Piano d'Ambito dell'ATO 4 sono stati esaminati soltanto gli interventi con priorità 1 oppure già previsti dalle gestioni esistenti.

In particolare gli interventi riguardano:

- Rete di distribuzione idrica
- Serbatoi
- Altri interventi (riduzione perdite, contatori, ecc.)

9.1.1.3 A.T.O. 2 - Roma

Il piano di interventi per il Piano d'Ambito dell'ATO 2 Lazio Centrale - Roma, presenta la finalità di individuare e programmare nel tempo (tenendo conto dei vincoli economici e realizzativi) quelle opere la cui realizzazione vada ad ottimizzare la gestione del ciclo idrico integrato nell'Ambito Territoriale Ottimale di Roma, ai sensi della legge n.36/94.

L'individuazione degli investimenti si basa su un censimento che ha avuto luogo nei mesi di febbraio 2001 relativamente ai soli Comuni interessati dagli interventi di primo stralcio, e nei mesi di aprile e maggio 2001 per tutti i Comuni e i Consorzi ricadenti nell'Ambito Ottimale n° 2.

Dalla ricognizione è emerso quindi un quadro più dettagliato ed approfondito della consistenza degli impianti e delle reti esistenti e conseguentemente delle necessità impiantistiche cui si dovrà sopperire.

Gli interventi sono stati quindi concettualmente distinti in:

1. interventi già finanziati, attualmente da realizzare ovvero già in corso di realizzazione: trattandosi di opere che troveranno compimento a breve termine, e che comunque non necessitano di finanziamenti, vengono trattati nel piano come opere già realizzate, andando così ad incrementare il valore della consistenza attuale degli impianti;
2. interventi definiti (anche a livello di massima, ma con una stima di costo) da finanziare: determinano, a meno delle integrazioni parametriche di cui al punto

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

successivo, l'ammontare degli investimenti da realizzare, per soddisfare le attuali carenze del servizio;

3. investimenti stimati da effettuare per colmare il deficit tra il fabbisogno impiantistico parametricamente stimato e la somma degli investimenti per poter realizzare gli interventi già definiti dalle Amministrazioni. Si noti che tali investimenti sono stati presi in considerazione solo e solamente se la stima conduceva ad un valore di investimento superiore a quello determinato dagli interventi pianificati.

E' importante sottolineare come il dato ottenuto da questa analisi trovi la sua valenza se rapportato a tutto l'Ambito Ottimale, come valore dell'investimento da programmare in tutto il territorio, ancor più che sul singolo Comune, anche in considerazione che l'ottimizzazione della gestione potrebbe richiedere interventi di tipo intercomunale, che possono alle volte sfuggire all'ottica delle singole Amministrazioni.

Il piano di investimenti si completa con un piano di interventi per i rinnovi delle opere, intendendo con tale termine il costo attuale (ovvero impiegando i moderni materiali e le moderne tecnologie) per il mantenimento dell'efficienza degli impianti, stimato, come verrà approfondito di seguito, sulla base della valutazione della vita tecnica dell'opera.

9.1.2 Misure previste nei Piani di Sviluppo Rurale 2007 – 2013¹²

Con la recente modifica ai PSR già approvati, resa obbligatoria dalla Comunità Europea, è stata data enfasi all'uso razionale della risorsa idrica, promuovendo il ricorso ad impianti per il trattamento delle acque reflue aziendali, l'impiego di tecnologie per il risparmio idrico, l'impiego di tecniche di produzione a basso consumo di acqua ed il recupero della capacità di invaso dei bacini naturali e artificiali.

Le misure in tal senso operanti sono:

La misura 121, prevede tra gli investimenti ammissibili, quelli volti al

¹² Tale paragrafo è un abstract della relazione a cura dell'INEA "CONTRIBUTO TEMATICO AL PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO APPENNINO MERIDIONALE Fonte INEA - 2009

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

miglioramento dell'efficienza della rete idrica aziendale e dei relativi impianti irrigui , nuovi impianti irrigui ad alta efficienza e bassi consumi idrici ammessi esclusivamente per il comparto ortofrutticolo e florovivaistico; tutti gli interventi devono essere conformi a quanto previsto dalla normativa comunitaria (Direttive 2000/60/Ce, 91/676/Cee).

La misura 125, ammette al finanziamento gli investimenti per la ristrutturazione della rete idrica rurale esistente, la costruzione di acquedotti rurali idropotabili a fini produttivi, la costruzione di piccoli invasi (per la raccolta delle acque superficiali a fini agricoli), a servizio di più imprese e che non comportano un aumento nell'uso dell'acqua (interventi finanziabili anche con le risorse aggiuntive derivate dall'Hc).

La misura 216 contribuisce alla tutela quali-quantitativa della risorsa irrigua in quanto, contribuisce al raggiungimento degli obiettivi suddetti e prevede investimenti aziendali materiali capaci di valorizzare, in termini di pubblica utilità, le zone di grande pregio naturale (siti Natura 2000, etc.). Nello specifico sono previsti finanziamenti per la rinaturalizzazione di aree marginali e il miglioramento del grado di connettività ambientale della matrice agricola, sono ammissibili a finanziamento le spese relative alla realizzazione o recupero di piccoli invasi, la creazione di fasce tampone vegetale lungo i corsi d'acqua (nonché il recupero dei canali di bonifica), la costruzione e la riqualificazione delle zone umide che interessano i corpi idrici nelle zone agricole¹³.

L'ammontare finanziario programmato, per le misure analizzate, è pari a circa 280 milioni di euro, suddiviso per le singole misure come di seguito riportato:

Asse	Misura		FEASR (€)	Spesa Pubblica (€)	Misura/Asse (%)
I	121	Ammodernamento aziende agricole	43.644.035	99.190.989	32,2
	123*	Accrescimento del valore aggiunto dei prodotti agricoli e forestali	-	-	-
	125	Infrastrutture connesse allo sviluppo ed all'adeguamento dell'agricoltura e della silvicoltura	9.216.753	20.947.166	6,8
Totale misure			52.860.788	120.138.155	39,0

¹³ Per la presente misura sono ammissibili esclusivamente gli "investimenti non produttivi", intendendo con tale definizione gli investimenti che non conducono ad un incremento significativo del valore o del reddito dell'azienda agricola o forestale. Non sono ammessi interventi che possono avere conseguenze negative o che contrastino con i Piani di Gestione o con le misure di conservazione definite per i siti della Rete Natura 2000 (Psr Lazio, 2009).

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

<i>Totale Asse I</i>			<i>135.540.480</i>	<i>308.046.545</i>	<i>100,0</i>
II	214	Pagamenti agro-ambientali	69.938.888	158.952.018	75,9
	216	Investimenti non produttivi	542.162	1.232.186	0,6
Totale misure			70.481.050	160.184.204	76,5
<i>Totale Asse II</i>			<i>92.167.526</i>	<i>209.471.649</i>	<i>100,0</i>
Totale misure analizzate			123.341.838	280.322.359	

Note: * considerata di non interesse irriguo - Fonte: Rrn-MiPAAF 2007-2013, dicembre 2009

Tabella 9-1 Risorse finanziarie relative alle misure del PSR Lazio

9.2 AZIONI SPECIFICHE INTRAPRESE

Lo stato quali-quantitativo ed il rischio individuati per i corpi idrici superficiali e sotterranei hanno ulteriormente confermato le criticità già individuate per il territorio Laziale di competenza del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale e precedentemente esposte.

Al fine di risolvere le suddette criticità, relative soprattutto al bacino del fiume Sacco e a quello del fiume Liri, l'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno ha stipulato un'Intesa con la Regione Lazio e con la Provincia di Frosinone al fine di predisporre ed attuare specifiche attività relative al miglioramento dello stato quali-quantitativo delle risorse idriche e, in generale, dell'ecosistema connesso.

9.2.1 Bacino del fiume Sacco

A seguito dell'emergenza ambientale verificatasi nel 2005 lungo il fiume Sacco, l'Autorità di Bacino dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno fu chiamata direttamente in causa per fornire la base conoscitiva, in termini di assetto del territorio e di risorse idriche, per il prosieguo delle attività previste per l'Emergenza Ambientale dalla Regione Lazio e dalla Protezione

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Civile.

Furono, pertanto, fornite le risultanze del Preliminare di Piano Stralcio per il Governo delle risorse idriche superficiali e sotterranee e il supporto tecnico per ulteriori valutazioni.

Successivamente la Regione Lazio, ha dapprima classificato, nell'ambito del PTA, il fiume Sacco come un corpo idrico con uno stato di qualità delle acque pessimo, causato principalmente da un inquinamento di tipo organico ed industriale, e, quindi, definito programmi di adeguamento degli impianti di depurazione urbani e industriali prevedendo sistemi depurativi più cogenti.

Nello specifico, in attuazione alla DGR 668/07, con la quale è stato approvato il Piano Straordinario di risanamento delle risorse fluviali, lacuali e marine, l'Assessore all'Ambiente della Regione Lazio ha sottoscritto con il Presidente della Provincia di Frosinone e con il Presidente della Provincia di Roma (in qualità di coordinatori dei rispettivi ATO) un Protocollo d'intesa per la realizzazione delle opere individuate dalla suddetta DGR.

I due protocolli d'intesa prevedono complessivamente la realizzazione di ben 18 progetti (reti fognarie, sistemi di collettamento, impianti di depurazione urbani ed industriali, impianti di riutilizzo delle acque reflue).

Accanto a questo significativo impegno finanziario, la Giunta Regionale del Lazio ha concesso ulteriori finanziamenti per interventi di fognatura-collettamento-depurazione in favore di comuni rivieraschi o comunque ricadenti nel bacino idrografico del fiume Sacco, mediante APQ (APQ 8 - 1° accordo integrativo, DGR 264/06), Leggi Regionali (L.R. n. 27/06), e DGR (DGR 338/07 e 341/08).

Tutti gli interventi programmati sono stati inseriti anche nel presente Piano di Gestione e riportati nel Programma di Misure allegato.

Le criticità rilevate e gli impatti delle stesse sul bacino, hanno comportato la necessità della stipula di un'Intesa tra Regione e Autorità di bacino, al fine di predisporre attività specifiche per la mitigazione dei problemi individuati.

Tutte le attività poste in essere da parte del MATTM, della Regione e dell'Autorità di

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Bacino costituiscono integrazioni al Piano di Gestione Acque; pertanto è necessario che queste siano affrontate d'intesa con tutti gli Enti interessati (mediante un tavolo di coordinamento) al fine di un'ottimizzazione delle stesse, finalizzata alla risoluzione delle problematiche evidenziate ed alla riqualificazione del bacino del fiume Sacco.

9.2.2 Bacino del fiume Liri

L'Autorità di Bacino dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno in base al disposto dettato dalla Legge 183/89 e successive modifiche e integrazioni, ha in corso le attività di pianificazione e programmazione relative *“alla difesa del suolo, alla salvaguardia della qualità e quantità delle acque superficiali e sotterranee, all'approvvigionamento, uso e tutela delle stesse, alla compatibilità e sostenibilità ambientale, nonché alla salvaguardia dell'ambiente naturale ed alla gestione delle risorse nel loro complesso”*.

Analogamente, la Regione Lazio e la Provincia di Frosinone, per quanto di propria competenza, sono organi di programmazione e gestione delle risorse territoriali ed ambientali le cui attività sono finalizzate, tra l'altro, alla predisposizione, coordinamento ed attuazione di azioni e programmi di intervento e di sviluppo.

Alla luce dei loro compiti istituzionali, l'Autorità di Bacino dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno, la Regione Lazio e la Provincia di Frosinone hanno stipulato un'intesa di programma finalizzata alla realizzazione delle attività di pianificazione e programmazione relativamente alla difesa, tutela e valorizzazione, uso e governo delle risorse fisico-ambientali, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- tutela, salvaguardia e valorizzazione del sistema fisico-ambientale;
- tutela, salvaguardia ed utilizzo sostenibile delle risorse idriche,
- monitoraggio, qualitativo e quantitativo, dei corpi idrici superficiali e sotterranei, al fine della definizione dello stato qualitativo e quantitativo degli stessi e dell'individuazione delle relative criticità;
- revisione e regolamentazione delle concessioni d'acqua.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

La necessità dell'intesa scaturisce dalle problematiche evidenziatesi sul territorio provinciale di Frosinone, in relazione alle criticità, in essere e potenziali, afferenti lo stato quali-quantitativo delle acque superficiali e sotterranee, criticità che, inoltre, incidono fortemente sugli *assetti sociali, produttivi ed economici dell'area*.

All'Intesa di Programma stipulata, è stato allegato un Disciplinare tecnico-temporale contenente le specifiche attività da realizzare per pervenire agli scopi prefissati dall'Intesa stessa, nonchè le modalità ed i tempi di realizzazione delle stesse.

In particolare, alla luce delle problematiche sinteticamente esposte in precedenza e degli obiettivi dell'intesa, sono state individuate, per l'intera area del bacino del Liri, azioni specifiche e mirate, quali:

- l'individuazione delle situazioni di criticità connesse al sistema idrico superficiale e sotterraneo;
- la valutazione dello stato di efficienza e funzionalità del sistema fognario-depurativo, finalizzato al miglioramento della qualità dei reflui immessi nel reticolo idrografico;
- il monitoraggio dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
- il riordino del quadro delle concessioni in essere, con l'eventuale revisione dei titoli di concessione relativi a prelievi non sostenibili nel medio - lungo termine, dal punto di vista sia fisico-ambientale sia socio-economico;
- Salvaguardia delle bellezze naturali legate al deflusso idrico
- l'adozione di regolamenti e direttive per il rilascio di nuove concessioni a derivare acque pubbliche;

oltre all'individuazione dell'insieme degli interventi strutturali e non strutturali finalizzati all'attuazione di una strategia di governo delle risorse idriche superficiali e sotterranee.

Come già riportato per le criticità e le azioni relative al bacino del fiume Sacco, anche per il Liri le specifiche attività, attualmente in corso da parte della Regione e dell'Autorità di Bacino costituiranno integrazioni al Piano di Gestione.

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Allegati

Allegato 1: Quadro normativo e delle competenze inerente le risorse idriche nel Lazio

Allegato 2: Enti competenti

Allegato 3: Tipizzazione e caratterizzazione dei corpi idrici

Allegato 4: Sistemi di piani e programmi afferenti la risorsa idrica

Allegato 5: Il sistema agricolo nel Lazio

Allegato 6: Il sistema delle aree protette

Allegato 7: I beni culturali ed ambientali e la loro interrelazione con le risorse idriche

Allegato 8: Elaborati cartografici

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 4-1 <i>Criteri di significatività per i corpi idrici</i>	12
Tabella 4-2 <i>Criteri di significatività per le acque a specifica destinazione</i>	12
Tabella 4-3 <i>Corpi idrici superficiali significativi individuati dal PTA Lazio</i>	13
Tabella 4-4 <i>Quadro di sintesi risultati del processo di tipizzazione e caratterizzazione per il territorio della Regione Lazio di competenza del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale</i>	14
Tabella 4-5 <i>Corpi idrici sotterranei significativi individuati dal PTA Lazio</i>	15
Tabella 4-6 <i>Corpi idrici individuati con il Piano di Gestione per il territorio laziale</i>	18
Tabella 4-7 <i>Aree protette individuate per il territorio della Regione Lazio ricadente nel Distretto</i>	23
Tabella 6-1 <i>Carichi annui sversati stimati per il territorio della Regione Lazio ricadente nel Distretto</i>	34
Tabella 6-2 <i>Pressioni puntuali individuate per il territorio della Regione Lazio ricadente nel Distretto</i>	38
Tabella 6-3 <i>Fabbisogni idrici stimati per i vari usi (territorio della Regione Lazio ricadente nel Distretto)</i>	39
Tabella 6-4 <i>Utilizzi delle risorse idriche (territorio della Regione Lazio ricadente nel Distretto)</i>	39
Tabella 6-5 <i>Grandi invasi ricadenti nella Regione Lazio (territorio del Distretto)</i>	41
Tabella 6-6 <i>Invasi di competenza regionale ricadenti nella Regione Lazio (territorio del Distretto)</i>	41
Tabella 6-7 <i>Fonti di approvvigionamento idrico ATO 5 (territorio del Distretto)</i>	43
Tabella 6-8 <i>Elenco delle fonti di approvvigionamento idrico dell'ATO 5 (territorio del Distretto)</i>	47
Tabella 6-9 <i>Fonti di approvvigionamento idrico ATO 4 (territorio del Distretto)</i>	50

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

Tabella 6-10	<i>Fonti di approvvigionamento idrico ATO 2 (territorio del Distretto)</i>	51
Tabella 6-11	<i>Dati generali dell'uso del suolo (intera superficie regionale)</i>	54
Tabella 6-12	<i>Consorzi di Bonifica con area amministrata e area attrezzata – fonte ANBI</i>	58
Tabella 6-13	<i>Gli approvvigionamenti irrigui dei consorzi</i>	61
Tabella 6-15	<i>Volumi idrici lordi stimati per le aree irrigue</i>	64
Tabella 6-16.	<i>Sintesi acque minerali del Lazio</i>	69
Tabella 6-17.	<i>Sintesi acque termali del Lazio.</i>	70
Tabella 6-18.	<i>Aree SIN presenti nel Lazio (territorio del Distretto).</i>	72
Tabella 6-19.	<i>Industrie iscritte nel Registro I.N.E.S. presenti nel Lazio (territorio del Distretto).</i>	73
Tabella 6-20.	<i>Aree a rischio di incidente rilevante presenti nel Lazio (territorio del Distretto).</i>	74
Tabella 7-1.	<i>Sintesi reti di monitoraggio individuata dal Piano di Gestione per il Lazio.</i>	80
Tabella 8-1.	<i>Sintesi dello stato qualitativo dei corpi idrici superficiali</i>	84
Tabella 8-2.	<i>Portate naturali e deflusso minimo vitale (DMV) dei principali corsi d'acqua ricadenti nella Regione Lazio (territorio Distretto)</i>	85
Tabella 8-3.	<i>Bilancio idrogeologico dei principali acquiferi ricadenti nella Regione Lazio (territorio Distretto)</i>	88
Tabella 8-4.	<i>Criticità quantitative dei principali corsi d'acqua ricadenti nella Regione Lazio (territorio Distretto)</i>	94
Tabella 9-1	<i>Risorse finanziarie relative alle misure del PSR Lazio</i>	107

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1-1: <i>Il percorso metodologico del Piano di Gestione</i>	2
Figura 1-2: <i>Il processo del Piano di Gestione</i>	3
Figura 4-1: <i>Totale Tipi e Corpi Idrici della Regione Lazio</i>	15
Figura 4-2: <i>Procedure di individuazione suggerita dal D. L.vo 30/09 (estratto dal testo del decreto)</i>	17
Figura 4-3: <i>Distribuzione dell'uso del suolo nella Regione Lazio (intero territorio regionale)</i>	19
Figura 6-1: <i>Rapporto tra impianti censiti nel territorio Laziale e nell'intero Distretto</i>	33
Figura 6-2: <i>Aggregazione per tipi – fonte Corine Land Cover 2000</i>	51
Figura 6-3: <i>Ripartizione della SAT per coltura – fonte ISTAT 2009</i>	56
Figura 6-4: <i>Carta di sintesi dei trasferimenti idrici interregionali ad uso potabile nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (SOGESID, 2005)</i>	66
Figura 6-5 <i>Sistemi dei trasferimenti idrici nel Distretto dell'Appennino Meridionale</i>	67