



AGGIORNAMENTO DEL PIANO D'AMBITO "CALORE IRPINO" DELL'ATO 1 CAMPANIA

RAPPORTO AMBIENTALE

(ai sensi del D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i, del D.G.R. n. 203 del 5/3/2010 "*Indirizzi Operativi e Procedurali per lo svolgimento della VAS in Regione Campania*")

IL RESPONSABILE TECNICO-SCIENTIFICO

prof. ing. Vincenzo Belgiorno

IL GRUPPO DI LAVORO

ing. Tiziano Zarra
ing. Fabiola Filadoro
Ing. Laura Borea
Ing. Stefano Giuliani

agosto 2013

INDICE GENERALE

INDICE GENERALE	i
INDICE DELLE FIGURE	iv
INDICE DELLE TABELLE	x
1 INTRODUZIONE	1
1.1 La procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) integrata della Valutazione di Incidenza (VI) applicata alla proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino" dell'AATO n.1 Campania	2
1.2 La struttura del Rapporto Ambientale	5
2 ILLUSTRAZIONE DEI CONTENUTI E DEGLI OBIETTIVI PRINCIPALI DELL'AGGIORNAMENTO DEL PIANO D'AMBITO "CALORE IRPINO" DELL'AATO N.1 CAMPANIA E DEL RAPPORTO CON PIANI E PROGRAMMI PERTINENTI	8
2.1 Premessa e contenuti.....	8
2.2 Il contesto territoriale	8
2.3 L'aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino" dell'AATO n.1 Campania.....	12
2.3.1 <i>Il processo di pianificazione</i>	12
2.3.2 <i>Contenuti ed obiettivi</i>	13
2.3.3 <i>Analisi delle alternative</i>	39
2.4 Rapporto con Piani e Programmi pertinenti	41
2.4.1 <i>La pianificazione regionale</i>	41
2.4.2 <i>La pianificazione provinciale</i>	53
2.4.3 <i>Il sistema delle tutele</i>	57
3 STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE E SUA PROBABILE EVOLUZIONE SENZA L'AGGIORNAMENTO DEL PIANO D'AMBITO "CALORE IRPINO"	62
3.1 Premessa e contenuti.....	62
3.2 Acque.....	63
3.2.1 <i>Risorse idriche</i>	63
3.2.2 <i>Acque sotterranee</i>	66
3.2.3 <i>Acque superficiali e bacini idrografici</i>	77
3.2.4 <i>Usi e gestione della risorsa idrica</i>	90

3.2.5	<i>Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola</i>	100
3.2.6	<i>Aree sensibili</i>	111
3.3	Aria e clima	113
3.3.1	<i>Fattori climatici</i>	113
3.3.2	<i>Aria</i>	116
3.4	Suolo e sottosuolo.....	117
3.4.1	<i>Uso del suolo</i>	117
3.4.2	<i>Rischi geologici ed idrogeologici</i>	119
3.4.3	<i>Siti contaminati</i>	128
3.5	Rifiuti.....	136
3.6	Sistema socio-economico.....	137
3.6.1	<i>Demografia e contesto insediativo</i>	137
3.6.2	<i>Attività produttive</i>	140
3.6.3	<i>Salute umana</i>	142
3.6.4	<i>Turismo</i>	143
3.7	Aspetti naturalistici	144
3.7.1	<i>Parchi naturali</i>	144
3.7.2	<i>Ecosistemi (zone SIC e ZPS)</i>	151
3.8	Beni storico-culturali ed ambientali.....	154
3.8.1	<i>Ambiti paesaggistici</i>	154
3.8.2	<i>Patrimonio archeologico</i>	156
4	VALUTAZIONE AMBIENTALE-STRATEGICA DELLA PROPOSTA DI AGGIORNAMENTO DEL PIANO D'AMBITO "CALORE IRPINO"	158
4.1	Premessa e contenuti.....	158
4.2	Metodologia di valutazione	158
4.2.1	<i>I Fase: analisi di coerenza "esterna" (Matrice OS-OP)</i>	160
4.2.2	<i>II Fase: analisi di coerenza "interna" (Matrice AP-OP)</i>	160
4.2.3	<i>III Fase: valutazione degli impatti (Matrice CS-AP)</i>	161
4.2.4	<i>IV Fase: stima degli impatti residui (Matrice CS-APM)</i>	165
4.3	Obiettivi di protezione ambientali stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, nazionale e regionale pertinenti al Piano d'Ambito "Calore Irpino"	165
4.3.1	<i>Obiettivi generali ambientali e di sostenibilità (OS)</i>	166
4.3.2	<i>Obiettivi specifici del Piano d'Ambito (OP)</i>	172
4.4	Azioni del Piano d'Ambito (AP).....	172

4.5	Identificazione e valutazione dei potenziali impatti.....	174
4.5.1	<i>Matrice 1: “Obiettivi di sostenibilità (OS) – Obiettivi Specifici (OP)”.....</i>	<i>174</i>
4.5.2	<i>Matrice 2: “Azioni del Piano d'Ambito (AP) – Obiettivi Specifici (OP).....</i>	<i>176</i>
4.5.3	<i>Componenti ambientali strategiche (CS) e Indicatori (IAS)</i>	<i>178</i>
4.5.4	<i>Verifica di congruità</i>	<i>183</i>
4.5.5	<i>Caratterizzazione del livello di qualità ambientale strategico preesistente (LQAS_o).....</i>	<i>207</i>
4.5.6	<i>Matrice 3: “Azioni del Piano d'Ambito (AP) – Comparti ambientali Strategici (CS)”</i>	<i>209</i>
4.5.7	<i>Identificazione e valutazione delle misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del Piano.....</i>	<i>211</i>
4.5.8	<i>Matrice 4: “Azioni del Piano d'Ambito Mitigate (APM) – Comparti ambientali Strategici (CS)”.....</i>	<i>212</i>
4.5.9	<i>Analisi e confronto degli scenari di evoluzione del Piano d'Ambito</i>	<i>214</i>
5	DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE IN MERITO AL MONITORAGGIO E CONTROLLO DEGLI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI DERIVANTI DALL'AGGIORNAMENTO DEL PIANO D'AMBITO “CALORE IRPINO” DELL'AATO N.1 CAMPANIA.....	216
5.1	Premessa e contenuti.....	216
5.2	Il Piano di monitoraggio.....	216
6	CONCLUSIONI.....	221
	BIBLIOGRAFIA.....	223

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1.1– Step operativi e tempi amministrativi del procedimento di VAS-VI della proposta di Piano d'Ambito	2
Figura 1.2– Sequenza delle attività previste dal processo parallelo di valutazione/pianificazione della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino".....	3
Figura 2.1- Delimitazione dell'ATO "Calore Irpino".....	9
Figura 2.2- Copertura del servizio depurativo.....	17
Figura 2.3- Percentuale di dispersione media nel ciclo di acquedotto	19
Figura 3.1 Individuazione dei corpi idrici sotterranei, ricadenti nel territorio dell'ATO 1 (PGA, 2010).....	66
Figura 3.2 Classificazione dello stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei elaborata dai dati della rete di monitoraggio 2002-2006 (ARPAC, 2007)	75
Figura 3.3 Ripartizione amministrativa dei bacini idrografici con indicazione delle reti monitoraggio ARPAC delle acque superficiali (ARPAC, 2007)	78
Figura 3.4 Stato ecologico (SECA) dei corsi d'acqua monitorati nel periodo 2002-2006 (ARPAC, 2007)	84
Figura 3.5 Bilancio idrico anno 2012	91
Figura 3.6 Copertura del servizio idrico, anno 2011	92
Figura 3.7 Copertura del servizio fognario, anno 2011.....	95
Figura 3.8 Copertura del servizio trattamento reflui, anno 2011	96
Figura 3.9 Impianti depurativi comprensoriali, anno 2011	96
Figura 3.10 Bilancio fognario-depurativo, anno 2012	97
Figura 3.11 Rappresentazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVNOA) individuate nel 2003 dalla Regione Campania (Regione Campania, 2012)	101
Figura 3.12 Rappresentazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVNOA) individuate nel 2012 dalla Regione Campania (Regione Campania, 2012)	102
Figura 3.13 Mappa dei valori medi annuali dei nitrati rilevati nelle stazioni della rete di monitoraggio ARPAC delle acque superficiali nel quadriennio 2008-2011 (Regione Campania, 2012).....	104

Figura 3.14 Mappa dei valori medi invernali dei nitrati rilevati nelle stazioni della rete di monitoraggio ARPAC delle acque superficiali nel quadriennio 2008-2011 (Regione Campania, 2012).....	105
Figura 3.15 Mappa dei valori medi dei nitrati rilevati nelle stazioni della rete di monitoraggio ARPAC delle acque sotterranee nel quadriennio 2008-2011 (Regione Campania, 2012).....	107
Figura 3.16 Mappa dell'evoluzione/tendenza dei valori medi dei nitrati rilevati nelle stazioni della rete di monitoraggio ARPAC delle acque sotterranee nei quadrienni 2004-207 e 2008-2011 (Regione Campania, 2012)	108
Figura 3.17 Mappa delle concentrazione dei nitrati nelle acque sotterranee, interpolazione con il metodo IDW (Regione Campania, 2012).....	110
Figura 3.18 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	112
Figura 3.19 Carta della piovosità media annua nel periodo 1951-1980 (a) e 1981-1999 (b) (Ducci e Tranfaglia, 2005)	114
Figura 3.20 Carta della temperatura media annua nel periodo 1951-1980 (a) e 1981-1999 (b) (Ducci e Tranfaglia, 2005).....	115
Figura 3.21 Stralcio della carta dell'uso del suolo, redatta nell'ambito del programma Corine Land Cover (anno 2006).	117
Figura 3.22 Autorità di Bacino ricadenti nell'ATO 1 Calore Irpino	120
Figura 3.23 Comuni con livello di attenzione per il rischio idrogeologico "Molto Elevato" (a) e "Molto Elevato" ed "Elevato" (b) (Ministero dell'ambiente, 2000)	121
Figura 3.24 Fenomeni franosi censiti (Progetto IFFI, 2006).....	122
Figura 3.25 Classificazione delle aree a rischio e pericolosità da frana (Regione Campania, 2008).....	123
Figura 3.26 Rappresentazione delle aree inondabili (Regione Campania, 2008)	128
Figura 3.27 Rappresentazione cartografica dei siti da bonificare inseriti in anagrafe (PRB, 2013).....	130
Figura 3.28 Rappresentazione dei siti inseriti nel censimento dei siti potenzialmente contaminati (PRB, 2013).	134
Figura 3.29 Popolazione residente al 2012 nel territorio dell'ATO Calore Irpino.....	138
Figura 3.30 Densità abitativa al 2012 nel territorio dell'ATO Calore Irpino.....	138
Figura 3.31 Rappresentazione cartografica delle aree industriali nel territorio dell'ATO 1 (PGA, 2010)	141

Figura 3.32 Condizione di salute nelle regioni italiane, valutata sulla base del tasso standardizzato di mortalità (ISTAT, 2012)	143
Figura 3.33 Localizzazione dei parchi naturali regionali ricadenti nel territorio dell'Ato Calore Irpino	145
Figura 3.34 Individuazione dei corridoi ecologici rispetto all'area di interesse dell'AATO 1	150
Figura 3.35 Aree SIC presenti nel territorio dell'AATO 1 "Calore Irpino" (www.pcn.minambiente.it)	151
Figura 3.36 Aree ZPS presenti nel territorio dell'AATO 1 "Calore Irpino" (www.pcn.minambiente.it)	152
Figura 3.37 Individuazione degli ambiti paesaggistici definiti nel Piano Territoriale Regionale e ricadenti nel territorio dell'AATO Calore Irpino (PTR, 2008)	155
Figura 4.1 - Schema sintetico della metodologica integrata di valutazione ambientale strategica proposta (Naddeo et al., 2010).....	159
Figura 4.2 – Peso percentuale di ogni azione al perseguimento degli obiettivi specifici del piano (sinistra) e relativa priorità percentuale (destra).	183
Figura 4.3 – Contributo e peso di ogni macroazione del piano al perseguimento degli obiettivi.....	184
Figura 4.4 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP1. .	186
Figura 4.5 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP2. .	187
Figura 4.6 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP3. .	187
Figura 4.7 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP4. .	188
Figura 4.8 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP5. .	188
Figura 4.9 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP6. .	189
Figura 4.10 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP7. .	190
Figura 4.11 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP8. .	190

Figura 4.12 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP9.	191
Figura 4.13 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP10.	191
Figura 4.14 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP11.	192
Figura 4.15 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP12.	193
Figura 4.16 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP13.	193
Figura 4.17 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP14.	194
Figura 4.18 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP15.	194
Figura 4.19 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP16.	195
Figura 4.20 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP17.	196
Figura 4.21 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP18.	196
Figura 4.22 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP19.	197
Figura 4.23 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP20.	197

Figura 4.24 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP21.	198
Figura 4.25 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP22.	199
Figura 4.26 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP23.	199
Figura 4.27 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP24.	200
Figura 4.28 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP25.	200
Figura 4.29 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP26.	201
Figura 4.30 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP27.	201
Figura 4.31 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP28.	202
Figura 4.32 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP29.	203
Figura 4.33 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP30.	203
Figura 4.34 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP31.	204

Figura 4.35 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP32.	204
Figura 4.36 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP33.	205
Figura 4.37 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP34.	206
Figura 4.38 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP35.	206
Figura 4.39 - Valutazione dello stato ambientale strategico preesistente.	207
Figura 4.40 - Valutazione previsionale dello stato ambientale strategico in caso di non attuazione delle azioni di Piano.	208
Figura 4.41 - Matrice di valutazione degli impatti conseguenti all'attuazione della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino".....	210
Figura 4.42 - Matrice di valutazione degli impatti conseguenti all'attuazione della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino".....	213
Figura 4.43. Analisi del livello di qualità perseguibile nelle diverse ipotesi di attuazione del piano per ciascun comparto strategico (CS) e nell'ambiente strategico (LQAS).	214

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1.1 – Analisi di corrispondenza tra la struttura del RA del Piano d'Ambito "Calore Irpino" e le lettere riportate all'Allegato VI del D.Lgs. 4/08 ed all'Allegato G del D.P.R. 357/97.....	5
Tabella 2.1 – Obiettivi generali, specifici e linee di intervento della proposta di Piano.....	24
Tabella 2.2 – Azioni operative previste dalla proposta di Piano.....	26
Tabella 2.3 – Sintesi descrittiva degli obiettivi specifici e operativi previsti nell'ambito del POR della Regione Campania	42
Tabella 3.1 Corpi idrici sotterranei ricadenti nell'ATO 1, individuati con il Piano di Gestione delle Acque per il territorio campano (PGA, 2010).....	67
Tabella 3.2 Rappresentazione grafica e caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei significativi ricadenti nell'ATO 1 (ARPAC, 2007).....	68
Tabella 3.3 Classi per la definizione dello stato chimico (qualitativo) dei corpi idrici sotterranei (Allegato 1, D.Lgs 152/99).....	74
Tabella 3.4 Classi per la definizione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei (Allegato 1, D.Lgs 152/99).....	74
Tabella 3.5 Classi per la definizione dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei (Allegato 1, D.Lgs 152/99).....	75
Tabella 3.6 Classificazione dello stato qualitativo dei corpi idrici significativi ricadenti nell'ATO 1, elaborata dai dati della rete di monitoraggio 2002-2006 (ARPAC, 2007).....	76
Tabella 3.7 Valutazione dei principali indicatori ambientali scelti per la caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei e probabile trend evolutivo senza l'aggiornamento del Piano d'Ambito.....	77
Tabella 3.8 Principali corpi idrici superficiali ricadenti nei territori dell'ATO Calore Irpino e relativa ripartizione delle stazioni di monitoraggio ARPAC.	79
Tabella 3.9 Calcolo del livello di inquinamento da macrodescrittori (All.1 D.Lgs. 152/99).....	82
Tabella 3.10 Conversione dei valori IBE in classi di qualità e relativo giudizio (All.1 D.Lgs. 152/99).....	82
Tabella 3.11 Classificazione dello stato ecologico dei corsi d'acqua (All.1 D.Lgs. 152/99)	82

Tabella 3.12 Andamento dell'IBE e LIM nel periodo di monitoraggio 2002-2006, per i corpi idrici superficiali ricadenti nell'ATO 1 (ARPAC, 2007).....	83
Tabella 3.13 Rappresentazione grafica e caratterizzazione dei corpi idrici superficiali ricadenti nell'ATO 1 e oggetto di monitoraggio (ARPAC, 2007).....	85
Tabella 3.14 Determinazione delle classe di qualità SACA (All.1 D.Lgs. 152/99).....	89
Tabella 3.15 Valutazione dei principali indicatori ambientali scelti per la caratterizzazione dei corpi idrici superficiali, e probabile trend evolutivo senza l'aggiornamento del Piano d'Ambito.....	89
Tabella 3.16 Principali indicatori dei servizi acquedottistico, fognario e depurativo e probabile trend evolutivo senza l'aggiornamento del Piano d'Ambito.	99
Tabella 3.17 Ripartizione provinciale delle ZVNOA, ricadenti nell'ATO 1, delimitate dalla Regione Campania nel 2003.....	101
Tabella 3.18 Ripartizione provinciale delle ZVNOA, ricadenti nell'ATO 1, delimitate dalla Regione Campania nel 2012.....	102
Tabella 3.19 Confronto tra i valori di concentrazione media invernale ed annuale di NO ₃ ⁻ , misurati, nel periodo 2008-2011, nei corsi d'acqua, ricadenti nell'ATO 1, monitorati da ARPAC (Regione Campania, 2012).....	106
Tabella 3.20 Classificazione della vulnerabilità da nitrati dei corpi idrici sotterranei ricadenti nell'ATO 1 e oggetto di monitoraggio (Regione Campania, 2012).....	109
Tabella 3.21 Valori medi di concentrazione di nitrati nei corpi idrici sotterranei, relativi al periodo 2008-2011 e all'ultimo anno di monitoraggio, e probabile trend evolutivo della qualità delle acque senza l'aggiornamento del Piano d'Ambito.	110
Tabella 3.22 Valori medi annuali dei principali inquinanti atmosferici, misurati nei due capoluoghi di provincia e relativi all'anno 2010.....	116
Tabella 3.23 Probabile trend evolutivo degli indicatori senza le azioni di Piano.....	116
Tabella 3.24 Consumi di fitofarmaci nelle Province di Avellino e Benevento.	119
Tabella 3.25 Valutazione dei principali indicatori ambientali scelti per la caratterizzazione dell'uso del suolo, e probabile trend evolutivo senza l'aggiornamento del Piano d'Ambito.....	119
Tabella 3.26 Elenco delle Autorità di Bacino ricadenti nell'ATO 1 e percentuali di territorio di competenza.....	121
Tabella 3.27 Elenco dei siti inclusi nell'anagrafe dei siti da bonificare e ricadenti nell'ATO Calore Irpino (PRB, 2013).....	130
Tabella 3.28 Elenco dei siti inclusi nel censimento dei siti potenzialmente contaminati e ricadenti nell'ATO Calore Irpino (PRB, 2013).....	135

Tabella 3.29 Elenco dei siti inclusi nel Censimento dei Siti potenzialmente Contaminati nel SIN " Bacino Idrografico del fiume Sarno" e ricadenti nell'ATO (PRB, 2013)	136
Tabella 3.30 Tipologia di impianto di trattamento e smaltimento presenti nel territorio dell'ATO e relative quantità di rifiuti trattati.	137
Tabella 3.31 Ripartizione della popolazione dei Comuni dell'ATO 1.....	139
Tabella 3.32 Delimitazione, rappresentazione fotografica e descrizione sintetica delle aree naturali ricadenti nell'ATO Calore Irpino (www.parks.it).....	146
Tabella 3.33 Siti di importanza comunitaria ricadenti nell'ATO 1.....	152
Tabella 3.34 Aree archeologiche di maggiore rilievo, che presentano una stretta connessione con il sistema idrico superficiale e sotterraneo.....	157
Tabella 4.1 - Scala di giudizio dello stato di qualità per gli indicatori ambientali (QIA) e del livello di qualità (LQ) delle Componenti (LQCS) e dell'Ambiente Strategico (LQAS).	163
Tabella 4.2 - Rappresentazione cromatica dei gradi di "significatività" utilizzati per la valutazione dei potenziali impatti.....	164
Tabella 4.3 – Obiettivi di sostenibilità ambientale generali	166
Tabella 4.4 – Obiettivi specifici del Piano d'Ambito (OP).....	172
Tabella 4.5. - Elenco delle azioni del Piano d'Ambito.....	172
Tabella 4.6 - Individuazione delle interazioni tra le Azioni e gli Obiettivi del Piano.....	177
Tabella 4.7 – Comparti e componenti ambientali strategiche investigate	178
Tabella 4.8 –Indicatori di sostenibilità ambientale utilizzati per la valutazione del Piano d'Ambito "Calore Irpino".	180
Tabella 4.9 - Analisi del livello di qualità perseguibile nelle diverse ipotesi di attuazione del piano per ciascun comparto strategico (CS) e nell'ambiente strategico (LQAS).	215
Tabella 5.1 - Modalità di raccolta ed elaborazione degli indicatori definiti per il monitoraggio del Piano d'Ambito "Calore Irpino".	218

1 INTRODUZIONE

L'Autorità di Ambito Territoriale Ottimale (AATO) n.1 Campania, ha avviato il processo di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino" vigente, approvato in data 29/05/2003, con delibera n°9 dell'Assemblea dei Sindaci, su proposta del C.d.A. dell'AATO1, giusta delibera n° 11 del 15/05/2003, e con delibera n°1725 della RC. Del 16/09/2004. A tale scopo è stata elaborata la proposta di revisione del Piano d'Ambito "Calore Irpino". Il processo di pianificazione si accompagna con quello di valutazione ambientale strategica, previsto dalla Direttiva 2001/42/CE e dal quadro normativo nazionale. Nello specifico, la procedura di valutazione è comprensiva anche della Valutazione di Incidenza (VI), comprendente il territorio interessato dal Piano d'Ambito aree di particolare pregio naturalistico (SIC, ZPS).

Il presente documento, redatto ai sensi dell'art 13 del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 ("Norme in materia ambientale"), modificato ed integrato dal D.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 ("Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale"), in conformità agli "Indirizzi operativi e procedurali per lo svolgimento della VAS in Regione Campania" (Allegato al DGR 203/2010), ed elaborato in accordo alle informazioni definite nella fase di scoping ed a quelle pervenute nella successiva fase di consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale, rappresenta il Rapporto Ambientale (RA) del processo di Valutazione Ambientale Strategica della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito dell'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale (AATO) n. 1 Campania "Calore Irpino".

Ad esso è allegato lo Studio di Valutazione di Incidenza, elaborato ai sensi del DPR 357/97 ed in accordo al Regolamento Regionale n.1/2010 (recante "Disposizioni in materia di procedimento di valutazione di incidenza") ed il successivo DGR n.39472010, "Linee guida e criteri di indirizzo per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza in Regione Campania".

L'Autorità proponente è l'Autorità di Ambito Territoriale Ottimale (AATO) n.1 Campania con sede in via Seminario – Casa della Cultura V. Hugo del Comune di Avellino.

L'autorità procedente è l'A.G.C. 05 – Ecologia, Tutela dell'Ambiente, Disinquinamento, Protezione Civile - Settore 02 della Regione Campania, con sede in via De Gasperi del Comune di Napoli.

1.1 La procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) integrata della Valutazione di Incidenza (VI) applicata alla proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino" dell'AATO n.1 Campania

La procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) della proposta di Aggiornamento del Piano d'Ambito Calore Irpino dell'AATO n.1 Campania è condotta ai sensi del D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i, del D.G.R. n. 203 del 5/3/2010 "Indirizzi Operativi e Procedurali per lo svolgimento della VAS in Regione Campania" e del Regolamento n. 5/2011 "Regolamento di attuazione per il governo del territorio della LR 16/2004". In particolare poi, comprendendo anche zone di particolare pregio naturalistico, è integrata anche della Valutazione di Incidenza (VI) elaborata in accordo all'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997 e s.m.i. e del D.P.G.R. n. 9/2010 "Disposizioni in materia di procedimento di valutazione di incidenza", e riportata come Studio allegato alla presente. In Figura 1.1 si riporta lo schema sintetico procedurale della procedura di VAS-VI applicata alla proposta di Aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino", elaborata in accordo ai riferimenti normativi di settore su richiamati, evidenziante i principali step operativi ed i relativi tempi amministrativi.

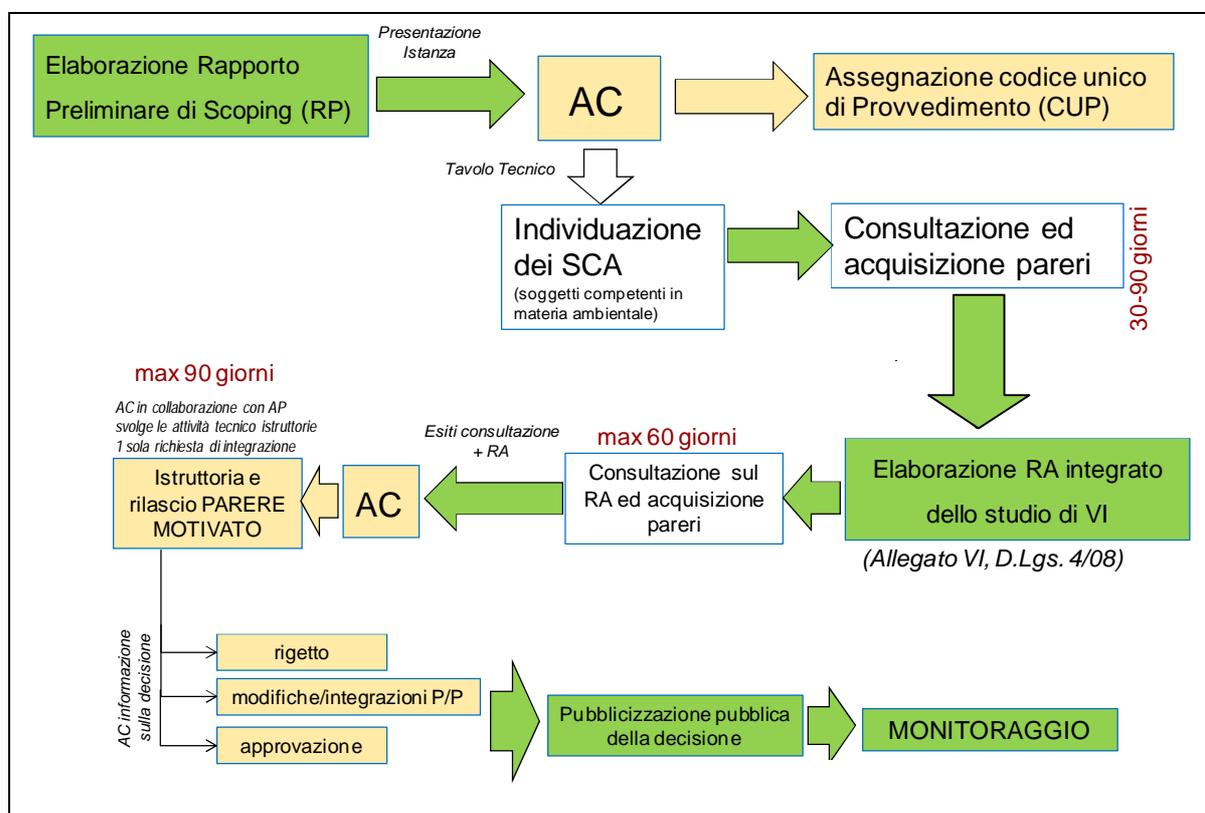


Figura 1.1– Step operativi e tempi amministrativi del procedimento di VAS-VI della proposta di Piano d'Ambito

In Figura 1.2 si riportano, invece, le principali attività previste dal processo parallelo di valutazione/pianificazione della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino".

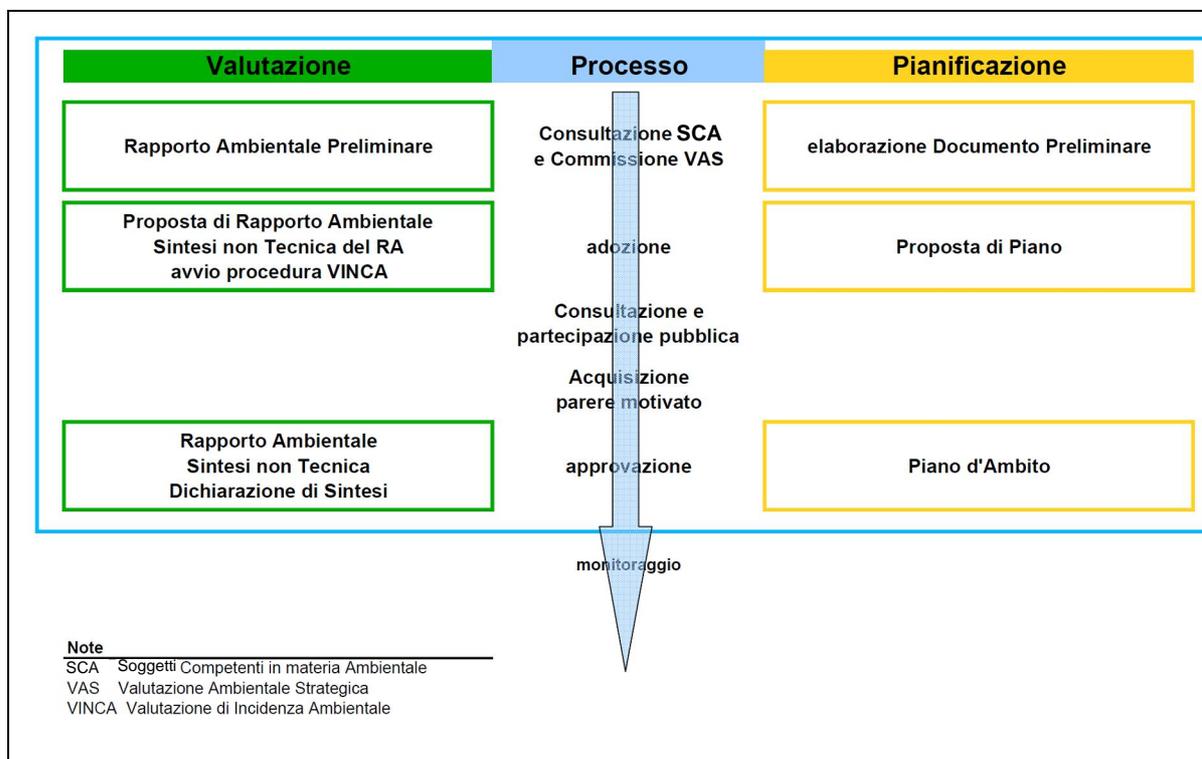


Figura 1.2– Sequenza delle attività previste dal processo parallelo di valutazione/pianificazione della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino".

Dall'analisi di quanto riportato nella Figura 1.1 e Figura 1.2 si evincono i seguenti principali step operativi relativi al procedimento di valutazione ambientale strategica:

1. Fase preliminare di scoping: predisposizione del Rapporto preliminare e consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale (SCA).

- a. elaborazione da parte dell'autorità proponente (AP) del documento preliminare di Piano e del rapporto ambientale preliminare (RP).
- b. presentazione da parte dell'AP dell'istanza di avvio del procedimento di valutazione integrata VAS/VI e richiesta del Codice Unico del Procedimento (CUP) all'autorità competete (AC - Settore 02 dell'AGC 05 della Regione Campania).
- c. comunicazione da parte della AC del CUP assegnato al procedimento di valutazione integrata VAS/VI e delle modalità di consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale (SCA).

- d. tavolo di riunione (TR) tra AP ed AC per la individuazione dei SCA.
- e. trasmissione da parte di AP del RP ai SCA e pubblicazione dello stesso sul proprio sito internet ai fini della fase di consultazione (durata 30-90 giorni).
- f. trasmissione dei pareri dei SCA pervenuti, delle risultanze degli eventuali TR tenutisi e della eventuale revisione del RP, da parte dell'AP all'AC, a fine della fase di consultazione.

2. Fase di Valutazione del Rapporto Ambientale (RA) integrato della Valutazione di Incidenza (VI)

- a. elaborazione da parte dell'AP del RA integrato della VI e della Sintesi Non Tecnica (SNT) sulla base dei pareri dei SCA e delle risultanze dei TR sul RP e del Documento Finale di Piano.
- b. pubblicazione da parte di AP del RA sul proprio sito internet e comunicazione di avvenuta pubblicazione sul BURC e attraverso lettera A/R ai SCA, ai fini della fase di consultazione (durata 60 giorni).
- c. trasmissione dei pareri dei SCA pervenuti, delle risultanze degli eventuali TR tenutisi e della eventuale revisione del RA, da parte dell'AP all'AC.
- d. istruttoria da parte di AC ed eventuale richiesta di integrazione del RA, oppure sua diretta valutazione (durata 90 giorni + eventuale tempo per integrazioni): espressione del parere motivato.

3. Fase di Post-Valutazione del Rapporto Ambientale (RA) integrato della Valutazione di Incidenza (VI)

- e. Eventuale revisione del RA sulla scorta delle osservazioni e dei contenuti del parere motivato.
- f. Elaborazione da parte di AP della Dichiarazione di Sintesi e del Programma di Misure per il Monitoraggio Ambientale (PMA).
- g. Condivisione del PMA tra l'AP e l'AC, sua eventuale integrazione e sua applicazione in campo.

1.2 La struttura del Rapporto Ambientale

Il Rapporto Ambientale della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino" è strutturato in accordo alle normative vigenti di settore (Allegato VI del D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii, del D.G.R. n. 203 del 5/3/2010 "Indirizzi Operativi e Procedurali per lo svolgimento della VAS in Regione Campania" e del "Regolamento di attuazione per il governo del territorio della Lr 16/2004 n°5/2011D) ed a quanto riportato nel Rapporto Preliminare per la fase di scoping, oggetto di apposita consultazione e condivisione con l'Autorità Competente (AC) ed i Soggetti Competenti in materia Ambientale (SCA).

In allegato al Rapporto ambientale è inserito, così come stabilito dalla disposizioni normative vigenti, lo studio di Valutazione di Incidenza Ambientale (VI o VIInCA) redatto secondo le indicazioni dell'allegato G del DPR 357/1997 e ss.mm.ii. e del D.P.G.R. della Campania n. 9/2010 "Disposizioni in materia di procedimento di valutazione di incidenza".

Al fine di facilitarne la lettura, in Tabella 1.1 è riportata la corrispondenza tra le informazione richieste dall'Allegato VI del D.Lgs. 4/08 e dall'Allegato G del D.P.R. 357/97, e l'indice del presente Rapporto Ambientale.

Tabella 1.1 – Analisi di corrispondenza tra la struttura del RA del Piano d'Ambito "Calore Irpino" e le lettere riportate all'Allegato VI del D.Lgs. 4/08 ed all'Allegato G del D.P.R. 357/97.

Riferimenti normativi		Indice del redigendo Rapporto Ambientale
		1. Introduzione 1.1 La procedura di Valutazione Ambientale Strategica applicata all'aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino" dell'AATO n.1 Campania 1.2 La struttura del Rapporto Ambientale
Allegato VI D.Lgs. 4/08	a) <i>illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi</i> h) <i>sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste</i>	2. Illustrazione dei contenuti e degli obiettivi principali dell'aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino" dell'AATO n.1 Campania e del rapporto con Piani e Programmi pertinenti 2.1 Premessa e contenuti 2.2 Il contesto territoriale 2.3 L'aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino" dell'AATO n.1 Campania 2.3.1 Il processo di pianificazione 2.3.2 Contenuti ed obiettivi 2.3.3 Analisi delle alternative 2.4 Rapporto con Piani e Programmi pertinenti

Riferimenti normativi		Indice del redigendo Rapporto Ambientale
<p>Allegato VI D.Lgs. 4/08</p>	<p>b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o programma</p> <p>c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate</p> <p>d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per le protezione degli habitat naturali e dalla flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'art. 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228</p>	<p>3. Stato attuale dell'ambiente e sua probabile evoluzione senza l'aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino"</p> <p>3.1 Premessa e contenuti 3.2 Acque 3.3 Aria e clima 3.4 Suolo e sottosuolo 3.5 Sistema socio-economico 3.6 Rifiuti 3.7 Aspetti naturalistici 3.8 Beni storico-culturali ed ambientali</p>
<p>Allegato VI D.Lgs. 4/08</p>	<p>e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale</p> <p>f) possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'ari, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi</p> <p>g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma</p>	<p>4. Valutazione ambientale-strategica del Piano d'Ambito "Calore Irpino"</p> <p>4.1 Premessa e contenuti 4.2 Metodologia di valutazione 4.3 Obiettivi di protezione ambientali stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, nazionale e regionale pertinenti al Piano d'Ambito "Calore Irpino" 4.4 Azioni/interventi del Piano d'Ambito "Calore Irpino" dell'AATO n.1 Campania (AP) 4.5 Identificazione e valutazione dei possibili impatti</p>

Riferimenti normativi		Indice del redigendo Rapporto Ambientale
Allegato VI D.Lgs. 4/08	<i>i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione dei piani o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive adottate</i>	5. Descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino" dell'AATO n.1 Campania 5.1 Premessa e contenuti 5.2 Il Piano di monitoraggio
		6. CONCLUSIONI
		BIBLIOGRAFIA
Allegato VI D.Lgs. 4/08	<i>j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.</i>	SINTESI NON TECNICA
Allegato G D.P.R. 357/97	<i>Le interferenze di piani e progetti con il sistema ambientale debbono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando: - componenti abiotiche; - componenti biotiche; - connessioni ecologiche.</i>	VALUTAZIONE DI INCIDENZA

2 ILLUSTRAZIONE DEI CONTENUTI E DEGLI OBIETTIVI PRINCIPALI DELL'AGGIORNAMENTO DEL PIANO D'AMBITO "CALORE IRPINO" DELL'AATO N.1 CAMPANIA E DEL RAPPORTO CON PIANI E PROGRAMMI PERTINENTI

2.1 Premessa e contenuti

In questo capitolo viene descritto l'oggetto della Valutazione Ambientale Strategica, ovvero la proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito (PdA) "Calore Irpino" dell'Autorità di Ambito Territoriale Omogenea (AATO) n.1 Campania, illustrandone il processo di pianificazione, i principali contenuti ed obiettivi, l'analisi delle alternative ed i Piani e Programmi pertinenti (*lettere a e h, Allegato VI, D.Lgs. 4/08*).

2.2 Il contesto territoriale

L'area interessata dal Piano d'Ambito "Calore Irpino", racchiusa tra i limiti amministrativi dell'Ambito Territoriale Ottimale (A.T.O.) n.1 della Regione Campania, comprende 195 Comuni dei quali 117 della Provincia di Avellino (tutti tranne Calabritto e Senerchia) e 78 Comuni della provincia di Benevento (il cui territorio è completamente compreso nell'ATO). La delimitazione dell'A.T.O. nonché i limiti amministrativi regionali, sono riportati in Figura 2.1. Il territorio si estende per 4.774 km² circa, di cui 2.704 km² afferiscono ai comuni della Provincia di Avellino e i restanti 2.070 km² all'intera Provincia di Benevento. La popolazione complessivamente residente è di 710.603 abitanti (dati ISTAT 2001), con una densità abitativa di 148,83 residenti per km². Gran parte dei comuni ricadenti nell'A.T.O. (168 su 195 pari al 86.1%) ha un numero di abitanti inferiore alle 5.000 unità, e solo 3 superano le 20.000 unità.

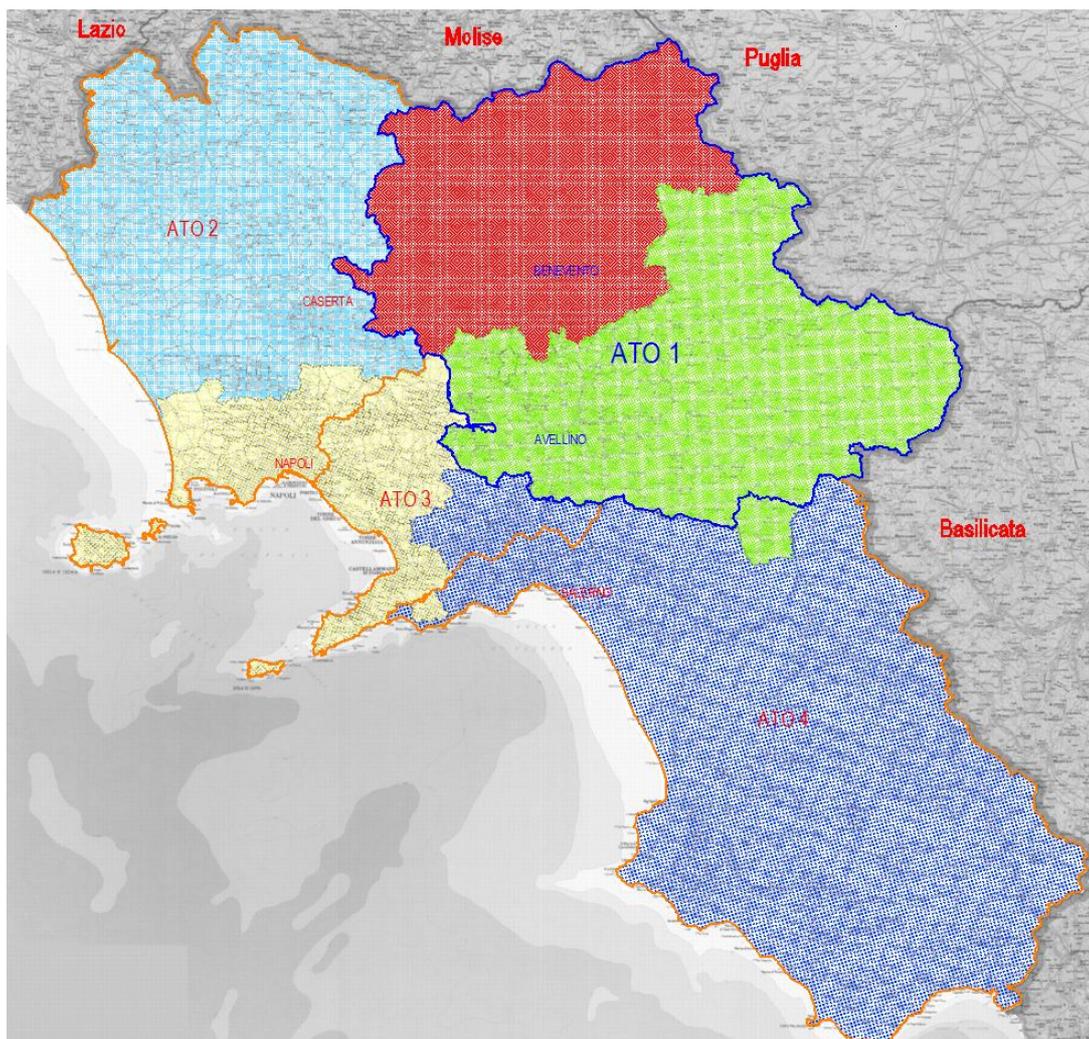


Figura 2.1- Delimitazione dell'ATO "Calore Irpino".

Il territorio della provincia di Avellino e Benevento è caratterizzato da frequenti ondulazioni e da rilievi collinari diffusi senza soluzione di continuità. Tale conformazione è rotta in tre specifiche sezioni situate all'estremo nord, sud e in area centrale dell'ATO rispettivamente dai: Monti Mutria-Titerno, Partenio, Taburno-Camposauro e Terminio Cervialto. L'altezza massima delle cime è molto simile, ma molto diversa è l'estensione e la capacità di invaso dei diversi bacini idrologici. Il restante territorio ha pochissime aree pianeggianti, peraltro, di limitata estensione: esse sono per lo più di origine alluvionale e spesso si caratterizzano per densità abitative di norma superiore alla media rilevabile sull'intero territorio dell'ATO.

L'A.T.O. 1 rientra, in gran parte, nel territorio di interesse del Bacino idrografico interregionale dei fiumi Liri-Garigliano-Volturno. In esso ricadono i territori di pertinenza dei Consorzi di Bonifica dell'Ufita (AV) e della Valle Telesina (BN), nonché i territori di interesse delle Comunità Montane di Alta Irpinia, Serinese-Solofrana, Ufita, Vallo di

Lauro-Baianese, Partenio e del Terminio Cervialto, ricadenti nella provincia di Avellino, del Titerno, dell'Alto Tammaro, del Fortore e del Taburno, ricadenti nella provincia di Benevento.

PROVINCIA DI AVELLINO

La Provincia di Avellino è composta da 119 Comuni con una superficie complessiva di 2.791,64 km². I comuni di questa provincia che ricadono nell'ambito di competenza dell'AATO 1 sono tutti, meno Calabritto e Senerchia e pertanto, sono 117. La loro superficie è di 2.704 km² con un numero di abitanti pari a 434.795.

Tutto il territorio della Provincia è costituito, per la massima parte, da terreni montuosi, dalla morfologia aspra e tormentata (nella parte sud - occidentale) che diventa più dolce nella parte nord - occidentale.

I terreni a quota inferiore ai 500 m s.l.m. rappresentano solo il 34% della superficie totale, mentre il 55% è compreso fra i 500 e i 1.000 m s.l.m. e l'11% si trova a quota superiore ai 1.000 m. L'orografia può essere sinteticamente descritta facendo riferimento a tre distinte catene montuose. La prima, nella zona sud-occidentale della Provincia, è costituita da una serie di rilievi più o meno ravvicinati tra loro, costituiti ad ovest dai monti Avella (1060 m s.l.m.) e Partenio (1480), a sud dalle vette più alte dei monti Picentini (il Terminio (1786) e il Cervialto (1809); e a nord dai massicci del monte Costa (1264) e del monte Tuoro (1422).

Ad ovest il contatto con le pianure sottostanti di Nola e di Sarno determina la linea di confine con la Provincia di Napoli; a sud, invece, verso la Provincia di Salerno, la linea di confine si addentra nei massicci montuosi e poco si scosta dallo spartiacque dei monti Picentini. La seconda catena, che può essere denominata dei monti Irpini, dato che è completamente contenuta nella parte centrale della Provincia, si allunga in direzione nord-ovest -sud-est prima e in direzione sud-ovest -nord-est poi, ed è denominato dalle cime Forcuto (899), Guardia Lombardi (1030), La Toppa (988), Calvario (973), Mattina (918).

La terza, infine, è rappresentata dai rilievi della Puglia che segnano, a nord-est, il confine tra Campania e Puglia e si addentrano nell'interno della Provincia col massiccio dei monti S. Stefano (1010) e Trevico (1089). Tra i monti Picentini e i monti Irpini resta delimitata in pianta una stretta fascia valliva che, a forma di grossolana V molto allargata che, dai piedi del Montagnone di Nusco con un braccio, costituito dalla valle del Calore, si protende in direzione sud-est nordovest verso il beneventano e con l'altro braccio, costituito dalla valle

del Calaggio, in direzione sud-est si spinge verso la Puglia. Naturalmente la rete idrografica è strettamente legata alla configurazione morfologica innanzi descritta.

Infatti, i numerosi corsi d'acqua, che prendono origine dalle tre catene di monti anzi descritte, confluiscono verso le vallate del Calore e dell'Ofanto, a sud, e dell'Ufita e del Calaggio, a nord, e restano completamente contenuti nell'interno della Provincia, ovvero, attraversando la Provincia con le sole aste montane, si irradiano al di fuori di essa nelle Province circostanti.

Tra i primi assumono particolare importanza il Sabato e il Fredane che confluiscono nel Calore, rispettivamente in destra e in sinistra, l'Osento, affluente di sinistra dell'Ofanto, la Fiumarella e il Miscano, affluenti dell'Ufita.

Tra i secondi meritano di essere ricordati principalmente il Cervaro ed il Calaggio che prendono origine dal versante nord-occidentale dei monti della Puglia e in questa regione si sviluppano per la massima parte del loro percorso.

PROVINCIA DI BENEVENTO

La Provincia di Benevento comprende 78 Comuni e si estende per 2070,64 km². La popolazione attuale è di 286.344 abitanti (dati Censimento 2011). Secondo i criteri di classificazione ISTAT i comuni della Provincia sono da considerarsi o montani o collinari: in particolare, i comuni montani, concentrati nelle zone Nord e Sud-Ovest della Provincia, sono in totale 35 e ricoprono complessivamente 1.142,87 km² (pari al 55,20% del territorio provinciale). La popolazione residente in questa tipologia di Comuni assomma a 115.539 unità (pari al 39,1% della popolazione totale provinciale). Il restante territorio provinciale è classificato di tipo collinare.

Dal punto di vista idrografico, il Sannio è attraversato da una trama di corsi d'acqua che incidono il territorio prevalentemente in direzione Sud-Nord e Est-Ovest.

Infatti, il reticolo idrografico risulta così orientato:

- Est-Ovest : Calore, Isclero, Titerno, Ufita-Miscano;
- Nord-Sud: Tammaro;
- Sud-Nord: Fortore, Serretelle.

All'interno di questo reticolo è individuata una prima fascia di confluenza: un vero e proprio nodo nell'immediato interland della città di Benevento ove convergono il Tammaro, l'Ufita, il Sabato, il Calore ed il Serretelle; lungo il confine occidentale della provincia troviamo un'altra fascia di confluenza, ove si innestano il Titerno, il Calore e

l'Isclero. Il territorio provinciale è prevalentemente collinare ma è lambito anche da gruppi montuosi da cui si originano i suddetti corsi d'acqua, i quali connotano, nel complesso, un sistema idrografico locale piuttosto diffuso e a carattere prevalentemente torrentizio.

I corsi d'acqua di una certa importanza sono: il Calore, il Sabato, il Tammaro, l'Ufita-Miscano, l'Isclero, il Fortore e il Titerno. I primi ricadono nel bacino imbrifero del Volturno per poi sfociare nel Mar Tirreno. Il Fiume Fortore, invece, con il Titerno, è l'unico ad avere le sorgenti interamente in territorio sannita.

2.3 L'aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino" dell'AATO n.1 Campania

2.3.1 Il processo di pianificazione

La proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito ha la precipua finalità di fornire una rimodulazione ed aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino" dell'ATO 1 Campania approvato in data 29/05/2003, con delibera n° 9 dell'Assemblea dei Sindaci, su proposta del Consiglio di Amministrazione dell'AATO1, giusta delibera n° 11 del 15/05/2003, e con Delibera n° 1725 della Regione Campania del 16/09/2004.

Nello specifico, la procedura di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino", che ha avuto luogo dopo un lungo lasso di tempo intercorso dalla redazione dell'originario Piano, scaturisce da precipuo obbligo previsto dal dall'art. 149, comma 1 del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii. (T.U. Ambiente).

Ai sensi dell'art. 149, il Piano d'Ambito deve essere costituito dai seguenti atti:

a) Ricognizione delle infrastrutture

La fase di Ricognizione, anche sulla base di informazioni asseverate dagli Enti locali e dei Gestori ricadenti nell'Ambito Territoriale Ottimale, ha lo scopo di individuare lo stato di consistenza delle infrastrutture da affidare al gestore del Servizio Idrico Integrato, precisandone lo stato di funzionamento e di conservazione delle stesse.

b) Programma degli interventi

Il Programma degli Interventi individua le opere di manutenzione straordinaria e le nuove opere da realizzare, compresi gli interventi di adeguamento delle infrastrutture

esistenti, necessarie al raggiungimento almeno dei livelli minimi di servizio, nonché al soddisfacimento della complessiva domanda dell'utenza. Il programma degli interventi, commisurato all'intera gestione, specifica gli obiettivi da realizzare, indicando le infrastrutture a tal fine programmate e i tempi di realizzazione.

c) *Modello gestionale ed organizzativo*

Il Modello Gestionale ed Organizzativo definisce la struttura operativa mediante la quale il gestore assicura il servizio all'utenza e la realizzazione del programma degli interventi.

d) *Piano economico finanziario.*

Il Piano Economico Finanziario, articolato nello stato patrimoniale, nel conto economico e nel rendiconto finanziario, prevede, con cadenza annuale, l'andamento dei costi di gestione e di investimento al netto di eventuali finanziamenti pubblici a fondo perduto. Esso è integrato dalla previsione annuale dei proventi da tariffa, estesa a tutto il periodo di affidamento.

L'esplicazione puntuale delle fasi suddette al territorio interessato dal Piano d'Ambito, per i cui dettagli si rinvia alla consultazione ed analisi del documento di pianificazione del Piano d'Ambito (Volume I) - parte integrante del processo di VAS - ha dato luogo alla proposta di aggiornamento dello stesso.

2.3.2 *Contenuti ed obiettivi*

• *Contenuti ed Obiettivi generali*

Gli *obiettivi generali* da perseguire con la proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito coinvolgono l'intero settore del Servizio Idrico Integrato (S.I.I.) e la totalità degli utenti rientrati nel territorio dell'A.T.O. Calore Irpino.

In particolare, gli obiettivi generali del Piano d'Ambito dell'AATO 1 Campania "Calore Irpino" si inquadrano nella logica di:

- dare continuità all'approvvigionamento idropotabile – commisurato alla domanda quali - quantitativa dell'utenza ed alla consapevolezza di dover prevedere, già nell'immediato futuro, ad una costante e consistente sorveglianza sull'utilizzo delle risorse, sia attraverso la loro selezione, che attraverso un'oculata politica di

- riduzione e contenimento delle perdite, sia, infine, nelle modalità di attingimento delle risorse dall'ambiente;
- ottenere il raggiungimento ed il mantenimento del livello qualitativo "buono" dei corpi idrici ricettori (in accordo al D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.), attraverso il collettamento degli scarichi e un efficiente sistema fognario e depurativo in grado di accogliere la totalità delle acque reflue prodotte e di restituirle – adeguatamente depurate – ai corpi idrici ricettori, garantendo anche il deflusso minimo vitale;
 - ripristinare e mantenere la qualità dei corpi idrici ricettori degli scarichi fognari (D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.);
 - dare continuità dell'erogazione idrica, anche nei periodi di massimo consumo stagionale (DPCM 04/03/96);
 - raggiungere e mantenere la qualità delle acque destinate al consumo umano, anche attraverso la realizzazione di opere di salvaguardia ed il controllo dei sistemi di distribuzione (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs 31/2001);
 - raggiungere e mantenere adeguati standard di servizio idrico all'utenza (DPCM 04/03/96, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.).

Per il raggiungimento degli obiettivi suddetti risulta fondamentale predisporre una serie di linee di interventi e di azioni nei singoli comparti del servizio idrico integrato, il cui buon esito potrà essere garantito soltanto da un efficace modello organizzativo in grado di privilegiare l'efficienza della gestione di un sistema articolato e complesso, le cui realtà sono così riassumibili:

- a) elevata estensione territoriale, caratterizzata da una bassa densità abitativa;
- b) presenza di poche aree ad elevata vocazione turistica e ricreazionale (le uniche zone che hanno un significativo richiamo turistico sono: Pietrelcina, Benevento, Telesse Terme, Mercogliano e Serino);
- c) elevata presenza di acquedotti rurali, che si caratterizzano oltre che per la loro eccessiva ramificazione per il basso numero di utenze (per chilometro) servite;
- d) presenza di numerose aree di insediamento produttivo di media consistenza, che sono per lo più presenti nei comuni ricadenti nella provincia di Avellino. Si segnalano le aree ASI di: Pianodardine (Manocalzati), Solofra (Av), Valle Ufita e Valle Caudina (Av), Morra de Sanctis (Av), Calaggio (Av), Sant'Angelo dei Lombardi (Av), San Mango sul Calore (Av), Nusco (Av), Conza della Campania (Av), Calitri-Nerico (Av), Benevento Ponte Valentino e Paduli (Bn), Airola (Bn), Amorosi e Puglianello (Bn), San Nicola Manfredi e San Giorgio del Sannio (Bn);

- e) elevata presenza di insediamenti artigianali-industriali minori anch'essi particolarmente diffusi soprattutto nei Comuni dell'avellinese;
- f) modeste attività produttive del comparto agricolo e zootecnico. Si segnalano: i comparti florovivaistici di Montella e Volturara, quelli vinicoli della Media Valle del Sabato (Tufo, S. Paolina, Torrioni, Chianche, Montefusco, Petruro Irpino), della media valle del Calore (Taurasi, S. Angelo all'Esca, Luogosano, Lapio), della Bassa Valle del Calore (Solopaca, Guardia Sanframondi, Castelvenere), quello zootecnico della Alta Valle del Fortore (Castelfranco in Miscano, Montefalcone in Val Fortore) o di realtà locali (S. Giorgio la Molara, S. Croce del Sannio, Castelpagano, etc.).

I predetti principi generali, ricondotti ai singoli comparti del Servizio Idrico Integrato trovano attuazione, anche attraverso:

- *Impianti di Produzione e di Adduzione*
 - a) Il miglioramento dei parametri connessi ad una migliore efficienza ed efficacia dell'approvvigionamento e della gestione delle risorse idriche nonché il livello di efficienza del patrimonio di opere acquedottistiche al fine di assicurare qualità, certezza, continuità ed economicità dell'erogazione idrica;
 - b) la diminuzione dei costi di energia elettrica che risultano rilevanti in alcune realtà gestionali;
 - c) il recupero di quota parte dell'acqua persa, per perdite di varia natura, lungo le attuali reti di adduzione.

- *Reti di Distribuzione*
 - a) L'impostazione, attraverso la proiezione degli investimenti nel tempo, di un Piano di Recupero e Controllo delle perdite idriche che possa portare ad un recupero considerevole del regime di perdite attuale;
 - b) il recupero complessivo di funzionalità del sistema di distribuzione interna anche nei riguardi di possibili rischi per la salute pubblica connessa ad interferenze o ad una scadente funzionalità del sistema;
 - c) il recupero economico ottenibile dal miglioramento del sistema di lettura/fatturazione all'utenza;
 - d) la riduzione o eliminazione dei sollevamenti interni in quelle realtà in cui tale risultato è conseguibile con modesti interventi infrastrutturali;
 - e) l'aumento della affidabilità del sistema, globale e settoriale;

- **Impianti di Collettamento e di depurazione.**
 - a) La diminuzione degli sversamenti incontrollati di acque inquinate ed inquinanti nel sistema idrografico;
 - b) la costruzione di impianti comprensoriali di una certa dimensione che sottendono territori anche estesi;
 - c) la riduzione del numero dei punti di contatto con il sistema idrico ricettore con conseguenti maggiori garanzie di controllo;
 - d) l'ottimizzazione e centralizzazione di molte attività che consentono una forte economia di scala complessiva.
 - e) il completamento del "disinquinamento locale", anche con il controllo degli insediamenti minori presenti in aree particolarmente pregiate dal punto di vista idrico, ambientale o paesaggistico;
 - f) l'aumento della affidabilità complessiva del sistema di depurazione dei reflui nel territorio;
 - g) ottimizzazione funzionale e gestionale degli attuali sistemi fognari e depurativi.

- **Contenuti ed Obiettivi specifici**

Di seguito si fornisce, per ciascun obiettivo generale, l'elenco e la descrizione degli *obiettivi specifici*, le linee di interventi e le azioni previste dalla proposta di aggiornamento di Piano. Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla consultazione ed analisi del documento di pianificazione del Piano d'Ambito (Volume I).

1. Ripristino della qualità dei corpi idrici superficiali

1a) Aumento della copertura del servizio fognario-depurativo.

Nel territorio dell'ATO i Comuni presentano una copertura del servizio complessivamente pari a circa l'83% (fognature) ed al 56% (depurazione) (Figura 2.2). L'obiettivo specifico viene fissato nel raggiungimento, per singolo comune, della copertura fognaria pari a circa il 90% degli abitanti.

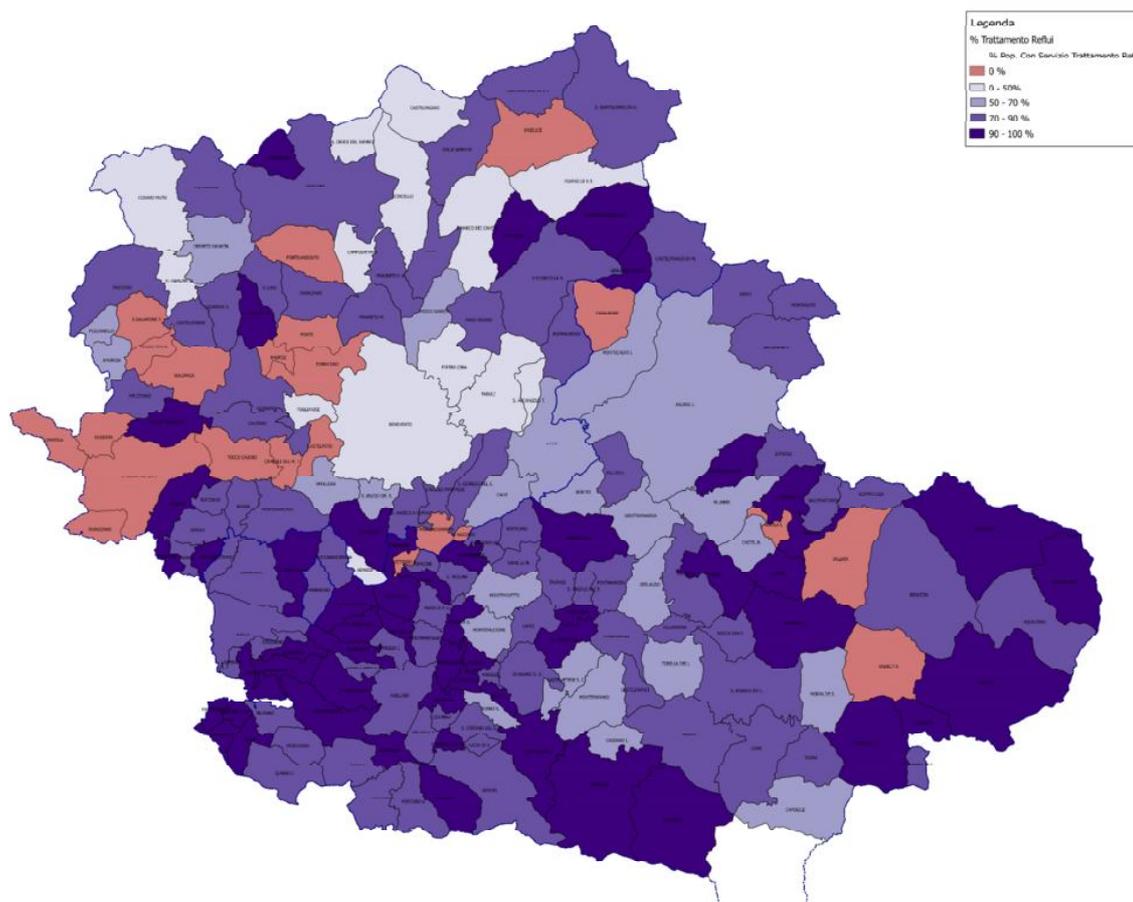


Figura 2.2- Copertura del servizio depurativo

Per quanto concerne la copertura del servizio depurativo, l'obiettivo di Piano è di dotare tutte le reti di collettamento di adeguato impianto depurativo, lasciando esclusa solo la popolazione residente nelle "case sparse".

1b) Livello di trattamento depurativo, razionalizzazione della produzione e dello smaltimento di fanghi

Il trattamento depurativo degli effluenti verrà effettuato sulla base dei seguenti standard:

1. adeguamento ai limiti allo scarico imposti dal D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. per tutti gli impianti di depurazione;
2. trattamento fino al livello secondario o equivalente (fitodepurazione) degli scarichi provenienti da nuclei e agglomerati con popolazione inferiore a 500 A.E.;
3. trattamento fino al livello terziario per tutti gli impianti meccanizzati (e, pertanto, per gli impianti di potenzialità superiore a 500 A.E.).

Gli interventi proposti al fine di conseguire gli obiettivi menzionati sono stati individuati nella logica di:

- a) dotare di impianto depurativo tutti i comuni capoluogo che ne sono sprovvisti, attribuendo ovviamente la priorità a quelli che si caratterizzano per il maggior numero di abitanti, le maggiori densità abitative, la presenza di un florido sviluppo socioeconomico, anche per scarichi in corpi idrici già compromessi o a forte rischio ambientale;
- b) riorganizzare gli schemi di smaltimento e le strutture depurative attuali accertando la possibilità di realizzare, soprattutto in quelle realtà prive di impianto o con impianti da rinnovare, impianti di depurazione di livello comprensoriale che, ubicati in zone strategiche del territorio, consentano, nel contempo, la migliore utilizzazione delle reti di collettamento esistenti. Ogni bacino si caratterizzerà, quindi, per la presenza di un unico impianto di depurazione, a servizio di tutti gli agglomerati urbani ed, eventualmente industriali, presenti nel comprensorio, nonché da un sistema di collettori per il collegamento all'impianto delle reti interne dei comuni e degli agglomerati serviti;
- c) individuare impianti di trattamento minori, a servizio di un comprensorio più ristretto, che consentano, anche attraverso lavori di adeguamento e potenziamento degli impianti esistenti, di estendere il bacino di utenza o anche di eliminare impianti inadeguati o con alti costi gestionali o di esercizio;
- d) dotare di rete di collettamento tutti i centri capoluogo o aree specifiche che ne sono sprovvisti;
- e) revisionare, adeguare, rinnovare, ammodernare o potenziare le principali reti di collettamento cittadine al fine di eliminare possibili disfunzioni o disservizi;
- f) introdurre sistemi per la telemisura e il telecontrollo di tutti gli impianti di depurazione esistenti o di previsione ai fini della riduzione dei costi gestionali e di un controllo più efficace ed immediato degli impianti;
- g) migliorare il livello di funzionalità degli impianti esistenti o anche adeguare impianti sottodimensionati, insufficienti o carenti anche al fine di conformare gli stessi alle più volte richiamate normative di settore (legge n.152/2006, legge 81/2008).

2. Continuità dell'erogazione idrica

2a) Riduzione delle perdite dei sistemi acquedottistici

La ricognizione effettuata nell'ambito della proposta di Piano d'Ambito ha evidenziato una dispersione media nel ciclo di acquedotto (Figura 2.3), (dalle fonti di alimentazione ai punti di consegna delle reti comunali), pari al 15% circa dei volumi prelevati.

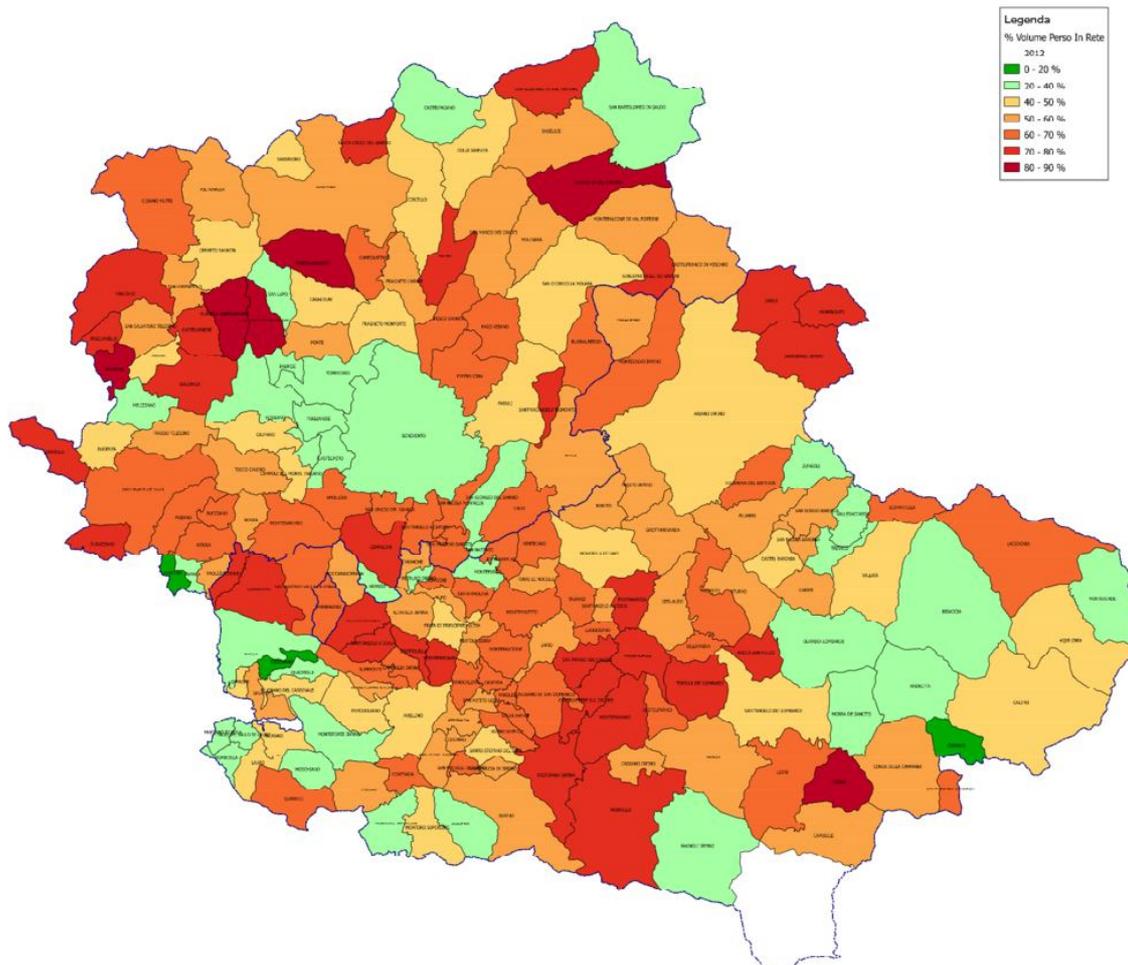


Figura 2.3- Percentuale di dispersione media nel ciclo di acquedotto

L'obiettivo specifico viene fissato pari al recupero del 5% circa delle dispersioni totali attuali.

2b) Riordino e ammodernamento e miglioramento dell'efficienza del servizio acquedottistico.

Il sistema acquedottistico attuale è caratterizzato da un mediocre stato di conservazione delle reti e degli impianti e da carenze gestionali esistenti. Tali criticità possono essere recuperate attraverso interventi sistematici che mirano al raggiungimento di:

- riduzione dello sbilanciamento esistente tra volumi immessi e volumi venduti all'utenza;
- innalzamento del livello di servizio (in termini di qualità e continuità);
- ammodernamento strutturale delle reti e degli impianti.

Per perseguire il primo obiettivo risulta fondamentale effettuare una preliminare diagnostica degli impianti e delle utenze, al termine della quale sarà stata acquisita la

necessaria conoscenza del sistema, propedeutica alla redazione di un successivo programma organico di intervento . Contemporaneamente saranno eseguite campagne sistematiche di ricerca e riparazione delle perdite che, da un lato, consentiranno un primo immediato recupero della risorsa dispersa, dall'altro contribuiranno alla diagnostica dei sistemi attraverso la ricostruzione topologica e funzionale delle reti interrato.

Sarà, inoltre, avviata la sostituzione di quei tratti di rete per le quali risulterà antieconomico riabilitare con interventi puntuali di riparazione.

Il secondo obiettivo sarà raggiunto mediante l'ammodernamento delle reti e degli impianti, da realizzarsi tramite la progressiva sostituzione delle condotte secondo il programma definito a conclusione dell'attività di diagnostica.

Nel complesso è prevista la sostituzione di circa 1500 Km di reti esistenti negli anni di durata del Piano di investimento.

Conseguentemente, gli interventi proposti per il conseguimento degli obiettivi sono stati individuati nella logica di:

- a) rivisitazione dell'intero sistema acquedottistico dell'ATO al fine di individuare quelle realtà in cui gli schemi possono essere migliorati (anche sotto l'aspetto della riduzione dei costi gestionali e di quelli operativi), resi più sicuri, semplificati, razionalizzati, interconnessi.
- b) individuazione degli schemi strategici (da utilizzarsi per l'approvvigionamento ordinario) e quelli di supporto (da impegnare in caso di deficit di risorsa o di grave emergenza idropotabile);
- c) individuazione degli interventi necessari per l'interconnessione tra gli schemi idrici gestiti dai diversi soggetti operanti sul territorio (AQP, Alto Calore Servizi, Acquedotto Campano, Ge.Se.Sa., Cabib) compreso le Amministrazioni comunali che provvedono, in economia, al servizio. Tali interventi sono stati definiti con l'obiettivo di disporre di un sistema acquedottistico, organico e unitario, riguardante l'intero ATO;
- d) utilizzazione delle acque invase in dighe esistenti (Campolattaro e Conza della Campania);
- e) ristrutturazione di tutte le sorgenti, soprattutto di quelle di più antica captazione;
- f) realizzazione di serbatoi di accumulo per la regolazione stagionale e/o mensile dei consumi e per fronteggiare emergenze di durata superiore alle 24 ore attuali;
- g) estensione della telemisura e telecontrollo all'intero schema dell'ATO e omogeneizzazione di quelli esistenti appartenenti a soggetti gestori diversi;

h) introduzione di apparecchiature e strumentazione idonee per eseguire i bilanci idrici del sistema e per conseguire, più in generale, il risparmio idrico attraverso il controllo dell'intero sistema.

Per le reti, invece, di distribuzione interna gli interventi proposti per il conseguimento degli obiettivi sono stati individuati nella logica di:

- a) razionalizzare gli schemi distributivi che vanno snelliti, ammodernati, migliorati (con strumentazioni di monitoraggio, verifica e controllo) e soprattutto semplificati per realizzare schemi di facile gestione dotati di nodi di interconnessione, di surrogazione e di scambio.
- b) estensione del servizio idrico ad agglomerati rurali o periferici ai centri urbani che ne risultano allo stato sprovvisti;
- c) sostituzione di eventuali tratte di acquedotto in cemento amianto;
- d) ottimizzazione degli impianti di sollevamento e dei carichi piezometrici in relazione alle ipotesi di funzionamento previste;
- e) ampliare le tratte idriche da controllare e gestire con i moderni sistemi di telemisura e telecontrollo e interconnettere gli impianti appartenenti a diversi soggetti gestori;
- h) adeguare le opere e infrastrutture esistenti alle nuove normative (quali ad esempio la Legge 81/2008);
- i) dotare tutti i comuni di postazioni antincendio (idranti etc.) o impianti per fronteggiare emergenze da fuoco.

3. Mantenimento della qualità dell'acqua potabile erogata all'utenza.

3a) Completamento o realizzazione delle opere di salvaguardia per le aree di ubicazione delle fonti di approvvigionamento.

I lavori verranno realizzati in ottemperanza alle disposizioni normative vigenti.

3b) Riordino delle fonti minori da utilizzarsi ad integrazione dell'approvvigionamento idropotabile.

La ricognizione, effettuata nell'ambito della Proposta di Piano d'Ambito, ha individuato la presenza di numerose fonti minori, costituite da pozzi isolati e piccole sorgenti, destinate in gran parte ad integrare le reti comunali per la scarsa efficienza dei sistemi acquedottistici intercomunali, ovvero per mera convenienza economica del gestore della rete.

L'obiettivo di piano prevede il progressivo abbandono dei pozzi e delle sorgenti minori, attualmente utilizzati per integrare reti di distribuzione già servite dai grandi schemi

acquedottistici. In particolare, l'obiettivo mira da un lato ad ottimizzare la gestione della risorsa e del servizio, dall'altro a garantire un controllo efficace della qualità delle fonti di approvvigionamento utilizzate, certamente non favorito dall'eccessiva frammentazione delle fonti medesime.

3c) Distrettualizzazione delle reti di distribuzione.

L'obiettivo prevede la distrettualizzazione delle reti di distribuzione cittadine al servizio di agglomerati capoluogo e delle principali frazioni.

Conseguentemente, gli interventi proposti sono stati individuati nella logica di:

- a) attuare interventi di riqualificazione ambientale attraverso lo spostamento di quei manufatti che sono ubicati in zone ad alto rischio idrogeologico o di inquinamento (serbatoi in prossimità di discariche o di aree cimiteriali, etc.);
- b) abbandono di risorse caratterizzate da portate modeste, molto variabili e, spesso, facilmente inquinabili;
- c) creazione di nodi strategici di misura e di controllo della qualità delle acque e delle caratteristiche della distribuzione. In particolare, in nodi nevralgici e strategici delle reti idriche interne andranno realizzate alcune stazioni di verifica e monitoraggio attrezzate per il controllo della qualità delle acque (analisi in sito dei principali parametri chimico-fisici quali potenziale redox, ossigeno disciolto, PH, torbidità, clororesiduo, temperatura), per le misure di portata (ad esempio mediante l'installazione di apparecchi registratori), per il rilevamento delle perdite;
- d) dotare tutti i serbatoi di misuratori di portata registratori da installarsi sia sulle condotte in ingresso che in uscita al fine di eseguire l'analisi dei consumi e valutare eventuali anomalie nella gestione del sistema;
- e) dotare tutti i serbatoi, urbani e rurali, di sistemi e dispositivi per il rilevamento diretto dei livelli, delle portate e delle pressioni.

4. Raggiungimento ed il mantenimento di standard elevati di servizio all'utenza.

4a) Aumento della copertura del servizio fognario e depurativo.

Con l'obiettivo di Piano si è fissato di raggiungere, per singolo comune, la copertura fognaria pari a circa il 90% degli abitanti; per quanto concerne, invece, la copertura del servizio depurativo, l'obiettivo di Piano è di dotare tutte le reti di collettamento di adeguato impianto depurativo, lasciando esclusa solo la popolazione residente nelle "case sparse".

4b) Incremento di copertura del servizio idrico.

Con l'obiettivo di Piano si è fissato di portare la copertura complessiva del servizio di distribuzione idrica, per ogni singolo comune, ad almeno il 98.4%;

4c) Efficienza del sistema di misura dei consumi delle utenze acquedottistiche

Tale obiettivo verrà realizzato attraverso l'installazione immediata di contatori a quelle unità abitative che ne sono sprovviste, e la sostituzione graduale dei contatori alle utenze che già ne sono dotate ma che si suppone siano o divengano obsoleti negli anni di pianificazione.

4d) Rifunzionalizzazione dei Serbatoi

La rifunzionalizzazione ed il riordino dell'adduzione acquedottistica non può prescindere da un adeguato sistema di accumulo, sia come capacità complessiva e sia come distribuzione dei serbatoi sul territorio.

4e) Miglioramento dell'efficienza del servizio di fognatura

L'inefficienza del servizio di fognatura verrà affrontata attraverso interventi di manutenzione straordinaria e sostituzione periodica programmata dei tratti fognari e delle relative opere d'arte accessorie.

Anche in questo caso, al pari di quanto previsto per le reti di acquedotto, si procederà ad una fase preliminare di diagnostica tesa ad accertare, da un lato, l'effettivo stato di conservazione delle opere, il relativo grado di funzionalità e dall'altro le criticità del sistema in termini sia di insufficienza rispetto alle portate meteoriche da convogliare e sia di funzionalità dei sistemi di partizione delle portate (scaricatori di piena).

Quest'ultimo aspetto riveste particolare importanza in termini di protezione ambientale. Infatti, obiettivo prioritario del piano è costituito dalla razionalizzazione dei manufatti di scarico delle portate eccedenti la "prima pioggia" che dovranno essere dimensionati in modo da garantire il convogliamento agli impianti di depurazione delle portate maggiormente inquinate, evitando, però la sottrazione di eccessive portate al reticolo idrografico superficiale durante gli eventi piovosi.

Un altro obiettivo della fase di diagnostica sarà quello di identificare le attuali interferenze tra il reticolo idrografico e le reti fognarie cittadine. In particolare, l'attività dovrà consentire di programmare, laddove possibile, interventi atti ad evitare che le acque di ruscellamento non contaminate, provenienti da superfici non urbanizzate, s'immettano nelle fognature urbane provocandone il collasso funzionale durante gli eventi di piovosi.

A valle dell'attività di diagnostica sarà redatto un programma organico di interventi, articolato per gradi di priorità, che pianificherà gli interventi puntuali urgenti e le sostituzioni programmate per gli anni di durata del piano.

4f) Manutenzione straordinaria

Il Piano degli investimenti prevede l'impegno di una quota economica rilevante per l'effettuazione di interventi di manutenzione straordinaria il cui fine è quello di mantenere gli standard qualitativi raggiunti attraverso le realizzazioni degli interventi di completamento, potenziamento ed adeguamento qualitativo facenti capo agli obiettivi specifici e riguardanti l'intero ciclo del servizio idrico integrato.

La Tabella 2.1 riassume gli obiettivi generali, specifici e le linee di intervento della proposta di aggiornamento del Piano.

Tabella 2.1 – Obiettivi generali, specifici e linee di intervento della proposta di Piano.

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI E LINEE DI INTERVENTO
Ripristino della qualità dei corpi idrici superficiali	<ul style="list-style-type: none"> - aumento della copertura del servizio fognario - depurativo; - livello di trattamento depurativo: adeguamento ai limiti allo scarico imposti dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. per tutti gli impianti di depurazione; trattamento fino al livello secondario o equivalente (fitodepurazione) degli scarichi provenienti da nuclei e agglomerati con popolazione < 500 A.E.; trattamento fino al livello terziario per tutti gli impianti meccanizzati (> 500 A.E.); - rafforzamento dei controlli sulle reti; <ul style="list-style-type: none"> o dotare di impianto depurativo tutti i Comuni capoluogo che ne sono sprovvisti; o riorganizzare gli schemi di smaltimento e le strutture depurative attuali; o individuare impianti di trattamento minori, a servizio di un comprensorio più ristretto, che consentano, anche attraverso lavori di adeguamento e potenziamento degli impianti esistenti, di estendere il bacino di utenza o anche di eliminare impianti inadeguati o con alti costi gestionali o di esercizio; o dotare di rete di collettamento tutti i centri capoluogo o aree specifiche che ne sono sprovvisti; o revisionare, adeguare, rinnovare, ammodernare o potenziare le principali reti di collettamento cittadine al fine di eliminare possibili disfunzioni o disservizi; o introdurre sistemi per la telemisura e il telecontrollo di tutti gli impianti di depurazione esistenti o di previsione ai fini della riduzione dei costi gestionali e di un controllo più efficace ed immediato degli impianti; o migliorare il livello di funzionalità degli impianti esistenti o anche adeguare impianti sottodimensionati, insufficienti o carenti anche al fine di conformare gli stessi alle più volte richiamate normative di settore (legge n.152/2006, legge 81/2008).
Continuità dell'erogazione idrica	<ul style="list-style-type: none"> - riduzione delle perdite dei sistemi acquedottistici; - riordino, ammodernamento e miglioramento dell'efficienza del servizio acquedottistico: riduzione dello sbilanciamento esistente tra volumi immessi e volumi venduti all'utenza; innalzamento del livello di servizio (in termini di qualità e continuità); ammodernamento strutturale delle reti e degli impianti;

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI E LINEE DI INTERVENTO
	<ul style="list-style-type: none"> - salvaguardia della risorsa idrica; <p>INTERVENTI PER GLI IMPIANTI DI ADDUZIONE E DI PRODUZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> o rivisitazione dell'intero sistema acquedottistico dell'ATO; o individuazione degli schemi strategici (da utilizzarsi per l'approvvigionamento ordinario) e quelli di supporto (da impegnare in caso di deficit di risorsa o di grave emergenza idropotabile); o individuazione degli interventi necessari per l'interconnessione tra gli schemi idrici gestiti dai diversi soggetti operanti sul territorio (AQP, Alto Calore Servizi, Acquedotto Campano, Ge.Se.Sa., Cabib) compreso le Amministrazioni comunali che provvedono, in economia, al servizio; o utilizzazione delle acque invasate in dighe esistenti (Campolattaro e Conza della Campania); o ristrutturazione di tutte le sorgenti, soprattutto di quelle di più antica captazione; o realizzazione di serbatoi di accumulo per la regolazione stagionale e/o mensile dei consumi e per fronteggiare emergenze di durata superiore alle 24 ore attuali; o estendimento della telemisura e telecontrollo all'intero schema dell'ATO e omogeneizzazione di quelli esistenti appartenenti a soggetti gestori diversi; o introduzione di apparecchiature e strumentazioni idonee per eseguire i bilanci idrici del sistema e per conseguire il risparmio idrico attraverso il controllo dell'intero sistema; o opere di ristrutturazione ed adeguamento delle reti idriche; o interventi di monitoraggio della risorsa idrica distribuita <p>INTERVENTI PER LE RETI DI DISTRIBUZIONE INTERNA</p> <ul style="list-style-type: none"> o ammodernamento, snellimento e semplificazione degli schemi distributivi attraverso strumentazioni di monitoraggio, verifica e controllo; o estendimento del servizio idrico ad agglomerati rurali o periferici ai centri urbani che ne risultano allo stato sprovvisti; o sostituzione di eventuali tratte di acquedotto in cemento amianto; o ottimizzazione degli impianti di sollevamento e dei carichi piezometrici in relazione alle ipotesi di funzionamento previste; o ampliamento delle tratte idriche da controllare e gestire con i moderni sistemi di telemisura e telecontrollo e interconnettere gli impianti appartenenti a diversi soggetti gestori; o adeguamento delle opere e infrastrutture esistenti alle nuove normative (quali ad esempio la legge 81/2008); o installazione di postazioni antincendio (idranti etc.) o impianti per fronteggiare emergenze da fuoco.
<p>Mantenimento della qualità dell'acqua potabile erogata all'utenza</p>	<ul style="list-style-type: none"> - completamento e realizzazione delle opere di salvaguardia per le aree di ubicazione delle fonti di approvvigionamento; - riordino delle fonti minori da utilizzarsi ad integrazione dell'approvvigionamento idropotabile; - distrettualizzazione delle reti di distribuzione <ul style="list-style-type: none"> o attuazione di interventi di riqualificazione ambientale; o abbandono di risorse caratterizzate da portate modeste, molto variabili e, spesso, facilmente inquinabili; o implementazione di sistemi di controllo da remoto; o creazione di nodi strategici di misura e di controllo della qualità delle acque e delle caratteristiche della distribuzione attraverso la realizzazione di stazioni di verifica e monitoraggio attrezzate per il controllo della qualità delle acque (analisi in sito dei principali parametri chimico-fisici quali potenziale redox, ossigeno disciolto, pH, torbidità, cloro residuo, temperatura), per le misure di portata (ad esempio mediante l'installazione di apparecchi registratori), per il rilevamento delle perdite; o dotare tutti i serbatoi di misuratori di portata registratori da installarsi sia sulle condotte in ingresso che in uscita al fine di eseguire l'analisi dei consumi e valutare eventuali anomalie nella gestione del sistema; o dotare tutti i serbatoi, urbani e rurali, di sistemi e dispositivi per il rilevamento diretto dei livelli, delle portate e delle pressioni.

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI E LINEE DI INTERVENTO
<p>Raggiungimento ed il mantenimento di standard elevati di servizio all'utenza</p>	<ul style="list-style-type: none"> - aumento della copertura del servizio fognario e depurativo; - incremento di copertura del servizio idrico; - miglioramento dell'efficienza del sistema di misura dei consumi delle utenze acquedottistiche; <ul style="list-style-type: none"> o installazione immediata di contatori a quelle unità abitative che ne sono sprovviste, e la sostituzione graduale dei contatori alle utenze che già ne sono dotate ma che si suppone siano o divengano obsoleti negli anni di pianificazione; - rifunzionalizzazione e riordino dell'adduzione acquedottistica; <ul style="list-style-type: none"> o adeguamento del sistema di accumulo, sia come capacità complessiva e sia come distribuzione dei serbatoi sul territorio; - miglioramento dell'efficienza del servizio di fognatura; <ul style="list-style-type: none"> o effettuazione di interventi di manutenzione straordinaria e sostituzione periodica programmata dei tratti fognari e delle relative opere d'arte accessorie; - Manutenzione straordinaria; - realizzazione degli interventi di completamento, potenziamento ed adeguamento.

• Azioni di Piano

Sulla base degli obiettivi di Piano esposti in precedenza, sono state definite 3 “tipologie” di azioni operative: le prime riguardano la realizzazione di nuove opere, le seconde le ristrutturazioni ed, infine, le terze la manutenzione straordinaria.

La Tabella 2.2 riporta l'elenco delle azioni operative previste dalla proposta di Piano d'Ambito.

Tabella 2.2 – Azioni operative previste dalla proposta di Piano.

AZIONI	SERVIZIO
AP1 -Manutenzione straordinaria delle opere di captazione	RISORSE IDRICHE
AP2-Manutenzione straordinaria delle opere di emungimento	RISORSE IDRICHE
AP3-Nuovi potabilizzatori	RISORSE IDRICHE
AP4-Manutenzione straordinaria potabilizzatori	RISORSE IDRICHE
AP5-Diagnostica acquedotto esterno	ACQUEDOTTO
AP6-Sostituzione e/o Ristrutturazione condotte	ACQUEDOTTO
AP7-Sostituzione condotte in cemento amianto	ACQUEDOTTO
AP8-Interconnessione e nuove condotte	ACQUEDOTTO
AP9-Manutenzione straordinaria delle condotte	ACQUEDOTTO
AP10-Nuovi impianti di sollevamento	ACQUEDOTTO
AP11-Ristrutturazione impianti di sollevamento	ACQUEDOTTO
AP12-Manutenzione straordinaria impianti di sollevamento	ACQUEDOTTO
AP13-Costruzione di nuovi serbatoi	ACQUEDOTTO
AP14-Ristrutturazione serbatoi esistenti	ACQUEDOTTO

AP15 -Manutenzione straordinaria serbatoi	ACQUEDOTTO
AP16 -Diagnostica rete di distribuzione e ricerca perdita	DISTRIBUZIONE IDRICA
AP17 -Sostituzione e/o Ristrutturazione reti	DISTRIBUZIONE IDRICA
AP18 -Nuove reti - Estensione del Servizio	DISTRIBUZIONE IDRICA
AP19 -Manutenzione straordinaria delle reti di distribuzione	DISTRIBUZIONE IDRICA
AP20 -Distrettualizzazione delle reti ed installazione di idonea strumentazione di misura per verificare la "performance" di rete	DISTRIBUZIONE IDRICA
AP21 -Idranti stradali	DISTRIBUZIONE IDRICA
AP22 -Nuove installazioni contatori per i nuovi utenti di rete e sostituzione dei contatori ammalorati e fuori funzionamento, con contatori a telelettura e sistema informatico	DISTRIBUZIONE IDRICA
AP23 -Sostituzione e/o ristrutturazione rete fognaria	FOGNATURA
AP24 -Manutenzione straordinaria rete fognaria	FOGNATURA
AP25 -Nuove reti - Estensioni del servizio	FOGNATURA
AP26 -Realizzazione e/o adeguamento degli scaricatori di piena	FOGNATURA
AP27 -Sostituzione condotte in cemento amianto	FOGNATURA
AP28 -Nuovi impianti di sollevamento	FOGNATURA
AP29 -Ristrutturazione impianti di sollevamento	FOGNATURA
AP30 -Manutenzione straordinaria impianti di sollevamento	FOGNATURA
AP31 -Estensione della copertura del servizio all'utenza per gli agglomerati privi di depuratori	DEPURAZIONE
AP32 -Adeguamento dei depuratori esistenti	DEPURAZIONE
AP33 -Realizzazione di impianti di fitodepurazione per agglomerati inferiori a 500 ab.eq.	DEPURAZIONE
AP34 -PRealizzazione e/o completamento di alcuni impianti di depurazione comprensoriali nell'ambito del Programma Stralcio degli impianti di fognatura e depurazione art. 141, comma 4, Legge n.388/2000	DEPURAZIONE
AP35 -Sostituzione delle opere elettromeccaniche negli impianti di depurazione a fine ciclo di vita	DEPURAZIONE

Di seguito si illustrano i loro principali contenuti ed interventi, per i cui approfondimenti si rimanda alla consultazione ed analisi del documento di pianificazione del Piano d'Ambito (Volume I) ed agli elaborati grafici ad esso collegati.

AP1 – Manutenzione straordinaria delle opere di captazione

Tale azione ha la finalità di rifunzionalizzazione delle opere esistenti per garantire il rispetto delle normative vigenti (D.Lgs. 626/94; L. 46/90, D.Lgs. 81/08; T.U. 152/06 etc.) ed il ripristino degli standard ordinari di funzionamento. Si evidenzia la ristrutturazione

delle opere civili (bottini di presa, gallerie drenanti, etc.), adeguamento alle normative vigenti in materia di antinfortunistica e sicurezza, etc.

L'azione non riguarda le sorgenti Urciuoli, Aquara e Pelosi di Serino, le sorgenti di Cassano e quelle di Caposele in quanto prevalentemente destinate ad altri Ambiti regionali od extraregionali.

Le sorgenti interessate, invece, sono state suddivise nelle seguenti classi in base alla portata media:

- classe A: $Q > 100$ l/s (Baiardo (Montemarano) e Sauceto (Sorbo Serpico));
- classe B: $20 \text{ l/s} < Q < 100$ l/s (Scorzella (Montella), Le Grotte (Pontelandolfo), Bocche Sottane (Solofra);
- classe C: $10 \text{ l/s} < Q < 20$ l/s (Raio I, II, III, IV e V (Montella), Bocca dell'Acqua di Sirignano, Bocca dell'Acqua di Quindici, S. Maria di Baselice, Tufara (Castelbaronia), Candraloni (Montella), Sorgenza (Pontelandolfo), Acqua della Tornola (Serino), Pietrafitta (Benevento), Bocche Soprane (Solofra), Acqua del Campo (Pontelandolfo));
- classe D: $3 \text{ l/s} < Q < 10$ l/s, per complessive n. 19 sorgenti;
- classe E: $Q < 3$ l/s per complessive n. 169 sorgenti.

AP2 – Manutenzione straordinaria delle opere di emungimento

Tale azione ha la finalità di rifunzionalizzazione delle opere esistenti per garantire il rispetto delle normative vigenti (D.Lgs. 626/94; L. 46/90, D.Lgs. 81/08; T.U. 152/06 etc.) ed il ripristino degli standard ordinari di funzionamento. Si evidenzia la ristrutturazione opere civili; ripristino e/o rifacimento carpenterie metalliche; adeguamento alle normative vigenti in materia di antinfortunistica e sicurezza; adeguamento degli impianti elettrici; interventi urgenti di sostituzione e/o revamping delle apparecchiature elettromeccaniche.

L'azione riguarda tutti i pozzi attualmente in esercizio con l'eccezione di quelli che saranno progressivamente abbandonati. La dismissione riguarderà:

- a) i pozzi dai quali attualmente si emunge una portata inferiore a 2 l/sec (da dismettere per ragioni igienico-sanitarie, economiche o perché in fase di esaurimento).
- b) i pozzi che saranno messi fuori esercizio per conseguire gli obiettivi di Piano (quali, ad esempio, quelli di Pezzapiana e campo Mazzoni di Benevento, pozzi di Sperone e Baiano etc.).

AP3 – Nuovi potabilizzatori

L'azione prevede il trattamento e la potabilizzazione alle acque emunte da pozzi o prelevate da sorgenti che non presentano, allo stato, le caratteristiche fisico-chimiche od organolettiche previste dal D. L.vo n.31 del 02/02/2001. Consiste nella realizzazione di potabilizzatori in grado di abbattere il livello di durezza delle acque, ridurre la percentuale di specifici metalli, ridurre il livello di torbidità. Le opere interessate sono: l'invaso di Campolattaro e la sorgente Candraloni di Montella.

AP4 – Manutenzione straordinaria potabilizzatori

L'azione prevede la manutenzione straordinaria eseguiti sui potabilizzatori esistenti e su quelli previsti ex novo. In particolare, si prevede: sostituzione membrane, sostituzione di impianti elettrici e di apparecchiature elettromeccaniche, grosse riparazioni sui sistemi. Le opere interessate sono i potabilizzatori di Pontelandolfo, Solopaca e quelli da realizzare dell'invaso di Campolattaro e della sorgente Candraloni di Montella.

AP5 – Diagnostica acquedotto esterno

L'azione è finalizzata a conoscere, nel dettaglio, lo stato delle tubazioni, il loro stato di conservazione e ad individuare i flussi idrici per l'esecuzione di eventuali bilanci.

L'attività consiste in rilievi di dettaglio, individuazione delle portate, individuazione dei diametri e delle caratteristiche tecniche dell'impianto anche attraverso il reperimento delle progettazioni di base, installazione di apparecchiature, studio idraulico, misurazioni (portate, pressioni, e loro variabilità nel tempo), video ispezione con sonde, interpretazione di dati (soprattutto ove già esistono sistemi di telemisura e telecontrollo).

L'azione riguarderà tutti i sistemi adduttori esterni con la sola eccezione di quelli gestiti da enti extra ATO (ARIN, AQP, Acquedotto Campano).

AP6 – Sostituzione e/o Ristrutturazione condotte

L'azione di sostituzione di una consistente aliquota di condotte idriche di alimentazione delle reti di distribuzione si prefigge il raggiungimento delle seguenti finalità:

- riduzione consistente della percentuale di perdite riscontrate nel corso della ricognizione delle infrastrutture (criticità gestionale);
- ottimizzazione delle condizioni di funzionamento, finalizzata al miglioramento del servizio all'utenza ed all'individuazione di più idonee condizioni di esercizio che ne preservino lo stato di conservazione (criticità gestionale).

AP7 – Sostituzione condotte in cemento amianto

Alcune limitate tratte acquedottistiche gestite da diversi soggetti sono state realizzate con tubazioni in cemento amianto. Tale azione ha l'obiettivo di dismettere e rimuovere le tubazioni a seguito della loro sostituzione per le note problematiche sanitarie legate a questo materiale.

L'azione, in particolare, consiste in:

- a) posa in opera di nuove tubazione in surrogazione di quelle in cemento amianto (in parallelismo ai tracciati esistenti o secondo percorsi alternativi);
- b) dismissione delle condotte in cemento amianto;
- c) rimozione delle tubazioni attraverso l'adozione di tutti gli accorgimenti tecnici consigliati per il contatto con materiali ad elevato rischio cancerogeno;
- d) trasporto delle tubazioni presso siti idonei e certificati.

AP8 – Interconnessione e nuove condotte

Gli attuali schemi idrici presenti sul territorio dell'ATO si caratterizzano per l'esistenza di poche interconnessioni il che rende, spesso, non agevole la gestione di situazioni di emergenza. La realizzazione di aste di collegamento e di unione di schemi limitrofi facilita, infatti, la gestione, limita i disservizi e consente di sopperire alla variabilità della domanda giornaliera, settimanale o stagionale.

L'azione consiste nella posa in opera di tratte di condotte adduttrici di interconnessioni tra schemi idrici attualmente gestiti dal medesimo soggetto o da soggetti diversi.

AP9 – Manutenzione straordinaria delle condotte

L'azione consiste nel mantenimento degli standard ordinari di funzionamento dei sistemi adduttori. Si attua, in particolare, attraverso:

- la sostituzione di limitate tratte di condotte in pessimo stato di conservazione;
- la sostituzione di impianti di protezione catodica o di sue parti (anodi, centraline etc.);
- la sostituzione di apparecchiature idrauliche;
- il rifacimento di pozzetti di scarico o di sfiato.

AP10 – Nuovi impianti di sollevamento

L'azione ingloba ogni opera necessaria per la realizzazione di una nuova stazione di pompaggio: strutture, opere di finitura, apparecchiature idrauliche, apparecchiature elettromeccaniche, sistemazioni esterne, impianti espropri, oneri di allaccio etc.

Complessivamente si prevede la realizzazione di n. 6 nuove stazioni di sollevamento più un impianto idroelettrico al fine di ridurre i costi di pompaggio al serbatoio Serrapullo sfruttando la risorsa proveniente dalla sorgente Candraloni.

AP11 – Ristrutturazione impianti di sollevamento

L'azione riguarda gli impianti di sollevamento che necessitano opere di rifunionalizzazione onde garantire il rispetto delle normative vigenti. Si prevede pertanto:

- a) la sostituzione degli impianti elettrici e delle apparecchiature elettromeccaniche;
- b) la ristrutturazione delle opere civili.

AP12 – Manutenzione straordinaria impianti di sollevamento

L'azione è finalizzata alla conservazione nel tempo degli standard e dei livelli qualitativi delle stazioni di sollevamento nonché all'adeguamento delle normative di sicurezza vigenti. L'azione contempla sia la sostituzione di componenti degli impianti elettrici e delle apparecchiature elettromeccaniche sia piccoli interventi di ristrutturazione delle opere civili.

AP13 – Costruzione di nuovi serbatoi

L'azione mira sia a dotare gli impianti di trasporto di adeguate capacità di accumulo adatte a svolgere funzioni di modulazione e di regolazione, sia a dotare di adeguate capacità di accumulo e di riserva tutte le comunità per la modulazione giornaliera e settimanale della richiesta al fine di fronteggiare situazioni gestionali particolari (rotture sulle condotte adduttrici, riduzioni delle disponibilità idriche, maggiori richieste etc.).

Serbatoi di riserva

L'azione si prefigge come finalità il raggiungimento di una volumetria di riserva complessivamente disponibile per le reti idriche pari al 100% del fabbisogno medio giornaliero.

Serbatoi di compenso

L'azione si prefigge come finalità il raggiungimento di una volumetria di compenso complessivamente pari al 25% del volume giornaliero nella giornata di massimo consumo.

AP14 – Ristrutturazione serbatoi esistenti

Alcuni serbatoi di accumulo presenti sul sistema di approvvigionamento si caratterizzano da una spiccata vetustà che ne compromette la funzionalità e la qualità della risorsa idrica. L'azione riguarda: revisione statica dell'immobile, rifacimento opere di rifinitura, adeguamento alla normativa sulla sicurezza ecc.

AP15 – Manutenzione straordinaria serbatoi

L'azione è finalizzata alla conservazione nel tempo degli standard e dei livelli qualitativi dei serbatoi facente parte della rete di distribuzione interna. In tal modo si assicurerà ad ogni manufatto una efficiente funzionalità durante l'intero periodo di riferimento del Piano. La manutenzione straordinaria può, tra l'altro, prevedere: la sostituzione di parti strutturali ammalorate, la sostituzione di opere in ferro o di finitura (grondaie, pluviali, manti impermeabili), la sostituzione di apparecchiature idrauliche, adeguamenti normativi etc.

AP16 – Diagnostica sulla rete di distribuzione e ricerca perdite

L'azione è finalizzata a conoscere, nel dettaglio, lo stato delle tubazioni, il loro stato di conservazione ed ad individuare i flussi idrici per l'esecuzione di eventuali bilanci. Tale analisi consentirà di accertare le tratte da sottoporre ad interventi di ripristino e di riparazione. In particolare, l'attività consiste nella puntuale ricognizione delle caratteristiche tecniche ed idrauliche delle condotte e delle apparecchiature idrauliche nei manufatti di linea. L'azione riveste una primaria importanza stante l'estensione del sistema distributivo (circa 7000 Km) e l'elevato regime di perdite che lo caratterizza.

AP17 – Sostituzione e/o Ristrutturazione reti

L'azione consiste nell'ammodernamento, adeguamento e potenziamento degli schemi di distribuzione idrica, nel risanamento e miglioramento della gestione delle reti idriche interne anche con l'intento di migliorare le condizioni di fornitura e favorire il risparmio idrico.

AP18 – Nuove reti - Estensione del servizio

L'azione consiste nell'estensione della rete al fine di aumentare la copertura del servizio idrico, in ogni comune, dall'attuale 95% al 98.4%. In tal modo rimarranno non serviti solo poche utenze isolate. Si interverrà su circa 450 km di rete .

AP19 – Manutenzione straordinaria della rete di distribuzione

L'azione consiste nel mantenimento degli standard ordinari di funzionamento dei sistemi di distribuzione idrica. Riguarderà, in particolare:

- a) le condotte esistenti che non saranno dismesse;
- b) le nuove condotte.

L'azione si attua attraverso:

- la sostituzione di limitate tratte di condotte distributrici in pessimo stato di conservazione;
- la sostituzione di limitate tratte di condotte di derivazioni all'utenza;
- la sostituzione di apparecchiature idrauliche (saracinesche, valvole etc.);
- interventi sui pozzetti di scarico o di sfiato.
- la eliminazione di eventuali interferenze con altri sistemi;

L'azione complessivamente interessa 7849 Km di condotte distributrici, relative sia alle condotte esistenti che a quelle di nuova realizzazione.

AP20 – Distrettualizzazione delle reti ed installazione di idonea strumentazione di misura per verificare la "performance" di rete

La partizione di una rete di distribuzione idrica in "distretti" consente di misurare con continuità i quantitativi di acqua distribuiti e di monitorare eventuali prelievi anomali che possono essere considerati come indicatori dell'insorgenza di perdite.

L'azione consiste prevalentemente in:

- 1) installazioni di Data-Logger per misura di portata e pressione;
- 2) eventuale costruzione di pozzetti di installazione;
- 3) eventuali sistemi di trasmissione dati a distanza;
- 4) sistema centrale di rilevamento con periferiche nei singoli centri operativi;
- 5) operazioni idrauliche sull'impianto ai fini della creazione del distretto (installazione apparecchiature di manovra);
- 6) eventuali interventi di sostituzione e/o variazioni di apparecchiature di misura, rilievo, controllo o idrauliche;
- 7) eventuale manutenzione straordinaria delle opere civili ed elettromeccaniche.

AP21 – Idranti stradali

L'azione mira a dotare ogni comune di alcune postazioni per l'approvvigionamento idrico di emergenza e per l'approvvigionamento di autobotti o di sistemi antincendio. Si prevedono l'installazione di idranti a colonnina o di sistemi a pavimento.

Tra le categorie di lavoro previste si evidenziano: scavi, aggettamenti, rinterrati, trasporto a rifiuto, posa in opera della condotta di derivazione dalla tubazione principale, posa in opera di organi di manovra e di regolazione, esecuzione di eventuali pozzetti di derivazione, collegamento dello scarico alla rete di pubblica fognatura, occupazione di suolo pubblico etc..

Si stimano 5 postazioni per ogni 20.000 abitanti (il valore assunto è medio e di riferimento e tiene conto anche dell'attuale presenza di tali sistemi in alcuni comuni).

AP22 – Nuove installazioni contatori per i nuovi utenti di rete e sostituzione dei contatori ammalorati e fuori funzionamento, con contatori a telelettura e sistema informatico.

L'azione è finalizzata a dotare tutte le utenze di strumento di misura. Tale obbligo è, peraltro, imposto dal D.P.C.M. 04/03/1996. Si installeranno:

- a) contatori presso tutte le nuove utenze;
- b) contatori presso le attuali utenze che ne sono sprovviste anche per l'utilizzo di particolari regimi tariffari;

Per i contatori già installati si prevede la loro sostituzione almeno una volta durante l'intera durata del Piano. Il numero complessivo di contatori da installare è pari a circa 33.000.

AP23 – Sostituzione e/o ristrutturazione rete

L'azione mira a migliorare il livello di funzionalità della rete fognaria. Consiste in:

- a) sostituzione di tratte fognarie ovalizzate, in contropendenza o con forte rastremazione della sezione;
- b) sostituzione di tratte fognarie di sezioni inadeguate;
- c) sostituzione di tratte fognarie lacerate in cui si realizzano perdite di rilievo;
- d) spostamenti di fognoli che interferiscono con altri servizi.

AP24 – Manutenzione straordinaria rete fognaria

L'azione è finalizzata alla conservazione nel tempo degli standard e dei livelli raggiunti attraverso i lavori di ristrutturazione ed ammodernamento.

Le azioni di manutenzione straordinaria consistono prevalentemente in spurghi, sostituzione di brevi tratti aventi problemi gestionali, sostituzione chiusini, ecc.

La rete interessata è quella complessiva compresa delle nuove tratte da realizzare.

Esso complessivamente interessa circa 3.273 Km di condotte fognarie, relative sia alle condotte esistenti che a quelle di nuova realizzazione.

AP25 – Nuove reti - Estensione del servizio

L'obiettivo di tale azione è quello di dotare di sufficiente copertura di servizio fognario i Comuni che ne sono in parte privi e di creare i relativi collegamenti agli impianti di depurazione secondo quanto previsto dal TU 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni. Inoltre, si prevede l'estensione del servizio alle aree di futuro sviluppo indicate nei Piani Regolatori Generali.

Consiste nella realizzazione di nuovi collettori fognari nelle aree urbane e periferiche che ne sono sprovviste. La lunghezza complessiva delle tratte da posare è pari a circa 487 Km.

AP26 – Realizzazione e/o adeguamento degli scaricatori di piena

Tale azione consiste nella realizzazione di numerosi scaricatori di piena (circa 500) e consente di:

- a) ridurre i consumi energetici negli impianti di sollevamento attraverso il preliminare scarico delle acque bianche con portata superiore a 5 volte la portata media di pioggia;
- b) eliminare tratte in pressione a causa della tipologia mista della fognatura;
- c) sfruttare la sezione idraulica per il convogliamento delle portate nere;
- d) ridurre all'impianto di depurazione le portate convogliate al fine di ridurre i costi depurativi.

AP27 – Sostituzione condotte in cemento amianto

Alcune limitate tratte fognarie gestite da diversi soggetti sono state realizzate con tubazioni in cemento amianto. Per le note problematiche sanitarie legate a questo materiale, le tubazioni vanno dismesse in breve tempo e rimosse a seguito della loro sostituzione.

L'azione consiste in:

- a) posa in opera di nuove tubazione in surrogazione di quelle in cemento amianto (in parallelismo ai tracciati esistenti o secondo percorsi alternativi);
- b) dismissione delle condotte in cemento amianto;
- c) rimozione delle tubazioni attraverso l'adozione di tutti gli accorgimenti tecnici consigliati per il contatto con materiali ad elevato rischio cancerogeno;
- d) trasporto delle tubazioni presso siti idonei e certificati.

AP28 – Nuovi impianti di sollevamento

Si tratta di nuove stazioni di sollevamento, previste all'interno di reti di raccolta fognarie, necessarie ad evitare un eccessivo sviluppo di impianti di depurazione e concentrare il trattamento dei reflui nel minor numero possibile di impianti.

L'azione consiste nella realizzazione di opere civili, acquisto di apparecchiature elettromeccaniche, acquisto di apparecchiature idrauliche, posa in opera di griglie, realizzazione degli impianti elettrici, etc.

AP29 – Ristrutturazione impianti di sollevamento

L'azione riguarda gli impianti di sollevamento che necessitano opere di rifunionalizzazione onde garantire il rispetto delle normative vigenti.

Si prevede:

- a) la sostituzione degli impianti elettrici e delle apparecchiature elettromeccaniche;
- b) la ristrutturazione delle opere civili.

Le opere interessate sono 66, la cui potenza media di ogni impianto è pari a 6 KW.

AP30 – Manutenzione straordinaria impianti di sollevamento

L'azione è finalizzata alla conservazione nel tempo degli standard e dei livelli qualitativi iniziali. Consiste prevalentemente in sostituzione di componenti elettriche od elettromeccaniche, piccole ristrutturazione opere civili, adeguamento a normative etc.

AP31 – Estensione della copertura del servizio all'utenza per gli agglomerati privi di depuratori

Lo scopo di tale azione è di dotare gli agglomerati privi di impianti del servizio di depurazione come previsto dalla normativa vigente.

Gli impianti singoli vengono realizzati lì dove non è possibile, per motivi tecnico economici, procedure e collettamento dei reflui ad impianti consortili esistenti da realizzare.

Ove non è possibile realizzare impianti comprensoriali e non vi sono impianti a servizio di singoli agglomerati o se tali impianti risultano obsoleti e da dismettere si prevede la realizzazione di nuovi impianti meccanizzati.

I nuovi impianti biologici a servizio di singoli agglomerati e frazioni, riguardano i Comuni di:

- Andretta
- Ariano Irpino

- Casalbore
- Scampitella
- Vallata
- Villanova del Battista
- Volturara Irpina
- Baselice
- Benevento
- Foiano Val Fortore
- Paupisi
- Pietrelcina
- Pontelandolfo
- S. Bartolomeo in Galdo
- S. Martino Sannita
- S. Nazario
- Sassinoro

AP32 – Adeguamento dei depuratori esistenti

La quasi totalità degli impianti esistenti è stato realizzato senza le fasi di nitrificazione e denitrificazione necessarie per il rispetto dei limiti per l'azoto specie nelle aree sensibili.

Oltre a ciò in molti casi gli impianti sono sotto dimensionati sia all'attualità che in previsione futura. L'adeguamento, quindi, si propone un aumento delle capacità depurative degli impianti esistenti sia nei confronti di un maggiore carico trattabile sia con l'inserimento delle fasi di rimozione dei nutrienti.

L'adeguamento di depuratori esistenti prevede l'incremento della funzionalità degli stessi ove sovraccarichi e l'inserimento delle fasi di rimozione dei nutrienti trattandosi di impianti che comunque si trovano in aree potenzialmente sensibili.

AP33 – Realizzazione di impianti di fitodepurazione per agglomerati inferiori a 500 ab.eq.

La realizzazione di nuovi impianti di depurazione attraverso il sistema della fitodepurazione consente di servire anche piccole comunità che non potrebbero essere economicamente da impianti tradizionali.

Ove esistono impianti meccanizzati la realizzazione dei fitodepuratori è vista come sostituiva con la dismissione dell'impianto esistente. Ciò consentirà un abbattimento dei costi di gestione delle opere elettromeccaniche.

A servizio di piccoli agglomerati con popolazione inferiore a 500 ab.eq ed in eventuale sostituzione di piccoli impianti meccanizzati sempre con popolazione inferiore a 500 ab/eq, ove le condizioni lo consentono, si intendono realizzare impianti a bassa tecnologia come i fitodepuratori. I comuni interessati sono:

- Andretta
- Caposele
- Chianche
- Frigento
- Guardia dei Lombardi
- Montefusco
- Petruro Irpino
- Pietraderusi
- Vallata
- Vallesaccarda
- Arpaise
- Casalduni
- Castelpoto
- Castelvetere in Val Fortore
- Colle Sannita
- Faicchio
- Foglianise
- Limatola
- Montefalcone di Valfortore
- Morcone
- Paduli
- Pietraroja
- S. Agata dei Goti
- S. Bartolomeo in Galdo
- S. Giorgio la Molarata
- S. Martino Sannita
- S. Nicola Baronia

AP34 – Realizzazione e/o completamento di alcuni impianti di depurazione comprensoriali già compresi nell'ambito del Programma Stralcio degli impianti di fognatura e depurazione art. 141, comma 4, Legge n. 388/2000

La realizzazione od il completamento di impianti comprensoriali viene preso in considerazione quando il costo del collettamento in unico punto dei reflui provenienti da vari agglomerati viene compensato dalla razionalizzazione del sistema depurativo e dell'abbattimento dei costi di gestione.

La finalità è quella di raggiungere una dimensione minima che consenta una gestione economicamente remunerativa e soddisfacente qualitativamente.

In alcuni casi la scelta comprensoriale è stata favorita da motivi di ordine ambientale come la necessità di allontanare comunque i reflui dall'attuale punto di scarico.

Le opere interessate sono i depuratori comprensoriali costruiti ex novo e l'adeguamento dei depuratori comprensoriali esistenti.

L'unico depuratore comprensoriale esistente nella provincia di Avellino e inserito nel Programma Stralcio è quello denominato AV 9 di cui si prevede il completamento.

Gli impianti di nuova realizzazione sono:

- BN 2 Dugenta, Durazzano, Limatola, S. Agata dei Goti (comprensorio Isclero)
- BN 3 Foglianise, Campoli M.T., Tocco Caudio;
- BN 4 Castelvenere, Solopaca, S.Salvatore T., Telese;
- BN 6 Paupisi, Torrecuso, Ponte;

Il comprensorio BN 5 (Bonea, Montesarchio, S. Martino V.C., Cervinara, Rotondi) è di fatto realizzato ed ha bisogno solo di essere adeguato.

AP35 – Sostituzione delle opere elettromeccaniche negli impianti di depurazione a fine ciclo di vita

Lo scopo di tale azione è quello di sostituire progressivamente le apparecchiature elettromeccaniche ormai obsolete, non più economicamente riparabili o fuori produzione.

Le opere di manutenzione straordinaria riguardano la sostituzione delle opere elettromeccaniche e grandi riparazioni sulle strutture civili.

2.3.3 Analisi delle alternative

Nell'ambito dell'iter di formazione della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino" sono state prese in considerazione ed analizzate da un punto di vista

strategico-ambientale diverse alternative, sino a giungere poi alle soluzioni più sostenibili, riproposte nei paragrafi precedenti.

Le alternative discusse sono state individuate a seguito della fase di ricognizione, effettuata nell'ambito della stesura del Piano di Ambito, che ha consentito di acquisire gli elementi conoscitivi essenziali sulla consistenza delle infrastrutture del sistema idrico e fognario - depurativo, nonché sui dati caratteristici delle gestioni (modello organizzativo, costi e ricavi) e quindi di determinare le aree critiche e, più in generale, le criticità strutturali, funzionali e gestionali, cui il Piano d'Ambito deve fornire risposte attraverso interventi idonei al raggiungimento e mantenimento di specifici livelli di servizio.

La definizione e la quantificazione delle criticità è stata articolata in due fasi distinte:

- l'individuazione delle problematiche strutturali, funzionali e gestionali del sistema idrico integrato;
- l'individuazione di aree geografiche che, per la loro conformazione e per la contemporanea presenza di altre problematiche socio-economiche e territoriali, possono dare luogo a carenze ulteriori del servizio idrico integrato dell'ATO.

A tale classificazione è conseguita una suddivisione delle criticità in quattro grandi famiglie:

- *Criticità ambientali*: sono temi collegati alla tutela dell'ambiente (in particolare, dei corpi idrici ricettori degli scarichi) e alla tutela della salute umana;
- *Criticità delle fonti di approvvigionamento idrico*: sono temi inerenti alle carenze idriche e alle condizioni generali di vetustà degli acquedotti,
- *Criticità della qualità del servizio*: sono temi correlati al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.), che soprattutto qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).
- *Criticità gestionali*: si tratta di parametri per la valutazione delle attuali gestioni, in riferimento alla loro capacità di condurre gli impianti, di pianificare le fonti di approvvigionamento e di garantire gli investimenti necessari ed indispensabili per il conseguimento degli obiettivi di efficienza, efficacia ed economicità del servizio.

Per ognuna di dette macro famiglie sono state, quindi, analizzate e discusse diverse alternative di Piano al fine di individuarne quelle maggiormente sostenibili.

2.4 Rapporto con Piani e Programmi pertinenti

2.4.1 *La pianificazione regionale*

- **POR FSE della Regione Campania 2007-2013**

Il Programma Operativo Regionale (POR) è il documento di programmazione della Regione che costituisce il quadro di riferimento per l'utilizzo delle risorse comunitarie del FESR (Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale) per garantire la piena convergenza della Campania verso l'Europa dello sviluppo. Il Programma - adottato, nella sua prima versione, con decisione della Commissione Europea l'11 settembre 2007 - definisce la strategia di crescita regionale individuando sette Assi prioritari di intervento di cui cinque settoriali, uno territoriale (Asse 6) ed uno di Assistenza tecnica, in cui sono stati identificati obiettivi specifici ed obiettivi operativi:

1. sostenibilità ambientale e attrattiva e turistica;
2. competitività del sistema produttivo regionale;
3. energia;
4. accessibilità e trasporti;
5. società dell'informazione;
6. sviluppo urbano e qualità della vita;
7. assistenza tecnica e cooperazione territoriale.

In particolare l'Asse 1 ha lo scopo di promuovere lo sviluppo sostenibile dei territori e delle comunità regionali, attraverso la tutela e la valorizzazione delle risorse naturali e culturali presenti nel territorio regionale, al fine di coniugare il miglioramento della qualità dell'ambiente, con la crescita economica derivante dallo sviluppo di attività turistiche produttive e culturali, in ottica di sostenibilità, anche attraverso azioni di consolidamento/completamento degli interventi fin qui realizzati per il governo complessivo del territorio. Per garantire la creazione di un ambiente sano e vivibile, si intende aggredire le problematiche ambientali la cui risoluzione è ritenuta prioritaria, mediante un'azione di governo costante ed efficace: l'emergenza rifiuti, la bonifica dei siti inquinati, la difesa e il riuso del suolo, la corretta gestione delle risorse idriche e la prevenzione e la mitigazione dei rischi di origine ambientale. L'obiettivo più generale che si intende perseguire punta a:

- pianificare azioni di salvaguardia dell'ecosistema e alla promozione dell'ingente patrimonio naturale e culturale della Regione, razionalizzando, ove opportuno, le strategie in atto;

- ottimizzare la gestione di queste due variabili strategiche che, se adeguatamente gestite, offrono ampie ricadute economiche;
- razionalizzare l'uso e la vivibilità delle strutture esistenti, favorendo la messa in sicurezza e l'adeguamento funzionale del patrimonio pubblico.

In Tabella 2.3 si riporta una sintesi descrittiva degli obiettivi specifici e operativi previsti nell'ambito del POR della Regione Campania.

Per il perseguimento dei suddetti obiettivi, volti alla alla sostenibilità ambientale delle azioni di intervento sul territorio, il POR definisce le seguenti principali indicazioni:

- la progettazione e la realizzazione di interventi, anche in termini di localizzazione, dovranno tener conto delle esigenze di tutela dei valori naturalistici delle aree interessate, con particolare riferimento alle aree SIC e ZPS;
- dovranno essere previsti accorgimenti atti a contrastare i processi di artificializzazione degli ambienti naturali, ricorrendo a soluzioni tecniche progettuali a basso impatto ambientale;
- al fine di contrastare i processi di consumo di suolo, è opportuno dare priorità al recupero e/o completamento/adeguamento delle infrastrutture esistenti.

Tabella 2.3 – Sintesi descrittiva degli obiettivi specifici e operativi previsti nell'ambito del POR della Regione Campania

OBIETTIVO SPECIFICO	OBIETTIVO OPERATIVO
<p>1.a - RISANAMENTO AMBIENTALE <i>Favorire il risanamento ambientale potenziando l'azione di bonifica dei siti inquinati, migliorando la qualità dell'aria e delle acque, promuovendo la gestione integrata del ciclo dei rifiuti.</i></p>	<p>1.1 - GESTIONE INTEGRATA DEL CICLO DEI RIFIUTI <i>Completare, in ogni sua parte, la filiera della gestione integrata del ciclo dei rifiuti urbani e promuovere la gestione eco-compatibile dei rifiuti industriali</i></p> <p>1.2 - MIGLIORARE LA SALUBRITA' DELL'AMBIENTE <i>Migliorare la salubrità dell'ambiente, attraverso la bonifica dei siti inquinati.</i></p> <p>1.3 - MIGLIORARE LO STATO DEI CORPI IDRICI SUPERICIALI <i>Migliorare lo stato dei corpi idrici superficiali, al fine di assicurare un contesto ambientale più attrattivo</i></p> <p>1.4 - MIGLIORARE LA GESTIONE INTEGRATA DELLE RISORSE IDRICHE <i>Garantire un adeguato livello di servizio, attraverso il completamento delle opere del ciclo integrato delle acque</i></p>
<p>1.b - RISCHI NATURALI <i>Garantire un efficiente sistema di prevenzione e mitigazione dei rischi di origine naturale (frane, alluvioni, sismi ed eruzioni), attraverso la messa in sicurezza dei territori più esposti, il miglioramento statico e funzionale del patrimonio edilizio ed infrastrutturale pubblico, la promozione della difesa del suolo nella salvaguardia della biodiversità e la riduzione del fenomeno di erosione delle coste</i></p>	<p>1.5 - MESSA IN SICUREZZA DEI TERRITORI ESPOSTI A RISCHI NATURALI <i>Messa in sicurezza dei territori esposti a rischi naturali, attraverso opere di mitigazione del rischio idrogeologico, prevalentemente con tecniche di ingegneria naturalistica, opere di mitigazione del rischio frane e dei litorali in erosione</i></p> <p>1.6 - PREVENZIONE DEI RISCHI NATURALI ED ANTROPICI <i>Prevenire e mitigare i rischi naturali ed antropici, prevedendo interventi materiali ed immateriali a supporto della pianificazione e della gestione delle emergenze a fini di protezione civile</i></p> <p>1.7 EDIFICI PUBBLICI SICURI <i>Garantire la sicurezza e la funzionalità del patrimonio edilizio ed infrastrutturale pubblico per rendere maggiormente fruibili le infrastrutture pubbliche</i></p>

<p>1.b - RISCHI NATURALI <i>Garantire un efficiente sistema di prevenzione e mitigazione dei rischi di origine naturale (frane, alluvioni, sismi ed eruzioni), attraverso la messa in sicurezza dei territori più esposti, il miglioramento statico e funzionale del patrimonio edilizio ed infrastrutturale pubblico, la promozione della difesa del suolo nella salvaguardia della biodiversità e la riduzione del fenomeno di erosione delle coste</i></p>	<p>1.5 - MESSA IN SICUREZZA DEI TERRITORI ESPOSTI A RISCHI NATURALI <i>Messa in sicurezza dei territori esposti a rischi naturali, attraverso opere di mitigazione del rischio idrogeologico, prevalentemente con tecniche di ingegneria naturalistica, opere di mitigazione del rischio frane (consolidamento dei versanti), messa in sicurezza del reticolo idrografico e dei litorali in erosione</i></p> <p>1.6 - PREVENZIONE DEI RISCHI NATURALI ED ANTROPICI <i>Prevenire e mitigare i rischi naturali ed antropici, prevedendo interventi materiali ed immateriali a supporto della pianificazione e della gestione delle emergenze a fini di protezione civile</i></p> <p>1.7 EDIFICI PUBBLICI SICURI <i>Garantire la sicurezza e la funzionalità del patrimonio edilizio ed infrastrutturale pubblico per rendere maggiormente fruibili le infrastrutture pubbliche</i></p>
<p>1.c - RETE ECOLOGICA <i>Valorizzare il patrimonio ecologico, il sistema delle aree naturali protette (Parchi, Riserve Naturali, Aree Marine Protette, Siti della Rete Natura 2000) al fine di preservare le risorse naturali e migliorarne l'attrattività come aree privilegiate di sviluppo locale sostenibile</i></p>	<p>1.8 - PARCHI E AREE PROTETTE <i>Incrementare l'attrattività e l'accessibilità dei Parchi e delle altre aree protette, attraverso la riqualificazione dell'ambiente naturale, il potenziamento delle filiere economiche, ed il miglioramento dei servizi per i fruitori del territorio</i></p>
<p>1.d - SISTEMA TURISTICO <i>Valorizzare il sistema turistico regionale, attraverso la messa in rete dell'offerta e il suo adeguamento alle specifiche esigenze della domanda nazionale ed internazionale, ponendo la massima attenzione allo sviluppo complessivo dell'attrattività del territorio e del patrimonio diffuso e alla qualificazione dei servizi turistici in un'ottica di sistema; promuovere la destinazione "Campania" sui mercati nazionale ed internazionale, con particolare riferimento sia ai mercati tradizionali della domanda, sia a quelli potenziali, favorendo anche in un'ottica di sostenibilità ambientale, territoriale e socioculturale, la destagionalizzazione e delocalizzazione dei flussi</i></p>	<p>1.9 - BENI E SITI CULTURALI <i>Valorizzare i beni e i siti culturali, attraverso azioni di restauro, conservazione, riqualificazione e sviluppo di servizi e attività connesse, favorendone l'integrazione con altri servizi turistici</i></p> <p>1.10 - LA CULTURA COME RISORSA <i>Promuovere il sistema della cultura, dello spettacolo, delle attività artistiche e dei servizi connessi, al fine di diversificare l'offerta turistica e attrarre nuovi flussi</i></p> <p>1.11 - DESTINAZIONE CAMPANIA <i>Qualificare, diversificare e sviluppare l'offerta turistica, con particolare riguardo ai prodotti sotto-utilizzati, al riequilibrio tra le zone interne e quelle costiere e allo sviluppo di soluzioni innovative per la gestione integrata delle risorse, in un'ottica di sviluppo sostenibile</i></p> <p>1.12 – PROMUOVERE LA CONOSCENZA DELLA CAMPANIA <i>Realizzare campagne di comunicazione e attività di direct e trade marketing per la promozione dell'immagine coordinata del prodotto turistico e dell'offerta turistica della Regione Campania, sia sul mercato estero sia su quello nazionale per contribuire a determinare l'aumento degli arrivi e delle presenze turistiche (nonché della spesa media pro- capite per turista), la destagionalizzazione, il riequilibrio delle presenze sul territorio regionale, con effetti positivi anche sugli indicatori economici e occupazionali</i></p>

- **Piano d'Azione per lo Sviluppo Economico Regionale (PASER)**

Il Piano d'Azione per lo Sviluppo Economico Regionale (PASER), approvato con deliberazione della giunta regionale n. 1318 del 18 settembre 2006, coerentemente con quanto disposto all'articolo 8 della Legge Regionale n. 24 del 29 dicembre 2005, è lo strumento finalizzato ad incrementare la competitività del sistema produttivo regionale ed a promuovere e coordinare gli interventi per rafforzare l'innovazione e la produttività dei distretti e delle filiere.

La strategia disegnata è finalizzata all'accrescimento dell'occupazione regionale ed al suo miglioramento qualitativo tramite:

- il rafforzamento e l'ampliamento della struttura produttiva regionale;
- la razionalizzazione e semplificazione delle diverse "filieri della governance";
- la rinnovata centralità dei comparti produttivi di eccellenza.

La strategia alla base del Piano d'Azione si articola in sei linee d'azione:

- *Promuovere la crescita e la competitività del sistema produttivo*, tramite il sostegno selettivo ai progetti complessi d'investimento innovativo nei settori ad elevata specializzazione e negli ambiti di intervento strategici;
- *Rafforzare le infrastrutture a supporto del sistema produttivo*, tramite la promozione di modelli per una gestione orientata al mercato della dotazione infrastrutturale a supporto del sistema produttivo regionale, razionalizzando, rafforzando e valorizzando la dotazione esistente, promuovendo nuove aree insediative di qualità e sostenendo la concentrazione degli insediamenti produttivi in poli produttivi integrati di eccellenza;
- *Consolidare il tessuto imprenditoriale e ampliare la base produttiva*, sostenendo, con modalità automatiche, strumenti negoziali e valutativi, i programmi integrati di investimento in processi innovativi, in ricerca e sviluppo e per la crescita dell'occupazione di qualità;
- *Sostenere la razionalizzazione della struttura patrimoniale delle imprese*, promuovendo il consolidamento della struttura finanziaria d'impresa, la diffusione del capitale di rischio, lo sviluppo degli assetti proprietari;
- *Promuovere il sistema produttivo su scala nazionale e internazionale*, attraverso l'apertura dell'economia regionale verso l'esterno, sviluppando l'apertura e i collegamenti delle istituzioni regionali con l'estero e promuovendo la conoscenza del sistema economico regionale, tramite iniziative a forte impatto comunicazionale (manifestazioni, fiere, eventi espositivi, etc.) sul territorio regionale, nazionale e all'estero;
- *Rafforzare l'azione pubblica a favore del sistema produttivo*, sviluppandone le conoscenze, accrescendone le competenze, razionalizzandone i modelli organizzativi, semplificandone i procedimenti, potenziandone la capacità di comunicare.

- **Progetto operativo Difesa Suolo (PoDis)**

Nell'ambito del Programma Operativo Nazionale "Assistenza Tecnica e Azioni di Sistema" (PON ATAS), la Direzione Generale per la Difesa del Suolo ha sviluppato il Progetto

Operativo Difesa del Suolo (PODIS) finalizzato a dare supporto alle Regioni dell'obiettivo 1 (Basilicata, Calabria, Campania, Puglia, Sardegna, Sicilia e Molise) nell'attuazione delle misure previste dai Piani Operativi Regionali (POR) e nella realizzazione delle opere, già finanziate dalla Commissione Europea, in difesa del suolo relativamente ai rischi e calamità idrogeologiche. In tale contesto, il PODIS prevede azioni di assistenza tecnica e supporto operativo per l'organizzazione e la realizzazione, da parte delle regioni dell'obiettivo 1, di interventi per la difesa del suolo da rischi e calamità idrogeologiche nell'attuazione delle misure previste dai POR in tema di difesa del suolo, secondo le materie di pertinenza definite dalla Legge n.183/89. Il progetto si propone di favorire il potenziamento delle capacità tecniche interne alle singole Amministrazioni, indispensabili per il monitoraggio e la gestione del territorio. L'attività di direzione e coordinamento del progetto è realizzata dalla Direzione per la Difesa del Suolo, mediante la costituzione di una Unità di Supporto Centrale.

Il Settore Difesa del Suolo della Regione Campania, attraverso il Progetto TELLUS (giugno 2006 - febbraio 2009), realizzato per iniziativa del Ministero dell'Ambiente e tutela del Territorio e del Mare dal PODIS PON ATAS 2000-2006, ha acquisito una gran mole di dati, tecnologia e know-how nel campo dell'interferometria differenziale radar satellitare (Din-SAR)- tecnica dei Permanent Scatterers (PS-InSAR) - applicata all'analisi dei movimenti lenti del suolo presenti sul territorio, e dispone, a copertura regionale, dei dati delle velocità medie di deformazione, unitamente alle serie storiche delle misurazioni, relativi ai satelliti ERS1 e ERS2 dell'ESA per il periodo 1992-2001, elaborati dal PODIS Campania (Unità di Supporto Locale n.6 del Progetto Operativo Difesa del Suolo del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Mis. 1.2 PON ATAS QCS 2000-2006), ed al satellite canadese RADARSAT 1 per il periodo 2003-2007, elaborati dallo stesso gruppo di lavoro presso il MARSec, a seguito dell'Accordo Quadro Regione Campania - Provincia di Benevento (D.G.R. n. 155/07 s.m.i.). La Regione Campania rappresenta, pertanto, un esempio unico a livello europeo di applicazione a scala regionale dell'Interferometria differenziale SAR, sia per estensione geografica che per completezza del database. I dati raccolti ed i risultati delle analisi condotte sono state finalizzati al monitoraggio delle deformazioni del suolo dovute a movimenti gravitativi, sismotettonici, vulcanici e di origine antropica. Il Progetto TELLUS del PODIS Campania, iniziato nel 2006, riproduce l'applicazione operativa sul territorio regionale di sperimentazioni a carattere europeo condotte nel 2003-2004 su aree test della Campania (nove centri abitati in provincia di Avellino e Benevento) nell'ambito del Progetto SLAM

(Service for LANDslides Monitoring) dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) con la collaborazione della Regione Campania e del Unità di Supporto del PODIS.

- **Il Piano Territoriale Regionale (PTR) della Campania**

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) della Campania si propone come strumento pianificatorio d'inquadramento, d'indirizzo e di promozione di azioni integrate in grado di delineare le strategie principali dello sviluppo della Regione Campania. Approvato in attuazione della legge regionale 22 dicembre 2004 n.16, il PTR è costituito dai seguenti elaborati:

- A. relazione;
- B. documento di piano;
- C. linee guida per il paesaggio in Campania;
- D. cartografia di piano.

Il documento di piano definisce e specifica i criteri, gli indirizzi e i contenuti strategici della pianificazione territoriale regionale e costituisce il quadro territoriale di riferimento per la pianificazione territoriale provinciale e la pianificazione urbanistica comunale nonché dei piani di settore. Al fine di ridurre le condizioni d'incertezza in termini di conoscenza ed interpretazione del territorio per le azioni dei diversi operatori istituzionali e non, il documento di piano è articolato in cinque differenti quadri territoriali di riferimento (QTR):

1. il Quadro delle reti: la rete ecologica, la rete dell'interconnessione (mobilità e logistica) e la rete del rischio ambientale che attraversano il territorio regionale;
2. il Quadro degli ambienti insediativi, in numero di nove ed individuati in rapporto alle caratteristiche morfologico-ambientali e alla trama insediativa;
3. il Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS), in numero di 45, con una definizione che sottolinea la componente di sviluppo strategico;
4. il Quadro dei Campi Territoriali Complessi (CTC), volto alla promozione regionale di un'azione prioritaria di interventi particolarmente integrati;
5. il Quadro delle modalità per la cooperazione istituzionale tra i comuni minori e delle raccomandazioni per lo svolgimento di buone pratiche.

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale del piano sono i seguenti:

- Riconoscimento dell'importanza della risorsa naturale come un valore sociale non separabile da altri;
- Ricercare "forme di recupero e tutela" di territorio degradato e/o vulnerabile;
- Superare la contrapposizione fra natura e artificio, collegando strettamente la tutela delle risorse naturali non rinnovabili a quella delle risorse culturali (i paesaggi umani,

come i centri urbani e gli spazi rurali) anch'esse non rinnovabili, attraverso il recupero e riqualificazione del costruito e la regolamentazione dell'espansione edilizia. In tal modo si vuole conservare, costruire o ricostruire la coerenza fra la forma e il funzionamento degli ecosistemi;

- Evitare i fenomeni di frammentazione che costituiscono uno dei principali fattori di degrado non solo del paesaggio ecologico ma anche del paesaggio visivo, che viene a perdere i caratteri di leggibilità e di riconoscibilità soprattutto all'interno dei cosiddetti paesaggi culturali, prodotto di un rapporto secolare fra attività umane e natura;
- Integrare diverse tipologie connettive (urbane, locali, regionali), pur conservando ad esse gli esclusivi attributi funzionali, coinvolgendo tutti gli spazi territoriali ancora suscettibili di ruoli biologici come aree protette a vario titolo, acque superficiali, siti diversi soggetti a norme di non trasformabilità, frammenti di territorio con utilizzazioni ecocompatibili (boschi, incolti, alcune forme agricole), in modo da ottenere configurazioni geografiche continue o puntualmente diffuse;
- Superamento della separazione ideologica fra paesaggio visivo e paesaggio ecologico;
- Incentivare l'agricoltura per contribuire alla conservazione, alla tutela e alla valorizzazione dei paesaggi e dell'ambiente, favorendo la salvaguardia della biodiversità vegetazionale e faunistica, la gestione integrata dei biotopi, nonché la conservazione del suolo e della qualità delle risorse idriche;
- Garantire la conservazione e il potenziamento dell'identità dei paesaggi, dei territori ad alta naturalità e dei sistemi territoriali di sviluppo campani e, nel contempo, conservare e potenziare il livello di biodiversità all'interno della regione attraverso un corretto modello gestione del territorio;
- Promuovere ed incentivare un uso razionale delle risorse, di diffondere una visione del territorio che sia protagonista delle politiche di sviluppo locale e componente prioritaria da cui è impossibile prescindere, e sviluppare l'economia locale attraverso avanzati modelli di partenariato e strategie bottom up;
- Superamento degli insediamenti "monofunzionali";
- Contrapporre alle politiche delle emergenze la programmazione degli interventi.
- Contribuire alla crescita socio-economica garantendo, nel contempo, la conservazione della biodiversità;

- Valorizzare il paesaggio ed il patrimonio culturale, anche attraverso il recupero e l'implementazione della naturalità del territorio, con l'eliminazione dei detrattori ambientali;
- Per le aree marginali: frenare l'esodo dalle aree rurali marginali; aumentare e/o mantenere i livelli occupazionali; migliorare il livello dei servizi alle popolazioni ed agli operatori economici locali; migliorare, in generale, le condizioni di vita ed i livelli di benessere sociale ed economico delle popolazioni locali; tutelare il patrimonio ambientale, naturalistico e artistico presente nelle aree interne; salvaguardare e valorizzare il patrimonio e l'identità culturale dei singoli ambiti territoriali;
- ricercare e privilegiare tipologie connettive e strutturali finalizzate alla sicurezza e alla legalità del territorio;
- Preventiva politica di mitigazione del rischio ed una corretta destinazione d'uso del territorio. Adeguato programma di sicurezza che preveda tutte le azioni possibili per identificare i problemi prima che gli stessi avvengano, valutando e comprendendo appieno tutti gli aspetti delle potenziali situazioni di rilascio al fine di prevenirne il verificarsi e di ridurre l'impatto qualora una di esse dovesse verificarsi;
- Quantificazione del rischio ambientale che consente una pianificazione consapevole, in modo da confrontare sistematicamente lo stato e l'evoluzione del sistema ambiente in esame con un prefissato obiettivo di riferimento, generalmente identificabile in accettati criteri di rischio tollerabile;
- Far sì che gli eventi derivanti da sorgenti di rischio naturali che hanno una concausa negli interventi antropici non determinino perdite umane e mantengano in livelli accettabili i danni economici. Le politiche di riduzione della pericolosità per le sorgenti di rischio antropiche, devono concretamente mirare ad evitare il verificarsi di eventi disastrosi, riducendo la probabilità di accadimento a valori inferiori al livello di rischio accettabile;
- Compensazione ambientale e del potenziale ecologico-ambientale, che collegano ogni trasformazione urbanistica a concreti interventi di miglioramento qualitativo delle tre risorse ambientali fondamentali aria, acqua e suolo, affinché sia garantito un processo naturale di rigenerazione o autorigenerazione delle risorse stesse. Tale politica prende il nome di rigenerazione ecologica della città, e si riferisce alla modalità di uso e conservazione delle risorse naturali, nell'ottica della sostenibilità, che si concretizza in tre punti che costituiscono aspetti fondamentali del piano: la drastica riduzione di nuove aree da urbanizzare; la compatibilità ambientale ed ecologica del sistema infrastrutturale; l'applicazione dei principi della rigenerazione

ecologica a tutte le nuove trasformazioni urbanistiche. In riferimento a questo ultimo aspetto, grande importanza va assegnata alle misure di ripermabilizzazione del suolo urbano, in quanto condizione fondamentale per l'accrescimento del potenziale ecologico-ambientale della città e al ruolo analogo attribuito alla diffusione massiccia di verde sia pubblico che privato. Per le zone urbane caratterizzate da livelli di altissima ed alta impermeabilizzazione vanno previste misure finalizzate alla ripermabilizzazione degli spazi aperti. Ma soprattutto nei nuovi interventi di modificazione/trasformazione, devono essere previste elevate quote di superfici permeabili, in quanto ciò configura una crescita sostanziale di permeabilizzazione urbana, essenziale per l'equilibrio ecologico della città, per la rigenerazione delle risorse ambientali e per garantire una più elevata qualità della vita urbana in termini di salubrità relativa all'area e al clima;

- Promozione della qualità del paesaggio mediante l'adozione di misure specifiche volte alla salvaguardia, alla gestione e/o all'assetto del paesaggio con riferimento all'intero territorio regionale.

- **Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria**

Il Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria, approvato con delibera di Giunta Regionale n. 167 del 14.02.2006, è stato redatto in conformità ai dettami legislativi emanati con Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 1 ottobre 2002, n. 261 contenente il «*Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del D.Lgs. n. 351 del 4 agosto 1999*». Il Piano è stato elaborato applicando e sviluppando le indicazioni della legislazione nazionale al fine di:

- ottemperare al D.Lgs. 351 del 4 agosto 1999 ed al D.M. 60 del 2 aprile 2002, per l'elaborazione di piani o di programmi di miglioramento della qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli di uno o più inquinanti (ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore a 10 µm) superano il valore limite aumentato del margine di tolleranza oppure, i livelli di uno o più inquinanti sono compresi tra il valore limite ed il valore limite aumentato del margine di tolleranza così come stabilito dall'articolo 8 del decreto;
- ottemperare al D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 351 per l'elaborazione di piani di mantenimento della qualità dell'aria, nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e tali da non comportare il rischio di

superamento degli stessi, al fine di conservare i livelli degli inquinanti al di sotto dei valori limite così come stabilito dall'articolo 9 del D.Lgs. 351/99;

- rappresentare un piano integrato per tutti gli inquinanti normati;
- poter essere integrato ogni qualvolta la legislazione prescrive di prendere in considerazione nuovi inquinanti;
- anticipare le misure di piano dovute nel prossimo futuro per monossido di carbonio e benzene ai sensi dei suddetti decreti;
- migliorare la qualità dell'aria relativamente alle nuove problematiche emergenti quali produzione di ozono troposferico (in vista delle scadenze fissate dal recente D.Lgs. 183 del 21 maggio 2004), emissioni di idrocarburi policiclici aromatici ed altri composti organici volatili;
- conseguire un miglioramento con riferimento alle problematiche globali quali la produzione di gas serra.

L'insieme delle azioni di risanamento e tutela della qualità dell'aria è finalizzato al raggiungimento di differenti *obiettivi a breve, medio e lungo termine*. Il raggiungimento di questi obiettivi è collegato sia al rispetto dei limiti di concentrazione fissati dalla legislazione vigente che alle esigenze della programmazione più a lungo termine. In questo senso sono stati introdotti nell'ambito delle azioni di pianificazione i seguenti livelli:

- *Livello Massimo Desiderabile* (LMD): definisce l'obiettivo di lungo termine per la qualità dell'aria e stimola continui miglioramenti nelle tecnologie di controllo;
- *Livello Massimo Accettabile* (LMA): è introdotto per fornire protezione adeguata contro gli effetti sulla salute umana, la vegetazione e gli animali;
- *Livello Massimo Tollerabile* (LMT): denota le concentrazioni di inquinanti dell'aria oltre le quali, a causa di un margine di sicurezza diminuito, è richiesta un'azione appropriata e tempestiva nella protezione della salute della popolazione.

Nel quadro legislativo che emerge dalle normative definite a livello europeo si possono associare con i livelli massimi tollerabili le soglie di allarme (biossido di zolfo, biossido di azoto e ozono), e come livelli massimi accettabili i valori limite per la protezione della salute (biossido di zolfo, ossidi di azoto, particelle, piombo, benzene, monossido di carbonio), i valori limite per la protezione degli ecosistemi (biossido di zolfo), i valori limite per la protezione della vegetazione (biossido di azoto) ed i valori bersaglio per la protezione della salute per l'ozono; i livelli massimi desiderabili possono essere associati alle soglie di valutazione inferiore per quegli inquinanti dove tali valori sono definiti ed ai valori obiettivo a lungo termine ed i valori bersaglio per la protezione della vegetazione per l'ozono.

Obiettivo generale del piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria è quello di raggiungere, ovunque, il Livello Massimo Accettabile e in prospettiva, con priorità alle zone più sensibili definite nel piano, il Livello Massimo Desiderabile. Obiettivo complementare, ma non meno rilevante, è quello di contribuire significativamente al rispetto su scala nazionale agli impegni di Kyoto.

In questo quadro la attività di zonizzazione del territorio svolta, e prevista per gli inquinanti attualmente non presi in esame, è di cruciale importanza poiché permette di definire le zone dove sono necessarie azioni atte a raggiungere o mantenere il Livello Massimo Accettabile. Tuttavia l'azione di risanamento non si limita a questo obiettivo ma tende, nel quadro di riferimento dello sviluppo sostenibile e con attenzione ai vincoli esterni di natura produttiva ed occupazionale, a raggiungere il Livello Massimo Accettabile. Al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati sono previste all'interno del Piano molteplici azioni da applicare in funzione della zonizzazione del territorio.

- **Programma d'azione per le zone vulnerabili da inquinamento da nitrati di origine agricola**

L'articolo 92 del decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, recante "Norme in materia ambientale", stabilisce che le regioni definiscono, o rivedono se già posti in essere, i programmi d'azione per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola. I programmi d'azione sono di obbligatoria applicazione nelle zone vulnerabili ai nitrati.

La Regione Campania, successivamente alla delimitazione delle zone vulnerabili da inquinamento da nitrati di origine agricola (DGR 700/03), ha predisposto, ed approvato (DGR 182/04), un proprio Programma d'azione che individua l'insieme delle tecniche agronomiche, ed in primis quella della fertilizzazione azotata e dell'utilizzo agronomico degli effluenti di allevamento zootecnico, che, in funzione delle condizioni ambientali ed agricole locali, sono in grado di mitigare il rischio di percolazione dei nitrati nelle acque superficiali e profonde.

L'entrata in vigore del DM 7 aprile 2006, recante norme tecniche per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, nonché le verifiche realizzate nelle fasi di applicazione del Programma d'azione vigente, ne hanno reso necessaria una rimodulazione.

Il nuovo Programma d'azione (approvato dalla Giunta Regionale - Seduta del 23 febbraio 2007 - Deliberazione N. 209) per le zone vulnerabili da inquinamento da nitrati d'origine agricola della Campania conserva la struttura precedente; vengono infatti individuati

quattro grandi gruppi di tecniche di gestione agronomica aziendale in grado di influire sulla dinamica dell'azoto nel suolo: la gestione degli effluenti zootecnici, la gestione della fertilizzazione, gestione dell'uso del suolo e gestione dell'irrigazione. All'interno di ciascun gruppo di gestione vengono poi stabiliti specifici divieti, misure obbligatorie e misure raccomandate che le aziende agricole ricadenti in zona vulnerabili dovranno rispettare. Infine, vengono fornite le linee guida per la predisposizione delle azioni finalizzate al monitoraggio e controllo del Programma d'azione, nonché alla sua divulgazione attraverso specifiche azioni di informazione e di formazione.

- **Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA)**

Il Piano di Tutela delle Acque costituisce "*piano stralcio*" di settore del Piano di bacino e pertanto, ai sensi dell'articolo 17 - comma 6-ter della legge 18 maggio 1989 n.183, costituisce lo *strumento conoscitivo, normativo vincolante e tecnico operativo* mediante il quale sono pianificate e programmate le attività finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione delle risorse idriche. Più in dettaglio il P.T.A. deve rappresentare lo strumento di pianificazione territoriale a scala di bacino idrografico, per perseguire il raggiungimento degli *obiettivi di qualità dei corpi idrici* e la *tutela quali-quantitativa della risorsa* attraverso un approccio integrato e multidisciplinare fondato sulla:

- conoscenza delle problematiche ambientali e territoriali dell'area di riferimento;
- definizione di obiettivi quantificati da raggiungere in tempi prestabiliti.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania, approvato dalla Giunta Regionale della Campania con delibera n. 1220 del 6 luglio 2007, rappresenta lo strumento prioritario per il raggiungimento ed il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei ed a specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico della Campania.

Gli obiettivi generali del Piano sono:

- la riduzione dell'inquinamento delle acque;
- la riqualificazione dei sistemi ambientali e paesistici e dei sistemi insediativi afferenti ai corridoi fluviali;
- l'uso sostenibile delle risorse idriche;
- il riequilibrio del bacino idrico;
- la condivisione dell'informazione e diffusione della cultura dell'acqua.

In attuazione della parte terza del D.Lgs. 152/06 sono adottate, mediante il Piano di Tutela delle Acque, misure atte a conseguire gli obiettivi di seguito individuati entro il 22 dicembre 2015:

- sia mantenuto o raggiunto per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono";
- sia mantenuto, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato" come definito nell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06;
- siano mantenuti o raggiunti altresì per i corpi idrici a specifica destinazione di cui all'articolo 79 gli obiettivi di qualità per specifica destinazione di cui all'Allegato 2 alla parte terza del D.Lgs. 152/06, salvi i termini di adempimento previsti dalla normativa previgente.

- **Piano Regolatore Generale degli Acquedotti (PRGA)**

Il principale strumento di pianificazione per il settore acquedottistico è il Piano Regolatore Generale degli Acquedotti (P.R.G.A.), predisposto nel 1963 con la legge 04.02.63 n. 129, che riguardava tutto il territorio nazionale. Il piano è stato approvato con D.P.R. del 03.08.1968. Successivamente la competenza per la gestione delle risorse idriche è stata trasferita alle Regioni. I principali macro-obiettivi possono essere schematizzati come segue:

- allocare le risorse tra le diverse utenze in maniera ottimale;
- definire gli schemi idrici necessari per i diversi usi e le opere da completare o da realizzare ex novo;
- conseguire i prefissati obiettivi di qualità;
- regolare gli sversamenti puntuali;
- prevenire e mitigare l'inquinamento diffuso sul territorio.

2.4.2 La pianificazione provinciale

- **Piani Territoriali di Coordinamento della Provincia di Avellino e Benevento (PTCP)**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) rappresenta l'elemento pianificatorio d'indirizzo degli strumenti urbanistici locali.

Il PTCP della Provincia di Avellino, adottato con delibera di Consiglio Provinciale n. 51 del 22/04/2004, è in primo luogo volto al superamento della struttura monocentrica provinciale attraverso la creazione di *sistemi di città* che cooperino per l'ottenimento di quell'*effetto città* che da sole, per dimensione territoriale e demografica, non potrebbero perseguire.

Nell'ottica dello sviluppo sostenibile, il PTCP prevede inoltre la conservazione, la valorizzazione ed il rilancio dell'identità territoriale (risorse umane, luoghi, natura, storia, cultura, attività produttive) attraverso il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- *garanzia di elevati livelli di qualità diffusa*: il PTCP promuove il recupero e il riutilizzo in maniera compatibile dei beni storico-architettonici, l'integrazione tra settore agricolo e tutela e valorizzazione delle risorse ambientali, la riqualificazione delle risorse paesistico-ambientali e dei centri storici, la garanzia di elevati livelli di sicurezza del territorio provinciale ai rischi idrogeologico, sismico ed antropico;
- *riequilibrio del sistema provinciale*: il PTCP sostiene il potenziamento e la razionalizzazione del trasporto su ferro, il miglioramento della distribuzione e dell'efficienza dei servizi pubblici, lo sviluppo industriale ed artigianale per il riequilibrio territoriale;
- *sviluppo del ruolo regionale ed interregionale*: il PTCP prevede la realizzazione dell'asse/sistema BN/AV/NA ed incentiva l'insediamento di imprese innovative, le produzioni biologiche, le energie pulite;
- *promozione del turismo*: il Piano favorisce l'uso compatibile a fini turistici delle aree protette e del territorio, valorizza il patrimonio storico-artistico-culturale, promuove la fruizione dei paesaggi del territorio avellinese;
- *promozione dell'impresa e dell'occupazione*: il PTCP promuove la formazione e lo sviluppo di filiere agroalimentari basate sulle produzioni agricole tipiche, l'occupazione giovanile nel settore primario, lo sviluppo e la specializzazione nel settore commerciale, la diffusione dei servizi alle imprese, la razionalizzazione e riconversione del sistema delle aree produttive.

I quattro indirizzi programmatici del PTCP Avellino sono:

1. Salvaguardia attiva e valorizzazione del territorio, del paesaggio e della qualità diffusa;
2. Sviluppo equilibrato e cultura del territorio;
3. Sviluppo compatibile delle attività economiche e produttive;
4. Accessibilità e mobilità nel territorio.

Mentre i macro-obiettivi del PTCP possono così riassumersi:

- contenimento del consumo di suolo;
- tutela e la promozione della qualità del Paesaggio;
- salvaguardia della vocazione e delle potenzialità agricole del territorio;
- rafforzamento della Rete ecologica e la tutela del sistema delle acque attraverso il mantenimento di un alto grado di naturalità del territorio, la minimizzazione degli

- impatti degli insediamenti presenti, la promozione dell'economia rurale di qualità e del turismo responsabile;
- qualificazione degli insediamenti da un punto di vista urbanistico, paesaggistico ed ambientale;
 - creazione di un armatura di servizi urbani adeguata ed efficiente;
 - creazione di sistemi energetici efficienti e sostenibili;
 - miglioramento dell'accessibilità del territorio e delle interconnessioni con le altre province e con le reti e infrastrutture regionali e nazionali di trasporto;
 - rafforzamento del sistema produttivo e delle filiere logistiche;
 - sviluppo dei Sistemi turistici;
 - perseguimento della sicurezza ambientale.

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Benevento nella sua interezza è stato approvato dal Consiglio Provinciale il 26.07.2012 con delibera n. 27. La verifica di compatibilità del Piano, da parte della Regione Campania, è stata approvata con D.G.R. n. 596 del 19/10/2012, pubblicata sul Burc n. 68 del 29/10/2012. Il piano si compone di una parte strutturale, a sua volta articolata in un quadro conoscitivo-interpretativo e uno strategico, e di una parte programmatica. Gli obiettivi del piano sono contenuti nei suoi atti costitutivi, soprattutto in riferimento alla parte strutturale e programmatica. In particolare gli obiettivi sono stati articolati rispetto ai seguenti tre macrosistemi:

- sistema ambientale;
- sistema insediativo e del patrimonio culturale e paesaggistico;
- sistema delle infrastrutture e dei servizi.

Essi a loro volta sono stati organizzati in ulteriori sistemi allo scopo di individuare in maniera specifica, per ciascun sistema, le successive strategie e le azioni da intraprendere. Con particolare riferimento al "sistema ambientale", gli obiettivi del Piano possono essere riassunti secondo la seguente schematizzazione:

- *sistema ambientale e naturalistico:*
 - individuare una rete ecologica provinciale, interconnendo tutte le core areas e le stepping zones attraverso corridoi ecologici e zone di transizione;
 - assicurare l'uso efficiente e razionale delle risorse naturali e la loro fruibilità.
- *sistema della tutela e valorizzazione delle risorse agro-forestali:*
 - promuovere il miglioramento, la qualificazione e la certificazione dei processi produttivi al fine di offrire prodotti di elevata qualità nutrizionale orientata alla salvaguardia della salute umana e al benessere del consumatore;

- migliorare la qualità della vita nelle aree rurali a maggiore ritardo di sviluppo, anche attraverso una rivitalizzazione economica derivante da un appropriato sfruttamento delle risorse endogene agricole, naturali, idriche ed ambientali;
- sostenere investimenti mirati al recupero del paesaggio rurale, alla caratterizzazione delle diversità territoriali, al recupero di tradizioni culturali e culturali del territorio sannita, al turismo enogastronomico.
- *sistema della difesa delle risorse idriche:*
 - favorire l'adozione di misure atte a contenere i consumi idrici, il riutilizzo delle acque reflue depurate ed il riciclo dell'acqua, promuovendo la conoscenza e la tutela delle proprie risorse, la diffusione di tecniche di risparmio idrico ed indirizzando gli strumenti urbanistici alla realizzazione di reti duali;
 - tutelare le acque superficiali e sotterranee prevenendone e riducendone l'inquinamento, favorendo l'uso sostenibile delle risorse idriche e la conservazione della capacità naturale di auto depurazione dei corpi idrici;
 - adeguare e razionalizzare le reti di servizio idrico.
- *sistema della tutela del suolo e gestione di aree contaminate:*
 - rimuovere condizione di emergenza ambientale attraverso la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti
- *sistema della gestione delle attività estrattive:*
 - sviluppare azioni tese a ricondurre le previsioni del Piano Regionale delle attività estrattive in un quadro di tutela ambientale-territoriale-paesaggistica e di sviluppo sostenibile;
 - avviare studi e ricerche necessari per la redazione del Piano provinciale per le attività estrattive.
- *sistema della tutela e valorizzazione delle risorse energetiche:*
 - ridurre il deficit del bilancio energetico provinciale con interventi di riequilibrio nel settore dei consumi ed in quello di produzione dell'energia.
- *sistema del governo del rischio idrogeologico:*
 - puntare ad un'integrazione delle linee di sviluppo socio-economico con i Piani di Bacino, i Piani ambientali, i Piani di assetto dei Parchi regionali ed i Piani di tutela delle acque;
 - sviluppare adeguati processi tendenti non solo a migliorare le conoscenze del territorio ma anche finalizzati a promuovere attività di prevenzione dei rischi.
 - garantire il presidio del territorio, a partire da quello montano, anche attraverso attività di prevenzione dei rischi.

- *sistema del governo del rischio sismico:*
 - mettere in sicurezza il territorio;
 - prevenire il rischio sismico.
- *sistema di gestione dei rifiuti:*
 - migliorare il sistema di gestione dei rifiuti, promuovendo la raccolta differenziata ed il recupero;
 - elevare la sicurezza dei siti per lo smaltimento, favorendo lo sviluppo di un efficiente sistema di imprese;
 - promuovere la riduzione della quantità e pericolosità dei rifiuti prodotti, anche mediante campagne informative;
 - introdurre innovazioni di processo nel sistema di gestione dei rifiuti.

2.4.3 Il sistema delle tutele

- **Rete Natura 2000**

Al fine di garantire una migliore e più completa conservazione del patrimonio naturale, la Comunità europea ha adottato una serie di misure mirate a tutelare la biodiversità. Nell'ambito di queste misure, due sono le direttive fondamentali emanate dalla Comunità: la Direttiva "Uccelli" (79/409), approvata alla fine degli anni '70, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e la Direttiva "Habitat" (92/43), dei primi anni 1990, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche. Scopo principale delle Direttive è quello di promuovere il mantenimento della biodiversità, considerando, al contempo, anche le esigenze di ordine economico, sociale, culturale e regionale, contribuendo in tal modo al più generale obiettivo di uno sviluppo sostenibile. Entrambe le direttive prevedono la tutela degli ambienti naturali e la conservazione della biodiversità attraverso l'istituzione di una "rete ecologica europea coerente" di aree, denominata "Natura 2000", destinata in particolare a proteggere e conservare gli habitat, e le specie animali e vegetali, riportati in appositi allegati delle direttive. Tra gli aspetti innovativi di questa rete vi sono il carattere transnazionale dell'iniziativa, che coinvolge tutti gli Stati membri, e la selezione dei siti stessi, basata non sui confini geografici, bensì sulle regioni biogeografiche.

La Rete "Natura 2000" è costituita da due tipi di aree: le Zone di Protezione Speciale (ZPS), e i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), destinati a diventare Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

Zone di Protezione Speciale (ZPS): istituite ai sensi della Direttiva Uccelli, per tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono le specie di avifauna elencate nell'allegato 1, ma anche le specie migratrici non riportate nell'allegato, con particolare riferimento alle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar.

Siti di Importanza Comunitaria (SIC): istituiti ai sensi della Direttiva Habitat al fine di contribuire in modo significativo a mantenere o ripristinare un habitat naturale dell'Allegato 1 o una specie, tra quelle nell'Allegato 2, in uno stato di conservazione soddisfacente e che, inoltre, possono contribuire in modo significativo alla coerenza della rete Natura 2000. Per specie animali caratterizzate da vasti areali, i SIC corrispondono ai luoghi, all'interno delle aree di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.

Nel territorio dell'Ambito Territoriale Ottimale 1 Campania (ATO "Calore Irpino") sono stati individuati 28 Siti di Interesse Comunitario (SIC) e 7 Zone di Protezione Speciale (ZPS), di cui 11 rientrano solo parzialmente nell'area di interesse. Per maggiori dettagli si rimanda al documento relativo alla Valutazione d'Incidenza.

- **Piani Stralci per l'Assetto Idrogeologico delle Autorità di Bacino: dei fiumi LGV, del fiume Sele, del Fortore, Puglia, Nord Occidentale della Campania, del fiume Sarno e Destra Sele;**

La normativa vigente affida all'Autorità di Bacino un compito centrale nella pianificazione e la tutela sia qualitativa che quantitativa delle risorse idriche. Gli strumenti di cui l'Autorità di Bacino dispone per le finalità sopra citate sono di diversi tipi:

- tecnici, attraverso il finanziamento di studi e la predisposizione di piani finalizzati alla descrizione dei sistemi delle risorse idriche;
- di indirizzo, attraverso l'emanazione di direttive tecniche e norme di indirizzo relative all'utilizzo delle risorse idriche;
- normativi, attraverso l'adozione di misure di salvaguardia e di norme sulla gestione per la gestione e la tutela delle risorse idriche.

L'ATO 1 rientra, in gran parte, nel territorio di interesse dell'Autorità di Bacino Idrografico Nazionale Liri - Garigliano e Volturno. In piccola parte, rientrano nel territorio di competenza anche:

- l'Autorità Interregionale del fiume Sele e l'Autorità di Bacino Regionali in Destra Sele, che con DPGR n. 142 del 15/05/2012 (in attuazione della L.R. 4/2011 art. 1 c.255) sono state accorpate nell'unica Autorità di bacino Regionale Campania Sud;

- l'Autorità Regionale della Puglia (con competenza in Campania per i bacini dei fiumi: Ofanto, Calaggio e Cervaro);
- l'Autorità di Bacino Interregionale dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore;
- l'Autorità di Bacino Regionale Nord Occidentale della Campania e l'Autorità di Bacino Regionale del Sarno che dal 1 giugno 2012 sono state accorpate nell'Autorità di bacino regionale della Campania Centrale (DPGR n. 143 del 15/05/2012, in attuazione della L.R. 1/2012 art. 52 c.3 lett.e).

Le Autorità di Bacino competenti per l'ATO Calore Irpino, hanno elaborato i rispettivi "Piani Stralcio per l'assetto idraulico ed idrogeologico" (PAI), relativi alla pericolosità ed al rischio da frana ed idraulico, contenenti l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, collegate ai fenomeni franosi ed alluvionali presenti e/o previsti nel territorio.

In generale il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Rischio di Frana, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo, tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso del territorio relative all'assetto idrogeologico del bacino idrografico di competenza, perseguendo l'obiettivo comune di garantire al territorio del bacino un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idrogeologico.

I principali macro-obiettivi dei Piani stralcio delle Autorità di Bacino rientranti nel territorio di interesse dell'ATO 1, possono essere così sintetizzati:

- realizzare la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini idrografici;
- perseguire la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- attivare le misure necessarie per la moderazione delle piene;
- disciplinare le attività estrattive al fine di prevenire il dissesto dei territori;
- perseguire la difesa ed il consolidamento delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi e gli altri fenomeni di dissesto;
- contenere i fenomeni di subsidenza dei suoli e di risalita delle acque marine lungo i fiumi e nelle falde idriche;
- risanare le acque superficiali e sotterranee allo scopo di fermarne il degrado ed assicurarne l'utilizzo per le esigenze dell'alimentazione, degli usi produttivi, del tempo libero e del turismo;
- favorire la razionale utilizzazione delle risorse idriche superficiali e profonde;

- regolamentare i territori interessati dagli interventi di piano ai fini della loro tutela ambientale.

- **Piani di gestione dei bacini idrografici ricompresi nel territorio dell'ATO Calore Irpino**

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.

L'unità fisiografica di riferimento per la Regione Campania è il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, che ha adottato, nel febbraio 2010, il Piano di Gestione delle Acque, che costituisce elemento rilevante e di grande impatto per il governo delle risorse idriche nella loro accezione più completa. Facendo "perno" sull'uso sostenibile delle acque, a scala di ecosistema di bacino idrografico, si inserisce nell'azione complessiva della politica ambientale dell'UE per la tutela e il miglioramento della qualità ambientale e per l'uso razionale delle risorse naturali. Le misure previste, in esso contenuto, sono destinate principalmente a:

- 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.

Nello specifico, per il territorio del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale gli obiettivi, fissati dalla Direttiva 2000/60/CE, raccolti e sintetizzati in quattro punti (uso sostenibile della risorsa acqua; tutela, protezione e miglioramento dello stato degli ecosistemi acquatici e terrestri e delle zone umide; tutela e miglioramento dello stato

ecologico delle acque sotterranee e delle acque superficiali; mitigazione degli effetti di inondazioni e siccità), si estrinsecano nei seguenti obiettivi del Piano di Gestione:

- *uso sostenibile della risorsa acqua:*
 - conservazione, manutenzione, implementazione e conformità degli impianti di smaltimento e di depurazione;
 - controllo e gestione della pressione turistica rispetto all'utilizzo e alla disponibilità della risorsa;
 - uso sostenibile della risorsa idrica (conservazione, risparmio, riutilizzo, riciclo);
 - regimentare i prelievi da acque sotterranee e superficiali;
 - conformità dei sistemi di produzione di energia alle normative nazionali ed alle direttive europee.
- *tutela, protezione e miglioramento dello stato degli ecosistemi acquatici e terrestri e delle zone umide:*
 - mantenere le caratteristiche naturalistiche, paesaggistiche ed ambientali del territorio;
 - conservare, proteggere e incentivare le specie e gli habitat che fanno parte della rete di aree protette e di area Natura 2000;
 - conservare e proteggere le zone vulnerabili e le aree sensibili, incentivare le specie e gli habitat che dipendono direttamente dagli ambienti acquatici.
- *tutela e miglioramento dello stato ecologico delle acque sotterranee e delle acque superficiali:*
 - raggiungimento e mantenimento dello stato complessivo "buono" e il mantenimento dello stato "eccellente" per tutti i corpi idrici entro il 2015 (DIR. 2000/60);
 - limitare l'inquinamento delle risorse idriche prodotto dall'attività agricola – zootecnica;
- *mitigazione degli effetti di inondazioni e siccità:*
 - contrastare il degrado dei suoli;
 - contrastare il rischio idrogeologico;
 - attuazione dei PAI e della DIR 2007/60 ("difesa sostenibile" dalle alluvioni).

3 STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE E SUA PROBABILE EVOLUZIONE SENZA L'AGGIORNAMENTO DEL PIANO D'AMBITO "CALORE IRPINO"

3.1 Premessa e contenuti

La caratterizzazione degli elementi propri del territorio d'interesse rappresenta una delle fasi più delicate della procedura di valutazione ambientale strategica. La definizione dei confini territoriali oggetto di analisi è, infatti, da effettuarsi tenendo conto della diversa delimitazione in termini geografici, politici ed ecosistemici, e delle possibili economie esterne che il piano è in grado di generare rispetto alle comunità contigue.

Gli elementi che compongono il quadro territoriale interessato dal Piano d'Ambito "Calore Irpino" possono essere ricondotti a quattro differenti aspetti:

- economico;
- sociale;
- culturale ed archeologico;
- ecologico-ambientale.

I processi di pianificazione e programmazione tradizionali non sono disgiunti da un'analisi propedeutica di questi quattro aspetti: l'elemento innovativo risiede tuttavia nella coordinazione di tali analisi al fine di dedurre le interazioni e contenere gli errori indotti da una valutazione settoriale del territorio.

Ad una tradizionale indagine basata sulla descrizione degli aspetti socio-economici del territorio investigato viene quindi affiancata l'analisi ambientale, condotta destrutturando l'ambiente fisico nelle diverse componenti strategiche (acqua, aria, suolo, etc.) necessarie per una prima valutazione della sostenibilità ambientale del Piano.

La conoscenza preliminare del territorio di interesse permette di comprendere le dinamiche specifiche delle risorse locali, al fine di verificare la bontà dei processi di trasformazione nel miglioramento della qualità della vita.

In questo capitolo vengono dunque descritti gli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente interessato dalla proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito Calore Irpino e della sua evoluzione potenziale senza l'attuazione della presente proposta di

aggiornamento (*lettera b, Allegato VI, D.Lgs. 4/08*), illustrandone le caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere interessate (*lettera c, Allegato VI, D.Lgs. 4/08*) e qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al Piano, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali (che sono più dettagliatamente analizzati nello studio di Valutazione di Incidenza, parte integrante del processo di valutazione, allegato al presente studio di VAS) (*lettera d, Allegato VI, D.Lgs. 4/08*)

La descrizione è condotta con riferimento ai comparti, componenti ambientali ed indicatori ambientali-strategici individuati e condivisi nell'ambito del processo preliminare di scoping e della successiva fase di consultazione pubblica con gli stakeholder ambientali.

Le analisi riportate, tipo quanti-qualitativo, sono espresse in forma sintetica per evidenziare in modo semplice e comprensibile gli aspetti peculiari dello stato dell'ambiente. I dati riportati sono stati ricavati da fonti quali ARPAC, Gestori dei servizi, Enti comunali, ecc.

3.2 Acque

3.2.1 Risorse idriche

I differenti contesti geolitologici che caratterizzano il territorio di competenza dell'A.T.O. n. 1 (Calore Irpino) rappresentano "ambiti idrogeologici" in cui risiedono le principali risorse idriche, ovvero i "corpi idrici sotterranei". Dal punto di vista idrogeologico, tali corpi idrici, assumono un ruolo diversificato, sia per le differenti peculiarità idrogeologiche, sia per i differenti meccanismi di ricarica e di flusso idrico sotterraneo, sia per la diversa potenzialità delle risorse idriche in essi immagazzinate. Nella fattispecie è possibile distinguere:

- corpi idrici sotterranei carbonatici (massicci carbonatici);
- corpi idrici sotterranei alluvionali (piane alluvionali intramontane).

Sotto l'aspetto idrico e idrologico esiste una notevole differenziazione tra i territori della provincia di Avellino e quella di Benevento.

La *Provincia di Benevento* non dispone di significative risorse idriche di origine sorgentizia. Le principali emergenze naturali sono presenti nella Valle Caudina (sorgenti del Fizzo in parte a servizio dell'Acquedotto Carolino, peraltro sfruttate da tempo con pozzi), nella valle Telesina (sorgenti di Grassano, con acque eccessivamente dure ed inidonee all'uso idropotabile), nell'Alta Valle del fiume Tammaro (sorgenti di Sassinoro e Morcone).

Le altre fonti, comunque captate per l'approvvigionamento idrico locale (anche a servizio di centri capoluogo di Comune) sono di modesta potenzialità, con forti oscillazioni di portata nel corso dell'anno. L'unica risorsa di sufficiente potenzialità è quella captata recentemente dalla falda profonda del Camposauro.

La carenza di disponibilità di risorsa idrica locale ha dato impulso allo sviluppo di schemi acquedottistici alimentati con fonti extraregionale o extraprovinciali:

- i Comuni della Valle del Fortore sono alimentati, tramite l'acquedotto Molisano Destro ramo campano, dalle sorgenti del Biferno (Bojano-Molise);
- i Comuni della media e bassa valle del Tammaro sono alimentati, in parte, dal sistema Alto Calore, e quindi dalle sorgenti di Cassano (Montella (Av));
- i Comuni della Valle Caudina (situati al confine con la Provincia di Benevento), sono alimentati, in parte, dall'Acquedotto del Serino, e quindi dalle sorgenti di Serino (Serino (Av));
- i Comuni della Valle Telesina e della Bassa Valle del Sabato sono alimentati, dall'Acquedotto del Torano-Biferno, e quindi dalle sorgenti omonime del Torano (Piedimonte Matese (Ce)) e del Biferno (Bojano-Molise);
- la città di Benevento è alimentato, in massima parte, dal medesimo Acquedotto del Torano-Biferno.

L'unico sistema acquedottistico a carattere provinciale è quello a servizio dei Comuni situati nella fascia pedemontana sud-orientale del Taburno, che fa capo alle sorgenti Alte del Monte Taburno, di fatto completamente insufficienti a coprire il fabbisogno idropotabile.

Il bilancio idrologico per la provincia di Benevento evidenzia dunque:

- l'esistenza di corpi idrici carbonatici o con assenza di disponibilità idriche o con presenze di modeste e medie disponibilità idriche;
- una modesta disponibilità idrica nei Monti del Matese, ma con notevoli problemi di qualità dovuti alla elevata durezza delle acque;
- l'esistenza di corpi idrici alluvionali caratterizzati da un sovrasfruttamento della risorsa idrica (acquifero della Piana di Benevento) o con possibili problemi di

qualità (acquifero della media Valle del Calore caratterizzato da problemi di qualità dovuti all'alimentazione naturale da parte del fiume Calore verso la falda).

La *Provincia di Avellino* dispone, invece, di significative risorse idriche. Le principali sorgenti naturali sono presenti nella Alta Valle del Sabato (sorgenti di Serino), nell'Alta Valle del Calore (sorgenti Alte del Calore, sorgenti di Cassano Irpino e dell'Alto Calore), nella Alta Valle del Sele (sorgenti di Caposele), tutte alimentate dal Massiccio Terminio-Tuoro e Cervialto, nella Alta Valle della Solofrana (sorgenti Le Bocche di Solofra), nei Monti di Avella e del Partenio (sorgenti di Avella e di Sirignano).

I gruppi sorgentizi presenti vengono utilizzati in larga misura per l'approvvigionamento idropotabile di aree metropolitane o di comunità extraregionali:

- le acque delle sorgenti di Caposele e di Cassano sono state trasferite nella Regione Puglia;
- le acque delle sorgenti di Serino sono state trasferite alla città di Napoli.

Nonostante la presenza di numerosi corpi idrici sotterranei, il bilancio idrologico della provincia evidenzia una condizione di uso e gestione della risorsa negativa; è possibile infatti constatare:

- l'esistenza di corpi idrici carbonatici di modesta disponibilità o indisponibili, in quanto alimentano risorse idriche sotterranee aventi come recapito naturale altri territori non appartenenti all'AATO 1;
- l'esistenza di corpi idrici alluvionali in condizioni di sovrasfruttamento, dovuto alla presenza congiunta di attività agricole intensive e attività industriali.

Nel complesso, sull'intero territorio dell'AATO, si stima una disponibilità idrica residua pari a $180,92 \times 10^6$ m³/a, concentrata esclusivamente nel settore nord-occidentale del suo territorio, a cui sono però da sottrarre volumi dell'ordine di $100,00 \times 10^6$ m³/a, tra quantitativi non utilizzabili per uso idropotabile, a causa di occasionali contaminazioni, e quantitativi di sovrasfruttamento che, allo stato attuale, non dovrebbe essere emunti. In tale contesto risulta, dunque, indispensabile l'adozione di interventi di razionalizzazione della gestione della risorsa idrica, volti al parziale recupero della risorsa attualmente convogliata fuori territorio e alla redistribuzione regionale della stessa, nonché alla rifunzionalizzazione delle opere esistenti, per garantire la riduzione delle perdite acquedottistiche.

3.2.2 Acque sotterranee

I corpi idrici sotterranei, ricadenti nel territorio dell'ATO 1 e individuati nel Piano di Gestione delle Acque (PGA) della Regione Campania, ai sensi del D. Lgs. 30/09, sono in totale 41, di cui 8 ricadono solo in parte nel perimetro dell'ATO (Figura 3.1).

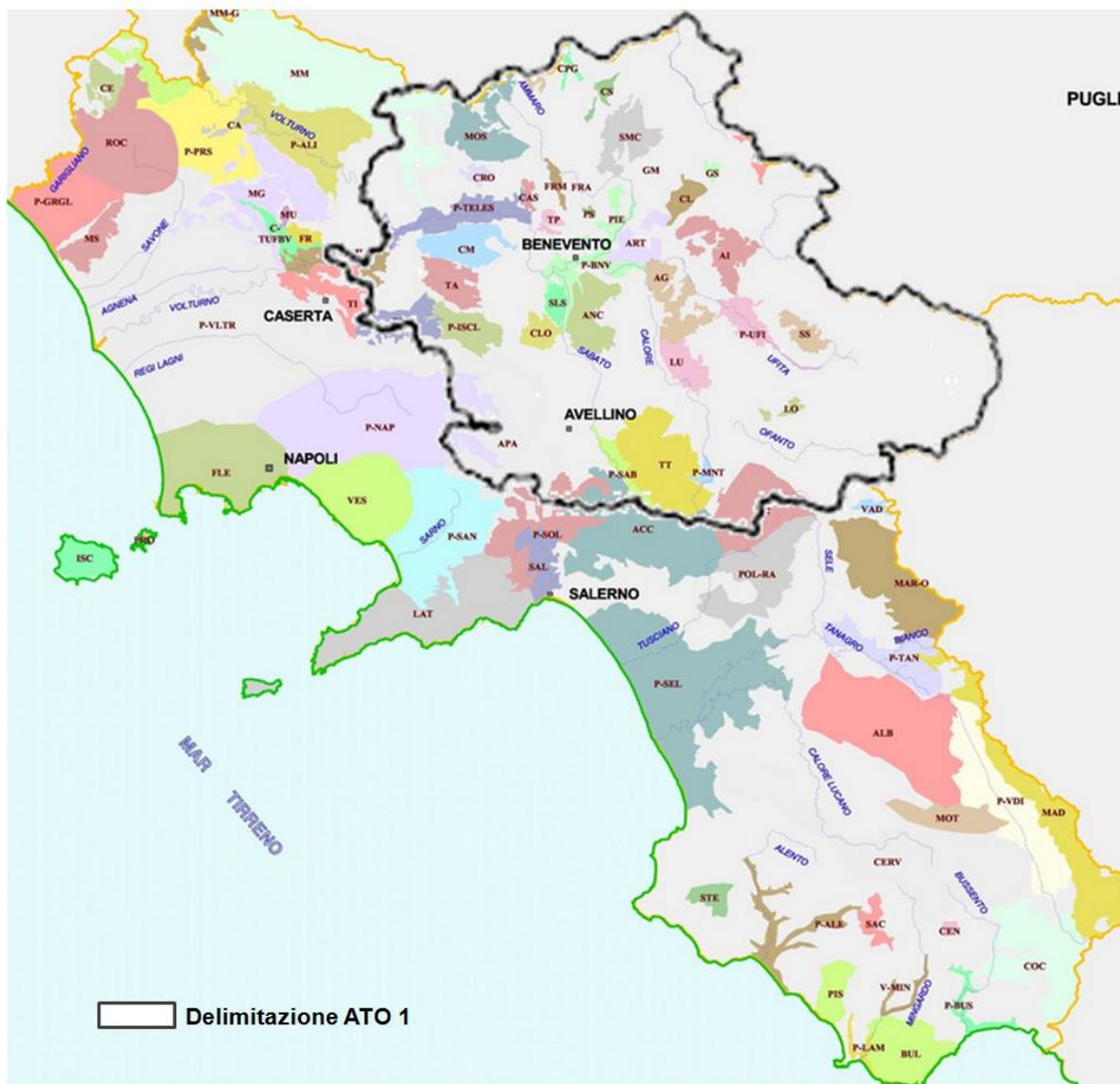


Figura 3.1 Individuazione dei corpi idrici sotterranei, ricadenti nel territorio dell'ATO 1 (PGA, 2010)

Dei 41 corpi idrici individuati nel PGA, solo 15 sono stati classificati come significativi, ai sensi del D.Lgs. 152/99, nel Piano di Tutela delle Acque (PTA). In Tabella 3.1 si riporta la denominazione e la superficie areale dei corpi idrici sotterranei individuati nel PGA, nonché la relativa classificazione in base alla litologia prevalente e alla tipologia di sistema acquifero.

Tabella 3.1 Corpi idrici sotterranei ricadenti nell'ATO 1, individuati con il Piano di Gestione delle Acque per il territorio campano (PGA, 2010)

DENOMINAZIONE ACQUIFERO	CODICE	TIPOLOGIA PREVALENTE DI ACQUIFERO	REGIONE	AREA (km ²)
M. Acellica-M.Licinici-M.Mai	ACC *	Tipo A	Campania	Parte di 234,36
Area di Apice-Grottaminarda	AG	Tipo C	Campania	57,93
Area di Ariano Irpino	AI	Tipo C	Campania	59,46
Area di S.Angelo a Cupolo	ANC	Tipo C	Campania	64,04
Monti di Avella-Pizzo d'Alvano	APA *	Tipo A	Campania	Parte di 319,57
Area S.Arcangelo Trimonte	ART	Tipo C	Campania	34,69
Area di Casalduri	CAS	Tipo B	Campania	6,66
Monte Calvello	CL	Tipo B	Campania	20,91
Area di Ceppaloni	CLO	Tipo C	Campania	23,18
Monte Camposauro	CM *	Tipo A	Campania	60,42
Area di Castelpagano	CPG	Tipo B	Campania	6,42
Monte Croce	CRO	Tipo B	Campania	9,30
Area di S.Croce del Sannio	CRS	Tipo B	Campania-Molise	Parte di 11,70
Area di Colle Sannita	CS	Tipo B	Campania	10,10
Monte Cervialto	CT *	Tipo A	Campania	Parte di 127,72
Monte Difesa	DI	Tipo B	Campania-Puglia	Parte di 21,47
Monti di Durazzano	DU *	Tipo A	Campania	55,11
Area di Fragneto l'Abate	FRA	Tipo B	Campania	8,07
Area di Fragneto Monforte	FRM	Tipo B	Campania	8,14
Area di S.Giorgio la Molarata	GM	Tipo B	Campania	2,42
Area Ginestra degli Schiavoni	GS	Tipo C	Campania	5,32
Area S.Angelo dei Lombardi	LO	Tipo C	Campania	7,98
Area di Luogosano	LU	Tipo C	Campania	36,63
Monti del Matese	MM *	Tipo A	Campania	Parte di 405,26
Monte Moschiatturo	MOS *	Tipo B	Campania-Molise	Parte di 93,36
Piana di Benevento	P-BNV *	Tipo D	Campania	52,58
Piana dell'Isclero	P-ISCL *	Tipo D	Campania	48,11
Piana di Limatola-Volturno	P-LMV	Tipo D	Campania	Parte di 39,39
Piana di Montella	P-MNT	Tipo D	Campania	6,91
Alta Valle del Sabato	P-SAB *	Tipo D	Campania	29,92
Piana del Solofrana	P-SOL *	Tipo D	Campania	Parte di 108,28
Bassa valle del Calore	P-TELES *	Tipo D	Campania	70,84
Piana dell'Ufita	P-UFI *	Tipo D	Campania	37,29
Area di Pietrelcina	PIE	Tipo B	Campania	16,09
Area di Pesco Sannita	PS	Tipo B	Campania	2,35
Area di S.Leucio del Sannio	SLS	Tipo C	Campania	15,22
Area di S.Marco dei Cavoti	SMC	Tipo B	Campania	59,93
Monte S.Stefano	SS	Tipo C	Campania	23,67
Monte Taburno	TA *	Tipo A	Campania	45,04
Monte Toppo Povero	TP	Tipo B	Campania	8,72
Monte Terminio-Tuoro	TT *	Tipo A	Campania	149,07

* corpi idrici sotterranei classificati come significativi nel PTA

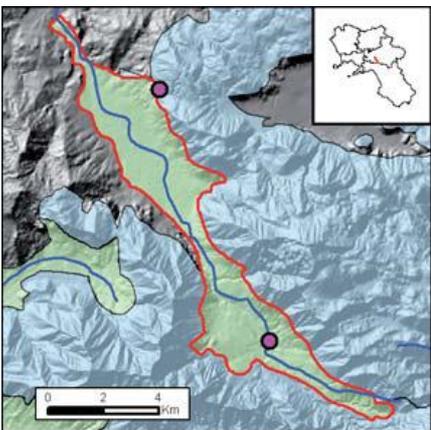
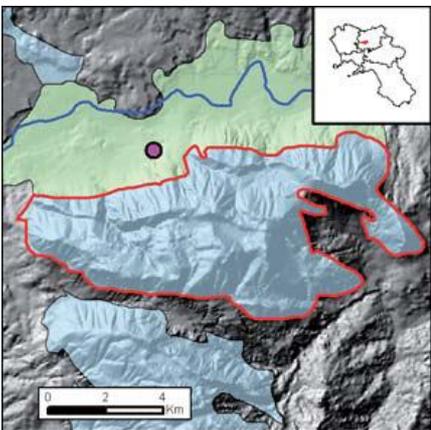
In particolare i corpi idrici elencati in tabella sono stati così classificati:

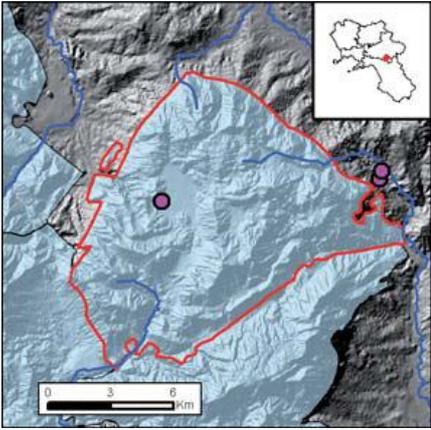
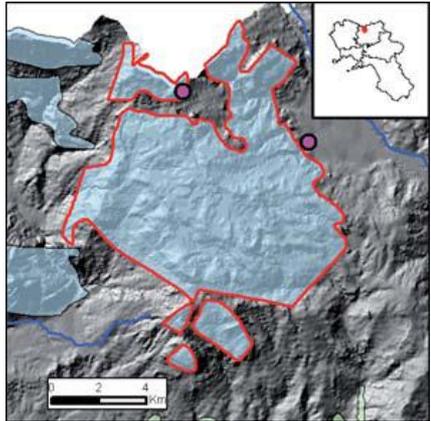
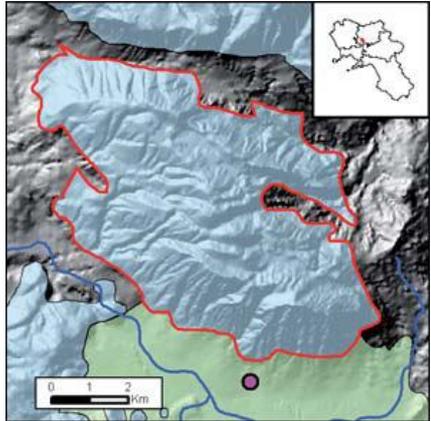
- *sistemi di tipo A*: sistemi carbonatici caratterizzati dalla presenza di falde idriche di base e falde sospese; gran parte delle idrostrutture carbonatiche presentano notevole estensione ed "alta potenzialità idrica";
- *sistemi di tipo B*: sistemi di tipo misto che presentano falde idriche allocate in corrispondenza dei livelli a permeabilità maggiore, spesso sovrapposti; tali sistemi comprendono acquiferi a "potenzialità idrica variabile da medio-bassa a bassa";

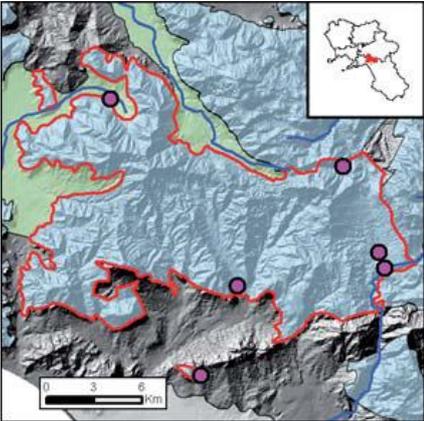
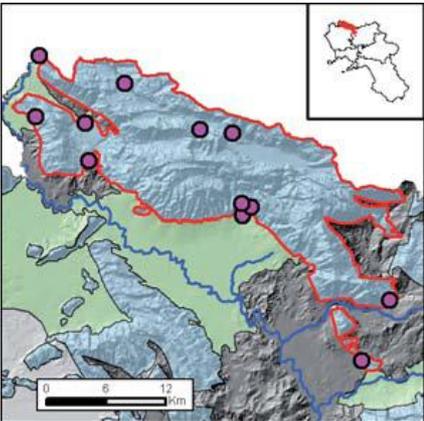
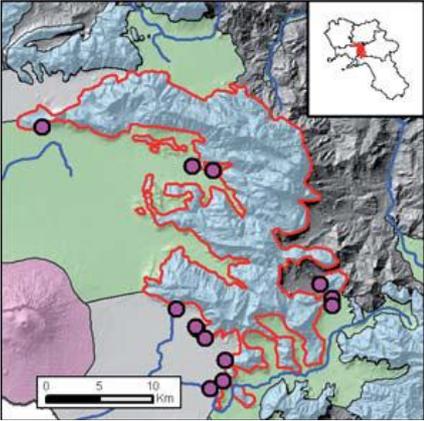
- *sistemi di tipo C*: sistemi silico-clastici che comprendono acquiferi a “potenzialità idrica variabile da medio-bassa a bassa”; presentano una circolazione idrica in genere modesta, frammentata in più falde, spesso sovrapposte;
- *sistemi di tipo D*: sistemi clastici di piana alluvionale e di bacini fluvio-lacustri intramontani comprendenti acquiferi di piana con “potenzialità idrica medio-bassa”; questi, allorquando sono a contatto con idrostrutture carbonatiche possono ricevere cospicui travasi da queste ultime.

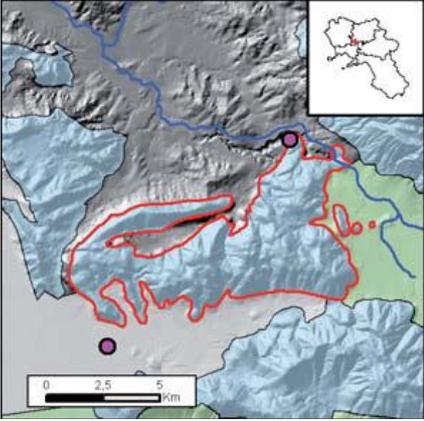
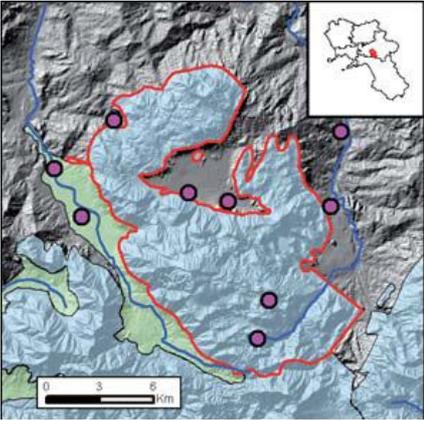
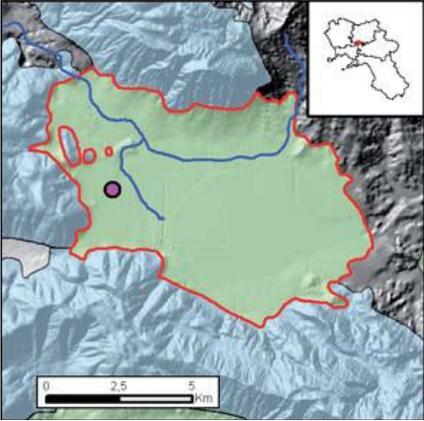
In Tabella 3.2, con riferimento ai singoli corpi idrici sotterranei, indicati come significativi nel PTA, si riporta la rappresentazione grafica dell'acquifero con l'indicazione delle relative stazioni di monitoraggio, nonché l'indicazione dei principali parametri idrologici e meteorologici, dell'uso del suolo e dell'uso prevalente della risorsa idrica disponibile.

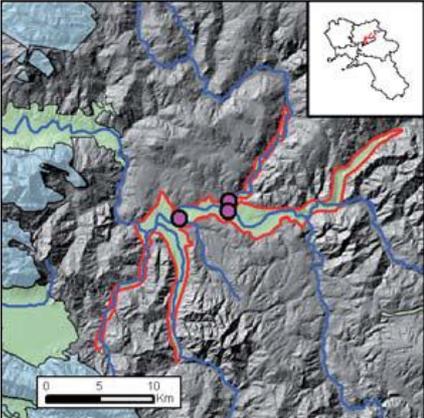
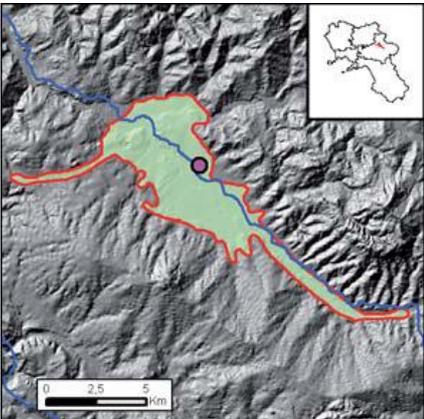
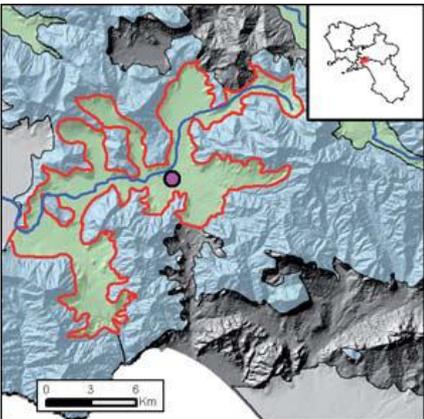
Tabella 3.2 Rappresentazione grafica e caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei significativi ricadenti nell'ATO 1 (ARPAC, 2007)

DENOMINAZIONE E RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ACQUIFERO	ELEMENTI DI CARATTERIZZAZIONE	VALORI
<p>Alta valle del Sabato</p> 	<p><u>Uso del suolo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - aree agricole - aree urbane - boschi e arbusteti - ambienti umidi/corpi idrici 	<p>41,6%</p> <p>8,3%</p> <p>50,1%</p> <p>0%</p>
	<p><u>Uso prevalente delle acque</u></p>	<p>potabile</p>
	<p><u>Parametri idrogeologici e meteorologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - deflusso annuo - afflusso annuo - temp. media annua - piovosità media annua 	<p>-</p> <p>$13,85 \cdot 10^6$ m³/a</p> <p>14,1 °C</p> <p>1.433 mm</p>
<p>Monte Camposauro</p> 	<p><u>Uso del suolo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - aree agricole - aree urbane - boschi e arbusteti - ambienti umidi/corpi idrici 	<p>4,8%</p> <p>0,7%</p> <p>94,5%</p> <p>0%</p>
	<p><u>Uso prevalente delle acque</u></p>	<p>Potabile</p>
	<p><u>Parametri idrogeologici e meteorologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - deflusso annuo - afflusso annuo - temp. media annua - piovosità media annua 	<p>$13,6 \cdot 10^6$ m³/a</p> <p>$40,5 \cdot 10^6$ m³/a</p> <p>11,8 °C</p> <p>1.085 mm</p>

<p style="text-align: center;">Monte Cervialto</p> 	<p><u>Uso del suolo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - aree agricole - aree urbane - boschi e arbusteti - ambienti umidi/corpi idrici 	<p style="text-align: right;">4,3% 0,3% 95,4% 0%</p>
	<p><u>Uso prevalente delle acque</u></p>	<p style="text-align: right;">Potabile; irriguo; tutela ecosistemi</p>
	<p><u>Parametri idrogeologici e meteorologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - deflusso annuo - afflusso annuo - temp. media annua - piovosità media annua 	<p style="text-align: right;">127*10⁶ m³/a 129*10⁶ m³/a 9,5 °C 1.544 mm</p>
<p style="text-align: center;">Monte Moschiatturo</p> 	<p><u>Uso del suolo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - aree agricole - aree urbane - boschi e arbusteti - ambienti umidi/corpi idrici 	<p style="text-align: right;">15,1% 0,6% 84,2% 0%</p>
	<p><u>Uso prevalente delle acque</u></p>	<p style="text-align: right;">Irriguo</p>
	<p><u>Parametri idrogeologici e meteorologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - deflusso annuo - afflusso annuo - temp. media annua - piovosità media annua 	<p style="text-align: right;">4,6*10⁶ m³/a 26,8*10⁶ m³/a 11,8 °C 1.209 mm</p>
<p style="text-align: center;">Monte Taburno</p> 	<p><u>Uso del suolo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - aree agricole - aree urbane - boschi e arbusteti - ambienti umidi/corpi idrici 	<p style="text-align: right;">8,8% 0% 91,2% 0%</p>
	<p><u>Uso prevalente delle acque</u></p>	<p style="text-align: right;">Potabile</p>
	<p><u>Parametri idrogeologici e meteorologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - deflusso annuo - afflusso annuo - temp. media annua - piovosità media annua 	<p style="text-align: right;">8,7*10⁶ m³/a 38,5*10⁶ m³/a 11,7 °C 1.143 mm</p>

<p>Monti Accellica-Licinici-Mai</p> 	<p><u>Uso del suolo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - aree agricole - aree urbane - boschi e arbusteti - ambienti umidi/corpi idrici 	<p>0% 0% 0% 100%</p>
	<p><u>Uso prevalente delle acque</u></p>	<p>Potabile; irriguo; tutela ecosistemi</p>
	<p><u>Parametri idrogeologici e meteorologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - deflusso annuo - afflusso annuo - temp. media annua - piovosità media annua 	<p>- - 12,9 °C 1.426 mm</p>
<p>Monti del Matese</p> 	<p><u>Uso del suolo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - aree agricole - aree urbane - boschi e arbusteti - ambienti umidi/corpi idrici 	<p>14,9% 0,7% 83,3% 1%</p>
	<p><u>Uso prevalente delle acque</u></p>	<p>Potabile; irriguo</p>
	<p><u>Parametri idrogeologici e meteorologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - deflusso annuo - afflusso annuo - temp. media annua - piovosità media annua 	<p>282*10⁶ m³/a 634*10⁶ m³/a 11,5 °C 1.527 mm</p>
<p>Monti di Avella-Vergine-Pizzo d'Alvano</p> 	<p><u>Uso del suolo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - aree agricole - aree urbane - boschi e arbusteti - ambienti umidi/corpi idrici 	<p>26,2% 1,5% 72,3% 0%</p>
	<p><u>Uso prevalente delle acque</u></p>	<p>Potabile; irriguo</p>
	<p><u>Parametri idrogeologici e meteorologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - deflusso annuo - afflusso annuo - temp. media annua - piovosità media annua 	<p>282*10⁶ m³/a 308*10⁶ m³/a 13,3 °C 1.285 mm</p>

<p style="text-align: center;">Monti di Durazzano</p> 	<p><u>Uso del suolo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - aree agricole - aree urbane - boschi e arbusteti - ambienti umidi/corpi idrici 	<p>35,9% 1,9% 62,1% 0%</p>
	<p><u>Uso prevalente delle acque</u></p>	<p>Potabile</p>
	<p><u>Parametri idrogeologici e meteorologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - deflusso annuo - afflusso annuo - temp. media annua - piovosità media annua 	<p>$63,8 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{a}$ $65,4 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{a}$ 15 °C 1.059 mm</p>
<p style="text-align: center;">Monti Termino-Tuoro</p> 	<p><u>Uso del suolo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - aree agricole - aree urbane - boschi e arbusteti - ambienti umidi/corpi idrici 	<p>4,8% 0,9% 94,3% 0%</p>
	<p><u>Uso prevalente delle acque</u></p>	<p>Potabile; irriguo; tutela ecosistemi</p>
	<p><u>Parametri idrogeologici e meteorologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - deflusso annuo - afflusso annuo - temp. media annua - piovosità media annua 	<p>$250 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{a}$ $317 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{a}$ 10,8 °C 1.401 mm</p>
<p style="text-align: center;">Piana dell'Isclero</p> 	<p><u>Uso del suolo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - aree agricole - aree urbane - boschi e arbusteti - ambienti umidi/corpi idrici 	<p>77,4% 19,8% 2,8% 0%</p>
	<p><u>Uso prevalente delle acque</u></p>	<p>Irriguo; industriale</p>
	<p><u>Parametri idrogeologici e meteorologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - deflusso annuo - afflusso annuo - temp. media annua - piovosità media annua 	<p>- $26,5 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{a}$ 15,9 °C 1.188 mm</p>

<p>Piana di Benevento</p> 	<p><u>Uso del suolo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - aree agricole 73,1% - aree urbane 12,1% - boschi e arbusteti 14,8% - ambienti umidi/corpi idrici 0% 	
	<p><u>Uso prevalente delle acque</u></p>	Potabile; Irriguo; industriale
	<p><u>Parametri idrogeologici e meteorologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - deflusso annuo $8,7 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{a}$ - afflusso annuo $7,2 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{a}$ - temp. media annua 16,7 °C - piovosità media annua 843 mm 	
<p>Piana dell'Ufita (Grottaminarda)</p> 	<p><u>Uso del suolo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - aree agricole 86,6% - aree urbane 5,6% - boschi e arbusteti 7,8% - ambienti umidi/corpi idrici 0% 	
	<p><u>Uso prevalente delle acque</u></p>	Potabile; Irriguo; industriale
	<p><u>Parametri idrogeologici e meteorologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - deflusso annuo - - afflusso annuo - - temp. media annua 15,1 °C - piovosità media annua 800 mm 	
<p>Valle del Solofrana</p> 	<p><u>Uso del suolo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - aree agricole 56% - aree urbane 28,2% - boschi e arbusteti 15,8% - ambienti umidi/corpi idrici 0% 	
	<p><u>Uso prevalente delle acque</u></p>	Potabile; Irriguo; industriale
	<p><u>Parametri idrogeologici e meteorologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - deflusso annuo $11,2 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{a}$ - afflusso annuo $38,9 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{a}$ - temp. media annua 16,3 °C - piovosità media annua 1.350 mm 	

Il sistema delle pressioni antropiche agenti sullo stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei nei territori dell'AATO 1, può essere schematizzato secondo due macro tipologie di pressione: diffusa e puntuale. Le sorgenti di pressione diffuse sono 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.

Nelle aree maggiormente antropizzate le pressioni sono in prevalenza di tipo puntuale, conseguenti lo scarico di reflui, sia civili che industriali o misti.

Le pressioni agenti sullo stato quantitativo sono rappresentate, invece, 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 infrastrutturale destinato all'approvvigionamento idropotabile;
- sistema infrastrutturale destinato all'approvvigionamento irriguo.

Il principale comparto di utilizzo della risorsa idrica prelevata è quello agricolo, seguito dal comparto civile e da quello industriale.

A valle di tali considerazioni le acque afferenti ai corpi idrici sotterranei dell'ATO Calore Irpino possono essere così classificate:

- acque sempre potabili e di buona qualità, provenienti da acquiferi profondi protetti, generalmente di massicci calcarei, che hanno dato esito negativo per i parametri di inquinamento; tali acque sono la ricchezza dell'ATO e vanno difese con misure di protezione delle aree di ricarica delle falde;
- acque provenienti da acquiferi di buona qualità, normalmente potabili, provenienti da aree non urbanizzate e di montagna, ma che, essendo caratterizzate da un bacino di ricarica fortemente carsificato, possono subire fenomeni di contaminazione per cause naturali, legate ad eventi meteorici, che, immettendo in falda acque superficiali, generano intorbidamenti con presenza di parametri batteriologici positivi; in alcuni casi, dunque, può essere conveniente attuare trattamenti di potabilizzazione;
- acque provenienti da acquiferi protetti ma di qualità scadente dal punto di vista chimico – fisico, poco adatte all'uso potabile, a meno di trattamenti o miscele con acque di diverso tipo;
- acque di qualità scadente dal punto di vista chimico e/o batteriologico, provenienti da acquiferi superficiali non protetti e che quindi richiedono molta attenzione nella loro gestione dal punto di vista igienico-sanitario; sono le acque di piccole sorgenti superficiali o comunque contaminabili con acque superficiali provenienti da aree urbanizzate e/o coltivate.
- acque provenienti da falde che possono essere interessate da acque superficiali contaminate e dunque soggette ad inquinamenti; tali acque possono essere utilizzate solo attraverso trattamenti di potabilizzazione veri e propri, molto simili a quelli che si usano per le acque superficiali, tali per cui, in alcuni casi, può risultare conveniente non procedere alla potabilizzazione, ma evitarne l'uso.

L'attività di monitoraggio e controllo svolta da ARPAC, su tutto il territorio regionale, nel periodo 2002-2006, ha portato alla classificazione dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei, classificati mediante il sistema parametrico a classi di qualità con valori soglia, come descritto nell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/1999. Tale metodo porta alla determinazione dello stato chimico che, combinato con lo stato quantitativo, definisce univocamente lo stato ambientale dei corpi idrici sotterranei. Poiché i dati elaborati si riferiscono prevalentemente al periodo precedente all'approvazione del D.Lgs. 152/2006, per la classificazione è stato adottato il criterio previsto dal previgente Allegato 1 del D.Lgs. 152/99. Le classi previste per lo stato qualitativo vanno da 1 a 4 (con caratteristiche idrochimiche variabili da pregiate a scadenti) (Tabella 3.3), mentre per lo stato quantitativo le classi vanno da A a C (da impatto antropico nullo a impatto significativo) (Tabella 3.4); per acque che naturalmente hanno caratteristiche idrochimiche non favorevoli agli usi umani è prevista la classe 0 e per acquiferi poco rilevanti quantitativamente la classe D. La sovrapposizione delle classi chimiche (classi 1, 2, 3, 4, 0) e quantitative (classi A, B, C, D) definisce lo stato ambientale del corpo idrico sotterraneo, così come indicato in Tabella 3.5, consentendone una classificazione degli stessi.

Tabella 3.3 Classi per la definizione dello stato chimico (qualitativo) dei corpi idrici sotterranei (Allegato 1, D.Lgs 152/99)

CLASSE	DESCRIZIONE
1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche
2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
3	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione
4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti.
0	Impatto antropico è nullo o trascurabile ma con particolari caratteristiche idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3

Tabella 3.4 Classi per la definizione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei (Allegato 1, D.Lgs 152/99)

CLASSE	DESCRIZIONE
A	L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo
B	L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa e sostenibile sul lungo periodo.
C	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti (1).
D	L'impatto antropico è nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica

Tabella 3.5 Classi per la definizione dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei (Allegato 1, D.Lgs 152/99)

STATO	COMBINAZIONI	DESCRIZIONE
Elevato	1 – A	Impatto antropico nullo o trascurabile sulla qualità e quantità della risorsa, con l'eccezione di quanto previsto nello stato naturale particolare
Buono	1 – B	Impatto antropico ridotto sulla qualità e/o quantità della risorsa
	2 – A	
	2 – B	
Sufficiente	3 – A	Impatto antropico ridotto sulla quantità, con effetti significativi sulla qualità tali da richiedere azioni mirate ad evitarne il peggioramento
	3 – B	
	3 – C	
Scadente	1 – C	Impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa con necessità di specifiche azioni di risanamento
	2 – C	
	3 – C	
	4 – C	
	4 – A	
	4 – B	
Particolare	0 – A	Caratteristiche qualitative e/o quantitative che pur non presentando un significativo impatto antropico, presentano limitazioni d'uso della risorsa per la presenza naturale di particolari specie chimiche o per il basso potenziale quantitativo
	0 – B	
	0 – C	
	0 – D	
	1 – D	
	2 – D	
	3 – D	
	4 – D	

In Figura 3.2 e Tabella 3.6 è riportata la classificazione dello stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei ricadenti nell'AATO 1 e oggetto di monitoraggio da parte di ARPAC.

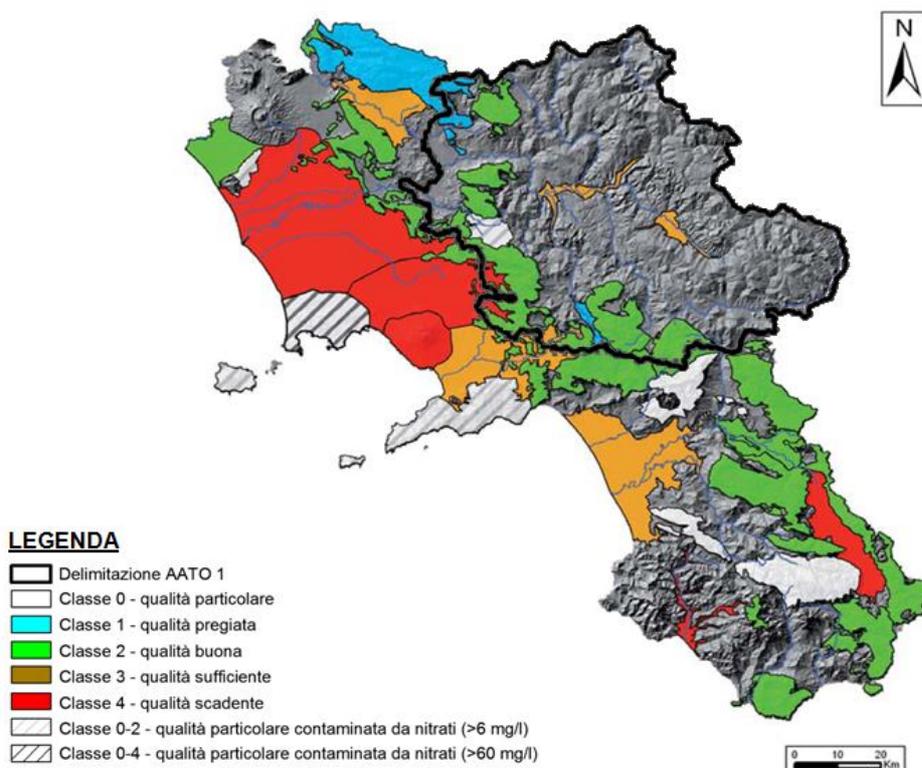


Figura 3.2 Classificazione dello stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei elaborata dai dati della rete di monitoraggio 2002-2006 (ARPAC, 2007)

Tabella 3.6 Classificazione dello stato qualitativo dei corpi idrici significativi ricadenti nell'ATO 1, elaborata dai dati della rete di monitoraggio 2002-2006 (ARPAC, 2007)

DENOMINAZIONE ACQUIFERO	Conducibilità elettrica specifica ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cloruri (mg/l)	Manganese ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Ferro ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Nitrati (mg/l)	Solfati (mg/l)	Ione ammonio (mg/l)	Stato chimico
M. Acellica-M. Licinici-M. Mai	394	35,5	1	36	5,2	10	0	
Monti di Avella-Pizzo d'Alvano	577	57,6	6	56	16,8	24,7	0,16	
Monte Camposauro	841	13	1	12	6,6	14,6	0	
Monte Cervialto	359	5,9	13	86	1,2	2,3	0,32	
Monti di Durazzano	649	42,2	1	24	10,5	18,1	0	
Monti del Matese	400	11,0	0	9	3,7	5,9	0,04	
Monte Moschiatturo	512	33,4	3	15	3,8	20	0	
Piana di Benevento	731	40,7	1	8	45,6	51,8	0	
Piana dell'Isclero	525	14,1	223	330	6,7	26,5	0,26	
Alta Valle del Sabato	379	10,4	6	16	1,9	4,1	0	
Piana del Solofrana	480	29,2	8	85	28,5	28,3	0	
Piana dell'Ufita (Grottaminarda)	882	39,4	8	94	35,4	78,7	0,01	
Monte Taburno	342	10,7	0	2	5,2	6,8	0	
Monte Terminio-Tuoro	373	10,3	27	40	4	5,4	0,03	

■ Qualità pregiata ■ Qualità buona ■ Qualità sufficiente ■ Qualità particolare contaminata da nitrati (>60mg/l)

La caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei è stata realizzata classificandone lo stato qualitativo dalle concentrazioni medie di ogni parametro chimico e riportando lo stato quantitativo, definito nel Piano di Tutela delle Acque della Campania (SOGESID 2006) e ricavato sulla base della stima dei principali parametri idrologici e meteorologici e degli usi del suolo. In Tabella 3.7, con riferimento ai corpi idrici sotterranei ricadenti nell'ATO 1 e oggetto di monitoraggio, si riporta, dunque, la valutazione dei principali indicatori scelti per la caratterizzazione ambientale delle acque sotterranee; in tabella si fornisce, altresì, un'indicazione del probabile trend evolutivo della qualità delle acque, senza l'aggiornamento del Piano d'Ambito.

Tabella 3.7 Valutazione dei principali indicatori ambientali scelti per la caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei e probabile trend evolutivo senza l'aggiornamento del Piano d'Ambito.

DENOMINAZIONE ACQUIFERO	STATO CHIMICO (SCAS)		STATO QUANTITATIVO (SQuAS)		STATO AMBIENTALE (SAAS)	
	Stato attuale	Trend evolutivo	Stato attuale	Trend evolutivo	Stato attuale	Trend evolutivo
Alta valle del Sabato	Classe 1	↔	Classe B	↓	😊	↓
Monte Camposauro	Classe 2	↔	Classe A	↔	😊	↔
Monte Cervialto	Classe 2	↔	Classe A	↓	😊	↓
Monte Moschiatturo	Classe 2	↔	Classe A	↔	😊	↔
Monte Taburno	Classe 2	↔	Classe A	↔	😊	↔
Monti Accellica-Licinici-Mai	Classe 2	↔	Classe B	↓	😊	↓
Monti del Matese	Classe 1	↔	Classe A	↔	😬	↔
Monti di Avella-Pizzo d'Alvano	Classe 2	↓	Classe C	↓	😬	↓
Monti di Durazzano	Classe 2	↔	Classe A	↔	😊	↔
Monti Terminio-Tuoro	Classe 2	↓	Classe A	↓	😊	↓
Piana dell'Isclero	Classe 0	↓	Classe B	↓	😬	↓
Piana di Benevento	Classe 3	↓	Classe C	↓	😬	↓
Piana di Grottaminarda	Classe 3	↓	Classe C	↓	😬	↓
Valle del Solofrana	Classe 3	↓	Classe C	↓	😬	↓

😊 Elevato; 😊 Buono; 😬 Sufficiente; 😬 Particolare; ↔ Stabile; ↓ In diminuzione

3.2.3 Acque superficiali e bacini idrografici

L'ATO Calore Irpino appartiene, in massima parte, al bacino idrologico del fiume Volturno ed in particolare ai sottobacini del Calore e del Sabato; marginalmente, invece, interessano l'ATO 1 il Bacino del Sarno, dei Regi Lagni, del Fortore, del Cervaro, del Calaggio, dell'Ofanto e del Sele. In Figura 3.3 è riportata la perimetrazione amministrativa delle Autorità di bacino, localizzate sul territorio campano e ricadenti nei territori dell'ATO 1 "Calore Irpino".

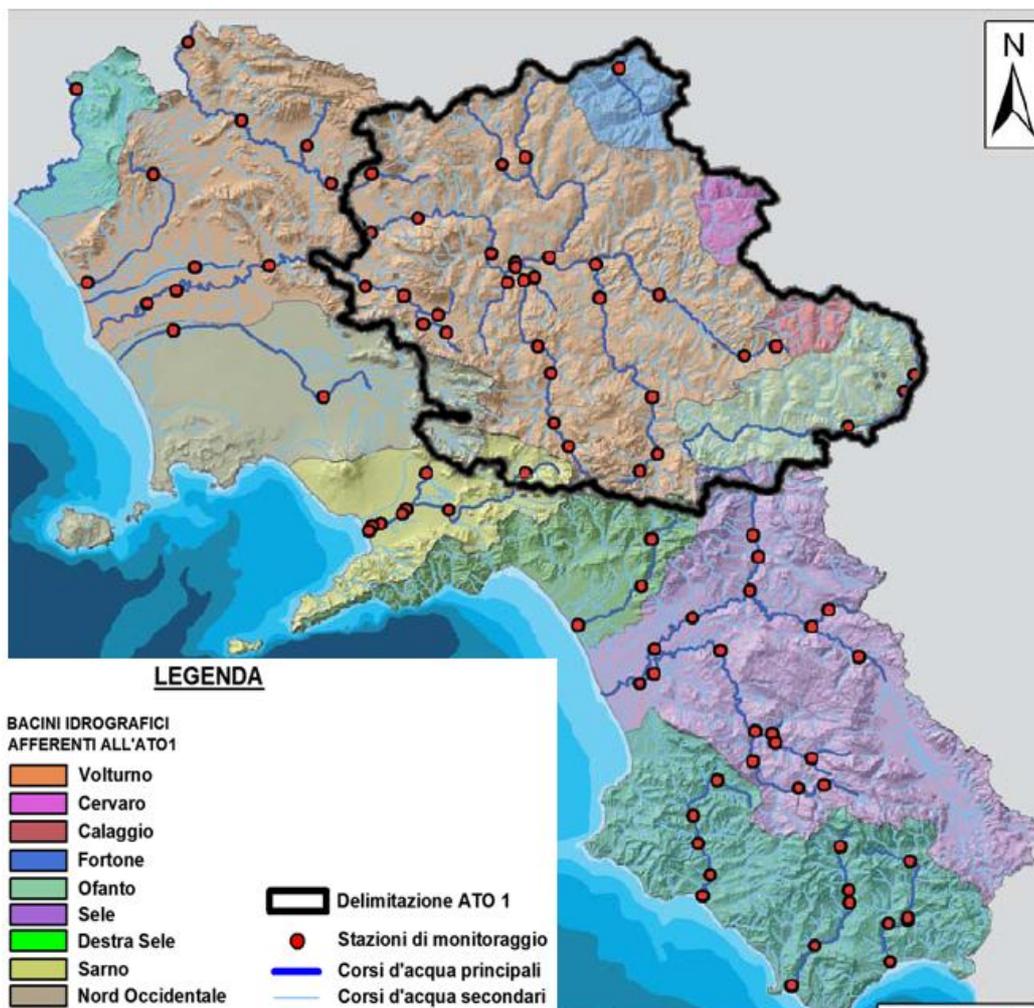


Figura 3.3 Ripartizione amministrativa dei bacini idrografici con indicazione delle reti monitoraggio ARPAC delle acque superficiali (ARPAC, 2007)

La rete idrografica che si sviluppa sul territorio dell'ATO 1 è costituita, dunque, da numerosi corsi d'acqua, tra i quali 21 di maggiore rilevanza idraulica e/o ambientale. L'attività di monitoraggio della qualità dei corpi idrici, svolta dall'ARPAC, nel periodo 2002-2006, si estende a 14 corsi d'acqua ricadenti nei territori dell'ATO Calore Irpino, sui quali si sviluppa una rete di monitoraggio costituita da 30 stazioni con campionamento mensile/trimestrale (Tabella 3.8).

Tabella 3.8 Principali corpi idrici superficiali ricadenti nei territori dell'ATO Calore Irpino e relativa ripartizione delle stazioni di monitoraggio ARPAC.

BACINO IDROGRAFICO	CORSO D'ACQUA	N. STAZIONI DI MONITORAGGIO RICADENTI NELL'ATO 1	CODICE STAZIONI
Volturno	Calore Irpino	8	C1
			C10
			C11
			C2
			C4
			C7
			C8
			C9
	Sabato	3	S3
			S5
			S8
	Isclero	3	I2
			I3
			I4
	Ufita	1	U5
	Tammaro	3	Ta1
			Ta2
			Ta3
	Titerno	1	Ti
	Fredane	-	-
Miscano	-	-	
Fiumarella	-	-	
Rigatore	-	-	
S. Nicola	1	Sn	
Serretelle	1	Se	
Tammarecchia	1	Tm	
Tesa	1	Te	
Volturno	4	V1	
		V3	
		V4	
		V5	
Cervaro	Cervaro	-	-
Calaggio	Calaggio	-	-
Ofanto	Ofanto	1	O3
Sele	Sele	-	-
Sarno	Solofrana	1	Sol
Fortore	Fortore	1	Fo

Dal punto di vista ambientale il reticolo idrografico subisce il pesante impatto dovuto alla presenza di scarichi civili poco o nulla depurati, alla presenza di insediamenti produttivi ad elevato impatto nonché alla presenza di forme di inquinamento diffuso, che si originano in

zone agricole intensamente coltivate. Lo stato quantitativo presenta situazioni di criticità determinante essenzialmente dalla presenza di prelievi che agiscono sia direttamente sui corpi idrici che sulle sorgenti che alimentano gli stessi. Al riguardo è opportuno puntualizzare come le criticità di tipo quantitativo e qualitativo siano correlate, in quanto una ridotta portata determina una minore diluizione dei carichi inquinanti ed una riduzione delle capacità auto depurative del corpo idrico. Nel seguito si riporta una breve descrizione della qualità ambientale rinvenuta nei corpi idrici superficiali monitorati, maggiormente rappresentativi.

Torrente Isclero. Le principali aree a criticità ambientale risultano quelle afferenti al Torrente Isclero, per la presenza di numerosi scarichi civili, nonché di scarichi provenienti da industrie metalmeccaniche e all'attività di frantoi oleari. L'alveo, nel tratto superiore, è stato canalizzato ed il percorso raddrizzato, le fasce riparali non esistono e la portata sembra essere alimentata dai soli reflui fognari. L'analisi dell'andamento temporale, come quello spaziale, dei parametri chimici mostra una situazione stabilmente degradata lungo l'intero corso del fiume. L'adeguamento funzionale dell'impianto comprensoriale di Rotondi, nonché degli altri depuratori, risulta necessario per il recupero del Fiume, che, tra l'altro, è a confine con il parco del Partenio e del Taburno.

Fiume Ufita. Il fiume Ufita attraversa territori non molto antropizzati, ma è caratterizzato da un regime marcatamente stagionale, che, specie nel periodo estivo, condiziona negativamente la qualità delle acque. Per tale fiume, dunque, la qualità è nettamente migliorabile con interventi depurativi mirati ed assicurando il deflusso minimo vitale.

Fiume Tammaro. Nel tratto superiore, in corrispondenza dell'abitato di Campolattaro (BN), il suo corso è interrotto da una diga. Il fiume è monitorato da monte a valle con tre stazioni. Il monitoraggio chimico-fisico evidenzia un'alterazione ambientale nel passaggio da monte a valle, confermata anche dalle analisi sulla qualità biologica delle acque, che mostra una caduta verticale in termini di varietà delle popolazioni. Lo stato del Fiume Tammaro è dunque in linea con quello degli altri affluenti del Volturno, ma subirà sensibili miglioramenti con l'attivazione della diga di Campolattaro che consentirà di assicurare il deflusso minimo vitale.

Fiume Sabato. Le tre stazioni di monitoraggio ubicate sul Fiume Sabato riflettono una costante diminuzione della qualità man mano che ci si avvicina all'immissione nel fiume Calore. Con ogni probabilità la qualità delle acque viene compromessa già a valle del nucleo industriale di Avellino e peggiora ulteriormente allorché le acque vengono impegnate dagli scarichi urbani della città di Benevento. Il fiume Sabato soffre una cattiva

gestione della risorsa idrica (il tratto superiore è completamente asciutto), un notevole carico inquinante veicolato nell'alveo ed una profonda alterazione dell'ambiente fisico.

Fiume Calore Irpino. La qualità delle acque del Calore Irpino presenta un andamento inverso rispetto agli schemi convenzionali; si incontra cioè una situazione fortemente compromessa nel tratto superiore dove, oltre alla confluenza di diversi corsi d'acqua inquinati, si assiste ad un arricchimento del carico organico. Tali condizioni sono in parte recuperate nei tratti di valle, dove il sistema risponde attivamente al processo di autodepurazione, per effetto della diluizione del carico organico, apportata dalle risorgenze provenienti da Camposauro e dalle sorgenti del Grassano.

Fiume Volturno. Il Volturno si sviluppa da monte a valle passando da zone a naturalità elevata, caratterizzate da una buona qualità dell'acqua, alle zone collinari ad uso agricolo intensivo, dove si determina una progressiva alterazione dell'ecosistema fluviale.

Fiume Ofanto. Il Fiume Ofanto è uno dei principali corsi d'acqua dell'ATO, nonostante risenta sensibilmente, in termini di portata, del periodo stagionale. Il fiume ha un regime perenne: la sua portata varia sensibilmente nel corso dell'anno ma, anche grazie alla Diga di Conza della Campania, raramente diventa nulla. Nel tratto a monte, nei pressi delle sorgenti, il fiume conserva buone caratteristiche di naturalità, mentre a valle dell'abitato di Lioni, le sue caratteristiche mirano a peggiorare a causa di alcuni scarichi non completamente depurati. Dal punto di vista biologico, infatti, il fiume evidenzia acque stranamente torbide con presenza di schiuma, rivelando una seppur moderata alterazione della comunità macrobentonica. La situazione negativa del fiume si aggrava per il ritrovamento di Mercurio in concentrazione oltre soglia. Lo stato ambientale risulta pertanto scadente e l'area è da ritenersi, dunque, area sensibile.

Fiume Fortore. Il fiume è caratterizzato da condizioni simili ai Torrenti Cervaro e Calaggio, ovvero da un marcato regime stagionale, che influenza negativamente qualità delle acque. Nel periodo di magra, i dilavamenti dei suoli agricoli, l'apporto di scarichi civili non depurati e le riduzioni di portate contribuiscono al peggioramento del corpo idrico.

La metodologia adottata dell'ARPAC per la classificazione dei corpi idrici è quella indicata dall'allegato 1 del D.Lgs. 152/99, che definisce gli indicatori e gli indici necessari per costruire il quadro conoscitivo dello stato ecologico (SECA) ed ambientale (SACA) delle acque, rispetto a cui misurare il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale prefissati. Alla definizione dello Stato Ecologico contribuiscono sia parametri chimico-fisico-microbiologici di base, attraverso l'indice LIM (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori), sia la composizione della comunità macrobentonica delle acque

correnti, attraverso il valore dell'IBE (Indice Biotico Estesio). Il LIM si ottiene sommando i punteggi ottenuti da 7 parametri chimici e microbiologici "macrodescrittori", considerando il 75° percentile della serie delle misure. Il risultato viene, quindi, fatto rientrare in una scala con livelli di qualità decrescente da uno a cinque (Tabella 3.9). Il controllo biologico di qualità degli ambienti di acque correnti basato sull'analisi delle comunità di macroinvertebrati rappresenta un approccio complementare al controllo chimico-fisico, in grado di fornire un giudizio sintetico sulla qualità complessiva dell'ambiente e stimare l'impatto che le diverse cause di alterazione determinano sulle comunità che colonizzano i corsi d'acqua. A questo scopo è utilizzato l'indice IBE, che classifica la qualità di un corso d'acqua su di una scala che va da 12 (qualità ottimale) a 1 (massimo degrado), suddivisa in 5 classi di qualità (Tabella 3.10). Il confronto tra il LIM e l'IBE determina la classe di appartenenza del SECA (Tabella 3.11), la cui classificazione, con riferimento ai principali corpi idrici superficiali monitorati, è riportata in Figura 3.4.

Tabella 3.9 Calcolo del livello di inquinamento da macrodescrittori (All.1 D.Lgs. 152/99)

MACRODESCRITTORI	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
100-OD (%sat)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 40	> 50
BOD ₅ (mg O ₂ /l)	≤ 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (mg O ₂ /l)	≤ 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH ₄ ⁺ (mg N/l)	≤ 0,03	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1,5	> 1,5
NO ₃ ⁻ (mg N/l)	≤ 0,3	≤ 1,5	≤ ,5	≤ 10	> 10
P _{TOT} (mgP/l)	≤ 0,07	≤ 0,15	≤ 0,3	≤ 0,6	> 0,,6
E. coli (UFC/100ml)	≤ 100	≤ 1000	≤ 5000	≤ 20000	> 20000
Punteggio	80	40	20	10	5
LIM	480-560	240-475	120-235	60-115	<60

Tabella 3.10 Conversione dei valori IBE in classi di qualità e relativo giudizio (All.1 D.Lgs. 152/99)

CLASSI DI QUALITA'	GIUDIZIO	IBE
I	Ambiente non alterato in modo sensibile	10-11-12
II	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	8-9
III	Ambiente alterato	6-7
IV	Ambiente molto alterato	4-5
V	Ambiente fortemente alterato	1-2-3

Tabella 3.11 Classificazione dello stato ecologico dei corsi d'acqua (All.1 D.Lgs. 152/99)

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
IBE	10-11-12	8-9	6-7	4-5	1-2-3
LIM	480-560	240-475	120-235	60-115	<60

I valori di LIM e IBE, relativi ai corsi d'acqua ricadenti nell'ATO 1, misurati durante la campagna di monitoraggio condotta da ARPAC nel periodo 2002-2006, sono riportati in Tabella 3.12.

Tabella 3.12 Andamento dell'IBE e LIM nel periodo di monitoraggio 2002-2006, per i corpi idrici superficiali ricadenti nell'ATO 1 (ARPAC, 2007)

CORSO D'AQUA	CODICE STAZ.	IBE					LIM				
		2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006
Calore Irpino	C1	-	-	-	-	-	480	460	400	400	340
	C10	7	5/4	7	7	5/4	110	135	140	135	110
	C11	7	7	7/8	8	7/6	150	160	150	160	150
	C2	2	5	10/9	10	5	125	125	185	170	80
	C7	6	5	7/8	8	7	140	155	180	230	150
	C8	6/7	4	7/6	7	6	95	75	90	155	100
	C9	6/7	5/4	6	7	7/6	105	95	95	185	95
Fortore	Fo	7	8/7	7/8	7/8	8/7	320	280	175	155	180
Isclero	I2	2	1/2	2/3	3	2	-	45	60	50	50
	I3	2	1/2	5	5	3	50	40	55	60	50
	I4	4	3/4	5/6	5/6	6	60	95	65	85	105
Ofanto	O3	8/9	8	9/10	10	10	120	215	210	175	260
Sabato	S3	7/6	6	7	7	6	170	180	165	210	205
	S5	6/7	4	4/5	6	5/4	65	80	90	165	175
	S8	5	5	5/6	5	4	65	75	90	80	90
Serretelle	Se	9	8	8/7	8	7/6	100	160	130	140	80
S. Nicola	Sn	2	3	2	2	4	55	85	55	140	95
Solofrana	Sol	7	7/8	9/10	9	3	45	70	90	185	160
Tammaro	Ta1	10	10	10	10	9	380	420	170	300	250
	Ta2	7	8/7	8/7	8	8	290	190	165	290	230
	Ta3	3	4/3	7	5/6	6	150	160	155	150	120
Tesa	Te	-	-	6/7	7	2	50	40	55	50	50
Titerno	Ti	6	5	6	5/6	8	340	290	240	280	225
Tommarecchia	Tm	8	8/9	9/8	9/10	8	350	230	145	200	300
Ufita	U5	7	7	-	-	6/7	205	95	85	135	105
Volturno	V1	11	11	11/10	11	10	380	410	340	460	245
	V3	9	8	10	10	10	370	310	340	410	205
	V4	10	11	9/10	11	10	240	270	240	380	165
	V5	9	8	10/11	10	8/9	230	280	290	320	140

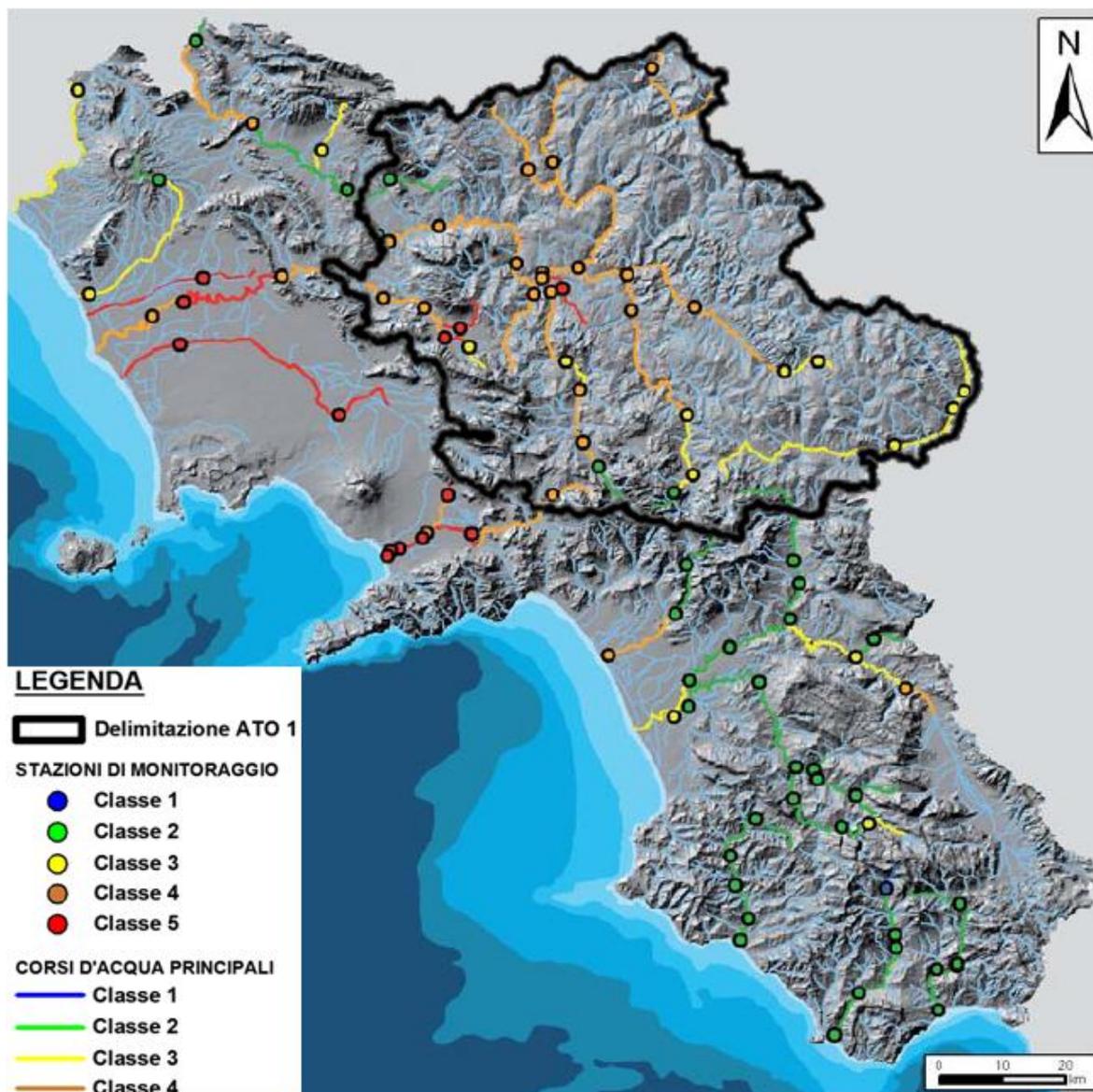
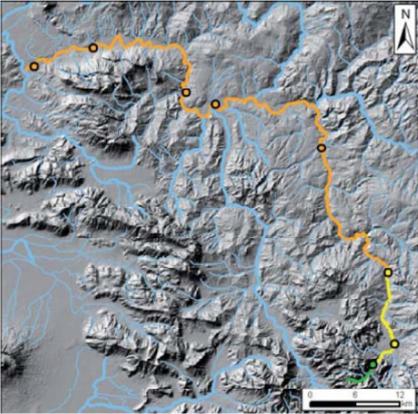
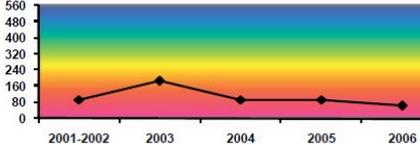
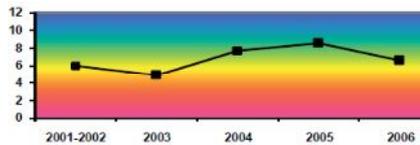
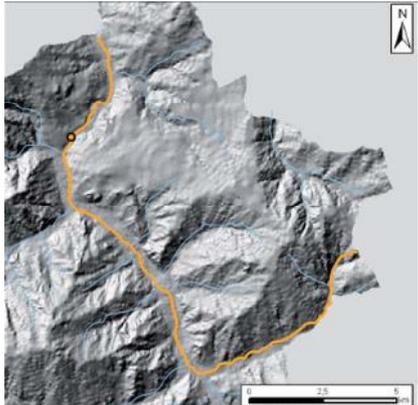
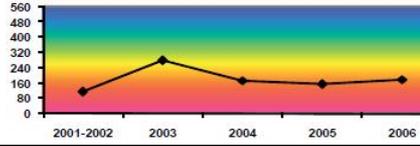
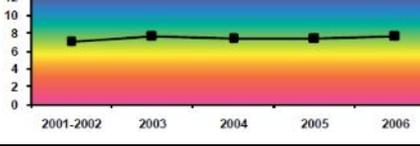
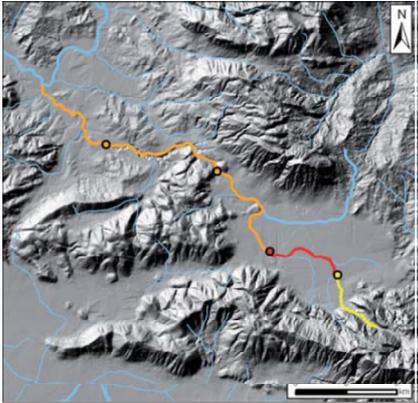
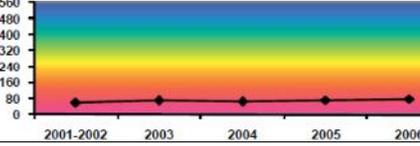
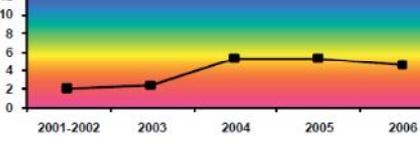
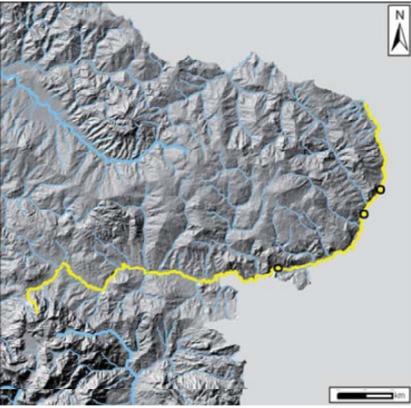
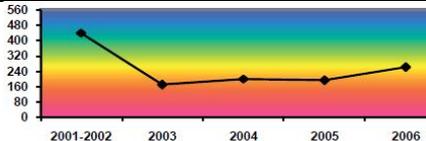
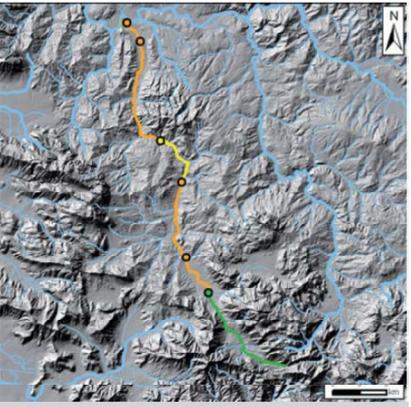
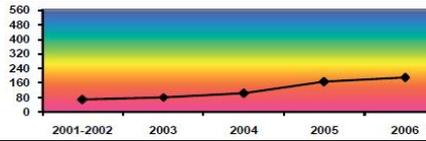
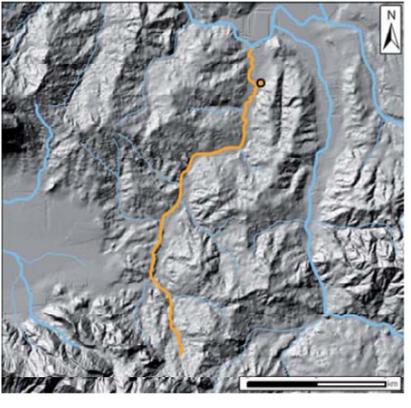
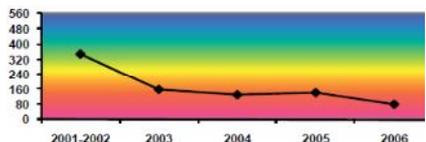
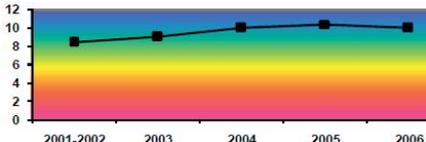
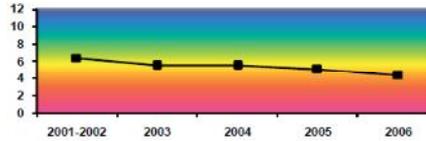
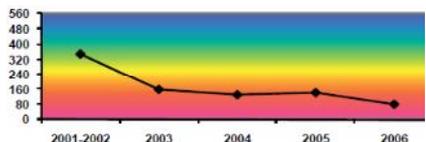


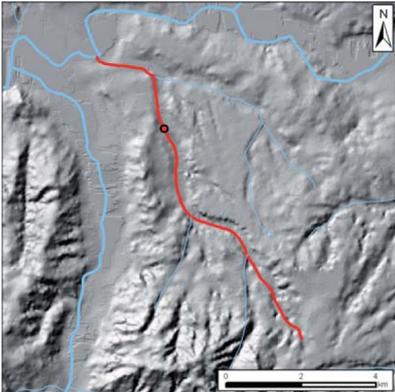
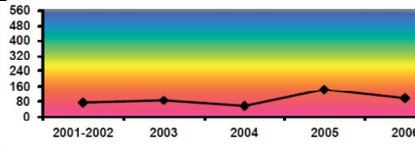
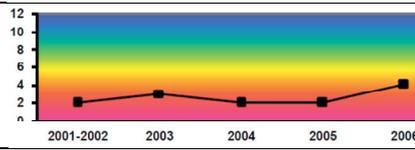
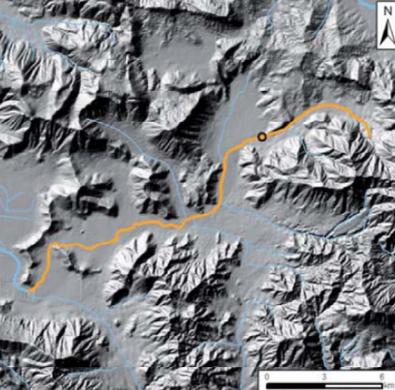
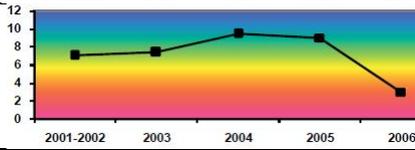
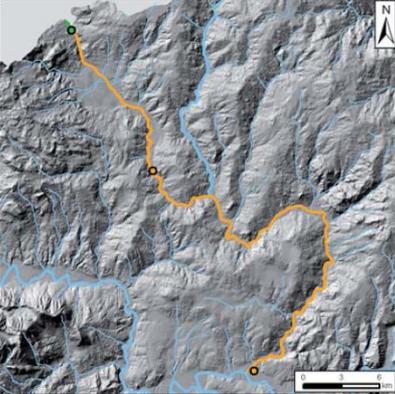
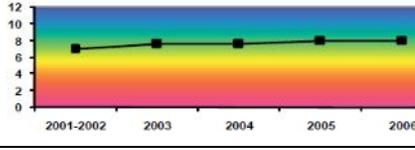
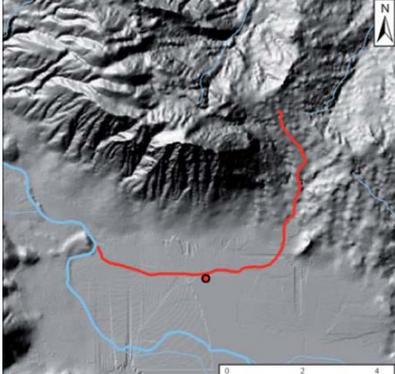
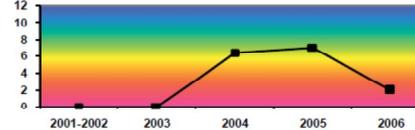
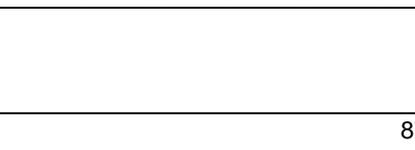
Figura 3.4 Stato ecologico (SECA) dei corsi d'acqua monitorati nel periodo 2002-2006 (ARPAC, 2007)

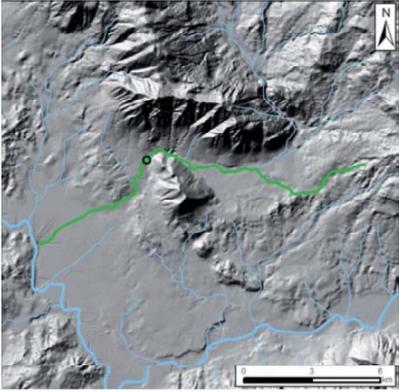
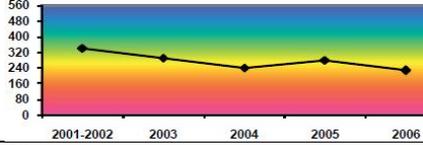
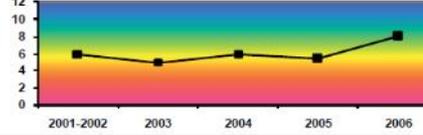
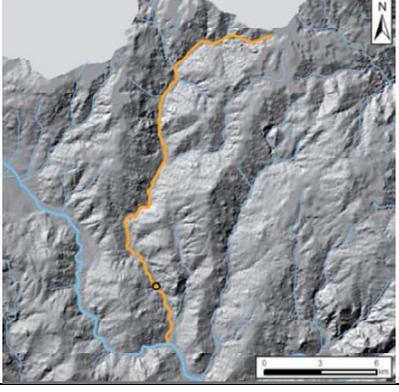
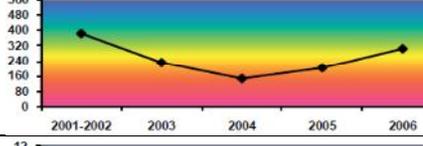
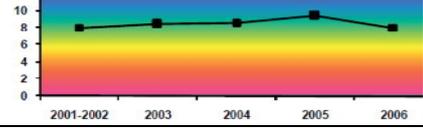
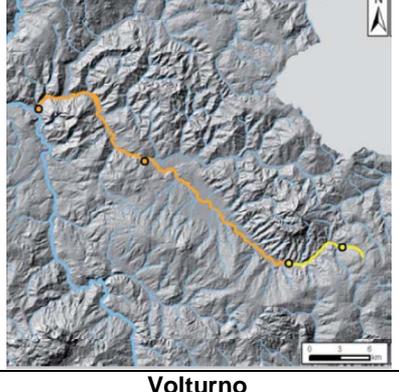
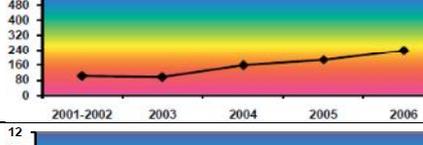
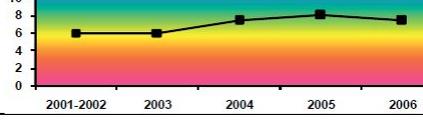
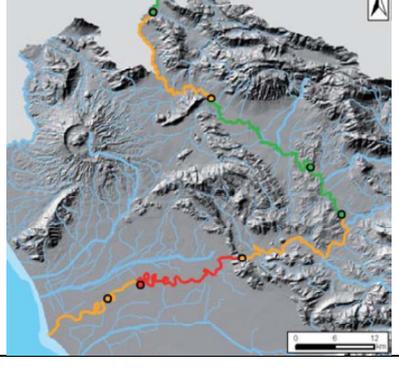
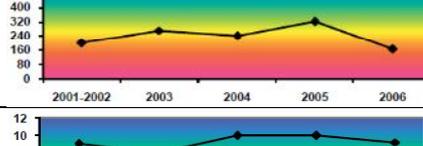
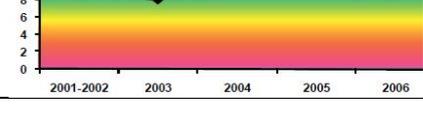
In Tabella 3.13, con riferimento ai singoli corpi idrici superficiali individuati, si riporta la rappresentazione grafica del corso d'acqua, con l'indicazione delle relative stazioni di monitoraggio, l'andamento dei valori di LIM e IBE, rilevati da ARPAC nel corso dei cinque anni di monitoraggio, nonché i principali elementi di caratterizzazione idrologica e territoriale. I valori di portata presentati in tabella sono stati desunti dai piani stralcio delle Autorità di Bacino di relativa competenza.

Tabella 3.13 Rappresentazione grafica e caratterizzazione dei corpi idrici superficiali ricadenti nell'ATO 1 e oggetto di monitoraggio (ARPAC, 2007)

DENOMINAZIONE E RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEL CORSO D'ACQUA	ELEMENTI DI CARAT.ZIONE	VALORI
<p style="text-align: center;">Calore Irpino</p> 	<p><u>Parametri territoriali e idrologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ampiezza bacino – Lunghezza asta – Portata media annua 	<p style="text-align: center;">3.054 km² 115 km 23,32 m³/s</p>
	<p>Andamento del <u>LIM</u> nel tempo</p>	
	<p>Andamento dell'<u>IBE</u> nel tempo</p>	
<p style="text-align: center;">Fortore</p> 	<p><u>Parametri territoriali e idrologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ampiezza bacino – Lunghezza asta – Portata media annua 	<p style="text-align: center;">1.631 km² 110 km 2,5 m³/s</p>
	<p>Andamento del <u>LIM</u> nel tempo</p>	
	<p>Andamento dell'<u>IBE</u> nel tempo</p>	
<p style="text-align: center;">Isclero</p> 	<p><u>Parametri territoriali e idrologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ampiezza bacino – Lunghezza asta – Portata media annua 	<p style="text-align: center;">221 km² 33 km 3,9 m³/s</p>
	<p>Andamento del <u>LIM</u> nel tempo</p>	
	<p>Andamento dell'<u>IBE</u> nel tempo</p>	

<p style="text-align: center;">Ofanto</p> 	<p><u>Parametri territoriali e idrologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampiezza bacino - Lunghezza asta - Portata media annua 	<p style="text-align: center;">2.780 km² 170 km 13,9 m³/s</p> 
<p style="text-align: center;">Sabato</p> 	<p><u>Parametri territoriali e idrologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampiezza bacino - Lunghezza asta - Portata media annua 	<p style="text-align: center;">459 km² 60 km 9,5 m³/s</p> 
<p style="text-align: center;">Serretelle</p> 	<p><u>Parametri territoriali e idrologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampiezza bacino - Lunghezza asta - Portata media annua 	<p style="text-align: center;">- 19 km -</p> 
	<p>Andamento del <u>LIM</u> nel tempo</p>	
	<p>Andamento dell'<u>IBE</u> nel tempo</p>	
	<p>Andamento dell'<u>IBE</u> nel tempo</p>	

<p>S.Nicola</p> 	<p><u>Parametri territoriali e idrologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampiezza bacino - Lunghezza asta - Portata media annua 	<p>50 km² 10 km -</p>
<p>Andamento del <u>LIM</u> nel tempo</p>		
<p>Andamento dell'<u>IBE</u> nel tempo</p>		
<p>Solofrana</p> 	<p><u>Parametri territoriali e idrologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampiezza bacino - Lunghezza asta - Portata media annua 	<p>210 km² 12 km 0,02 m³/s</p>
<p>Andamento del <u>LIM</u> nel tempo</p>		
<p>Andamento dell'<u>IBE</u> nel tempo</p>		
<p>Tammaro</p> 	<p><u>Parametri territoriali e idrologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampiezza bacino - Lunghezza asta - Portata media annua 	<p>673 km² 70 km 7,5 m³/s</p>
<p>Andamento del <u>LIM</u> nel tempo</p>		
<p>Andamento dell'<u>IBE</u> nel tempo</p>		
<p>Tesa</p> 	<p><u>Parametri territoriali e idrologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampiezza bacino - Lunghezza asta - Portata media annua 	<p>51 km² 10 km -</p>
<p>Andamento del <u>LIM</u> nel tempo</p>		
<p>Andamento dell'<u>IBE</u> nel tempo</p>		

<p style="text-align: center;">Titerno</p> 	<p><u>Parametri territoriali e idrologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ampiezza bacino – Lunghezza asta – Portata media annua 	<p style="text-align: center;">166 km² 30 km 4,4 m³/s</p> <p>Andamento del <u>LIM</u> nel tempo</p>  <p>Andamento dell'<u>IBE</u> nel tempo</p> 
<p style="text-align: center;">Tammarecchia</p> 	<p><u>Parametri territoriali e idrologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ampiezza bacino – Lunghezza asta – Portata media annua 	<p style="text-align: center;">123 km² 30 km 1,0 m³/s</p> <p>Andamento del <u>LIM</u> nel tempo</p>  <p>Andamento dell'<u>IBE</u> nel tempo</p> 
<p style="text-align: center;">Ufita</p> 	<p><u>Parametri territoriali e idrologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ampiezza bacino – Lunghezza asta – Portata media annua 	<p style="text-align: center;">730 km² 50 km 2,8 m³/s</p> <p>Andamento del <u>LIM</u> nel tempo</p>  <p>Andamento dell'<u>IBE</u> nel tempo</p> 
<p style="text-align: center;">Volturno</p> 	<p><u>Parametri territoriali e idrologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ampiezza bacino – Lunghezza asta – Portata media annua 	<p style="text-align: center;">5.560 km² 175 km 72,9 m³/s</p> <p>Andamento del <u>LIM</u> nel tempo</p>  <p>Andamento dell'<u>IBE</u> nel tempo</p> 

La valutazione dello stato ambientale (SACA) dei corpi idrici superficiali è stata condotta nell'ambito della predisposizione del Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Campania, in accordo all'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99. Come per il SECA, anche il SACA è suddiviso in 5 classi, identificate ciascuna da un aggettivo che evidenzia la qualità del corso d'acqua in relazione all'indice (Tabella 3.14). La classe di qualità SACA viene attribuita incrociando la classe di qualità SECA, nota, con i valori della concentrazione degli inquinanti chimici, per i quali la normativa ha fissato dei valori soglia di riferimento.

Tabella 3.14 Determinazione delle classe di qualità SACA (All.1 D.Lgs. 152/99)

CLASSI DI QUALITA' SECA	CONCE. INQUINANTI CHIMICI	CLASSI DI QUALITA' SACA
Classe 1	≤ valore soglia	Elevato
	> Valore soglia	Scadente
Classe 2	≤ valore soglia	Buono
	>Valore soglia	Scadente
Classe 3	≤ valore soglia	Sufficiente
	>Valore soglia	Scadente
Classe 4	≤ valore soglia	Scadente
	>Valore soglia	Scadente
Classe 5	≤ valore soglia	Pessimo
	>Valore soglia	Pessimo

Una sintesi dei principali indicatori scelti per la caratterizzazione ambientale dei corpi idrici superficiali ricadenti nell'ATO1 è riportata in Tabella 3.15, in cui si riporta, altresì, un'indicazione del probabile trend evolutivo della qualità delle acque, senza l'aggiornamento del Piano d'Ambito.

Tabella 3.15 Valutazione dei principali indicatori ambientali scelti per la caratterizzazione dei corpi idrici superficiali, e probabile trend evolutivo senza l'aggiornamento del Piano d'Ambito.

CORSO D'AQUA	CODICE STAZIONE	CLASSE LIM		CLASSE IBE		STATO ECOLOGICO (SECA)		STATO AMBIENTALE (SACA)					
		Stato attuale	Trend evolut.	Stato attuale	Trend evolut.	Stato attuale	Trend evolut.	Stato attuale	Trend evolut.				
Calore Irpino	C1	1		1		1		Elevato					
	C10	3		3		3		Sufficiente					
	C11	3		3		3		Sufficiente					
	C2	5	↓	5	↓	5	↓	Pessimo	↓				
	C4	3		3		3		Sufficiente					
	C7	3		3		3		Sufficiente					
	C8	4		3		4		Scadente					
	C9	4		3		4		Scadente					
Fortore	Fo	3		↔		3		↔		3	↔	Sufficiente	↔
Isclero	I2	5		↔		5		↓		5	↓	Pessimo	↓
	I3	5				5				Pessimo			
	I4	5	5		Pessimo								
Ofanto	O3	4	↔	2	↔	3	↔	Scadente	↔				

Sabato	S3	3	↑	3	↓	3	↓	Sufficiente	↓
	S5	4		3		4		Scadente	
	S8	5		4		5		Pessimo	
Serretelle	Se	4	↓	3	↓	4	↓	Scadente	↓
S. Nicola	Sn	5	↔	5	↔	5	↔	Pessimo	↔
Solofrana	Sol	4	↔	5	↓	5	↓	Pessimo	↓
Tammaro	Ta1	2	↑	1	↔	2	↔	Buono	↔
	Ta2	2		3		3		Sufficiente	
	Ta3	3		4		4		Scadente	
Tesa	Te	5	↔	5	↓	5	↓	Pessimo	↓
Titerno	Ti	2	↓	2	↑	2	↔	Buono	↔
Tammarecchia	Tm	2	↑	2	↔	2	↔	Buono	↔
Ufita	U5	3	↑	3	↔	3	↔	Sufficiente	↔
Volturno	V1	2	↓	1	↓	2	↓	Buono	↓
	V3	2		2		Buono			
	V4	2		1		3		Sufficiente	
	V5	3		2		3		Sufficiente	

↔ Stabile; ↓ In diminuzione; ↑ In aumento

3.2.4 Usi e gestione della risorsa idrica

Le risorse complessivamente prelevate, per usi idropotabili, derivano per il 91% da sorgenti e per il 9% da pozzi, corrispondenti complessivamente ad una produzione di risorsa valutabile, nell'anno 2012, pari a circa 9.524 l/s (Figura 3.5).

Dall'analisi della Figura 3.5, riportante il bilancio idrico dell'ATO al 2012, emerge che le acque prelevate da sorgenti sono solo per il 33% destinate all'approvvigionamento idropotabile dell'ATO stesso, in quanto gran parte della risorsa è adottata a comunità extraprovinciali o extraregionali. Le risorse idriche prelevate mediante pozzi sono, invece, tutte destinate alla popolazione dell'ATO. Gli apporti idropotabili extraregionali sono significativi (rappresentano circa il 4% del complessivo). Nel complesso la portata disponibile (N.B. nei periodi di morbida delle sorgenti) nel territorio dell'ATO1 risulterebbe pari a 3.244 l/s, ma, considerando che dai censimenti delle infrastrutture idriche è emerso un valore medio delle perdite pari al 15% per la rete di adduzione e del 47% nella rete di distribuzione, la portata effettivamente distribuita all'utenza si riduce a circa 1.458 l/s. Il servizio idropotabile è assicurato, dunque, mediante un'estesa e complessa rete di trasporto, che si caratterizza per forti trasferimenti di risorsa tra aree territoriali molto distanti.

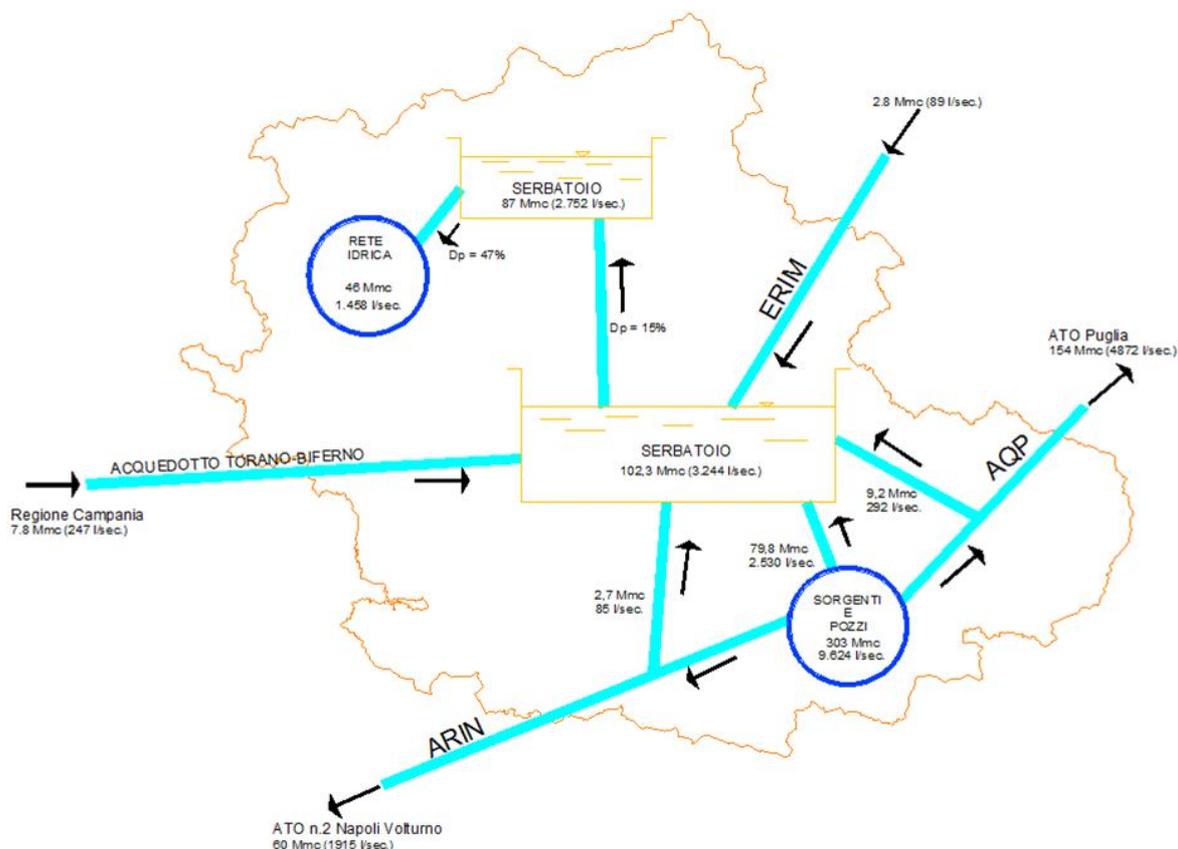


Figura 3.5 Bilancio idrico anno 2012

Dall'analisi dello stato di consistenza delle infrastrutture, condotta dai gestori ricadenti nell'Ambito Territoriale Ottimale, si evince che il settore acquedottistico si attesta a 689.716 abitanti serviti, corrispondenti a circa il 96% di copertura di abitanti residenti, al 2011, nei Comuni ricadenti nel territorio dell'ATO 1. In Figura 3.6 si riporta, con riferimento all'anno 2011, la distribuzione percentuale di copertura del servizio acquedottistico.

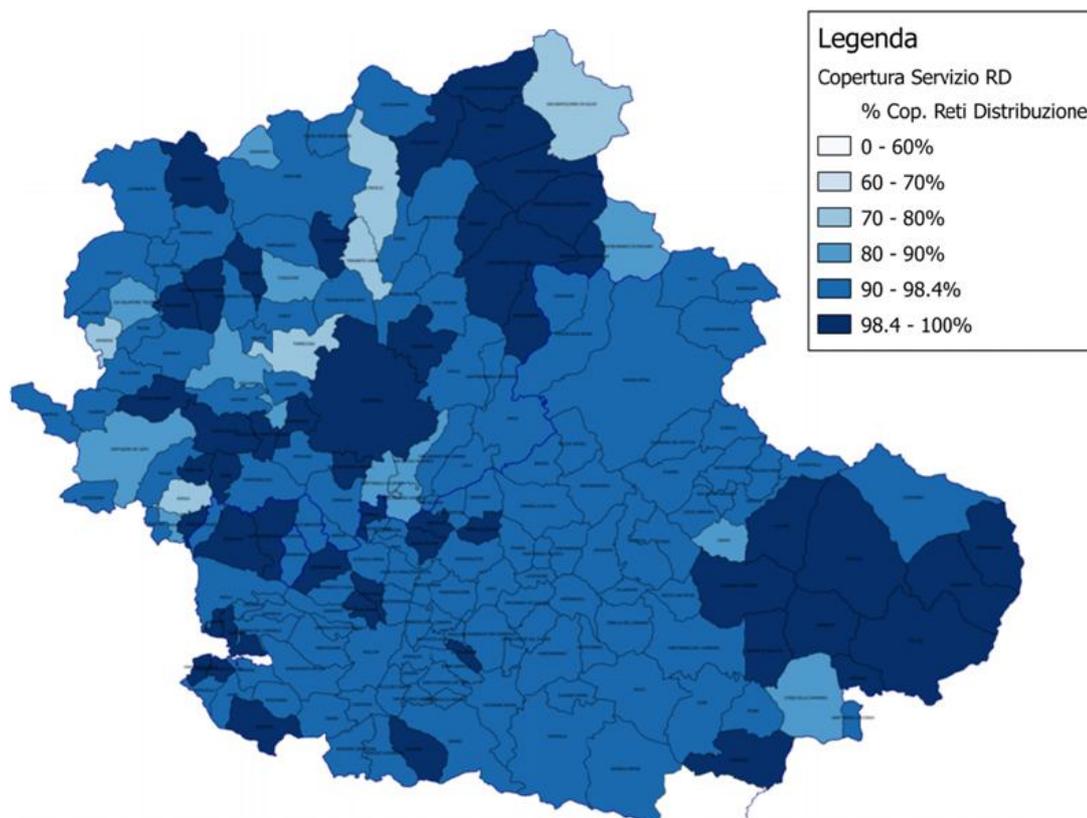


Figura 3.6 Copertura del servizio idrico, anno 2011

La rete esterna di adduzione (impianto di produzione e trasporto) a servizio della popolazione dell'ATO è composta da circa 2.165 Km di condotta, mentre la rete di distribuzione interna è composta da circa 7.400 Km di condotta. La portata mediamente addotta è pari a 304,4 MI m³/annui così fornita: 79,8 MI m³/annui proveniente da fonti interne all'ATO; 10,6 MI m³/annui proveniente da fonti esterne all'ATO; 214 MI m³ addotti fuori ATO. I volumi mediamente immessi in rete, pari a 102,3 MI m³/annui sono così distribuiti: il 60% circa è destinato ai Comuni della Provincia di Avellino, mentre il 40% ai Comuni della Provincia di Benevento.

Sulla base di informazioni asseverate dagli Enti locali e dei Gestori ricadenti nell'ambito territoriale ottimale, emerge che i fabbisogni interni dell'ATO 1, in condizioni medie e di punta, risultano i seguenti:

- Fabbisogno Medio = 3.300 l/s
- Fabbisogno di Punta = 4.200 l/s.

Avendo a disposizione per l'utenza una portata pari a 1.458 l/s, emerge un deficit di risorsa idrica, nelle due condizioni, pari a:

- deficit di risorsa condizione medie = 1.842 l/s
- deficit di risorsa condizioni di punta = 2.742 l/s.

Le principali criticità emerse, relative alla gestione delle risorse idriche, sono attribuibili a due cause principali:

- 1) le carenze idriche che vengono a determinarsi stagionalmente durante il periodo di punta della domanda, in concomitanza con le condizioni di magra delle sorgenti; in generale, tale periodo riguarda l'intervallo mensile giugno – settembre con notevole differenza tra la domanda e l'offerta idrica;
- 2) le condizioni generali di vetustà e di inadeguatezza degli schemi acquedottistici.

Esse danno luogo a inefficienze del servizio valutate sia in termini di discontinuità nella erogazione idrica, sia nella eccessiva onerosità dei costi della fornitura. Le criticità di cui al punto 1) sono da ricondursi a fattori congiunturali che richiedono il ricorso a fonti integrative da utilizzarsi per brevi periodi dell'anno; invece, quelle relative al punto 2), sono da attribuirsi a carenze strutturali del sistema e fungono da amplificatori dei problemi generali. Con particolare riferimento al livello di funzionalità e allo stato di conservazione delle infrastrutture di acquedotto, è opportuno sottolineare le seguenti criticità:

- insufficiente stato di conservazione delle infrastrutture degli schemi acquedottistici principali, scarso livello di interconnessione ed insufficienti volumetrie di riserva;
- inadeguatezza, per insufficiente funzionalità e conservazione, dell'insieme dei sistemi acquedottistici minori, sostanzialmente riconducibile alla vetustà delle condotte, al loro parziale sottodimensionamento rispetto agli attuali fabbisogni, alla mancanza di adeguati volumi di riserva e compenso, allo scarso livello di interconnessione;
- scarsa efficienza e cattivo stato di conservazione del sistema di distribuzione interno, dovuto all'assenza di manutenzione programmata della rete ed al mancato adeguamento della stessa allo sviluppo urbano;
- distribuzione disomogenea delle volumetrie di compenso a servizio dei comuni e/o loro inadeguata collocazione altimetrica rispetto al recente sviluppo urbano.

Per compensare il deficit attuale occorre, dunque, rimodulare le concessioni in essere, attraverso l'adozione di interventi che prevedano di:

- ridurre i trasferimenti della risorsa al di fuori dell'ATO;
- mettere in atto indispensabili interventi di manutenzione straordinaria sulle reti di adduzione e di distribuzione per ridurre le perdite.

Con riferimento al settore fognario-depurativo, l'analisi di ricognizione condotta dai Gestori all'anno 2012, fa emergere una situazione sostanzialmente emergenziale.

Le reti fognarie a servizio dei singoli Comuni, quasi sempre del tipo "misto", vengono gestite, per la maggior parte, direttamente dagli stessi; vale a dire le singole Amministrazioni vi provvedono o tramite il proprio personale o attraverso l'affidamento a ditte esterne specializzate. Per quanto concerne i sistemi depurativi possono essere identificate tre tipologie, ciascuna delle quali caratterizzata da differenti sistemi di gestione:

- *sistemi interambito*: costituiti da impianti di depurazione a servizio di grosse comunità ed aventi valenza almeno provinciale; nel territorio in esame esistono due realtà che presentano queste caratteristiche;
- *sistemi intercomunali*: costituiti da impianti di depurazione utilizzati congiuntamente da più Comuni dell'ATO per il trattamento dei reflui provenienti dai rispettivi schemi fognari;
- *sistemi locali*: costituiti dagli impianti di depurazione dei singoli Comuni; gran parte dei sistemi presenti sul territorio dell'ATO rappresentano sistemi locali e la loro gestione, nella maggioranza dei casi, viene effettuata dal Comune che vi provvede direttamente o tramite soggetti esterni.

Il servizio fognario è assicurato al 83% della popolazione residente, corrispondente a 596.360 abitanti serviti. Tale indice percentuale risulta significativo, in considerazione della notevole polverizzazione della popolazione sul territorio, della scarsa consistenza dei centri abitati, della presenza di notevoli frazioni e agglomerati periferici, della diffusione di case sparse e rurali. Non si può comunque non evidenziare la difficoltà di collettamento dei reflui in un territorio in cui gran parte della popolazione è insediata su rilievi collinari con due o più versanti di scolo. In Figura 3.7 si riporta, con riferimento all'anno 2011, la distribuzione percentuale di copertura del servizio fognario.

La rete di fognatura è composta da circa 2.700 Km di tubazione, con una portata mediamente convogliata pari a 37 Ml m³/annui. Va evidenziato che, sia per le ordinarie dotazioni procapite che per la vetustà di alcuni impianti, le portate raccolte sono modeste e, spesso, poco significative.

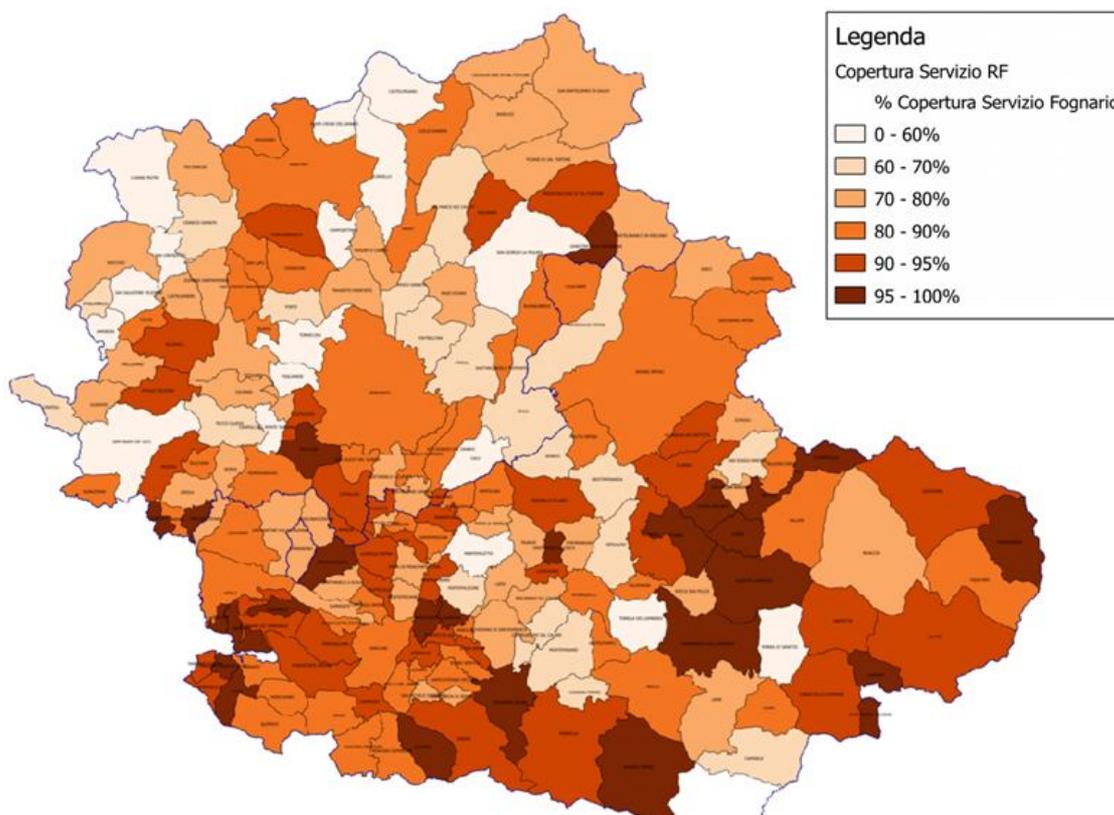


Figura 3.7 Copertura del servizio fognario, anno 2011

Il settore depurativo si attesta a 1.263.941 abitanti equivalenti serviti, corrispondenti a circa il 56% di copertura di abitanti residenti, al 2011, nei Comuni ricadenti nel territorio dell'AATO 1. In Figura 3.8 si riporta, con riferimento all'anno 2011, la distribuzione percentuale di copertura del servizio trattamento reflui. Lo stato di fatto degli impianti di depurazione mostra come il territorio sia caratterizzato da un gran numero di piccoli impianti spesso gestiti in economia dagli stessi Comuni che non riescono ad ottenere buoni livelli depurativi. Inoltre un numero significativo di Comuni, ricadenti in misura maggiore nel beneventano, sono ancora sprovvisti di depurazione.

La consistenza nel settore depurativo ha portato a censire complessivamente 260 impianti del tipo biologico e 1 del tipo fitodepurazione. Come impianti sovracomunali sono presenti quelli Comprensoriali indicati in Figura 3.9. Lo stato di efficienza non è ottimale (come peraltro confermano lo stato di qualità dei corpi idrici ricettori) e i costi di depurazione sono elevati.

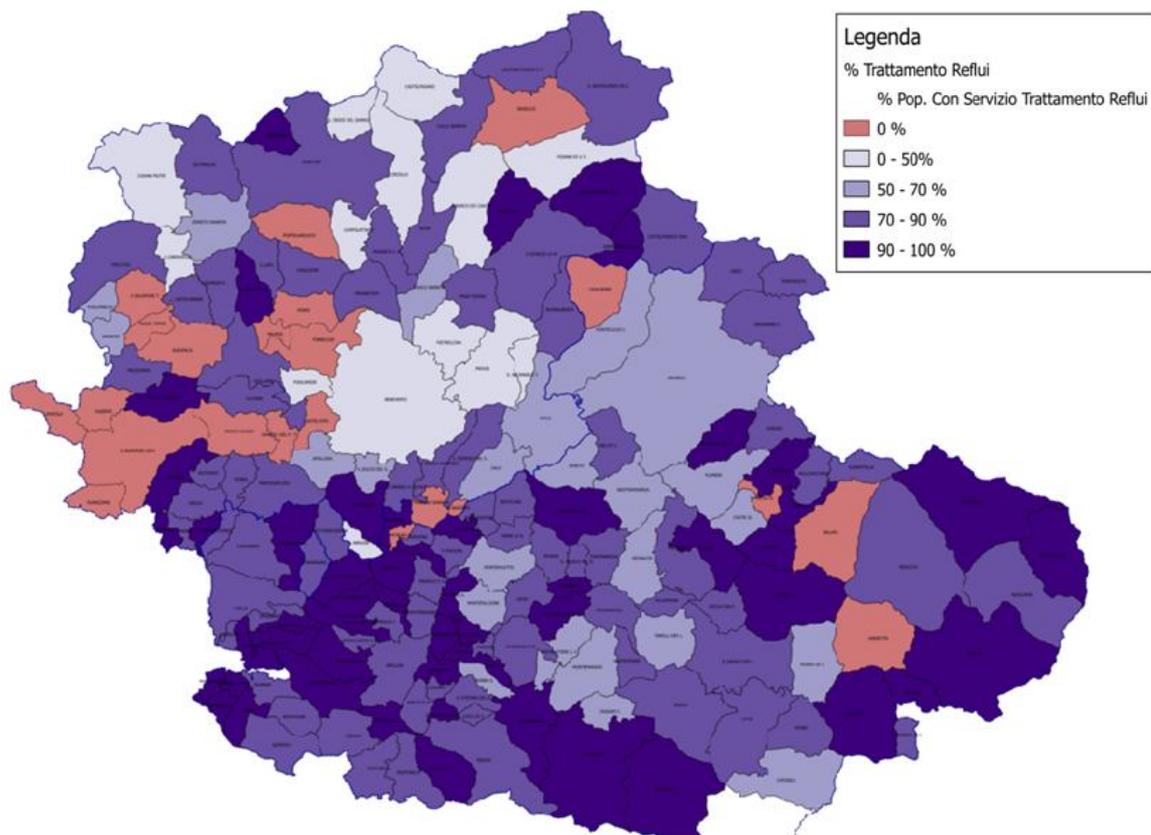


Figura 3.8 Copertura del servizio trattamento reflui, anno 2011

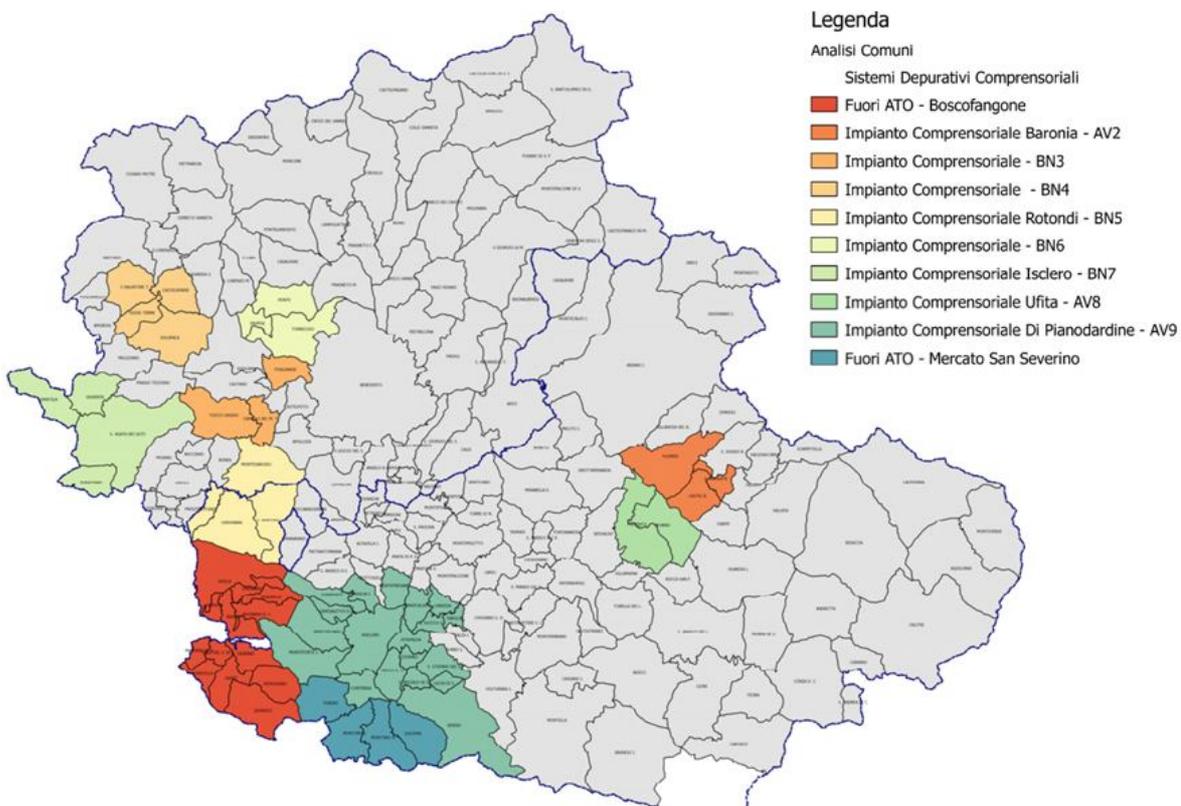


Figura 3.9 Impianti depurativi comprensoriali, anno 2011

In Figura 3.10 è riportato il bilancio fognario-depurativo, relativo all'anno 2012; dall'analisi della figura si evince che solo il 67,5% delle acque nere coltate in rete fognaria è destinato al trattamento depurativo, mentre il restante 32,5% viene recapitato direttamente nei corpi idrici superficiali.

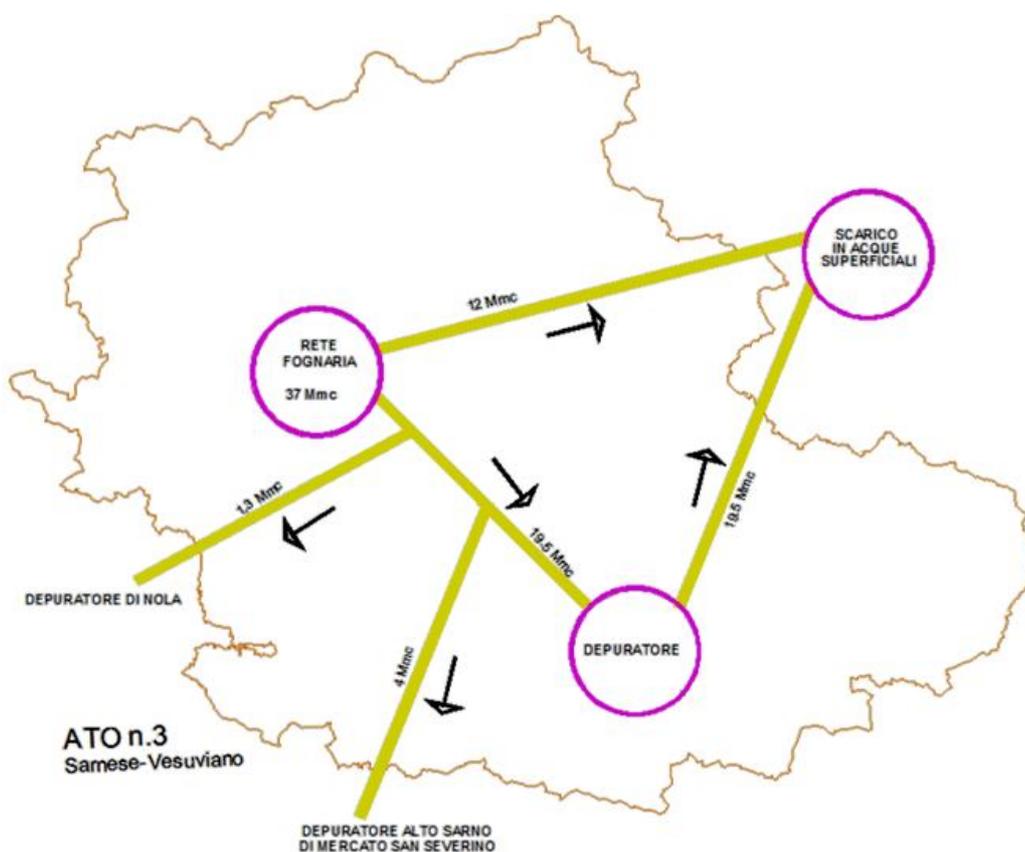


Figura 3.10 Bilancio fognario-depurativo, anno 2012

Le principali criticità che interessano il sistema depurativo dell'area oggetto di studio evidenziano, in particolare:

- l'eccessiva proliferazione di impianti di depurazione di dimensioni troppo piccole che non assicurano né un'efficiente gestione tecnica né un'adeguata gestione economica; la maggior parte degli impianti, infatti, è rappresentata da piccoli depuratori a servizio di scarichi provenienti da insediamenti civili e produttivi dai 500 ai 5000 abitanti equivalenti;
- la frequente inadeguatezza degli impianti; un'elevata percentuale degli impianti, infatti, non è in funzione o presenta gravi problemi di gestione;
- l'assenza di dispositivi di controllo automatico delle apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche con possibilità di telecontrollo e monitoraggio da centri operativi;

- l'esistenza di agglomerati urbani, anche di una certa rilevanza demografica e produttiva, che, di fatto, risultano privi di depuratore;
- la diffusione, ancora significativa, di vecchie vasche Imhoff, spesso inserite nell'ambito di un nuovo impianto a fanghi attivi;
- la mancanza di trattamenti terziari.

Dall'analisi dello stato di fatto emerge, dunque, la necessità di adottare idonee misure di miglioramento del sistema tecnico-gestionale attuale, che puntino principalmente a:

- estendere la copertura del servizio fognario-depurativo;
- revisionare, adeguare, rinnovare, ammodernare o potenziare le principali reti di collettamento cittadine al fine di eliminare possibili disfunzioni o disservizi;
- dotare di impianto depurativo tutti i Comuni capoluogo che ne sono sprovvisti, attribuendo ovviamente la priorità a quelli che si caratterizzano per il maggior numero di abitanti, le maggiori densità abitative, anche per scarichi in corpi idrici già compromessi o a forte rischio ambientale;
- riorganizzare gli schemi di smaltimento e le strutture depurative attuali accertando la possibilità di realizzare, soprattutto in quelle realtà prive di impianto o con impianti da rinnovare, impianti di depurazione di livello comprensoriale;
- introdurre sistemi per la telemisura e il telecontrollo di tutti gli impianti di depurazione esistenti o di previsione ai fini della riduzione dei costi gestionali e di un controllo più efficace ed immediato degli impianti;
- migliorare il livello di funzionalità degli impianti esistenti o anche adeguare impianti sottodimensionati, insufficienti o carenti anche al fine di conformare gli stessi alle normative di settore.

Il resoconto dei principali indicatori ambientali afferenti ai servizi acquedottistico, fognario e depurativo, quali dati tecnici, stato di efficienza e funzionalità delle opere, è riportato in Tabella 3.16, in cui si fornisce, altresì, un'indicazione del probabile trend evolutivo dei servizi in oggetto, senza l'aggiornamento del Piano d'Ambito.

Tabella 3.16 Principali indicatori dei servizi acquedottistico, fognario e depurativo e probabile trend evolutivo senza l'aggiornamento del Piano d'Ambito.

INDICATORE	VALORE	UNITA' DI MISURA	TREND EVOLUTIVO
<i>Servizio di acquedotto</i>			
Copertura del servizio di acquedotto	96	%	↔
Dotazione procapite lorda giornaliera immessa in rete di distribuzione	321,25	l/ab/giorno	↓
Lunghezza rete idrica/volume di accumulo	85,05	Km/Mm ³	↔
Lunghezza rete idrica/popolazione servita	13,86	Km/ab	↓
Stato di conservazione opere di presa	25% buono 46% sufficiente 29% insufficiente	Giudizio gestore	↓
Stato di conservazione serbatoi	23% buono 51% sufficiente 26% insufficiente	Giudizio gestore	↓
Stato di conservazione reti di distribuzione	10% buono 49% sufficiente 41% insufficiente	Giudizio gestore	↓
Copertura rete di telecontrollo	Parziale: 33% delle adduttrici, 5% dei serbatoi	SI/NO	↔
<i>Servizio fognatura</i>			
Copertura del servizio di fognatura	83	%	↔
Acque reflue coltettate a depurazione	67,5	%	↔
Stato di conservazione reti	1% ottimo 49% buono 39% sufficiente 11% insufficiente	Giudizio gestore	↓
<i>Servizio di depurazione</i>			
Copertura del servizio di depurazione	56	%	↔
Acque reflue depurate	25	Mm ³ /anno	↔
Stato di conservazione depuratori	3% ottimo 33% buono 47% sufficiente 17% insufficiente	Giudizio gestore	↓
Esistenza sistema di telecontrollo	97 % assente 1% automatico 2% semi- automatico	SI/NO	↔

↔ stabile; ↓ in diminuzione

3.2.5 Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

Le zone vulnerabili sono “zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati di origine agricola o zootecnica in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali tipi di scarichi” (lettera pp del comma 1 dell’art. 74 del D. Lgs. N. 152/06).

La prima delimitazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVNOA) della Regione Campania è stata effettuata con deliberazione di Giunta Regionale n. 700 del 18 febbraio 2003. I parametri adottati per valutare il comportamento del suolo sono stati scelti tra quelli che condizionano maggiormente i flussi idrici, quali:

- la permeabilità, parametro chiave nel determinare perdite idriche in profondità;
- la profondità utile alle radici, indicatore della capacità di stoccaggio di volumi idrici;
- la capacità di trattenere sostanze potenzialmente inquinanti;
- l’indice di incrostamento, indicatore della resistenza all’ infiltrazione superficiale.

Sulla base di tali parametri e dell’uso del suolo, tenendo quindi conto di quelle porzioni di territorio nelle quali sono adottati ordinamenti colturali di tipo estensivo, è stata effettuata la prima delimitazione delle “zone vulnerabili” ai nitrati di origine agricola, di cui, in Figura 3.11, se ne riporta la rappresentazione grafica.

Con riferimento al territorio dell’ATO 1, i Comuni interessati dalla delimitazione delle ZVNOA risultano, al 2003, pari a 51, per una superficie territoriale complessiva di 13.014 ettari, corrispondenti al 2,7% della superficie territoriale dell’ATO. In Tabella 3.17 è riportata la ripartizione provinciale delle ZVNOA.

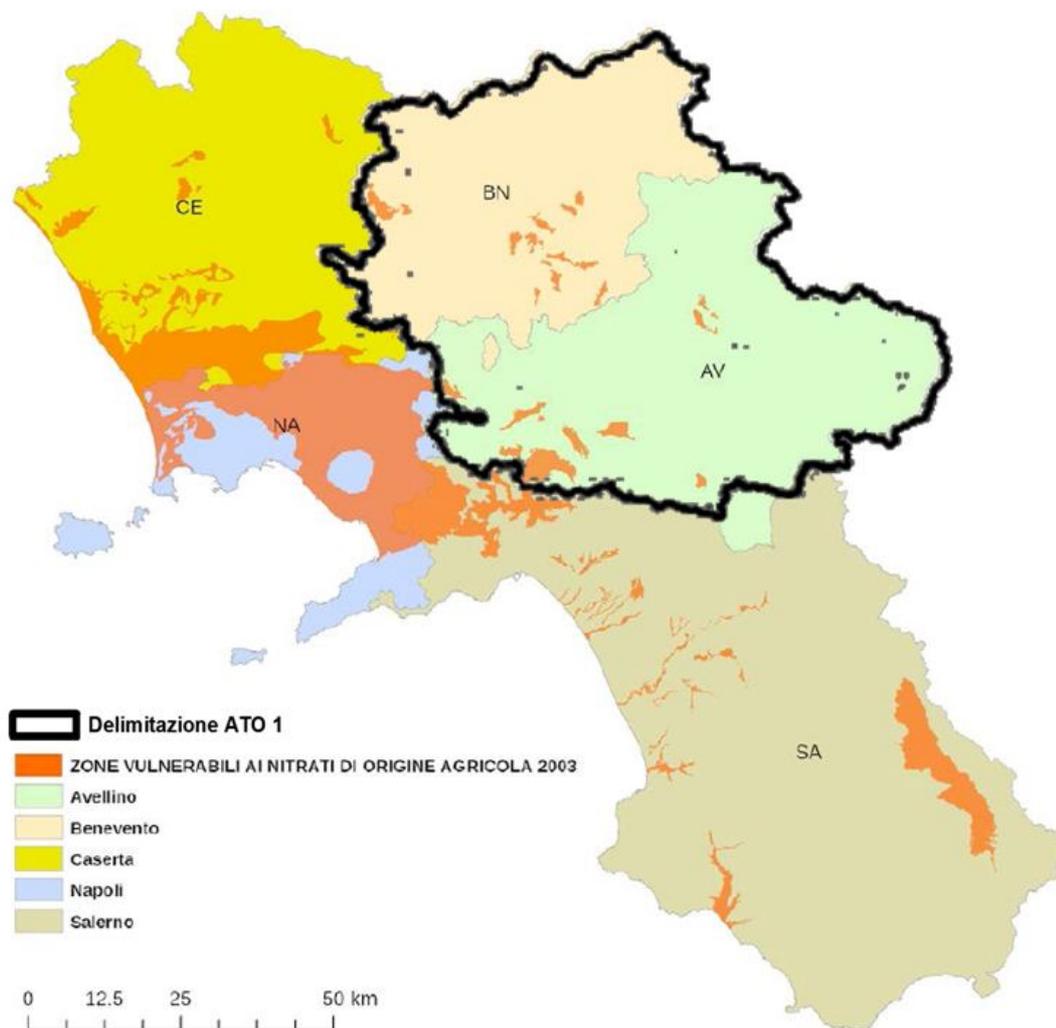


Figura 3.11 Rappresentazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVNOA) individuate nel 2003 dalla Regione Campania (Regione Campania, 2012)

Tabella 3.17 Ripartizione provinciale delle ZVNOA, ricadenti nell’ATO 1, delimitate dalla Regione Campania nel 2003

PROVINCIA	COMUNI INTERESSATI	SUPERFICIE DELLE ZVNOA (ha)	INCIDENZA DELLE ZVNOA SULLA SUPERFICIE COMUNALE (%)
Avellino	31	8.746,1	12,8
Benevento	20	4.267,9	7,7

Nel 2012 la Regione Campania ha effettuato una nuova delimitazione delle ZVNOA tramite l'utilizzo di un metodo parametrico, a punteggio e pesi, che ha portato, in prima analisi, all'elaborazione di una carta del grado di vulnerabilità intrinseca all'inquinamento dei corpi idrici sotterranei, compreso tra "elevato" ed "estremamente elevato". Successivamente, mediante la sovrapposizione tra la carta delle principali fonti di inquinamento antropico, sia puntuale che diffuse, e la carta della vulnerabilità intrinseca all'inquinamento, è stata elaborata la carta della vulnerabilità integrata all'inquinamento.

Pertanto la nuova delimitazione delle ZVNOA, aggiornata al 2012, è riportata in Figura 3.12.

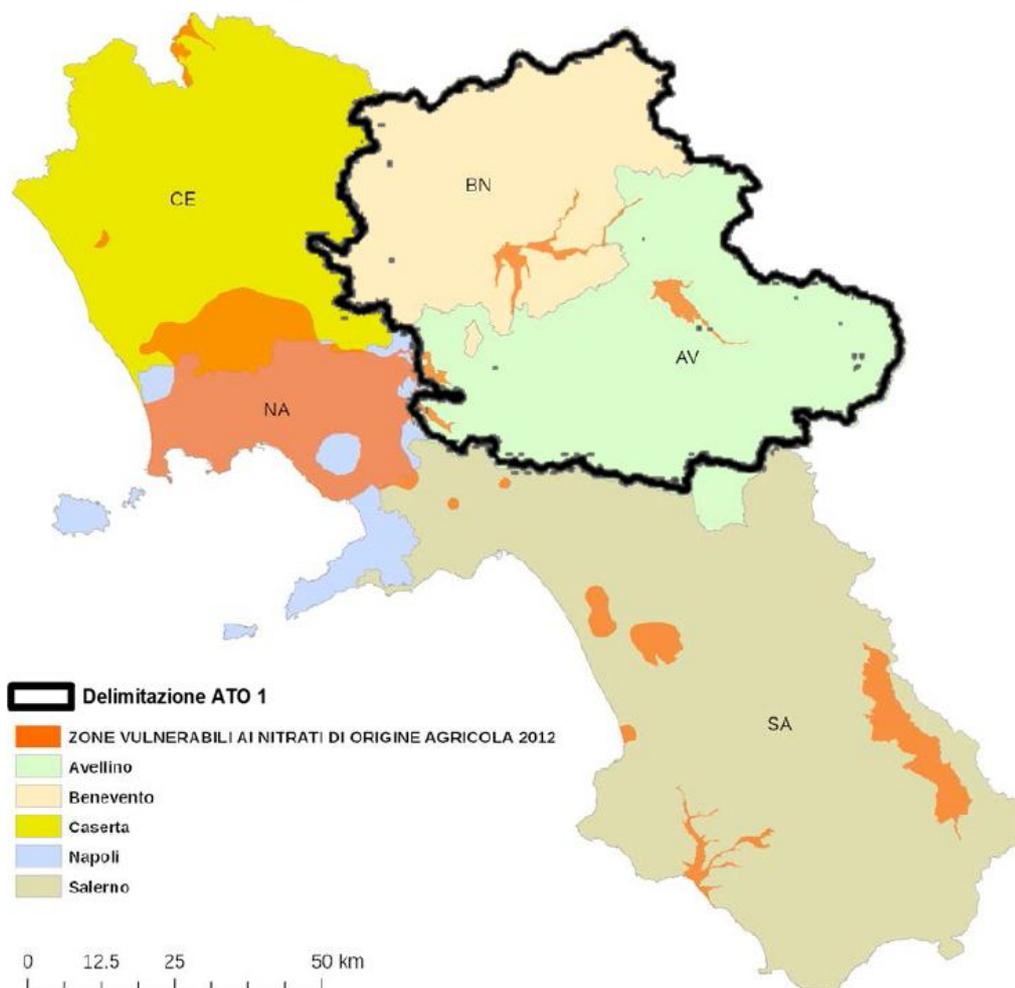


Figura 3.12 Rappresentazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVNOA) individuate nel 2012 dalla Regione Campania (Regione Campania, 2012)

Con riferimento al territorio dell'ATO 1, i Comuni interessati dalla nuova delimitazione delle ZVNOA risultano, al 2012, pari a 40, per una superficie territoriale complessiva di 10.990,52 ettari, corrispondenti al 2,3% della superficie territoriale dell'ATO. In Tabella 3.18 è riportata la ripartizione provinciale delle ZVNOA.

Tabella 3.18 Ripartizione provinciale delle ZVNOA, ricadenti nell'ATO 1, delimitate dalla Regione Campania nel 2012

PROVINCIA	COMUNI INTERESSATI	SUPERFICIE DELLE ZVNOA (ha)	INCIDENZA DELLE ZVNOA SULLA SUPERFICIE COMUNALE (%)
Avellino	26	6.412,84	9,1
Benevento	14	4.577,68	9,5

I comuni interessati sono:

- *provincia di Avellino*: Ariano Irpino, Avella, Baiano, Carife, Casalbore, Castel Baronia, Chianche, Domicella, Flumeri, Frigento, Grottaminarda, Guardia Lombardi, Lauro, Marzano di Nola, Montecalvo Irpino, Monteforte Irpino, Moschiano, Mugnano del Cardinale, Pago del Vallo di Lauro, Quadrelle, Quindici, Sirignano, Sperone, Sturno, Vallata, Villanova del Battista;
- *provincia di Benevento*: Apice, Apollosa, Benevento, Buonalbergo, Ceppaloni, Paduli, Pago Veiano, Pietrelcina, San Giorgio del Sannio, San Giorgio la Molara, San Leucio del Sannio, San Nicola Manfredi, Sant'Angelo a Cupolo, Sant'Arcangelo Trimonte.

Nel periodo 2008-2011, il rilevamento delle concentrazioni di nitrati nelle acque dei fiumi dell'ATO Calore Irpino è stato effettuato attraverso la determinazione analitica dell'azoto nitrico (N-NO₃) nei campioni di acqua prelevati lungo le aste fluviali, in corrispondenza dei siti di monitoraggio inclusi nella rete ARPAC. Per tutti i siti della rete, ricadenti nei territori dell'ATO, la concentrazione media di nitrati, rilevata nelle acque campionate nel periodo 2008-2011 ed espressa in mg/l di NO₃⁻, è risultata sempre inferiore alla soglia di 25 mg/l. La distribuzione geografica delle concentrazioni medie dei nitrati è riportata nella cartografia di Figura 3.13, in cui appare evidente che i valori più elevati si riscontrano lungo le aste fluviali del Sabato, dell'Isclero e dell'Ufita.

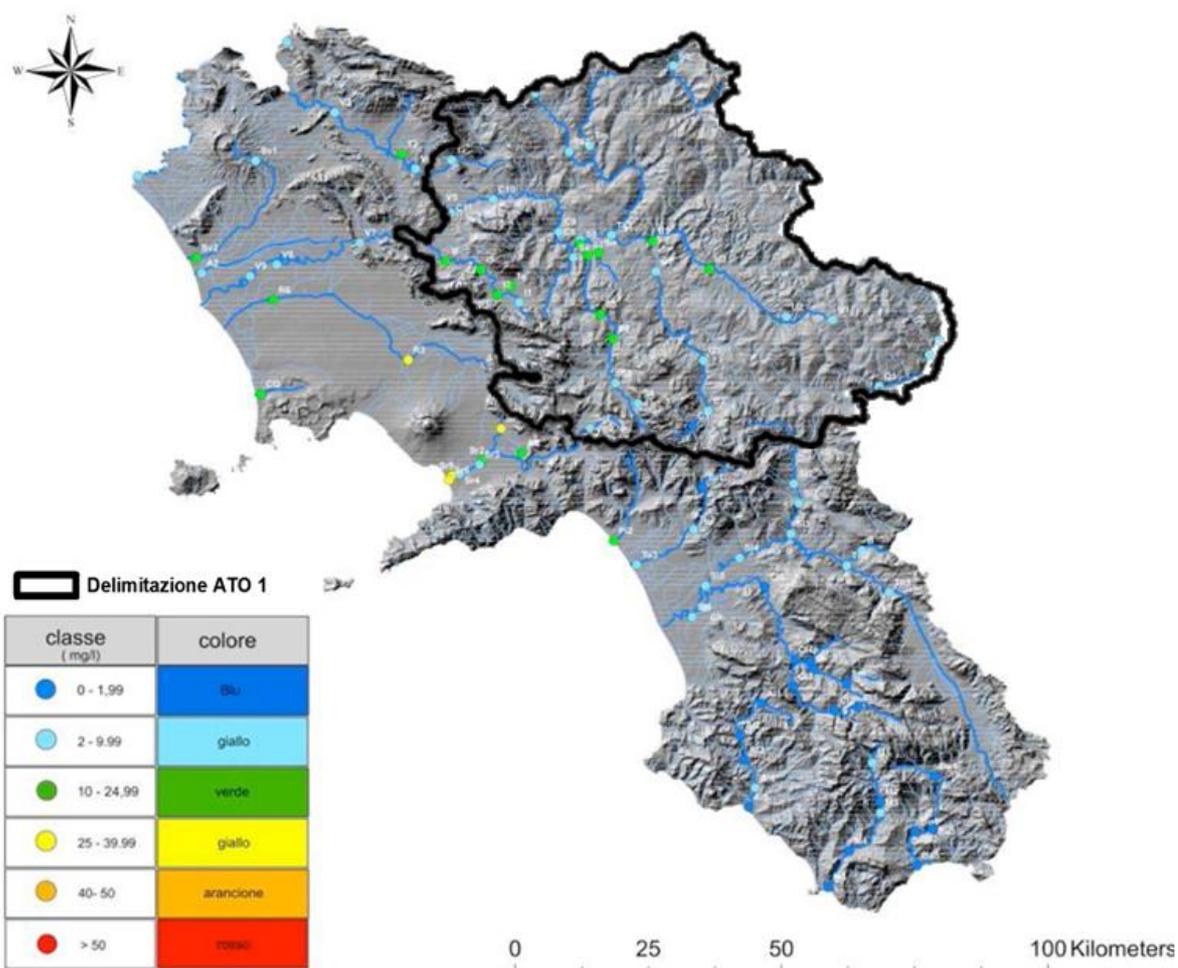


Figura 3.13 Mappa dei valori medi annuali dei nitrati rilevati nelle stazioni della rete di monitoraggio ARPAC delle acque superficiali nel quadriennio 2008-2011 (Regione Campania, 2012)

I valori delle concentrazioni medie dei nitrati nelle acque fluviali possono essere sensibilmente influenzati dal fatto che, nei mesi più caldi dell'anno, fenomeni di proliferazione algale, correlati all'eutrofizzazione dei corpi idrici, possono ridurre notevolmente le concentrazioni stesse dei nitrati. Pertanto risulta significativo valutare anche i valori delle concentrazioni medie dei nitrati registrati nel solo periodo invernale (Figura 3.14), tra ottobre e marzo, più rappresentativi rispetto ai valori medi annuali. Anche nel periodo invernale non si registra alcun superamento del valore soglia di 25 mg/l, ma la distribuzione evidenzia, specie per il fiume Calore Irpino, un lieve slittamento dei valori di concentrazione medi verso le classi di qualità relativamente peggiori (Tabella 3.19).

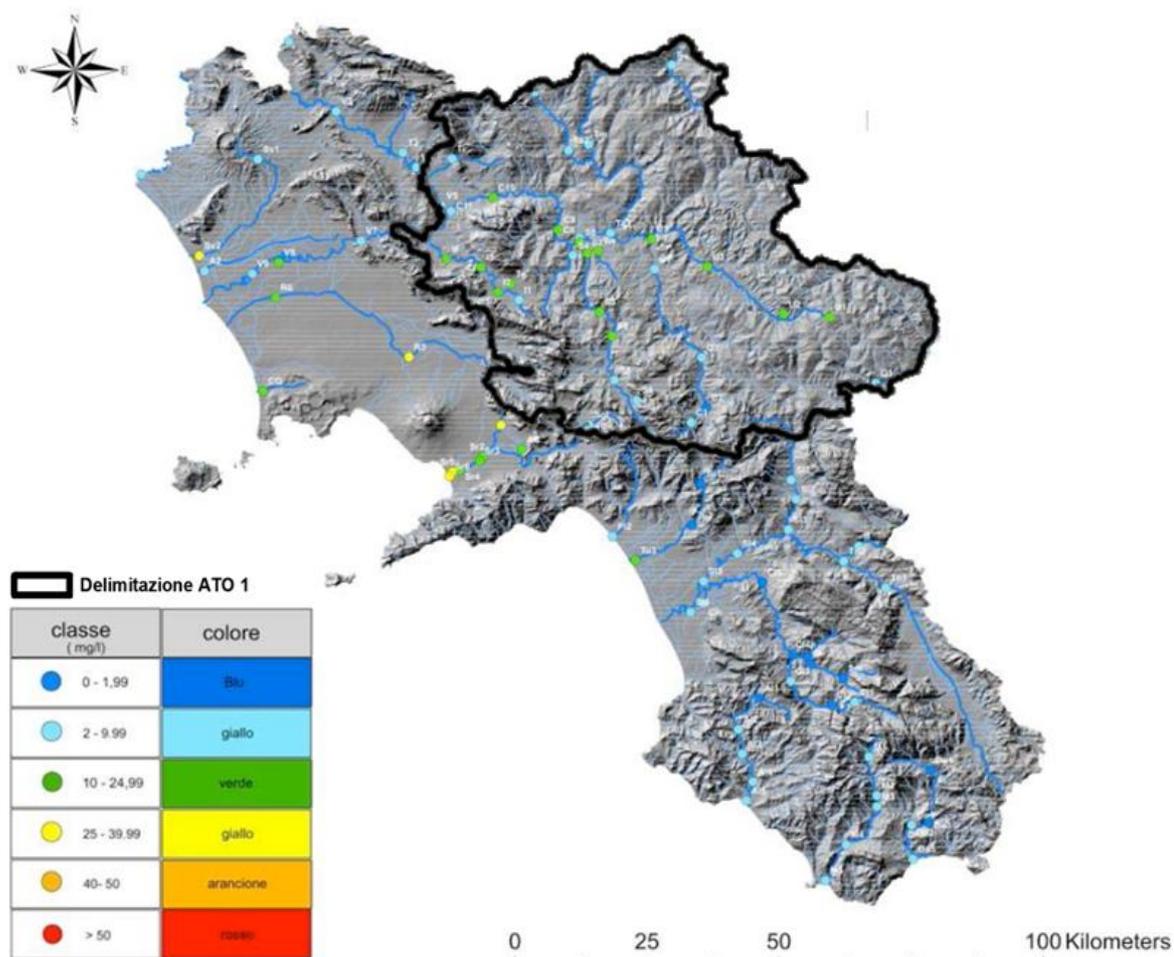


Figura 3.14 Mappa dei valori medi invernali dei nitrati rilevati nelle stazioni della rete di monitoraggio ARPAC delle acque superficiali nel quadriennio 2008-2011 (Regione Campania, 2012)

L'analisi della tendenza evolutiva delle concentrazioni di nitrati nelle acque dei fiumi dell'ATO 1, tra il periodo di riferimento 2008-2011 ed il precedente 2004-2007, valutata sulla base dei criteri di classificazione proposti dalla "Reporting Guideline 2012", evidenzia una condizione di sostanziale stabilità o debole miglioramento delle concentrazioni nel tempo. Deboli aumenti nei valori medi annui di concentrazione dei nitrati si registrano, invece, per i siti ubicati lungo l'asta del Fiume Sabato.

Anche i trend temporali dei valori delle concentrazioni medie invernali dei nitrati risultano complessivamente spostati verso una diminuzione del dato, ad eccezione del Fiume Sabato e del Torrente Tesa, per i quali, nel periodo 2008-2011, sono stati registrati deboli incrementi delle concentrazioni medie invernali dei nitrati, rispetto al periodo 2004-2007.

Tabella 3.19 Confronto tra i valori di concentrazione media invernale ed annuale di NO₃⁻, misurati, nel periodo 2008-2011, nei corsi d'acqua, ricadenti nell'ATO 1, monitorati da ARPAC (Regione Campania, 2012)

CORSO D'ACQUA	CODICE STAZIONI	MEDIA ANNUALE 2008-2011 (mg/l)	MEDIA INVERNALE 2008-2011 (mg/l)	SCARTO MEDIA INVERNALE- MEDIA ANNUALE
Calore Irpino	C1	1,73	2,56	0,83
	C10	8,90	10,19	1,29
	C11	7,97	8,46	0,50
	C2	2,20	1,58	-0,62
	C7	4,74	3,92	-0,82
	C8	7,76	9,45	1,69
	C9	8,79	10,14	1,34
Sabato	S3	7,34	8,63	1,29
	S5	13,93	16,02	2,09
	S8	10,56	11,31	0,75
Isclero	I2	11,79	14,15	2,36
	I3	10,26	10,91	0,64
	I4	15,95	14,18	-1,77
Ufita	U5	13,38	13,99	0,61
Tammaro	Ta1	3,20	3,84	0,63
	Ta2	2,21	2,69	0,48
	Ta3	6,95	7,42	0,47
Titerno	Ti	3,86	3,25	-0,61
S. Nicola	Sn	17,25	13,97	-3,28
Serretelle	Se	7,24	7,30	0,06
Tammarecchia	Tm	5,25	7,33	2,08
Tesa	Te	13,38	20,30	6,92
Volturno	V1	3,22	3,16	-0,06
	V3	5,36	6,14	0,78
	V4	6,97	7,81	0,84
	V5	7,48	7,38	-0,09
Ofanto	O3	5,49	6,05	0,55
Solofrana	Sol	6,75	8,76	2,01
Fortore	Fo	5,82	7,92	2,10

Come per le acque superficiali, anche per le acque sotterranee il monitoraggio dei nitrati è stato condotto campionando punti d'acqua, pozzi e sorgenti, individuati come siti rappresentativi dei corpi idrici sotterranei, ricadenti nei territori dell'ATO 1 e inclusi nella rete di monitoraggio avviata dall'ARPAC nel 2002.

Dall'analisi della distribuzione delle concentrazioni medie annue di nitrati, riportata nella cartografia di Figura 3.15, si evince che i valori più elevati si riscontrano nei corpi idrici sotterranei afferenti alla Piana dell'Ufita e alla Piana di Benevento, per i quali è stato registrato il superamento della soglia di 50 mg/l.

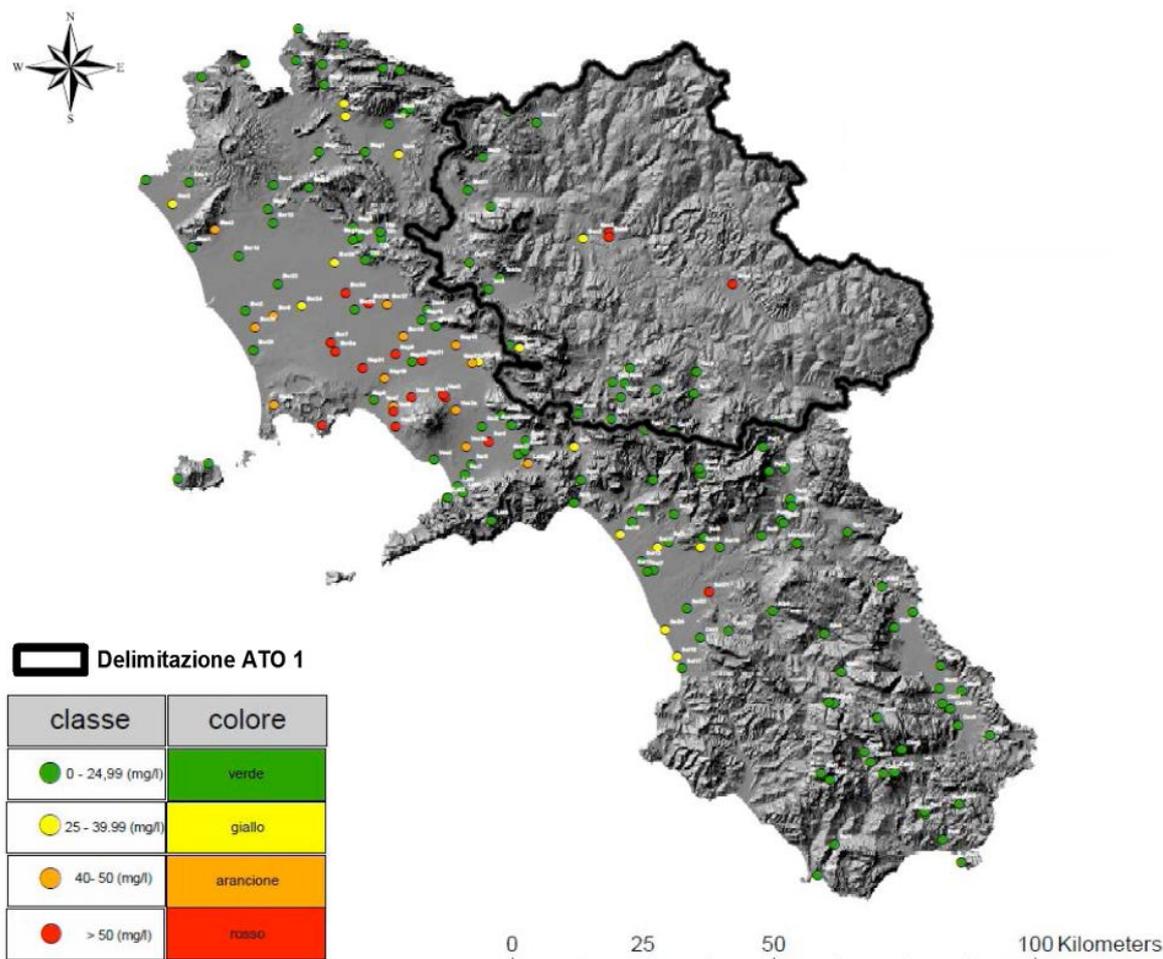


Figura 3.15 Mappa dei valori medi dei nitrati rilevati nelle stazioni della rete di monitoraggio ARPAC delle acque sotterranee nel quadriennio 2008-2011 (Regione Campania, 2012)

L'analisi della tendenza evolutiva delle concentrazioni di nitrati nelle acque sotterranee dell'ATO 1, tra il periodo di riferimento 2008-2011 ed il precedente 2004-2007, valutata sulla base dei criteri di classificazione proposti dalla "Reporting Guideline 2012", evidenzia una condizione di sostanziale stabilità delle concentrazioni nel tempo (Figura 3.16). Forti aumenti dei valori medi annui di concentrazione dei nitrati si registrano, invece, nei corpi idrici sotterranei afferenti alla Piana dell'Ufita e alla Piana di Benevento.

Sulla base delle risultanze analitiche, ricavate dalla campagna di monitoraggio condotta da ARPAC, la Regione Campania ha fornito una classificazione dei corpi idrici sotterranei, in base al livello di vulnerabilità, al grado di pericolosità, nonché alla tendenza evolutiva nel tempo dei valori medi di concentrazione di nitrati. Su indicazione del Ministero dell'Ambiente è stata fissata una soglia di attenzione corrispondente alla concentrazione di 37,5 mg/l, oltre la quale le acque sono state considerate inquinate o a rischio di inquinamento.

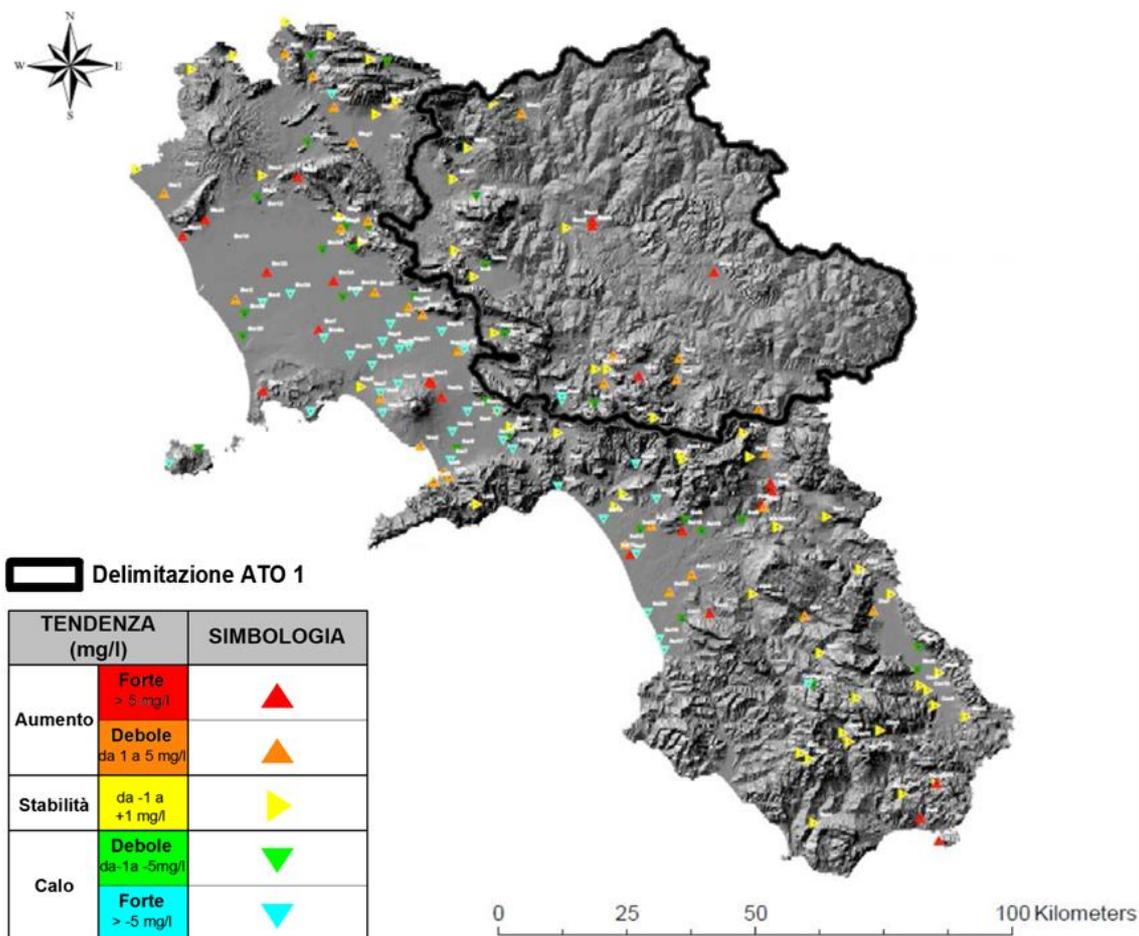


Figura 3.16 Mappa dell'evoluzione/tendenza dei valori medi dei nitrati rilevati nelle stazioni della rete di monitoraggio ARPAC delle acque sotterranee nei quadrienni 2004-207 e 2008-2011 (Regione Campania, 2012)

La classificazione dei corpi idrici sotterranei ricadenti nell'AATO 1 e oggetto di monitoraggio è riportata, dunque, in Tabella 3.20, in cui si adotta la seguente simbologia:

- per la seconda e terza colonna:
 - o ▲ corpo idrico vulnerato ($[\text{NO}_3^-] \geq 50 \text{ mg/l}$);
 - o ▼ corpo idrico non vulnerato, ma con pericolosità medio/elevata ($37,5 \leq [\text{NO}_3^-] < 50 \text{ mg/l}$);
 - o ● corpo idrico non vulnerato ($[\text{NO}_3^-] < 37,5 \text{ mg/l}$);
- per la quarta colonna:
 - o ▲ aumento forte ($\Delta > 5 \text{ mg/l}$);
 - o ▼ aumento debole ($1 < \Delta \leq 5 \text{ mg/l}$);
 - o ▼ calo forte ($\Delta > -5 \text{ mg/l}$);
 - o ▼ calo debole ($-5 \leq \Delta < -1 \text{ mg/l}$);
 - o ● stabilità ($-1 \leq \Delta < -1 \text{ mg/l}$);

Tabella 3.20 Classificazione della vulnerabilità da nitrati dei corpi idrici sotterranei ricadenti nell'ATO 1 e oggetto di monitoraggio (Regione Campania, 2012)

DENOMINAZIONE ACQUIFERO	VALORE MEDIO 2008-2011	VALORE MEDIO 2011	TREND VALORI MEDI (2008-2011 vs 2004-2007)
Piana di Benevento	↑	↑	↑
Piana dell'Isclero	●	●	↓
Piana dell'Ufita	↓	●	↑
Piana del Solofrana	●	↓	●
Piana del Sabato	●	●	●

Dall'analisi della tabella si evince che le maggiori criticità ambientali afferiscono ai corpi idrici della Piana di Benevento e della Piana dell'Ufita, che presentano evidenza di vulnerabilità o un grado di pericolosità medio/elevata, con tendenza evolutiva all'aumento. Di contro i corpi idrici della Piana dell'Isclero, della Piana del Solofrana e della Piana del Sabato, presentano evidenza di non vulnerabilità e una tendenza evolutiva stabile o in debole aumento.

In Figura 3.17 si riporta la mappatura delle concentrazioni dei nitrati nelle acque sotterranee, che rappresenta una stima dei valori teorici dei nitrati, "attesi" nel dominio acquifero inter-stazione. La mappatura è stata eseguita adottando il criterio dell'inverso della distanza (IDW), che rappresenta uno dei principali criteri deterministici, impiegati nella letteratura idrogeologica. Per quanto concerne i valori di nitrato utilizzati nel calcolo dell'interpolazione IDW, si è considerato il peggior valore tra la media del periodo 2008-2011 e la media dell'ultimo anno di monitoraggio (2011).

In Tabella 3.21, con riferimento ai corpi idrici sotterranei ricadenti nell'ATO 1 e oggetto di monitoraggio, si riportano i valori medi di concentrazione di nitrati, relativi al periodo 2008-2011 e all'ultimo anno di monitoraggio (2011), scelti come principali indicatori ambientali delle ZVNOA; in tabella si fornisce, altresì, un'indicazione del probabile trend evolutivo della qualità delle acque, senza l'aggiornamento del Piano d'Ambito.

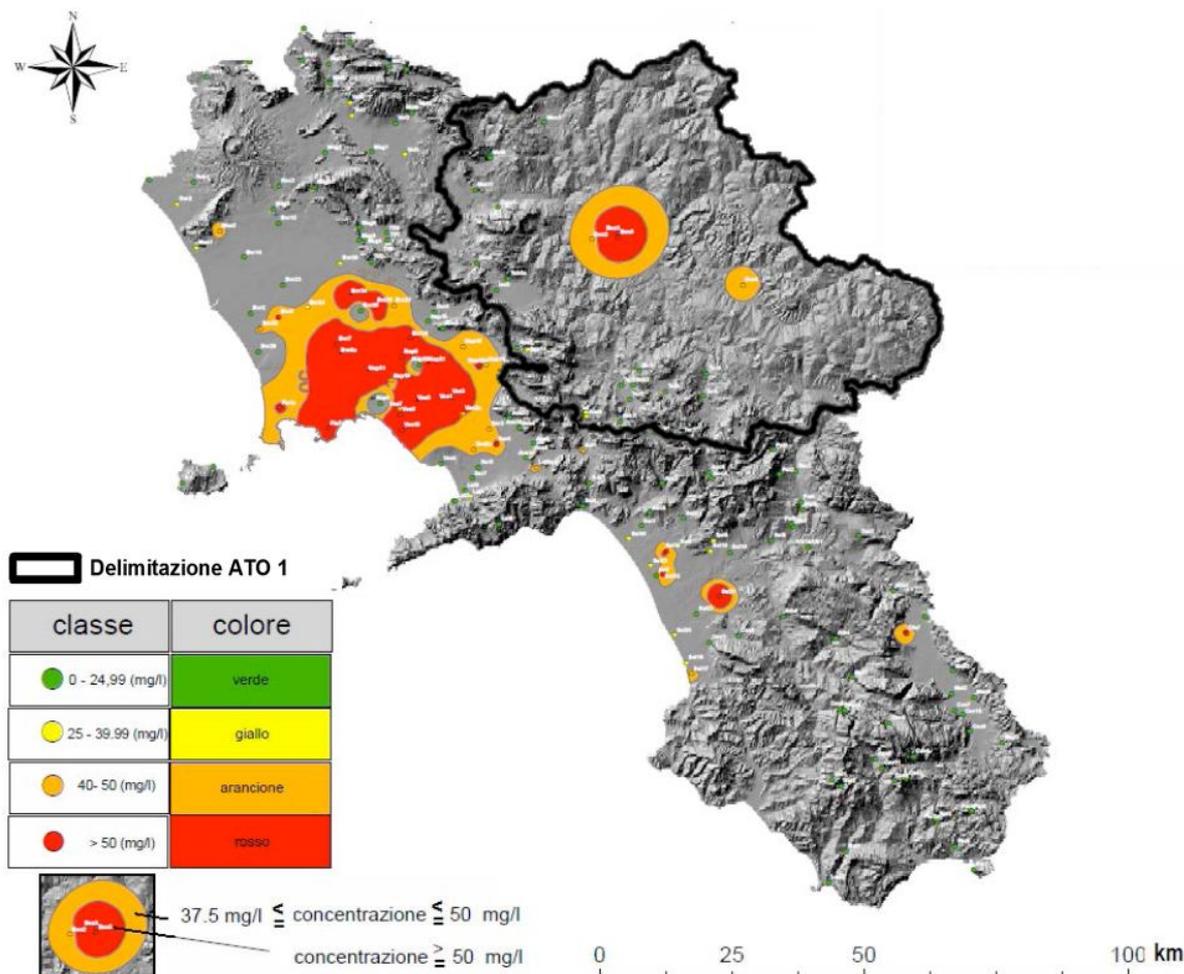


Figura 3.17 Mappa delle concentrazioni dei nitrati nelle acque sotterranee, interpolazione con il metodo IDW (Regione Campania, 2012)

Tabella 3.21 Valori medi di concentrazione di nitrati nei corpi idrici sotterranei, relativi al periodo 2008-2011 e all'ultimo anno di monitoraggio, e probabile trend evolutivo della qualità delle acque senza l'aggiornamento del Piano d'Ambito.

NOME ACQUIFERO	ZVNOA (SI/NO)	ESTENSIONE ZONA VULNERABILE (ha)	COD. STAZIONE	NITRATI MEDIA 2008-2011 (mg/l)	NITRATI MEDIA 2011 (mg/l)	TREND EVOLUTIVO
Piana di Benevento	SI	4.846,01	Ben 2	37,28	44,8	↓
			Ben 3	63,93	44,2	
			Ben 5	78,12	82,8	
Piana dell'Isclero	NO	-	Isc 5	7,72	10,9	↓
Piana dell'Ufita	SI	3.390,91	Piana di Grottaminarda	48,58	32,5	↓
Piana del Solofrana	SI	618,85	Sol 1	29,20	41,0	↔
Piana del Sabato	NO	-	Sab 1	1,38	0,7	↔
			Sab 2	3,03	3,4	

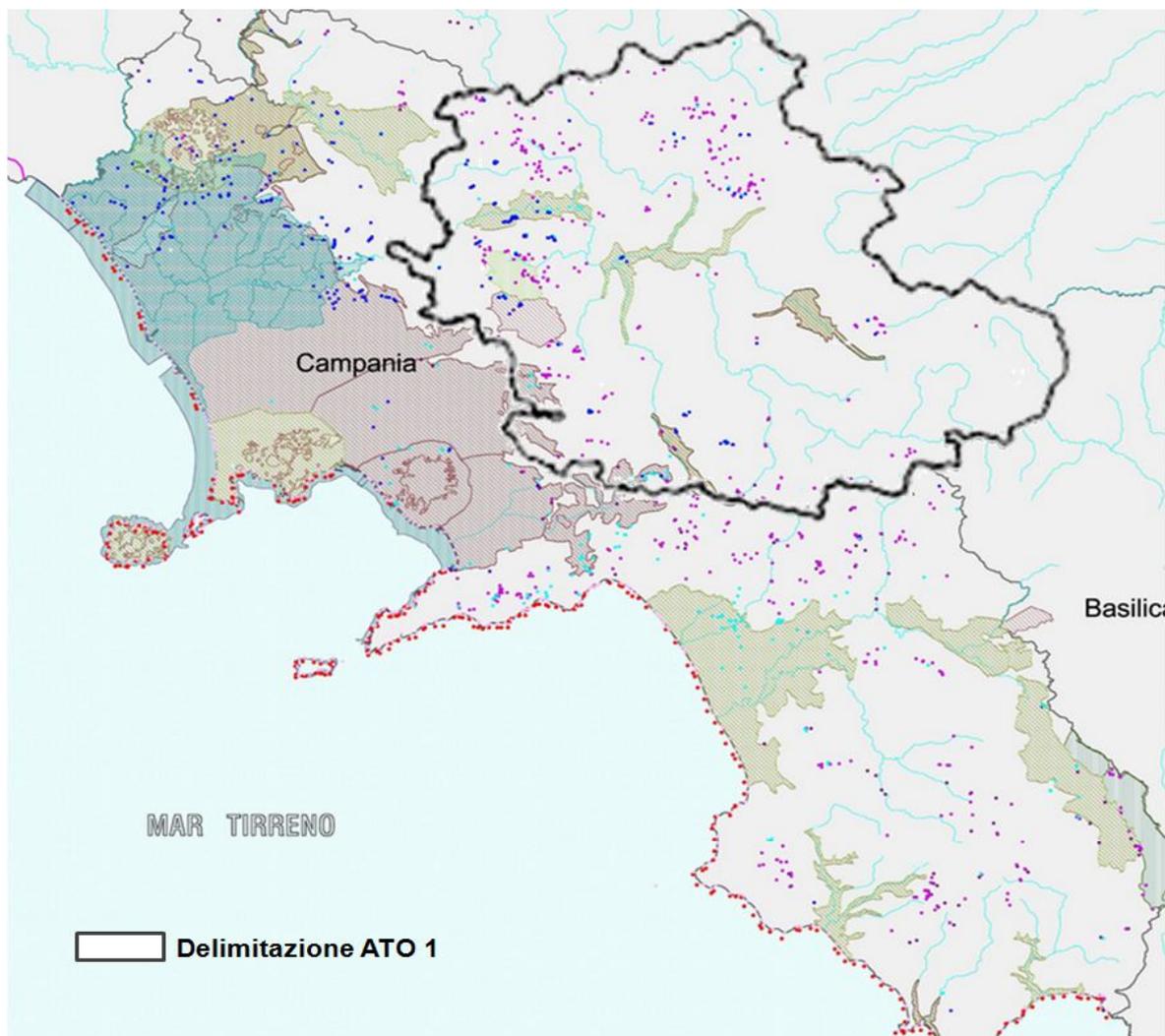
↔ stabile ↓ in diminuzione

3.2.6 Aree sensibili

La Direttiva 91/271/CEE definisce, all'Allegato II, i criteri per l'individuazione delle aree sensibili. Costituiscono "aree sensibili" i sistemi idrici che rientrano in una di queste tre tipologie:

- acque dolci, estuari e acque del litorale già eutrofizzate o esposte al rischio di eutrofizzazione in assenza di interventi protettivi specifici;
- acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile la cui concentrazione di nitrati è o potrebbe essere superiore a 50 mg/l;
- aree che necessitano di un trattamento complementare per conformarsi alle prescrizioni di altre Direttive del Consiglio, quali quelle in materia di acque destinate alla piscicoltura, di acque di balneazione, di acque destinate alla molluschicoltura, nonché le Direttive sulla conservazione degli uccelli selvatici e degli habitat naturali, ecc.

Il Piano di Gestione delle Acque (PTA) della Regione Campania fornisce la specificazione e rappresentazione cartografica delle aree protette, tra cui ricadono le *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*. In Figura 3.18 si riporta la rappresentazione cartografica delle aree sensibili individuate.



LEGENDA

- | | |
|--|---|
| <p>Aree sensibili rispetto ai nutrienti comprese quelle designate come zone vulnerabili ai sensi della direttiva 91/676/CE e zone designate come aree sensibili ai sensi della direttiva 91/271/CE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aree sensibili
(Fonte: P.T.A. Regione Campania Anno adozione: 2007) <p>Aree vulnerabili da nitrati di origine agricola</p> <ul style="list-style-type: none"> Aree vulnerate
(Fonte: P.T.A. Regione Campania Anno adozione: 2007) Aree vulnerabili
(Fonte: P.T.A. Regione Campania Anno adozione: 2007) Aree potenzialmente vulnerabili
(Fonte: P.T.A. Regione Campania Anno adozione: 2007) <p>Aree vulnerabili da fitofarmaci</p> <ul style="list-style-type: none"> Aree vulnerabili da fitofarmaci
(Fonte: P.T.A. Regione Campania Anno adozione: 2007) Aree potenzialmente vulnerabili da fitofarmaci
(Fonte: P.T.A. Regione Campania Anno adozione: 2007) <p>Aree vulnerabili alla desertificazione</p> <ul style="list-style-type: none"> Aree vulnerabili alla desertificazione
(Fonte: Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno) | <p>Aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano
(Elementi propedeutici all'individuazione delle aree)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pozzi
(Fonte: Progetto di Piano Stralcio per il Governo della Risorsa Idrica Superficiale e Sotterranea Anno: 2005) ● Pozzi
(Fonte: P.T.A. Regione Campania Anno adozione: 2007) ● Sorgenti
(Fonte: Progetto di Piano Stralcio per il Governo della Risorsa Idrica Superficiale e Sotterranea Anno: 2005) ● Sorgenti
(Fonte: P.T.A. Regione Campania Anno adozione: 2007) <p>Aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi
(Dato cartografabile non disponibile) <p>Corpi idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le acque designate come acque di balneazione a norma della direttiva 76/160/CE</p> <ul style="list-style-type: none"> Acque costiere
(Fonte: Regione Campania e Autorità di Bacino dei Fiumi Liri - Garigliano Volturno) ● Monitoraggio linea di costa
(Fonte: P.T.A. Regione Campania Anno adozione: 2007) ● Balneazione
(Fonte: Report art. 5 Direttiva 2000/60/CE) |
|--|---|

Figura 3.18 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

Con specifico riferimento al territorio dell'ATO 1, queste sono rappresentate, in particolare, dalle aree a monte di invasi (Conza della Campania, Campolattaro, Monteverde), dalle zone di ricarica delle falde e dalle aree a margine di quei corsi d'acqua aventi caratteristiche naturalistiche di pregio. L'area del bacino del Fiume Ofanto è da ritenersi area sensibile. Il Fiume Ofanto, sebbene uno dei principali corsi d'acqua dell'ATO, risente sensibilmente, in termini di portata, del periodo stagionale. La sua portata varia sensibilmente nel corso dell'anno, ma, soprattutto in seguito alla realizzazione della Diga di Conza della Campania, raramente diventa nulla (prima della realizzazione della diga, la portata diveniva irrisoria generalmente nel mese di Settembre). La qualità delle acque del Fiume Ofanto è nettamente migliorata in seguito alla costruzione della diga, tuttavia la sua conservazione dipende dalla qualità dei processi depurativi, che necessitano di interventi migliorativi. La quasi totalità degli impianti esistenti è stata realizzata, infatti, senza le fasi di nitrificazione e denitrificazione, necessarie per il rispetto dei limiti allo scarico per l'azoto. L'adeguamento dei depuratori esistenti, che si trovano in aree potenzialmente sensibili, deve prevedere l'incremento della funzionalità degli stessi e l'inserimento delle fasi di rimozione dei nutrienti, nonché di trattamenti terziari.

3.3 Aria e clima

3.3.1 Fattori climatici

Il clima è condizionato, in linea generale, dalla posizione geografica della regione in rapporto all'area mediterranea e, più localmente, dalle masse marine e dai rilievi che la circondano. Esso, inoltre, è influenzato dalle masse d'aria tropicale marittima, calda e umida, che invadono d'estate il bacino del Mediterraneo e, talvolta, da aria calda e asciutta, sempre di origine tropicale. Nei periodi più freddi, il territorio è interessato dalle masse di aria fredda e asciutta di provenienza polare continentale proveniente da NE. Il territorio ricade quasi per intero in una zona a clima di tipo "continentale" con estati calde ed inverni rigidi, e con una piovosità media di circa 1400 mm ripartita in circa 150 giorni. La distribuzione spaziale delle precipitazioni è condizionata dalla presenza e dall'orientamento delle principali dorsali della catena appenninica. Le precipitazioni sono concentrate soprattutto nel periodo autunnale e primaverile. In inverno si hanno

precipitazioni nevose che sono particolarmente abbondanti e frequenti sui rilievi dell'alta valle del Volturno, mentre risultano piuttosto scarse nella media valle. I periodi di piena cadono in coincidenza di forti piogge, soprattutto in autunno; quello di maggiore portata media è la primavera, mentre quello di magra corrisponde alla tarda estate o ai principi dell'autunno.

In Figura 3.19 è riportata la distribuzione delle precipitazioni medie, nei periodi di riferimento 1951-1980 (a) e 1981-1999 (b), elaborata da Ducci e Tranfaglia (2005), nell'ambito di uno studio relativo a "L'impatto dei cambiamenti climatici sulle risorse idriche sotterranee della Campania"; in figura è riportata altresì la perimetrazione dell'ATO Calore Irpino.

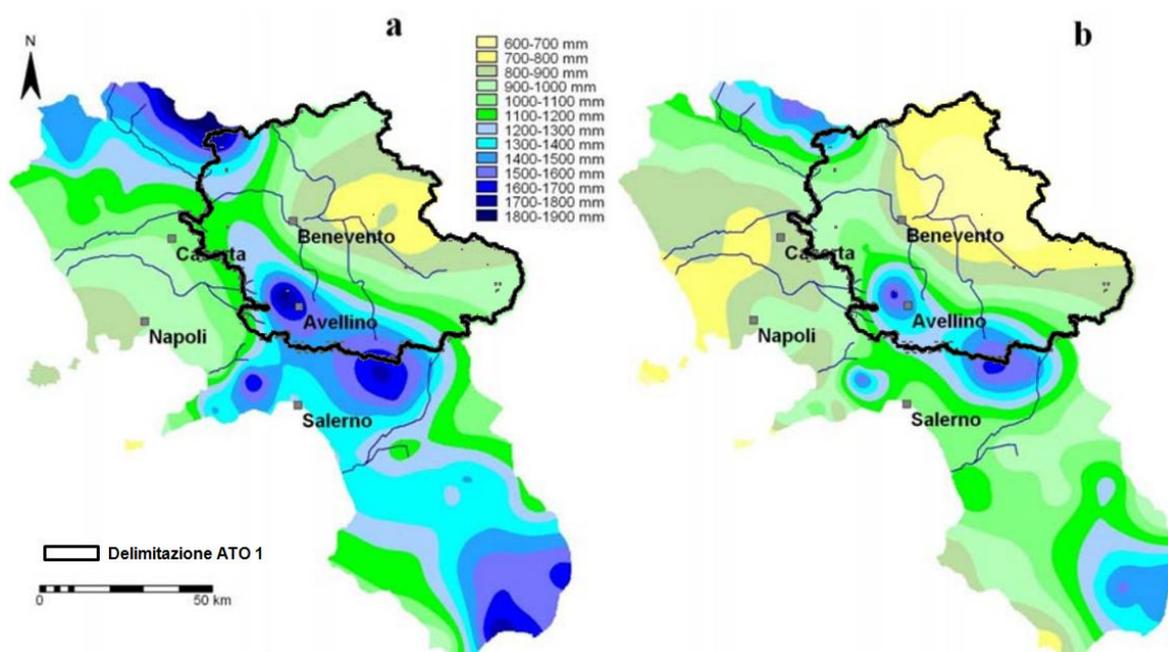


Figura 3.19 Carta della piovosità media annua nel periodo 1951-1980 (a) e 1981-1999 (b) (Ducci e Tranfaglia, 2005)

Dall'analisi della figura si evince che negli ultimi venti anni le precipitazioni sono diminuite del 15%; tale diminuzione non è uniformemente distribuita su tutta la regione. Le aree più colpite sono quelle a quote maggiori. I valori più bassi di piogge medie annue, circa 700 mm, si rilevano ad est dello spartiacque appenninico, ovvero al confine con la Puglia; quelli più elevati, circa 1.800 mm, lungo l'asse della catena, in particolare in corrispondenza del massiccio del Matese e di Montevergine.

In Figura 3.20 è riportata, invece, la distribuzione delle temperature medie, nei periodi di riferimento 1951-1980 (a) e 1981-1999 (b), anch'essa elaborata da Ducci e Tranfaglia (2005), nell'ambito dello studio relativo a "L'impatto dei cambiamenti climatici sulle risorse

idriche sotterranee della Campania”; in figura è riportata altresì la perimetrazione dell'ATO Calore Irpino.

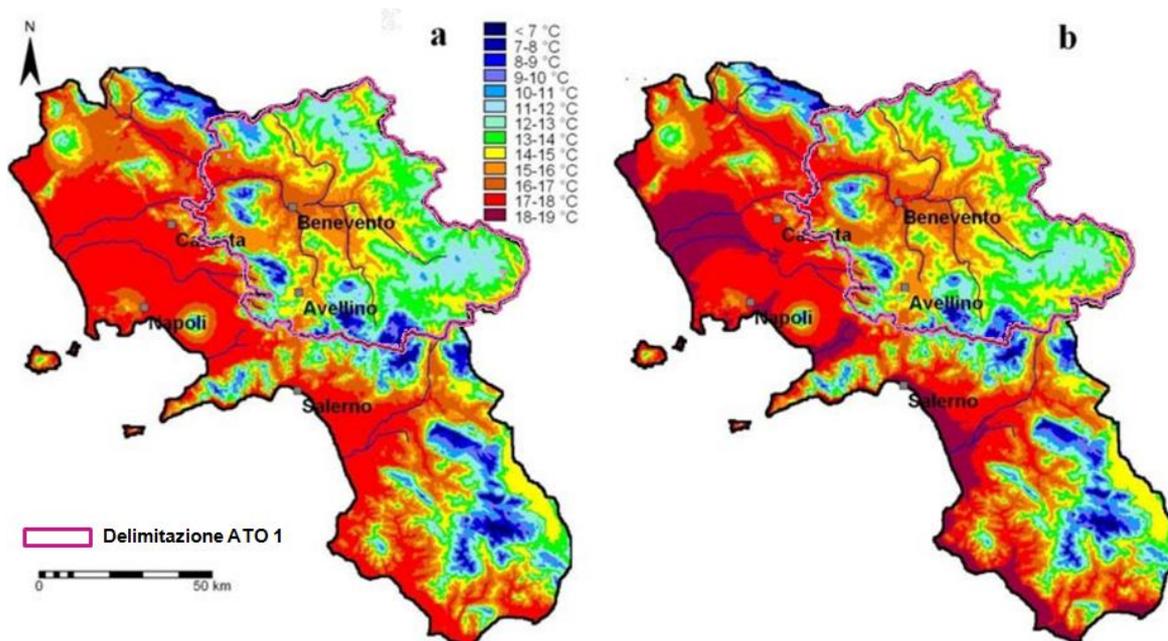


Figura 3.20 Carta della temperatura media annua nel periodo 1951-1980 (a) e 1981-1999 (b) (Ducci e Tranfaglia, 2005)

Dall’analisi della figura si evince che le temperature medie annue variano tra i 10-11° C delle aree montuose interne, e i 15-16°C delle piane intramontane. L’analisi delle temperature mostra, inoltre, un lieve incremento delle stesse nel tempo, con una media di circa 0,5 °C nelle aree montuose. Ciò nonostante negli ultimi 15 anni si è assistito, in Campania, ad un decremento del quantitativo di CO₂ equivalente emesso in atmosfera, come dimostrato dall’inventario delle emissioni di gas serra, redatto da ENEA nel 2010, in cui si evince come le emissioni siano passate da un quantitativo di 4,3, al 1990, a 3,9 tonnellate di CO₂ equivalente per abitante, al 2005 (ENEA, 2010; ISPRA 2010).

La diminuzione di piovosità cui si assiste nel tempo, unitamente all’incremento della temperatura media, si riflette negativamente sulla disponibilità, nel territorio dell’ATO, della risorsa idrica sotterranea, già caratterizzata da una condizione di sovrasfruttamento. L’evolversi di tale trend comporta, dunque, la necessità di rivisitazione dell’attuale gestione della risorsa idrica, che punti, maggiormente, alla riduzione dei volumi di captazione e alla ricerca di fonti integrative di approvvigionamento.

3.3.2 Aria

Nel territorio dell'ATO Calore Irpino sono presenti 4 centraline di monitoraggio della qualità dell'aria, i cui dati vengono raccolti dalla banca dati nazionale, attualmente denominata BRACE (Banca dati Relazionale Aria Clima Emissione), che gestisce le informazioni sulla qualità dell'aria ed elabora i principali indicatori previsti dalla normativa.

Le centraline esistenti sono così identificate e dislocate sul territorio:

- AV41 Scuola V Circolo;
- AV42 Ospedale Moscati;
- BN31 Ospedale Riuniti;
- BN32 Palazzo del Governo.

La situazione monitorata è da considerarsi soddisfacente in quanto i valori medi degli inquinanti atmosferici prioritari si mantengono generalmente al di sotto dei valori limite imposti dalla normativa di settore. Le maggiori criticità sono rilevabili nel comune di Benevento, in cui, dall'analisi dei dati raccolti al 2010, si evince un superamento, rispetto ai rispettivi valori limite di riferimento, delle polveri sottili PM10 e PM2,5. In Tabella 3.22 si riportano i valori medi annuali dei principali inquinanti atmosferici, misurati nei due capoluoghi di provincia e relativi all'anno 2010.

Tabella 3.22 Valori medi annuali dei principali inquinanti atmosferici, misurati nei due capoluoghi di provincia e relativi all'anno 2010

INQUINANTI ATMOSFERICI PRIORITARI	U.M.	VALORE MEDIO ANNUALE AL 2010	
		<i>Avellino</i>	<i>Benevento</i>
NO ₂	µg/m ³	41,43	25,11
CO	mg/m ³	1,36	0,75
PM10	µg/m ³	32,25	45,75
PM2,5	µg/m ³	17,08	27,52
O ₃	µg/m ³	49,78	37,91

In Tabella 3.23 si riporta, invece, un'indicazione del probabile trend evolutivo degli indicatori ambientali individuati per la caratterizzazione dell'aria in assenza dell'aggiornamento del Piano d'Ambito.

Tabella 3.23 Probabile trend evolutivo degli indicatori senza le azioni di Piano

INDICATORI AMBIENTALI	U.M.	VALORE MEDIO ANNUALE AL 2010		TREND EVOLUTIVO
		<i>Avellino</i>	<i>Benevento</i>	
NO ₂ / volume reflui trattati	µg/(m ³ · Mm ³ refluo)	1,66	1,00	↔
CO / volume reflui trattati	mg/(m ³ · Mm ³ refluo)	0,05	0,03	↔
PM10 / volume reflui trattati	µg/(m ³ · Mm ³ refluo)	1,29	1,83	↑
PM2,5 / volume reflui trattati	µg/(m ³ · Mm ³ refluo)	0,68	1,10	↑

↔ Stabile; ↑ In aumento

3.4 Suolo e sottosuolo

3.4.1 Uso del suolo

Utilizzando le cartografie territoriali sullo stato dell'uso del suolo, redatte nell'ambito del programma Corine Land Cover (anno 2006), di cui, in Figura 3.21, se ne riporta uno stralcio, e dall'analisi dei dati del VI Censimento Generale dell'Agricoltura (ISTAT, anno 2010), confermati da altri studi (Relazione Stato Ambiente della Regione Campania – 2009 e Carta dell'uso del Suolo AS-CUAS – Leone 2009), emerge che i territori dell'ATO Calore Irpino sono a prevalente vocazione agricola.

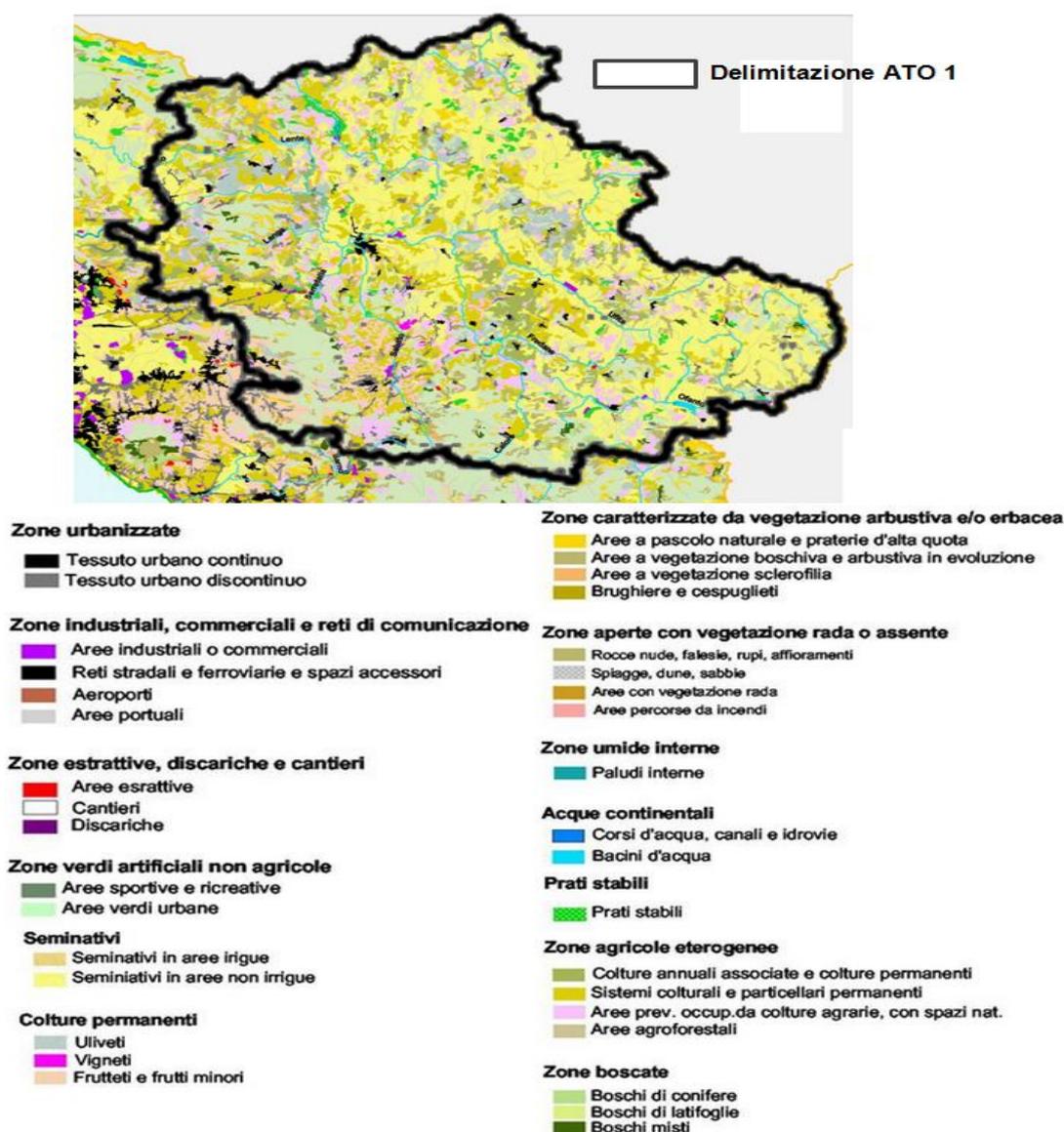


Figura 3.21 Stralcio della carta dell'uso del suolo, redatta nell'ambito del programma Corine Land Cover (anno 2006).

Le province di Benevento e di Avellino coprono, insieme, circa il 42,4% della superficie agricola utilizzata (SAU) regionale, corrispondente a circa 233.000 ettari e presentano un'incidenza della superficie agricola totale (SAT), su quella regionale, pari al 39%, corrispondente a circa 280.000 ettari. Il rapporto tra la SAU e l'estensione territoriale dell'ATO risulta essere particolarmente significativo, in quanto fornisce l'indicazione della quota di territorio effettivamente destinata ad attività agricole produttive, corrispondente al 49% circa dell'intera superficie territoriale. Allo stesso tempo bisogna considerare che, tra il 1982 e il 2010, si è assistito, nei territori dell'ATO, ad una riduzione progressiva della SAU, di circa il 20%, a vantaggio delle superfici ad uso urbano ed industriale. Riducendo la valutazione alle serie storiche più recenti si osserva una riduzione della SAU tra il 2000 e il 2010 pari al 10%.

Le principali classi di uso del suolo sono rappresentate da:

- seminativi, che comprendono: cereali, patate, cipolle, pomodori, legumi;
- colture permanenti: che comprendono: vigneti, oliveti, frutteti, castagneti;
- foraggere permanenti;
- zone agricole eterogenee;
- superfici boscate.

Le filiere dominanti del sistema agricolo produttivo sono rappresentate da quelle cerealicole, vitivinicole e frutticole. Una caratteristica emergente è quella di un territorio con presenza di una vasta gamma di prodotti di qualità, in molti casi riconosciuta, quali vini pregiati con marchi DOC, DOCG o IGT.

Le superfici a seminativo e a colture permanenti possono essere considerate aree adibite ad agricoltura intensiva, ovvero assoggettate a sfruttamento agricolo ad elevato impatto ambientale, in quanto superfici soggette a tecniche di lavorazione e coltivazione del terreno, che massimizzano la stabilità produttiva del suolo, mediante lavorazioni profonde e distribuzione dei fertilizzanti, che comportano inevitabili alterazioni delle proprietà chimiche, fisiche e biologiche del suolo. A tali superfici andrebbero, dunque, sottratte quelle utilizzate ad agricoltura biologica, nelle quali si interviene su quei fattori capaci di mantenere il sistema suolo lontano da forme di degradazione avanzata. Nel corso degli ultimi anni, la domanda di prodotti dell'agricoltura biologica è notevolmente cresciuta, comportando, di conseguenza, un incremento delle aziende che operano sul territorio e una consistente crescita della SAU destinata ad agricoltura biologica.

L'agricoltura intensiva incide dal punto di vista ambientale anche per il consumo di fitofarmaci per la produzione agricola. L'emergenza nel consumo di anticrittogamici, insetticidi e diserbanti riguarda, in particolare, le aziende agricole della provincia di

Benevento, la cui incidenza percentuale sul consumo totale di fitofarmaci nell'ATO 1, si attesta al 69% (Tabella 3.24).

Tabella 3.24 Consumi di fitofarmaci nelle Province di Avellino e Benevento.

TIPOLOGIA DI FITOFARMACI	CONSUMI (kg/ha di SAU)		INCIDENZA PERCENTUALE SUL CONSUMO TOTALE	
	Avellino	Benevento	Avellino	Benevento
Anticrittogamici	23,25	57,01	31%	69%
Insetticidi	5,58	11,72		
Diserbanti	1,54	4,07		
Altri	4,45	4,98		
TOT	34,82	77,78		

In Tabella 3.25 si riportano i valori degli indicatori ambientali scelti per la caratterizzazione dell'uso del suolo dell'ATO Calore Irpino, nonché un'indicazione del probabile trend evolutivo, senza l'aggiornamento del Piano d'Ambito.

Tabella 3.25 Valutazione dei principali indicatori ambientali scelti per la caratterizzazione dell'uso del suolo, e probabile trend evolutivo senza l'aggiornamento del Piano d'Ambito

INDICATORI AMBIENTALI	U.M.	VALORE AL 2010			TREND EVOLUTIVO
		Avellino	Benevento	ATO 1	
Superficie agricola utilizzata (SAU)	ha	124.617	108.420,5	233.037,5	↓
Superficie agricola totale (SAT)	ha	150.584,6	129.486	280.070,6	↓
Incidenza della SAU sulla superficie dell'ATO	%	26,1	22,7	48,8	↓
Incidenza della SAT sulla superficie dell'ATO	%	31,5	27,1	58,6	↓

↓ In diminuzione

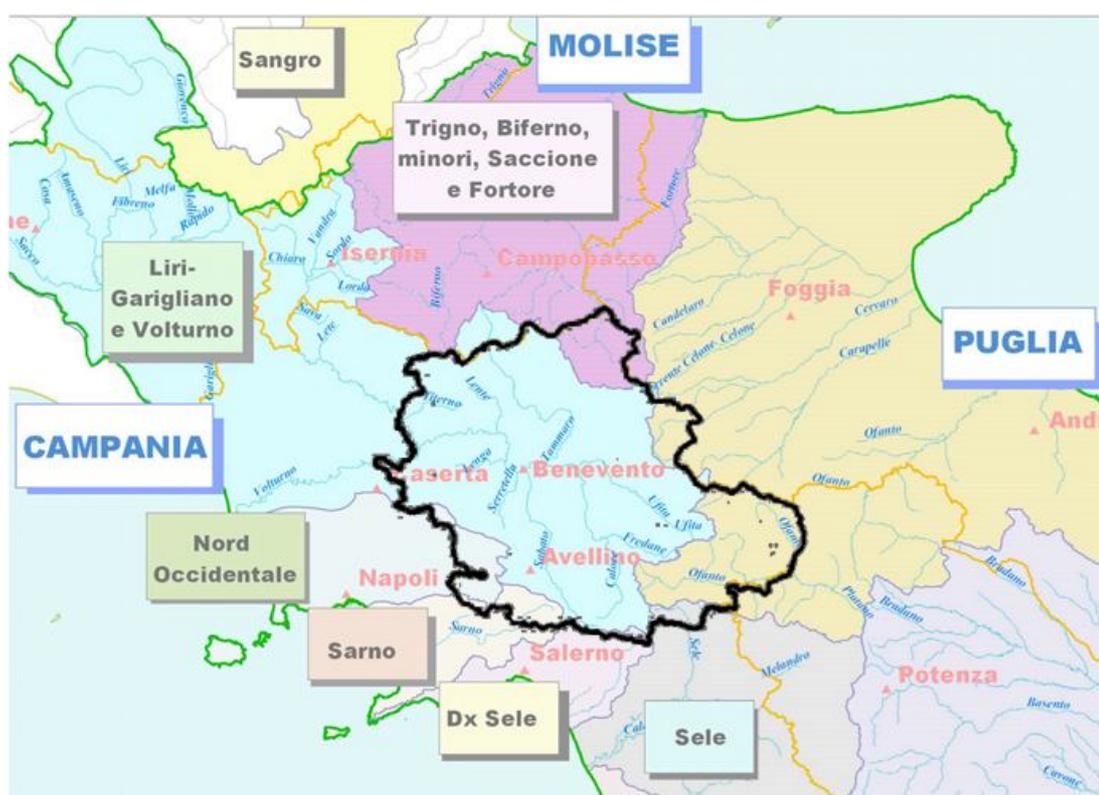
3.4.2 Rischi geologici ed idrogeologici

Il "dissesto idrogeologico", come definito all'art. 54 del D.Lgs. 152/06, è "la condizione che caratterizza aree ove processi naturali o antropici, relativi alla dinamica dei corpi idrici, del suolo o dei versanti, determinano condizioni di rischio sul territorio"

Nel territorio dell'ATO 1 le aree con tali caratteristiche sono numerose e l'esposizione al rischio geologico-idraulico (con questo termine si fa riferimento al rischio derivante dal verificarsi di eventi meteorici estremi che inducono a tipologie di dissesto tra loro strettamente interconnesse, quali frane ed esondazioni) costituisce un problema di grande rilevanza sociale, sia per il numero di vittime, che per i danni prodotti alle abitazioni, alle industrie e alle infrastrutture. Il suolo è ricco di fenomeni di dissesto idrogeologico, in atto

o potenziali: ciò è determinato sia dalla natura geologica dei terreni affioranti che dall'uso improprio del suolo.

Le competenti Autorità di Bacino hanno elaborato i "Piani Stralcio per l'assetto idraulico ed idrogeologico" (PAI), relativi alla pericolosità ed al rischio da frana ed idraulico, contenenti, in particolare, l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, collegate ai fenomeni franosi ed alluvionali presenti e/o previsti nel territorio. Nell'ambito del territorio dell'ATO ricadono le competenze istituzionali delle Autorità di Bacino elencate in Tabella 3.26 (Figura 3.22).



LEGENDA

 Delimitazione ATO 1	Autorità di Bacino Regionali
AUTORITA' DI BACINO	 Autorità di Bacino Destra Sele (L.R. 8/94)
Autorità di Bacino Nazionali	 Autorità di Bacino Nord Occidentale (L.R. 8/94)
 Autorità di Bacino dei fiumi Liri Garigliano e Volturno (L. 183/89)	 Autorità di Bacino del fiume Sarno (L.R. 8/94)
Autorità di Bacino Interregionali	 Capoluogo di Provincia
 Autorità di Bacino del fiume Sele (L.R. n. 8 del 7/02/94)	 Reticolo idrografico principale (fonte APAT- SINANET)
 Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno, minori, Saccione e Fortore (Regione Abruzzo L.R. n. 78/98 - Regione Campania L.R. n. 11/2002); Regione Molise L.R. 20/98; Regione Puglia Protocollo d'intesa con le Regioni Campania, Molise e Abruzzo 17 maggio 1996)	 Limite del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (art. 64 D. Lgs 152/06)
 Autorità di Bacino della Puglia (L. 3 agosto 1998, n. 267)	 Limite di regione

Figura 3.22 Autorità di Bacino ricadenti nell'ATO 1 Calore Irpino

Tabella 3.26 Elenco delle Autorità di Bacino ricadenti nell'ATO 1 e percentuali di territorio di competenza

AUTORITA' DI BACINO		% DI TERRITORIO RICADENTE NELL'AMBITO DELL'ATO1
Tipo	Denominazione	
Nazionale	Autorità di Bacino dei fiumi Liri, Garigliano e Volturno	71,6
Interregionale	Autorità di Bacino del fiume Sele	1,8
Interregionale	Autorità di Bacino del Fortore	3,3
Interregionale	Autorità di Bacino Puglia	11,7
Regionale	Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania	8,6
Regionale	Autorità di Bacino del fiume Sarno	2,9
Regionale	Autorità di Bacino Destra Sele	0,1

Il Ministero dell'ambiente, in collaborazione con il Dipartimento per i Servizi Tecnici Nazionali e l'ANPA, ha redatto un'analisi del territorio a livello comunale, che ha portato alla classificazione dei Comuni in base ad un indice di carattere qualitativo chiamato "Livello di attenzione per il rischio idrogeologico", ricavato sulla base delle informazioni sui dissesti verificatisi nel passato e su considerazioni di carattere strutturale sulla propensione al dissesto idrogeologico del territorio.

Dall'analisi della sintesi provinciale della classificazione dei comuni, in base al livello di attenzione per il rischio idrogeologico, si evince che, su un totale di 195 comuni ricadenti nel territorio dell'ATO 1, 71 sono stati classificati a livello "Elevato" e 68 a livello "Molto Elevato". In Figura 3.23 si riporta la distribuzione percentuale tra le province di Avellino e Benevento, dei comuni censiti.

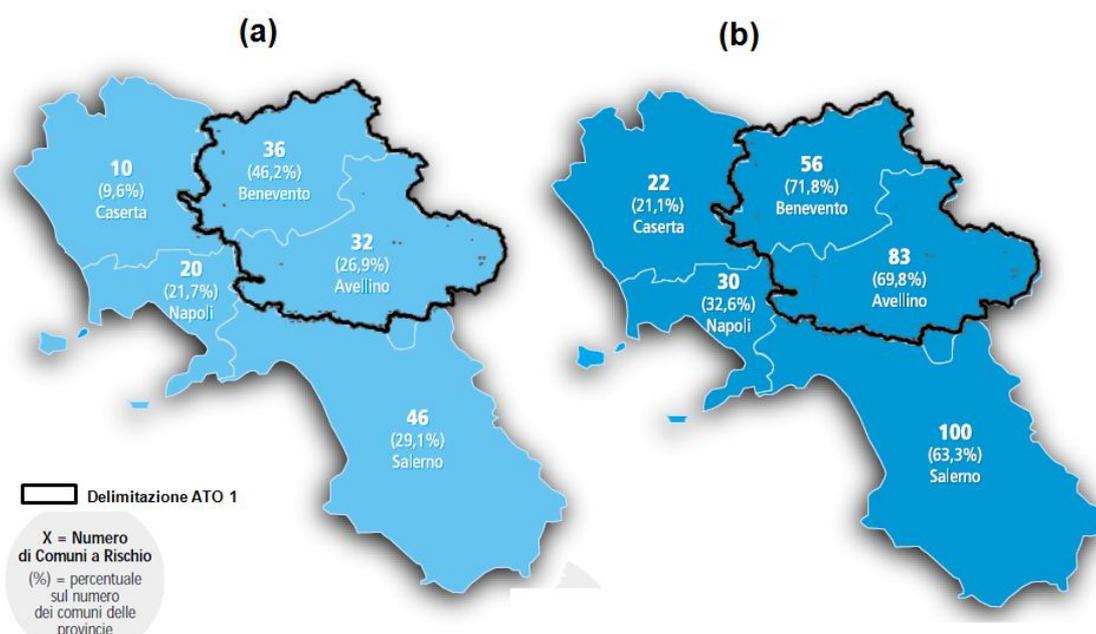


Figura 3.23 Comuni con livello di attenzione per il rischio idrogeologico "Molto Elevato" (a) e "Elevato" (b) (Ministero dell'ambiente, 2000)

Le caratteristiche geologiche del territorio possono essere schematizzate facendo riferimento a quelle corrispondenti al tratto campano della catena appenninica meridionale, la cui genesi, struttura ed entità delle dislocazioni (di tipo sia distensivo che compressivo), oltre che la preponderante tipologia dei sedimenti e le relative caratteristiche sismo-genetiche, connotano un territorio fragile soggetto ad una evoluzione geomorfologica accelerata, che si manifesta con i ben noti fenomeni franosi e con rilevanti processi erosivi. La diffusione dell'instabilità dei versanti può essere dimostrata dall'analisi della carta dei fenomeni franosi, redatta nel 2006 nell'ambito del Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi), di cui, in Figura 3.24, se ne riporta uno stralcio, la quale mostra una condizione di predisposizione alla fenomenologia, distribuita sull'intero territorio dell'ATO.

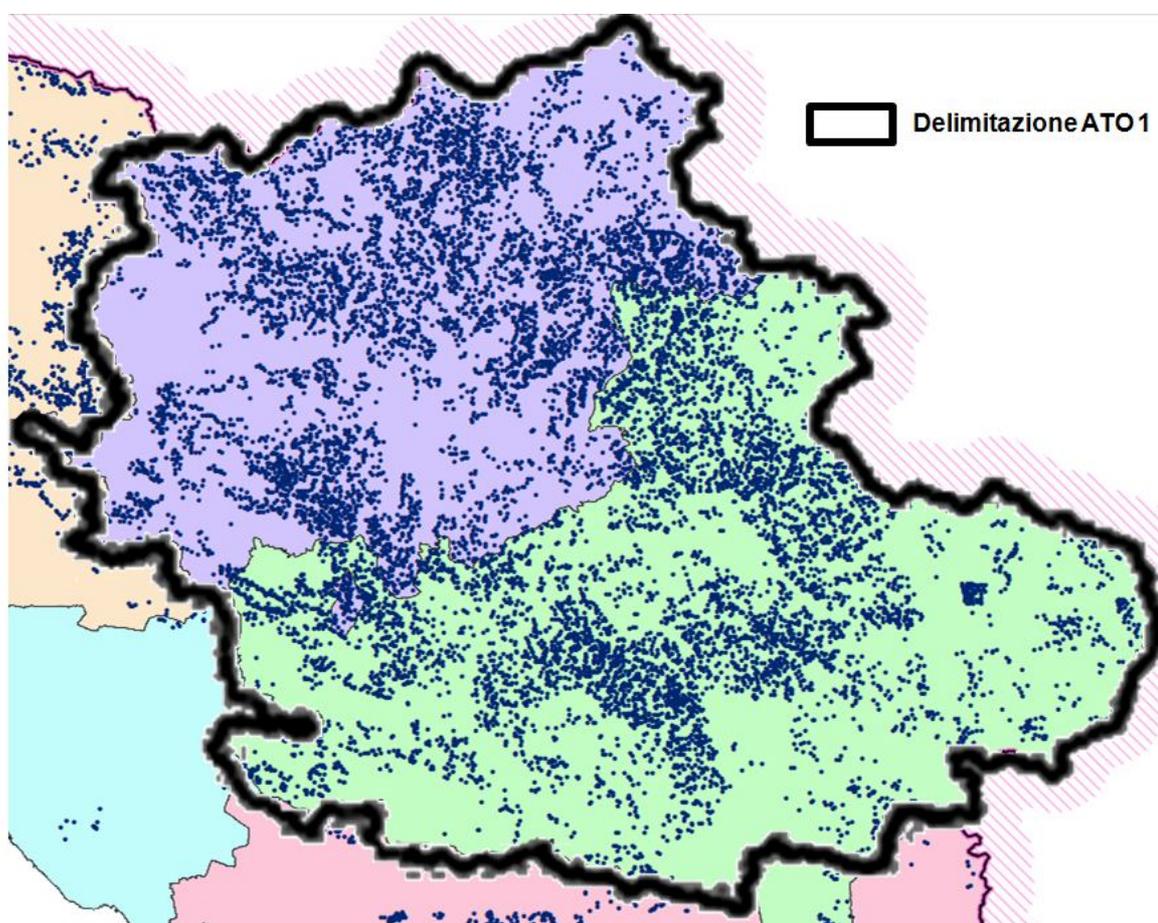


Figura 3.24 Fenomeni franosi censiti (Progetto IFFI, 2006)

Nell'ambito della redazione del Progetto di Piano Stralcio, da parte delle Autorità di Bacino competenti, si è provveduto alla zonizzazione del territorio in classi di pericolosità e rischio da frana (Figura 3.25).

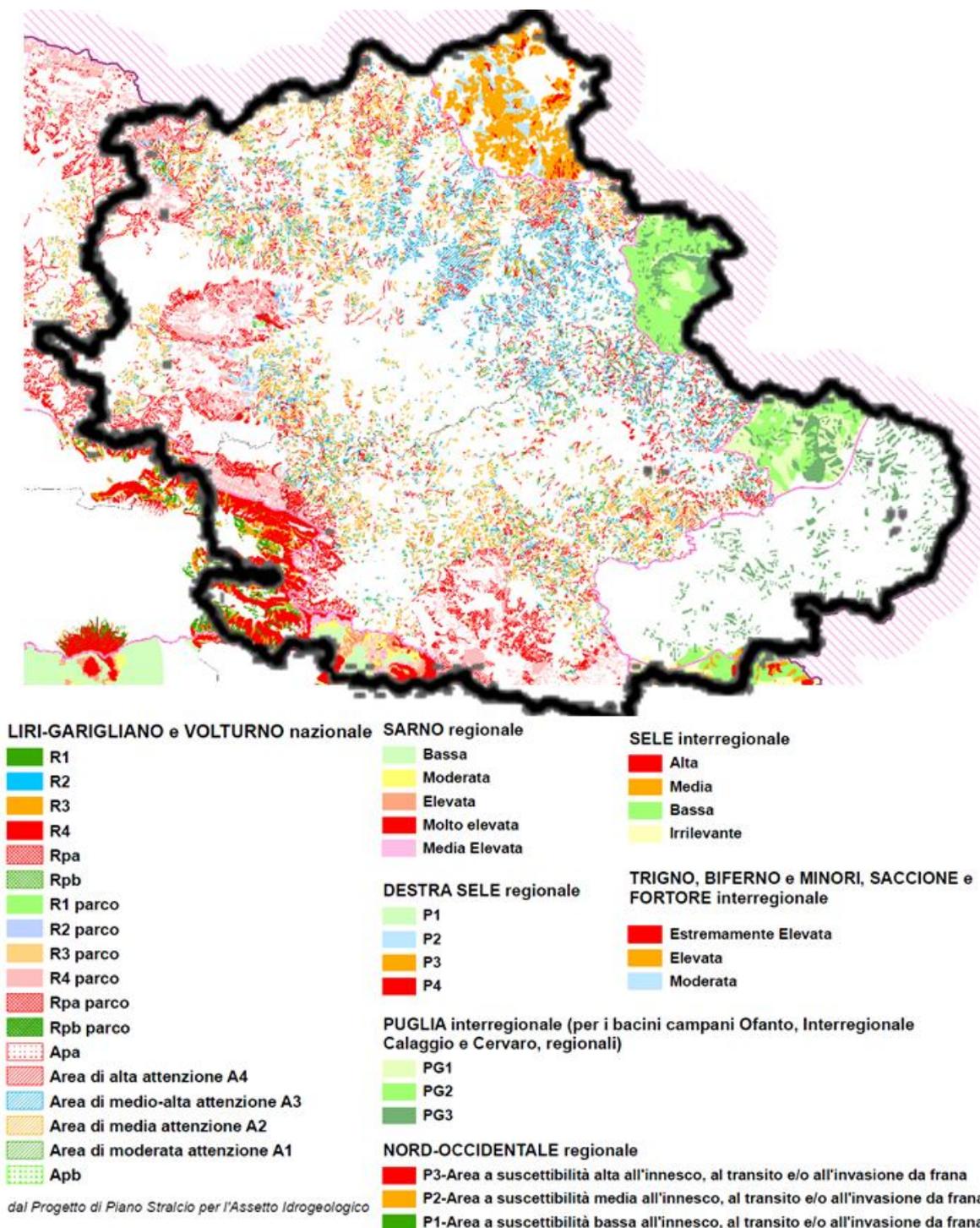


Figura 3.25 Classificazione delle aree a rischio e pericolosità da frana (Regione Campania, 2008)

Nella carta degli scenari di rischio sono state, altresì, individuate diverse tipologie di aree alle quali è stato attribuito un livello di attenzione strettamente legato alla tipologia del fenomeno franoso. Nello specifico il territorio dell'ATO 1 ricade nelle seguenti classi di attenzione, rischio e pericolosità da frana, distinte per singolo bacino idrografico:

- *Autorità di Bacino dei fiumi Liri, Garigliano e Volturno:*
 - **R4** - *Area a rischio molto elevato* nella quale per il livello di rischio presente sono possibili la perdita di vite umane, e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio economiche;
 - **R3** - *Area a rischio elevato* nella quale per il livello di rischio presente, sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
 - **R2** - *Area a rischio medio* nella quale per il livello di rischio presente sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
 - **R1** - *Area a rischio moderato* nella quale per il livello di rischio presente per le quali i danni sociali, economici ed il patrimonio ambientale sono marginali;
 - **RPa** - *Area* nella quale il livello di rischio, potenzialmente alto, può essere definito solo a seguito di indagini e studi a scala di maggior dettaglio;
 - **RPb** - *Area* nella quale l'esclusione di un qualsiasi livello di rischio, potenzialmente basso, è subordinata allo svolgimento di indagini e studi a scala di maggior dettaglio;
 - **A4** - *Area di alta attenzione*, non urbanizzata, potenzialmente interessata da fenomeni di innesco, transito ed invasione di frana a massima intensità attesa alta;
 - **A3** - *Area di medio-alta attenzione*, non urbanizzata, ricadente all'interno di una frana attiva a massima intensità attesa media o di una frana quiescente della medesima intensità in un'area classificata ad alto grado di sismicità;
 - **A2** - *Area di media attenzione*, non urbanizzata, ricadente all'interno di una frana quiescente, a massima intensità attesa media;
 - **A1** - *Area di moderata attenzione*, non urbanizzata, ricadente all'interno di una frana a massima intensità attesa bassa;
 - **APa** - *Area di attenzione potenzialmente alta*, non urbanizzata, nella quale il livello di attenzione, potenzialmente alto, può essere definito solo a seguito di indagini e studi a scala di maggior dettaglio;
 - **APb** - *Area di attenzione potenzialmente bassa*, nella quale l'esclusione di un qualsiasi livello di attenzione, potenzialmente basso, è subordinata allo svolgimento di indagini e studi a scala di maggior dettaglio.

- *Autorità di Bacino interregionale della Puglia:*
 - **PG1** - Area a suscettibilità da frana bassa e media (pericolosità media e bassa);
 - **PG2** - Area a suscettibilità da frana alta (pericolosità elevata);
 - **PG3** - Area a suscettibilità da frana molto alta (pericolosità molto elevata);
- *Autorità di Bacino regionale Destra Sele:*
 - **P4** – pericolosità molto elevata - ambiti territoriali nei quali la franosità avvenuta o attesa è caratterizzata da intensità alta associata a magnitudo molto elevata;
 - **P3** – pericolosità elevata - ambiti territoriali nei quali la franosità avvenuta o attesa è caratterizzata da intensità alta o media associate a magnitudo elevata;
 - **P2** – pericolosità media - ambiti territoriali nei quali la franosità avvenuta o attesa è caratterizzata da intensità media o bassa associate a magnitudo media;
 - **P1** – pericolosità moderata - ambiti territoriali nei quali non si riscontra franosità avvenuta e che localmente possono essere interessati da fenomeni di bassa intensità e magnitudo;
- *Autorità di Bacino interregionale del fiume Sele:*
 - **Pericolosità alta** – aree caratterizzate dalla presenza di dissesti attivi, da fenomeni quiescenti, ma con elevata probabilità di riattivazione per la presenza di evidenti fenomeni di dissesto potenziale o per la concomitanza di più fattori con caratteristiche fortemente predisponenti al dissesto;
 - **Pericolosità media** – aree caratterizzate dalla presenza di dissesti quiescenti e/o attivi, da limitate evidenze di fenomeni di dissesto potenziale o per la concomitanza di più fattori con caratteristiche fortemente predisponenti al dissesto;
 - **Pericolosità bassa** – aree caratterizzate da scarse evidenze di fenomeni di dissesto potenziale o per la concomitanza di alcuni fattori predisponenti al dissesto;
 - **Pericolosità bassa** – aree caratterizzate da scarse evidenze di fenomeni di dissesto potenziale o per la concomitanza di alcuni fattori predisponenti al dissesto;
 - **Pericolosità irrilevante** – aree di ambito collinare o montuoso in cui non si rilevano evidenze di dissesto in atto o potenziale e nelle quali non si rilevano fattori predisponenti al dissesto.
- *Autorità di Bacino regionale del fiume Sarno:*
 - **P1** - Pericolosità bassa o trascurabile: Aree di ambito sub-pianeggiante, collinare o montuoso in cui si rilevano scarse o nulle evidenze di dissesto in atto o potenziali e scarsa o nulla dipendenza dagli effetti di fenomeni di dissesto presenti nelle aree

- adiacenti e nelle quali non si rilevano significativi fattori predisponenti al dissesto (acclività, spessori consistenti dei depositi sciolti delle coperture, caratteristiche strutturali del substrato roccioso, caratteristiche e contrasti di permeabilità, condizioni attuali di uso del suolo);
- **P2** - *Pericolosità media*: Aree caratterizzate da scarse evidenze di dissesto potenziale e dalla scarsa presenza di fattori predisponenti al dissesto (acclività, spessori consistenti dei depositi sciolti delle coperture, caratteristiche strutturali del substrato roccioso, caratteristiche e contrasti di permeabilità, condizioni attuali di uso del suolo) o dalla prossimità di aree interessate da dissesto;
 - **P3** - *Pericolosità elevata*: Aree caratterizzate dalla presenza di dissesti quiescenti e/o inattivi, da limitate evidenze di fenomeni di dissesto potenziale o dalla concomitanza di fattori predisponenti al dissesto (acclività, spessori consistenti dei depositi sciolti delle coperture, caratteristiche strutturali del substrato roccioso, caratteristiche e contrasti di permeabilità, condizioni attuali di uso del suolo) o dalla prossimità di aree interessate da dissesti attivi o potenzialmente riattivabili;
 - **P4** - *Pericolosità molto elevata*: Aree caratterizzate dalla presenza di dissesti attivi, da fenomeni di dissesto attualmente quiescenti, ma con elevata probabilità di riattivazione, a seguito della presenza di evidenze manifeste di fenomeni di dissesto potenziali o dalla concomitanza di più fattori con caratteristiche fortemente predisponenti al dissesto (acclività, spessori consistenti dei depositi sciolti delle coperture, caratteristiche strutturali del substrato roccioso, caratteristiche e contrasti di permeabilità, condizioni attuali di uso del suolo). Comprendono, inoltre, settori di territorio prossimi ad aree interessate da dissesti attivi o potenzialmente riattivabili, aree di possibile transito o accumulo di flussi detritico - fangosi provenienti da dissesti innescatisi a monte e incanalati lungo direttrici delimitate dalla morfologia, oltre ad aree di possibile transito e/o recapito di materiali provenienti da dissesti di diversa tipologia, innescatisi a monte e anche non convogliati lungo direttrici delimitate dalla morfologia;
- *Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania*:
 - **P3** – area a suscettibilità alta all’innescato, al transito e/o all’invasione da frana;
 - **P2** - area a suscettibilità media all’innescato, al transito e/o all’invasione da frana;
 - **P1** - area a suscettibilità bassa all’innescato, al transito e/o all’invasione da frana;
 - *Autorità di Bacino del Fortore*:

- **PF3** - *aree a pericolosità da frana estremamente elevata*: aree in cui sono presenti movimenti di massa attivi, con cinematismi e caratteri evolutivi che mirano o meno all'estensione areale del fenomeno;
- **PF2** - *aree a pericolosità da frana elevata*: aree caratterizzate dalla presenza di elementi distintivi del carattere di quiescenza e da indicatori geomorfologici diretti quali la presenza di corpi di frana preesistenti e di segni precursori di fenomeni gravitativi;
- **PF1** - *aree a pericolosità da frana moderata*: valutabili come tale sulla base dei caratteri fisici (litologia e caratteristiche geotecniche dei terreni, struttura e giacitura dei corpi geologici, processi di degradazione meteorica, dinamica geomorfologica in atto, etc.) vegetazionali e di uso del suolo, prive di indicazioni morfologiche di fenomeni superficiali e/o profondi che possano riferirsi a movimenti gravitativi veri e propri.

Dall'analisi della carta di zonizzazione del rischio da frana si evince che il territorio dell'ATO Calore Irpino ricade, in misura maggiore, nelle classi di pericolosità e rischio elevato; le maggiori criticità, in termini di fragilità del territorio, si presentano nella parte sud-orientale, afferente al bacino del fiume Sarno e al bacino Nord-Occidentale della Campania, dove il territorio risulta caratterizzato da pericolosità e rischio da frana molto elevato.

Lo studio delle problematiche idrauliche, da parte delle Autorità di Bacino, ha portato, altresì, all'identificazione delle aree vulnerabili, ovvero potenzialmente interessate da fenomeni di dissesto di tipo idraulico. A tal riguardo, in Figura 3.26, si riporta uno stralcio della carta delle aree inondabili, ricadenti nel territorio dell'ATO Calore Irpino, in cui si evince che le condizioni di maggiori criticità, legate ad un maggior rischio di esondazione, afferiscono ai fiumi Calore e Sabato. Per tali fiumi, infatti, il censimento dei dati storici ha individuato il maggior numero di esondazioni, in un arco temporale di 70 anni.

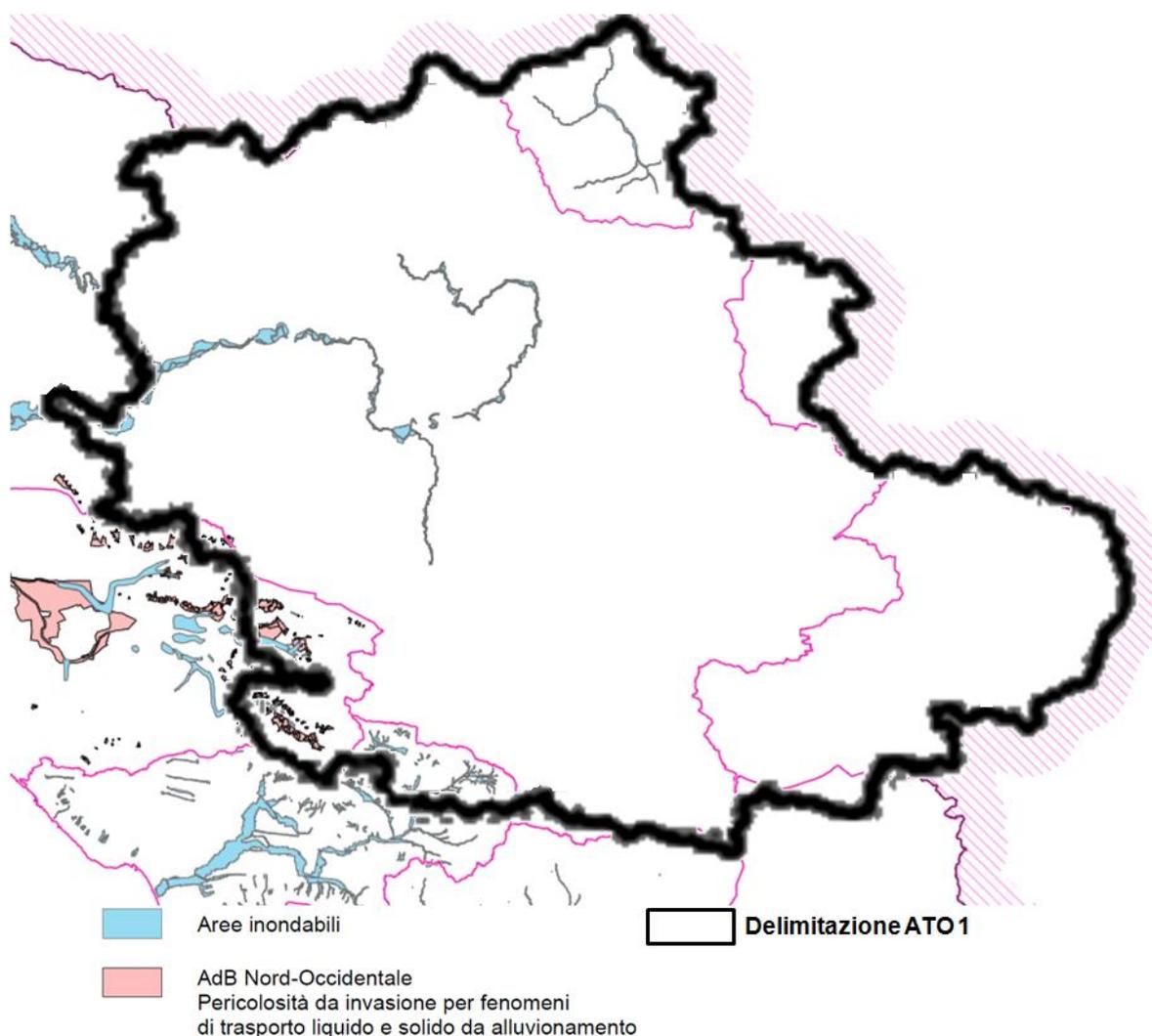


Figura 3.26 Rappresentazione delle aree inondabili (Regione Campania, 2008)

Dall'analisi dell'attuale assetto idrogeologico del territorio e date le condizioni di sfruttamento, spesso insostenibile, dello stesso, è possibile ipotizzare un incremento della vulnerabilità nel tempo al rischio idraulico e da frana. In tale ottica risulta opportuno privilegiare delle politiche di governo del territorio, che puntino ad un uso maggiormente sostenibile dello stesso, a partire dai territori montani, soprattutto attraverso il controllo delle attività di captazione delle risorse idriche, nonché delle attività agricole intensive.

3.4.3 Siti contaminati

Con il termine "siti contaminati" ci si riferisce a tutte quelle aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accertata un'alterazione delle caratteristiche qualitative dei terreni, delle acque superficiali e sotterranee, le cui concentrazioni

superano quelle imposte dalla normativa. Particolare importanza rivestono i "siti contaminati di interesse nazionale", che, in relazione alle caratteristiche del sito, alle qualità e pericolosità degli inquinanti presenti, possono provocare un impatto rilevante sull'ambiente circostante, in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali.

Il "Piano regionale di bonifica dei siti inquinati" della Regione Campania, di recente approvato (Marzo 2013), in coerenza con le definizioni della nuova normativa, ed al fine di raggruppare i siti contaminati individuati in classi omogenee, rispetto agli interventi da adottare, ha raggruppato gli stessi in tre diversi elenchi:

1. anagrafe dei siti da bonificare (ASB): contiene, ai sensi dell'art. 251 del D.Lgs. n.152/06, l'elenco dei siti sottoposti ad intervento di bonifica e ripristino ambientale nonché gli interventi realizzati nei siti medesimi;
2. censimento dei siti potenzialmente contaminati (CSPC): contiene l'elenco di tutti i siti di interesse regionale, per i quali sia stato già accertato il superamento delle CSC a seguito del verificarsi di un evento in grado di contaminare il sito, ovvero della individuazione di contaminazioni storiche, che possano comportare ancora un rischio di aggravamento della situazione di contaminazione;
3. censimento dei siti potenzialmente contaminati nei siti di interesse nazionale (CSPC SIN): contiene l'elenco di tutti i siti censiti e/o sub-perimetrati ricadenti all'interno del perimetro provvisorio dei siti di interesse nazionale della Regione Campania per i quali devono essere avviate, o sono già state avviate, le procedure di caratterizzazione.

Dall'analisi dei dati emerge che, nel territorio dell'ATO Calore Irpino, 71 siti sono inclusi nell'anagrafe dei siti da bonificare, di cui 18 ricadenti nella Provincia di Avellino e 53 in quella di Benevento (Figura 3.27). In Tabella 3.27 si riporta l'elenco dettagliato dei 71 siti ricadenti nell'ATO 1 e inclusi nell'anagrafe, con l'indicazione della tipologia di sito oggetto di contaminazione, dei principali contaminanti rinvenuti e le matrici ambientali interessate, nonché dello stato di avanzamento dell'iter procedurale.

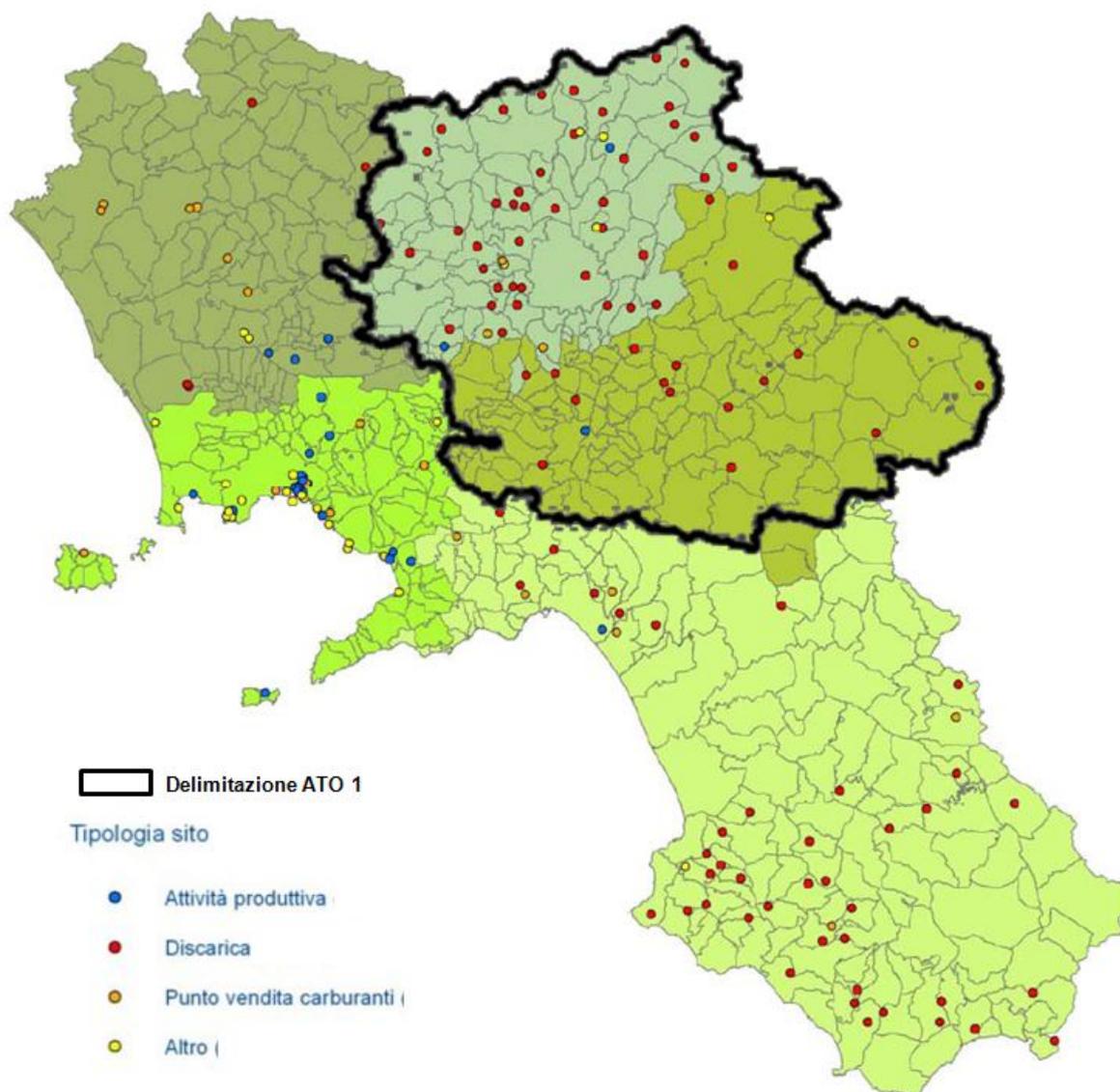


Figura 3.27 Rappresentazione cartografica dei siti da bonificare inseriti in anagrafe (PRB, 2013)

Tabella 3.27 Elenco dei siti inclusi nell'anagrafe dei siti da bonificare e ricadenti nell'ATO Calore Irpino (PRB, 2013)

DENOMINAZIONE	COMUNE	PROV.	Matrici contaminate	contaminanti	proprietà	Iter procedurale
Discarica Loc. Tufara	Altavilla Irpina	AV	Acque sotterranee	Metalli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Frascineta	Andretta	AV	Suolo/Acque	Metalli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Fosso Madonna dell'Arco	Ariano Irpino	AV	sotterranee	IPA, Metalli, Inorganici, Alifatici clorurati cancerogeni, Idrocarburi, Aromatici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Sversamento SS. 90 Loc. Camporeale	Ariano Irpino	AV	Suolo/Acque	Idrocarburi, Aromatici, MTBE	Pubblica	Progetto Definitivo di Bonifica Eseguito

DENOMINAZIONE	COMUNE	PROV.	Matrici contaminate	contaminanti	proprietà	Iter procedurale
Ex Stabilimento Isochimica	Avellino	AV	Suolo	Metalli, Amianto	Pubblica	Progetto Definitivo di Bonifica Approvato
Discarica Loc. Fontanelle	Carife	AV	Acque sotterranee	Metalli, Inorganici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Pietra Piccola	Casalbore	AV	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Aromatici, Inorganici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Scheda di Celio	Frigento	AV	Acque sotterranee	Metalli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
P.V.C. Q8 n. 7488	Lacedonia	AV	Suolo	Idrocarburi	Privata	Progetto Definitivo di Bonifica Approvato
Discarica Loc. Molara	Luogosano	AV	Acque sotterranee	Metalli, Inorganici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Fenestrelle	Monteforte Irpino	AV	Acque sotterranee	Metalli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. S. Antonio	Montefredane	AV	Suolo/Acque sotterranee	Metalli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Aia Forcella	Monteverde	AV	Suolo/Acque sotterranee	PCB, Metalli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Embrici	Nusco	AV	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, IPA, Aromatici, Inorganici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Contrada Cesine	Sant'Angelo all'Esca	AV	Acque sotterranee	Metalli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Contrada Estrecine	Taurasi	AV	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Inorganici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Contrada Chiaire	Venticano	AV	Acque sotterranee	Metalli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Formulano	Villamaina	AV	Acque sotterranee	Metalli, Inorganici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Via Monticello	Airola	BN	Acque sotterranee	Metalli, Alifatici clorurati cancerogeni	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Prosider s.a.s.	Airola	BN	Suolo	Idrocarburi	Privata	Bonificato
Discarica Loc. Calvano	Apice	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Inorganici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Via Cardagneta	Apollosa	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Inorganici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Contrada Serra	Baselice	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Inorganici, Alifatici clorurati cancerogeni	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Ponte Valentino I	Benevento	BN	Acque sotterranee	Metalli	Pubblica	Messa in Sicurezza Permanente in corso
Discarica Loc. Fruscio	Calvi	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Clorobenzeni, Ammine aromatiche	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Aia Cecilia	Campolattaro	BN	Acque sotterranee	Metalli, Inorganici	Pubblica	Piano di caratterizzazione Eseguito/Superamento al punto di conformità
Discarica Loc. Santa Maria	Campoli del Monte Taburno	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Ammine aromatiche, PCB	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Capitorito	Casalduni	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Inorganici, Aromatici, Alifatici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata

DENOMINAZIONE	COMUNE	PROV.	Matrici contaminate	contaminanti	proprietà	Iter procedurale
				clorurati cancerogeni, IPA		
Discarica Loc. Terravecchia	Casalduni	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Largo Croce	Casalduni	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, IPA	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Mar dei Grilli	Castelfranco in Miscano	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Inorganici, Aromatici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Campo della Corte	Castelpagano	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Alifatici clorurati cancerogeni, Aromatici, Clorofenoli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. S. Mauro	Castelpoto	BN	Suolo	Metalli, Ammine aromatiche, Alifatici clorurati cancerogeni	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Cavarena	Castelpoto	BN	Acque sotterranee	Metalli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Lama Grande	Castelvetero in Val Fortore	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Alifatici clorurati cancerogeni	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. San Vito	Cautano	BN	Suolo	Fenoli, Metalli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
P.V.C. IP n.8335	Ceppaloni	BN	Suolo/Acque sotterranee	Idrocarburi, Aromatici, Metalli, MTBE	Privata	Progetto Definitivo di Bonifica Eseguito
Discarica Loc. Forne	Circello	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Clorofenoli, Inorganici, Alifatici clorurati cancerogeni	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Area Pozzo Circello 1	Circello	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, idrocarburi	Privata	Bonificato
Discarica Loc. Acqua Solfatarata	Colle Sannita	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Alifatici clorurati cancerogeni, Inorganici, Clorofenoli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Area Pozzo Castelpagano 1-2	Colle Sannita	BN	Suolo/Acque sotterranee	Idrocarburi, Metalli	Privata	Progetto Definitivo di Bonifica Eseguito/Monitoraggio
Discarica Loc. Battitelle	Cusano Mutri	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, IPA	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Fosso delle Nevi	Durazzano	BN	Suolo	Metalli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
P.V.C. IP Service n.8082	Foglianise	BN	Suolo	idrocarburi	Privata	Bonificato
Discarica Loc. Via Pisciarellò Reaglia	Foiano di Val Fortore	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Inorganici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Piante delle Terre	Fragneto Monforte	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Iardino	Ginestra degli Schiavoni	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Alifatici clorurati cancerogeni, Aromatici, Inorganici, Clorofenoli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Scarrupi	Melizzano	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Alifatici clorurati cancerogeni, Idrocarburi, IPA, Inorganici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata

DENOMINAZIONE	COMUNE	PROV.	Matrici contaminate	contaminanti	proprietà	Iter procedurale
Discarica Loc. Toppo Pagliano	Montefalcone di Valfortore	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Inorganici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Tora Badia	Montesarchio	BN	Suolo/Acque sotterranee	Idrocarburi, Metalli, Aromatici, Inorganici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Ex P.V.C. Api	Montesarchio	BN	Suolo/Acque sotterranee	Idrocarburi, Aromatici, MTBE, Metalli	Privata	Progetto Definitivo di Bonifica Approvato
Discarica Loc. Bosco Cacciarano	Pago Veiano	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Inorganici, Alifatici clorurati non cancerogeni	Pubblica	Analisi di Rischio
Discarica Loc. Bosco Caccese	Pannarano	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Inorganici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Salde - Cavere	Pietraroja	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, IPA	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. S. Cannavino Giuseppe	Pietrelcina	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Inorganici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Area Pozzi Benevento 1 Sud	Pietrelcina	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, idrocarburi	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Vado della Lota	Ponte	BN	Acque sotterranee	Inorganici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Marrucaio	Puglianello	BN	Acque sotterranee	Metalli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Serra Pastore	S. Bartolomeo in Galdo	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Inorganici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Via S. Giovanni	S. Giorgio del Sannio	BN	Acque sotterranee	Metalli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica S. Lupo	Loc. Defenzola	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Inorganici, Alifatici clorurati cancerogeni	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Centro Olio S. Marco dei Cavoti	Benevento 3 Cavoti	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, idrocarburi	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Ciavolano	S. Marco dei Cavoti	BN	Acque sotterranee	Metalli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Area Pozzo Benevento 2	S. Marco dei Cavoti	BN	Suolo	Metalli, idrocarburi	Privata	Bonificato
Discarica Loc. Chiusa Barricelli	Santa Croce del Sannio	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Alifatici clorurati cancerogeni	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Pianella Nocecchia	Sant'Arcangelo Trimonte	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, Inorganici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Valle	Sassinoro	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, idrocarburi	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. C.da Volla	Solopaca	BN	Suolo/Acque sotterranee	Metalli, idrocarburi	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Paodone	Tocco Caudio	BN	Acque sotterranee	Metalli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Pezza Pagliara	Torrecuso	BN	Acque sotterranee	Metalli, Inorganici	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata
Discarica Loc. Monte Cappella	Vitulano	BN	Suolo	Metalli	Pubblica	Analisi di Rischio Approvata

I siti inclusi nel censimento dei siti potenzialmente contaminati e ricadenti nel territorio dell'ATO Calore Irpino, sono 21, di cui 8 ricadenti nella Provincia di Avellino e 13 in quella di Benevento (Figura 3.28). In Tabella 3.28 si riporta l'elenco dettagliato dei 21 siti ricadenti nell'ATO 1 e inclusi nel censimento, con l'indicazione della tipologia di sito oggetto di potenziale contaminazione, dei principali contaminanti rinvenuti e le matrici ambientali interessate, nonché dello stato di avanzamento dell'iter procedurale.

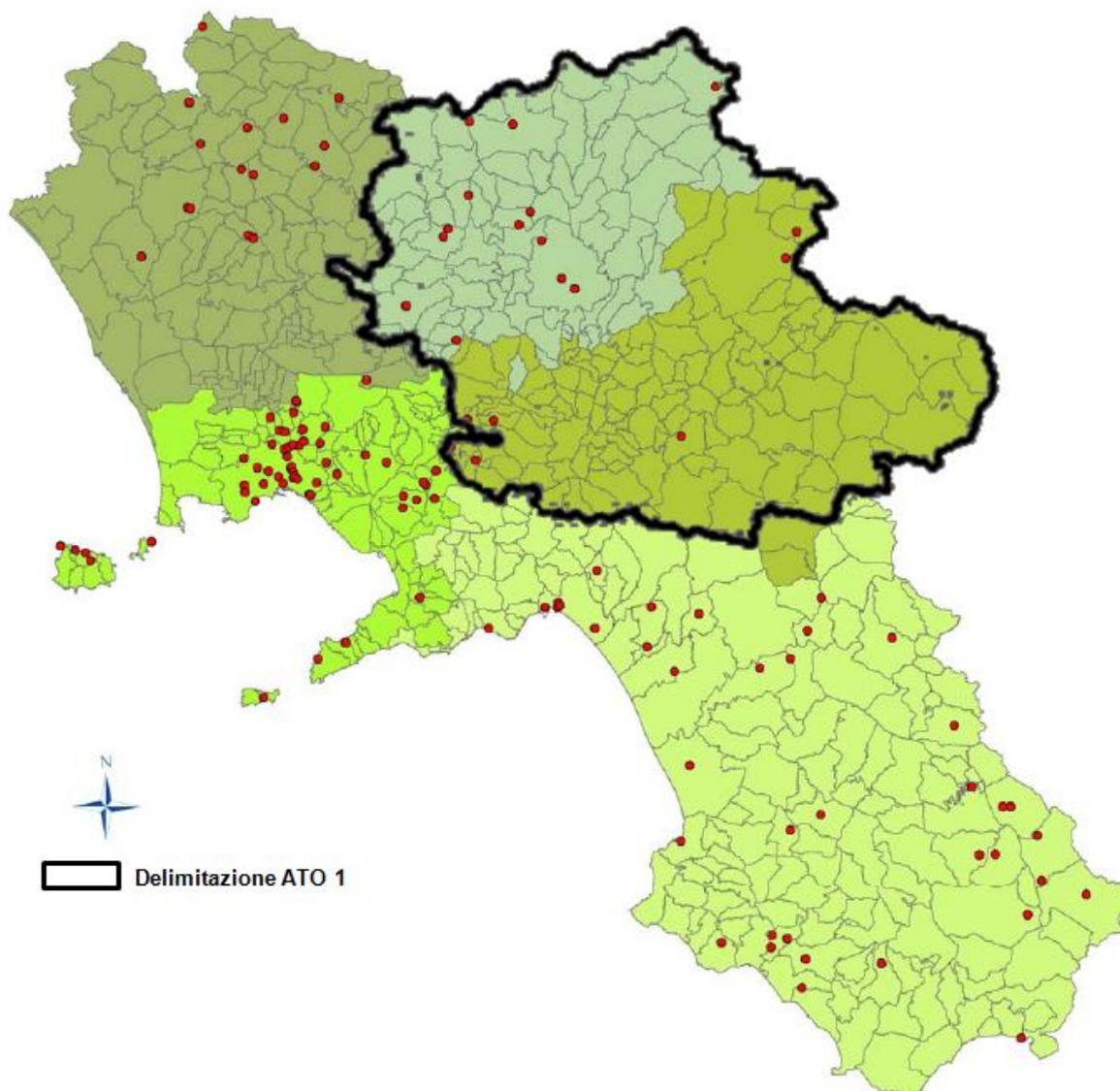


Figura 3.28 Rappresentazione dei siti inseriti nel censimento dei siti potenzialmente contaminati (PRB, 2013).

Tabella 3.28 Elenco dei siti inclusi nel censimento dei siti potenzialmente contaminati e ricadenti nell'ATO Calore Irpino (PRB, 2013)

DENOMINAZIONE	COMUNE	PROV	Tipologia sito/attività	Proprietà	Matrici contaminate	Contaminanti	Iter procedurale
Discarica Loc. Difesa Grande	Ariano Irpino	AV	Discarica consortile	Privata	Acque sotterranee	Metalli	Piano di caratterizzazione Approvato
Discarica Loc. Serri/Faito - Pastenate	Contrada	AV	Discarica Comunale	Pubblica	Acque sotterranee	Metalli	Piano di Caratterizzazione in corso
Discarica Loc. Fontanovelle-Fasano	Lauro	AV	Discarica comunale	Pubblica	Suolo	Metalli, Idrocarburi	Analisi di Rischio approvata/Monitoraggio
Discarica Loc. Torre	Marzano di Nola	AV	Discarica comunale	Pubblica	Suolo	Metalli, Aromatici	Analisi di rischio Presentata
Loc. Bosco dei Morroni S.P. 220	Montemarano	AV	Sversamento su suolo	Privata	Suolo	Idrocarburi	Progetto di Bonifica Presentato
Discarica Loc. Fossa	Mugnano del Cardinale	AV	Discarica Comunale	Pubblica	Acque sotterranee	Metalli	Indagini preliminari
Discarica Loc. Pustarza	Savignano Irpino	AV	Discarica Comunale	Pubblica	Suolo/Acque sotterranee	Metalli	Piano di caratterizzazione eseguito
Discarica Loc. Scampo	Sperone	AV	Discarica comunale	Pubblica	-	-	Analisi di Rischio approvata/Monitoraggio
Loc. Contrada Cortedona	Airola	BN	Abbandono incontrollato di rifiuti	Privata	Suolo	Metalli	Indagini preliminari
Trenitalia S.p.A.	Benevento	BN	Attività produttiva	Privata	Suolo	Idrocarburi	Attuazione MISE/Piano di caratterizzazione presentato
P.V.C. Ezzo n.0374	Benevento	BN	Punto Vendita Carburanti	Privata	Suolo	Idrocarburi, Aromatici	Piano di caratterizzazione Presentato
Sito di Stoccaggio Loc. Toppa Infuocata	Fragneto Monforte	BN	Sito di stoccaggio balle	Pubblica	Acque sotterranee	Metalli	Indagini preliminari
P.V.C. Tamoil n.8320	Guardia Sanframondi	BN	Punto Vendita Carburanti	Privata	Suolo/Acque sotterranee	Idrocarburi, Aromatici, IPA, MTBE	Piano di caratterizzazione presentato
Piccirillo Loc. Sferracavallo	Morcone	BN	Impianto Trattamento rifiuti	Privata	Suolo	Metalli	Indagini preliminari
Prm Steel Nails S.r.l.	Morcone	BN	Attività produttiva	Privata	Suolo/Acque sotterranee	Idrocarburi	Piano di caratterizzazione presentato
Ex Stabilimento Axxon Chimica Italia S.r.l.	Ponte	BN	Attività dismessa	Privata	Suolo	Idrocarburi	Indagini preliminari
Loc. Taglianaso	S. Bartolomeo in Galdo	BN	Ex abbandono incontrollato di rifiuti	Pubblica	Suolo	Metalli	Piano di caratterizzazione presentato
P.V.C. Tamoil n. 8323	Solopaca	BN	Punto Vendita Carburanti	Privata	Suolo	Idrocarburi, Aromatici	Analisi di rischio presentata
Deposito Soia S.r.l. Società olearia industrie affini	Solopaca	BN	Attività produttiva	Privata	Acque sotterranee	Metalli, Idrocarburi	Indagini preliminari
Discarica Loc. Palmentana	S. Agata dei Goti	BN	Discarica comunale	Pubblica	Suolo/Acque sotterranee	Aromatici, IPA, Idrocarburi	Analisi di rischio presentata
Ecolead S.r.l.	Torrecooso	BN	Impianto trattamento rifiuti	Privata	Acque sotterranee	Metalli	Piano di caratterizzazione eseguito

Nella Regione Campania sono stati riconosciuti 6 siti contaminati di interesse nazionale, di cui solo 1 ricade, in misura marginale, nel territorio dell'ATO e nello specifico nella Provincia di Avellino, ovvero il sito relativo al "Bacino idrografico del fiume Sarno". La perimetrazione di tale area vasta include 9 siti potenzialmente contaminati, le cui specificità sono riportate in Tabella 3.29.

Tabella 3.29 Elenco dei siti inclusi nel Censimento dei Siti potenzialmente Contaminati nel SIN " Bacino Idrografico del fiume Sarno" e ricadenti nell'ATO (PRB, 2013)

Denominazione	Comune	Prov.	Proprietà	Tipologia
Mandile Aniello	Forino	AV	Privata	Autodemolitore
Pasell S.r.l.	Forino	AV	Privata	Impianto Trattamento Rifiuti
Matamar s.n.c.	Montoro Inferiore	AV	Privata	Autodemolitore
Cellublok S.r.l.	Montoro Inferiore	AV	Privata	Impianto Trattamento Rifiuti
Memoli Domenico	Montoro Inferiore	AV	Privata	Impianto Trattamento Rifiuti
Discarica Loc. Santa Cristina	Moschiano	AV	Pubblica	Discarica comunale
Ditta Corcosol	Solofra	AV	Privata	Impianto Trattamento Rifiuti
Russo Carmela	Solofra	AV	Privata	Autodemolitore
Ecorecuperi	Solofra	AV	Privata	Impianto Trattamento Rifiuti

3.5 Rifiuti

Nell'anno 2010 (ultimo dato disponibile) nel territorio dell'ATO sono state prodotte 268.089 t di rifiuti solidi urbani, con una produzione procapite al di sotto dei 400 kg/ab, contro la media regionale di 478 kg/ab/anno. E' significativo notare che, per quanto concerne la produzione di rifiuti urbani procapite, le province di Benevento ed Avellino si collocano tra le 16 province che in Italia fanno registrare una produzione minore di 450 kg/ab/anno. Per la provincia di Benevento, nell'anno 2010, si è registrata una percentuale di rifiuto raccolto in maniera differenziata, rispetto al totale prodotto, pari al 41,3%, mentre per la provincia di Avellino pari al 50%, corrispondenti, rispettivamente, a 42.271 e 83.005 t di rifiuti. I diversi impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti, presenti sul territorio, comprendono 4 impianti di compostaggio, 2 impianti di trattamento meccanico-biologico (MBT) e 2 discariche di rifiuti non pericolosi, ripartiti secondo quanto indicato in Tabella 3.30, in cui si riportano, altresì, i dati, laddove disponibili, relativi alle rispettive quantità autorizzate al trattamento ed effettivamente trattate.

Tabella 3.30 Tipologia di impianto di trattamento e smaltimento presenti nel territorio dell'ATO e relative quantità di rifiuti trattati.

TIPOLOGIA IMPIANTO	COMUNE-PROVINCIA	QUANTITA' DI RIFIUTO (t)		QUANTITA' RIFIUTO TRATTATA E/O SMALTITA PER TIPOLOGIA (t/a)						
		Autoriz.	Trattata	FU	V	FG	A	RI	TQ	PT
Compostaggio	Teora (AV)	6.000	nd	-	-	-	-	-	-	-
	Avellino	1.699	380	-	380	-	-	-	-	-
	Solofra (AV)	49.600	1.493	587	593	-	313	-	-	-
	Bisaccia (AV)	30.000	7.676	6.486	592	136	462	-	-	-
MBT	pianodardine (AV)	116.100	56.521	-	-	-	-	56.521	-	-
	Casalduri (BN)	98.885	89.067	-	-	-	-	89.067	-	-
Discarica	Savignano irpino (AV)	nd	112.873	-	-	-	-	-	39.006	73.867
	Sant'arcangelo Trimonte (BN)	-	86.687	-	-	-	-	-	3.622	83.065

nd: non disponibile; FU: frazione umida; V: verde; FG: fanghi; A: altro; RI: rifiuto indifferenziato; TQ: rifiuto tale quale; PT: rifiuto pretrattato.

Al momento non risultano disponibili dati provinciali sul quantitativo complessivo di fanghi provenienti dagli impianti di depurazione ricadenti sul territorio dell'ATO. Su base regionale, un rapporto redatto dall'ISPRA nel 2006, sulle attività di recupero dai fanghi prodotti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, mostra che la quantità di fanghi prodotta al 2005 ammonta a 41.982,8 tonnellate, quantitativo in diminuzione, rispetto al 2003, del 22%.

3.6 Sistema socio-economico

3.6.1 Demografia e contesto insediativo

La popolazione residente al 2012 ammonta a 721.139 abitanti, insediati in 195 Comuni (Figura 3.29). La popolazione residente è concentrata per il 59,91% nel territorio di Avellino e provincia, mentre per il restante 40,09% nel territorio di Benevento e provincia. Considerando che il territorio si estende per 4.775 Km² circa, la densità abitativa è pari a circa 151 ab/km² (Figura 3.30). La popolazione per comuni è ripartita secondo le modalità riportate in Tabella 3.31.

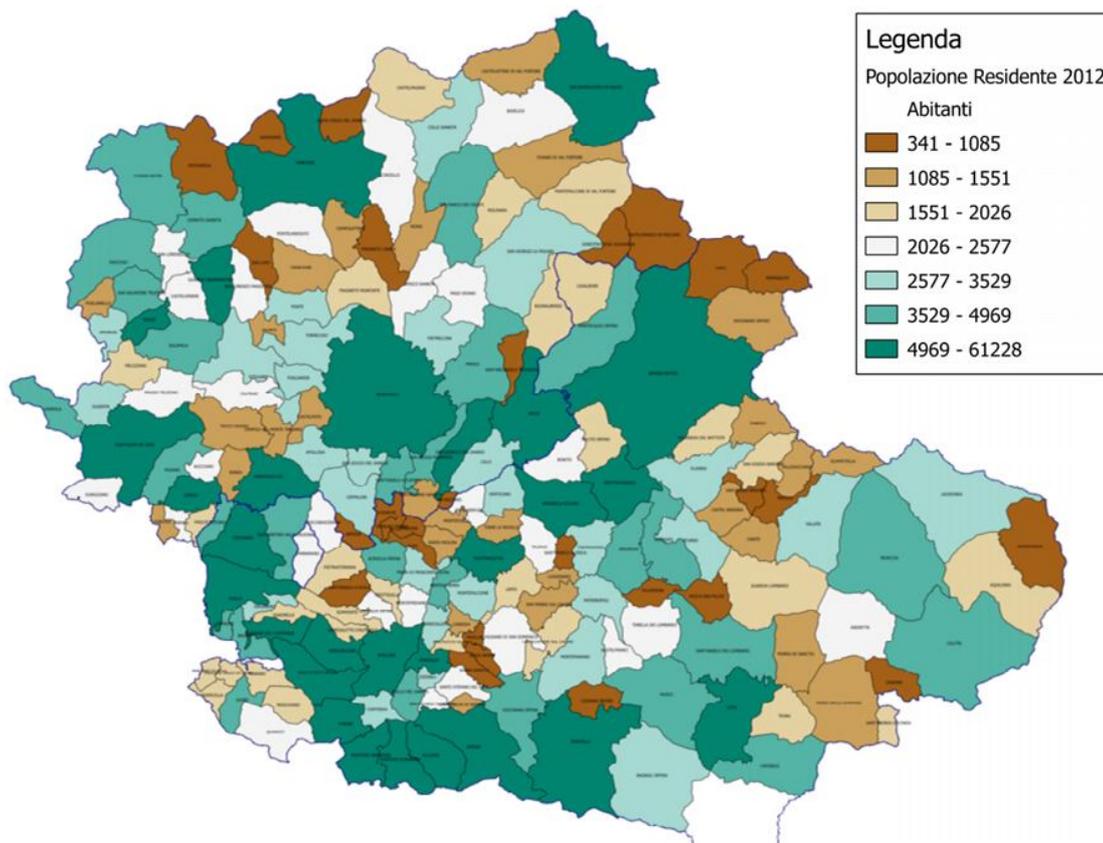


Figura 3.29 Popolazione residente al 2012 nel territorio dell'ATO Calore Irpino

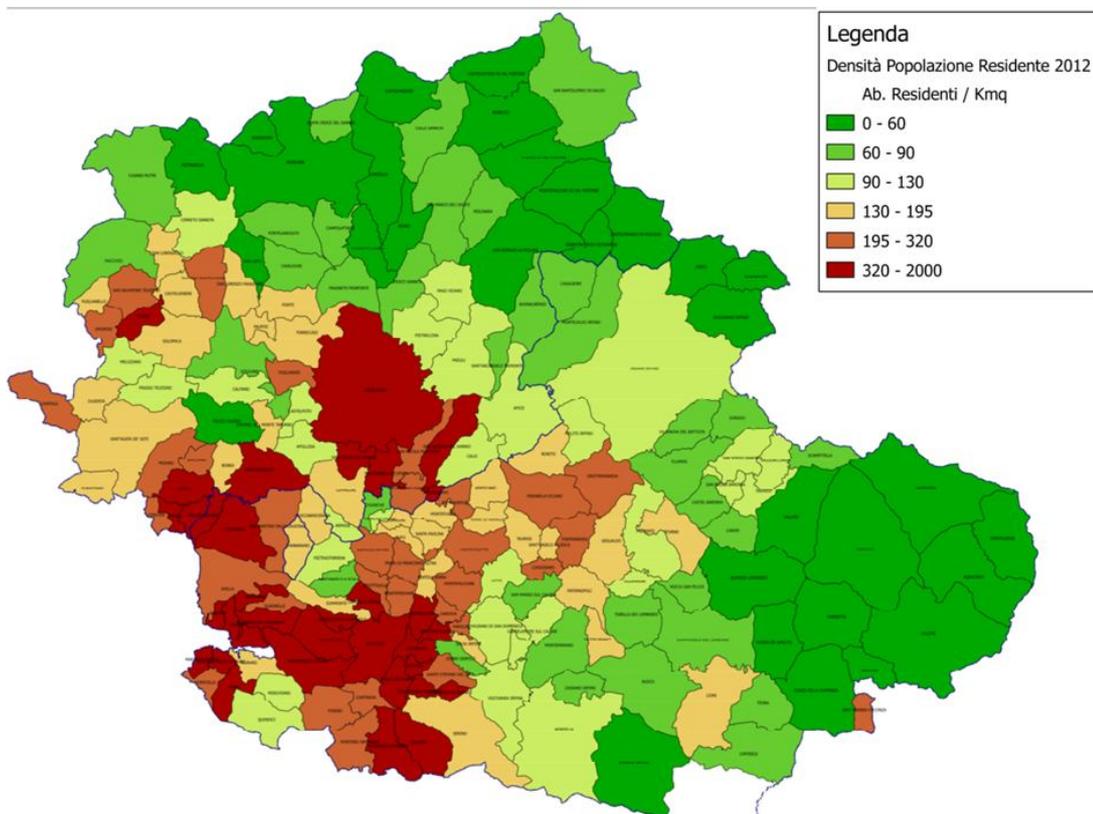


Figura 3.30 Densità abitativa al 2012 nel territorio dell'ATO Calore Irpino

Tabella 3.31 Ripartizione della popolazione dei Comuni dell'ATO 1

NUMERO DI COMUNI	POPOLAZIONE
167	Fino a 5.000 abitanti
25	Da 5.000 a 20.000 abitanti
1 (Ariano Irpino)	Da 20.000 a 50.000 abitanti
2 (Avellino e Benevento)	Da 50.000 a 100.000 abitanti

Dall'esame dei dati si evince che:

- l'86% dei comuni (167 comuni dei 195) dell'ATO 1 hanno meno di 5.000 abitanti residenti;
- il 13% dei comuni hanno una popolazione compresa tra 5.000 a 20.000;
- l'1,5% dei comuni hanno una popolazione maggiore di 20.000 abitanti;

Il comune più piccolo risulta essere Petruro Irpino che conta appena 359 residenti; il comune dell'Ambito più densamente popolato è senza dubbio Avellino con 1.863 abitanti per kmq, segue Atripalda con 1.304 abitanti per kmq; di contro il comune con la più bassa densità di popolazione risulta essere Pietraroja, con 16 abitanti per kmq. Il comune territorialmente più esteso risulta essere Ariano Irpino (AV), con 185,47 kmq; segue Benevento con 129,96 kmq, mentre Avellino è esteso per soli 30,41 kmq; questo a riprova dell'alta densità della popolazione concentrata nel comune di Avellino. Di contro, il comune meno esteso territorialmente risulta essere San Nazzaro (BN) con appena 2,03 kmq.

Le singole realtà locali non sono, peraltro, aggregate in un unico centro ma distribuite sul territorio in numerose frazioni, contrade e unità locali. La densità edilizia non è congruente con quella abitativa: si accertano molte seconde o terze case (spesso abitate solo alcune settimane all'anno) e, principalmente, nei centri minori, molte case sfitte o disabitate. Le case sparse sono in progressiva crescita: il fenomeno ha assunto connotati molto caratterizzanti per la provincia di Avellino tra il 1970 e il 1990 ma successivamente si è esteso anche a molti Comuni della provincia di Benevento. I risvolti nel settore idrico-fognario sono stati ovvi e consequenziali:

- il servizio idrico è stato, di fatto, assicurato a tutta l'utenza con conseguente notevole diffusione degli acquedotti rurali; analogamente si sono realizzate nuove condotte adduttrici secondarie e serbatoi rurali di modesta capacità per servire agglomerati rurali o periferici;
- il servizio fognario-depurativo non ha avuto, invece, analoga diffusione; in tale settore si è, invece, osservato una notevole tendenza verso impianti autonomi e, raramente, comprensoriali; nelle realtà minori i processi depurativi si sono sviluppati prevalentemente in vasche tipo Imhoff.

Tra il 1961 ed il 2001 la popolazione totale dei comuni dell'ATO 1 ha subito un decremento iniziale abbastanza cospicuo (- 62.977 unità), cui sono seguiti periodi di incremento demografico, fino al censimento del 2001, alla data del quale si è registrato un decremento del 2,3% (- 17.059 unità), mentre al censimento 2011 si evincono 710.652 unità per un decremento dello 0,25% (-1816).

Ai fini della valutazione previsionale di sviluppo della popolazione, fermo restando il campione a base di analisi, costituito a partire dai dati ISTAT degli ultimi due censimenti integrati da opportune schede di rilevamento fornite dagli uffici anagrafe dei Comuni rientranti nel territorio di competenza dell'AATO 1 Campania, costruendo dei modelli previsionali si evince come questi definiscono in 717.133 unità la popolazione stimata al 2042 con una variazione di tipo parabolico sugli anni di analisi con decremento iniziale dello 0.54% seguito da un incremento dello 0.17% .

I modelli previsionali utilizzati restituiscono, in sostanza, un risultato più che congruente con le ipotesi iniziali di generale bilancio dei flussi in entrata ed in uscita previsti sul medio lungo periodo.

3.6.2 Attività produttive

Non esistono sul territorio dell'ATO insediamenti industriali di particolare rilievo paragonabili con quelli esistenti in altre aree della Regione Campania. Quelli più significativi sono presenti principalmente nella provincia di Avellino e interessano l'area sud-orientale dell'ATO (Pianodardine, Solofra, Nusco, S.Angelo dei Lombardi ect.). Nella provincia di Benevento i principali opifici sono insediati nell'area industriale di Benevento (Ponte Valentino), in quella di Montesarchio e di Airola. La loro dimensione è, comunque, molto modesta. Le tipologie di azienda prevalenti sono quelle medio-piccole.

Le attività produttive sviluppate sul territorio riguardano diversi settori. La principale filiera produttiva è rappresentata da quella della concia, ovvero della lavorazione delle pelli ovocaprine, e del relativo indotto, a monte e a valle, che coinvolge numerosi comparti. Accanto alla filiera della concia vi è una tradizionale e significativa presenza di aziende agroalimentari che, nate dalla lavorazione dei prodotti del bosco e del sottobosco locali, ha raggiunto livelli di specializzazione elevati. Sono presenti inoltre stabilimenti per la lavorazione del legno, aziende nel campo della chimica, della costruzione ed installazione di macchine e materiale meccanico, dei trasporti nonché industrie di trasformazione di prodotti agroalimentari. In Figura 3.31 si riporta la dislocazione territoriale delle principali

aree industriali, operative e non, nonché l'indicazione delle industrie definite a rischio di incidente rilevante, ai sensi del D.Lgs. 334/99. In particolare con tale terminologia si indicano quelle attività in cui è previsto l'utilizzo di una o più sostanze pericolose, e per le quali è associata la probabilità che si verifichi un evento, quali un'emissione, un incendio o un'esplosione di grande entità, che dia luogo ad un pericolo grave, immediato o differito, per la salute umana o per l'ambiente. Dall'analisi dell'ultimo inventario degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti, redatto nel 2013 dell'ISPRA, emerge che nel territorio dell'AATO 1, 7 stabilimenti risultano a rischio di incidente rilevante, di cui 5 depositi di gas liquefatti, uno stabilimento petrolchimico e un deposito di esplosivi.

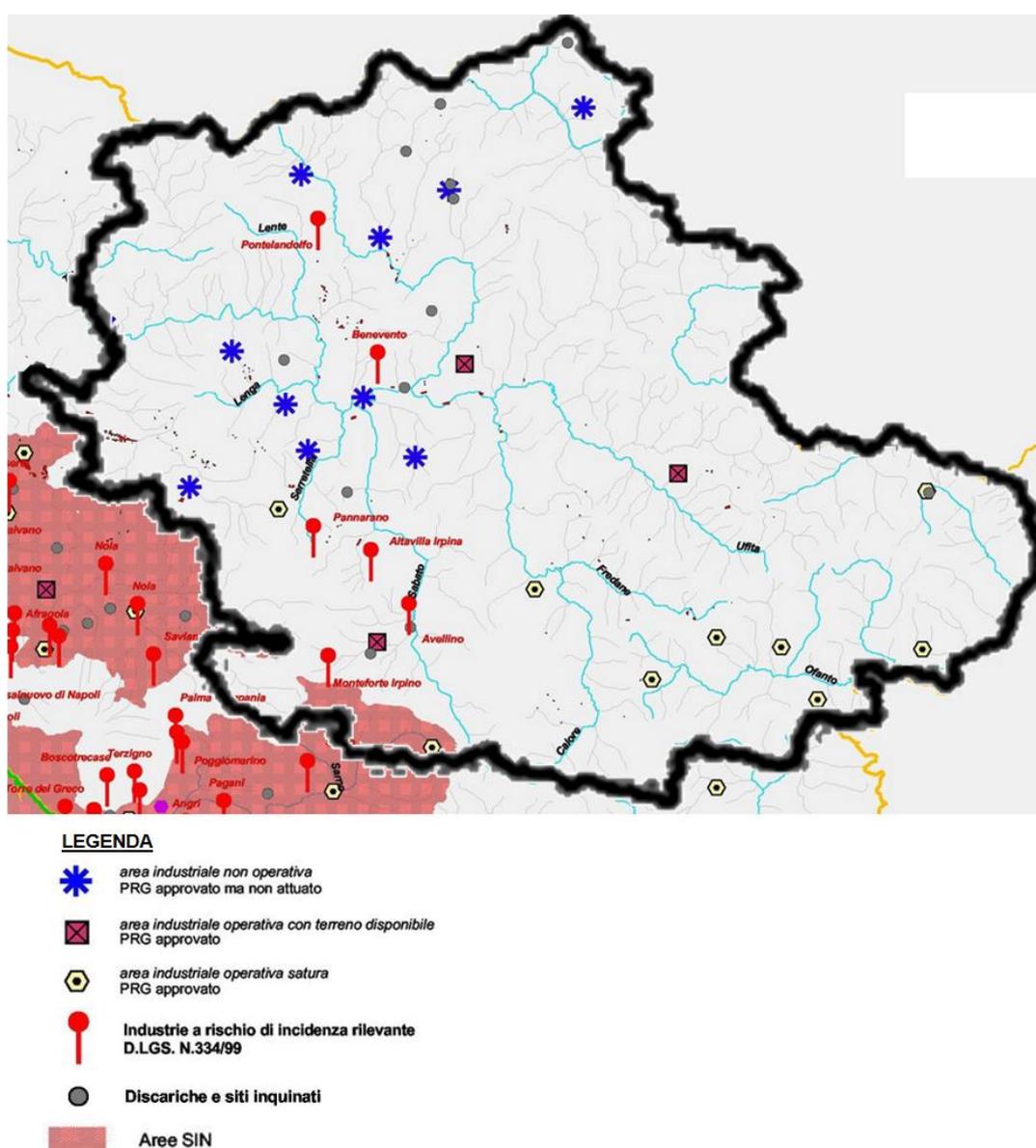


Figura 3.31 Rappresentazione cartografica delle aree industriali nel territorio dell'AATO 1 (PGA, 2010)

Particolare preoccupazione desta, per gli alti rischi ambientali connessi nei riguardi della salvaguardia della qualità delle acque sotterranee, l'area industriale di Solofra. Le tecniche di produzione caratteristiche della filiera della concia hanno, infatti, notevoli effetti sull'equilibrio ambientale e in particolare sul ciclo delle acque, sia per l'ingente fabbisogno quantitativo, sia per la necessità di adeguati trattamenti depurativi delle acque reflue, derivanti dal ciclo di lavorazione delle pelli.

La densità degli insediamenti produttivi grava su tutte le matrici ambientali, sia in termini di sovra sfruttamento della falda, che inquinamento del corpo idrico superficiale che attraversa il distretto, sia in termini di emissioni e di rifiuti.

3.6.3 Salute umana

La classifica del Sole 24 ore, sulla qualità della vita, stilata nel 2012 e che stabilisce la vivibilità della province italiane, piazza le province di Avellino e Benevento, rispettivamente al 93° e 83° posto, su 107 province. L'attribuzione del punteggio avviene attraverso la valutazione dei seguenti indicatori:

- tenore di vita;
- servizi, ambiente e salute;
- affari e lavoro;
- ordine pubblico;
- popolazione;
- tempo libero.

Tale condizione di disagio sociale rispecchia la situazione vigente a livello regionale. Se si considerano, infatti, le due variabili, che, intuitivamente, appaiono maggiormente correlate con la qualità della vita, ovvero le condizioni di salute (Figura 3.32) ed il benessere economico, la Campania si classifica all'ultimo posto in Italia.

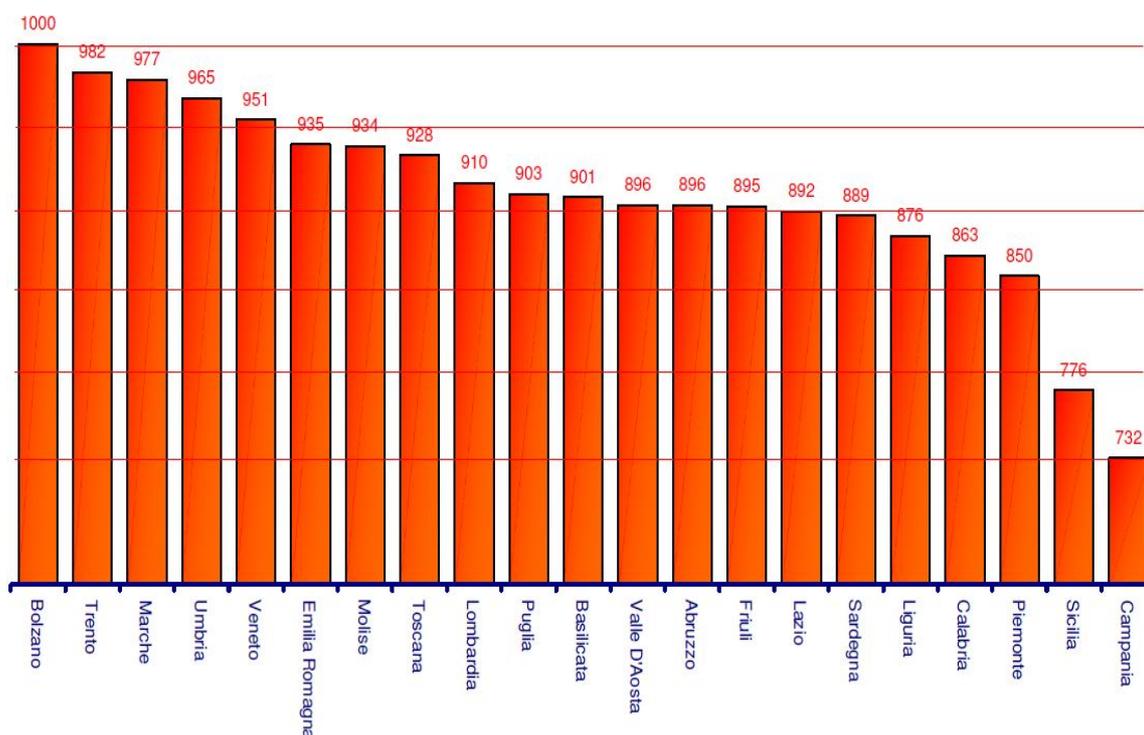


Figura 3.32 Condizione di salute nelle regioni italiane, valutata sulla base del tasso standardizzato di mortalità (ISTAT, 2012)

3.6.4 Turismo

Il settore turistico riferito ai comuni dell'Ambito risulta essere poco significativo, e riguarda soprattutto le località montane o termali ed i siti a maggior richiamo religioso (quali Pietrelcina, Guardia Sanframondi, Montevergine, l'Abbazia di Goletto, il Santuario di San Gerardo Macella oltre ai due capoluoghi di provincia). I flussi turistici che caratterizzano il territorio sono determinati, dunque, da:

- esistenza di centri turistici ad utilizzo stagionale o settimanale quali centri di riposo o di soggiorno (Bagnoli Irpino, Telesse terme, Villamaina);
- esistenza di specifiche bellezze ambientali, architettoniche, storiche od artistiche a carattere diffuso che ingenerano flussi turistici giornalieri o stagionali;
- esistenza di situazioni locali di particolare richiamo che ingenerano flussi turistici significativi o semplicemente degni di rilievo (Pietrelcina, Materdomini, Montevergine).

Le mobilità stagionali sono prevalentemente estive: si osserva, infatti, un sensibile flusso di rientro di emigranti verso i paese dell'entroterra irpino e sannita, che è particolarmente

concentrato nei mesi di luglio ed agosto. In tale periodo si riscontrano sensibili incrementi della popolazione residente evidenziati anche dai notevoli incrementi dei consumi idrici. Si può affermare che le presenze turistiche previsionali dell'Ambito Territoriale Ottimale "Calore Irpino", nel medio e lungo termine si attestano su un valore annuo di 2.085.268.

3.7 Aspetti naturalistici

3.7.1 Parchi naturali

Nel territorio dell'ATO non ricadono parchi nazionali, esistono, invece, 4 parchi naturali regionali, di seguito elencati:

- Parco dei Monti Picentini, di 640 Km² (in parte ricadente nella Provincia di Salerno);
- Parco del Partenio, di 156,5 Km²;
- Parco del Taburno-Camposauro, di 123,7 Km²;
- Parco del Matese, di 120 km² (in parte ricadente nella Provincia di Caserta).

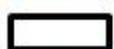
Ricade, inoltre, nel territorio dell'ATO, anche l'Oasi WWF lago di Conza, che è a perimetrazione dell'invaso di Conza della Campania, ritenuto fondamentale quale riserva idrica superficiale. In Figura 3.33 si riporta la localizzazione dei 4 Parchi regionali ricadenti nel territorio dell'ATO Calore Irpino.

I Comuni rientranti nei Parchi Regionali sono:

- Parco del Partenio (Avella, Baiano, Cervinara, Mercogliano, Monteforte Irpino, Mugnano del Cardinale, Ospedaletto d'Alpinolo, Pietrastornina, Quadrelle, Rotondi, S. Angelo a Scala, S. Martino Valle Caudina, Sirignano, Summonte, Arpaia, Forchia, Pannarano, Paolisi);
- Parco dei Monti Picentini (Bagnoli Irpino, Caposele, Castelvete sul Calore, Chiusano di San Domenico, Lioni, Montella, Montemarano, Montoro Superiore, Nusco, S. Lucia di Serino, S. Stefano del Sole, Salza Irpina, Serino, Solofra, Sorbo Serpico, Volturara Irpina);
- Parco del Taburno-Camposauro (Bonea, Bucciano, Cautano, Foglianise, Frasso Telesino, Melizzano, Moiano, Montesarchio, Paupisi, S. Agata dei Goti, Solopaca, Telese, Tocco Caudio, Torrecuso, Vitulano);

- Parco del Matese (Cerreto Sannita, Cusano Mutri, Faicchio, Pietraroja, S.Lorenzello).



 Delimitazione ATO 1

 Parco del Matese

 Parco del Partenio

 Parco del Taburno-Camposauro

 Parco dei Monti Picentini

Figura 3.33 Localizzazione dei parchi naturali regionali ricadenti nel territorio dell’Ato Calore Irpino

Con riferimento alle singole aree naturali, precedentemente individuate, in Tabella 3.32, si riporta la relativa delimitazione e rappresentazione fotografica, nonché una sintetica descrizione delle caratteristiche morfologiche, contenente, altresì, informazioni circa la flora e la fauna presenti e maggiormente rilevanti dal punto di vista naturalistico.

Tabella 3.32 Delimitazione, rappresentazione fotografica e descrizione sintetica delle aree naturali ricadenti nell'ATO Calore Irpino (www.parks.it)

PARCO NATURALE REGIONALE MONTI PICENTINI	
Rappresentazione fotografica e delimitazione del Parco	
	
Descrizione del Parco	
<p>Il Parco Naturale Regionale Monti Picentini occupa una superficie di 64.000 ettari sull'omonimo gruppo montuoso calcareo appenninico.</p> <p>Di natura calcareo-dolomitica, il gruppo dei Monti Picentini si trovano ad est di Avellino e Salerno.</p> <p>La vetta più elevata è il Monte Cervialto (1.809 m), ai cui piedi si estende verso settentrione il dolce Piano Laceno con l'omonimo lago, specchio d'acqua stagionale legato al periodo invernale-primaverile che alimenta le sorgenti di Caposele.</p> <p>I molti e vasti altipiani sono ricchi di zone a pascolo e boschi di faggio, come quelli di Monte Polveraccio. Moltissime le specie presenti nell'area (oltre 1.260) tra cui diverse endemiche.</p> <p>I fenomeni carsici sono rappresentati da doline, sorgenti, inghoittiti e grotte.</p> <p>I boschi a quote più basse sono composti da cerri, ornelli, aceri comuni, roverelle e castagneti, mentre al di sopra si trovano faggi, carpini neri, aceri di monte e d'Ungheria e nella Valle della Caccia di Senerchia da stazioni relitte di pino nero.</p> <p>Ricca la fauna, tra cui il lupo, il gatto selvatico, la volpe e diversi piccoli roditori. Tra gli uccelli, a quote più elevate si trova la coturnice e l'aquila reale, mentre più in basso, l'allocco, il gufo comune, la poiana e il picchio nero.</p>	
PARCO NATURALE REGIONALE DEL PARTENIO	
Rappresentazione fotografica e delimitazione del Parco	
	

Descrizione del Parco

Il Parco Naturale Regionale del Partenio interessa l'omonima catena montuosa che si eleva tra il Monte Taburno e il Vesuvio; occupa una superficie di 16.000 ettari.

Il massiccio del Partenio costituisce un interessante prolungamento verso occidente dell'Appennino meridionale. Le vette più elevate sono i Monti di Avella (1.598 m) e il Montevergine (1.480 m) su cui sorge uno dei santuari più frequentati della Campania.

E' formato prevalentemente da rocce calcaree che sono state ricoperte da depositi vulcanici legati alle eruzioni del Vesuvio.

L'attività carsica è testimoniata da numerose grotte e doline.

Le pendici oltre i 1.000 metri di quota sono rivestiti da boschi di faggio, che nelle stazioni più umide si trova associato all'ontano napoletano. Più in basso domina il castagno, mentre a quote inferiori il paesaggio è tipicamente agricolo con piantagioni di vite, olivo e nocciolo.

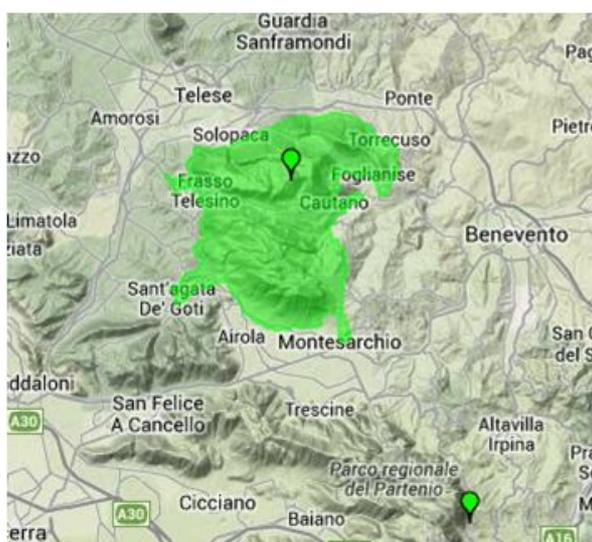
Le specie floristiche censite nel Parco sono più di 1.160 e le zone più interessanti dal punto di vista naturalistico sono gli altipiani carsici di Campomaggiore e Summonte e la dorsale dei Monti di Avella, nel settore centro-occidentale.

Nonostante la forte antropizzazione e l'intensa caccia, la fauna annovera, oltre a invertebrati, rettili e anfibi, quasi 100 specie di uccelli (di cui 70 nidificanti) e 36 di mammiferi.

Nel cuore del Parco sorge, inoltre, l'Oasi WWF *Montagna di Sopra*; l'oasi occupa una superficie di 312 ha, tra gli 800 m. e i 1.598 m s.l.m. dei Monti d'Avella. Notevole la diversità vegetale, con specie legate sia all'ambiente mediterraneo che appenninico

PARCO NATURALE REGIONALE DEL TABURNO-CAMPOSAURO

Rappresentazione fotografica e delimitazione del Parco



Descrizione del Parco

Il Parco Naturale Regionale Taburno-Camposauro interessa un'area di 14.200 ettari lungo le montagne calcaree dell'Appennino campano da cui prende il nome.

Il Monte Taburno (1.394 m) e Camposauro (1.390 m) sono separati dalla Piana di Prata, depressione di origine tettonica.

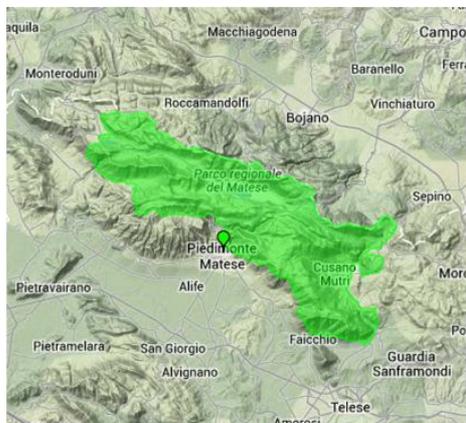
Il paesaggio è molto vario: pareti verticali solcate da profondi canali, pietraie e banchi di tufo, doline e conche carsiche. Boschi misti di ornielli, carpini, aceri e roverelle si estendono fino a 900 m, in contatto sui versanti più freschi con faggete ricche di agrifogli.

Verso nord abbondano i rimboschimenti effettuati dal Corpo Forestale, con pini domestici, marittimi e d'Aleppo. Ugualmente introdotto l'abete bianco, presente sopra i 1.000 m in particolare nella foresta demaniale del Taburno, impiantata dai Borbone nel 1846.

Molte le specie di uccelli, tra cui calandro, succiacapre, falco pecchiaiolo, falco pellegrino, grillaio, balia dal collare, quaglia, nibbio reale.

PARCO NATURALE REGIONALE DEL MATESE

Rappresentazione fotografica e delimitazione del Parco



Descrizione del Parco

Il Parco Naturale Regionale Matese si trova al confine col Molise e tutela parte del massiccio calcareo che emerge nettamente dalle montagne circostanti e comprende vette, fenomeni carsici, conche, laghi carsici, foreste; la superficie protetta è di 25.900 nelle province di Benevento e Caserta.

I Monti del Matese sono stati modellati soprattutto dall'erosione carsica e parzialmente dai ghiacciai del Quaternario. L'asse est-ovest corre per circa 50 km dalla Valle del Lete fino a quella del Tammaro. La vetta più elevata è il Monte Miletto (2.050 m) al confine con il Molise. Ricchissimi di fossili che si possono ammirare in vere e proprie vetrine a cielo aperto, come nel caso di Pietraraja.

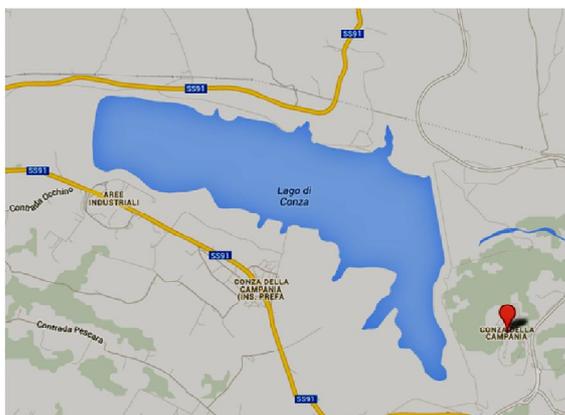
I versanti sono spesso rivestiti da faggete interrotte da radure che ospitano molte specie floricole, tra cui diverse orchidee selvatiche. Sulle rupi, in particolare quelle a quote più elevate, cresce una flora ricca di specie endemiche e rare che qui raggiungono il loro limite meridionale di espansione e che richiamano quelle dell'Appennino centrale. Sempre alle quote più elevate si trovano pascoli e praterie aride con specie ad affinità mediterranea che qui hanno il loro limite settentrionale di espansione.

Nei boschi vivono il lupo, il gatto selvatico, la donnona e lo scoiattolo. Tra gli uccelli troviamo l'astore, lo sparviero, il nibbio e il colombaccio, mentre sulle pareti rocciose del Monte Mutria e della Valle dell'Inferno vivono l'aquila reale, il lanario, la rondine montana e il picchio muraiolo.

Tre i laghi presenti nell'area protetta, il Lago di Gallo, di Letino e del Matese, che presentano cinture di cannuce di palude intersecate da salicaria e quattrinella, mentre nell'acqua galleggiano la lattuga marina e l'erba vescica. Il Lago del Matese è un interessante luogo di avvistamento dell'avifauna (tarabusino, svasso maggiore, moretta tabaccata, germano reale, falco di palude, marzaiola, falco pecchiaiolo).

OASI WWF DEL LAGO DI CONZA

Rappresentazione fotografica e delimitazione dell'oasi



Descrizione dell'oasi

L'Oasi WWF Lago di Conza si trova in provincia di Avellino, nel comune di Conza della Campania e occupa una superficie di 800 ettari circa. L'altezza media s.l.m. è di circa 420 m.

Il lago artificiale di Conza, originato da un sbarramento sul fiume Ofanto, con le aree a valle della diga, rappresenta la più estesa area umida della Campania. Situato sulla direttrice Ofanto-Sele, costituisce, insieme all'Oasi WWF di Persano, la stazione di ristoro e riposo dell'avifauna lungo la rotta migratoria tra Tirreno ed Adriatico.

Prima della realizzazione dello sbarramento, il bosco igrofilo vegetava nell'alveo di piena dell'Ofanto. Successivamente, con il forzato abbandono delle coltivazioni e con l'estrazione del materiale occorrente alla realizzazione della diga, è avvenuta un'espansione della vegetazione igrofila, principalmente dei salici e dei pioppi, accompagnata dalla tipica vegetazione palustre. In tali aree si sono creati anche dei piccoli stagni con fitti canneti, sia per effetto delle risorgive che per i "crateri" creati con l'attività di escavazione. La flora è composta dal bosco igrofilo, cannuccia di palude, tifa, scirpo, iris palustre e da pascoli e ambienti steppici. La fauna è rappresentata soprattutto dall'avifauna acquatica. Sono state censite 140 specie di uccelli.

La rete ecologica costituita dai parchi e dalle aree protette rappresenta una delle più importanti risorse per lo sviluppo sostenibile della Regione Campania. Tale può essere considerata come un *sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare e potenziare la biodiversità*, fondamentale per la sopravvivenza degli ecosistemi, ponendo quindi attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate.

La rete ecologica è costituita da quattro elementi fondamentali interconnessi tra loro:

- Aree centrali (*core areas*): *aree ad alta naturalità* che sono già, o possono essere, soggette a regime di protezione (parchi o riserve);
- Fasce di protezione (*buffer zones*): *zone cuscinetto*, o *zone di transizione*, collocate attorno alle aree ad alta naturalità al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat;
- Fasce di connessione (*corridoi ecologici*): strutture lineari e continue del paesaggio, di varie forme e dimensioni, che connettono tra di loro le aree ad alta naturalità e rappresentano l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile al mantenimento della biodiversità;
- Aree puntiformi o "sparse" (*stepping zones*): aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici (es. piccoli stagni in aree agricole).

La rete ecologica consente la definizione, il potenziamento e la ricostruzione di ambiti territoriali di raccordo tra spazi tutelati, siano essi aree protette e/o siti Natura 2000, così da garantire la continuità fra gli ambienti naturali, permettendo lo scambio d'informazioni fra i diversi ecosistemi e fra gli individui presenti. Come evidenziato in Figura 3.34,

nell'area di interesse dell'AATO 1 i differenti corridoi ecologici collegano tra loro i quattro parchi naturali presenti, ossia il Parco Regionale del Matese a nord-ovest, il Parco Regionale del Taburno ed il Parco Regionale del Partenio nell'area centrale e dei Monti Picentini a sud.

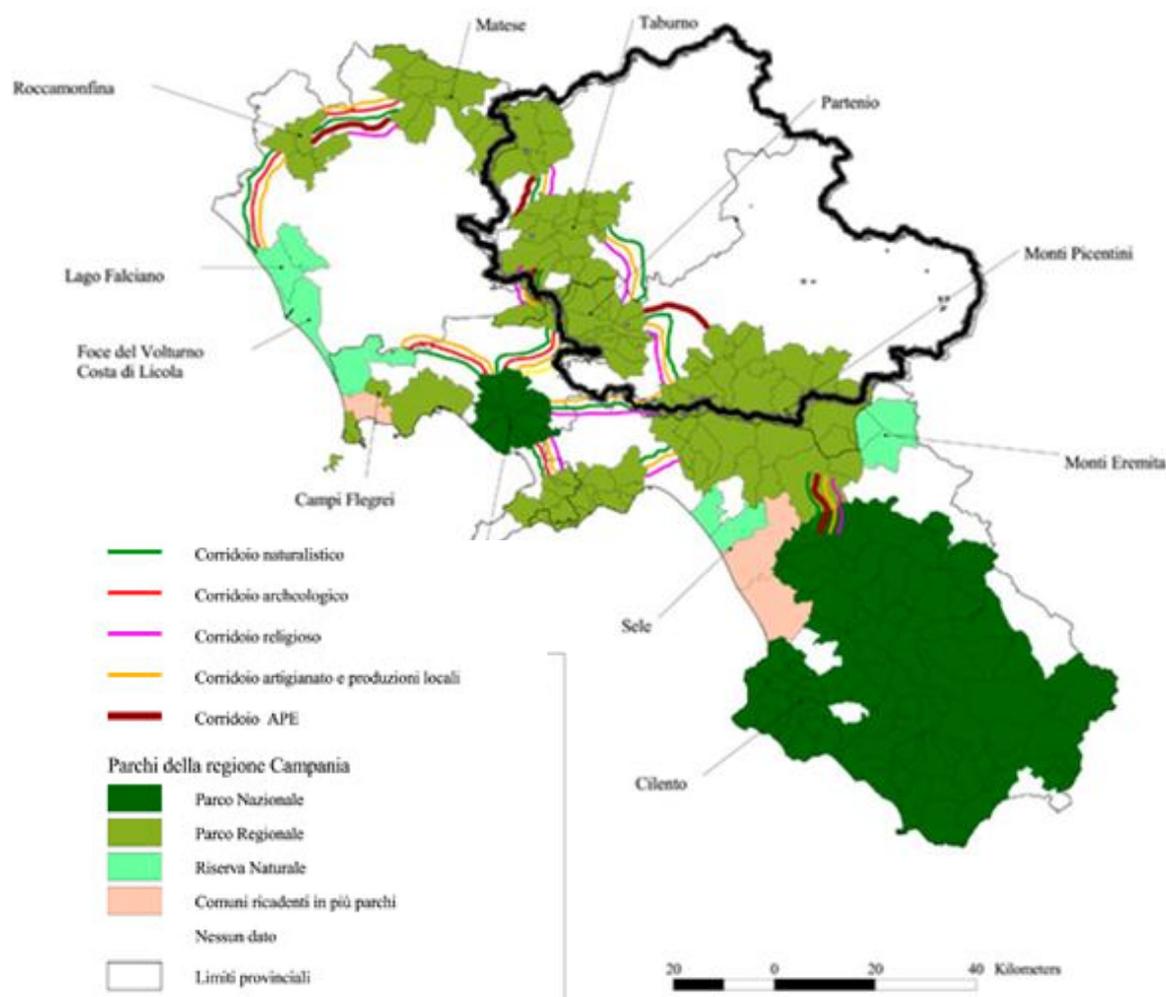


Figura 3.34 Individuazione dei corridoi ecologici rispetto all'area di'interesse dell'AATO 1

Le maggiori criticità di carattere ambientale si riscontrano per il parco del Partenio e del Taburno, a causa della vicinanza con il Torrente Isclero, soggetto a fenomeni di degrado dovuti ai molteplici scarichi urbani ed industriali. In particolare il Parco del Taburno, pur essendo vincolato da tempo, si presenta in forte stato di degrado; vi è una forte pressione antropica, presenza di cave, viabilità in dissesto, discariche abusive, ripetitori radio-televisivi, edilizia abusiva, ecc.

3.7.2 Ecosistemi (zone SIC e ZPS)

Nel territorio dell'ATO Calore Irpino sono presenti 28 Siti di Interesse Comunitario (SIC) e 7 Zone di Protezione Speciale (ZPS), di cui 11 rientrano solo parzialmente nell'area di interesse. In Figura 3.35 e Figura 3.36 si riporta la localizzazione, rispettivamente, delle aree SIC e ZPS ricadenti nel territorio dell'ATO.

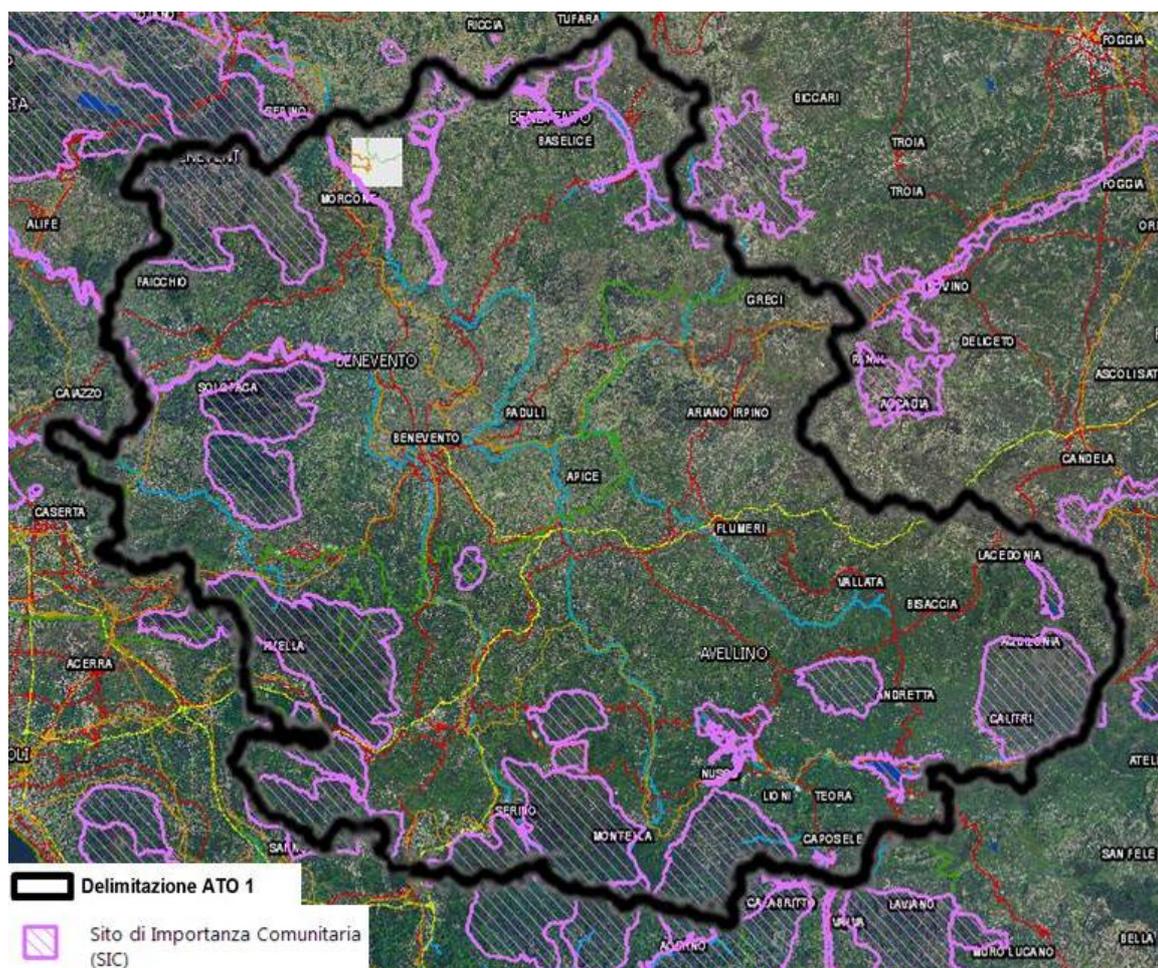


Figura 3.35 Aree SIC presenti nel territorio dell'ATO 1 "Calore Irpino" (www.pcn.minambiente.it)

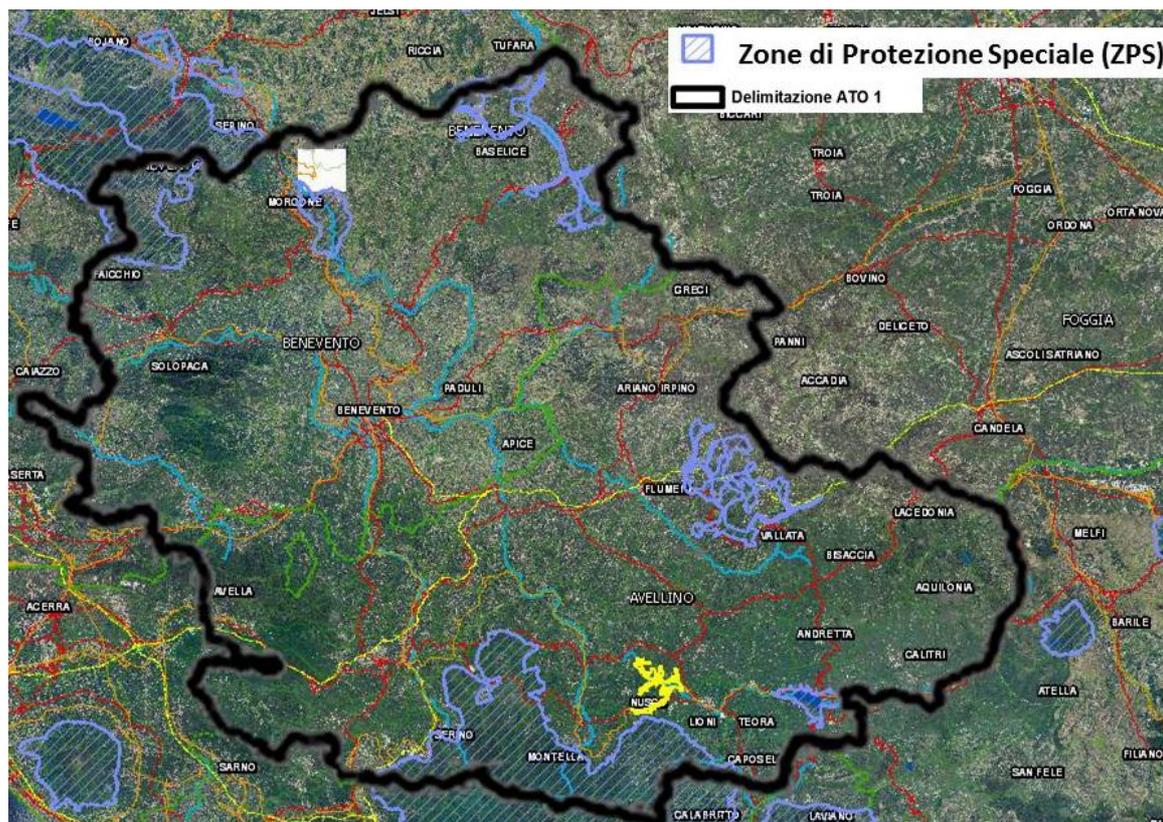


Figura 3.36 Aree ZPS presenti nel territorio dell'ATO 1 "Calore Irpino" (www.pcn.minambiente.it)

Tre ZPS, "Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore" IT8020016, "Lago di Conza della Campania" IT8040007 e "Bosco di Castelvetere in Val Fortore" IT8020006, coincidono con gli omonimi SIC. In Tabella 3.33 sono riportati i Siti Natura 2000 ricadenti nell'area interessata dal Piano d'Ambito "Calore Irpino".

Tabella 3.33 Siti di importanza comunitaria ricadenti nell'ATO 1

Denominazione	Codice sito
SIC "Alta Valle del Fiume Tammaro"	IT8020001
Sic "Bosco di Castelfranco in Miscano"	IT8020004
SIC-ZPS "Bosco di Castelvetere in Val Fortore"	IT8020006
SIC "Camposauro"	IT8020007
SIC "Massiccio del Taburno"	IT8020008
SIC "Pendici meridionali del Monte Mutria"	IT8020009
SIC "Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia"	IT8020014
SIC-ZPS "Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore"	IT8020016
SIC "Alta Valle del Fiume Ofanto"	IT8040003
SIC "Boschi di Guardia dei Lombardi e Andretta"	IT8040004

SIC "Bosco di Zampaglione (Calitri)"	IT8040005
SIC "Dorsale dei Monti del Partenio"	IT8040006
SIC-ZPS "Lago di Conza della Campania"	IT8040007
SIC "Lago di S. Pietro – Aquilaverde"	IT8040008
SIC "Monte Accelica"	IT8040009
SIC "Monte Cervialto e Montagnone di Nusco"	IT8040010
SIC "Monte Terminio"	IT8040011
SIC "Monte Tuoro"	IT8040012
SIC "Monti di Lauro"	IT8040013
SIC "Piana del Dragone"	IT8040014
SIC "Pietra Maula (Taurano, Visciano)"	IT8040017
SIC "Querceta dell'Incoronata (Nusco)"	IT8040018
SIC "Bosco di Montefusco Irpino"	IT8040020
SIC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano"	IT8010027
SIC "Fiumi Tanagro e Sele"	IT8050049
SIC "Monte Mai e Monte Monna"	IT8050027
SIC "Bosco Mazzocca - Castelvetero"	IT7222102
SIC "Bosco di Cercemaggiore - Castelpagano"	IT7222103
ZPS "Matese"	IT8010026
ZPS "Boschi e Sorgenti della Baronia"	IT8040022
ZPS "Invaso del Fiume Tammaro"	IT8020015
ZPS "Picentini"	IT8040021

Per maggiori approfondimenti in merito alla caratterizzazione dei siti individuati, si rimanda alla Valutazione d'Incidenza, in cui sono analizzate le caratteristiche principali, le tendenze dinamiche naturali e la vulnerabilità dei siti stessi. Le informazioni contenute nella relazione di Valutazione d'Incidenza sono state desunte dai formulari standard dei siti della rete Natura 2000 appartenenti alla Provincia di Avellino e Benevento, pubblicati sul sito della Regione Campania e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e da fonti bibliografiche contenenti indicazioni sui siti di interesse.

In sintesi, dall'analisi dei dati raccolti, è possibile riscontrare, per la maggior parte degli habitat e delle specie presenti nei siti d'interesse, un buono stato di conservazione. Gli stessi, infatti, ricadono, in larga misura, nella classe di giudizio identificata con la sigla "B - valore buono".

3.8 Beni storico-culturali ed ambientali

3.8.1 *Ambiti paesaggistici*

Nei territori dell'ATO ricadono numerosi ambiti paesaggistici ad elevata caratterizzazione naturalistica. Nell'ambito della redazione del Piano Territoriale Regionale (PTR) sono stati delineati gli ambiti paesaggistici della Regione Campania, sulla base dell'identificazione dei caratteri salienti dei paesaggi, distinti per grandi tipologie di risorse e di beni. Tali tipologie sono state organizzate:

- per il territorio rurale e aperto sulla base di una classificazione dei sistemi di risorse naturalistiche e agroforestali che risultano dalle grandi caratterizzazioni geomorfologiche: montagna, collina, complesso vulcanico, pianura e fascia costiera;
- per il territorio prevalentemente costruito, sulla base di categorie tipologiche di beni: il tessuto urbano, i beni extraurbani, la viabilità, i siti archeologici.

In Figura 3.37 si riporta l'individuazione degli ambiti paesaggistici definiti nel PTR e ricadenti nel territorio dell'ATO Calore Irpino.

La connotazione paesaggistica è fortemente influenzata dalla conduzione agro-silvo-pastorale del territorio, che ha determinato le condizioni per mantenere pressoché inalterata la percezione dello stesso. Gli ambiti rurali sono inoltre contraddistinti da una diffusa presenza di elementi architettonici quali ad esempio fontanili, abbeveratoi, lavatoi, che rappresentano latestimonianza delle attività di pastorizia e allevamento su cui ancora oggi fa perno l'economia contadina del territorio. Oggi, tuttavia, si assiste in molti comuni appenninici, al progressivo deterioramento del valore di tale patrimonio a causa di interventi poco attenti alla storia ed alla cultura dei luoghi, con utilizzo di elementi, tecniche e materiali costruttivi che non si inseriscono armonicamente nel contesto.

L'orografia dei luoghi e la minore pressione demografica hanno favorito, in linea generale, la conservazione in buono stato dei paesaggi naturali, agricoli ed architettonici sopra descritti. D'altra parte, la recente costruzione di grandi arterie di collegamento a servizio dei centri più interni ha rappresentato un fattore di perturbazione nella percezione delle armoniche ondulazioni di tali paesaggi, introducendo elementi di discontinuità (strade a scorrimento veloce, trafori, viadotti).

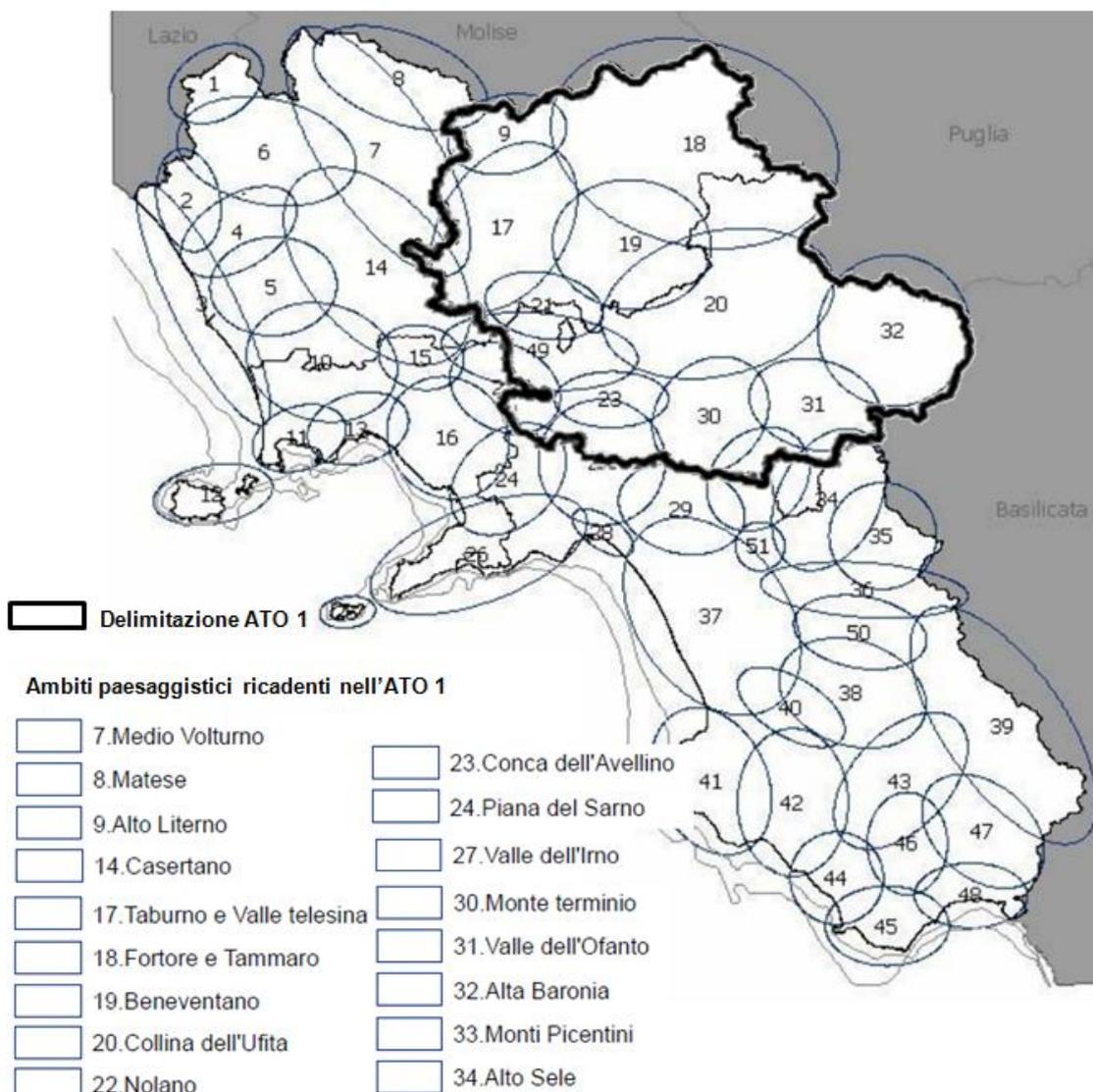


Figura 3.37 Individuazione degli ambiti paesaggistici definiti nel Piano Territoriale Regionale e ricadenti nel territorio dell'ATO Calore Irpino (PTR, 2008)

La *montagna calcarea*, che contraddistingue i territori del Matese, del Taburno – Camposauro, dei Monti Picentini e del Complesso del Cervati, è caratterizzata principalmente da faggete e praterie delle vette e dei pianori carsici, da boschi di latifoglie ad altezze intermedie, da vegetazione mediterranea alle quote più basse. Le aree pedemontane comprendono una porzione rilevante dei paesaggi rurali storici presenti nel territorio regionale essendo largamente interessate da terrazzamenti e ciglionamenti che da sempre danno un'impronta peculiare al modo di percepire il paesaggio. Le aree montuose calcaree sono caratterizzate da forme aspre che poco si prestano allo sviluppo di attività agricole e, conseguentemente, prevalgono le conduzioni silvo-pastorali.

I *rilievi calcarei preappenninici* dei territori dei Monti di Avella, Monte Vergine e Pizzo d'Alvano sono caratterizzati da paesaggi di pregio dall'elevata valenza scenica.

L'intervento dell'uomo in queste aree è particolarmente evidente, modificando profondamente il paesaggio attraverso processi di urbanizzazione e significative pressioni d'uso connesse alle attività turistiche e ricreative. In particolare, in corrispondenza dei Monti di Avella, la percezione del paesaggio risulta fortemente disturbata dal risultato delle attività estrattive, che hanno modificato sensibilmente i versanti.

Nei *paesaggi di collina* c'è una prevalenza di destinazione agricola del suolo, con residui elementi naturali. L'assetto variegato di paesaggi ed identità locali sono stati nel tempo trasformati dallo sviluppo urbano, produttivo ed infrastrutturale che in molti casi ha compromesso la qualità estetica dei luoghi. L'aspetto delle aree della collina è fortemente influenzato dalla conduzione agro-silvo-pastorale, del territorio che ha determinato le condizioni per mantenere pressoché inalterata la percezione del paesaggio (intimamente connesso alla conduzione agraria tradizionale).

Le *aree collinari argillose*, ricadenti principalmente nei territori dell'Alto Tammaro, del Fortore e dell'Alta Irpinia, si distinguono per la prevalenza dell'uso agricolo del suolo con seminativo nudo in campi aperti senza elementi di delimitazione. I caseggiati si presentano con una densità piuttosto bassa e sono sparsi in un paesaggio alquanto monotono, con variazioni cromatiche che si avvicendano nel corso delle diverse stagioni. Il paesaggio di tali aree recentemente si è "arricchito" di nuovi elementi visivi attraverso una significativa diffusione di pale eoliche impiantate per la produzione di energia elettrica. A tal proposito, in relazione all'impatto sul paesaggio, appare controversa la questione della collocazione di tali impianti sul territorio regionale. Infatti, a fronte degli indubbi effetti benefici sulla qualità dell'aria (in quanto l'eolico non comporta la produzione di gas inquinanti e climalteranti in atmosfera), il loro impatto sul paesaggio è fortemente correlato alla soggettività della percezione dei singoli osservatori.

3.8.2 Patrimonio archeologico

Il territorio è attraversato da aree archeologiche di notevole pregio tra cui quella di Ponte Annibale e quella di Ponterotto. Tra le emergenze architettoniche dell'area emergono, oltre al sistema dei centri storici dei comuni ricadenti, il sistema dei castelli e delle torri, tra cui la Torre medioevale di Summonte e il castello di San Martino, l'Eremo di S. Maria della Valle, i castelli di Sorbo Serpico, di Montella e di Caposele. In Tabella 3.34 si riportano le aree archeologiche di maggiore rilievo, che presentano una stretta connessione con il sistema idrico superficiale e sotterraneo.

Tabella 3.34 Aree archeologiche di maggiore rilievo, che presentano una stretta connessione con il sistema idrico superficiale e sotterraneo

DENOMINAZIONE E RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL SITO ARCHEOLOGICO	INTERFERENZE CON I CORPI IDRICI SUPERFICIALI E SOTTERRANEI
<p style="text-align: center;"><u>Teatro romano di Benevento</u></p> 	<p>L'area archeologica sorge in prossimità della direttrice Sabato – Calore ed interessa una piana alluvionale. La distanza dal fiume Sabato è di 160 metri e dal fiume Calore è di 420 metri, nonostante la vicinanza il sito non è interessato da aree inondabili, pur se nell'area è in atto uno sfruttamento intensivo della falda che potrebbe dar luogo a conseguenze in termini di alterazione delle caratteristiche delle acque e dei suoli (tra cui fenomeni di subsidenza) che potrebbero ripercuotersi sui beni esposti.</p>
<p style="text-align: center;"><u>Mirabella Eclano</u></p> 	<p>Il sito sorge nelle valli del Calore e dell'Ufita ed è soggetto ad uno sfruttamento intensivo della falda, attraverso un numero rilevante di pozzi, che genera uno "stress" sul corpo idrico. Tale sfruttamento potrebbe dar luogo a conseguenze in termini di alterazione delle caratteristiche delle acque e dei suoli (tra cui anche fenomeni di subsidenza), con conseguenti ripercussioni sui beni esposti.</p>
<p style="text-align: center;"><u>Abellinum – Atripalda</u></p> 	<p>Il sito sorge sulla riva sinistra del fiume Sabato a circa 200 m in un'area non inondabile ed interessa una piana alluvionale. Nell'area è in atto uno sfruttamento intensivo della falda che potrebbe dar luogo a conseguenze in termini di alterazione delle caratteristiche delle acque e dei suoli (tra cui fenomeni di subsidenza) e che in ricaduta potrebbero ripercuotersi sui beni esposti.</p>

4 VALUTAZIONE AMBIENTALE-STRATEGICA DELLA PROPOSTA DI AGGIORNAMENTO DEL PIANO D'AMBITO "CALORE IRPINO"

4.1 Premessa e contenuti

Questo capitolo intende fornire la stima qualitativa dei potenziali impatti prodotti dalla attuazione della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino" dell'AATO 1 Campania sull'ambiente. A tal fine viene quindi illustrata ed applicata la metodologia di calcolo utilizzata per la Valutazione Ambientale Strategica del Piano d'Ambito "Calore Irpino" nell'ambito dell'applicazione della quale sono: i) evidenziati gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al Piano d'Ambito "Calore Irpino" (*lettera e, Allegato VI, D.Lgs. 4/08*); iii) identificati e valutati i possibili impatti significativi sull'ambiente (*lettera f, Allegato VI, D.Lgs. 4/08*) dovuti all'attuazione della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino"; iv) individuate le misure previste per impedire, ridurre e compensare, eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del Piano d'Ambito "Calore Irpino" (*lettera g, Allegato VI, D.Lgs. 4/08*).

4.2 Metodologia di valutazione

La Valutazione Ambientale Strategica del Piano d'Ambito "Calore Irpino" dell'AATO n.1 Campania è stata condotta adattando per il caso specifico l'approccio metodologico di tipo matriciale proposto dagli autori Naddeo et al. (2010), pubblicato sulla rivista scientifica *Ingegneria Ambientale*¹, che comprende quattro fasi consequenziali fortemente connesse (Figura 4.1), necessarie all'espressione di un condiviso parere di sostenibilità ambientale del piano, indirizzato verso:

¹ V. Naddeo, D. Ricco, M. Landi, T. Zarra, V. Belgiorno, R.M.A. Napoli, 2010. Valutazione Ambientale Strategica di Piani e Programmi territoriali. *Ingegneria Ambientale* n° 6, pagg. 320-329.

- la verifica della congruità fra gli obiettivi di sostenibilità ambientale generali, stabiliti a livello internazionale, comunitario, nazionale e quelli specifici relativi del Piano d'Ambito "Calore Irpino" (analisi di coerenza "esterna"; I Fase);
- la correlazione delle azioni del Piano d'Ambito "Calore Irpino" con gli obiettivi specifici (analisi di coerenza "interna"; II Fase);
- la valutazione, attraverso il recepimento dello specifico set di indicatori, degli effetti delle azioni del Piano d'Ambito "Calore Irpino" sull'ambiente, ai fini della verifica di fattibilità strategico-ambientale dell'intervento in riferimento agli obiettivi di sostenibilità assunti (III Fase);
- la individuazione e valutazione di alternative e/o azioni in grado di mitigare o compensare le eventuali pressioni ambientali strategicamente meno sostenibili generate dall'attuazione del Piano d'Ambito "Calore Irpino", ai fini della verifica finale di sostenibilità dell'intervento, nell'ottica della minimizzazione degli impatti sfavorevoli (IV Fase).

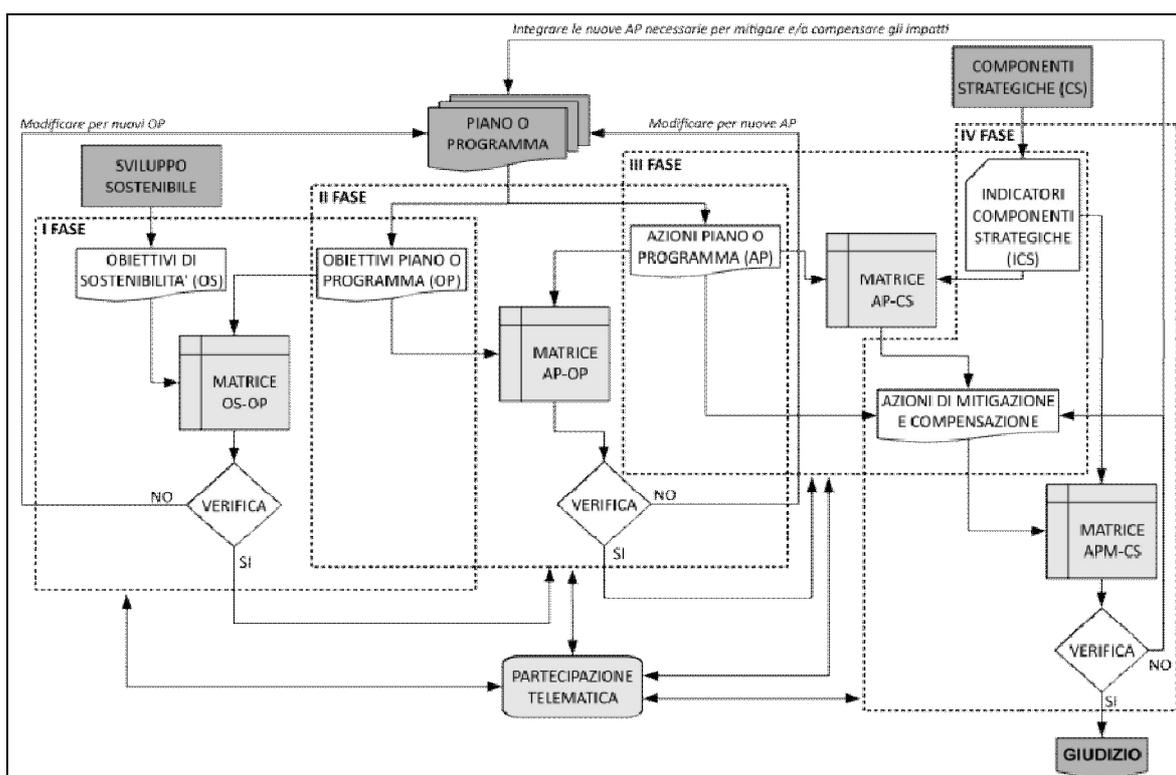


Figura 4.1 - Schema sintetico della metodologica integrata di valutazione ambientale strategica proposta (Naddeo et al., 2010).

Le matrici sono, infatti, lo strumento ideale per descrivere i processi decisionali che vengono gestiti tramite un approccio multicriteriale. Questo tipo di approccio permette, inoltre, la valutazione di sistemi complessi, come quello ambientale, o socio-ambientale,

valutando in maniera complessiva tutti gli aspetti, che spesso, per loro natura, non hanno un comportamento omogeneo in risposta ad un cambiamento dello stato attuale.

Nei paragrafi successivi vengono descritte le diverse fasi della metodologia adottata.

4.2.1 I Fase: analisi di coerenza “esterna” (Matrice OS-OP)

La prima fase del processo di valutazione ha lo scopo di assicurare la sostenibilità della politica di piano attraverso la verifica di coerenza dei suoi elementi costitutivi (OP - Obiettivi specifici del Piano) con gli indirizzi globali e locali di sostenibilità ambientale promossi dagli strumenti di governo del territorio ad esso sovraordinati (OS - Obiettivi globali di Sostenibilità ambientale). La matrice di analisi conseguente è una matrice a doppia entrata OS-OP, di tipo valutativo, che pone in relazione gli OS (righe della matrice), definiti dalle linee strategiche dei piani e programmi a carattere comunitario, nazionale e regionale (Piani Settoriali, Piani Regionali, Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale, Piani di Bacino, Piani di Parco, etc.) con quelli specifici del piano oggetto di valutazione (OP, colonne della matrice) attraverso una scala di giudizio di tipo ordinale a tre categorie (non coerente, indifferente, coerente). Attraverso questa prima matrice si è in grado di valutare l'importanza nell'ottica dello sviluppo sostenibile generale del Piano proposto.

4.2.2 II Fase: analisi di coerenza “interna” (Matrice AP-OP)

Il secondo step procedurale, di coerenza interna, ha lo scopo di individuare le relazioni fra gli Obiettivi del Piano (OP) e le specifiche Azioni (AP) che lo stesso intende implementare per il perseguimento degli obiettivi. In particolare, le AP possono essere considerate come quelle attività dirette o indirette che l'attuazione dello stesso apporta o va a realizzare. Queste sono determinate dall'analisi delle caratteristiche e dei contenuti della proposta di Piano effettuata, con riferimento alla alternativa migliore. Il numero e dettaglio delle stesse è affidato alla sensibilità di chi opera la valutazione. Esse costituiscono le pressioni ambientali che alterano lo stato di qualità strategico-ambientale, generando così gli elementi di impatto.

La matrice di analisi conseguente è una matrice a doppia entrata del tipo AP-OP, simile alla precedente, a cui si associa la stessa scala di giudizio descritta.

È parte integrante di tale fase anche la “verifica di congruità”, effettuata attraverso la metodologia AHP (Analytical Hierarchy Process), al fine di stimare il contributo delle singole azioni di Piano al perseguimento degli obiettivi di Piano. I pesi di ponderazione sono determinati attraverso l'applicazione della tecnica PCT (Paired Comparison Technique)

4.2.3 III Fase: valutazione degli impatti (Matrice CS-AP)

La terza fase del processo di VAS, cuore della procedura, ha lo scopo di verificare la compatibilità ambientale del Piano mediante l'analisi delle sue specifiche azioni (AP). Essa si articola in tre step successivi:

- individuazione del set di indicatori Ambientali Strategici (IAS) per la caratterizzazione delle Componenti ambientali Strategiche (CS);
- caratterizzazione del Livello di Qualità Ambientale Strategico Preesistente (LQAS₀);
- valutazione ambientale mediante verifica di compatibilità e sostenibilità delle azioni di piano (AP) con il quadro conoscitivo delle risorse territoriali ed ambientali e con le eventuali criticità esistenti (matrice AP-CS).

• Componenti ambientali strategiche (CS) e Indicatori (IAS)

Le componenti ambientali strategiche (CS) sono le componenti dei comparti socio-economico, culturale, della salute pubblica, ambientale che risentono degli effetti generali delle azioni del Piano. Esse comprendono, per l'appunto, non solo i comparti fisici dell'ambiente (aria, acqua, fauna, flora, ecc.), ma anche quelli più propriamente connessi alla attività umana (salute pubblica, attività economiche ecc.), permettendo così una valutazione strategica integrata dell'insieme, obiettivo proprio della VAS.

L'indicatore ambientale strategico può essere definito come un'insieme di elementi aggregati e pesati capace di interpretare in maniera compiuta una componente ambientale strategica e le sue possibili alterazioni. Esso viene definito sulla base di un vasto retroterra informativo della componente ambientale strategica da “interpretare”, sulla base di studi tecnico-scientifici e/o suggeriti da normative o linee guida, e comunque, in seguito alla sua sottomissione ad una fase di consultazione pubblica, in maniera tale da averne la più ampia condivisione.

- **Caratterizzazione del livello di qualità ambientale strategico preesistente (LQAS₀)**

Il livello di qualità ambientale strategico preesistente può essere definito come la “fotografia” dello stato dell’ambiente senza l’attuazione della proposta di aggiornamento del Piano. La sua caratterizzazione costituisce una prerogativa fondamentale per l’intero processo di valutazione. Essa ha l’obiettivo di fornire lo stato di background rispetto al quale poter analizzare gli effetti dell’attuazione della revisione del Piano ed è determinata attraverso l’applicazione dell’analisi multicriteriale, basata sulla definizione delle seguenti grandezze:

- peso dei Comparti (PCS) e delle Componenti ambientali Strategiche (PCScomp);
- peso degli Indicatori Ambientali Strategici (PIAS);
- classe di Qualità preesistente per tutti gli Indicatori Ambientali strategici (QIA₀);
- livello di Qualità preesistente delle Componenti Strategiche (LQCS₀);
- livello di Qualità Ambientale Strategico preesistente (LQAS₀).

In particolare, nella determinazione dei pesi occorre distinguere tra i PCS/PCScomp ed i PIAS: mentre i primi sono molto sensibili alle specificità territoriali e sociali, i PIAS correlano i diversi IAS per la definizione dello Stato di Qualità delle relative Componenti Strategiche e richiedono un’attenta analisi di tipo tecnico-scientifico.

Nel caso in esame la definizione dei PCS, PCScomp e dei PIAS è stata elaborata sulla base delle analisi del contesto ambientale preesistente attraverso un’analisi matematica di priorità applicando la tecnica del confronto a coppie (*PCT, paired comparison technique*).

Quindi in funzione dei valori analitici dei dati monitorati per il territorio interessato dall’Ambito Territoriale Ottimale n.1 denominato “Calore Irpino” della Regione Campania, ad ogni IAS è stata attribuita una classe di qualità (QIA₀) in una scala di giudizio cromatica di tipo ordinale a cinque categorie (LQ) (Tabella 4.1), mediante l’utilizzo di funzioni scalari in aderenza al metodo E.E.S.-Battelle.

Il Livello di Qualità preesistente, esprimibile nella scala di giudizio LQ (Tabella 4.1), è stato quindi determinato attraverso la seguente relazione:

- per la j-esima Componente Strategica (LQCS_{0,j}):

$$LQCS_{0,j} = \sum_{i=1}^n QIA_i \cdot PIAS_i$$

dove: il pedice *i* si riferisce all’i-esimo degli *n* indicatori utilizzati per la valutazione dello stato di qualità della stessa componente.

Il risultato è esprimibile in una scala di giudizio cromatica di tipo ordinale a cinque categorie (Tabella 4.1).

- per tutte le componenti (LQAS₀):

$$LQAS_0 = \sum_{j=1}^m LQCS_{0,j} \cdot PCS_{comp_j} \quad (2)$$

dove: il pedice *j* è relativo alla *j*-esima delle *m* componenti strategiche concorrenti alla definizione dello stato di qualità ambientale.

Tabella 4.1 - Scala di giudizio dello stato di qualità per gli indicatori ambientali (QIA) e del livello di qualità (LQ) delle Componenti (LQCS) e dell'Ambiente Strategico (LQAS).

QIA	LQ		Giudizio
5	> 4,2		Ottimo
4	3,4	4,2	Buono
3	2,6	3,4	Sufficiente
2	1,8	2,6	Moderato
1	1	1,8	Pessimo

- **Valutazione dell'impatto delle azioni di piano (AP) sulla qualità delle componenti strategiche (CS) - Matrice AP-CS**

La valutazione degli impatti e la verifica di compatibilità ambientale, elemento cardine dell'intero processo di VAS, è stata effettuata sulla base degli elementi analizzati nei due step precedenti, attraverso la compilazione della matrice di tipo CS-AP, che prevede la preliminare definizione delle seguenti grandezze:

- peso delle Azioni di Piano (PAP);
- impatti delle Azioni di Piano (IAP);
- impatti sulle Componenti Strategiche (ICS);
- qualità degli Indicatori Ambientali Strategici nello scenario di piano (QIA);
- livello di Qualità dei Comparti Strategici nello scenario di piano (LQCS);
- livello di Qualità Ambientale Strategico dello scenario di piano (LQAS).

I PAP, molto sensibili alle specifiche condizioni territoriali, sono determinati ricorrendo al metodo Delphi.

Mentre la valutazione degli Impatti delle Azioni di Piano (IAP) sulle componenti strategiche (CS), caratterizzata secondo una scala di giudizio ordinale composta da quattro livelli positivi e quattro negativi (Tabella 4.2), è stata attuata impiegando l'uso di modelli di simulazione. La stima della significatività tiene, quindi, in considerazione la magnitudo, la reversibilità e la durata degli impatti, come suggerito dalla normativa di settore. L'Impatto complessivo su ogni Componente Strategica (ICS), prodotto dalle alterazioni correlabili alle AP, è dunque determinato attraverso la seguente relazione:

$$ICS_k = \sum_{k=1}^l PAP_k \cdot IAP_k$$

dove: il pedice k è riferito alla k -esima delle l azioni di piano considerate in fase di valutazione.

Tabella 4.2 - Rappresentazione cromatica dei gradi di "significatività" utilizzati per la valutazione dei potenziali impatti

IAP	Livello di significatività dell'impatto	
4	Alta	POSITIVA
3	Media	
2	Bassa	
1	Trascurabile	
0	Nessuna interazione	
-1	Trascurabile	NEGATIVA
-2	Bassa	
-3	Media	
-4	Alta	

Il Livello di Qualità dei Comparti Strategici nello scenario di piano (LQCS) e l'LQAS perseguibile attraverso l'implementazione delle azioni considerate nello scenario in valutazione, esprimibile sempre nella scala di giudizio LQ riportata in Tabella 4.1, sono stati quindi determinati attraverso le seguenti relazioni:

$$LQCS_i = LQCS_0 + \sum_{i=1}^n ICS_i \cdot PIAS_i \qquad LQAS = \sum_{j=1}^m LQCS_j \cdot PCS_j$$

dove: il pedice i si riferisce all' i -esimo degli n indicatori utilizzati per la valutazione dello stato di qualità della specifica componente strategica ed il pedice j è relativo alla j -esima delle m componenti strategiche concorrenti alla definizione dello stato di qualità ambientale.

L'utilizzo della stessa scala LQ permette un facile confronto tra lo stato ambientale preesistente (LQCS₀, LQAS₀) ed i possibili effetti sull'ambiente di tutti gli scenari di piano valutati (LQCS, LQAS). In conseguenza a ciò, uno scenario di piano può dunque considerarsi compatibile con l'ambiente preesistente e sostenibile dallo stesso se lo stato di qualità ambientale (LQAS) è maggiore o uguale a quello preesistente (LQAS₀).

4.2.4 IV Fase: stima degli impatti residui (Matrice CS-APM)

La stima degli impatti residui ha lo scopo di valutare, dopo aver individuato e caratterizzato eventuali misure previste per impedire, ridurre e compensare le pressioni negative significative sull'ambiente dovute all'attuazione della proposta di aggiornamento del Piano², il livello di pressione finale, ovvero l'effetto complessivo residuo dell'intervento proposto e quindi la sua compatibilità strategica finale nel contesto territoriale di riferimento.

La matrice di analisi conseguente è una matrice doppia entrata, simile alla precedente e caratterizzata dalla stessa scala di giudizio descritta, che però presenta quali liste di controllo, i comparti ambientali strategici e le azioni di Piano disciplinate nella loro portata con effetti mitigativi e/o compensativi.

4.3 Obiettivi di protezione ambientali stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, nazionale e regionale pertinenti al Piano d'Ambito "Calore Irpino"

Nel processo di valutazione della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito è stato necessario individuare obiettivi di sostenibilità relativi all'ambiente, all'economia ed alla società, ovvero ad una gestione delle condizioni ambientali, economiche e sociali di un territorio che non comprometta le possibilità di sviluppo delle generazioni future.

Sono stati, in conseguenza, considerati obiettivi di sostenibilità ambientale generali (nello specifico, presenti in normative in materia ambientale pertinenti ai comparti strategici individuati, dal Consiglio Europeo di Barcellona 2002, dalla Delibera CIPE 2.8.2002 relativa a "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia" e dagli altri Piani pertinenti –vedi Capitolo 2) e specifici del Piano d'Ambito.

² si considerano pressioni negative incidenti dovute all'attuazione della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino" dell'AATO n.1 Campania, quelle per le quali cambia la qualità ambientale strategica, a partire da un giudizio del tipo sufficiente.

4.3.1 Obiettivi generali ambientali e di sostenibilità (OS)

A. Riferimenti di sostenibilità ambientale generale in normative di settore

Nella Tabella 4.3 sono riportati gli obiettivi di sostenibilità ambientali generali classificati per comparti strategico-ambientali e i relativi principali riferimenti normativi da cui sono stati estrapolati.

Tabella 4.3 – Obiettivi di sostenibilità ambientale generali

RIFERIMENTI NORMATIVI	OBIETTIVI AMBIENTALI
Acque	
<ul style="list-style-type: none"> – Decreto direttoriale MinInterno 8 marzo 2010 <i>Gestione dei rifiuti urbani e del servizio di acquedotto</i> – Legge 25 febbraio 2010, n. 36 <i>Disciplina sanzionatoria dello scarico di acque reflue - Modifica alla Parte terza del D.Lgs. 152/2006</i> – D.Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49 <i>Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni - Attuazione della direttiva 2007/60/Ce</i> – DM Ambiente 14 aprile 2009, n. 56 <i>Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici - Articolo 75, D.Lgs. 152/2006</i> – D.Lgs. 16 marzo 2009, n. 30 <i>Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento</i> – Direttiva Parlamento europeo e Consiglio UE 2007/60/CE <i>Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni</i> – Direttiva Parlamento europeo e Consiglio UE 2006/118/CE <i>Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento</i> – Direttiva 2006/11/CE concernente l'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico della Comunità – DM Ambiente 2 maggio 2006 <i>Articolo 74, comma 1, lettera e del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Definizione dei limiti esterni dell'estuario, area di transizione tra le acque dolci e le acque costiere alla foce di un fiume</i> – DM Agricoltura 7 aprile 2006 <i>Articolo 38, D.Lgs. 152/1999 - Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento</i> – D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 <i>Norme in materia ambientale - Stralcio - Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche</i> – DM MinSalute 6 aprile 2004, n. 174 <i>Acque destinate al consumo umano - Materiali e oggetti utilizzabili negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione</i> – DM Ambiente 6 novembre 2003, n. 367 <i>D.Lgs. 152/1999 - Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose</i> – DM Ambiente 12 giugno 2003, n. 185 <i>Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue</i> – Decisione Consiglio UE 2455/2001/CE relativa all'istituzione di un elenco di sostanze prioritarie in materia di acque e che modifica la direttiva 2000/60/CE – Strategia Europea per lo Sviluppo Sostenibile di Goteborg (2001; 	<ul style="list-style-type: none"> – OS_N1- Contrastare l'inquinamento al fine di raggiungere lo stato di qualità "buono" per tutte le acque ed assicurare, al contempo, che non si verifichi un ulteriore deterioramento dello stato dei corpi idrici tutelati – OS_N2 - Promuovere un uso sostenibile dell'acqua basato su una gestione a lungo termine, salvaguardando i diritti delle generazioni future – OS_N3 - Proteggere gli ecosistemi acquatici nonché gli ecosistemi terrestri e le zone umide che dipendono direttamente da essi, al fine di assicurarne la funzione ecologica, anche per salvaguardare e sviluppare le utilizzazioni potenziali delle acque – OS_N4 - Raggiungere lo stato qualitativo sufficiente per tutte le acque superficiali e sotterranee entro i limiti normativi previsti

RIFERIMENTI NORMATIVI	OBIETTIVI AMBIENTALI
<p>2006)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque – Direttiva 96/61/CEE "IPPC" – Legge 2 dicembre 1994, n. 689 <i>Ratifica della Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare fatta a Montego Bay il 10 dicembre 1982</i> – Legge 5 gennaio 1994, n. 36 <i>Disposizioni in materia di risorse idriche</i> – Direttiva Consiglio CE 91/676/CEE <i>Protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole</i> – Direttiva Consiglio UE 91/271/CEE <i>Trattamento delle acque reflue urbane</i> – Convenzione di Ramsar sulle zone umide 	
Aria e clima	
<ul style="list-style-type: none"> – Direttiva Commissione UE 2010/26/UE <i>Emissione di inquinanti gassosi e particolato inquinante</i> – Direttiva Parlamento europeo e Consiglio UE 2008/50/CE <i>Qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa</i> – DM Trasporti 25 settembre 2007 <i>Emissioni degli impianti di condizionamento d'aria dei veicoli a motore - Recepimento direttiva 2006/40/Ce</i> – Decisione Commissione CE 2006/944/CE <i>Determinazione dei livelli di emissione della Comunità e degli Stati membri nell'ambito del protocollo di Kyoto ai sensi della decisione 2002/358/CE</i> – D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 <i>Norme in materia ambientale - Stralcio - Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera</i> – D.Lgs. 21 maggio 2004, n. 171 <i>Attuazione della direttiva 2001/81/Ce relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici</i> – D.Lgs. 21 maggio 2004, n. 183 <i>Ozono nell'aria - Attuazione della direttiva 2002/3/CE</i> – D.M. Ambiente (di concerto con il Ministro della Salute) n. 261 del 1° ottobre 2002 (G.U. n. 272 del 20/11/2002) -Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi – Legge 1 giugno 2002, n. 120 <i>Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto</i> – Delibera CIPE n. 123/2002 <i>Approvazione del Piano nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra</i> – Decisione Consiglio UE 2002/358/CE <i>Approvazione del protocollo di Kyoto</i> – DM Ambiente 2 aprile 2002, n. 60 <i>Sostanze inquinanti dell'aria - Valori limite di qualità dell'aria ambiente</i> – Direttiva Parlamento europeo e Consiglio UE 2001/81/CE <i>Limiti nazionali di emissione in atmosfera di biossido di zolfo, ossidi di azoto, componenti organici volatili, ammoniaca</i> – Direttiva Parlamento europeo e Consiglio UE n. 2000/69/CE <i>Valori limite per il benzene ed il monossido di carbonio nell'aria ambiente</i> – D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 351 <i>Attuazione della direttiva 96/62/CE sulla qualità dell'aria</i> – Direttiva Consiglio UE 1999/30/CE <i>Valori limite qualità dell'aria ambiente per biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, piombo</i> – Direttiva Consiglio UE n. 96/62/Ce <i>Qualità dell'aria</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – OS_N5 - Migliorare la qualità dell'aria: ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera da sorgenti puntuali, lineari e diffuse, anche attraverso il ricorso all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili – OS_N6 - Contribuire al perseguimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto: ridurre le emissioni di GHG

RIFERIMENTI NORMATIVI	OBIETTIVI AMBIENTALI
<ul style="list-style-type: none"> - DPCM 21 luglio 1989 <i>Attuazione e interpretazione del DPR 203/1988</i> - DPR 24 maggio 1988, n. 203 <i>Emissioni in atmosfera</i> - DPCM 28 marzo 1983 (G.U. n. 145 del 28/5/83) -Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno - Deliberazione n. 167 del 14 febbraio 2006 (BURC Speciale del 27 ottobre 2006) Provvedimenti per la Gestione della qualità dell'aria-ambiente - Approva gli elaborati "Valutazione della Qualità dell'aria ambiente e Classificazione del territorio regionale in Zone e Agglomerati" e "Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria" - Delibera n. 4102 del 5 agosto 1992 - Fissazione dei valori delle emissioni in atmosfera derivanti da impianti sulla base della migliore tecnologia disponibile e tenendo conto delle Linee Guida fissate dallo Stato e dei relativi valori di emissione - UNFCCC, Convenzione Quadro dell'ONU sui cambiamenti climatici - Rio de Janeiro 1992 Protocollo di Kyoto - COP III UNFCCC, 1997 	
Suolo e sottosuolo	
<ul style="list-style-type: none"> - D.Lgs. 152/2006 Testo Unico recante norme in materia ambientale (art. 54) - Convenzione delle Nazioni Unite per combattere la desertificazione - Comunicazione della Commissione "Verso una Strategia Tematica per la Protezione del Suolo" COM(2002) 179 definitivo - Direttiva 2000/60/CE - Circolare n 1866 del 4 luglio 1957 "Censimento fenomeni franosi" - Legge n. 267 del 3 agosto 1998 "Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania" - Legge n. 225 del 24 febbraio 1992 "Istituzione del servizio nazionale della protezione civile" - DPCM 12 aprile 2002 "Costituzione della Commissione nazionale per la previsione e la prevenzione dei grandi rischi" - Legge n. 183 del 18 maggio 1989 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" - D.Lgs. 29 aprile 2006, n. 217 - Revisione della disciplina in materia di fertilizzanti - D.M. n. 471 del 25 ottobre 1999 "Regolamento recante criteri, procedure, e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'art. 17 del D.Lgs. n. 22/97 e successive modifiche ed integrazioni" - Strategia di Goteborg (priorità di intervento "gestione sostenibile delle risorse naturali) 	<ul style="list-style-type: none"> - OS_N7 - Prevenire e difendere il suolo da fenomeni di dissesto idrogeologico al fine di garantire condizioni ambientali permanenti ed omogenee - OS_N8 - Contrastare i fenomeni di contaminazione dei suoli
Rifiuti	
<ul style="list-style-type: none"> - D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale come modificato dal D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative" - DM Ambiente 29 gennaio 2007 - D.Lgs. 18 febbraio 2005, n. 59 - Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di gestione dei rifiuti - L.R. n. 10 del 10/02/93, recante "Norme e Procedure per lo smaltimento dei rifiuti" (solo art. 6) 	<ul style="list-style-type: none"> - OS_N9 - Sviluppare la prevenzione, riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti prodotti - OS_N10 - Minimizzare i flussi di rifiuti smaltiti illegalmente - OS_N11 - Garantire la sostenibilità del ciclo dei rifiuti, minimizzando l'impatto ambientale, sociale ed economico della produzione e della gestione dei rifiuti

RIFERIMENTI NORMATIVI	OBIETTIVI AMBIENTALI
Sistema socioeconomico	
<ul style="list-style-type: none"> - Programma quadro per l'innovazione e la competitività (CIP) (2007-2013) - Politica Agricola Comunitaria (PAC), - Trattato di Lisbona, 2007 - Riesame della strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile Bruxelles, 26 giugno 2006 - COM(2006) 136 per promuovere la responsabilità sociale delle imprese - Strategia mediterranea per lo sviluppo sostenibile, Meeting dei MAP Focal Points 2005 - COM(2000) 576 - Regolamenti della Commissione n. 68, 69 e 70/2001 - Regolamento (CE) 1260/99 - Dichiarazione di Stoccolma Nazioni Unite Stoccolma (Svezia) 1972 - Rapporto Brundtland 1987 - Progetto "Health 21" dell'O.M.S., maggio 1998 - Strategia Europea Ambiente e Salute, COM (2003) 338 - Piano d'azione europeo per l'ambiente e la salute 2004-2010 - Piano Sanitario Nazionale 2006/2008, Ministero della Salute - Piano Sanitario Regionale, Regione Campania - Comunicazione della Commissione COM(2004) 60 - Verso una strategia tematica sull'ambiente urbano - Bruxelles, 11/02/2004 - Comunicazione della Commissione COM(2005) 0718 relativa alla Strategia tematica sull'ambiente urbano - Bruxelles, 11/01/2006 - Risoluzione del Parlamento europeo INI/2006/2061 - sulla strategia tematica sull'ambiente urbano - Bruxelles, 26/09/2006 - Agenda 21 – UNCED - Programma delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sostenibile - Rio De Janeiro, 4 giugno 1992 	<ul style="list-style-type: none"> - OS_N12 - Incrementare l'occupazione - OS_N13 - Innescare percorsi di sviluppo nelle aree rurali con una chiara dimensione territoriale, con strumenti volti alla sostenibilità ambientale ed economica generalizzata degli interventi da realizzarsi; - OS_N14 - Ridurre la percentuale di popolazione esposta agli inquinamenti - OS_N15 - Ridurre l'immissione di sostanze chimiche pericolose per la salute umana e sull'ambiente - OS_N16 - Contribuire allo sviluppo delle città, rafforzando l'efficacia dell'attuazione delle politiche in materia di ambiente e promuovendo a lungo termine un assetto del territorio rispettoso dell'ambiente a livello locale
Aspetti naturalistici	
<ul style="list-style-type: none"> - Convenzione sulla diversità biologica -Rio de Janeiro 1992 - Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici - Direttiva 92/43/CEE "Habitat" - relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche - D.P.R. n. 357 dell'8 settembre 1997 e s.m.i. - Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche - Legge n. 394/1991 - Legge Quadro sulle aree protette - Legge Regionale n. 33/1993 - Istituzione di parchi e riserve naturali in Campania - Legge Regionale n. 17/2003 - Istituzione del sistema dei parchi urbani di interesse regionale 	<ul style="list-style-type: none"> - OS_N17 - Promuovere e sostenere strategie, interventi, tecniche e tecnologie per prevenire alla fonte, mitigare o compensare gli impatti negativi sulla diversità biologica connessi allo svolgimento di processi antropici ed attività economiche
Beni storico-culturali ed ambientali	
<ul style="list-style-type: none"> - Carta del paesaggio Mediterraneo - St. Malò, ottobre 1993 - Strategia paneuropea della diversità biologica e paesaggistica - Sofia, 25 novembre 1995 - Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo - Postdam, 10/11 maggio 1999 - Convenzione Europea del Paesaggio - Firenze, 20 ottobre 2000 - Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell' Articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 	<ul style="list-style-type: none"> - OS_N18 - Tutelare, conservare e valorizzare il patrimonio paesaggistico e culturale e recupero dei paesaggi degradati

B. Riferimenti per lo sviluppo sostenibile del Consiglio Europeo di Barcellona 2002

- OS_CE1 affrontare le minacce per la sanità pubblica;
- OS_CE2 gestire le risorse naturali in maniera più responsabile;
- OS_CE3 lotta ai cambiamenti climatici;
- OS_CE4 favorire sviluppo, imprenditorialità e competitività nel rispetto dell'ambiente;
- OS_CE5 rafforzamento della coesione sociale.

C. Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (delibera CIPE 2.8.2002)

- OS_CI1 riduzione e prevenzione del rischio della desertificazione;
- OS_CI2 riduzione delle emissioni globali di gas serra nel lungo termine;
- OS_CI3 protezione del territorio dai rischi idrogeologici, sismici e vulcanici;
- OS_CI4 riduzione dell'inquinamento nelle acque interne e nei suoli;
- OS_CI5 uso sostenibile delle risorse ambientali;
- OS_CI6 valorizzazione delle risorse socioeconomiche e loro equa distribuzione;
- OS_CI7 miglioramento della qualità sociale e della partecipazione democratica;
- OS_CI8 riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e mantenimento delle concentrazioni inquinanti al di sotto dei limiti di legge;
- OS_CI9 conservazione e ripristino del regime idrico compatibile con la tutela degli ecosistemi e con l'assetto del territorio;
- OS_CI10 riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale;
- OS_CI11 mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana ed agli ecosistemi;
- OS_CI12 bonifica e recupero delle aree e dei siti inquinati;
- OS_CI13 rafforzamento della normativa sui reati ambientali e della sua applicazione; eliminazione dell'abusivismo edilizio; lotta alla criminalità nel settore dello smaltimento dei rifiuti e dei reflui;
- OS_CI14 promozione della ricerca scientifica e tecnologica per la sostituzione delle risorse non rinnovabili, in particolare per gli usi energetici ed idrici;
- OS_CI15 riduzione della quantità e della tossicità dei rifiuti pericolosi;

D. Linee strategiche di altra pianificazione sovraordinata

- OS_PS1 risanamento ambientale;
- OS_PS2 rischi naturali;

- OS_PS3 rete ecologica;
- OS_PS4 sistema turistico;
- OS_PS5 promuovere la crescita e la competitività del sistema produttivo;
- OS_PS6 rafforzare le infrastrutture a supporto del sistema produttivo;
- OS_PS7 consolidare il tessuto imprenditoriale;
- OS_PS8 rafforzare l'azione pubblica a favore del sistema produttivo;
- OS_PS9 difesa del suolo relativamente ai rischi e calamità idrogeologiche;
- OS_PS10 riconoscimento dell'importanza della risorsa naturale come un valore sociale non separabile da altri;
- OS_PS11 incentivare l'agricoltura per contribuire alla conservazione, alla tutela e alla valorizzazione dei paesaggi e dell'ambiente;
- OS_PS12 conservare e potenziare il livello di biodiversità all'interno della regione attraverso un corretto modello gestione del territorio;
- OS_PS13 contrapporre alle politiche delle emergenze la programmazione degli interventi;
- OS_PS14 valorizzare il paesaggio ed il patrimonio culturale, anche attraverso il recupero e l'implementazione della naturalità del territorio, con l'eliminazione dei detrattori ambientali;
- OS_PS15 tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola;
- OS_PS16 conservazione, difesa e valorizzazione delle risorse idriche;
- OS_PS17 obiettivi di qualità dei corpi idrici e la tutela quali-quantitativa della risorsa;
- OS_PS18 allocare le risorse tra le diverse utenze in maniera ottimale;
- OS_PS19 regolare gli sversamenti puntuali;
- OS_PS20 prevenire e mitigare l'inquinamento diffuso sul territorio;
- OS_PS21 tutela e la promozione della qualità del Paesaggio;
- OS_PS22 rafforzamento della Rete ecologica e la tutela del sistema delle acque;
- OS_PS23 perseguimento della sicurezza ambientale;
- OS_PS24 rimuovere condizione di emergenza ambientale attraverso la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti
- OS_PS25 promuovere la riduzione della quantità e pericolosità dei rifiuti prodotti, anche mediante campagne informative;
- OS_PS26 perseguire la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- OS_PS27 attivare le misure necessarie per la moderazione delle piene;
- OS_PS28 risanare le acque superficiali e sotterranee;

4.3.2 Obiettivi specifici del Piano d'Ambito (OP)

Nella Tabella 4.4 sono riportati gli obiettivi di sostenibilità ambientali specifici della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino" dell'AATO n.1 Campania

Tabella 4.4 – Obiettivi specifici del Piano d'Ambito (OP)

ID	OBIETTIVO SPECIFICO
OP1	aumento della copertura del servizio fognario - depurativo
OP2	miglioramento dell'efficienza del servizio di fognatura
OP3	razionalizzazione della produzione e dello smaltimento dei fanghi
OP4	miglioramento del livello di trattamento depurativo
OP5	riduzione delle perdite dei sistemi acquedottistici
OP6	riordino, ammodernamento e miglioramento dell'efficienza del servizio acquedottistico
OP7	completamento e realizzazione delle opere di salvaguardia per le aree di ubicazione delle fonti di approvvigionamento
OP8	riordino delle fonti minori da utilizzarsi ad integrazione dell'approvvigionamento idropotabile
OP9	distrettualizzazione delle reti di distribuzione
OP10	miglioramento dell'efficienza dei sistemi di misura dei consumi delle utenze acquedottistiche
OP11	rifunzionalizzazione e riordino dell'adduzione acquedottistica
OP12	rafforzamento dei controlli sulle reti
OP13	manutenzione straordinaria

4.4 Azioni del Piano d'Ambito (AP)

Ricordando come le azioni sono da considerarsi come le pressioni capaci di generare gli impatti, ovvero le alterazioni positive o negative sui comparti ambientali strategici considerati, in Tabella 4.5 si riporta l'elenco di esse di cui si compone la proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito.

Tabella 4.5. - Elenco delle azioni del Piano d'Ambito.

ID	AZIONE
AP1	Manutenzione straordinaria delle opere di captazione
AP2	Manutenzione straordinaria delle opere di emungimento
AP3	Nuovi potabilizzatori
AP4	Manutenzione straordinaria potabilizzatori
AP5	Diagnostica acquedotto esterno
AP6	Sostituzione e/o Ristrutturazione condotte
AP7	Sostituzione condotte in cemento amianto

AP8	Interconnessione e nuove condotte
AP9	Manutenzione straordinaria delle condotte
AP10	Nuovi impianti di sollevamento
AP11	Ristrutturazione impianti di sollevamento
AP12	Manutenzione straordinaria impianti di sollevamento
AP13	Costruzione di nuovi serbatoi
AP14	Ristrutturazione serbatoi esistenti
AP15	Manutenzione straordinaria serbatoi
AP16	Diagnostica rete di distribuzione e ricerca perdita
AP17	Sostituzione e/o Ristrutturazione reti
AP18	Nuove reti - Estensione del Servizio
AP19	Manutenzione straordinaria delle reti di distribuzione
AP20	Distrettualizzazione delle reti ed installazione di idonea strumentazione di misura per verificare la "performance" di rete
AP21	Idranti stradali
AP22	Nuove installazioni contatori per i nuovi utenti di rete e sostituzione dei contatori ammalorati e fuori funzionamento, con contatori a telelettura e sistema informatico
AP23	Sostituzione e/o ristrutturazione rete fognaria
AP24	Manutenzione straordinaria rete fognaria
AP25	Nuove reti - Estensioni del servizio
AP26	Realizzazione e/o adeguamento degli scaricatori di piena
AP27	Sostituzione condotte in cemento amianto
AP28	Nuovi impianti di sollevamento
AP29	Ristrutturazione impianti di sollevamento
AP30	Manutenzione straordinaria impianti di sollevamento
AP31	Estensione della copertura del servizio all'utenza per gli agglomerati privi di depuratori
AP32	Adeguamento dei depuratori esistenti
AP33	Realizzazione di impianti di fitodepurazione per agglomerati inferiori a 500 ab.eq.
AP34	Realizzazione e/o completamento di alcuni impianti di depurazione comprensoriali nell'ambito del Programma Stralcio degli impianti di fognatura e depurazione art. 141, comma 4, Legge n.388/2000
AP35	Sostituzione delle opere elettromeccaniche negli impianti di depurazione a fine ciclo di vita

4.5 Identificazione e valutazione dei potenziali impatti

4.5.1 Matrice 1: "Obiettivi di sostenibilità (OS) – Obiettivi Specifici (OP)"

OP OS	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	OP8	OP9	OP10	OP11	OP12	OP13
OS_N1	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😐	😊	😊	😊
OS_N2	😐	😐	😐	😐	😊	😊	😊	😊	😐	😊	😊	😊	😊
OS_N3	😊	😊	😐	😊	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😊	😊
OS_N4	😊	😊	😊	😊	😐	😐	😊	😊	😐	😐	😐	😊	😊
OS_N5	😊	😊	😊	😊	😐	😊	😊	😐	😐	😐	😊	😊	😊
OS_N6	😊	😊	😊	😊	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😊	😊
OS_N7	😊	😊	😊	😐	😊	😊	😊	😐	😊	😐	😐	😊	😊
OS_N8	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😐	😐	😊	😐	😊	😊	😊
OS_N9	😊	😊	😊	😊	😐	😊	😐	😐	😊	😐	😊	😊	😊
OS_N10	😊	😊	😊	😊	😐	😊	😐	😐	😊	😐	😐	😊	😊
OS_N11	😊	😊	😊	😊	😐	😊	😐	😐	😊	😐	😐	😊	😊
OS_N12	😊	😐	😐	😊	😐	😊	😊	😊	😐	😐	😐	😊	😊
OS_N13	😊	😊	😐	😐	😊	😊	😐	😐	😐	😐	😊	😊	😊
OS_N14	😊	😊	😊	😊	😐	😊	😊	😊	😐	😐	😊	😊	😊
OS_N15	😊	😊	😊	😊	😐	😊	😊	😊	😐	😐	😐	😊	😊
OS_N16	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_N17	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_N18	😊	😊	😐	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_CE1	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😐	😐	😊	😊	😊
OS_CE2	😐	😐	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_CE3	😊	😊	😊	😊	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😊
OS_CE4	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_CE5	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😊	😐	😐	😐	😐
OS_CI1	😊	😊	😐	😊	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😊	😊
OS_CI2	😊	😊	😊	😊	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😊	😊

OS_CI3	😊	😊	😐	😐	😐	😊	😐	😐	😐	😐	😊	😊	
OS_CI4	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😐	😊	😊	😊
OS_CI5	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😐	😊	😊	😊
OS_CI6	😊	😊	😐	😐	😊	😊	😐	😐	😐	😐	😊	😐	😊
OS_CI7	😊	😊	😐	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_CI8	😊	😊	😊	😊	😐	😊	😐	😐	😐	😐	😊	😊	😊
OS_CI9	😊	😊	😐	😊	😊	😐	😐	😐	😐	😐	😊	😊	😊
OS_CI10	😊	😊	😊	😊	😐	😊	😐	😐	😊	😐	😊	😊	😊
OS_CI11	😊	😊	😊	😊	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😊	😊
OS_CI12	😊	😊	😊	😊	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😊	😊
OS_CI13	😊	😊	😊	😊	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😊	😊
OS_CI14	😐	😊	😐	😊	😐	😐	😐	😐	😐	😊	😐	😊	😊
OS_CI15	😊	😊	😊	😊	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😊	😊
OS_PS1	😊	😊	😊	😊	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😊	😊
OS_PS2	😊	😊	😊	😊	😐	😐	😊	😐	😐	😐	😐	😊	😊
OS_PS3	😊	😊	😐	😊	😐	😊	😐	😐	😐	😐	😐	😊	😊
OS_PS4	😊	😊	😐	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_PS5	😊	😊	😊	😊	😊	😐	😐	😐	😊	😐	😊	😊	😊
OS_PS6	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😐	😐	😊	😊	😊	😊	😊
OS_PS7	😊	😊	😐	😊	😊	😊	😐	😐	😊	😐	😐	😊	😊
OS_PS8	😊	😊	😐	😊	😐	😊	😐	😐	😊	😐	😊	😊	😊
OS_PS9	😊	😊	😐	😐	😐	😊	😊	😊	😐	😐	😐	😐	😊
OS_PS10	😐	😐	😐	😐	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_PS11	😊	😊	😐	😐	😊	😊	😐	😐	😐	😐	😐	😊	😊

OS_PS12	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_PS13	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_PS14	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_PS15	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_PS16	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_PS17	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_PS18	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_PS19	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_PS20	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_PS21	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_PS22	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_PS23	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_PS24	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_PS25	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_PS26	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_PS27	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OS_PS28	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊

Legenda

- 😊 coerente
- 😊 indifferente
- 😊 incoerente

4.5.2 Matrice 2: "Azioni del Piano d'Ambito (AP) – Obiettivi Specifici (OP)

In relazione alla specificità delle azioni previste dal Piano ed alle condizioni ambientali e strategiche preesistenti nell'area interessata dal Piano d'Ambito "Calore Irpino", si riporta in Tabella 4.6 una prima individuazione del contributo di ogni singola azione al perseguimento degli obiettivi del Piano.

Tabella 4.6 - Individuazione delle interazioni tra le Azioni e gli Obiettivi del Piano.

OP AP	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	OP8	OP9	OP10	OP11	OP12	OP13
AP1	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	X
AP2	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	X
AP3	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	-	-
AP4	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X
AP5	-	-	-	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X
AP6	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	X	X
AP7	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	X	X
AP8	-	-	-	-	X	X	X	-	X	-	X	-	X
AP9	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	-	X	X
AP10	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	-	-
AP11	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	-	-
AP12	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	-	X
AP13	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	X	-	-
AP14	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-
AP15	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X	-	X
AP16	-	-	-	-	X	X	-	-	X	X	X	X	-
AP17	-	-	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	X
AP18	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-
AP19	-	-	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	X
AP20	-	-	-	-	X	X	-	-	X	X	X	X	-
AP21	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
AP22	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-
AP23	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AP24	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AP25	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AP26	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AP27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
AP28	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AP29	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X

AP30	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X
AP31	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AP32	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AP33	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AP34	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AP35	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda

Coerente

Indifferente

Incoerente

4.5.3 Componenti ambientali strategiche (CS) e Indicatori (IAS)

In Tabella 4.7 si riportano i comparti e relative componenti ambientali strategiche analizzate nell'ambito del presente studio di VAS, mentre in Tabella 4.8 si elencano gli indicatori di sostenibilità individuati.

Tabella 4.7 – Comparti e componenti ambientali strategiche investigate

CS	CScomp
CS1 - ACQUE	Risorse idriche
	Acque sotterranee
	Acque superficiali
	Usi e gestione della risorsa idrica: servizio acquedotto
	Usi e gestione della risorsa idrica: servizio fognatura
	Usi e gestione della risorsa idrica: depurazione
	Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola
CS2 – ARIA E CLIMA	Aree sensibili
	Fattori climatici
CS3 – SUOLO E SOTTOSUOLO	Aria
	Uso del suolo
CS4 – RIFIUTI	Rischi geologici e idrogeologici
	Rifiuti
CS5 – SISTEMA SOCIO-ECONOMICO	Demografia e contesto insediativo
	Attività produttive
	Salute umana
CS6 – ASPETTI NATURALISTICI	Ecosistemi
CS7 – BENI STORICO-CULTURALI ED AMBIENTALI	Recupero di aree degradate
	Aree urbane servite da fognatura

I comparti e relative componenti ambientali strategiche sono state scelte sulla base delle particolarità del Piano da investigare e dell'elenco, opportunamente integrato, dei temi e

delle questioni ambientali elencati nell'allegato I comma f) della Direttiva 2001/42/CE e di quanto riportato All'allegato VI della parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (D.Lgs. 4/08).

Gli indicatori di sostenibilità, indispensabili per la valutazione della congruenza e delle azioni di piano ai fini della verifica finale della sostenibilità del Piano, sono stati desunti da analisi della letteratura tecnico-scientifica di settore (es.: indicatori di Pavia, Agenda21, I.C.E. Indicatori Comuni Europei, ecc.) e/o dettati dalle Delibere di Giunta Regionale (es.: DGR Campania n.834 del 11 maggio 2007), e funzione delle informazioni di caratterizzazione territoriale disponibili.

Tutti gli elementi suddetti (comparti, componenti ed indicatori ambientali strategici) sono stati condivisi nell'ambito del processo di consultazione pubblica della fase preliminare di scoping con i soggetti competenti in materia ambientale individuati in accordo e contraddittorio con l'Autorità Competente (Regione Campania).

Tabella 4.8 –Indicatori di sostenibilità ambientale utilizzati per la valutazione del Piano d'Ambito "Calore Irpino".

INDICATORI (IAS)					
TEMATICHE AMBIENTALI (CS e CScomp)	ID	DENOMINAZIONE	DEFINIZIONE	UNITA' DI MISURA	FONTE DEI DATI
ACQUE					
Risorse idriche	A1.1	Risorse idriche	Ottimizzazione delle risorse impegnate	riduzione %	Gestori
Acque sotterranee	A2.1	Stato Ambientale Acque Sotterranee (SAAS)	Lo stato ambientale delle acque sotterranee è stabilito in base allo stato chimico-qualitativo e a quello quantitativo, definiti rispettivamente dalle classi chimiche e quantitative. La valutazione dello Stato Ambientale, quindi, tiene conto di due diverse classificazioni basate su misure quantitative e misure chimiche.	Classe (elevato/buono/sufficiente/scadente/particolare)	ARPAC
	A2.2	Stato chimico acque sotterranee (SCAS)	Sintetizza informazioni sullo stato chimico e quantitativo delle acque sotterranee	Classi (0 - 4)	ARPAC
	A2.3	Stato quantitativo delle acque sotterranee (SQuAS)	Le misure quantitative si basano sulla valutazione del grado di sfruttamento della risorsa idrica; per la classificazione quantitativa è stato considerato come indicatore il livello piezometrico	Classi (A - D)	ARPAC
	A2.4	punti di captazione	/	% o n.	Gestori
Acque superficiali	A3.1	Stato Ambientale corsi d'acqua (SACA)	Sintetizza informazioni sullo stato ecologico e sulla eventuale presenza di microinquinanti	Classe (elevato/buono/sufficiente/scadente/pessimo)	ARPAC
	A3.2	Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)	Indice che valuta lo stato di qualità delle risorse idriche superficiali. L'indice SACA viene determinato incrociando lo Stato Ecologico (SECA) e lo Stato Chimico	Classe (1-5)	ARPAC
	A3.3	Livello di concentrazione dei macrodescrittori principali	Macrodescrittori	BOD ₅ : mg/l O ₂ o LIM, IBE	ARPAC
	A3.4	Portata dei corsi d'acqua	L'indicatore misura il volume d'acqua che attraversa una data sezione di un corso d'acqua nell'unità di tempo	metri cubi al secondo (m ³ /s)	ARPAC
Usi e gestione della risorsa idrica: servizio acquedotto	A4.1	Copertura del servizio di acquedotto	Rapporto fra abitanti serviti e abitanti totali	%	Gestori
	A4.2	Dotazione procapite lorda giornaliera immessa in rete di distribuzione	Rapporto tra volume medio giornaliero immesso in rete di distribuzione ed abitanti serviti	l/ab/giorno	Gestori
	A4.3	Lunghezza rete idrica / volume erogato		km/m ³	Gestori
	A4.4	Lunghezza rete idrica / popolazione servita		km/ab	Gestori
	A4.5	Consumo idrico annuo utenti civili	Stima la quantità di risorsa idrica necessaria per usi civili-domestici	m ³ /ab anno	Gestori
	A4.6	Consumo idrico annuo utenti industriali	Stima la quantità di risorsa idrica necessaria per usi industriali	m ³ /anno	Gestori
	A4.7	Stato di conservazione pozzi	/	giudizio	Gestori

	A4.8	Stato di conservazione serbatoi	/	giudizio	Gestori
	A4.9	n. controlli anno	/	n.	Gestori
Usi e gestione della risorsa idrica: servizio fognatura	A5.1	Copertura del servizio di fognatura	rapporto fra abitanti equivalenti totali serviti da fognatura ed abitanti equivalenti totali	%	Gestori
	A5.2	Acque reflue collettate a depurazione	/	%	Gestori
	A5.3	Ispezioni sulla rete fognaria	percentuale di rete fognaria ispezionata.	%	Gestori
	A5.4	Stato di conservazione reti	/	giudizio	Gestori
	A5.5	Stato di conservazione sollevatori	/	giudizio	Gestori
Usi e gestione della risorsa idrica: depurazione	A6.1	Copertura del servizio di depurazione	rapporto fra abitanti equivalenti totali serviti da depurazione ed abitanti equivalenti totali già serviti da fognatura o da servire in futuro come previsioni del Piano d'Ambito.	%	Gestori
	A6.2	Acque reflue depurate	volumi di reflui depurati	m ³ /anno	Gestori
	A6.3	Stato di conservazione depuratori	/	giudizio	Gestori
	A6.4	n. controlli anno	/	n.	Gestori
Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	A7.1	Concentrazione di nitrati rilevate nei pozzi	/	mg/l	ARPAC Laboratori privati
Aree sensibili	A8.1	Stato di protezione	/	giudizio	Gestori
ARIA E CLIMA					
Fattori climatici	B1.1	Emissioni gas effetto serra			
Aria	B2.1	Emissioni di sostanze odorigene	N. di lamentele per molestie olfattive registrate	n.	Organi di polizia
	B2.3	Emissioni di inquinanti prioritari	Rapporto tra la concentrazione totale emessa e il volume di reflui trattati	mg/m ³ m ³ di refluo trattato	Gestori/Valutazione
SUOLO E SOTTOSUOLO					
Uso del suolo	C1.1	Superficie impermeabilizzata	Classe percentuale di superficie impermeabilizzata rispetto a quella totale ricadente nell'ATO	%	valutazione
	C2.1	Superficie a verde	Classe percentuale di superficie a verde rispetto a quella totale ricadente nell'ATO	%	valutazione
	C3.1	Recupero di aree contaminate per scarichi non collettati	/	n.	valutazione

Rischi geologici e idrogeologici	C2.1	Classe di rischio	impatto della previsione di piano sulle condizioni di pericolosità/rischio presenti	numero puro (Indice del Rischio $1 < R < 4$)	valutazione
	C2.2	Possibilità di alluvioni	Esprime la riduzione o incremento di un eventuale rischio di alluvione per straripamento	giudizio	valutazione
RIFIUTI					
Rifiuti	D1.1	Fanghi prodotti	Rapporto tra fanghi prodotti e acque reflue trattate	%	Gestori
	D1.2	Rifiuti liquidi	Riduzione della produzione di rifiuti liquidi per collettamento delle reti	%	Gestori
SISTEMA SOCIO-ECONOMICO					
Demografia e contesto insediativo	E1.1	Incremento di residenti	Incremento percentuale annuo dei residenti del territorio dell'ATO, normalizzato rispetto ad un fattore che tiene conto delle mortalità	%	valutazione
	E1.2	Consistenza assoluta della popolazione residente		n. di persone	ISTAT
	E1.3	Occupazione	Incremento percentuale degli occupati nel settore di gestione delle acque	%	Gestori
	E1.5	Livello di soddisfazione	Incremento del livello di soddisfazione della popolazione che usufruisce dei servizi	giudizio	valutazione
Attività produttive	F1.1	Attività produttive	n. delle attività produttive dotate di sistema fognario e acquedottistico	n.	Gestori
Salute umana	G1.1	Qualità di vita	In termini di servizi a disposizione	giudizio	valutazione
ASPETTI NATURALISTICI					
Ecosistemi	H1.1	Specie ambientali diverse	/	giudizio	valutazione
BENI STORICO-CULTURALI ED AMBIENTALI					
Ambiti paesaggistici	I1.1	Recupero di aree degradate	/	n.	Gestori/Valutazione
	I1.2	Aree urbane servite da fognatura	/	n.	Gestori

La definizione sia dei comparti e componenti ambientali, che di ogni singolo indicatore ambientale, è stata, in particolare, oggetto di diverse consultazioni con gli stakeholder territorialmente interessati dal Piano e dai suoi effetti, ed integrata con riferimento alle specifiche esigenze ed osservazioni di volta in volta presentate, ove ritenute congrue, al fine di ottenere il più ampio consenso delle scelte effettuate. La fase di partecipazione del "pubblico", fondamentale ai fini del processo di VAS, si è avvalsa anche della pubblicizzazione delle informazioni attraverso sito web: <http://www.atocaloreirpino.it/>.

4.5.4 Verifica di congruità

In Figura 4.2 è riportato il risultato della valutazione dello specifico contributo di ogni azione al perseguimento degli obiettivi del piano effettuata mediante metodologia AHP, sulla base degli indicatori strategici di piano, dopo aver assegnato un peso ad ogni Azione con tecnica PCT (Paired Comparison Technique).

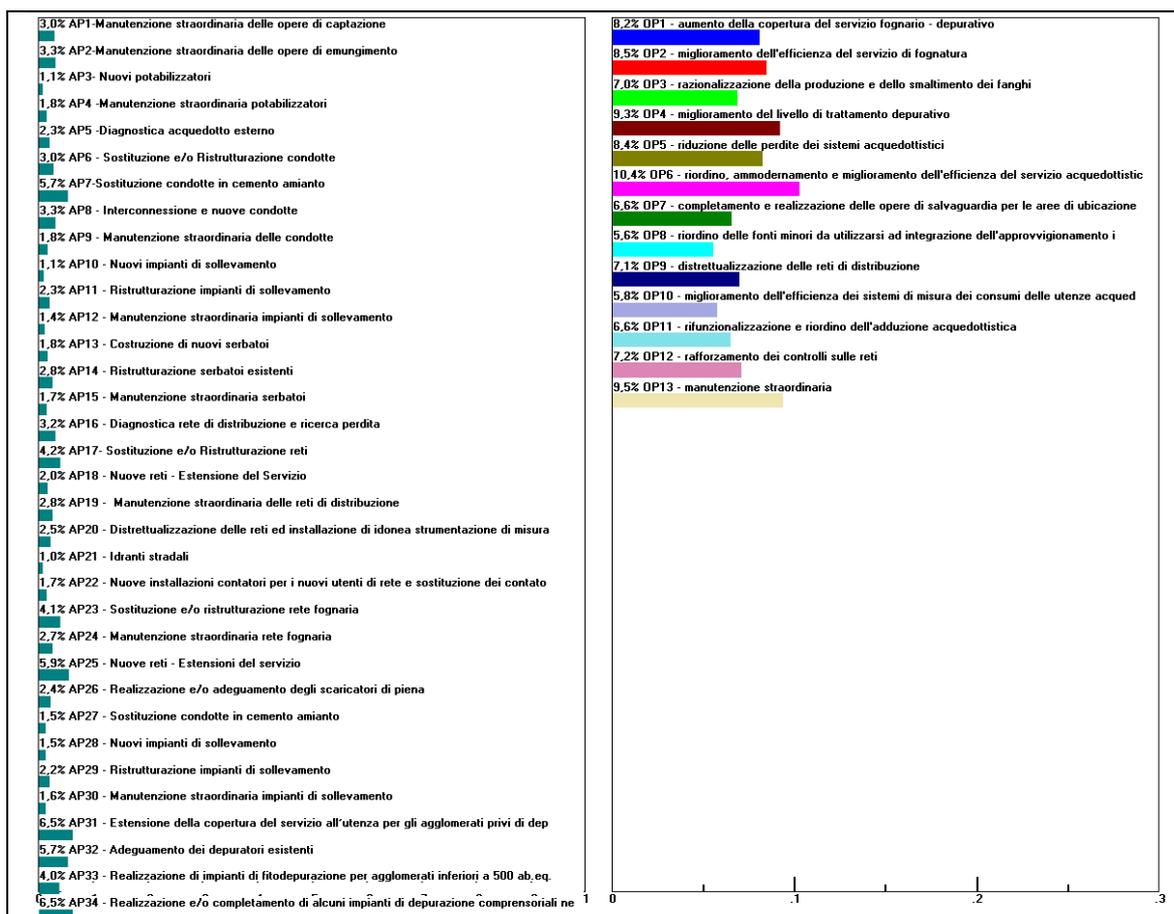


Figura 4.2 – Peso percentuale di ogni azione al perseguimento degli obiettivi specifici del piano (sinistra) e relativa priorità percentuale (destra).

Dall'analisi dei risultati si evince come tra le azioni di Piano quelle che assumono un peso maggiore sono le AP31, AP34, AP25, AP32, AP7, AP17, AP23 e AP33 .

Mentre con riferimento agli obiettivi, i risultati confermano l'adeguatezza delle azioni individuate, mostrando, in particolare, un contributo più significativo delle azioni di piano per il "riordino, ammodernamento e miglioramento dell'efficienza del servizio acquedottistico (OP6)", per la "manutenzione straordinaria (OP13)", per il "miglioramento del livello di trattamento depurativo (OP4)", per il "miglioramento dell'efficienza del servizio di fognatura (OP2)" e per il "aumento della copertura del servizio fognario-depurativo (OP1)".

In Figura 4.3 è riportato il "diagramma delle performance della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito", illustrante il contributo di ogni singola azione, con il relativo peso, al soddisfacimento degli obiettivi specifici di Piano.

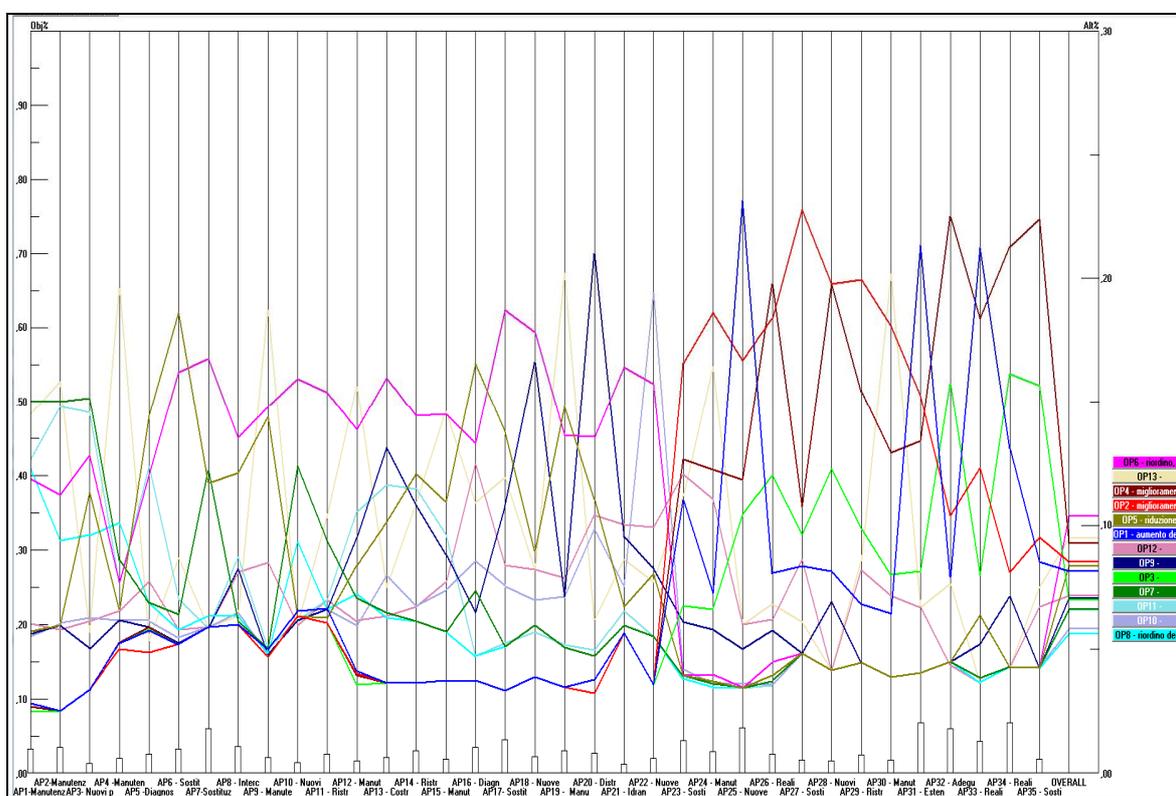


Figura 4.3 – Contributo e peso di ogni macroazione del piano al perseguimento degli obiettivi.

Dall'analisi dei risultati si evince come per il raggiungimento dell'obiettivo:

- "OP1 - aumento della copertura del servizio fognario - depurativo", incide maggiormente il peso delle azioni AP25, AP31 e AP33;
- "OP2 - miglioramento dell'efficienza del servizio di fognatura", pesano maggiormente le azioni AP23, AP24 e AP27;

- “OP3 - razionalizzazione della produzione e dello smaltimento dei fanghi”, risultano più incisive le azioni AP34, AP35 e AP32;
- “OP4 - miglioramento del livello di trattamento depurativo”, incide maggiormente il peso delle azioni AP32 e AP35;
- “OP5 – riduzione delle perdite dei sistemi acquedottistici”, pesano maggiormente le azioni AP6, AP16 e AP19;
- “OP6 – riordino, ammodernamento e miglioramento dell'efficienza del servizio acquedottistico”, risultano più incisive le azioni AP17, AP6, AP8 e AP7;
- “OP7 – completamento e realizzazione delle opere di salvaguardia per le aree di ubicazione delle fonti di approvvigionamento”, incide maggiormente il peso delle azioni AP1, AP2 e AP3;
- “OP8 – riordino delle fonti minori da utilizzarsi ad integrazione dell'approvvigionamento idropotabile”, pesano maggiormente le azioni AP1, AP4 e AP2;
- “OP9 – distrettualizzazione delle reti di distribuzione”, risultano più incisive le azioni AP20 e AP18;
- “OP10 – miglioramento dell'efficienza dei sistemi di misura dei consumi delle utenze acquedottistiche”, incide maggiormente il peso delle azioni AP22 e AP20;
- “OP11 – rifunzionalizzazione e riordino dell'adduzione acquedottistica”, pesano maggiormente le azioni AP2 e AP3;
- “OP12 – rafforzamento dei controlli sulle reti”, risultano più incisive le azioni AP16 e AP20;
- “OP13 – manutenzione straordinaria”, incide maggiormente il peso delle azioni AP30, AP19, AP4 e AP9.

Nelle Figura 4.4 - Figura 4.23 vengono illustrati, mediante rappresentazione *Gradient*, i risultati delle analisi relative allo studio delle variabilità del risultato finale, ovvero dell'ordine di priorità degli obiettivi, al mutare del peso assegnato alle singole azioni. Le figure riportate illustrano, in particolare, la variazione del risultato dell'analisi al mutare del peso stimato per ogni azione con tecnica PCT (valore contrassegnato nel diagramma dalla retta rossa verticale).

Le elaborazioni riprodotte mostrano, in sintesi, come la variazione dei pesi attribuiti entro un range accettabile non alteri in maniera sostanziale il risultato finale dell'analisi, confermando così la bontà dei pesi elaborati e della metodologia di calcolo adoperata.

In particolare in Figura 4.4 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla Azione AP1 si ha un incremento degli obiettivi OP6, OP7, OP8, OP11 e OP13 con una diminuzione degli altri obiettivi.

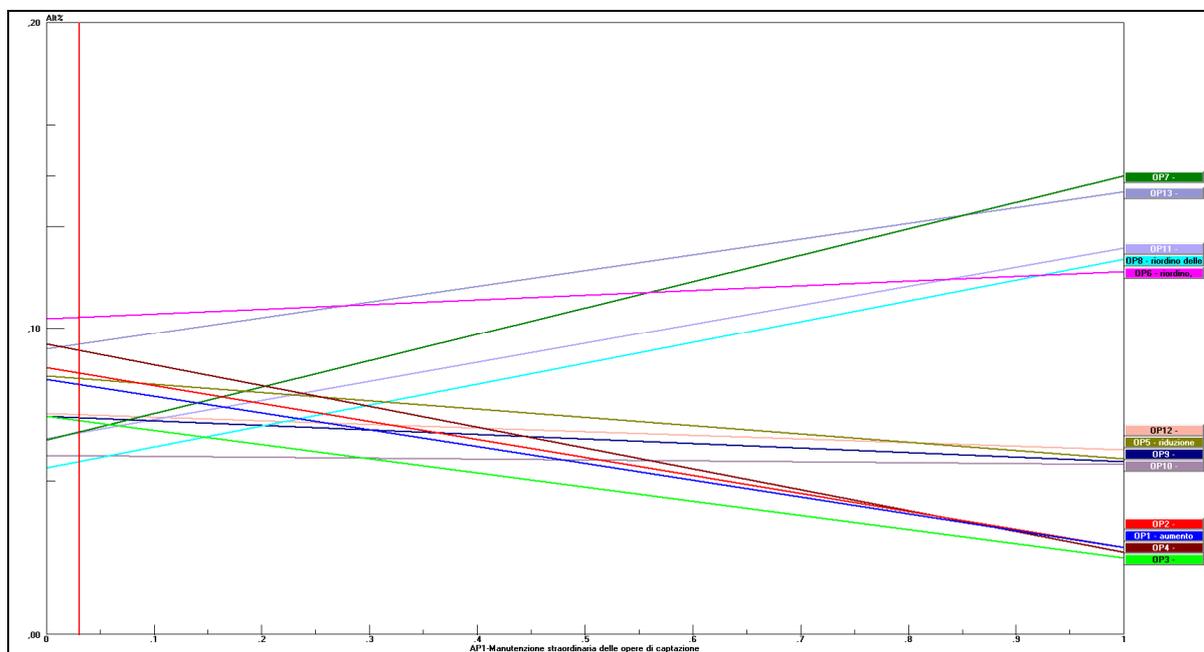


Figura 4.4 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP1.

In Figura 4.5 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla Azione AP2 si ha un incremento degli obiettivi OP7, OP8, OP11 e OP13 con una diminuzione degli altri obiettivi.

In Figura 4.6 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP3 si ha un incremento marcato degli obiettivi OP5, OP6, OP7, OP8 e OP11 con una diminuzione degli altri obiettivi.

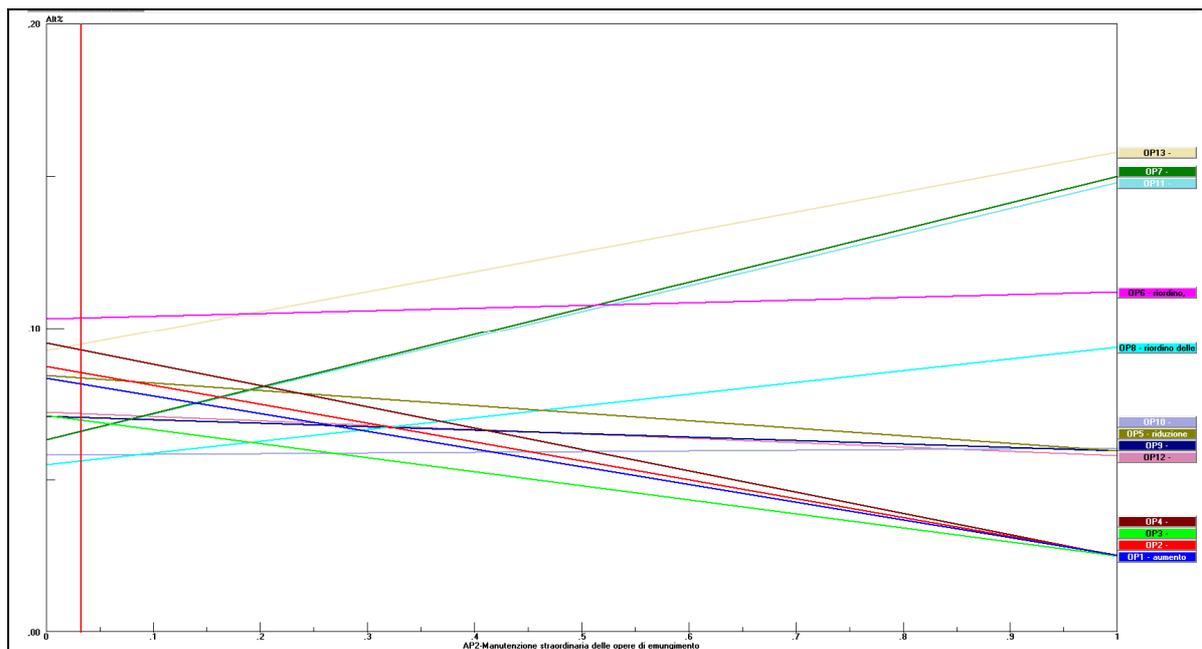


Figura 4.5 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP2.

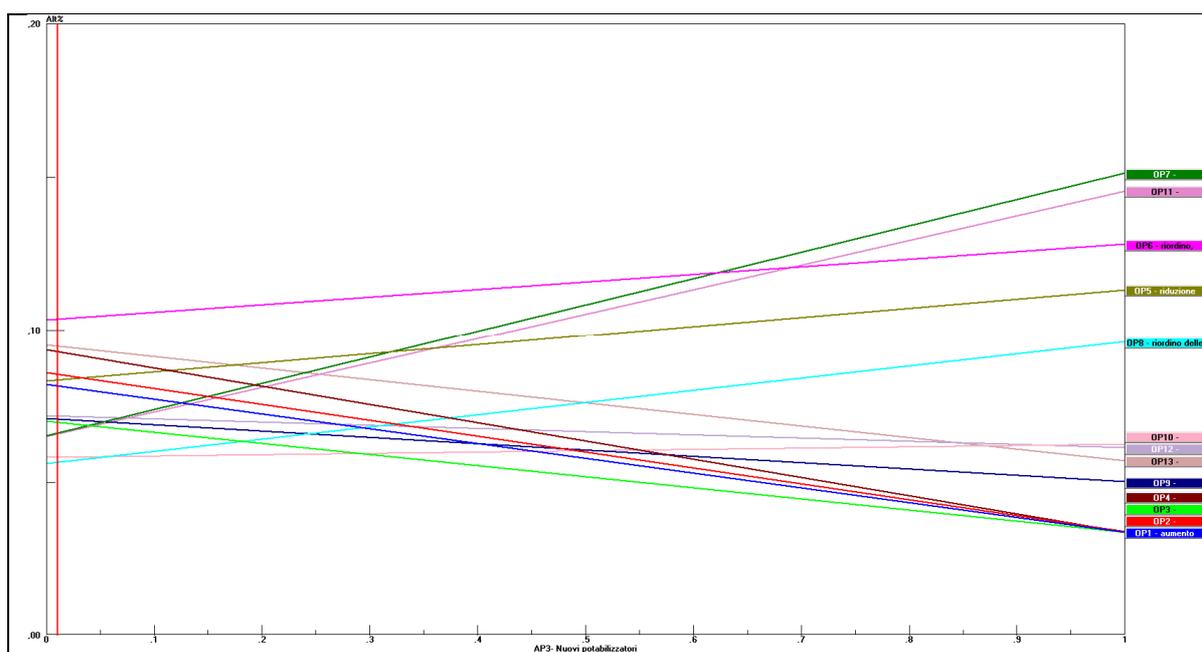


Figura 4.6 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP3.

In Figura 4.7 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP4 si ha un incremento degli obiettivi OP7, OP8, OP11 e OP13 con una diminuzione degli altri obiettivi.

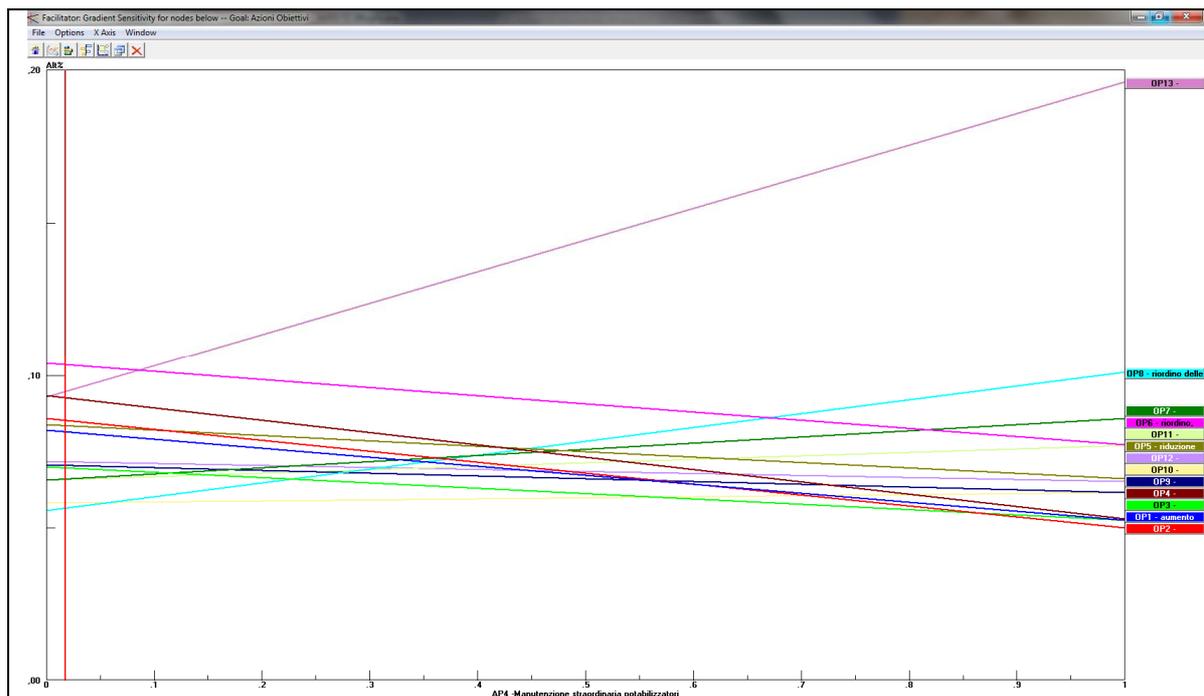


Figura 4.7 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP4.

In Figura 4.8 si evince come all’aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP5 si ha un incremento marcato dell’obiettivo OP5, OP6, OP8, OP11 e OP12 con una diminuzione degli altri obiettivi.

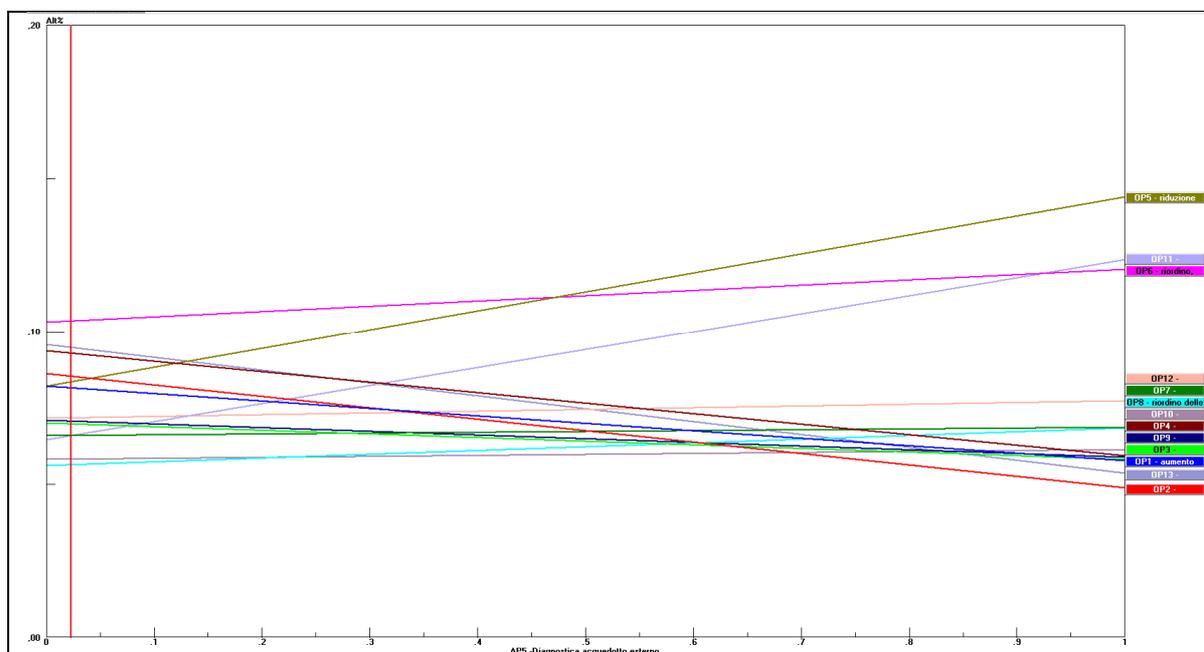


Figura 4.8 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP5.

In Figura 4.9 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP6 si ha un incremento degli obiettivi OP5, OP6, e OP11 con una diminuzione degli altri obiettivi.

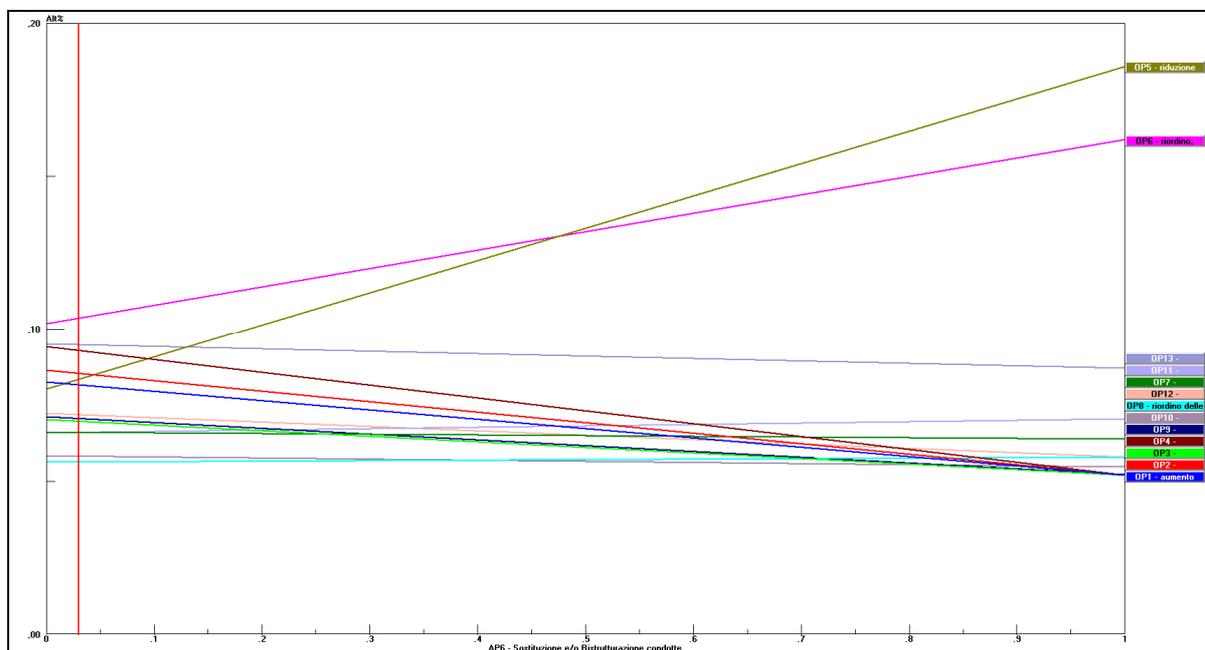


Figura 4.9 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP6.

In Figura 4.10 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP7 si ha un incremento degli obiettivi OP5, OP6, OP7 e OP11 con una diminuzione degli altri obiettivi.

In Figura 4.11 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP8 si ha un incremento degli obiettivi OP5, OP6, OP9, OP11 e OP12 con una diminuzione degli altri obiettivi.

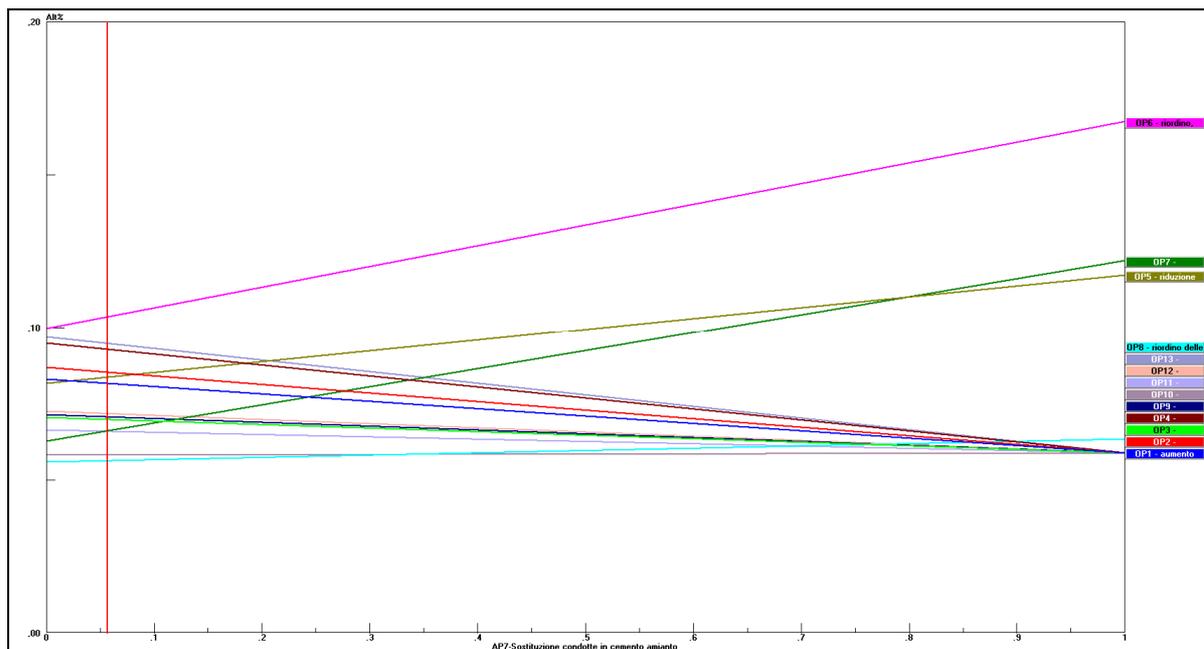


Figura 4.10 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP7.

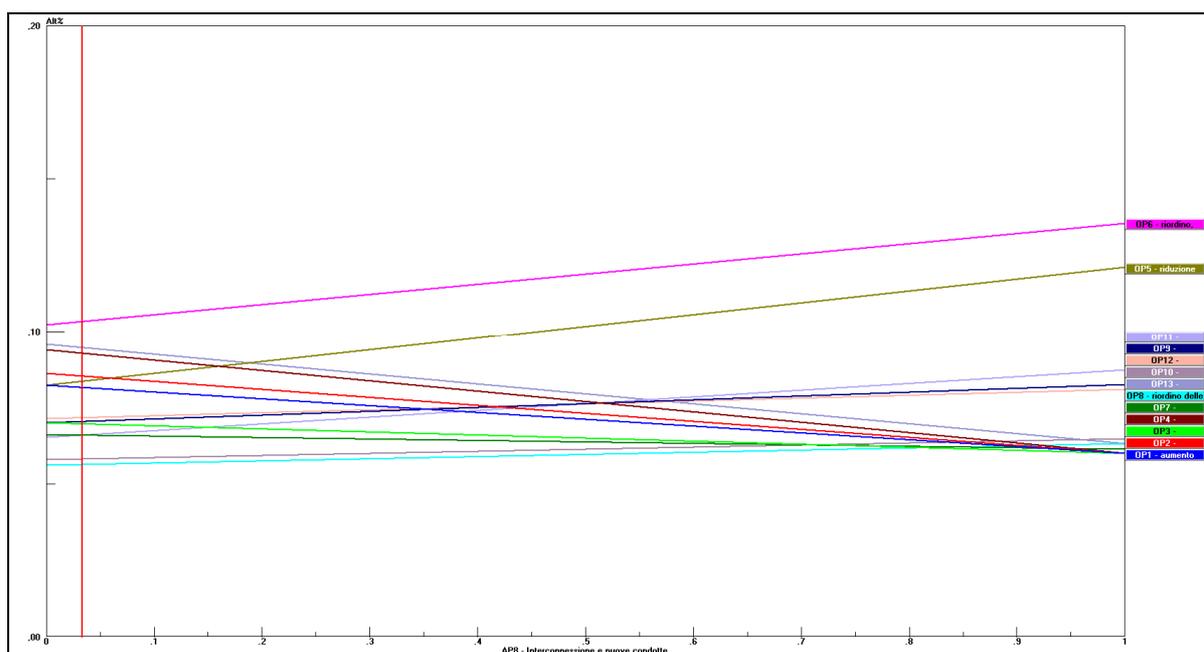


Figura 4.11 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP8.

In Figura 4.12 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP9 si ha un incremento degli obiettivi OP5, OP6, OP12 e OP13 con una diminuzione degli altri obiettivi.

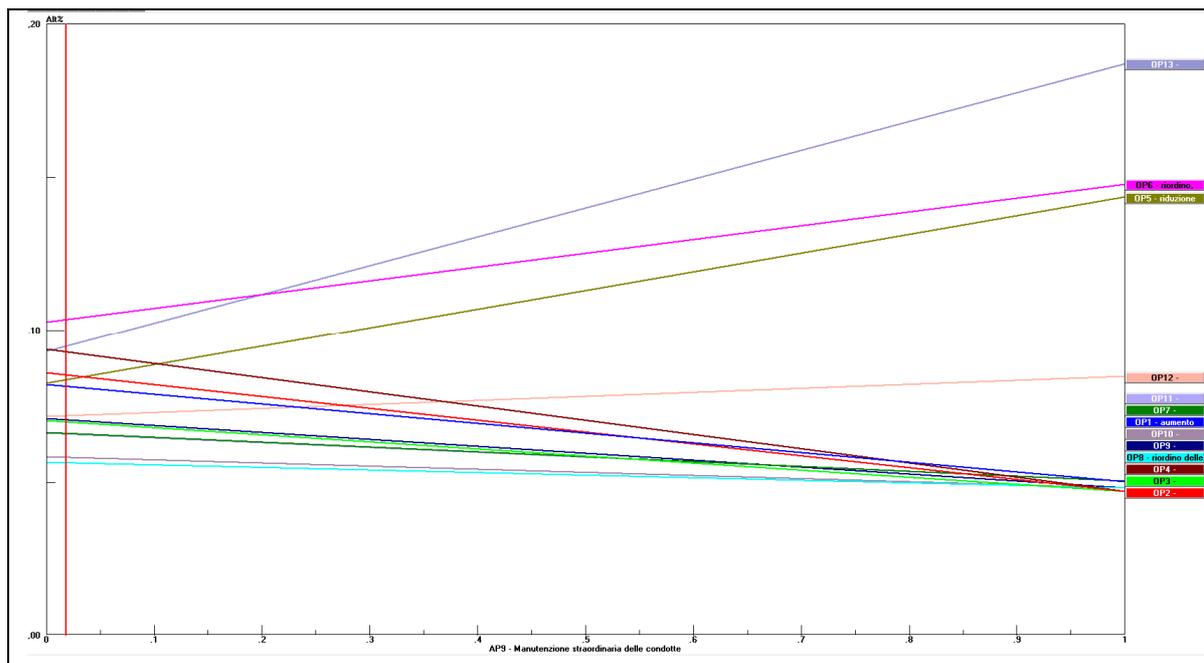


Figura 4.12 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP9.

In Figura 4.13 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP10 si ha un incremento degli obiettivi OP6, OP7, e OP8 con una diminuzione degli altri obiettivi.

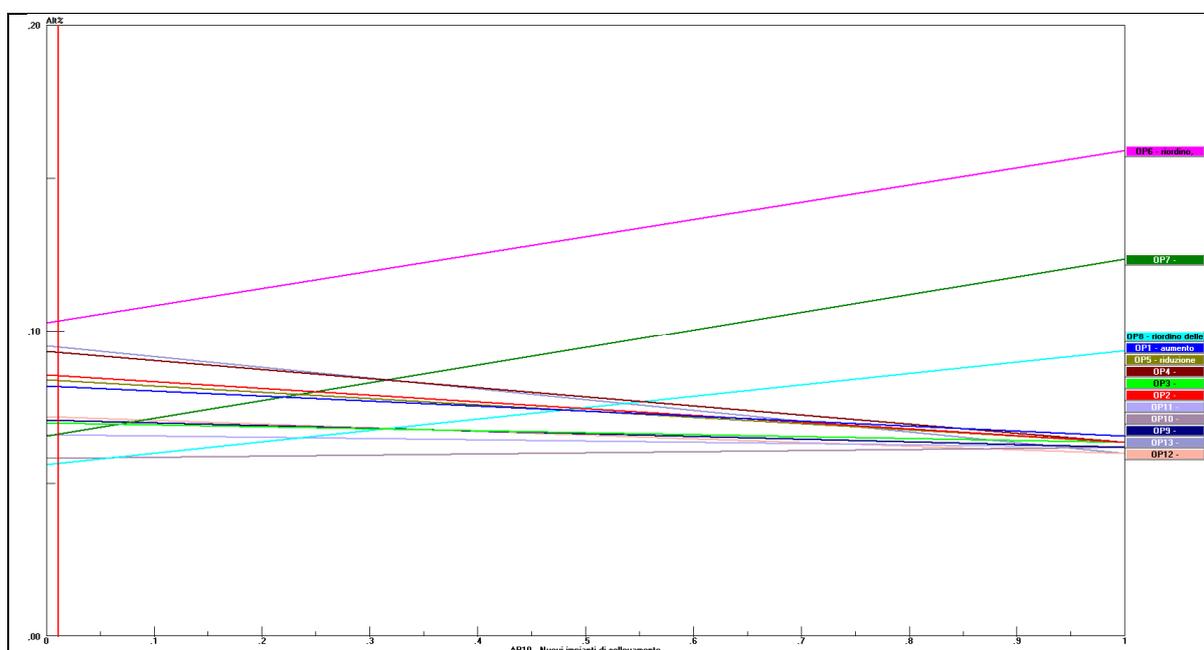


Figura 4.13 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP10.

In Figura 4.14 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP11 si ha un incremento degli obiettivi OP6, OP7, OP8 e OP13 con una diminuzione degli altri obiettivi.

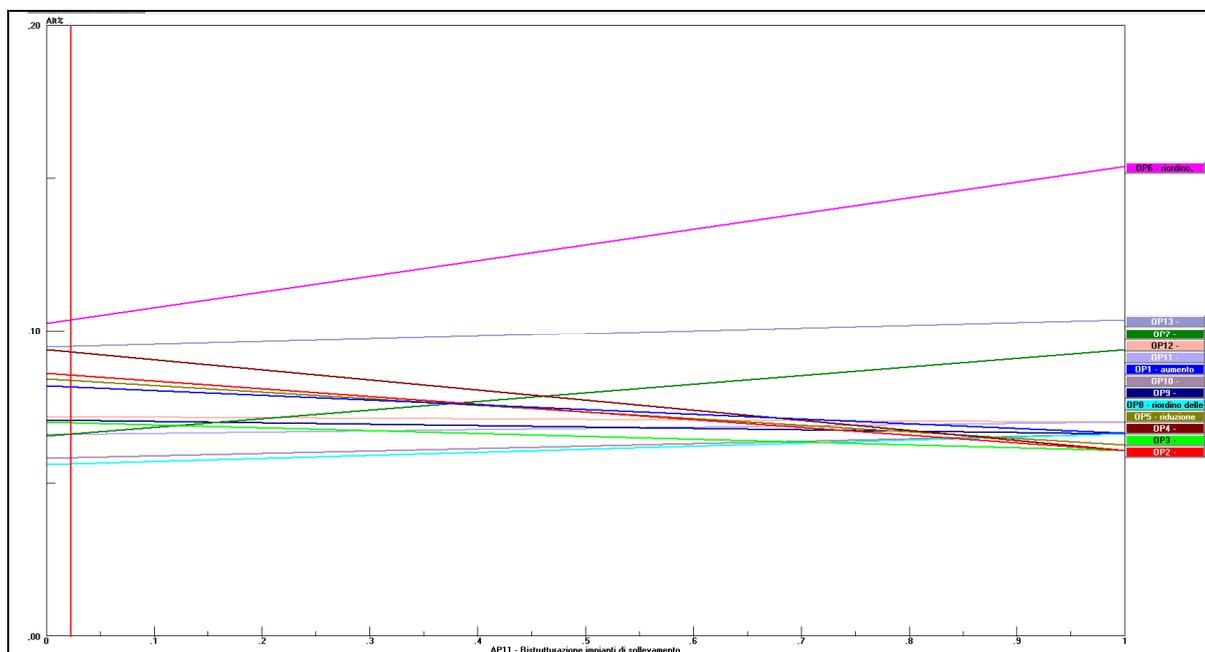


Figura 4.14 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP11.

In Figura 4.15 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP12 si ha un incremento degli obiettivi OP6, OP7, OP8, OP9, OP10 OP11 e OP13 con una diminuzione degli altri obiettivi.

In Figura 4.16 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP13 si ha un incremento degli obiettivi OP6, OP7, OP8, OP9, OP10 OP11 e OP12 con una diminuzione degli altri obiettivi.

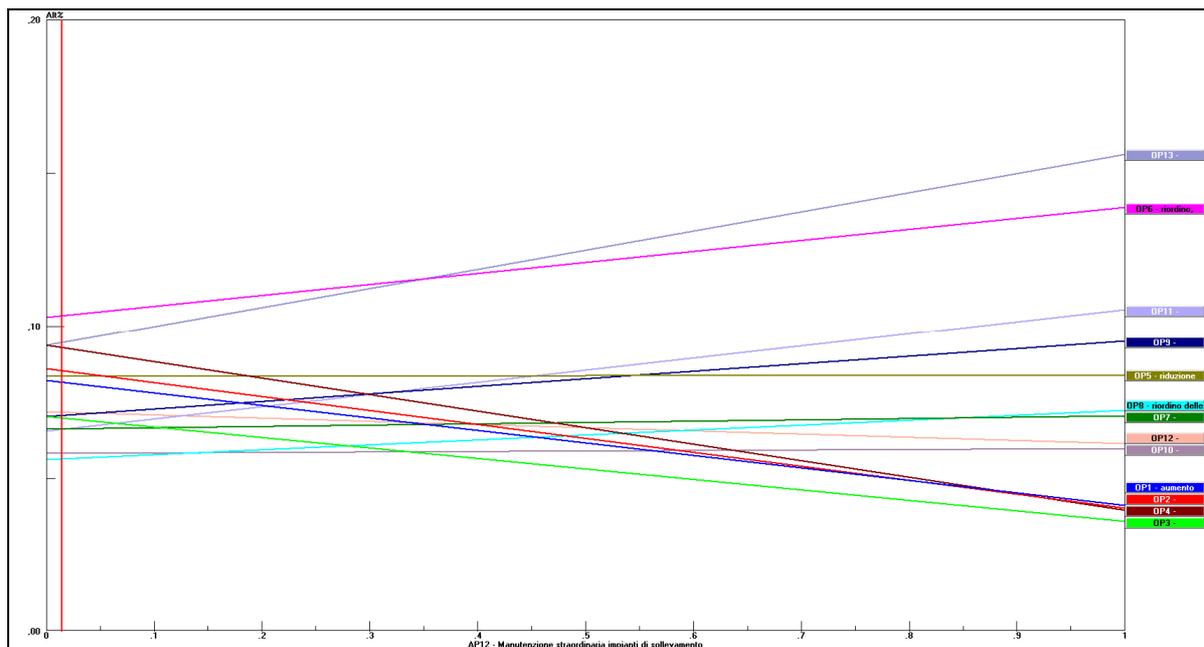


Figura 4.15 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP12.

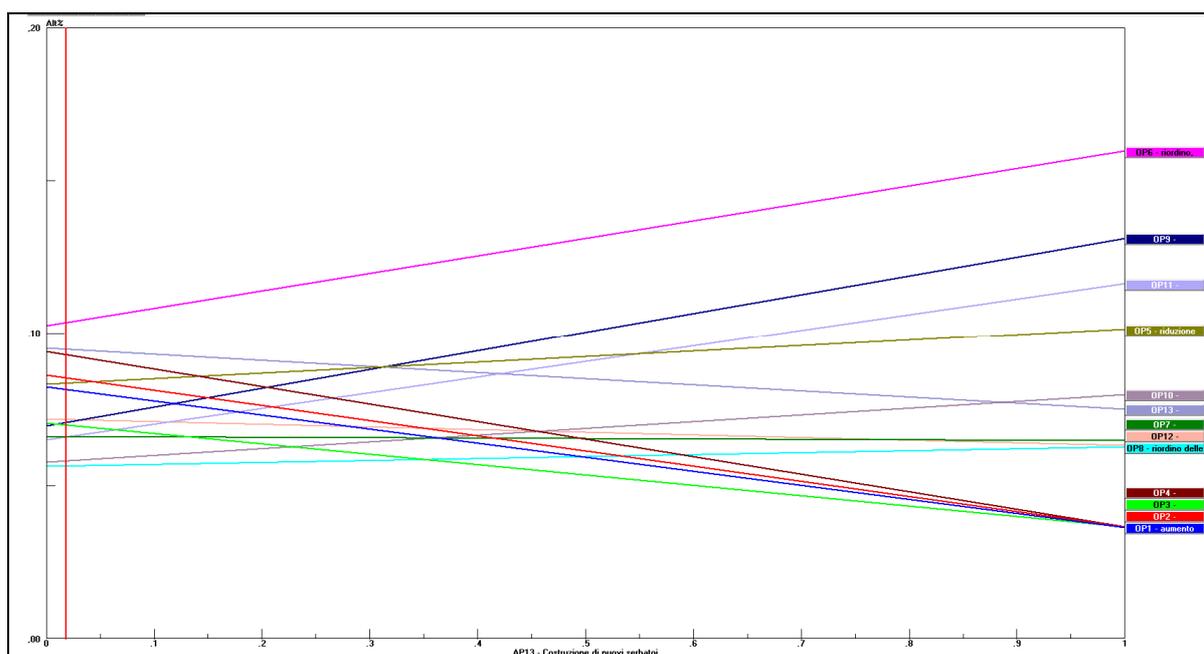


Figura 4.16 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP13.

In Figura 4.17 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP14 si ha un decremento degli obiettivi OP1, OP2, OP3, e OP4 con un incremento degli altri obiettivi.

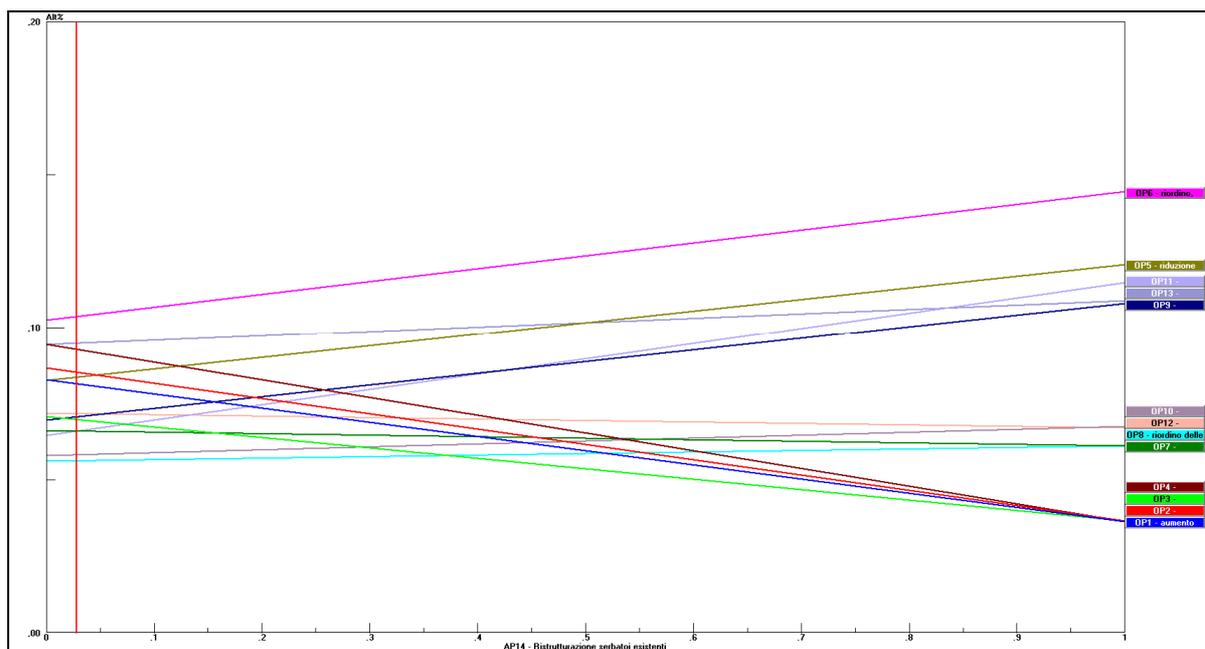


Figura 4.17 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP14.

In Figura 4.18 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP15 si ha un decremento degli obiettivi OP1, OP2, OP3, e OP4 con un incremento degli altri obiettivi.

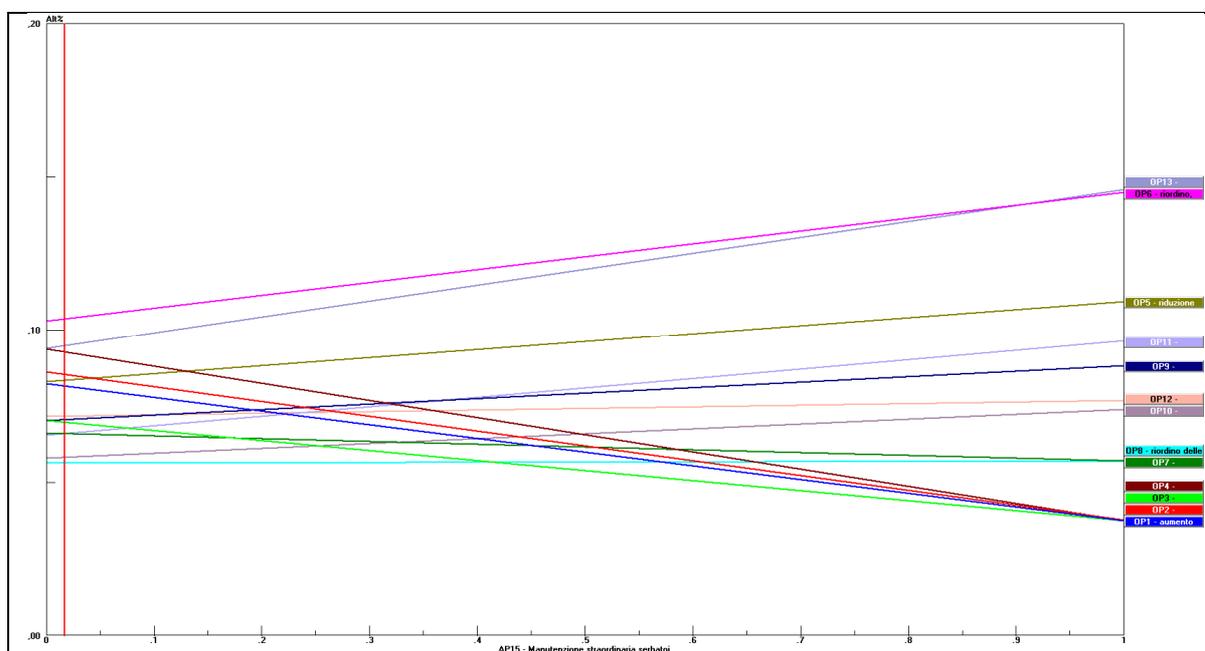


Figura 4.18 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP15.

In Figura 4.19 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP16 si ha un incremento degli obiettivi OP5, OP6, OP7, OP10, OP12 e OP13 con una diminuzione degli altri obiettivi.

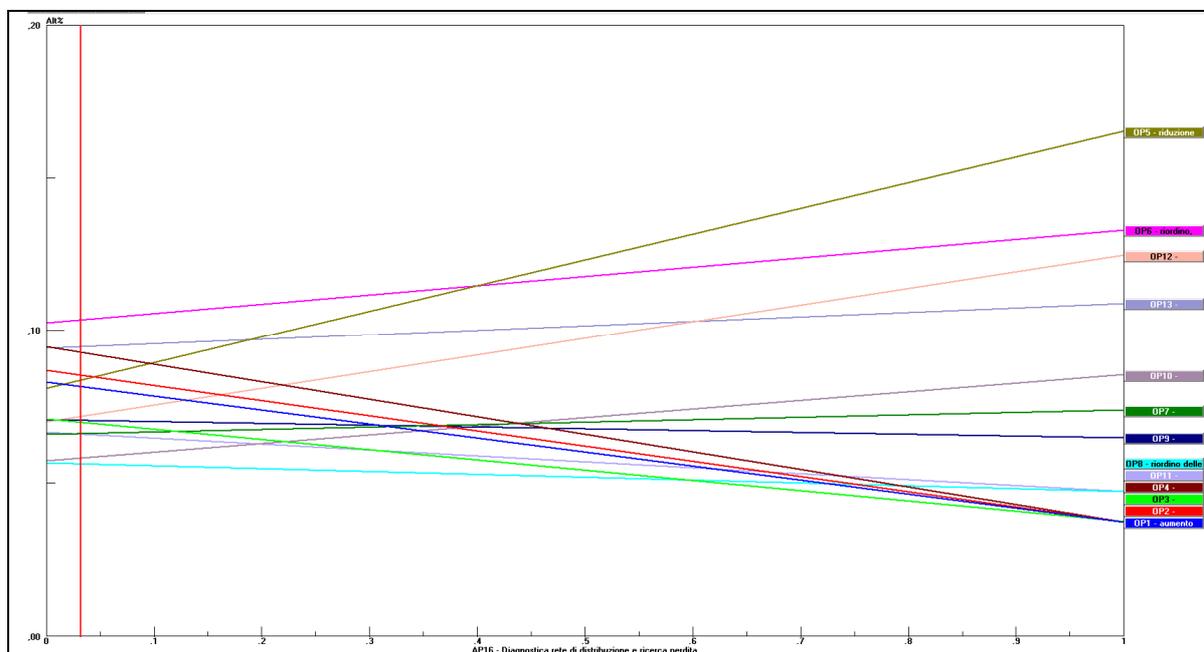


Figura 4.19 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP16.

In Figura 4.20 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP17 si ha un incremento degli obiettivi OP5, OP6, OP7, OP10, OP12 e OP13 con una diminuzione degli altri obiettivi.

In Figura 4.21 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP18 si ha un incremento marcato degli obiettivi OP6 e OP9 con un decremento marcato degli obiettivi OP1, OP2, OP3, e OP4.

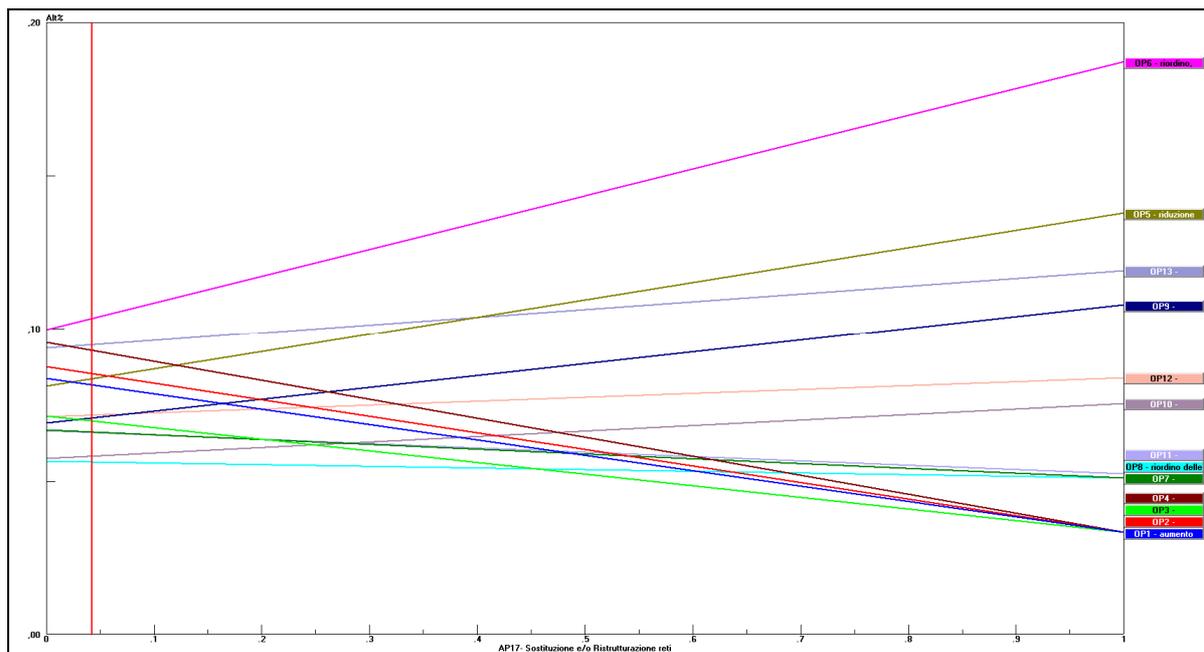


Figura 4.20 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP17.

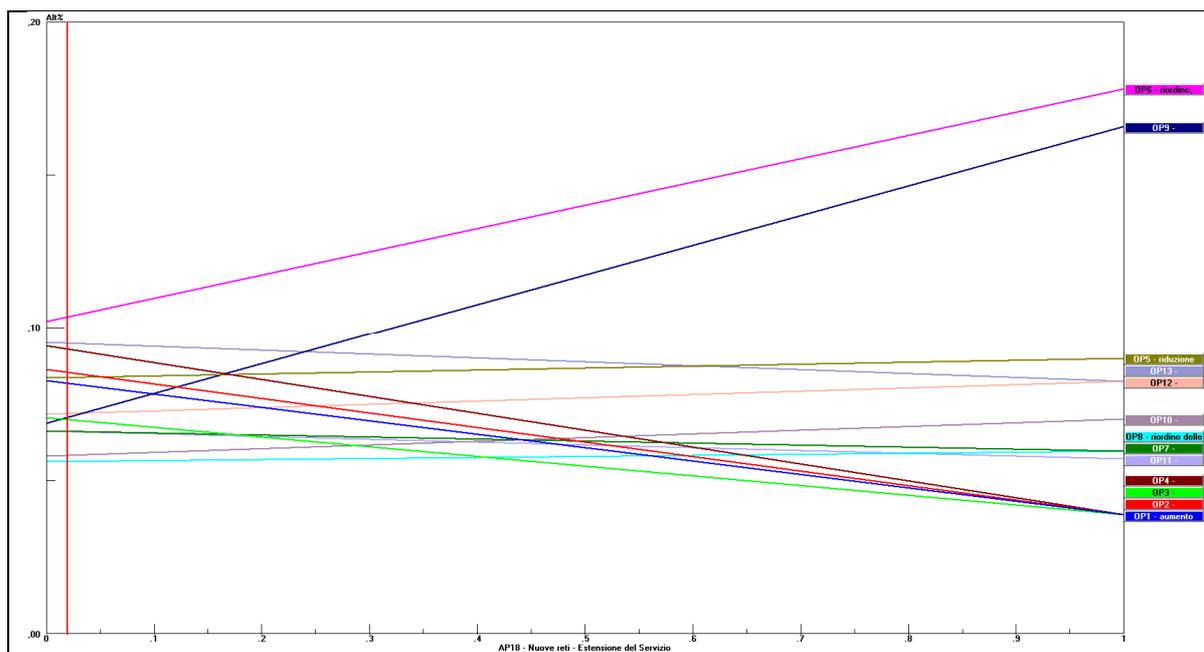


Figura 4.21 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP18.

In Figura 4.22 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP19 si ha un incremento marcato degli obiettivi OP5, OP6 e OP13 con un decremento marcato degli obiettivi OP1, OP2, OP3, e OP4.

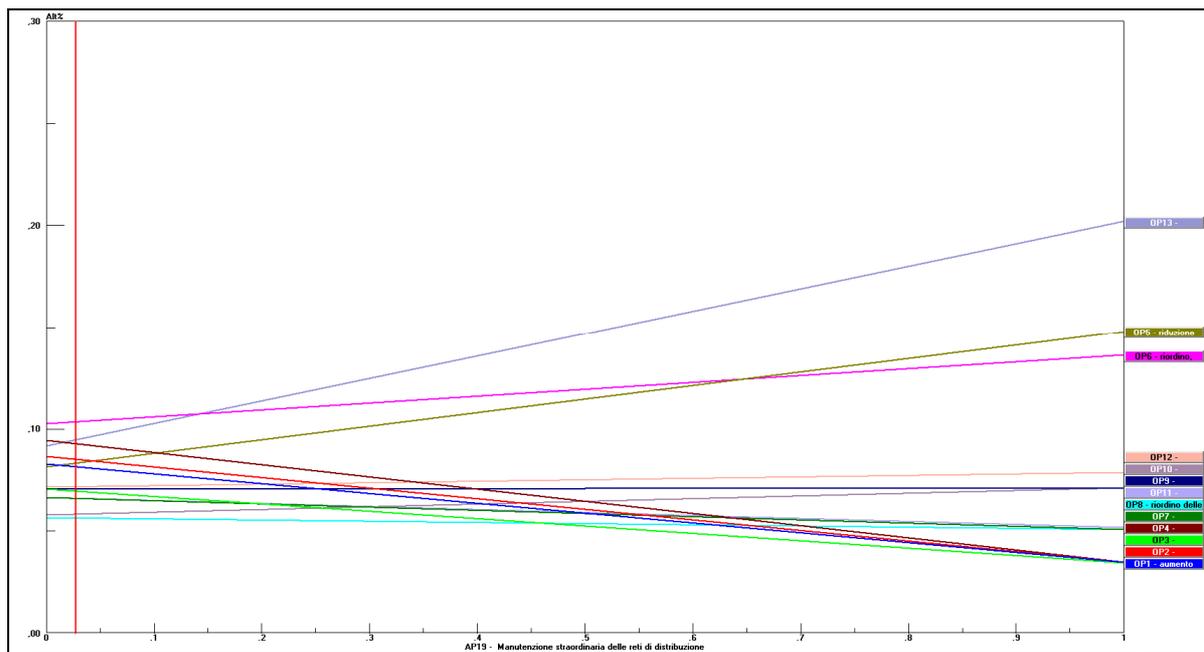


Figura 4.22 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP19.

In Figura 4.23 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP20 si ha un incremento marcato dell'obiettivo OP9 con un decremento marcato degli obiettivi OP2, OP3, e OP4.

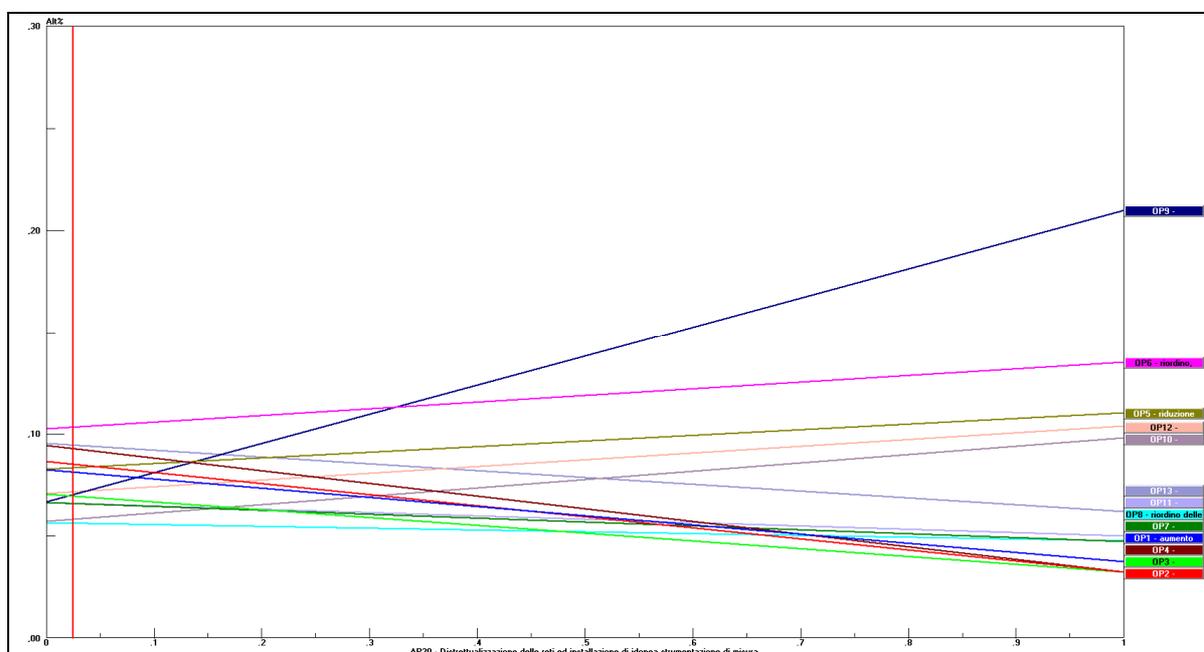


Figura 4.23 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP20.

In Figura 4.24 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP21 si ha un incremento marcato dell'obiettivo OP6 con un decremento marcato degli obiettivi OP2, OP3, e OP4.

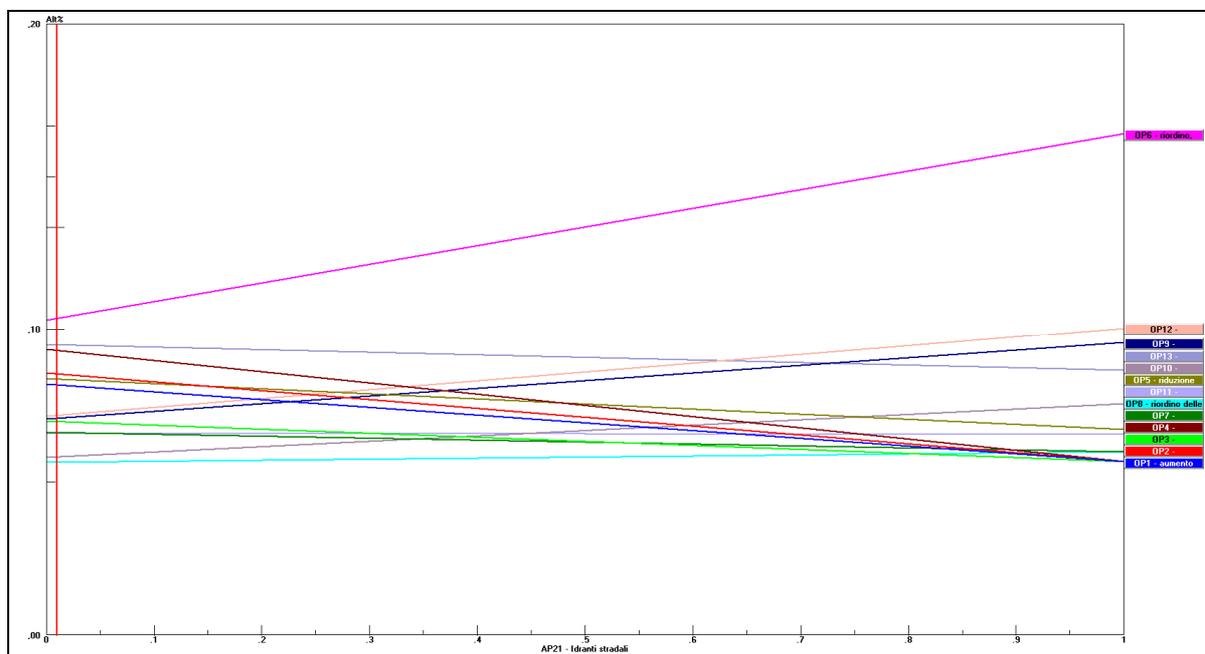


Figura 4.24 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP21.

In Figura 4.25 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP22 si ha un incremento marcato degli obiettivi OP6 e OP10 con un decremento marcato degli obiettivi OP2, OP3, e OP4.

In Figura 4.26 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP23 si ha un incremento degli obiettivi OP1, OP2, OP4, OP12 e OP13 con una diminuzione degli altri obiettivi.

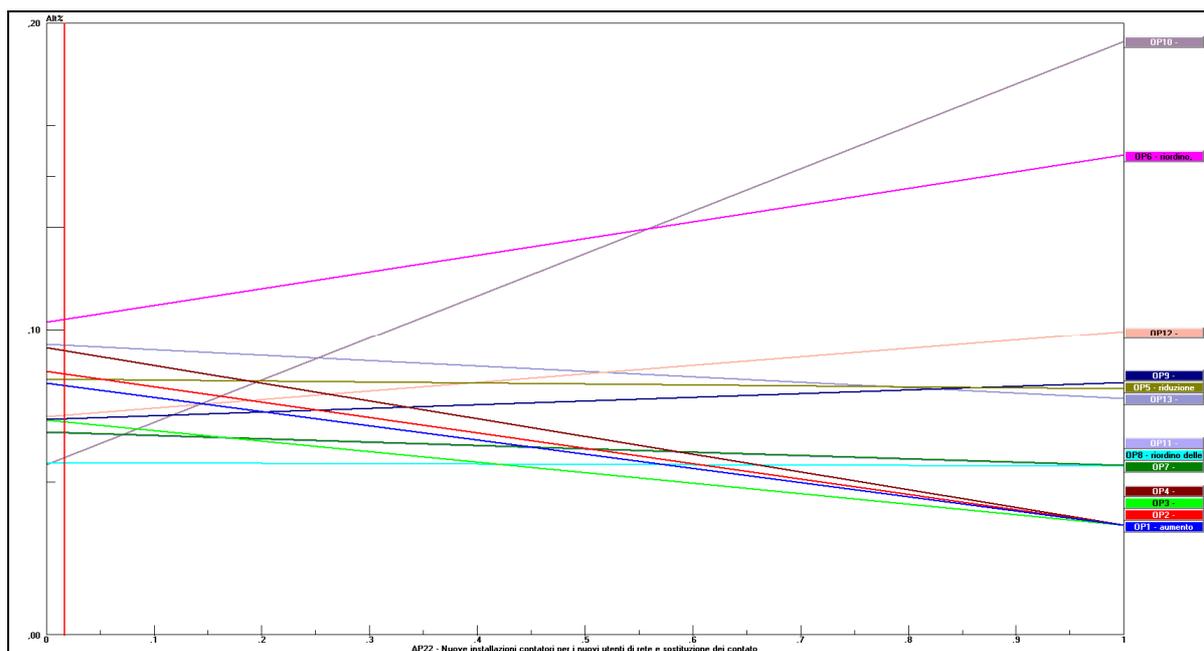


Figura 4.25 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP22.

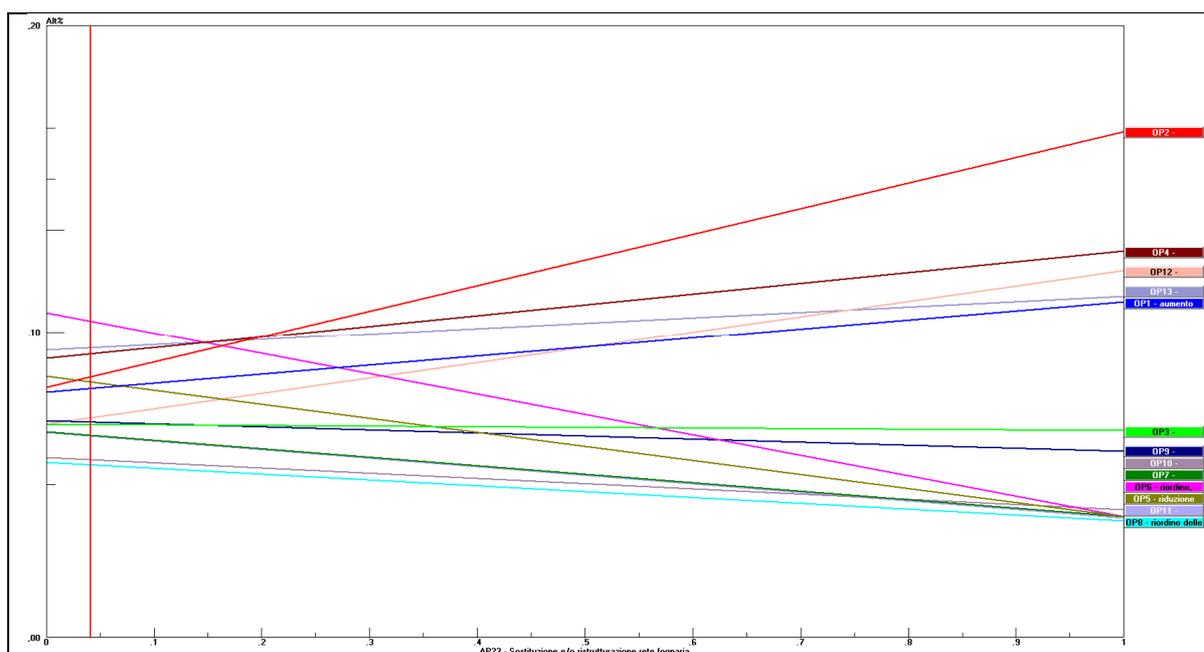


Figura 4.26 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP23.

In Figura 4.27 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP24 si ha un incremento degli obiettivi OP2, OP3, OP4, OP12 e OP13 con una diminuzione degli altri obiettivi.

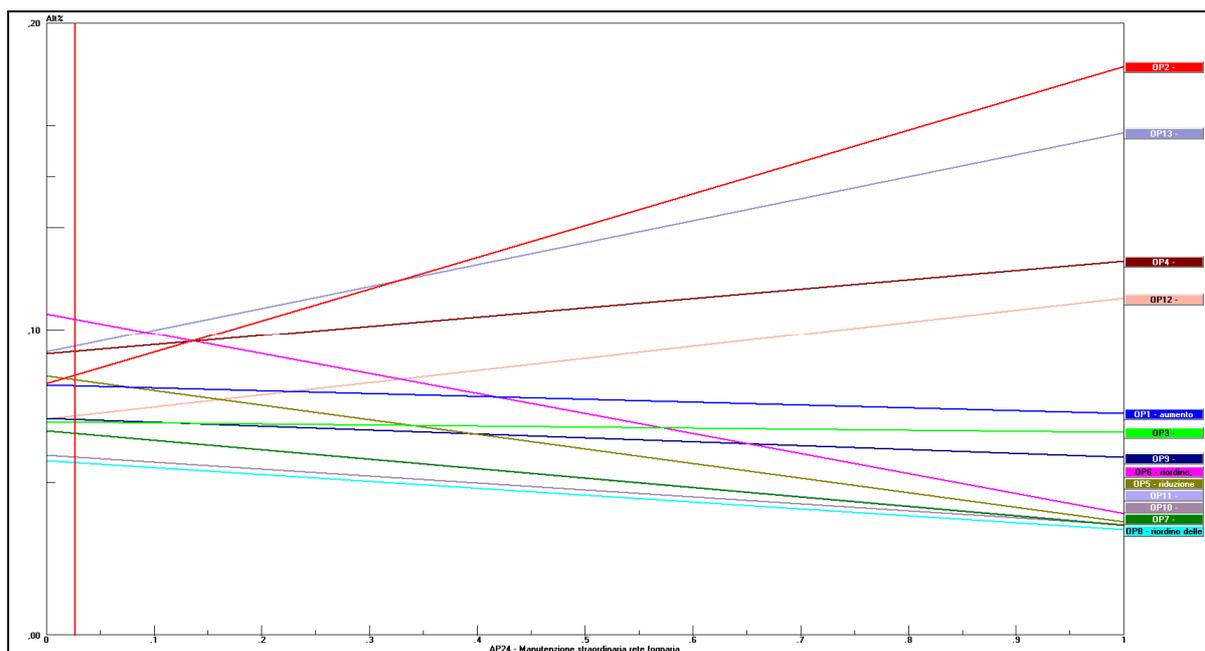


Figura 4.27 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP24.

In Figura 4.28 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP25 si ha un incremento marcato degli obiettivi OP1, OP2, OP3, OP4 con una diminuzione degli altri obiettivi.

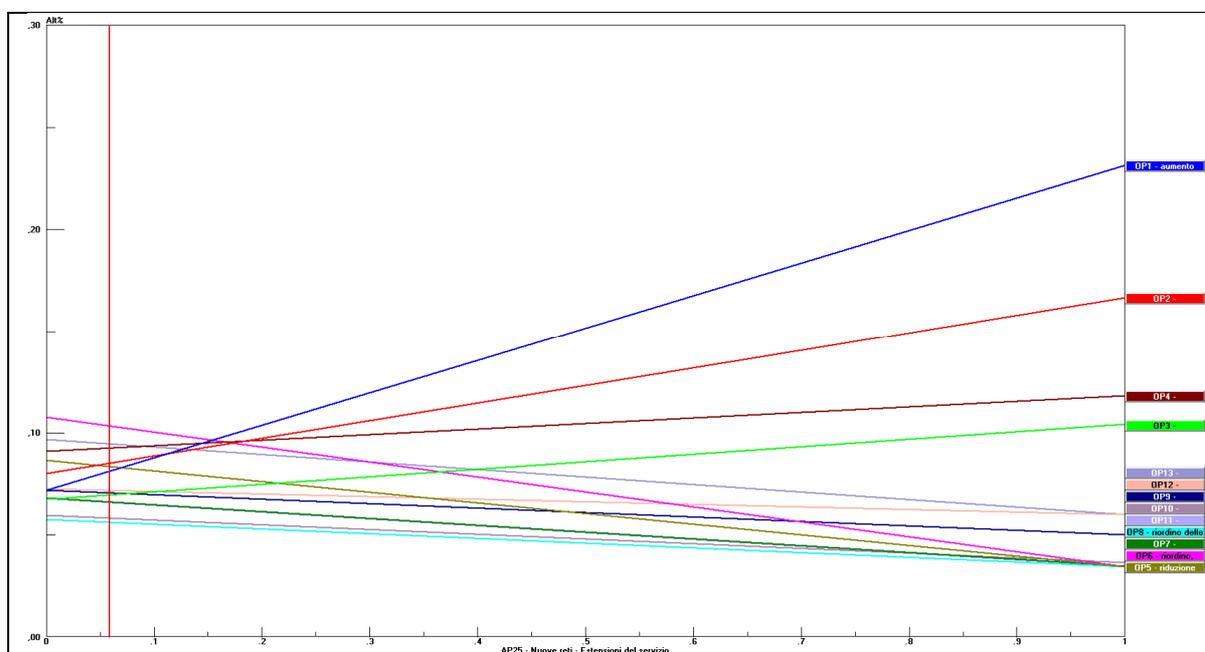


Figura 4.28 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP25.

In Figura 4.29 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP26 si ha un incremento marcato degli obiettivi OP4, OP2 e OP3.

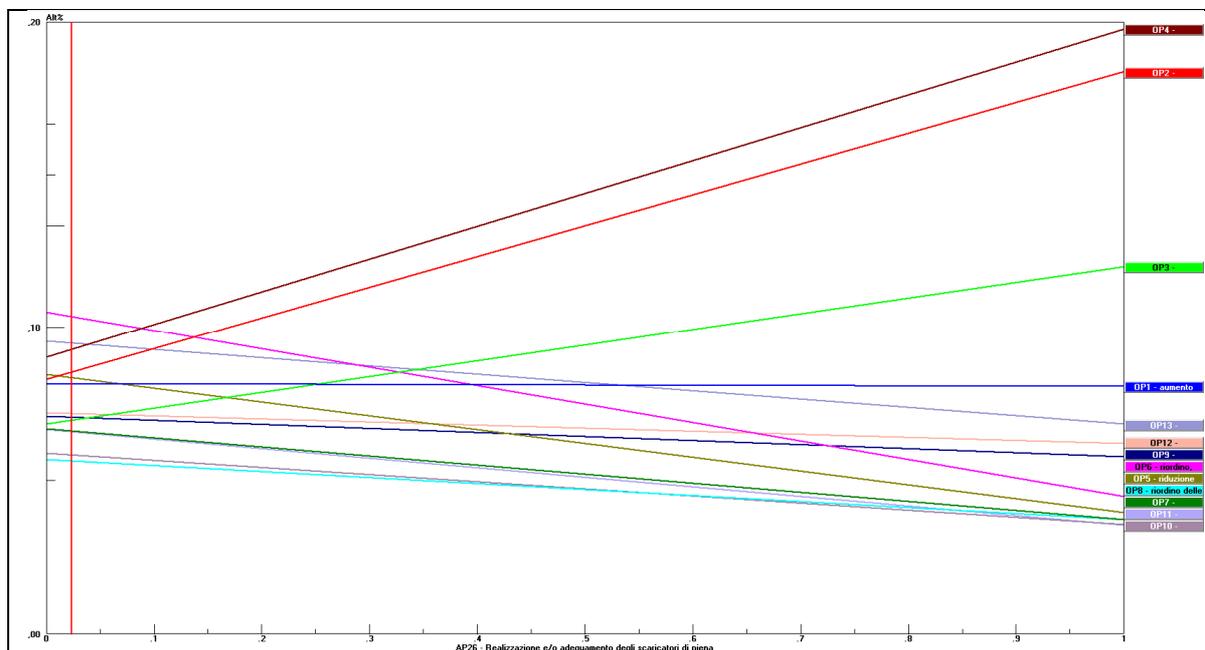


Figura 4.29 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP26.

In Figura 4.30 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP27 si ha un incremento marcato dell'obiettivo OP2.

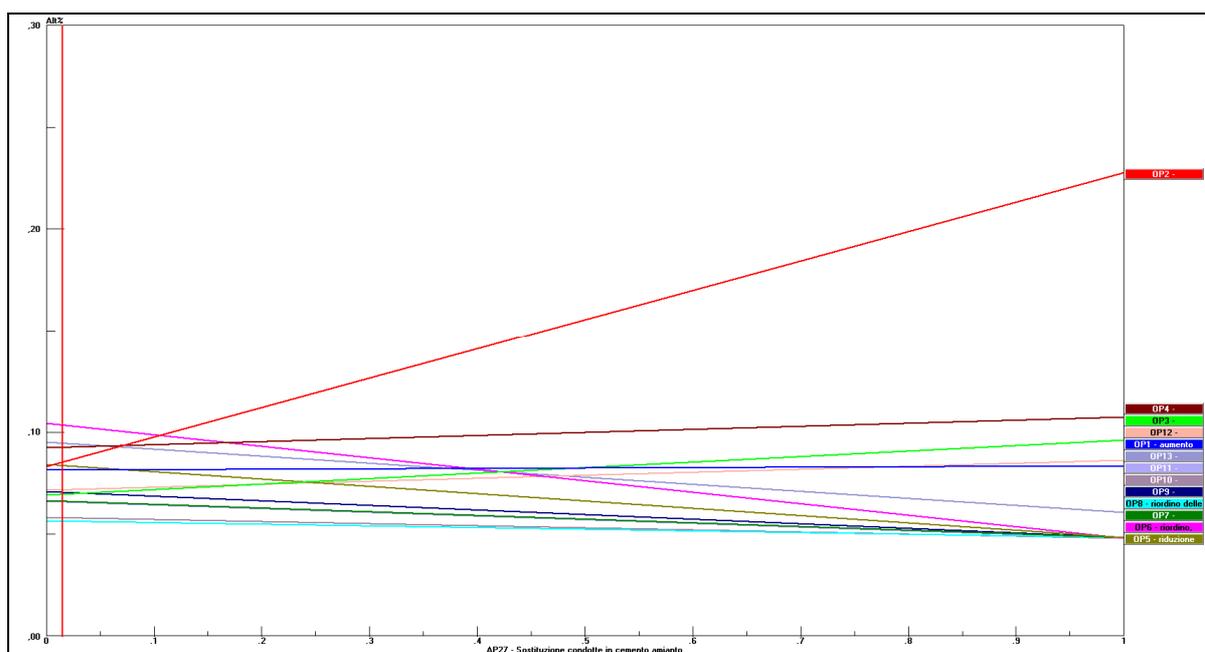


Figura 4.30 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP27.

In Figura 4.31 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP28 si ha un incremento marcato degli obiettivi OP2, OP3 e OP4 con una diminuzione degli altri obiettivi.

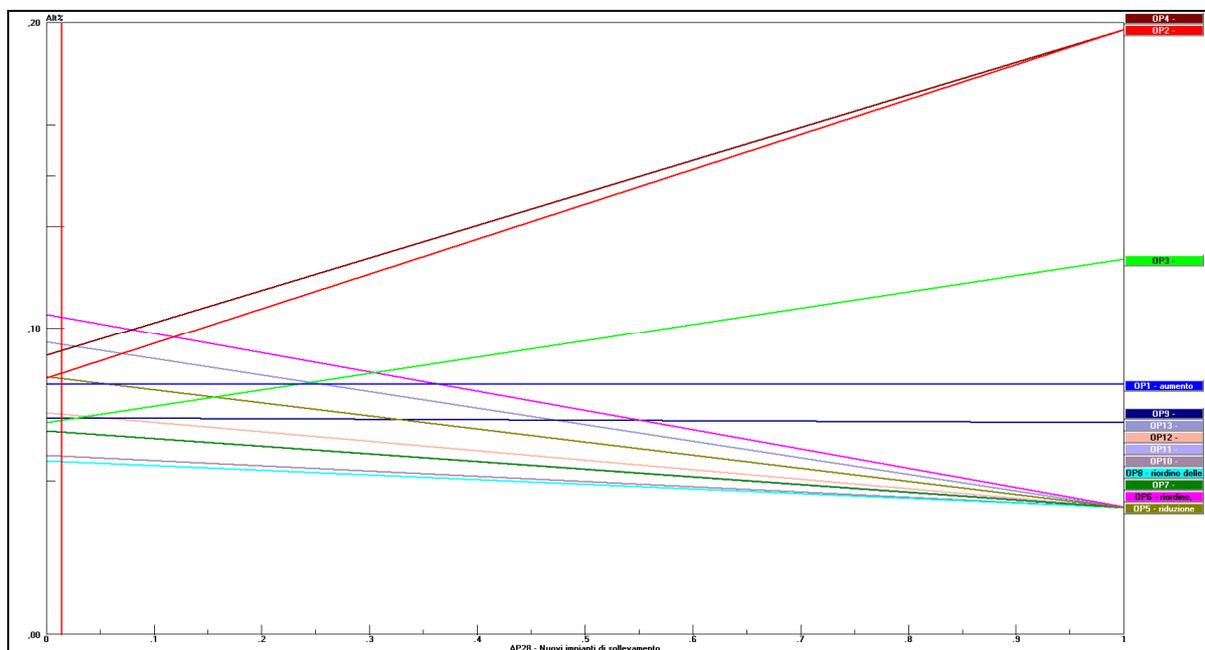


Figura 4.31 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP28.

In Figura 4.32 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP29 si ha un incremento degli obiettivi OP2, OP3, OP4 e OP12 con una diminuzione degli altri obiettivi.

In Figura 4.33 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP30 si ha un incremento degli obiettivi OP2, OP3, OP4 e OP12 con una diminuzione degli altri obiettivi.

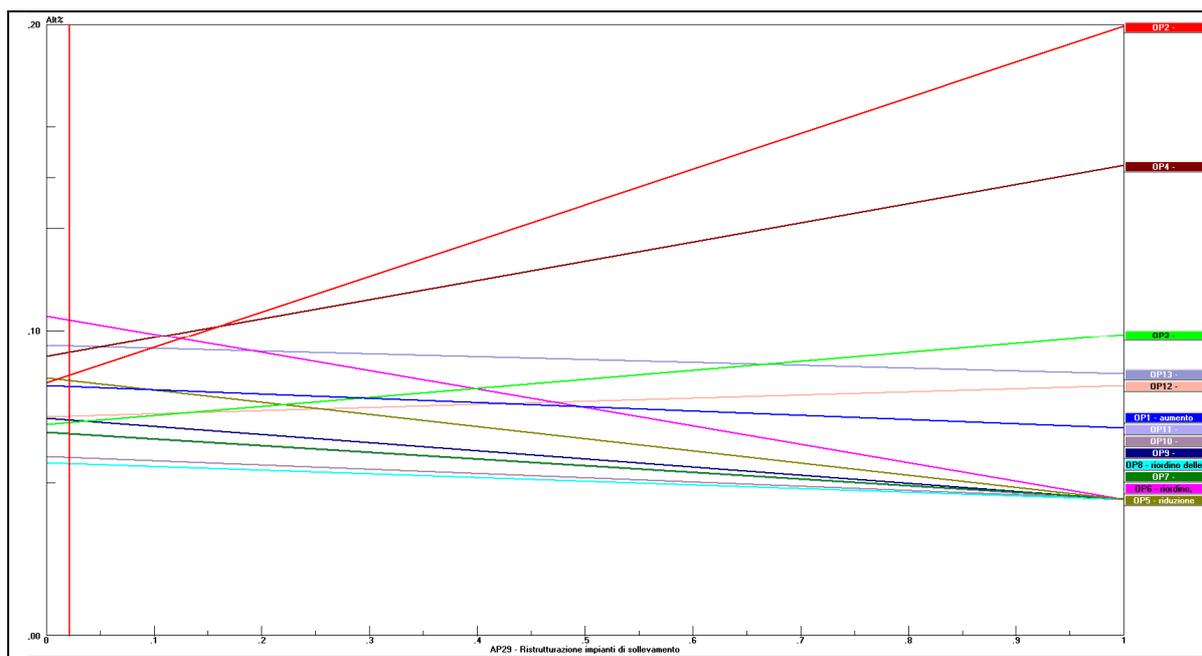


Figura 4.32 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP29.

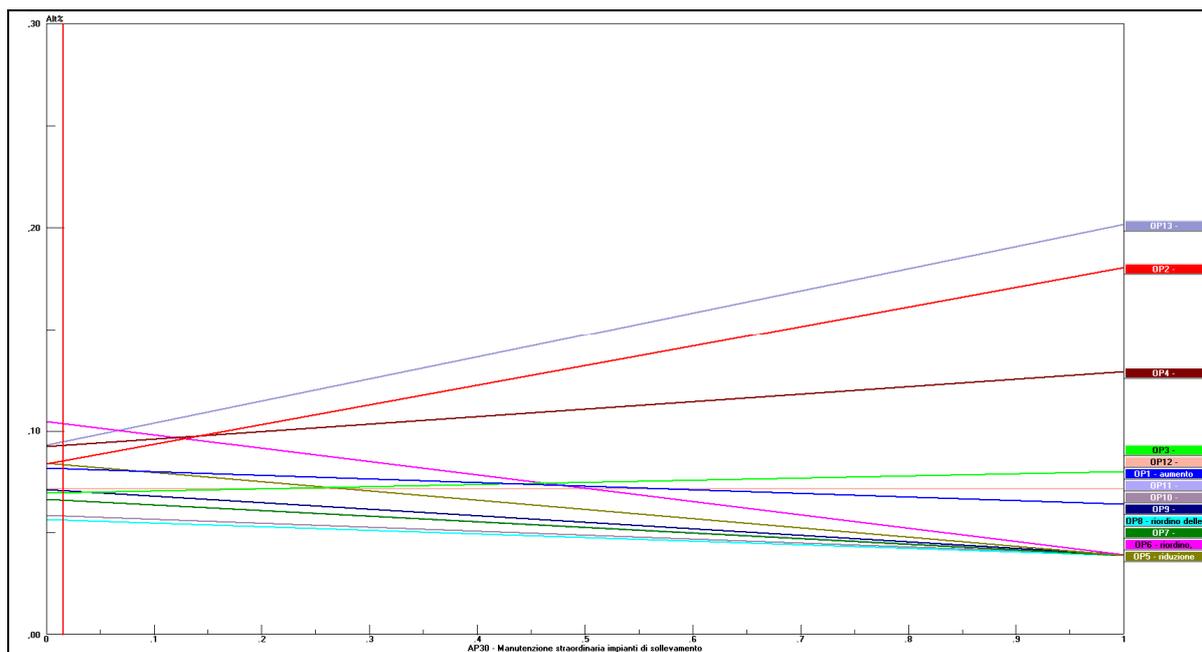


Figura 4.33 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP30.

In Figura 4.34 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP31 si ha un incremento degli obiettivi OP1, OP2, OP3, e OP4 con una diminuzione degli altri obiettivi.

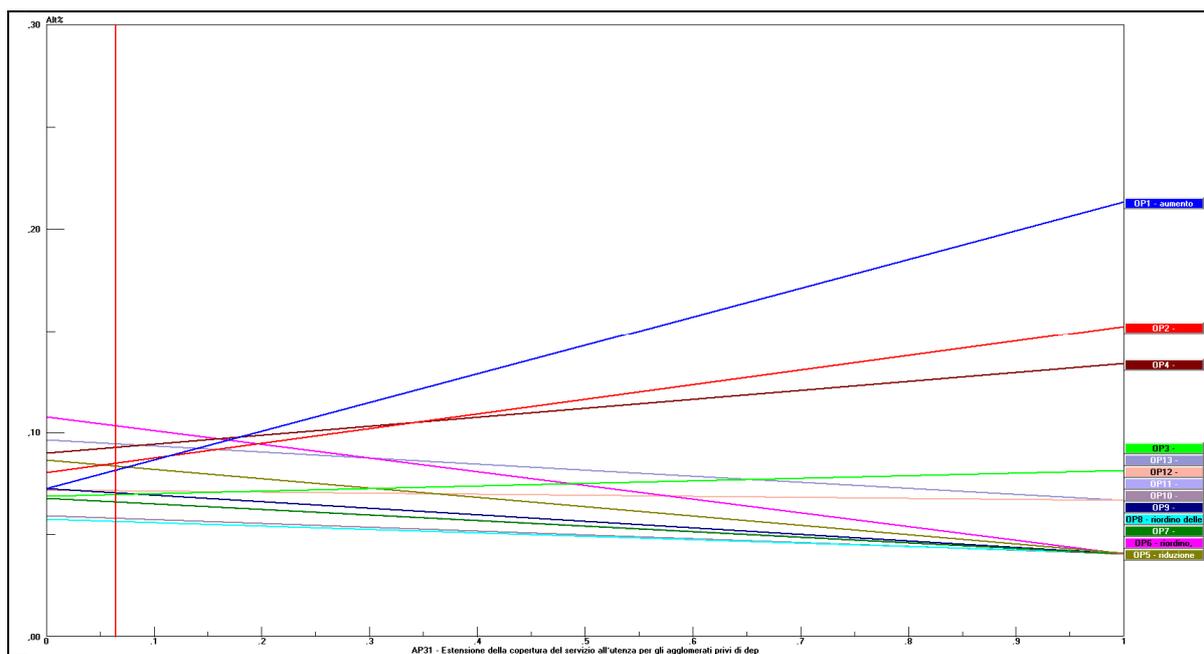


Figura 4.34 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP31.

In Figura 4.35 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP32 si ha un incremento degli obiettivi OP1, OP2, OP3, e OP4 con una diminuzione degli altri obiettivi.

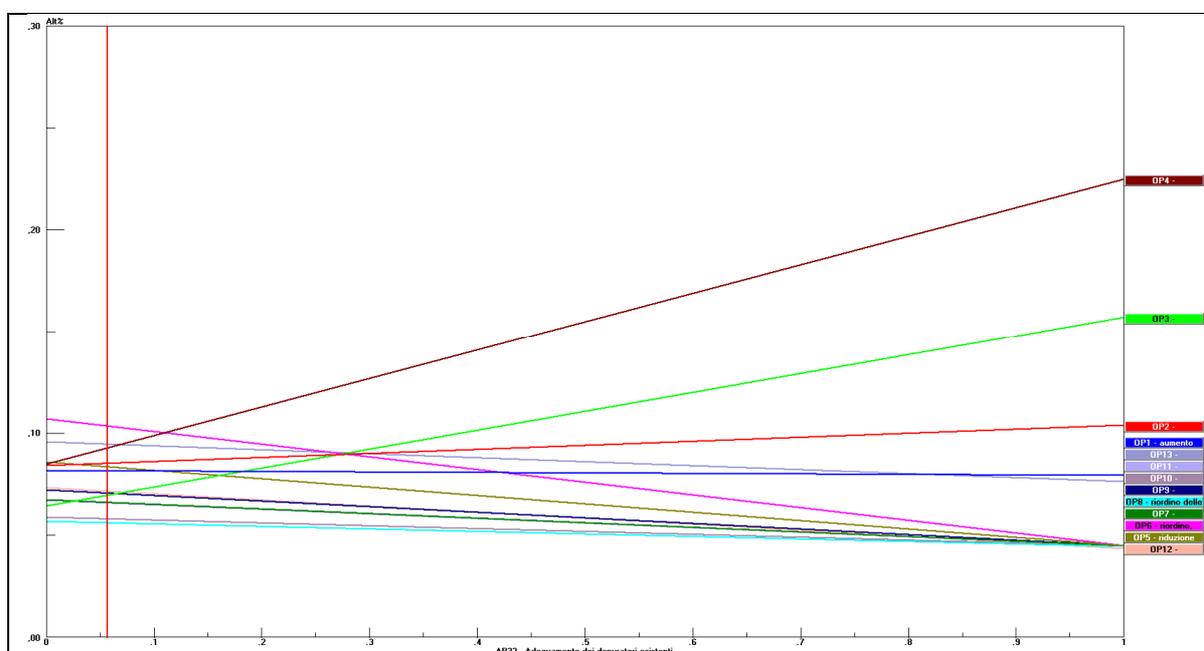


Figura 4.35 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP32.

In Figura 4.36 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP33 si ha un incremento degli obiettivi OP1, OP2, OP3, e OP4 con una diminuzione degli altri obiettivi.

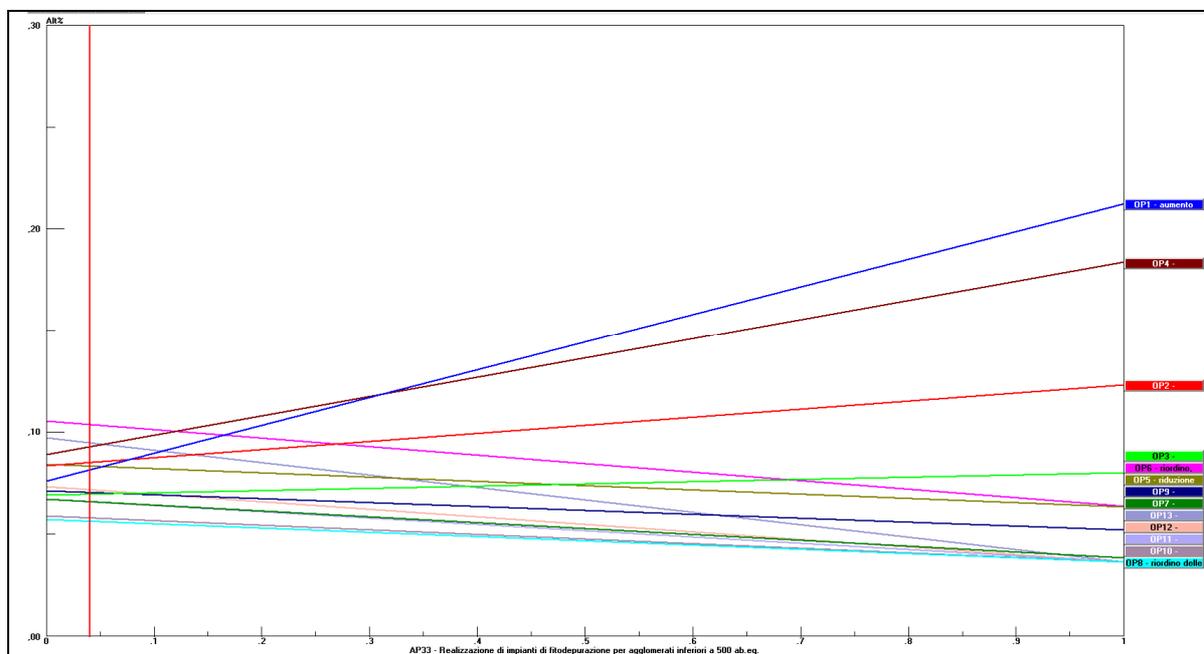


Figura 4.36 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP33.

In Figura 4.37 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP34 si ha un incremento marcato degli obiettivi OP1, OP3 e OP4 con una diminuzione degli altri obiettivi.

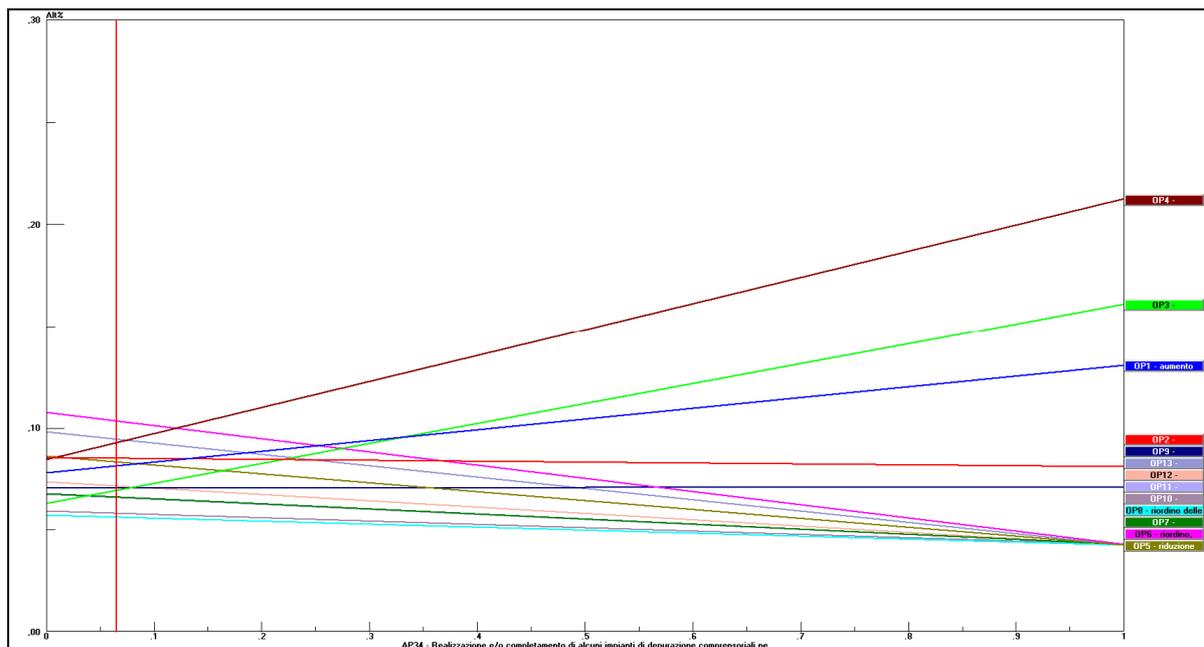


Figura 4.37 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP34.

In Figura 4.38 si evince come all'aumentare del peso attribuito agli interventi relativi alla AP35 si ha un incremento marcato degli obiettivi OP2 e OP4.

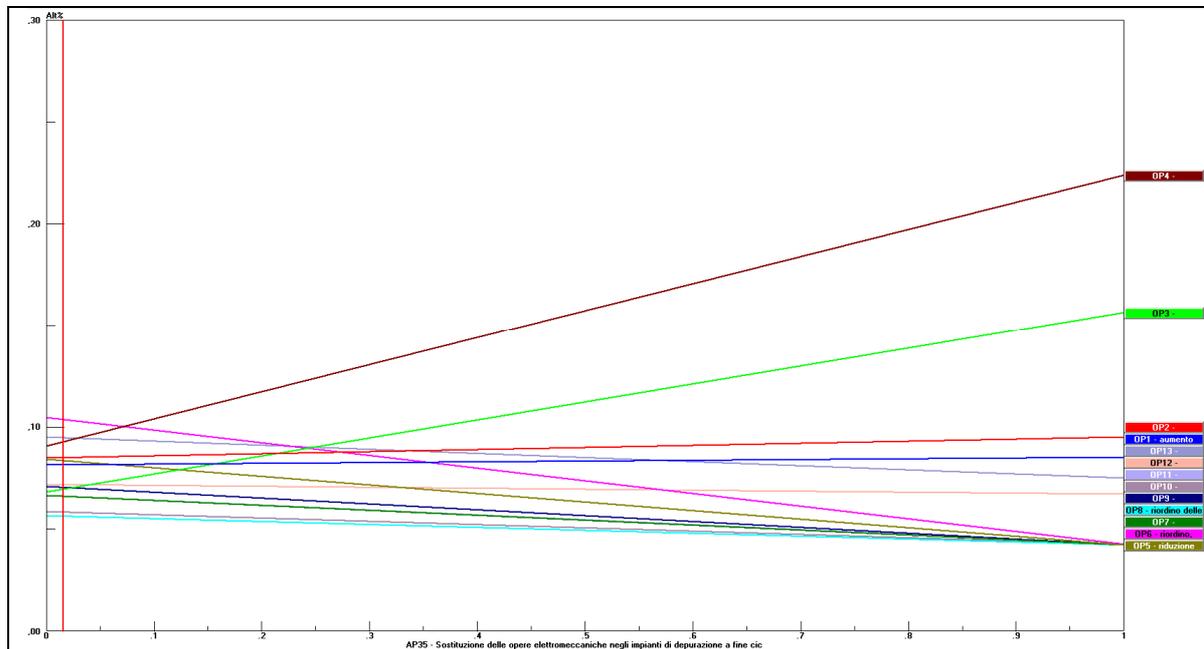


Figura 4.38 – Variazione della priorità degli obiettivi perseguibili al variare del peso assegnato con tecnica PCT (linea rossa verticale) agli interventi relativi alla AP35.

4.5.5 Caratterizzazione del livello di qualità ambientale strategico preesistente (LQAS₀)

In Figura 4.39 è riportato il risultato della caratterizzazione del livello di qualità ambientale strategico preesistente (LQAS₀) del territorio interessato dal Piano d'Ambito "Calore Irpino", elaborata secondo la metodologia procedurale descritta nel paragrafo 4.2.

Dall'analisi dei valori ottenuti si evince come allo stato attuale, i comparti ambientali strategici caratterizzati da un livello di qualità insufficiente risultano essere quelli identificati dai "rifiuti", a causa del numero ridotto e non adeguata funzionalità degli impianti di depurazione e trattamento acque reflue e rifiuti liquidi e della bassa presenza percentuale di reti di collettamento fognarie sull'intero territorio dell'ATO, dal "sistema socio-economico", in conseguenza all'esiguo numero di occupati nel settore della gestione delle acque, tipo e numero di servizi a disposizione e quantità di attività produttive dotate di sistema fognario, e dai "beni storico-culturali ed ambientali". Il comparto "aspetti naturalistici" presenta livelli di qualità classificabili come "buono". Mentre i restanti comparti si assestano su livelli di qualità di tipo "sufficiente".

COMPARTO STRATEGICO-AMBIENTALE	PCS	COMPONENTE	PCScomp	PIAS	INDICATORE AMBIENTALE STRATEGICO	QIA	LQAS ₀
ACQUE	0,393	risorse idriche	[0,146]	0,057	[1,000] 0,146 A1.1 - risorse idriche	2	2,63
					[0,250] 0,037 A2.1 - SAAS	4	
		acque sotterranee	[0,146]	0,057	[0,230] 0,034 A2.2 - SCAS	4	
					[0,270] 0,039 A2.3 - SquAS	3	
					[0,250] 0,037 A2.4 - % punti di captazione	2	
		acque superficiali	[0,146]	0,057	[0,260] 0,038 A3.1 - SAICA	2	
					[0,240] 0,038 A3.2 - SECA	2	
					[0,240] 0,035 A3.3 - livello di concentrazione dei macrodescr. princ.	2	
					[0,240] 0,035 A3.4 - portata dei corsi d'acqua	3	
					[0,156] 0,023 A4.1 - copertura del servizio di acquedotto	4	
					[0,156] 0,023 A4.2 - Dotazione procapite lorda giornaliera immessa in rete di distribuzione	4	
					[0,075] 0,011 A4.3 - Lunghezza rete idrica / volume erogato	4	
					[0,102] 0,015 A4.4 - Lunghezza rete idrica / popolazione servita	4	
		usi e gestione della risorsa idrica: servizio acquedotto	[0,146]	0,057	[0,080] 0,012 A4.5 - Consumo idrico annuo utenti civili	2	
					[0,044] 0,006 A4.6 - Consumo idrico annuo utenti industriali	3	
					[0,156] 0,023 A4.7 - Stato di conservazione pozzi	3	
					[0,156] 0,023 A4.8 - Stato di conservazione serbatoi	3	
					[0,075] 0,011 A4.9 - n. controlli anno	2	
		usi e gestione della risorsa idrica: servizio fognatura	[0,146]	0,057	[0,250] 0,037 A5.1 - Copertura del servizio di fognatura	3	
					[0,250] 0,037 A5.2 - Acque reflue collettate a depurazione	2	
			[0,125] 0,018 A5.3 - Ispezioni sulla rete fognaria	2			
			[0,250] 0,037 A5.4 - Stato di conservazione reti	3			
			[0,125] 0,017 A5.5 - Stato di conservazione sollevatori	3			
			[0,333] 0,049 A6.1 - Copertura del servizio di depurazione	1			
usi e gestione della risorsa idrica: depurazione	[0,146]	0,057	[0,333] 0,049 A6.2 - Acque reflue depurate	2			
			[0,167] 0,024 A6.3 - Stato di conservazione depuratori	3			
			[0,167] 0,024 A6.4 - n. controlli anno	1			
zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	[0,047]	0,018	[1,000] 0,047 A7.1 - Concentrazione di nitrati rilevate nei pozzi	4			
aree sensibili	[0,077]	0,030	[1,000] 0,077 A8.1 - Stato di protezione	3			
fattori climatici	[0,250]	0,036	[1,000] 0,250 B1.1 - emissioni gas effetto serra	4			
ARIA E CLIMA	0,140	aria	[0,750]	0,105	[0,400] 0,300 B2.2 - emissioni di sostanze odorifere	3	3,25
					[0,600] 0,450 B2.3 - emissioni di inquinanti prioritari	3	
					[0,300] 0,105 C1.1 - superficie impermeabilizzata	4	
SUOLO E SOTTOSUOLO	0,077	uso del suolo	[0,350]	0,027	[0,300] 0,105 C1.1 - superficie a verde	4	3,13
					[0,300] 0,105 C1.1 - superficie a verde	4	
					[0,400] 0,140 C1.3 - recupero di aree contaminate ...	2	
			[0,450] 0,293 C2.1 - classe di rischio	2			
			[0,550] 0,357 C2.2 - possibilità di alluvioni	4			
RIFIUTI	0,061	rischi geologici e idrogeologici	[0,650]	0,050	[0,400] 0,400 D1.1 - fanghi prodotti	2	2,00
		rifiuti	[1,000]	0,061	[0,600] 0,600 D1.2 - rifiuti liquidi	2	
					[0,195] 0,047 E1.1 - incremento di residui	3	
SISTEMA SOCIO-ECONOMICO	0,196	demografia e contesto insediativo	[0,230]	0,047	[0,276] 0,066 E1.2 - consistenza assoluta della popolaz. residente	4	2,27
					[0,138] 0,033 E1.3 - occupazione	2	
					[0,391] 0,093 E1.4 - livello di soddisfazione	3	
					[0,136] 0,027 E2.1 - attività produttive	2	
			[0,625] 0,122 E3.1 - qualità di vita	2			
ASPETTI NATURALISTICI	0,114	ecosistemi	[1,000]	0,114	[1,000] 1,000 F1.1 - specie ambientali diverse	4	4,00
BENI STORICO-CULTURALI ED AMBIENTALI	0,020	ambiti paesaggistici	[1,000]	0,020	[0,400] 0,400 G1.1 - recupero di aree degradate	2	2,60
					[0,600] 0,600 G1.2 - aree urbane servite da fognatura	3	
LQAS ₀ =						2,89	

Figura 4.39 - Valutazione dello stato ambientale strategico preesistente.

Analizzando invece i dati relativi alle componenti ambientali strategiche si evidenzia come è critico il dato relativo agli "usi e gestione della risorsa idrica" sia relativamente al servizio fognatura che depurazione, dove, in particolare assumono un valore di qualità pessimo gli

indicatori relativi alla rappresentazione della "copertura del servizio di depurazione" (A6.1) ed al "n. controlli anno" (A6.4).

In conseguenza a ciò, allo stato di analisi del presente Rapporto Ambientale, il livello di qualità ambientale strategico complessivo preesistente del territorio interessato dal Piano d'Ambito "Calore Irpino" si classifica con condizioni del tipo sufficienti (LQAS₀ = 2,80).

In Figura 4.40 è riportato, invece, il risultato della caratterizzazione dell'evoluzione futura del livello di qualità ambientale strategico (LQAS_{0prev}) del territorio interessato dal Piano d'Ambito "Calore Irpino" senza considerare l'attuazione degli interventi di Piano, elaborata tenendo conto delle informazioni riportate al Capitolo 3.

COMPARTO STRATEGICO-AMBIENTALE	PCS	COMPONENTE	PCScomp	PIAS	INDICATORE AMBIENTALE STRATEGICO	QIA	LQAS _{0prev}		
ACQUE	0,393	risorse idriche	[0,146]	0,057	[1,000]	0,146 A1.1 - risorse idriche	1	1,93	
					[0,250]	0,037 A2.1 - SAAS	3		
		acque sotterranee	[0,146]	0,057	[0,230]	0,034 A2.2 - SCAS	3		
					[0,270]	0,039 A2.3 - SQuAS	2		
					[0,250]	0,037 A2.4 - % punti di captazione	2		
		acque superficiali	[0,146]	0,057	[0,260]	0,038 A3.1 - SACA	2		
					[0,260]	0,038 A3.2 - SECA	2		
					[0,240]	0,035 A3.3 - livello di concentrazione dei macrodescr. princ.	2		
					[0,240]	0,035 A3.4 - portata dei corsi d'acqua	3		
					[0,156]	0,023 A4.1 - copertura del servizio di acquedotto	4		
					[0,156]	0,023 A4.2 - Dotazione procapite lorda giornaliera immessa in rete di distribuzione	2		
					[0,075]	0,011 A4.3 - Lunghezza rete idrica / volume erogato	3		
					[0,102]	0,015 A4.4 - Lunghezza rete idrica / popolazione servita	3		
		usi e gestione della risorsa idrica: servizio acquedotto	[0,146]	0,057	[0,080]	0,012 A4.5 - Consumo idrico annuo utenti civili	3		
					[0,044]	0,006 A4.6 - Consumo idrico annuo utenti industriali	3		
					[0,156]	0,023 A4.7 - Stato di conservazione pozzi	2		
					[0,156]	0,023 A4.8 - Stato di conservazione serbatoi	2		
					[0,075]	0,011 A4.9 - n. controlli anno	2		
		usi e gestione della risorsa idrica: servizio fognatura	[0,146]	0,057	[0,250]	0,037 A5.1 - Copertura del servizio di fognatura	2		
					[0,250]	0,037 A5.2 - Acque reflue collettate a depurazione	1		
			[0,125]	0,018 A5.3 - Ispezioni sulla rete fognaria	2				
			[0,250]	0,037 A5.4 - Stato di conservazione reti	2				
			[0,125]	0,017 A5.5 - Stato di conservazione sollevatori	2				
usi e gestione della risorsa idrica: depurazione	[0,146]	0,057	[0,333]	0,049 A6.1 - Copertura del servizio di depurazione	1				
			[0,333]	0,049 A6.2 - Acque reflue depurate	2				
			[0,167]	0,024 A6.3 - Stato di conservazione depuratori	2				
			[0,167]	0,024 A6.4 - n. controlli anno	1				
zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	[0,047]	0,018	[1,000]	0,047 A7.1 - Concentrazione di nitrati rilevate nei pozzi	3				
aree sensibili	[0,077]	0,030	[1,000]	0,077 A8.1 - Stato di protezione	2				
fattori climatici	[0,250]	0,035	[1,000]	0,250 B1.1 - emissioni gas effetto serra	4				
ARIA E CLIMA	0,140	aria	[0,750]	0,105	[0,400]	0,300 B2.2 - emissioni di sostanze odorigene	2	2,95	
					[0,600]	0,450 B2.3 - emissioni di inquinanti prioritari	3		
					[0,300]	0,105 C1.1 - superficie impermeabilizzata	4		
SUOLO E SOTTOSUOLO	0,077	uso del suolo	[0,350]	0,027	[0,300]	0,105 C1.1 - superficie a verde	4	2,99	
					[0,400]	0,140 C1.3 - recupero di aree contaminate ...	1		
RIFIUTI	0,061	rischi geologici e idrogeologici	[0,650]	0,050	[0,450]	0,293 C2.1 - classe di rischio	2	1,00	
					[0,550]	0,357 C2.2 - possibilità di alluvioni	4		
SISTEMA SOCIO-ECONOMICO	0,196	rifiuti	[1,000]	0,061	[0,400]	0,400 D1.1 - fanghi prodotti	1	2,18	
					[0,600]	0,600 D1.2 - rifiuti liquidi	1		
		demografia e contesto insediativo	[0,239]	0,047	[0,195]	0,047 E1.1 - incremento di residenti	3		
					[0,278]	0,066 E1.2 - consistenza assoluta della popolaz. residente	4		
					[0,138]	0,033 E1.3 - occupazione	2		
			[0,391]	0,093 E1.4 - livello di soddisfazione	2				
			[0,136]	0,027 E2.1 - attività produttive	2				
			[0,625]	0,122 E3.1 - qualità di vita	2				
ASPETTI NATURALISTICI	0,114	ecosistemi	[1,000]	0,114	[1,000]	1,000 F1.1 - specie ambientali diverse	4	4,00	
BENI STORICO-CULTURALI ED AMBIENTALI	0,020	ambiti paesaggistici	[1,000]	0,020	[0,400]	0,400 G1.1 - recupero di aree degradate	1	1,60	
					[0,600]	0,600 G1.2 - aree urbane servite da fognatura	2		
						LQAS ₀ =	2,38		

Figura 4.40 - Valutazione previsionale dello stato ambientale strategico in caso di non attuazione delle azioni di Piano.

Dall'analisi dei valori riportati si evince come l'evoluzione futura di tutti i comparti ambientali-strategici investigati, in assenza di attuazione degli interventi previsti dalla proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito, comporta una diminuzione della loro qualità ambientale preesistente.

In conseguenza a ciò, il livello di qualità ambientale strategico complessivo di previsione futura del territorio interessato dal Piano d'Ambito "Calore Irpino", senza l'aggiornamento dello stesso si classifica con condizioni del tipo moderato (LQAS_{0prev} = 2,38).

4.5.6 Matrice 3: “Azioni del Piano d'Ambito (AP) – Comparti ambientali Strategici (CS)”

In Figura 4.41 è riportata la matrice d'identificazione e valutazione dei potenziali impatti, risultante dall'intersezione tra le azioni del Piano d'Ambito ed i comparti e relative componenti ambientali strategiche. Tale matrice, come descritto, ha il duplice scopo di individuare le pressioni esercitate dalle azioni del Piano d'Ambito sull'ambiente strategico interessato e valutarne l'entità al fine di verificare la loro sostenibilità ambientale. La valutazione è effettuata con riferimento ai comparti e componenti ambientali strategiche (CS e CScomp) e relativi indicatori riportati al paragrafo 4.5.3.

				AZIONI																																					
				AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7	AP8	AP9	AP10	AP11	AP12	AP13	AP14	AP15	AP16	AP17	AP18	AP19	AP20	AP21	AP22	AP23	AP24	AP25	AP26	AP27	AP28	AP29	AP30	AP31	AP32	AP33	AP34	AP35	ICS	LQCS ₀	LQCS
COMPARTO STRATEGICO-AMBIENTALI	PCS	COMPONENTE	PCScomp	PIAS	INDICATORE AMBIENTALE STRATEGICO																																				
ACQUE	0,393	risorse idriche	[0,146]	0,057	[1,000]	0,146	A1.1 - risorse idriche																																		
							A2.1 - SAAS																																		
							A2.2 - SCAS																																		
		acque sotterranee	[0,146]	0,057	[0,250]	0,037	A2.3 - SQUAS																																		
							A2.4 - % punti di captazione																																		
							A3.1 - SACA																																		
		acque superficiali	[0,146]	0,057	[0,260]	0,038	A3.2 - SECA																																		
							A3.3 - livello di concentrazione dei macrodescr. princ.																																		
							A3.4 - portata dei corsi d'acqua																																		
		usi e gestione della risorsa idrica: servizio acquedotto	[0,146]	0,057	[0,156]	0,023	A4.1 - copertura del servizio di acquedotto																																		
							A4.2 - Dotaz. procapite lorda giornaliera immessa in rete di distribuz.																																		
							A4.3 - Lunghezza rete idrica / volume erogato																																		
							A4.4 - Lunghezza rete idrica / popolazione servita																																		
							A4.5 - Consumo idrico annuo utenti civili																																		
							A4.6 - Consumo idrico annuo utenti industriali																																		
							A4.7 - Stato di conservazione pozzi																																		
							A4.8 - Stato di conservazione serbatoi																																		
							A4.9 - n. controlli anno																																		
		usi e gestione della risorsa idrica: servizio fognatura	[0,146]	0,057	[0,250]	0,037	A5.1 - Copertura del servizio di fognatura																																		
							A5.2 - Acque reflue coltivate a depurazione																																		
							A5.3 - Ispezioni sulla rete fognaria																																		
							A5.4 - Stato di conservazione reti																																		
							A5.5 - Stato di conservazione sollevatori																																		
		usi e gestione della risorsa idrica: depurazione	[0,146]	0,057	[0,333]	0,049	A6.1 - Copertura del servizio di depurazione																																		
							A6.2 - Acque reflue depurate																																		
							A6.3 - Stato di conservazione depuratori																																		
							A6.4 - n. controlli anno																																		
		ZVN di origine agricola	[0,047]	0,018	[1,000]	0,047	A7.1 - Concentrazione di nitrati rilevate nei pozzi																																		
							A8.1 - Stato di protezione																																		
							A8.2 - Stato di protezione																																		
aree sensibili	[0,077]	0,030	[1,000]	0,077	B1.1 - emissioni gas effetto serra																																				
					B2.2 - emissioni di sostanze odorogene																																				
					B2.3 - emissioni di inquinanti prioritari																																				
fattori climatici	[0,250]	0,035	[1,000]	0,250	C1.1 - superficie impermeabilizzata																																				
					C1.1 - superficie a verde																																				
					C1.3 - recupero di aree contaminate ...																																				
aria	[0,750]	0,105	[0,400]	0,300	C2.1 - classe di rischio																																				
					C2.2 - possibilità di alluvioni																																				
					D1.1 - fanghi prodotti																																				
uso del suolo	[0,350]	0,027	[0,300]	0,105	D1.2 - rifiuti liquidi																																				
					E1.1 - incremento di residenti																																				
					E1.2 - consistenza assoluta della popolaz. residente																																				
rischi geologici e idrogeologici	[0,650]	0,050	[0,400]	0,400	E1.3 - occupazione																																				
					E1.4 - livello di soddisfazione																																				
					E2.1 - attività produttive																																				
rifiuti	[1,000]	0,061	[0,276]	0,066	E3.1 - qualità di vita																																				
					F1.1 - specie ambientali diverse																																				
					G1.1 - recupero di aree degradate																																				
demografia e contesto insediativo	[0,239]	0,047	[0,138]	0,033	G1.2 - aree urbane servite da fognatura																																				
					G2.1 - recupero di aree degradate																																				
					G2.2 - recupero di aree degradate																																				
attività produttive salute umana	[0,136]	0,027	[1,000]	1,000																																					
ecosistemi	[1,000]	0,114	[1,000]	1,000																																					
ASPETTI NATURALISTICI	0,114	0,114	[1,000]	1,000																																					
BENI STORICO-CULTURALI ED AMB.	0,020	ambiti paesaggistici	[1,000]	0,020																																					

LQCS₀ = 3,80

Figura 4.41 - Matrice di valutazione degli impatti conseguenti all'attuazione della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino".

Dall'analisi dei risultati si evince come non vi sono pressioni negative complessivamente incidenti sull'ambiente conseguenti all'attuazione del Piano. Tutte le azioni proposte comportano, infatti, uno o addirittura due incrementi positivi di classe di qualità con riferimento al comparto ambientale strategico analizzato.

Il comparto "rifiuti" passa da qualità di tipo "moderata" a del tipo "sufficiente". Il comparto "aspetti naturalistici" raggiunge addirittura lo stato di qualità "ottimo". Tutti gli altri comparti risultano assumere uno stato di qualità del tipo "buono" in conseguenza alle adozioni delle azioni previste dalla proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito. L'incremento più che positivo, in termini di qualità raggiunta, in seguito alle azioni del Piano d'Ambito è raggiunto dai comparti "sistema socio-economico" e "beni storico culturali ed ambientali". In conseguenza a ciò, il livello di qualità ambientale strategico complessivo perseguibile con l'attuazione della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito avanzata è classificabile come "buono" (LQAS = 3,80) rispetto allo stato di qualità di tipo "sufficiente" in fase preesistente (LQAS₀ = 2,80).

4.5.7 Identificazione e valutazione delle misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del Piano

Come riportato al paragrafo precedente e risultante dalla valutazione effettuata secondo la metodologia procedurale illustrata al paragrafo 4.2, i cui risultati sono rappresentati dalla Matrice 3: AP-CS, non sussistono pressioni complessivamente e significativamente negative incidenti sull'ambiente di interesse dovute all'attuazione del Piano.

Analizzando nel dettaglio i risultati della valutazione, si evidenzia come le sole pressioni che comportano incidenze puntuali negative (dovute cioè da una sola azione di Piano ed agente su uno specifico indicatore di una componente di un comparto ambientale) completamente trascurabili rispetto alla loro valutazione ambientale strategica complessiva, sono legate agli interventi che riguardano realizzazioni di nuove opere (impianti di depurazioni, potabilizzatori, impianti di sollevamento, ecc).

Le misure di mitigazione e/o compensazione potenzialmente adottabili per tali azioni risultano in conseguenza orientabili verso:

- l'utilizzo di materiali naturalistici ed ecosostenibili;
- la sostenibilità e recupero energetico;

- l'adozione di sistemi di controllo e riduzione delle emissioni in atmosfera (odorigene e inquinanti prioritari).

In ogni caso, ulteriori misure specifiche di mitigazione e compensazione ambientale potranno, eventualmente, essere previste nelle successive fasi di progettazione dei singoli interventi.

4.5.8 Matrice 4: "Azioni del Piano d'Ambito Mitigate (APM) – Comparti ambientali Strategici (CS)"

In Figura 4.42 è riportata la matrice d'identificazione e valutazione di sostenibilità complessiva dal punto di vista strategico-ambientale della proposta di attuazione dell'aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino", risultante dall'intersezione tra le azioni mitigate del Piano d'Ambito, ottenute considerando le misure di mitigazione e compensazione descritte nel paragrafo precedente, e le componenti ambientali strategiche, valutate attraverso l'utilizzo degli indicatori riportati al paragrafo 4.5.3.

Dall'analisi dei risultati si evince come, seppur complessivamente superflue, come evidenziato nell'ambito dei paragrafi 4.5.6 e 4.5.7, l'adozione delle misure di mitigazione e compensazione proposte al paragrafo 4.5.7 comporta un incremento numerico della qualità per i comparti "aria e clima", "sistema socio-economico", "aspetti naturalistici" e "beni storico-culturali ed ambientali", nell'ambito della stessa classe di qualità ambientale strategica. In conseguenza a ciò anche il livello di qualità ambientale strategico complessivo (LQAS), classificabile sempre come "buono", incrementa il proprio valore in termine numerico, passando da 3,80 a 3,84.

				AZIONI MITIGATE																																								
				AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7	AP8	AP9	AP10	AP11	AP12	AP13	AP14	AP15	AP16	AP17	AP18	AP19	AP20	AP21	AP22	AP23	AP24	AP25	AP26	AP27	AP28	AP29	AP30	AP31	AP32	AP33	AP34	AP35	ICS	LOCS ₀	LOCS			
COMPARTO STRATEGICO-AMBIENTALI	PCS	COMPONENTE	PCScomp	PIAS	INDICATORE AMBIENTALE STRATEGICO																																							
ACQUE	0,393	risorse idriche	[0,146]	0,057	[1,000]	0,146	A1.1 - risorse idriche	3	3	4	4	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	4	4	-1	3	3	-1	4	1	1	1	2	1	1	3	1	1	3	3	1				
						0,037	A2.1 - SAAS	4	4	3	3	3	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	0	2	1	0	0	1	1	2	1	0	0	1	1	2	2	2	0			
						0,034	A2.2 - SCAS	4	4	4	3	3	3	4	1	2	0	1	1	2	2	2	2	2	0	2	0	0	0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	1	2	2	2	0	
						0,039	A2.3 - SQUAS	4	4	2	2	4	4	0	2	2	0	1	1	0	1	1	1	4	3	-2	2	1	-1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
						0,037	A2.4 - % punti di captazione	1	1	1	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	4	2	-1	2	0	-2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
						0,038	A3.1 - SACA	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-1	0	2	2	4	3	1	0	1	1	4	3	4	4	2
		acque superficiali	[0,146]	0,057	[0,260]	0,038	A3.2 - SECA	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-1	1	2	2	4	3	0	0	1	1	4	2	4	4	2		
						0,035	A3.3 - livello di concentrazione dei macroscz. princ.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	2	2	4	2	0	0	1	0	4	3	3	4	2
						0,035	A3.4 - portata dei corsi d'acqua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	2	1	2	2	1
						0,023	A4.1 - copertura del servizio di acquedotto	1	1	4	1	1	0	0	0	3	2	2	2	1	1	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
						0,023	A4.2 - Dotaz. procapite lorda giornaliera immessa in rete di distribuz.	2	3	4	3	2	2	0	3	2	1	2	1	4	3	2	3	3	1	2	3	-1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
						0,011	A4.3 - Lunghezza rete idrica / volume erogato	3	3	4	3	3	3	0	-1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	-2	2	3	-1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	usi e gestione della risorsa idrica: servizio acquedotto	[0,146]	0,057	[0,102]	0,015	A4.4 - Lunghezza rete idrica / popolazione servita	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
					0,012	A4.5 - Consumo idrico annuo utenti civili	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
					0,006	A4.6 - Consumo idrico annuo utenti industriali	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
					0,023	A4.7 - Stato di conservazione pozzi	1	4	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
					0,023	A4.8 - Stato di conservazione serbatoi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
					0,011	A4.9 - n. controlli anno	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	usi e gestione della risorsa idrica: servizio fognatura	[0,146]	0,057	[0,250]	0,037	A5.1 - Copertura del servizio di fognatura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
					0,037	A5.2 - Acque reflue colettate a depurazione	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0			
					0,018	A5.3 - Ispezioni sulla rete fognaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0		
					0,037	A5.4 - Stato di conservazione reti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0			
					0,017	A5.5 - Stato di conservazione sollevatori	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	4	0	0	0			
					0,049	A6.1 - Copertura del servizio di depurazione	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	2	2	2	4	2	4	3	0			
usi e gestione della risorsa idrica: depurazione	[0,146]	0,057	[0,333]	0,049	A6.2 - Acque reflue depurate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	1	0	0	4	2	4	3	0						
				0,024	A6.3 - Stato di conservazione depuratori	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	2	1	4					
				0,024	A6.4 - n. controlli anno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1				
				0,047	A7.1 - Concentrazione di nitrati rilevate nei pozzi	3	4	4	4	3	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	4	3	0	0	0	0	4	3	4	3	1			
ARIAE CLIMA	0,140	aria	[0,250]	0,035	[1,000]	0,077	A8.1 - Stato di protezione	3	3	2	1	3	2	3	1	1	0	0	0	-1	2	2	1	0	0	1	0	-1	0	4	3	4	2	2	2	1	1	4	3	4	3	2		
						0,300	B1.1 - emissioni gas effetto serra	0	0	-1	1	0	0	0	0	0	0	-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	0	0	0	0	4	4	3	2	1	
						0,300	B2.2 - emissioni di sostanze odorifere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	2	0	3	2	3	-2	4	4	4	1
						0,450	B2.3 - emissioni di inquinanti prioritari	0	1	1	1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
SUOLO E SOTTOSUOLO	0,077	uso del suolo	[0,300]	0,027	[0,300]	0,105	C1.1 - superficie impermeabilizzata	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	-1	0	-1	0	0	-3	-2	-2	-2	0			
						0,105	C1.1 - superficie a verde	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	0	-1	-2	0			
						0,140	C1.3 - recupero di aree contaminate ...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	4	2	3	1	1	1	4	3	4	4	0	
RIFIUTI	0,061	rifiuti	[1,000]	0,061	[0,400]	0,400	D1.1 - fanghi prodotti	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	4	4	3	4	3				
						0,600	D1.2 - rifiuti liquidi	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	4	1	0	0	0	0	4	1	4	3	0	
SISTEMA SOCIO-ECONOMICO	0,196	demografia e contesto insediativo	[0,239]	0,047	[0,195]	0,047	E1.1 - incremento di residenti	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0				
						0,066	E1.2 - consistenza assoluta della popolaz. residente	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0		
						0,033	E1.3 - occupazione	0	0	2	0	1	1	1	1	0	2	1	0	2	1	0	1	1	2	1	0	1	1	2	1	3	2	1	1	0	0	3	1	3	3	1		
						0,093	E1.4 - livello di soddisfazione	0	0	1	0	0	1	3	3	1	3	1	1	4	1	1	1	3	4	2	1	0	2	1	2	1	4	2	1	0	0	4	1	3	3	0		
ASPETTI NATURALISTICI	0,114	ecosistemi	[1,000]	0,114	[1,000]	1,000	F1.1 - specie ambientali diverse	1	1	1	0	0	-1	2	-1	-1	-2	1	1	-2	0	0	1	2	-1	0	0	0	2	1	3	3	0	1	1	0	-2	3	3	3	1			
						0,400	G1.1 - recupero di aree degradate	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	4	3	4	2	0	1	0	0	3	1	3	3	3
BENI STORICO-CULTURALI ED AMB.	0,020	ambiti paesaggistici	[1,000]	0,020	[0,600]	0,600	G1.2 - aree urbane servite da fognatura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	1	0	0	0	0	4	0	3	2	2			

LOAS₀ = 3,84

Figura 4.42 - Matrice di valutazione degli impatti conseguenti all'attuazione della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Ir

4.5.9 Analisi e confronto degli scenari di evoluzione del Piano d'Ambito

In Figura 4.43 si riporta, infine, il raffronto tra i livelli di qualità perseguibili per ciascun comparto ambientale strategico nei diversi scenari ipotizzati, ovvero confrontando lo stato ambientale preesistente (OPZ₀) con il livello di qualità ambientale perseguibile nelle seguenti ipotesi di sviluppo del piano:

- opzione zero (OPZO): scenario futuro senza l'aggiornamento del Piano;
- prima opzione (OPZ1): ipotesi di attuazione delle azioni di Piano;
- seconda opzione (OPZ2): ipotesi di implementazione delle azioni di piano con le misure di mitigazione e compensazione previste.

Lo stesso confronto è riproposto da un punto di vista numerico in Tabella 4.9.

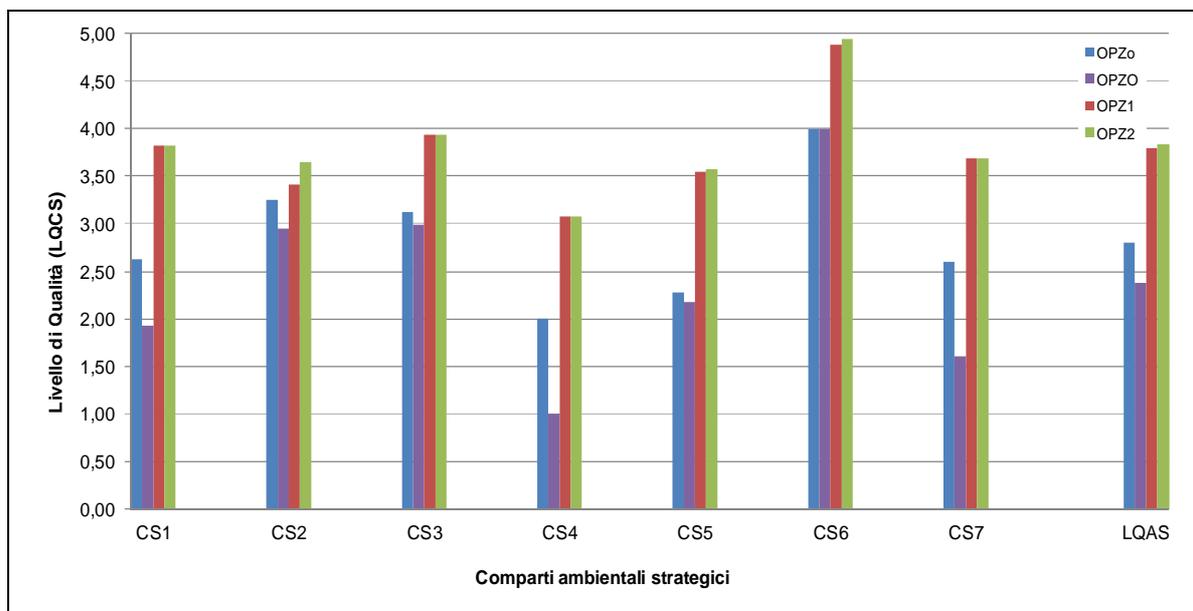


Figura 4.43. Analisi del livello di qualità perseguibile nelle diverse ipotesi di attuazione del piano per ciascun comparto strategico (CS) e nell'ambiente strategico (LQAS).

I risultati mostrano come entrambi le ipotesi di sviluppo del piano (OPZ1, OPZ2) conducono ad un significativo miglioramento dello stato di qualità ambientale preesistente, mentre la non attuazione dello stesso (OPZO) porta ad un deciso peggioramento del livello di qualità ambientale preesistente.

Le misure di mitigazione previste consentono un leggero incremento da un punto di vista numerico ma non di classe del livello di qualità ambientale-strategico complessivo, che risulta di tipo "buono" con l'attuazione della proposta di aggiornamento del Piano.

Tabella 4.9 - Analisi del livello di qualità perseguibile nelle diverse ipotesi di attuazione del piano per ciascun comparto strategico (CS) e nell'ambiente strategico (LQAS).

COMPARTO AMBIENTALE STRATEGICO	LQCS			
	OPZ0	OPZO	OPZ1	OPZ2
CS1 - ACQUE	2,63	1,93	3,82	3,82
CS2 - ARIA E CLIMA	3,25	2,95	3,41	3,65
CS3 - SUOLO E SOTTOSUOLO	3,13	2,99	3,94	3,94
CS4 - RIFIUTI	2,00	1,00	3,08	3,08
CS5 - SISTEMA SOCIO-ECONOMICO	2,27	2,18	3,55	3,57
CS6 - ASPETTI NATURALISTICI	4,00	4,00	4,88	4,95
CS7 - BENI STORICO-CULTURALI ED AMBIENTALI	2,60	1,60	3,68	3,69
LIVELLO DI QUALITA' AMBIENTALE STRATEGICO (LQAS)	2,80	2,38	3,80	3,84

5 DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE IN MERITO AL MONITORAGGIO E CONTROLLO DEGLI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI DERIVANTI DALL'AGGIORNAMENTO DEL PIANO D'AMBITO "CALORE IRPINO" DELL'AATO N.1 CAMPANIA

5.1 Premessa e contenuti

Nel presente capitolo sono descritte le *"misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione dei piani o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive"* (Allegato VI della parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. D.Lgs. 4/08, lettera i).

5.2 Il Piano di monitoraggio

Lo strumento utilizzato per il controllo degli effetti ambientali significativi dell'attuazione della proposta di Piano o Programma al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti ed essere in grado di adottare le misure correttive che si ritengono opportune, è il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA). Esso si attua nella fase d'implementazione del Piano o Programma ed ha come finalità:

- la verifica degli effetti ambientali riferibili all'attuazione del Piano o Programma;
- la verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale;
- l'individuazione tempestiva degli effetti ambientali imprevisti;

- l'adozione di opportune misure correttive in grado di fornire indicazioni per una eventuale rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste dal Piano o Programma;
- l'informazione degli enti e delle autorità ambientali competenti sui risultati periodici del monitoraggio attraverso l'attività di reporting.

A tal proposito, la definizione delle attività di monitoraggio deve essere effettuata considerando gli obiettivi del Piano o Programma, gli effetti a maggiore pressione ambientale da monitorare e le fonti conoscitive esistenti e database informativi a cui attingere per la definizione degli indicatori di valutazione ambientale da utilizzare nelle fasi di attuazione e verifica.

Alla luce delle valutazioni effettuate deve essere poi redatto, con cadenza periodica, un rapporto di monitoraggio ambientale (RMA) che darà conto delle prestazioni del Piano o Programma, rapportandole anche alle previsioni effettuate. Tale rapporto avrà la duplice funzione di informare i soggetti interessati ed il pubblico in generale sulle ricadute ambientali che la programmazione sta generando, ed inoltre di fornire al decisore uno strumento in grado di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e dunque di consentire l'adozione delle opportune misure correttive.

Lo schema logico del PMA adottato per il monitoraggio del processo di VAS è di tipo ciclico: le misure correttive apportate alla luce del RMA influenzeranno la successiva attuazione. Di conseguenza, l'elaborazione dei dati e delle informazioni raccolte con riferimento alle prestazioni ambientali consentirà la valutazione delle performance del Piano d'Ambito nel successivo RMA.

L'attuazione del PMA prevede necessariamente la definizione di indicatori di contesto (capaci di caratterizzare la situazione ambientale ed identificare eventuali scostamenti sia positivi che negativi dallo scenario di riferimento) e di realizzazione, risultato ed impatto (in grado di valutare gli effetti dell'attuazione del Piano o Programma sull'ambiente).

Tutto ciò premesso, si precisa come nel caso specifico della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino" dell'ATO 1 Campania:

- a) gli obiettivi e le azioni da monitorare sono quelle riportate nei paragrafi del capitolo 2 e 4 relativo alla valutazione ambientale strategica;
- b) gli indicatori di contesto, risultato ed impatto utilizzati per il monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito sono quelli riportati in Tabella 4.8, individuati ed utilizzati nell'ambito del processo di valutazione;
- c) gli indicatori saranno raccolti ed elaborati secondo le modalità riportate in Tabella 5.1 in un Rapporto di Monitoraggio Ambientale (RMA);

- d) il Rapporto di Monitoraggio Ambientale (RMA) sarà redatto con periodicità triennale, riporterà gli andamenti delle misure degli indicatori monitorati ed il loro raffronto rispetto a quanto ipotizzato in fase di valutazione e sarà messo a disposizione del pubblico attraverso la sua pubblicazione sul portale informatico dell'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale 1 Campania: <http://www.atocaloreirpino.it>.

Tabella 5.1 - Modalità di raccolta ed elaborazione degli indicatori definiti per il monitoraggio del Piano d'Ambito "Calore Irpino".

CScomp	IAS				
	nome	unità di misura	fonte	modalità di raccolta	
				frequenza	elaborazione
Risorse idriche	Risorse idriche	riduzione %, n°	Gestori	annuale	triennale
	SAAS	classe	ARPAC	annuale	triennale
Acque sotterranee	SCAS	classe	ARPAC	annuale	triennale
	SQuAS	classe	ARPAC	annuale	triennale
	punti di captazione	n.	Gestori	annuale	triennale
Acque superficiali	SACA	classe	ARPAC	annuale	triennale
	SECA	classe	ARPAC	annuale	triennale
	Macrodescrittori	mg/l	ARPAC	annuale	triennale
	Portata dei corsi d'acqua	m ³ /s	ARPAC	annuale	triennale
	Copertura servizio acquedotto	%	Gestori	annuale	triennale
	Dotazione procapite lorda giornaliera immessa in rete di distribuzione	l/ab/giorno	Gestori	annuale	triennale
	Lunghezza rete idrica/volume erogato	km/m ³	Gestori	annuale	triennale
Usi e gestione della risorsa idrica: servizio acquedotto	Lunghezza rete idrica/popolazione servita	km/ab	Gestori	annuale	triennale
	Consumo idrico annuo utenti civili	m ³ /ab anno	Gestori	annuale	triennale
	Consumo idrico annuo utenti industriali	m ³ /anno	Gestori	annuale	triennale
	Stato di conservazione pozzi	giudizio	Gestori	annuale	triennale
	Stato di conservazione serbatoi	giudizio	Gestori	annuale	triennale
	Controlli	n.	Gestori	annuale	triennale
		Copertura del servizio di fognatura	%	Gestori	annuale
Usi e gestione della risorsa idrica: servizio fognatura	Acque reflue colettate a depuraz	%	Gestori	annuale	triennale
	Ispesioni sulla rete fognaria	%	Gestori	annuale	triennale
	Stato di conservazione reti	giudizio	Gestori	annuale	triennale
	Stato di conservazione sollevatori	giudizio	Gestori	annuale	triennale

Usi e gestione della risorsa idrica: depurazione	Copertura del servizio di depurazione	%	Gestori	annuale	triennale
	Acque reflue depurate	m ³ /anno	Gestori	annuale	triennale
	Stato di conservazione depuratori	giudizio	Gestori	annuale	triennale
	n. controlli anno	n.	Gestori	annuale	triennale
ZVN di origine agricola	Concentrazione di nitrati rilevate nei pozzi	mg/l	ARPAC Laboratori privati	annuale	triennale
Aree sensibili	Stato di protezione	giudizio	Gestori	annuale	triennale
Fattori climatici	Emissioni gas effetto serra	%	valutazione	annuale	triennale
Aria	Emissioni di sostanze odorigene	n.	Organi di polizia Indagini dirette	annuale	triennale
	Emissioni di inquinanti prioritari	mg/m ³ m ³ di refluo trattato	Gestori/Valutazione	annuale	triennale
Uso del suolo	Superficie impermeabilizzata	%	valutazione	annuale	triennale
	Superficie a verde	%	valutazione	annuale	triennale
	Recupero di aree contaminate per scarichi non collettati	n.	valutazione	annuale	triennale
Rischi geologici e idrogeologici	Classe di rischio	numero puro (Indice del Rischio 1<R<4)	valutazione	annuale	triennale
	Possibilità di alluvioni	giudizio	valutazione	annuale	triennale
Rifiuti	Fanghi prodotti	%	Gestori	annuale	triennale
	Rifiuti liquidi	%	Gestori	annuale	triennale
Demografia e contesto insediativo	Incremento di residenti	%	valutazione	annuale	triennale
	Consistenza assoluta della popolazione residente	n. di persone	ISTAT, Enti Comunali	annuale	triennale
	Occupazione	%	Gestori	annuale	triennale
	Livello di soddisfazione	giudizio	valutazione	annuale	triennale
Attività produttive	Attività produttive	n.	Gestori	annuale	triennale
Salute umana	Qualità di vita	giudizio	valutazione	annuale	triennale
Ecosistemi	Specie ambientali diverse	giudizio	valutazione	annuale	triennale
Ambiti paesaggistici	Recupero di aree degradate	n.	Gestori/Valutazione	annuale	triennale
	Aree urbane servite da fognatura	n.	Gestori	annuale	triennale

- e) in caso di potenziali scostamenti degli effetti ambientali monitorati in fase di attuazione del Piano d'Ambito da quelli previsti nel presente Rapporto Ambientale, l'ATO 1 Campania provvederà all'individuazione ed attuazione delle misure di compensazione e mitigazione più sostenibili, monitorandone l'efficacia;

- f) la valutazione delle misure correttive adottate sarà altresì riportata all'interno del Rapporto di Monitoraggio Ambientale;
- g) la valutazione sarà effettuata esplicitando almeno gli indicatori riportati in Tabella 4.8. Ulteriori indicatori individuabili per il monitoraggio delle fasi di attuazione e gestione del Piano d'Ambito, ovvero l'eventuale sostituzione di alcuni di quelli sopra elencati, dovrà essere illustrata nel Rapporto annuale di Monitoraggio, riportandone la spiegazione della surrogazione.

6 CONCLUSIONI

L'Autorità di Ambito Territoriale Ottimale (AATO) n.1 Campania, ha avviato il processo di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino" vigente. A tale scopo è stata elaborata la proposta di revisione del Piano d'Ambito "Calore Irpino". Il processo di pianificazione si accompagna con quello di valutazione ambientale strategica, previsto dalla Direttiva 2001/42/CE e dal quadro normativo nazionale. Nello specifico, la procedura di valutazione è comprensiva anche della Valutazione di Incidenza (VI), comprendente il territorio interessato dal Piano d'Ambito aree di particolare pregio naturalistico.

Lo scheletro del processo di Valutazione Ambientale Strategica è stato rappresentato attraverso matrici che sono lo strumento ottimale per descrivere i processi decisionali che vengono gestiti tramite un approccio multicriteriale. Questo tipo di approccio permette infatti la valutazione di sistemi complessi, come quello ambientale, o socio-ambientale, valutando in maniera complessiva tutti gli aspetti, che spesso, per loro natura, non hanno un comportamento omogeneo in risposta ad un cambiamento dello stato attuale.

Allo stato di analisi si evince come il livello di qualità ambientale strategico complessivo preesistente del territorio interessato dal Piano d'Ambito si classifica con condizioni del tipo sufficienti. Mentre analizzando l'evoluzione futura di tutti i comparti ambientali-strategici investigati, in assenza di attuazione degli interventi previsti dalla proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito, si deduce un peggioramento del loro livello di qualità ambientale.

L'analisi dei potenziali impatti sul territorio di interesse evidenzia come non vi sono pressioni negative complessivamente incidenti sull'ambiente conseguenti all'attuazione del Piano. Tutte le azioni proposte comportano, infatti, uno o addirittura due incrementi positivi di classe di qualità con riferimento al comparto ambientale strategico analizzato. In conseguenza a ciò, il livello di qualità ambientale strategico complessivo perseguibile con l'attuazione della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito avanzata è classificabile come "buono", rispetto allo stato di qualità di tipo "sufficiente" in fase preesistente.

L'analisi della Valutazione di incidenza mostra l'assenza di effetti negativi significativi sugli habitat e sulle specie floro-faunistiche dei siti della rete Natura 2000 interessati dalle azioni della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito e l'esistenza di incidenze

decisamente positive sulle componenti abiotiche ed il mantenimento dello stato di conservazione strutturale e funzionale dell'ecosistema e delle connessioni ecologiche;

Il risultato finale della procedura di Valutazione Ambientale Strategica integrata della Valutazione di Incidenza della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino" dell'Autorità di Ambito Territoriale Omogenea n.1 Campania, nel contesto territoriale di interesse, evidenzia quindi la positiva sostenibilità delle azioni previste per cui è da ritenersi strategicamente compatibile.

BIBLIOGRAFIA

- Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27/06/2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 recante "Norme in materia ambientale";
- D.Lgs. 4/08, "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";
- "Attuazione della direttiva 2001/42/CE" – Commissione Europea, 2003 "Schede su Rapporto Ambientale e Piano di Monitoraggio" – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale, Roma dicembre 2004;
- "Percorso metodologico per l'applicazione della VAS – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale, Roma dicembre 2004;
- "Schede Metodologiche" – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale, Roma dicembre 2004;
- "Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007-2013" – Greening Regional Development Programmes Network – Progetto Interreg III C Ovest, febbraio 2006;
- Indicazioni per la Valutazione Ex Ante dei programmi della Politica Regionale 2007-2013 – Ministero dell'Economia e delle Finanze, Dipartimento per le Politiche di Sviluppo UVAL, aprile 2006.
- "La VIA strategica, L'impatto ambientale.Tecniche e metodi." Virginio Bettini, CUEN Napoli, 2000.
- "Perspectives on Strategic Environmental Assessment". Partidario MR, Clark R. (eds.) Lewis Publishers, Boca Raton.
- "La Valutazione Ambientale Strategica. Per una nuova governance del territorio". L. Dalla Libera e M. De Marchi, Gregoriana Libreria Editrice, 2004.
- "Linee guida per la Valutazione Ambientale Strategica dei PRGC". C. Socco, Franco Angeli Editore, Milano, 2005.
- <http://www.minambiente.it/st/Ministero.aspx?doc=ministero/comitaticsi/impattoa/vas/link.xml>.

- www.regione.campania.it.
- Preliminare di Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Avellino.
- Valutazione Ex-Ante della Regione Campania.
- ARPAC (2007). Acqua, il monitoraggio in Campania 2002 – 2006.
- Regione Campania (2013). Relazioni di accompagnamento alla delimitazione delle Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola.
- Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (2010). Piano di gestione delle acque. Relazione sintetica piano di gestione acque territorio Regione Campania (Stralcio del piano di gestione del distretto idrografico dell'appennino meridionale).
- Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (2010). Piano di gestione delle acque. Relazione generale.
- Regione Campania (2008). Piano territoriale regionale. Linee guida per il paesaggio.
- Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno (2006). Piano stralcio per il governo della risorsa idrica superficiale e sotterranea.
- Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno (2006). Piano stralcio per l'assetto idrogeologico. Rischio frana e idraulico – Relazione generale.
- Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore (2005). Progetto di Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Bacino interregionale del Fiume Fortore.
- Autorità di Bacino della Puglia (2004). Piano stralcio per l'assetto idrogeologico – Relazione di Piano.
- Autorità di Bacino Regionale Destra Sele (2011). Piano stralcio per l'assetto idrogeologico – Relazione Generale.
- Autorità di Bacino regionale Campania Sud ed interregionale per il Bacino idrografico del Fiume Sele (2012). Rivisitazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Sele – Relazione generale.
- Autorità di Bacino del Sarno (2011). Piano stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico. Aggiornamento – Relazione generale.
- Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania (2010). Piano stralcio per la tutela del suolo e delle risorse idriche – Relazione generale.
- ENEA (2010). Inventario annuale delle emissioni di gas serra su scala regionale. Le emissioni di anidride carbonica dal sistema energetico. Rapporto 2010.
- Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152. Allegato 1: monitoraggio e classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale.
- SOGESID (2006). Piano di tutela delle acque. Regione Campania.

- Regione Campania (2010). Nucleo di valutazione e verifica degli investimenti pubblici Regione Campania. Analisi di contesto territoriale.
- Regione Campania (2007). Valutazione ex-ante ambientale, allegato al programma operativo regionale della Campania.
- Ducci D., Tranfaglia G. (2005). L'impatto dei cambiamenti climatici sulle risorse idriche sotterranee in Campania. Geologi (Boll. Ordine Geologi Della Campania). 1-4, 13-21.
- ISPRA (2010). Annuario dei dati ambientali 2009-2010. Emissioni di gas-serra.
- Ministero dell'ambiente - Servizio per la difesa del territorio (2000). Classificazione dei comuni italiani in base al livello di attenzione per il rischio idrogeologico.
- ISPRA – Progetto IFFI (2006). Inventario fenomeni franosi in Italia.
- Regione Campania - Ecologia, tutela dell'ambiente, disinquinamento, protezione civile (2013). Piano Regionale di Bonifica dei siti inquinati della Regione Campania (PRB).
- ISPRA (2012). Rapporto rifiuti urbani 2012.
- Provincia di Benevento (2012). Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) – Sistema ambientale, relazione.
- Provincia di Avellino (2004). Studi propedeutici al preliminare del Piano territoriale di coordinamento provinciale.
- Regione Campania - Assessorato alle politiche ambientali (2010). Indirizzi operativi e procedurali per lo svolgimento della VAS in Regione Campania.
- POR Campania FESR 2007-2013.
- Regione Campania - Sviluppo Attività Settore Secondario (2006). Piano d'Azione per lo Sviluppo Economico Regionale – PASER.
- Decreto del Presidente della Repubblica 11 marzo 1968, n. 1090. Piano regolatore generale degli acquedotti.
- www.brace.sinanet.apat.it
- www.istat.it
- www.difesa.suolo.regione.campania.it
- www.asi-avellino.com
- www.asibn.it
- www.ilsole24ore.com
- www.parks.it
- www.pcn.minambiente.it