

REGIONE CAMPANIA



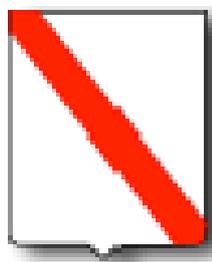
ATO N.1 CALORE IRPINO



PIANO D'AMBITO

Art. 149, comma 1, D.Lgs. n.152 del 3 Aprile 2006

AGGIORNAMENTO 2012



Regione
CAMPANIA



Provincia di
AVELLINO



Provincia di
BENEVENTO

Redazione Ufficio Tecnico
AATO1 "CALORE IRPINO"

Il Direttore Generale

Carlo TEDESCHI

Il Presidente

Giovanni COLUCCI

Vol. I – Il Piano d'Ambito

Elaborato n.

scala :

Redatto

2012

Approvato

Revisione

REV 0

Data

Dicembre 2012

INDICE

PREMESSA	pag 3
a) RICOGNIZIONE DELLE INFRASTRUTTURE	pag 5
<i>a.1) Caratteristiche orografiche, idrologiche, morfologiche del territorio, superficie interessata, Comuni associati e popolazione residente</i>	pag 21
a.1.1) Caratteristiche orografiche e morfologiche del territorio	pag 23
a.1.2) Caratteristiche idrologiche	pag 25
a.1.2.1) Bilancio idrologico	pag 27
a.1.3) Superficie interessata, Comuni associati e popolazione residente	pag 31
<i>a.2) Inventario delle reti e degli impianti, con stato di consistenza e funzionalità, con particolare riferimento alle grandezze fisiche che intervengono nelle formule dei costi modellati contenute nel Metodo normalizzato</i>	pag 34
<i>a.3) Disponibilità idrica</i>	pag 36
a.3.1) Qualità delle acque	pag 36
a.3.1.1) Acque superficiali	pag 36
a.3.1.2) Acque sotterranee	pag 40
a.3.2) Bilancio Idropotabile	pag 42
<i>a.4) Analisi Socio Economica, sviluppo demografico</i>	pag 46
a.4.1) Situazione attuale e tendenze in atto	pag 46
a.4.2) Aspetti demografici generali	pag 47
a.4.3) Le previsioni della popolazione residente	pag 53
<i>a.5) Fabbisogno idrico</i>	pag 57
<i>a.6) Gestioni esistenti e regime giuridico in cui operano</i>	pag 66
a.6.1) Le forme gestionali attuali nel sistema acquedottistico	pag 73
a.6.2) Le forme gestionali attuali nel comparto fognario e depurativo	pag 74

a.6.3) I principali Gestori	_____	pag 76
a.7) Attuali livelli di servizio con riferimento ai parametri del D.P.C.M. del 4 marzo 1996	_____	pag 85
a.7.1) Inquadramento normativo per il settore idropotabile	_____	pag 85
a.7.2) Inquadramento normativo per il settore fognario e depurativo	_____	pag 88
a.8) Descrizione delle criticità e carenze	_____	pag 96
a.8.1) Criticità ambientali	_____	pag 96
a.8.2) Criticità delle Fonti di Approvvigionamento e del Sistema Acquedottistico	_____	pag 99
a.8.3) Criticità della Qualità della Risorsa Idrica	_____	pag 100
a.8.4) Criticità Gestionali	_____	pag 101
b) PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	_____	pag 102
b.1) Obiettivi di servizio, definiti sulla base dello stato di fatto accertato all’esito della ricognizione	_____	pag 102
b.2) Piano degli investimenti, distinti per servizio e per tipologia di intervento, sviluppato per ciascuna annualità, per l’intero periodo di pianificazione	_____	pag 112
b.2.1) Criteri per la quantificazione degli interventi	_____	pag 112
b.2.2) Il piano degli interventi nel SETTORE ACQUEDOTTISTICO	_____	pag 116
b.2.3) Il piano degli interventi nel SETTORE FOGNARIO-DEPURATIVO	_____	pag 137
b.2.4) Sistema di competenza di gestori extra – ATO	_____	pag 150

PREMESSA

Il presente documento ha la precipua finalità di fornire una rimodulazione ed aggiornamento del Piano d'Ambito dell'ATO 1 Campania “CALORE IRPINO” approvato in data 29/05/2003, con delibera n° 9 dell'Assemblea dei Sindaci, su proposta del CdA dell'AATO1, giusta delibera n° 11 del 15/05/2003, e con Delibera n° 1725 della Regione Campania del 16/09/2004, in ragione delle seguenti norme legislative:

- **D.M. del 1/8/1996** art. 8 e successivo art. 9 dove si stabilisce “...*la revisione triennale per la verifica dei miglioramenti di efficienza, per la verifica della corrispondenza della tariffa media rispetto alla tariffa articolata, per la verifica del raggiungimento dei traguardi di livello di servizio ovvero dell'effettuazione degli investimenti*”.
- **Il Decreto Legislativo n. 152 del 3/4/2006** che all'art. 149, comma 1 che fissa “...*entro dodici mesi dall'entrata in vigore [...] l'Autorità d'Ambito provvede alla predisposizione e/o aggiornamento del Piano d'Ambito*”.

La procedura di aggiornamento, peraltro significativa, atteso il lungo lasso di tempo intercorso dalla redazione dell'originario Piano, scaturisce da precipuo obbligo previsto dal medesimo D.Lgs.vo 152/2006 e ss.mm.ii. (T.U. Ambiente), art. 149, comma 1:

Il Piano d'Ambito, ai sensi dell'art.149, è costituito dai seguenti atti:

- a) Ricognizione delle infrastrutture;
- b) Programma degli interventi;
- c) Modello gestionale ed organizzativo;
- d) Piano economico finanziario.

Nello specifico, la **fase di Ricognizione**, anche sulla base di informazioni asseverate dagli Enti locali e dei Gestori ricadenti nell'Ambito Territoriale Ottimale, ha conseguito 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.

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.

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. Il piano, così come redatto, dovrà garantire il raggiungimento dell'equilibrio economico finanziario e, in ogni caso, il rispetto dei principi di efficacia, efficienza ed economicità della gestione, anche in relazione agli investimenti programmati.

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.

a) RICOGNIZIONE DELLE INFRASTRUTTURE

L’Ufficio Tecnico dell’AATO, a seguito della prima stesura del Piano d’Ambito avvenuta nel corso degli anni dal 2000 al 2003, ai sensi dell’art. 149 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., ha provveduto ad effettuare l’aggiornamento della ricognizione delle infrastrutture che è una delle fasi fondamentali per la stesura del Piano stesso. Ciò ha consentito di individuare la reale consistenza delle infrastrutture idriche, fognarie e di depurazione sull’intero territorio dell’ATO 1 “Calore Irpino”, nonché il loro stato di funzionamento.

I dati raccolti sono stati riportati dettagliatamente all’interno di un database e sono stati utilizzati per l’implementazione del Sistema Informativo Territoriale, che ha permesso l’individuazione dei tracciati delle condotte e la posizione di infrastrutture puntuali, quali impianti di depurazione, di sollevamento, sfioratori, ecc.

Inoltre, dette informazioni sono state classificate in funzione dell’attendibilità e della precisione del dato rilevato, che è variato a seconda della fonte da cui sono stati desunti. In particolare, ciascun dato è stato contrassegnato con una lettera che varia, in modo decrescente, dalla A alla D. Si riporta la descrizione di ciascun livello nella Tabella a.1.

Livello	Descrizione
A	Dati ed informazioni comunicate direttamente dagli Enti, corrispondenti a dati provenienti da conoscenza diretta, quali misure di lunghezza delle tubazioni, di portata, di volumi misurati ai contatori, ecc., oppure da elaborati progettuali, quali volume di serbatoi, ecc.
B	Dati ed informazioni desunti da documenti, studi ed elaborati acquisiti presso gli Enti o derivanti da conoscenze dirette acquisite da altri soggetti o possedute dai redattori del Piano
C	Dati ed informazioni desunti da documenti, studi ed elaborati acquisiti presso gli Enti non aggiornati alla data di redazione del Piano.
D	Dati stimati per via indiretta, basati su analogie con altri servizi, oppure da dati parametrici, attinti anche da letteratura, in funzione di elementi certi, quali gli abitanti o gli utenti serviti, le caratteristiche tecniche degli impianti, ecc..

Tabella a.1 - Classificazione dell’origine dei dati

Sono state inserite, per ciascuna delle opere infrastrutturali rilevate, informazioni puntuali quali ad es. dimensione, sviluppo, materiale, vetustà, stato di conservazione, anno di costruzione, anno di entrata esercizio, ecc..

L’attività di aggiornamento della ricognizione è materialmente iniziata con la trasmissione della nota del 5 Gennaio 2012, con la quale tutti i Comuni ed i Gestori Sovracomunali presenti nell’ATO sono stati invitati a segnalare il nome del Referente/Responsabile del Procedimento per le procedure di aggiornamento del Piano

d’Ambito. L’obiettivo era di ottenere una collaborazione partecipata e responsabile dei gestori, ma, soprattutto, raccogliere lo stato di consistenza delle infrastrutture provvisto di idonea asseverazione, così come regolamentato all’art.149 comma 2 del D.Lgs. 152/06. Ciò ha consentito di acquisire con adeguata certezza i dati di consistenza e ridurre quanto più possibile l’aleatorietà di tale parte del Piano stesso.

Per quanto attiene ai Comuni, dei 195 ricadenti nell’Ambito, hanno dato risposta con nomina del Responsabile ben 188. La *Tabella a.2* riassume la trasmissione dell’atto di designazione con l’indicazione del nominativo comunicato. Invece, per quanto attiene ai Gestori, riportati nella parte finale della Tabella 1, stabiliti in 12, hanno dato risposta in 8.

Pertanto, si rileva che la percentuale di nomina è stata pari al 98,3 % per la Provincia di Avellino; al 93,6 % per la Provincia di Benevento ed al 66,7 % per i grandi Gestori. Il dato complessivo per l’ATO è, di conseguenza, pari a 96,4 %.

PROVINCIA DI AVELLINO	RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
AIELLO DEL SABATO	Geom. Gerardo Bonito
ALTAVILLA IRPINA	Geom. Cesare Polcari
ANDRETTA	Geom. Luigi Antonio Scanzano
AQUILONIA	Geom. Emilio Tomasiello
ARIANO IRPINO	Ing. Raffaele Ciasullo
ATRIPALDA	Arch. Giuseppe Cocchi
AVELLA	Arch. Pasquale Maiella
AVELLINO	Arch. Alberico Testa
BAGNOLI IRPINO	Geom. Saverio Bello
BAIANO	Ing. Domenico Piciocchi
BISACCIA	Geom. Gaetano Terlizzi
BONITO	Geom. Angelo Grieco
CAIRANO	
CALITRI	Arch. Giuseppe Piumelli
CANDIDA	Geom. Angelo Iantosca
CAPOSELE	Geom. Donato Nisivoccia
CAPRIGLIA IRPINA	Arch. Franco Tropeano
CARIFE	Geom. Gaetano Innamorato

CASALBORE	Geom. Giacomo Pepe
CASSANO IRPINO	Geom. Maurizio Bocchino
CASTEL BARONIA	Geom. Nicola Saracino
CASTELFRANCI	Arch. Salvatore Palmieri
CASTELVETERE SUL CALORE	Geom. Enzo Vena
CERVINARA	Ing. Guido Simeone
CESINALI	Arch. Rossana Cortese
CHIANCHE	Arch. Alessandro Morante
CHIUSANO DI S DOMENICO	Ing. Gerardo Giardullo
CONTRADA	Geom. Gaeta Gerado
CONZA DELLA CAMPANIA	Arch. Lucia Turri
DOMICELLA	Geom. Rocco Peluso
FLUMERI	Ing. Domencio Ianniciello
FONTANAROSA	Ing. Guido Bevere
FORINO	Ing. Lorenzo D'Argenio
FRIGENTO	Geom. Tommaso Graziosi
GESUALDO	Ing. Vincenzo Nitti
GRECI	Ing. Vincenzo Norcia
GROTTAMINARDA	Arch. Rocco Uva
GROTTOLELLA	Geom. Antonio Spiniello
GUARDIA LOMBARDI	Geom. Vincenzo Camarca
LACEDONIA	Geom. Giuseppe Zichella
LAPIO	Ing. Alfredo Pasquale
LAURO	Geom. Bruno Manna
LIONI	Geom. Rocco Albanese
LUOGOSANO	Ing. Serafino Di Stasio
MANOCALZATI	Ing. Agostino Castiglione
MARZANO DI NOLA	Geom. Francesco Addeo
MELITO IRPINO	Geom. Vincenzo Caruso
MERCOGLIANO	Ing. Vincenzo Morisco

MIRABELLA ECLANO	Ing. Enrico Di Pietro
MONTAGUTO	Geom. Arcangelo Caruso
MONTECALVO IRPINO	Arch. Luciano Lanno
MONTEFALCIONE	Geom. Gerardo Piscopo
MONTEFORTE IRPINO	Ing. Raffaele Monaco
MONTEFREDANE	geom. Antonio Abbondandolo
MONTEFUSCO	Arch. Luigi Puzo
MONTELLA	Ing. Arnaldo Chiaradonna
MONTEMARANO	Geom. Francesco Fusco
MONTEMILETTO	
MONTEVERDE	Ing. Maurizio Rosa
MONTORO INFERIORE	Ing. Pietro Trifone
MONTORO SUPERIORE	Geom. Giuseppe Della Rocca
MORRA DE SANCTIS	Geom. Rosario Marino Di Pietro
MOSCHIANO	Geom. Gerardo Mazzocca
MUGNANO DEL CARDINALE	Geom. Giovanni Cavaccini
NUSCO	Ing. Gerardo Melillo
OSPEDALETTO D' ALPINOLO	Arch. Vincenzo Gargano
PAGO DEL VALLO DI LAURO	Ing. Antonio Rega
PAROLISE	Geom. Eugenio Amabile
PATERNOPOLI	Geom. Quirino di Benedetto
PETRURO IRPINO	Geom. Eugenio De Marco
PIETRADEFUSI	Arch. Antonio De Marco
PIETRASTORNINA	Ing. Antonio Turtoro
PRATA DI PRINCIPATO ULTRA	Geom. Giuseppe Ciamillo
PRATOLA SERRA	Geom. Nicola Pasquariello
QUADRELLE	Arch. Alfonso Fiordelisi
QUINDICI	Sig. Daniele Manzi
ROCCA S FELICE	Sig. Giuseppe Sicuranza
ROCCABASCERANA	Geom. Nicola Pagnozzi

ROTONDI	Geom. Bruno Vele
SALZA IRPINA	Arch. Consiglio Iannuzzi
SAVIGNANO IRPINO	Arch. Costantino Canonico
SCAMPITELLA	Geom. Giancarlo Cicchetti
SERINO	Geom. Vincenzo Di Paola
SIRIGNANO	Geom. Antonio Acierno
SOLOFRA	Geom. Antonio De Maio e Ing. Carmine Ginolfi
SORBO SERPICO	Geom. Massimo Filippo
SPERONE	Ing. Aniello Cammisa
STURNO	Arch. Pasqualino Di Cecilia
SUMMONTE	Arch. Enrico Dello Russo
S ANDREA DI CONZA	Ing. Pasquale Roselli
S ANGELO A SCALA	Geom. Alfonso Pellegrino
S ANGELO ALL' ESCA	P.A. Nicolino Pasquale
S ANGELO DEI LOMBARDI	Arch. Renato Masullo
S LUCIA DI SERINO	Geom. Mario Masucci
S MANGO SUL CALORE	Sig. Giovanni Corso
S MARTINO VALLE CAUDINA	Geom. Enrico Pallotta
S MICHELE DI SERINO	Ing. Elvio Rodia
S NICOLA BARONIA	Geom. Rinaldi domenico
S PAOLINA	Ing. Mario De Nisco
S POTITO ULTRA	Ing. Tommaso Pasquariello
S SOSSIO BARONIA	Arch. Iacoviello Francesco
S STEFANO DEL SOLE	Geom. Domenico Mariconda
TAURANO	Geom. Giovanni Pacia
TAURASI	Geom. Antonio Di Pietro
TEORA	Arch. Nicola Guarino
TORELLA DEI LOMBARDI	Ing. Ernesto Donatiello
TORRE LE NOCELLE	Ing. Pasqualino Cefalo
TORRIONI	Ing. Domenico Cimmino

TREVICO	Ing. Franco Tarchini
TUFO	Arch. Giovanna Gubitosi
VALLATA	Ing. Franco Tarchini
VALLESACCARDA	Ing. Archidiacono Nicola
VENTICANO	Ing. Remigio Melone
VILLAMAINA	Ing. Giovanni Vuolo
VILLANOVA DEL BATTISTA	Geom. Colantuono Elio Mario
VOLTURARA IRPINA	Geom. Mario Conte
ZUNGOLI	Geom. Imperio Filomena
PROVINCIA DI BENEVENTO	RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
AIROLA	Geom. Vincenzo De Sisto
AMOROSI	Ing. Luigi Travaglione
APICE	Ing. Stanislao Giardiello
APOLLOSA	Geom. Ferdinando Pirozzi
ARPAIA	Arch. Salvatore Servodio
ARPAISE	Geom. Antonio Iuliano
BASELICE	Geom. Leonardo Parisi
BENEVENTO	Arch. Isidoro Fucci
BONEA	Ing. Ruggiero Domenico
BUCCIANO	Arch. Francesco Pietro Buonanni
BUONALBERGO	Geom. Anonio Belperio
CALVI	
CAMPOLATTARO	Ing. Giuseppe Corbo
CAMPOLI DEL MONTE TABURNO	Ing. Giuseppe Caporaso
CASALDUNI	
CASTELFRANCO IN MISCANO	Arch. Floravante Di Donato
CASTELPAGANO	Arch. Rosanna Fiore
CASTELPOTO	Ing. Giuseppe Caporaso
CASTELVENERE	Arch. Vincenzo Alberto Plenzick

CASTELVETERE IN VAL FORTORE	Arch. Giancarlo Emma
CAUTANO	Geom. Enrico Tanucci
CEPPALONI	Geom. Enrico Tranfa
CERRETO SANNITA	Ing. Letizio Napoletano
CIRCELLO	Ing. Enrico Arianna
COLLE SANNITA	Ing. Giuseppe Martuccio
CUSANO MUTRI	Arch. Giuseppe Franco
DUGENTA	Ing. Luigi Vitelli
DURAZZANO	Arch. Pasquale Aragosa
FAICCHIO	Geom. Giuseppe Lavorgna
FOGLIANISE	Geom. Cosimo Mazzone
FOIANO DI VAL FORTORE	Ing. Giovanni Diurno
FORCHIA	Sig. Angelo Celeste Miccoli
FRAGNETO L' ABATE	Ing. Giuseppe Corbo
FRAGNETO MONFORTE	Ing. Angelo Giordano
FRASSO TELESINO	Arch. Antonio Formichella
GINESTRA DEGLI SCHIAVONI	Arch. Luigi Castiello
GUARDIA SANFRAMONDI	Geom. Michele Perfetto
LIMATOLA	Dott. Salvatore Aragosa
MELIZZANO	Ing. Luigi Fusco
MOIANO	Geom. Mario Ciervo
MOLINARA	Arch. Angelo Gentilcore
MONTEFALCONE DI VALFORTORE	Arch. Luigi Esposito
MONTESARCHIO	Ing. Domenico Duilio
MORCONE	Arch. Bruno Parlapiano
PADULI	Arch. Giovanni Citarella
PAGO VEIANO	Ing. Salvaore De Ieso
PANNARANO	Geom. Carmine Sisillo
PAOLISI	Arch. Aniello Perone
PAUPISI	Ing. Luigi Fusco

PESCO SANNITA	Geom. Nicola De Palma
PIETRAROJA	Ing. Roberta Cotugno
PIETRELCINA	Ing. Carmine Crafa
PONTE	Ing. Nicola Zotti
PONTELANDOLFO	Geom. Antonio Olivito
PUGLIANELLO	Geom. Giacomo Battaglino
REINO	Ing. Antonio Tosto
S AGATA DEI GOTI	Ing. Ciro Magliocca
S ANGELO A CUPOLO	Sig. Nicola Maioli
S ARCANGELO TRIMONTE	Geom. Antonio Panarese
S BARTOLOMEO IN GALDO	Ing. Vincenzo D'Onofrio
S CROCE DEL SANNIO	ing. Mario Stefanelli
S GIORGIO DEL SANNIO	Ing. Mario Fonzo e Arch. Mario Fusco
S GIORGIO LA MOLARA	Ing. Antonio Pacifico
S LEUCIO DEL SANNIO	
S LORENZELLO	Ing. Filippo De Cosmo
S LORENZO MAGGIORE	Geom. Mario Durante
S LUPO	
S MARCO DEI CAVOTI	Sig. Angelo Celentano
S MARTINO SANNITA	Ing. Alessandro Servodidio
S. NAZZARO	Geom. Taranto Gerardo
S NICOLA MANFREDI	Arch. Nico Ciampa
S SALVATORE TELESINO	Geom. Alberto Riccio
SASSINORO	Geom Vincenzo Picucci
SOLOPACA	Geom. Silvano Lonardo
TELESE TERME	
TOCCO CAUDIO	Geom. Aniello De Santis
TORRECUSO	Ing. Gerado Rillo
VITULANO	Geom. Giuseppe Melillo

GRANDI GESTORI	
ACS	Geom Antonio Spiniello
CGSA	Ing. Guido Criscuoli
GESESA	Ing. Luca Matrecano
AQP	Dott. Nicola Di Donna
CABIB	Geom. Andrea Coletta
CODISO	Geom. Antonio De Maio
COGEI	Ing. Achille Tagliatela
IRNO SERVICE	Ing. Carmine Ginolfi
REGIONE CAMPANIA	
MOLISE ACQUE	
ARIN	
CONSORZIO FRAGNETO MONFORTE E FRAGNETO L'ABATE	

Tabella a.2 – Responsabili del Procedimento individuati dai Comuni e/o Gestori

Successivamente alla nomina del Responsabile del Procedimento, con la nota del 13.02.2012 prot. n° 528, è stata trasmessa la scheda di ricognizione, accompagnata da una opportuna nota illustrativa per la sua corretta compilazione. Inoltre, sono stati trasmessi, per facilitarne l'aggiornamento, gli schemi idrici e fognari-depurativi (che rappresentano in maniera semplificata la struttura della rete presente in ogni comune) allegati al piano d'Ambito vigente. Detta fase, più volte sollecitata telefonicamente, è stata anche condotta realizzando vari incontri con i gestori presso l'Ufficio Tecnico dell'AATO.

Il sopracitato materiale tecnico-descrittivo è stato inviato ad ognuno dei 195 Comuni (di cui solo 159 gestiscono in economia una parte o tutto il S.I.I.) e ad ogni gestore, a seconda del servizio idrico integrato espletato. Tale richiesta era finalizzata ad una verifica, modifica e/o aggiornamento, partendo dai dati in possesso dell'ATO estratti dal vigente P.d.A. dell'anno 2003. La scheda così ottenuta è stata, infine, opportunamente asseverata dai singoli R.U.P. appositamente nominati per l'aggiornamento del P.d.A.

Contemporaneamente sono stati tenuti diversi incontri tecnici presso l'Ufficio Tecnico dell'A.T.O. nel marzo c. a. e presso la sede dell'Amministrazione Provinciale di Benevento, ovvero presso le sedi dei Gestori sovracomunali.

Nella *Tabella a.3* è stato riportato, per ogni Comune, lo stato della ricognizione con la relativa asseverazione. In particolare, si sono verificate 5 eventualità:

1. Al Comune “X” è stato consegnato il rapporto della ricognizione dei dati infrastrutturali del Piano d’Ambito del 2003 che è stato poi vidimato e restituito tal quale (conferma dei dati presenti agli atti) (*colonna viola in Tabella a.3*);
2. Al Comune “X” è stato consegnato il rapporto della ricognizione dei dati infrastrutturali del Piano d’Ambito del 2003 che è stato confermato dai RUP per le vie brevi (conferma dei dati presenti agli atti) (*colonna in verde in Tabella a.3*);
3. Al Comune “X” è stato consegnato il rapporto della ricognizione dei dati infrastrutturali del Piano d’Ambito del 2003 che è stato aggiornato al 2012 e, conseguentemente, vidimato e consegnato (aggiornamento dei dati al 2012 con asseverazione) (*colonna in giallo in Tabella a.3*);
4. Al Comune “X” è stato consegnato il rapporto della ricognizione dei dati infrastrutturali del Piano d’Ambito del 2003 che è stato poi aggiornato al 2012, che è stato confermato dai RUP per le vie brevi (aggiornamento dei dati al 2012) (*colonna in celeste in Tabella a.3*).
5. Al Comune “X” è stato trasmesso il rapporto della ricognizione dei dati infrastrutturali del Piano d’Ambito del 2003, confermato dal RUP per le vie brevi (conferma dei dati presenti agli atti) (*colonna in arancione in Tabella a.3*).

Inoltre, nella *Tabella a.3* sono presenti 36 righe (senza alcuna indicazione) colorate di azzurro. Detti Comuni non gestiscono in economia alcun settore del SII, e pertanto, la trasmissione dei dati infrastrutturali è avvenuta a cura del gestore sovracomunale.

	Dati aggiornati al 2012 e vidimati	Dati aggiornati al 2012 e non vidimati	Dati confermati del 2003 e vidimati	Dati consegnati al 2003 e non vidimati	Dati non consegnati e non vidimati
PROVINCIA DI AVELLINO					
AIELLO DEL SABATO	x				
ALTAVILLA IRPINA	x				
ANDRETTA					x
AQUILONIA				x	
ARIANO IRPINO					x
ATRIPALDA				x	
AVELLA					x
AVELLINO	x				
BAGNOLI IRPINO	x				
BAIANO					x

BISACCIA				x	
BONITO					
CAIRANO					
CALITRI					x
CANDIDA	x				
CAPOSELE	x				
CAPRIGLIA IRPINA	x				
CARIFE			x		
CASALBORE	x				
CASSANO IRPINO					
CASTEL BARONIA			x		
CASTELFRANCI				x	
CASTELVETERE SUL CALORE	x				
CERVINARA					
CESINALI					
CHIANCHE					x
CHIUSANO DI S DOMENICO	x				
CONTRADA	x				
CONZA DELLA CAMPANIA	x				
DOMICELLA		x			
FLUMERI	x				
FONTANAROSA	x				
FORINO	x				
FRIGENTO		x			
GESUALDO	x				
GRECI					x
GROTTAMINARDA		x			
GROTTOLELLA	x				
GUARDIA LOMBARDI					

LACEDONIA			x		
LAPIO	x				
LAURO			x		
LIONI					
LUOGOSANO	x				
MANOCALZATI	x				
MARZANO DI NOLA		x			
MELITO IRPINO					
MERCOGLIANO	x				
MIRABELLA ECLANO			x		
MONTAGUTO			x		
MONTECALVO IRPINO				x	
MONTEFALCIONE			x		
MONTEFORTE IRPINO					
MONTEFREDANE	x				
MONTEFUSCO			x		
MONTELLA	x				
MONTEMARANO					
MONTEMILETTO					
MONTEVERDE	x				
MONTORO INFERIORE	x				
MONTORO SUPERIORE					x
MORRA DE SANCTIS				x	
MOSCHIANO					x
MUGNANO DEL CARDINALE	x				
NUSCO	x				
OSPEDALETTO D'ALPINOLO	x				
PAGO DEL VALLO DI LAURO	x				
PAROLISE	x				

PATERNOPOLI			x		
PETRURO IRPINO	x				
PIETRADEFUSI	x				
PIETRASTORNINA					
PRATA DI PRINCIPATO ULTRA		x			
PRATOLA SERRA	x				
QUADRELLE	x				
QUINDICI					x
ROCCA S FELICE			x		
ROCCABASCERANA	x				
ROTONDI	x				
SALZA IRPINA					
SAVIGNANO IRPINO	x				
SCAMPITELLA	x				
SERINO	x				
SIRIGNANO					x
SOLOFRA					
SORBO SERPICO	x				
SPERONE	x				
STURNO					
SUMMONTE					
S ANDREA DI CONZA					
S ANGELO A SCALA				x	
S ANGELO ALL' ESCA	x				
S ANGELO DEI LOMBARDI	x				
S LUCIA DI SERINO					
S MANGO SUL CALORE	x				
S MARTINO VALLE CAUDINA					
S MICHELE DI SERINO					

S NICOLA BARONIA	x				
S PAOLINA					x
S POTITO ULTRA	x				
S SOSSIO BARONIA				x	
S STEFANO DEL SOLE					
TAURANO			x		
TAURASI	x				
TEORA	x				
TORELLA DEI LOMBARDI	x				
TORRE LE NOCELLE				x	
TORRIONI				x	
TREVICO					
TUFO	x				
VALLATA			x		
VALLESACCARDA	x				
VENTICANO	x				
VILLAMAINA	x				
VILLANOVA DEL BATTISTA	x				
VOLTURARA IRPINA	x				
ZUNGOLI	x				
PROVINCIA DI BENEVENTO					
AIROLA	x				
AMOROSI			x		
APICE				x	
APOLLOSA	x				
ARPAIA					
ARPAISE				x	
BASELICE			x		
BENEVENTO					

BONEA	x				
BUCCIANO			x		
BUONALBERGO					x
CALVI	x				
CAMPOLATTARO					x
CAMPOLI DEL MONTE TABURNO					x
CASALDUNI					x
CASTELFRANCO IN MISCANO		x			
CASTELPAGANO					x
CASTELPOTO					
CASTELVENERE			x		
CASTELVETERE IN VAL FORTORE					x
CAUTANO		x			
CEPPALONI					x
CERRETO SANNITA				x	
CIRCELLO	x				
COLLE SANNITA					
CUSANO MUTRI					x
DUGENTA					x
DURAZZANO					x
FAICCHIO					x
FOGLIANISE					
FOIANO DI VAL FORTORE					x
FORCHIA					
FRAGNETO L' ABATE					x
FRAGNETO MONFORTE					x
FRASSO TELESINO					
GINESTRA DEGLI SCHIAVONI					x

GUARDIA SANFRAMONDI	x				
LIMATOLA					x
MELIZZANO					
MOIANO	x				
MOLINARA					x
MONTEFALCONE DI VALFORTORE				x	
MONTESARCHIO	x				
MORCONE					
PADULI				x	
PAGO VEIANO	x				
PANNARANO	x				
PAOLISI	x				
PAUPISI	x				
PESCO SANNITA	x				
PIETRAROJA		x			
PIETRELCINA	x				
PONTE					
PONTELANDOLFO					x
PUGLIANELLO					x
REINO		x			
S AGATA DEI GOTI	x				
S ANGELO A CUPOLO					x
S ARCANGELO TRIMONTE					x
S BARTOLOMEO IN GALDO					
S CROCE DEL SANNIO					x
S GIORGIO DEL SANNIO	x				
S GIORGIO LA MOLARA					
S LEUCIO DEL SANNIO					x

S LORENZELLO				x	
S LORENZO MAGGIORE			x		
S LUPO					x
S MARCO DEI CAVOTI					x
S MARTINO SANNITA		x			
S. NAZZARO	x				
S NICOLA MANFREDI	x				
S SALVATORE TELESINO					x
SASSINORO	x				
SOLOPACA					x
TELESE TERME					
TOCCO CAUDIO	x				
TORRECUSO					x
VITULANO					

Tabella a.3 – Stato della ricognizione con la relativa asseverazione

La fase di ricognizione delle infrastrutture e, perciò, della conoscenza dello stato delle opere civili e idrauliche e le loro criticità, insieme ai modelli gestionali in essere per ogni comune, è stata conclusa in data 02.07.2012 inviando apposite note prot. n° 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, avente ad oggetto “Comunicazione fine fase di ricognizione sullo stato di consistenza”, con la quale ha avuto inizio la fase successiva di pianificazione e programmazione degli interventi nel S.I.I..

a.1) Caratteristiche orografiche, idrogeologiche, morfologiche del territorio, superficie interessata, comuni associati e popolazione residente

L’Ambito Territoriale Ottimale “Calore Irpino” 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 1).

Si riporta nella *Tavola A.1- INQUADRAMENTO TERRITORIALE*, l’inquadramento generale del territorio in esame, comprendente la delimitazione degli A.T.O. nonché i limiti amministrativi regionali, provinciali e comunali, tenuto conto delle delimitazioni ex legge R.C. 14/97.

Il territorio facente parte dell’ATO 1 “Calore Irpino” occupa una superficie complessiva di circa 4.774,52 Km² con una popolazione residente, relativa all’anno 2011, di 721.139 abitanti (dati censimento 2011). Pertanto, la densità abitativa è pari a circa 151 ab/km² che rappresenta la più bassa tra quella che caratterizza gli ATO campani.

Tale tendenza è confermata anche dai dati provinciali: la densità abitativa della provincia di Avellino è di circa 161 ab/km² (2.704 Km², 434.795 ab), quella della provincia di Benevento di circa 138 ab/km² (2.071 Km², 286.344 ab).

Tale circostanza, per le finalità del Piano, rappresenta un elemento decisamente poco incoraggiante soprattutto se aggregata alla caratterizzazione urbanistica del territorio e alla sua conformazione topografica.

Si rappresenta, inoltre, che 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).

Tutto il territorio, inoltre, appartiene all’unico Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale, come individuato dall’art. 61 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

Sempre nell’A.T.O. 1 ricadono i territori di pertinenza del Consorzio di Bonifica dell’Ufita (AV), del Consorzio di Bonifica del Sannio Alifano (BN-CE-AV) e del Consorzio di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno (NA-AV).

Nell’ATO 1 sono compresi anche i territori di interesse delle Comunità Montane Alta Irpinia, Irno-Solofrana, Partenio-Vallo di Lauro, Termino Cervialto, dell’Ufita, Ufita, tutte ricadenti nella provincia di Avellino, del Fortore, del Taburno, del Titerno ed Alto Tammaro tutte della provincia di Benevento.

Sono, inoltre, presenti rilevanti realtà produttive ubicate nelle aree ASI di Pianodardine (Av), 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).

a.1.1) Caratteristiche orografiche e morfologiche del territorio

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 Monte Mutria fa parte del Massiccio dei Monti del Matese: è incluso nel bacino idrografico del Titerno e non alimenta, sul lato campano, gruppi sorgentizi di particolare rilievo.

Il Monte Taburno-Camposauro è tributario a nord del fiume Calore e a sud del fiume Isclero: le emergenze idriche rilevate non sono molto significative, fatta eccezione per le sorgenti del Fizzo.

Il massiccio del Terminio-Cervialto presenta caratteristiche decisamente diverse e forse, uniche, nell'intera regione Campania: esso alimenta tre importanti fiumi (Sele, Sabato e Calore) e tre importanti gruppi sorgentizi (Caposele con 2,963 mc/s, Cassano Irpino con 2,800 mc/s e Serino con 2,000 mc/s).

Il restante territorio ha pochissime aree pianeggianti, peraltro, di limitata estensione: esse sono, peraltro, per lo più di origine alluvionale e spesso si caratterizzano per densità abitative di norma superiore alla media rilevabile sull'intero territorio dell'ATO. 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. Tra le fenomenologie di dissesto più ricorrenti si segnalano le frane e le alluvioni.

La casistica relativa ai comuni interessati da movimenti franosi nell'ambito delle province campane evidenzia che nella provincia di Avellino ben 50 Comuni sono interessati da frane mentre nella provincia di Benevento i Comuni sono 36. Un censimento dei dati storici e l'analisi di ripetività degli eventi hanno permesso di individuare le aree vulnerabili alle calamità idrauliche e di individuare le aste fluviali. Nel periodo compreso tra il 1915 e il 1989 si registrano:

- 40 esondazioni del fiume Calore in varie località della provincia di Benevento;
- 32 esondazioni del fiume Sabato in varie località tra cui Benevento e Atripalda.

Il territorio è ad altissimo rischio sismico: il Sannio e l'Irpinia rappresentano, infatti, una delle zone a più alto rischio di terremoti dell'intero territorio nazionale (lo testimoniano i recenti sismi del 1963 o del 1980 ma anche quelli più remoti dell'ottocento e del settecento che rasero al suolo numerosi centri del Sannio).

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: si segnalano, infine, i flussi d'aria umida che investono il litorale tirrenico seguendo tipiche traiettorie di origine atlantica.

Di seguito, si riporta una descrizione dettagliata del territorio delle due Province.

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'ATO 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 hinterland 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.

a.1.2) Caratteristiche idrologiche

Sotto l'aspetto idrico e idrologico è noto che 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 potabilità), 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 e spesso superficiali (il rischio di inquinamento è elevato, sebbene, allo stato, è molto attenuato stante l’assenza di attività antropiche di particolare rilevanza).

L’unica risorsa di sufficiente potenzialità è quella captata recentemente dalla falda profonda del Camposauro e che integra, surrogandone le risorse, gli schemi idrici di P.R.G.A. 143-100 e 54.

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 alimentata, 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, eseguito già nell’anno 2002 dal Prof. Pietro Celico e richiamato nel presente Documento, evidenzia nella provincia di Benevento **l’esistenza di corpi idrici carbonatici o con assenza di disponibilità idriche o con presenze di modeste e medie disponibilità idriche.**

Le maggiori disponibilità sono presenti nei Monti del Matese ma con notevoli problemi di qualità dovuti alla elevata durezza delle acque.

La situazione dei corpi idrici alluvionali non è molto diversa: l’acquifero della Piana di Benevento è sovrasfruttato, quello della Piana dell’Isclero è insignificante, quello della media Valle del Calore di livello medio, ma con **“possibili problemi di qualità dovuti all’alimentazione naturale da parte del fiume Calore verso la subalvea”.**

La **Provincia di Avellino** dispone, invece, di significative e notevoli risorse idriche.

Le principali emergenze 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), tutti 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).

Esistono, comunque, anche fonti minori, che sono state in grado di assicurare, nel passato, l’approvvigionamento idrico a comunità anche abbastanza importanti (quali, ad

esempio, le sorgenti di Castel Baronia per la città di Ariano Irpino), ma oggi assolutamente insufficiente al fabbisogno.

I gruppi sorgentizi presenti nelle aree pedemontane del Massiccio del Terminio-Cervialto sono stati utilizzati e vengono utilizzati per l’approvvigionamento idropotabile di aree metropolitane o di comunità extraregionali.

La loro captazione ed utilizzazione è antica:

- le acque delle sorgenti di Caposele, con i lavori dell’acquedotto costruito all’inizio del ‘900, sono state trasferite nella Regione Puglia (la portata, attualmente prelevata, è mediamente pari a 2,963 mc/s);
- le acque delle sorgenti di Serino, intorno alla fine dell’800 sono state trasferite alla città di Napoli (la portata, attualmente prelevata, è pari a 2,00=(1.10+0.90) mc/s);
- le acque delle sorgenti di Cassano, a partire dal metà del secolo scorso, sono state trasferite alla Regione Puglia tramite lo stesso adduttore facente capo alle sorgenti di Caposele.

a.1.2.1) Bilancio idrologico

I dati idrometeorologici disponibili (precipitazioni medie mensili, temperature medie mensili, etc.) hanno consentito di effettuare il calcolo del bilancio idrologico medio per ciascun corpo idrico sotterraneo individuato.

Il successivo confronto con i prelievi idrici sotterranei (idropotabile, industriale, irriguo, etc.) ha consentito di definire il bilancio idrico della risorsa e verificarne la relativa **“disponibilità”**.

Nella Tabella a.1.2 e nelle considerazioni idrologiche che seguono è rappresentata la sintesi delle valutazioni effettuate e dei risultati conseguiti.

I valori relativi alle portate in entrata e in uscita per ogni corpo idrico sotterraneo significativo sono, invece, illustrati e descritti nella loro genesi, nella allegata relazione idrogeologica (*ALLEGATO A – RELAZIONE PROF. CELICO*).

Corpo idrico sotterraneo “significativo”			Confronto tra entrate (It) e uscite (Ut)			Disponibilità idrica sotterranea “teorica” a beneficio dell’A.T.O. n. 1
			(10 ⁶ m ³ /a)			(10 ⁶ m ³ /a)
tipologia	principale	secondario	It) ¹	Ut) ²	(It-Ut) ³	
MASSICCI CARBONATICI	Monte Tre Confini	M.Tre Confini (a)	0,03 (b)	0,00 (c)	+ 0,03 (d)	+ 0,03 - 0,03 = 0,00 (e)
	Monti del Matese	M. Mutria-M. Monaco di Gioia (a)	148,22 (b)	5,10 (c)	+ 143,12 (d)	+ 143,12 - 22,00 = + 121,12 (e)
	Monte Moschiature	M.ti di Morcone e di Pontelandolfo (a)	4,63 (b)	2,35 (c)	+ 2,28 (d)	+ 2,28
		M. Moschiature s.s. (a)	1,75 (b)	0,01 (c)	+ 1,74 (d)	+ 1,74
	Monte Camposauro	M. Camposauro (a)	40,00 (b)	14,31 (c)	+ 25,69 (d)	+ 25,69 (e)
	Monte Taburno	M. Taburno (a)	30,00 (b)	10,53 (c)	+ 19,47 (d)	+ 19,47 - 19,47 = 0,00 (e)
	Monti Tifatini	M.ti Tifatini (a)	0,81 (b)	0,00 (c)	+ 0,81 (d)	+ 0,81 - 0,81 = 0,00 (e)
	Monti di Durazzano	M.ti di Moiano e di S. Agata dei Goti (a)	5,08 (b)	0,63 (c)	+ 4,45 (d)	+ 4,45 - 1,57 = + 2,88 (e)
		M.ti di S. Maria a Vico (a)	38,50 (b)	0,00 (c)	+ 38,50 (d)	+ 38,50 - 38,50 = 0,00 (e)
	Monti di Avella-Partenio-Pizzo d’Alvano	<i>M.ti di Avella – Partenio – Pizzo d’Alvano (a)</i>	157,68 (b)	7,28 (c)	+ 150,40 (d)	+ 150,40 - 150,40 = 0,00 (e)
	Monte Accellica – Licinici – Mai	<i>M. Garofano (a)</i>	22,70 (b)	19,74 (c)	+ 2,96 (d)	+ 2,96 - 2,96 = 0,00 (e)
		<i>M.ti di Villa e Campora (a)</i>	0,31 (b)	0,00 (c)	+ 0,31 (d)	+ 0,31 - 0,31 = 0,00 (e)

1 (It): potenzialità idrica sotterranea totale: apporti idrici diretti (infiltrazione efficace diretta) + apporti idrici indiretti “naturali” (travasi da corpi idrici sotterranei adiacenti e/o da porzioni dello stesso corpo idrico sotterraneo ricadenti in territori di competenza di ATO e/o di Regioni adiacenti).

2 (Ut): prelievi idrici sotterranei totali (da sorgenti e/o falde) per uso idropotabile, industriale, irriguo, etc. effettuati nel territorio di competenza dell’ATO 1.

3 (It -Ut): volume di surplus e/o di deficit idrico derivante dal bilancio idrico medio per ogni corpo idrico sotterraneo significativo.

		<i>M. Accellica</i> (a)	3,09 (b)	3,09 (c)	0,00 (d)	0,00 (e)
		<i>M.ti Licinici</i> (a)	? (b)	0,00 (c)	(?) (d)	(?) (e)
	Monte Terminio-Tuoro	<i>M. Terminio – Tuoro</i> (a)	190,00 (b)	159,57 (c)	+ 30,43 (d)	+ 30,43 - 30,43 =0,00 (e)
	Monte Cervialto	<i>M. Cervialto</i> (a)	18,92 (b)	0,67 (c)	18,25 (d)	+ 18,25 - 18,25 =0,00 (e)
PIANE ALLUVIONALI	Piana della Bassa Valle del Calore	<i>Piana della Bassa Valle del Calore</i> (a)	58,94 (b)	6,04 (c)	52,90 (d)	+ 52,90 - 25,69 =+ 27,21 (e)
	Piana di Benevento	<i>Piana di Benevento</i> (a)	7,23 (b)	8,71 (c)	- 1,48 (d)	- 1,48 + 1,48 = 0,00 (e)
	Piana dell’Isclero	<i>Piana dell’Isclero</i> (a)	26,48 (b)	26,48 (c)	+0,00 (d)	0,00
	Piana dell’Ufita	<i>Piana dell’Ufita</i> (a)	3,43 (b)	3,30 (c)	+ 0,13 (d)	+ 0,13 - 0,13 =0,00 (e)
	Piana dell’Alta Valle del Solofrana	<i>Piana dell’Alta Valle del Solofrana</i> (a)	11,81 (b)	11,81 (c)	0,00 (d)	0,00
	Piana dell’Alta Valle del Sabato	<i>Piana dell’Alta Valle del Sabato</i> (a)	16,49 (b)	16,49 (c)	0,00 (d)	0,00
TOTALI INDICATIVI	//	//	786,10	296,11	489,99	180,92

Tabella a.1.2: Bilancio idrico per i corpi idrici sotterranei significativi ricadenti nel territorio dell’A.T.O. 1

In conclusione dai principali risultati conseguiti si può affermare che:

- **i corpi idrici CARBONATICI ricadenti nella Provincia di Benevento** (Monte Tre Confini, Monti del Matese, Monte Moschiatturo, Monte Camposauro, Monte Taburno, Monti Tifatini e Monti di Durazzano) possono essere così suddivisi come qui di seguito riportato:
 - con assenza di disponibilità idriche: Monte Tre Confini, Monti Tifatini e Monti di Durazzano (settore sud-occidentale);

- con presenza di modesta disponibilità idriche: Monte Moschiatturo, Monte Taburno e Monti di Durazzano (settore nord-orientale);
 - con presenza di medie disponibilità idriche: Monte Camposauro (ma con problemi di qualità dovuti all'elevata durezza delle acque);
 - con presenza di elevate disponibilità idriche: Monti del Matese (ma con notevoli problemi di qualità dovuti alla durezza delle acque molto elevata);
- **i corpi idrici CARBONATICI ricadenti nella Provincia di Avellino** (Monti di Avella - Partenio - Pizzo d'Alvano, Monti Accellica – Licinici – Mai, Monte Terminio – Tuoro e Monte Cervialto) possono essere così suddivisi come qui di seguito indicati:
 - con assenza di disponibilità idriche: Monti di Avella – Partenio – Pizzo d'Alvano, Monti Accellica, Monte Terminio-Tuoro e Monte Cervialto;
 - con presenza di modesta disponibilità idriche (sebbene da verificare): Monti Licinici (settore settentrionale);
 - **i corpi idrici ALLUVIONALI ricadenti nella Provincia di Benevento** (Piana della Bassa Valle del Calore, Piana di Benevento e Piana dell'Isclero) possono essere così suddivisi nel modo che segue:
 - in condizioni di sovrasfruttamento dell'acquifero: Piana di Benevento (e, nella fattispecie, anche con problemi di qualità dovuti all'alimentazione indotta dal fiume Calore verso la falda);
 - con assenza di disponibilità idriche: Piana dell'Isclero;
 - con presenza di medie disponibilità idriche: Bassa Valle del Calore (ma con possibili problemi di qualità dovuti all'alimentazione naturale da parte del fiume Calore verso la falda);
 - **i corpi idrici ALLUVIONALI ricadenti nella provincia di Avellino** (Piana dell'Ufita, Piana dell'Alta Valle del Solofrana e Piana dell'Alta Valle del Sabato) possono essere così suddivisi:
 - in condizioni di sovrasfruttamento dell'acquifero: Piana del Solofrana;
 - con assenza di disponibilità idriche: Piana dell'Ufita e Piana dell'Alta Valle del Sabato.

In definitiva, ferma restando la necessità di affinare i bilanci per meglio quantificare i dettagli circa i volumi mediamente rinnovabili, risulta evidente che l'A.T.O. n. 1 ha disponibilità idriche residue apparentemente cospicue ($180,92 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{a}$), anche se concentrate esclusivamente nel settore nord-occidentale del suo territorio.

A dette “quantità idriche residue” sono però da sottrarre volumi dell'ordine di $100,00 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{a}$, così distribuiti:

- la gran parte della potenzialità del corpo idrico della Piana di Benevento (pari a $5,68 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{a}$), adibita ad uso umano, perché occasionalmente contaminata e a totale rischio di inquinamento;

- la portata di **Deflusso Minimo Vitale (MDV)** ancora non quantizzata ma valutabile, in prima approssimazione, nel 10% (ossia pari a **78,61×10⁶ m³/a**) della potenzialità idrica dell’intero territorio di interesse;
- la portata di sovrasfruttamento (intesa, quest’ultima, come la portata minima che, allo stato attuale, non dovrebbe essere emunta nel territorio di competenza dell’A.T.O. n.1) di alcuni corpi idrici valutabile in circa **16,00×10⁶ m³/a**.

Il margine di approssimazione (almeno per il MDV), proprio di un conteggio di larga massima come questo che, essendo effettuato su numeri globali, presuppone un’ottimizzazione della distribuzione (il che è praticamente impossibile in tempi medio-brevi, in quanto si deve necessariamente tener conto che le strutture acquedottistiche esistenti condizionano fortemente la distribuzione).

Resta, quindi, un volume idrico residuo di **80,92×10⁶ m³/a** che, essendo in massima parte caratterizzato da una durezza dell’acqua compresa tra 50÷100 °F, non è di facile utilizzazione.

Si può quindi facilmente dedurre che, in futuro, l’A.T.O. n. 1 debba soprattutto concentrare i propri sforzi nel recupero di tutte o di una parte delle aliquote d’acqua che attualmente vengono convogliate fuori territorio di sua competenza (area napoletana e Regione Puglia), oltre che sulla distribuzione regionale delle risorse e sul recupero delle perdite acquedottistiche.

a.1.3) Superficie interessata, Comuni associati e popolazione residente

La popolazione residente, pari a 721.139 (*Tabella a.4.1*), è insediata in 195 Comuni (*Tavola A.2.1- POPOLAZIONE RESIDENTE –ANNO 2011*) ed il territorio si estende per 4.775 Km² circa. Pertanto, la densità abitativa è pari a circa 151 ab/km² (*Tavola A.2.2- DENSITA’ ABITATIVA –ANNO 2011*).

La popolazione per comuni è ripartita secondo le modalità riportate in *Tabella a.1.3.1*.

Numero di Comuni	POPOLAZIONE
167	fino a 5.000 abitanti
25	con popolazione da 5.000 a 20.000 abitanti
1 (Ariano Irpino)	con popolazione compresa nella classe da 20.000 a 50.000 abitanti
2 (Avellino e Benevento)	con popolazione da 50.000 a 100.000 abitanti

Tabella a.1.3.1: Ripartizione della popolazione dei Comuni dell’ATO 1

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.

I centri che superano i 20.000 abitanti sono 3:

- Ariano Irpino (23.055 abitanti),
- Avellino (56.640 abitanti),
- Benevento (61.228 abitanti).

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. Molto diffuso è, ancora, il fenomeno migratorio estivo degli emigranti verso i paesi di origine: la tendenza è molto accentuata nei mesi di luglio ed agosto quando si osservano sensibili incrementi della popolazione residente.

Si passa in rassegna anche le differenti infrastrutture presenti nell’ATO 1, quali strade, autostrade e ferrovie.

La principale arteria che costituisce l’asse portante del territorio dell’ATO 1, in direzione est-ovest, è l’autostrada A16 (con pedaggio) che consente il collegamento dalla parte orientale di Avellino con la zona alta dell’Irpina e con il Sannio fino ad arrivare in Puglia: essa ad ovest fornisce la connessione con il comune di Napoli e i comuni vesuviani.

Dalla A16, all’altezza di Venticano, è possibile immettersi nel raccordo autostradale Avellino-Benevento che consente di raggiungere la città di Benevento.

Un’altra importante rete viaria è data dalla superstrada (senza pedaggio) che collega la città di Avellino con quello di Salerno e che tra l’altro attraversa l’Alta Valle del Sabato e l’Alta e Media Valle della Solofrana.

La SS90 collega il Comune di Avellino al principale comune delle valle Ufita, Ariano Irpino, e prosegue fino al comune di Montaguto, ubicato al confine dell’ATO 1, tra la Campania e la Puglia.

Dal Comune di Avellino si diramano altre due importanti strade statali, la SS400 e la SS7, che uniscono il comune capoluogo con i comuni della Alta valle del Calore; da queste si dipartono numerose strade provinciali che consentono di raggiungere i comuni più piccoli della provincia Irpina.

Dal Comune di Benevento parte la SS88 che consente il collegamento del capoluogo con i comuni della valle Telesina; la SS88 si trasforma nel Comune di S. Salvatore Telesino nella SS372 (s.statale Telesina). Nella SS372 confluisce la SS265 (s.statale Fondovalle Isclero) che attraversa la valle

da Sud Ovest a Nord Est.

Dalla città di Benevento ha inizio anche la SS90bis, che attraversa tutta la provincia di Benevento, in direzione Est, fino ad arrivare ad Ariano Irpino dove si trasforma nella SS90.

La linea ferroviaria non è molto ramificata sul territorio dell’ATO 1.

Da Avellino partono due linee:

- Linea A

1) la prima è la Avellino-Rocchetta che attraversa numerosi Comuni dell’Alta Irpinia (compreso Nusco, Montella, Lioni ect);

2) la seconda di collegamento con le città di Benevento e di Salerno;

- Linea B

1) la prima è la Benevento-Foggia che passa nella valle Ufita e del Cervaro e ha una stazione intermedia ad Ariano Scalo;

2) la seconda è la Benevento-Campobasso che si sviluppa in direzione nord e serve anche i Comuni di Pontelandolfo e Morcone;

3) la terza è la Benevento-Napoli che serve a tutti i Comuni della Valle Caudina;

4) la quarta è la Benevento-Caserta che attraversa l’intera Valle Telesina.

All’interno dell’ATO 1 non ci sono sbocchi sul mare e qmenti marittimi e non sono è presente nessuna infrastrutture aeroportuale.

a.2) Inventario delle reti e degli impianti, con stato di consistenza e funzionalità, con particolare riferimento alle grandezze fisiche che intervengono nelle formule dei costi modellati contenute nel Metodo normalizzato.

Per ciò che concerne i dati relativi alla consistenza degli impianti di produzione (Sorgenti e Pozzi) e gli schemi principali di adduzione gestiti dagli Enti sovracomunali, si confermano, non essendoci state segnalate variazioni in tal senso, i dati del PdA del 2003 elaborato dalla SOGESID S.p.a.

Come precedentemente specificato, la conoscenza dello stato di fatto costituisce l’indispensabile punto di partenza per stabilire gli obiettivi da raggiungere con il piano, sia come copertura del servizio, che come standards ambientali.

Dalla ricognizione è emerso che la copertura del SII si può così riassumere:

Abitanti serviti	PROVINCIA DI AVELLINO	PROVINCIA DI BENEVENTO	AATO
Sistema acquedottistico	418.752	270.964	689.716
Sistema fognario	375.475	220.885	596.360
Sistema depurativo	882.312 a.e.	441.629 a.e.	1.263.941 a.e.

Tabella a.2.1: Copertura del Servizio Idrico Integrato

Pertanto, dall’analisi della consistenza delle infrastrutture e del numero di abitanti serviti per i singoli settori del S.I.I. sono emerse le seguenti percentuali di copertura del servizio; in particolare:

- **Settore Acquedottistico** si attesta a circa il **96% di copertura di abitanti residenti al 2011** per i Comuni ricadenti nel territorio dell’ATO 1;
- **Settore Fognario** si attesta a circa l’ **83% di copertura di abitanti residenti al 2011** per i Comuni ricadenti nel territorio dell’ATO 1;
- **Settore Depurativo** si attesta a circa il **56% di copertura di abitanti trattati** per i Comuni ricadenti nel territorio dell’ATO 1.

Come **consistenza delle infrastrutture**, dalla ricognizione è emerso che la stessa, in termini di lunghezza complessiva di condotte/tubazioni e/o collettori, è pari a ca. **2700 Km** per la **Rete Fognaria** e ca. **7400 Km** per la **Rete idrica di Distribuzione**.

Indicatore rilevante è la **lunghezza Pro-Capite** della Rete di Distribuzione e della Rete Fognaria, risultate essere, rispettivamente, pari ad **Lidr_{pc} = 10.25 m/ab** e **Lrf_{pc} = 3.86 m/ab**.

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 dell’Alta Valle del Sabato e del Partenio in località Pianodardine del Comune di Manocalzati e quello della Valle Caudina, ubicato a Rotondi; quello ubicato nel Comune di Prata P.U. serve anche il Comune di Pratola Serra; inoltre, come già noto, la città di Benevento non risulta marginalmente servita nel settore depurativo.

Il resoconto delle opere censite nella fase di ricognizione, con i relativi dati tecnici, stato di efficienza e funzionalità, è stato riportato sinteticamente nell’*Allegato C – SCHEDE ANALITICHE DELLA CONSISTENZA DELLE INFRASTRUTTURE*; ogni altro dettaglio sulle opere censite è riportato nel database predisposto ad hoc per il Piano d’ambito, in continuo aggiornamento in funzione delle informazioni trasmesse dai Comuni e/o Gestori.

Si riportano, sinteticamente, nelle seguenti Tabelle, il confronto dei dati del PdA 2003 con quelli relativi all’aggiornamento del 2012, per i diversi settori del SII: adduzione (*Tabella a.2.2*), accumulo (*Tabella a.2.3*), distribuzione (*Tabella a.2.4*) e reti fognarie (*Tabella a.2.5*).

TABELLA 1: DATI ADDUZIONE ESTERNA		
PdA 2003	Aggiornamento 2012	Variazione percentuale
2.113 Km	2.165 km	0.2%

Tabella a.2.2: Confronto dati del PdA 2003 ed aggiornamento 2012

TABELLA 2: DATI OPERE DI ACCUMULO		
PdA 2003	Aggiornamento 2012	Variazione percentuale
245.203 mc	250.408 mc	2%

Tabella a.2.3: Confronto dati del PdA 2003 ed aggiornamento 2012

TABELLA 3: DATI RETE DI DISTRIBUZIONE		
PdA 2003	Aggiornamento 2012	Variazione percentuale
6.587 km	7.400 km	12%

Tabella a.2.4: Confronto dati del PdA 2003 ed aggiornamento 2012

TABELLA 4: DATI RETE FOGNARIA		
PdA 2003	Aggiornamento 2012	Variazione percentuale
2.279 km	2.700 km	18 %

Tabella a.2.5: Confronto dati del PdA 2003 ed aggiornamento 2012

a.3) Disponibilità idrica

Analizzate le caratteristiche idrogeologiche dell'intero territorio dell'ATO 1, si passa allo studio della disponibilità idrica, previa una breve descrizione sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee presenti.

a.3.1) Qualità delle acque

In merito alla qualità delle acque, nel presente Piano si conviene affrontare la tematica suddividendola in:

- ✓ Acque superficiali,
- ✓ Acque sotterranee.

a.3.1.1) Acque superficiali

Stato attuale e previsione

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 interessano l'ATO 1 il Bacino del Sarno, dei Regi Lagni, del Fortore, del Cervaro, del Calaggio, dell'Ofanto e del Sele.

Torrente Cervaro

Il torrente Cervaro nasce nei pressi del Comune di Zungoli, attraversa il territorio dei Comuni di Ariano, Savignano e Greci, prima di entrare nella Regione Puglia ove ha lo sbocco a mare.

Il Torrente ha un marcato regime stagionale che influenza anche la qualità delle acque.

Nella parte iniziale il torrente non riceve consistenti apporti idrici fatto eccezione per il Torrente Lavella in cui scaricano i reflui del comune di Monteleone di Puglia. Il fiume in questo tratto riceve esclusivamente le acque piovane di superficie che spesso si presentano contaminate da concimi chimici e stallatico.

Il torrente Cervaro riceve i primi significativi scarichi in prossimità del Comune di Savignano Scalo e successivamente a Montaguto.

Gli apporti non sono comunque considerevoli; ne deriva che ampi tratti del fiume rimangono asciutti per alcuni mesi dell'anno senza che sia assicurabile una sufficiente diluizione alle acque provenienti dagli scarichi civili.

Torrente Calaggio

Il Torrente Calaggio è un corso idrico a marcato regime stagionale che nasce nella Provincia di Avellino e sfocia nel Mar Adriatico.

Il Torrente ha origine nei pressi dell’abitato di Vallata ove riceve subito gli scarichi non depurati del Comune.

Riceve poi, attraverso i suoi affluenti, gli scarichi di alcune frazioni di Bisaccia e Lacedonia, ed infine, quelli del nucleo industriale di Lacedonia.

Successivamente, lascia il territorio campano ed entra nella Regione Puglia.

Nonostante i maggiori scarichi, le condizioni del Calaggio sono molto simili a quelle del Cervaro in quanto, nei periodi di morbida, l’ampiezza del bacino e la dinamica del corso idrico assicura una notevole capacità autodepurativa che rende la qualità delle acque sostanzialmente buona.

Nel periodo di magra, invece, i dilavamenti dei suoli agricoli e le riduzioni di portate contribuiscono al peggioramento del corpo idrico.

Un fattore distintivo degli apporti di nutrienti nelle acque sono le consistenti fioriture algali del periodo tardo primaverile.

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 nasce nei pressi dell’abitato di Torella dei Lombardi e scorre interamente nella Provincia di Avellino. Successivamente delimita il confine territoriale tra le Regioni Campania, Basilicata e Puglia.

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 (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 di Conza della Campania, il tutto con notevole beneficio ambientale cui hanno contribuito anche l’oasi di protezione della fauna.

Nel tratto a monte, nei pressi delle sorgenti, il Fiume conserva buone caratteristiche di naturalità: a valle dell’abitato di Lioni le sue caratteristiche mirano a peggiorare a causa di alcuni scarichi non completamente depurati; tuttavia, grazie agli apporti della subalvea e di alcuni affluenti si ottiene un miglioramento della qualità.

Gli scarichi successivi sono di Morra de Sanctis e Teora, essi non producono particolari problemi sia per i trattamenti che subiscono in impianti comunali sia per la diluizione consentita dal rilascio regolare della Diga di Conza della Campania.

Nel bacino del Fiume Ofanto rientrano anche i nuclei industriali di Lioni-Nusco, di Morra, di Conza e di Calitri-Nerico: tale circostanza impone maggiori e più puntuali controlli al fine di conservare un ecosistema che si conserva ancora intatto e preservare una risorsa idrica come quella del lago di Conza destinabile anche ad uso potabile.

In breve sintesi, lo stato attuale del fiume è discreto/buono e decisamente migliore che in passato: la sua conservazione dipende in ogni caso dalla qualità dei processi depurativi che va migliorata. L’area è da ritenersi area sensibile.

Fiume Sele

Il Fiume Sele, uno dei più grandi fiumi dell’Italia Meridionale, nasce dalle sorgenti di Caposele.

Le captazioni eseguite dall’Acquedotto Pugliese hanno contribuito notevolmente ai fenomeni di degrado in atto che, comunque sono non esaltati da apporti civili, in gran parte trattati in impianti funzionanti.

Il principale problema di tale corso d’acqua, che interessa il territorio dell’ATO esclusivamente per un breve tratto, è il Deflusso Minimo Vitale.

Torrente Solofrana e Bacino del Sarno

Il bacino del Sarno interessa l’ATO 1 solo nel tratto iniziale del Torrente Solofrana, limitatamente ai territori dei Comuni di Solofra, Forino, Montoro Inferiore e Montoro Superiore.

Fino agli anni novanta il Torrente Solofrana, privato delle sue sorgenti (captate per usi idropotabili), aveva apporti idrici esclusivamente dagli scarichi di lavorazioni conciarie, che venivano messe nel torrente senza alcuna depurazione.

Successivamente, a seguito del completamento dell’impianto di Solofra e di quello comprensoriale di Mercato S. Severino, la situazione è nettamente migliorata.

Attualmente nel Torrente Solofrana vengono immessi esclusivamente gli scarichi depurati di alcune concerie, che non recapitano i propri reflui nei cennati impianti comprensoriali, in ogni caso, data l’assenza di apporti sorgentizi in grado di assicurare la necessaria diluizione rimane un corpo idrico di qualità non eccellente.

Fiume Fortore

Il Fiume Fortore, insieme al Calaggio, Cervaro e Ofanto, è un corso d’acqua dell’ATO ma con sviluppo extraregionale e recapito finale nel Mar Adriatico.

Esso nasce nei pressi di Montefalcone in Val Fortore con apporti idrici iniziali molto modesti. Successivamente riceve direttamente o indirettamente (tramite gli affluenti) gli scarichi, generalmente non depurati, dei comuni di Foiano V.F., Montefalcone V.F., Baselice, S. Bartolomeo in Galdo, Castelvetere V.F. ed anche della frazione Decorata di Colle Sannita.

I problemi del Fiume Fortore sono gli stessi già evidenziati per il Torrente Calaggio in quanto la qualità delle acque è fortemente condizionata dalle portate di magra o di morbida del fiume e dagli apporti dei terreni circostanti.

Bacino del Fiume Volturno

La quasi totalità del territorio dell’ATO 1 ricade nel bacino del Fiume Volturno che, però, interessa i territori dell’ATO in questione tramite i suoi affluenti (sottobacini), rappresentati da:

- Fiume Calore
- Fiume Sabato
- Fiume Isclero
- Fiume Ufita
- Fiume Tammaro
- Torrente Titerno
- Torrente Fredane
- Torrente Miscano
- Torrente Fiumarella
- Torrente Rigatore

Per tutti i richiamati corpi idrici, la situazione connessa con la qualità delle acque è legata agli stessi fattori che sono:

- Portata minima
- Quantità di reflui addotta
- Qualità dei reflui
- Caratteristiche del corso d’acqua

Il Fiume **Ufita** ed i Torrenti **Titerno**, **Fredane**, **Miscano**, **Fiumarella** attraversano territori non molto antropizzati ma hanno un regime marcatamente stagionale che condiziona la qualità delle acque.

Nei periodi di morbida gli scarichi addotti, normalmente solo in parte depurati, non influenzano eccessivamente la qualità delle acque che, invece, peggiora con la stagione estiva quando alcuni torrenti (vedi il Titerno) si prosciugano per ampi tratti e gli unici apporti diventano quelli degli scarichi civili.

Fenomeni di inquinamento acuto possono aversi in corrispondenza di scarichi di natura industriale o anche per contributi di origine agricola.

In definitiva per i fiumi citati la qualità delle acque può essere definita discreta ed è nettamente migliorabile con interventi depurativi mirati ed assicurando il deflusso minimo vitale.

Lo stato del Fiume **Tammaro** è in linea con quello degli altri affluenti del Volturno, ma subirà sensibili miglioramenti con l’attivazione della diga di Campolattaro che, in analogia con quanto accaduto per il fiume Ofanto, consentirà di assicurare il Deflusso Minimo Vitale al Tammaro e al Calore.

Il **Torrente Isclero** è anch’esso soggetto a fenomeni di degrado dovuti ai molteplici scarichi urbani ed industriali. Il buon funzionamento dell’impianto comprensoriale di Rotondi, insieme al corretto funzionamento degli altri depuratori, consentirà il recupero del Fiume che tra l’altro è a confine con il parco del Partenio e soprattutto quello del Taburno.

Un discorso più dettagliato richiedono i **Fiumi Sabato e Calore** che nascono nel territorio del Parco Regionale dei Monti Picentini.

Fiume Sabato

Il fiume Sabato nasce nel territorio comunale di Serino, in località Varco Colla Finestra (870 mt slm) nel massiccio del M. Accellica. La lunghezza del suo corso è di circa 50 Km: esso confluisce nel fiume Calore nei pressi di Benevento. Il bacino imbrifero sotteso è di circa 400 Km² ed ha il punto più alto nella vetta del M. Terminio (1806 mt slm) mentre il punto a minore quota è la foce (115 mt slm.).

Fiume Calore

Il fiume Calore nasce dal massiccio del M. Accellica sul lato Nord del Varco Colla Finestra in territorio del comune di Montella. Il punto più alto è la cima del M. Cervialto a quota 1809 m.s.l.m. mentre il punto più basso è alla foce (35 m.s.l.m.). Il tratto alto ha caratteristiche ottimali ed è incluso nelle aree da destinare a parco naturale regionale. Il fiume Calore rappresenta il recapito finale degli scarichi di molti Comuni quali: Montella, Cassano Irpino, Pontecomaro, Castelfranci etc.

Il loro stato è descritto in dettaglio nei paragrafi successivi del presente Piano.

a.3.1.2) Acque sotterranee

Stato attuale e previsione

L'ATO Calore Irpino ha numerose risorse idriche sotterranee.
Esse sono così classificabili:

- a) Acque sempre potabili e di buona qualità provenienti da acquiferi protetti a patto che si conservino inalterate le caratteristiche territoriali;
- b) Acque provenienti da acquiferi di buona qualità ma che possono avere fenomeni di contaminazione per cause naturali;
- c) Acque provenienti da acquiferi protetti ma di qualità scadente dal punto di vista chimico - fisico;
- d) Acque di qualità scadente dal punto di vista chimico e/o batteriologico provenienti da acquiferi non protetti;
- e) Acque soggette a inquinamenti che possono essere utilizzate solo attraverso trattamenti di potabilizzazione e/o miscelazione con altre acque.

Le acque di cui al **punto a)** sono acque che provengono da falde profonde generalmente di massicci calcarei e che hanno dato sempre 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.

Le principali fonti ascrivibili a questo tipo di acque sono :

- Le sorgenti di Cassano
- Le sorgenti di Serino
- Le sorgenti di Caposele
- Le sorgenti di Castel Baronia
- Le sorgenti dell’Alto Calore (ramo Accellica)
- La sorgente Baiardo
- La sorgente Sauceto
- I pozzi del Fizzo
- I pozzi di S. Stefano
- I pozzi di Fontana dell’Olmo
- I pozzi di Montoro Superiore e di Solofra
- I pozzi di Volturara.

Le acque di cui al **punto b)** sono acque di buona qualità provenienti da aree non urbanizzate e di montagna che normalmente sono potabili .

Poiché il loro bacino di ricarica è fortemente carsificato tali fonti possono risentire di eventi meteorici che immettono in falda acque superficiali e come tali possono essere soggetti ad intorbidamenti con presenza di parametri batteriologici positivi .

Tutto ciò non è dovuto ad un vero inquinamento ma a fenomeni di contaminazione naturali anche se in alcuni casi può essere conveniente attuare trattamenti di potabilizzazione.

Le fonti ascrivibili a tale categoria sono a titolo di esempio:

- La sorgente Cantraloni
- Le sorgenti Alte del calore (Ramo Scorzella)
- Le sorgenti Grotte e Sorgenza
- La sorgente Bocca dell’Acqua
- La sorgente Acqua del Pero.

Le acque di cui al **punto c)** sono acque sicure come quelle di cui al punto a) ma che hanno caratteristiche chimico fisiche che le rendono poco adatte all’uso potabile a meno di trattamenti o miscele con acque di diverso tipo.

Le fonti ascrivibili a tale categoria sono, ad esempio:

- Le sorgenti di Grassano,
- I pozzi di Solopaca.

Le acque di cui **al punto d)** sono tutte quelle acque provenienti da acquiferi superficiali, poco protetti soprattutto nei confronti dei parametri batteriologici 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.

Tali acque o vengono trattate o se hanno portate limitate vengono tenute di riserva in quanto può non essere conveniente il trattamento di potabilizzazione per portate esigue.

Le fonti ascrivibili a tale categoria sono, ad esempio:

- Le sorgenti di Buonalbergo,

- Le sorgenti di Casalbore,
- Le sorgenti ad uso locale dell’Irpinia e del Sannio.

Le acque di cui al **punto e)** sono quelle che richiedono trattamenti di potabilizzazione veri e propri, molto simili a quelli che si usano per le acque superficiali.

Sono spesso acque di alluvionali od acque provenienti da falde che possono essere interessate da acque superficiali contaminate.

Per alcune di queste può essere conveniente procedere a potabilizzazione mentre per altre conviene evitarne l’uso.

Le fonti ascrivibili a tale categoria sono, ad esempio:

- I pozzi di S. Lorenzello
- I pozzi di Benevento
- I pozzi di Montoro Inferiore.

a.3.2) Bilancio Idropotabile

Come brevemente richiamato nei paragrafi precedenti, l’approvvigionamento idrico dell’ATO è garantito sostanzialmente da disponibilità della risorsa internamente al territorio dell’ambito medesimo, in particolare da scaturigini sorgentizie vere e proprie e da pozzi prevalentemente profondi.

Complessivamente, a livello d’ambito, risulta una produzione di risorsa valutabile pari a circa 9.700 l/s, di cui circa 650 l/s da pozzi e 300 l/s da sorgenti e pozzi di con modesta portata ($q < 2$ l/s), così come riportato nel vigente P.d.A. e riassunto nella *Tabella a.3.1*, di seguito illustrata.

RISORSE	Comune	PORTATE prodotte nell'ATO (l/s)
Sorgenti e pozzi (Q≤2)		299
Sorgenti minori (2<Q<20)		411
Sorgente Bocche Soprane	Solofra	26
Sorgente Le Grotte	Pontelandolfo	32
Sorgente Scorzella	Montella	45
Sorgente Candraloni	Montella	46
Sorgente Raio I (Acellica)	Montella	63
Sorgente Sauceto	Sorbo Serpico	110
Sorgente Baiardo	Montemarano	274
pozzi minori (q<15l/s)		60
Solopaca (pozzo 76 ex 204)	Solopaca	18
pozzi Sant'Eustacchio – Caliano	Castelfranci	19
pozzo Solopaca CABIB	Solopaca	22
pozzi Chiusa	Montoro Superiore	25
Campo Pozzi Volturara Irpina	Volturara Irpina	46
pozzi S. Lorenzello	S. Stefano del Sole	48
pozzi S. Stefano del Sole	S. Stefano del Sole	60
pozzi Fontana dell'Olmo	Serino	120
pozzi Fizzo	Bucciano	230
Sorgenti Bagno della Regina, Pollentina, Peschiera, Fontana del Prete - (AQP)	Cassano Irpino - Montella	2800
Sorgente della Sanità - (AQP)	Caposele	2963
Sorgente - Acquaro-Pelosi, Urciuoli (ARIN)	Serino	2000
TOT (l/s)		9.717

Tabella a.3.1: Produzione di risorsa da pozzi e sorgenti nel territorio dell'ATO

Considerando che nell'ultimo decennio si sono verificate periodicamente, durante la stagione estiva, emergenze idriche connesse a periodi di ricorrenti siccità, si è fatto ricorso da parte dei Gestori ad un eccessivo sovrasfruttamento delle risorse, impegnando sempre più la riserva idrica, disponibile prevalentemente nei massicci carbonatici esistenti nel territorio e

ricorrendo a nuove captazioni con pozzi profondi (vd. falda profonda del Camposauro a Solopaca per 400 l/sec.).

Tutto ciò impone l'inderogabile necessità di rimodulare con urgenza l'utilizzo della risorsa disponibile per garantirne la sua salvaguardia e la disponibilità reale alle generazioni future, senza per questo offendere ulteriormente il patrimonio ambientale di cui dispone il territorio irpino e sannita; tutto ciò, come chiaramente già evidenziato dallo studio Idrogeologico allegato al Piano d'Ambito (*ALLEGATO A - RELAZIONE IDROGEOLOGICA*), redatto dal Prof. Pietro Celico.

In particolare, sono stati osservati ed analizzati i continui e sempre maggiori prelievi dalle falde profonde a mezzo numerosi campi pozzi, la cui risorsa era valutata e destinata in origine, solo ed esclusivamente, per sopperire le fasi emergenziali e che invece sono divenuti col tempo oggetto di continuo prelievo;

Viene così, di fatto:

- intaccata la riserva idrica delle falde sotterranee, mettendo in serio pericolo la ricarica pluriennale;
- determinata una situazione di gravissimo pericolo per la salute e l'igiene pubblica per il connesso rischio che i corsi d'acqua, limitrofi ai campi pozzi ed oggetto di consistenti fenomeni di inquinamento, possano travasarsi nella falda profonda per effetto del notevole abbassamento della piezometria (vd. Fiume Isclero in prossimità dei Campi pozzi del Fizzo a Bucciano).

Riguardo a tale ultima e conclamata emergenza, l'AATO ha già avuto modo di sottolineare l'irrimandabile necessità di adeguamento degli scarichi fognari e degli impianti di depurazione, sui quali occorre intervenire con assoluta priorità per uniformare gli scarichi ai limiti derivanti da normativa nazionale ed agli obblighi di rispetto delle direttive europee.

Per quanto riguarda la risorsa idropotabile, da quanto evidenziato nei paragrafi e nelle tabelle precedenti, occorre nell'ordinario:

- **dismettere i prelievi e l'emungimento dai campi pozzi** (che comportano anche un eccessivo onere finanziario per i gestori dovuto all'imponente consumo di energia elettrica)
- **abbandonare il prelievo idropotabile di tutte le sorgenti di piccole portate** ($q < 2$ l/s), necessarie a garantire il minimo deflusso vitale dei corsi d'acqua, alimentati una volta dalle stesse sorgenti.

In tal modo la portata effettivamente disponibile (N.B. nei periodi di morbida delle sorgenti) nel territorio dell'ATO1 risulterebbe pari a **2.112 l/s**, così come riportata in *Tabella a.3.2.*

<i>Bilancio idrico del vigente Piano d'Ambito</i> <u>SENZA POZZI E SORGENTI CON Q<2 l/s</u>		
RISORSE	COMUNE	PORTATE immesse in rete (l/s)
Sorgenti minori (2<Q<20)		411
Sorgente Bocche Soprane	Solofra	26
Sorgente Le Grotte	Pontelandolfo	32
Sorgente Scorzella	Montella	45
Sorgente Candraloni	Montella	46
Sorgente Raio I (Acellica)	Montella	63
Sorgente Sauceto	Sorbo Serpico	110
Sorgente Baiardo	Montemarano	274
Sorgenti - Bagno della Regina, Pollentina, Peschiera, Fontana del prete - (AQP)	Cassano Irpino - Montella	600
Sorgente della Sanità - (AQP)	Caposele	292
Sorgenti - Acquaro-Pelosi, Urciuoli – (ARIN)	Serino	85
Campo pozzi Solopaca, per surrogazione campo pozzi Fizzo	Solopaca	128
TOT (l/s)		2.112

Tabella a.3.2: Bilancio idrico del vigente Piano d'Ambito (SENZA POZZI E SORGENTI CON Q<2 l/s)

Considerando, inoltre, che dai censimenti delle infrastrutture idriche è emerso un valore medio di perdita nelle condotte pari al 15% per la rete di adduzione e del 45% nella distribuzione, **la portata distribuita all’utenza si riduce a circa 950 l/s da confrontare con il Fabbisogno Idrico determinato nel paragrafo successivo.**

L’analisi idrologica, riportata nei paragrafi precedenti, mette in rilievo anche i seguenti ulteriori aspetti:

- l’ATO ha disponibilità idriche residue, solo apparentemente cospicue;
- delle predette disponibilità alcune non sono utilizzabili o perché ad elevato rischio di inquinamento (Piana di Benevento) o in quanto indisponibili per garantire il Deflusso Minimo Vitale;
- le uniche disponibilità residue e finali (disponibili nel Massiccio del Matese) sono, invece, caratterizzate da una durezza dell’acqua molto elevata e di non facile utilizzazione.

a.4) Analisi Socio Economica, sviluppo demografico

a.4.1) Situazione attuale e tendenze in atto

L’Ambito Territoriale Ottimale n. 1 denominato “Calore Irpino”, si identifica in larga misura con la dimensione territoriale, demografica, economico – produttiva, sociale della provincia di Benevento e della provincia di Avellino, con l’esclusione di due soli comuni della provincia di Avellino (Calabritto e Senerchia) rientranti nell’ATO 4 “Sele”.

L’opportunità di affrontare con una rigorosa metodologia analitico – investigativa gli aspetti socio – economici, nonché la necessità di pervenire ad una stima del complesso degli indicatori utili al fine della determinazione dei fabbisogni idropotabili, conduce l’indagine necessariamente ad una articolazione di tipo tridimensionale, esprimendosi:

- sul piano dell’oggetto (popolazione, addetti, presenze turistiche, ecc.);
- sul piano del soggetto (ATO, comuni, bacini, classi di comuni dalle caratteristiche omogenee);
- sul piano dei tempi (situazione attuale, scenari evolutivi e stime).

Per quanto concerne le fonti, particolarmente preziosa si è rivelata la disponibilità dei dati del Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazioni 1991- 2001 e provvisori 2011 dall’ISTAT e, dei dati forniti dagli stessi Uffici Anagrafe dei vari Comuni.

I censimenti, a ben vedere, rappresentano la principale fonte informativa alla quale è possibile ricondurre, la lettura su base comunale, dei fenomeni demografici, economici ed abitativi.

Il primo momento investigativo riguarda l’analisi delle caratteristiche demografico – abitative dell’Ambito (residenti, distribuzione della popolazione, famiglie, abitazioni occupate da residenti, altri tipi di alloggio, densità della popolazione, ecc.); si procederà poi, a misurare, la dinamica demografica, espressa da ciascuno dei 195 comuni rientranti nello stesso, nell’arco del ventennio intercorrente le ultime rilevazioni censuarie.

L’analisi delle variazioni intercensuarie – oltre a consentire un monitoraggio dei cosiddetti “drenaggi demografici” avutisi nell’ultimo decennio, tra i comuni di diverse classi di ampiezza demografica – offre l’unica base per l’attribuzione a ciascuno dei comuni degli scenari evolutivi della popolazione elaborati dall’ISTAT.

In considerazione del peso socio – economico di Benevento ed Avellino con riferimento all’intero ATO 1, si svolgerà un’articolata analisi dei dati tentando di cogliere sia il posizionamento gerarchico di Benevento ed Avellino all’interno dell’Ambito, sia i mutati rapporti connessi alla mobilità di persone e residenti, che legano i comuni capoluoghi al restante territorio.

In riferimento all’analisi del comparto imprenditoriale si utilizzeranno i dati relativi all’ultimo Censimento Generale dell’Industria e dei Servizi - 2001 (8° censimento). Tali dati consentono di porre in luce le principali dimensioni della struttura economico – produttiva dell’Ambito.

La necessità di predisporre una aggregazione omogenea di comuni, per la determinazione del diverso fabbisogno idrico ha condotto, come si potrà verificare, alla costruzione di appositi indicatori rappresentanti la consistenza dei servizi offerti per ogni aggregato territoriale.

La disponibilità dei dati con livello di disaggregazione per comuni, unitamente a quella di altri indicatori del terziario, permetterà di determinare un vero e proprio scoring comunale, ovvero una gerarchizzazione dei comuni sulla scorta dei misuratori aggregati indicizzati del terziario, a fronte dei quali sarà possibile attribuire il fabbisogno idro – potabile previsto a monte per ciascuna “classe”.

Un’attenzione tutt’altro che marginale è rivolta agli indicatori relativi al comparto turistico – ricettivo; a tale scopo verranno utilizzate in modo integrato le rilevazioni compiute dall’ISTAT e quelle fornite dagli stessi Comuni.

E’ stato infine predisposto lo scenario delle previsioni della popolazione per i comuni dell’Ambito nel periodo 2012 – 2042.

La popolazione utilizzata come base per le elaborazioni, è quella della stima riferibile al censimento 2011.

Nel breve periodo, le elaborazioni esposte rappresentano lo sviluppo della popolazione ritenuto più probabile sulla base dell’andamento recente delle principali componenti demografiche (fecondità, mortalità, migrazioni interne, migrazioni esterne); nel lungo periodo, aumenta progressivamente il numero ed il peso dei fattori che possono far deviare l’andamento delle componenti demografiche dalla traiettoria prevista.

Il margine d’errore associato alle ipotesi diviene più ampio, e le previsioni perdono progressivamente il significato di “futuro probabile”, per divenire degli scenari, con il solo obiettivo di descrivere le implicazioni nel lungo periodo di determinate situazioni demografiche.

a.4.2) Aspetti demografici generali

I dati rilevati dal 15° Censimento generale della popolazione e dal Censimento delle abitazioni ci portano a constatare che la popolazione residente nell’ATO 1 “Calore Irpino” – costituita dalle persone che vi hanno dimora abituale – è pari a 710.652 unità.

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 (fig.3).

Il comune con il maggior numero di residenti, risulta essere Benevento con 62.035 unità, cui segue il comune di Avellino con 56.339 unità.

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 Nazario (BN) con appena 2,03 kmq.

Nella *Tabella a.4.1* che segue vengono indicati i comuni di cui sopra con le relative caratteristiche:

Codice ISTAT Comune	Nome	Popolazione Residente	Superficie (kmq)	densità (ab/kmq)
<i>PROVINCIA DI BENEVENTO</i>				
62001	AIROLA	8234	14	568
62002	AMOROSI	2871	11	260
62003	APICE	5832	49	119
62004	APOLLOSA	2724	21	130
62005	ARPAIA	2068	5	398
62006	ARPAISE	842	7	128
62007	BASELICE	2549	48	53
62008	BENEVENTO	61228	130	471
62009	BONEA	1497	11	131
62010	BUCCIANO	2086	8	263
62011	BUONALBERGO	1816	25	72
62012	CALVI	2636	22	119
62013	CAMPOLATTARO	1090	18	62
62014	CAMPOLI DEL MONTE TABURNO	1546	10	158
62015	CASALDUNI	1459	23	63
62016	CASTELFRANCO IN MISCANO	955	43	22
62017	CASTELPAGANO	1558	38	41
62018	CASTELPOTO	1314	12	111
62019	CASTELVENERE	2541	15	167
62020	CASTELVETERE IN VALFORTORE	1366	34	40
62021	CAUTANO	2112	20	107
62022	CEPPALONI	3337	24	141
62023	CERRETO SANNITA	4104	33	123
62024	CIRCELLO	2492	45	55
62025	COLLE SANNITA	2653	37	72
62026	CUSANO MUTRI	4204	59	71
62027	DUGENTA	2776	16	174
62028	DURAZZANO	2234	13	169
62029	FAICCHIO	3683	44	84
62030	FOGLIANISE	3515	12	299
62031	FOIANO IN VALFORTORE	1472	41	36
62032	FORCHIA	1236	5	228
62033	FRAGNETO L'ABATE	1061	21	52
62034	FRAGNETO MONFORTE	1880	24	77
62035	FRASSO TELESINO	2417	22	109

62036	GINESTRA DEGLI SCHIAVONI	502	15	34
62037	GUARDIA SANFRAMONDI	5245	21	250
62038	LIMATOLA	4051	18	223
62039	MELIZZANO	1905	17	109
62040	MOIANO	4143	20	204
62041	MOLINARA	1673	24	70
62042	MONTEFALCONE DI VALFORTORE	1646	42	39
62043	MONTESARCHIO	13648	26	520
62044	MORCONE	5115	101	51
62045	PADULI	4123	45	92
62046	PAGO VEIANO	2521	24	106
62047	PANNARANO	2053	12	175
62048	PAOLISI	2024	6	333
62049	PAUPISI	1531	9	170
62050	PESCO SANNITA	2054	24	85
62051	PIETRAROJA	583	36	16
62052	PIETRELCINA	3066	29	107
62053	PONTE	2672	18	150
62054	PONTELANDOLFO	2291	29	79
62055	PUGLIANELLO	1404	8	170
62056	REINO	1249	24	53
62057	SAN BARTOLOMEO IN GALDO	5043	82	61
62058	S. GIORGIO DEL SANNIO	9947	22	447
62059	SAN GIORGIO LA MOLARA	3034	65	46
62060	S. LEUCIO DEL SANNIO	3200	10	321
62061	S. LORENZELLO	2358	14	170
62062	S. LORENZO MAGGIORE	2181	16	135
62063	S. LUPO	860	15	57
62064	SAN MARCO DEI CAVOTI	3540	49	73
62065	SAN MARTINO SANNITA	1293	6	204
62066	SAN NAZZARO	921	2	454
62067	SAN NICOLA MANFREDI	3711	19	196
62068	SAN SALVATORE TELESINO	4088	18	225
62069	SANTA CROCE DEL SANNIO	993	16	61
62070	SANT'AGATA DEI GOTI	11399	63	181
62071	S. ANGELO A CUPOLO	4417	11	406
62072	SASSINORO	597	13	45
62073	SOLOPACA	4036	31	130
62074	TELESE TERME	7204	10	733
62075	TOCCO CAUDIO	1537	27	57
62076	TORRECUSO	3450	26	130
62077	VITULANO	3022	36	84
62078	SANT'ARCANGELO TRIMONTE	626	10	64

Codice ISTAT Comune	Nome	Popolazione e Residente	Superficie (kmq)	densità (ab/kmq)
<i>PROVINCIA DI AVELLINO</i>				
64001	AIELLO DEL SABATO	4046	11	374
64002	ALTAVILLA IRPINA	4376	14	310
64003	ANDRETTA	2041	44	47
64004	AQUILONIA	1799	56	32
64005	ARIANO IRPINO	23055	186	124
64006	ATRIPALDA	11127	9	1304
64007	AVELLA	8011	30	264
64008	AVELLINO	56640	30	1863
64009	BAGNOLI IRPINO	3281	67	49
64010	BAIANO	4747	12	388
64011	BISACCIA	4010	101	40
64012	BONITO	2530	19	136
64013	CAIRANO	341	14	25
64015	CALITRI	4940	101	49
64016	CANDIDA	1168	5	215
64017	CAPOSELE	3571	42	86
64018	CAPRIGLIA IRPINA	2419	7	328
64019	CARIFE	1492	17	90
64020	CASALBORE	1906	28	68
64021	CASSANO IRPINO	1002	12	81
64022	CASTEL BARONIA	1160	15	76
64023	CASTELFRANCI	2148	12	182
64024	CASTELVETERE SUL CALORE	1686	17	99
64025	CERVINARA	9860	29	338
64026	CESINALI	2594	4	695
64027	CHIANCHE	553	7	81
64028	CHIUSANO SAN DOMENICO	2343	25	95
64029	CONTRADA	3016	10	293
64030	CONZA DELLA CAMPANIA	1438	52	28
64031	DOMICELLA	1939	7	298
64032	FLUMERI	3012	34	88
64033	FONTANAROSA	3291	17	196
64034	FORINO	5440	20	265
64035	FRIGENTO	3993	38	106
64036	GESUALDO	3630	27	134
64037	GRECI	746	31	24
64038	GROTTAMINARDA	8338	29	288
64039	GROTTOLELLA	1969	7	277
64040	GUARDIA LOMBARDI	1797	56	32

64041	LACEDONIA	2745	82	34
64042	LAPIO	1642	15	109
64043	LAURO	3626	11	327
64044	LIONI	6419	46	139
64045	LUOGOSANO	1249	6	207
64046	MANOCALZATI	3210	9	372
64047	MARZANO DI NOLA	1701	5	368
64048	MELITO IRPINO	1931	21	93
64049	MERCOGLIANO	12446	20	630
64050	MIRABELLA ECLANO	7936	34	234
64051	MONTAGUTO	458	18	25
64052	MONTECALVO IRPINO	3886	54	73
64053	MONTEFALCIONE	3438	15	227
64054	MONTEFORTE IRPINO	13136	27	492
64055	MONTEFREDANE	2305	9	245
64056	MONTEFUSCO	1394	8	170
64057	MONTELLA	7950	83	95
64058	MONTEMARANO	3000	34	89
64059	MONTEMILETTO	5391	21	251
64060	MONTEVERDE	835	39	21
64061	MONTORO INFERIORE	10520	34	312
64062	MONTORO SUPERIORE	9028	20	442
64063	MORRA DE SANCTIS	1329	30	44
64064	MOSCHIANO	1707	14	126
64065	MUGNANO DEL CARDINALE	5429	12	447
64066	NUSCO	4255	53	80
64067	OSPEDALETTO D'ALPINOLO	2018	6	359
64068	PAGO DEL VALLO DI LAURO	1888	5	397
64069	PAROLISE	679	3	210
64070	PATERNOPOLI	2578	18	141
64071	PETRURRO IRPINO	367	3	118
64072	PIETRADEFUSI	2448	9	265
64073	PIETRASTORNINA	1564	16	99
64074	PRATA DI PRINCIPATO ULTRA	3056	11	283
64075	PRATOLA SERRA	3779	24	160
64076	QUADRELLE	1932	7	279
64077	QUINDICI	2388	24	101
64078	ROCCABASCERANA	2396	12	193
64079	ROCCA SAN FELICE	887	14	62
64080	ROTONDI	3670	8	469
64081	SALZA IRPINA	764	5	155
64082	SAN MANGO SUL CALORE	1197	15	82
64083	SAN MARTINO VALLE CAUDINA	4787	23	210
64084	SAN MICHELE DI SERINO	2574	4	576

64085	SAN NICOLA BARONIA	779	7	113
64086	SAN POTITO ULTRA	1586	5	349
64087	SAN SOSSIO BARONIA	1720	19	90
64088	SANTA LUCIA DI SERINO	1439	4	372
64089	SANT'ANDREA DI CONZA	1634	6	254
64090	S. ANGELO ALL'ESCA	845	5	157
64091	SANT'ANGELO A SCALA	746	10	71
64092	SANT'ANGELO DEI LOMBARDI	4284	55	78
64093	SANTA PAOLINA	1397	8	167
64095	SANTO STEFANO DEL SOLE	2229	11	207
64096	SAVIGNANO IRPINO	1193	38	31
64097	SCAMPITELLA	1269	15	83
64099	SERINO	7131	52	137
64100	SIRIGNANO	3080	6	493
64101	SOLOFRA	12335	22	562
64102	SORBO SERPICO	600	8	75
64103	SPERONE	3730	4	1057
64104	STURNO	3141	17	188
64105	SUMMONTE	1652	12	133
64106	TAURANO	1579	10	160
64107	TAURASI	2482	14	172
64108	TEORA	1576	23	68
64109	TORELLA DEI LOMBARDI	2225	26	85
64110	TORRE LE NOCELLE	1381	10	137
64111	TORRIONI	577	4	137
64112	TREVICO	1073	10	102
64113	TUFO	930	6	156
64114	VALLATA	2833	48	59
64115	VALLESACCARDA	1346	14	95
64116	VENTICANO	2601	14	185
64117	VILLAMAINA	971	9	107
64118	VILLANOVA DEL BATTISTA	1758	20	88
64119	VOLTURARA IRPINA	4091	33	125
64120	ZUNGOLI	1189	19	62

Tabella a.4.1: Comuni con le relative caratteristiche

A questo punto è opportuno classificare i comuni dell'Ambito in base all'ampiezza demografica.

Quindi l'85,6% dei comuni dell'Ambito (167) ha meno di 5.000 residenti ed in essi vive circa il 51,04% di tutta la popolazione dell'Ambito; di contro soltanto due comuni dell'ATO 1 superano i 50.000 abitanti e, precisamente Avellino (56.339) e Benevento (62.035); insieme rappresentano l'1% dei comuni dell'Ambito ed in essi si concentra il 16,65% della popolazione .

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% (- 17059 unità) mentre al censimento 2011 si evincono 710652 unità per un decremento del 0.25% (-1816).

Nel comune di Avellino nel ventennio tra il 1961 ed il 1981 la popolazione si è incrementata di 15.067 unità, mentre nel secondo ventennio dal 1981 al 2001 si è avuto un decremento demografico di 4.324 unità e un Incremento di 3636 unità al 2011 per un +6.9%. Nel comune di Benevento nel periodo tra il 1961 ed il 1981 si è registrato un incremento demografico di 7.255 unità, mentre nel secondo ventennio (1981-2001) la popolazione residente ha subito un decremento di 1.150 unità e un Incremento di 244 unità al 2011 per un +0.39%.

a.4.3) Le previsioni della popolazione residente

In demografia, le previsioni riguardanti la popolazione in un’ottica evolutiva sono il risultato dell’azione di una serie di componenti (fecondità, mortalità, migrazioni interne e con l’estero).

Il problema quindi, consiste nel decidere cosa succederà per ogni componente della dinamica demografica nel futuro; in altre parole è necessario formulare delle ipotesi sull’evoluzione delle componenti, è necessario cioè elaborare degli scenari.

Nel breve – medio periodo, le elaborazioni compiute dall’ISTAT, rappresentano lo sviluppo della popolazione ritenuto più probabile, sulla base dell’andamento recente delle principali componenti demografiche: fecondità, mortalità, migrazioni esterne e migrazioni interne.

Nel lungo periodo, aumenta progressivamente il numero ed il peso delle componenti demografiche che possono far deviare l’andamento delle stesse componenti demografiche dalla traiettoria prevista.

Il margine d’errore associato alle ipotesi diviene più ampio e, le previsioni perdono progressivamente il significato di “futuro probabile”, per divenire degli scenari con il solo obiettivo di descrivere le implicazioni nel lungo periodo di determinate situazioni demografiche.

Nell’ipotesi che i modelli adottati per sviluppare l’evoluzione futura delle componenti demografiche sono stati mantenuti identici a quelli della precedente tornata di previsioni.

In particolare, per le previsioni della mortalità si è fatto riferimento al modello di “Lee Carter”, di tipo età periodo, particolarmente valido in termini di parsimoniosità e precisione.

Le ipotesi evolutive sono di un ulteriore miglioramento dei livelli di sopravvivenza sia per gli uomini che per le donne, che si realizzano secondo gli andamenti specifici di ciascuna regione fino al 2034; in seguito, si ipotizza uno scenario di costanza dei livelli di sopravvivenza raggiunti.

Per quanto riguarda la fecondità, si è fatto riferimento ad un modello per generazione ed ordine di nascita.

Questo tipo d’approccio permette di tenere in debita considerazione i mutamenti del calendario riproduttivo, (in particolare il fenomeno della posticipazione delle nascite) ed anche di definire ipotesi coerenti in termini di dimensioni medie della discendenza.

È stata posta particolare attenzione alla metodologia che ha permesso la determinazione dei tassi di fecondità di primo ordine, esplicitando il processo di recupero che vede lo spostamento dopo i 29 anni d’età di una parte delle nascite non realizzate nelle età più giovani.

In generale, si ipotizza una ripresa della fecondità nei primi anni del duemila, più sensibile nelle regioni caratterizzate da un livello di fecondità particolarmente basso.

Le migrazioni interne sono trattate secondo un approccio multidimensionale, che permette di considerare simultaneamente le aree di origine e destinazione dei flussi migratori e di definire gli ingressi in una determinata area come somma delle uscite con quella destinazione da tutte le altre aree del sistema.

Le probabilità di migrazione specifiche per età, sesso e regione di residenza, stimate sulla base dell’analisi delle strutture e dei livelli della seconda metà degli anni ’90, sono mantenute costanti per l’intero periodo di previsione.

Infine le migrazioni con l’estero sono considerate in due fasi: la prima riguarda i flussi in uscita dall’Italia, che vengono stimati dal modello delle migrazioni interne, dove l’estero è una delle possibili destinazioni delle emigrazioni dalle regioni italiane; la seconda riguarda gli ingressi dall’estero, sia di italiani sia di cittadini stranieri.

Per questa seconda parte, si è proceduto ad un’analisi delle serie storiche relative agli anni ’80 e ’90, che tenesse conto dei diversi procedimenti di sanatoria e di regolarizzazione che si sono succeduti.

Sulla base di quest’analisi e di una disamina delle più recenti decisioni governative in tema di migrazioni, si è fissata una quota annuale di nuovi ingressi, di cui 121 mila cittadini stranieri, tenuta poi costante per l’intero periodo di previsione.

Ipotesi alternative:

Per ciascuna componente demografica sono stati sviluppati, accanto a quella che costituisce la previsione centrale, due scenari alternativi, che disegnano in un certo modo il campo dell’incertezza futura.

Se dunque l’ipotesi centrale costituisce la previsione alla quale si attribuisce il maggior grado di affidabilità, in quanto per ogni componente si è considerato l’andamento futuro più probabile, le due ipotesi alternative sono sviluppate con l’intenzione di definire il campo di variazione all’interno del quale si collocherà verosimilmente la popolazione futura, descrivendo i risultati demografici di diverse evoluzioni delle principali componenti della dinamica demografica.

Nell’ipotesi bassa si prefigura uno scenario caratterizzato da scarsa crescita economica e da scarsa attenzione ai problemi sociali: in questo contesto si immagina che il ritmo di miglioramento della sopravvivenza subirà un rallentamento e che la fecondità non mostrerà alcun segno di ripresa, anzi subirà un’ulteriore flessione.

Si ipotizza una sorta di stagnazione anche nel campo delle migrazioni: i flussi migratori tra le regioni, così come quelli con l’estero, saranno di dimensioni più modeste per la scarsa “attrattività” delle destinazioni.

A questo scenario corrisponde il minimo di popolazione, con la struttura per età più squilibrata.

Nell’ipotesi alta si parte da uno scenario opposto in cui, una vivace crescita economica offre l’opportunità di rafforzare gli investimenti anche nel campo sociale e sanitario.

Si ipotizza perciò un incremento della sopravvivenza più importante che non nella ipotesi centrale e una notevole ripresa della fecondità.

Inoltre, questo scenario prevede un più intenso movimento di popolazione tra le regioni e una maggiore forza attrattiva dell’Italia nei confronti degli immigrati dall’estero.

In questo scenario si ottiene il massimo della popolazione, e la struttura per età più equilibrata.

Questo approccio previsionale elaborato dall’ISTAT per la Regione Campania, è stato utilizzato come riferimento per i singoli comuni rientranti nell’ATO 1 “Calore Irpino”.

Delle tre ipotesi elaborate dall’ISTAT, è stata utilizzata l’ipotesi centrale, la quale rappresenta la previsione alla quale si attribuisce il maggior grado di affidabilità, in quanto per ogni componente si è considerato l’andamento futuro più probabile.

Applicando però, rigorosamente, tale modello, ad ogni singolo comune ricadente nel territorio dell’ATO “Calore Irpino” si sono riscontrate forti anomalie sia riguardo alle previsioni future della popolazione sia alla verifica sui campioni di dati esistenti per gli anni precedenti, del tipo:

- Popolazione in crescita sul periodo di piano, per Comuni con tendenze nettamente in diminuzione o viceversa.

Pertanto, fermo restando i principi di bilancio demografico alla base del modello generale, analizzando il campione raccolto dalle varie banche dati disponibili si sono costruiti modelli di previsione per ogni singolo comune con lo scopo di definire le stime, sul periodo di piano, dei seguenti valori:

- Popolazione residente;
- Case Sparse;
- Popolazione residente in centri e nuclei;
- Fluttuanti (Presenze Turistiche);
- Addetti Industriali.

Il campione a base di analisi è stato costituito a partire dai dati ISTAT degli ultimi due censimenti integrati da opportune schede di rilevamento fornite dagli uffici anagrafe dei vari comuni.

In tal modo costruendo dei modelli di regressione sui dati esistenti per gli anni dal 1991-2011 si sono stimati i valori più probabili dei parametri di studio su citati.

I modelli di regressione utilizzati sono del tipo lineare, esponenziale, logaritmico o polinomiale in funzione del minimo errore di previsione riscontrabile sui dati modellati.

I dati così stimati sono stati posti alla base dello studio del piano ed in particolare hanno permesso il calcolo del fabbisogno idropotabile di piano nonché del calcolo delle coperture dei servizi del S.I.I..

Nell’*ALLEGATO B – SCHEDE ANALITICHE PER COMUNI – ANALISI SOCIOECONOMICA E FABBISOGNI IDROPOTABILI*, si può evincere per ogni Comune

l'evoluzione di detti parametri e del consequenziale modello aggregato che definisce 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% .

Come per il modello macroscopico derivato dallo scenario centrale citato in premessa, anche il modello di dettaglio, stimato per i singoli comuni costituenti l'insieme di studio, restituisce un risultato più che congruente con le ipotesi iniziali di sostanziale bilancio dei flussi in entrata ed in uscita previsti sul medio lungo periodo.

a.5) Fabbisogno idrico

Il calcolo del fabbisogno idrico della popolazione residente, nota la popolazione agli anni di riferimento, è stato effettuato attraverso una preliminare classificazione dei comuni dell’AATO 1 per livelli di idroesigenza, come già previsto nel PdA 2003.

Successivamente, per ciascuna classe di comuni, sono state valutate dotazioni idriche pro capite per gli abitanti residenti tali da ricomprendere in un unico valore sia i fabbisogni per i consumi diretti, sia i fabbisogni collettivi indiretti per servizi correlati al livello di sviluppo socio-economico.

Tale metodologia, già adottata nella proposta di Aggiornamento al PRGA della Regione Campania del 1992, si basa sulla considerazione che la domanda idrica di un comune è funzione delle caratteristiche socio-economiche locali e, di norma, aumenta col crescere del livello di sviluppo.

L’aumento della domanda è riconducibile a due fenomeni che agiscono contestualmente: il processo tecnologico (che agisce sui consumi giornalieri procapite); la presenza di un’offerta di servizi, più qualificata nelle aree maggiormente sviluppate, che incide sulla domanda locale d’acqua sia per gli addetti che direttamente impegna, sia per il movimento di popolazione che i servizi stessi generano.

Il modello utilizzato per la classificazione si è basato sull’analisi del terziario, suddiviso nelle sue componenti seguendo il principio che il settore dei servizi, così come accade nelle economie sviluppate, rappresenta il volano per innescare i processi di crescita.

Tra i diversi parametri strutturali del terziario è stata scelta la matrice degli addetti locali per classi di servizi in quanto questi risultano maggiormente rappresentativi dell’offerta prestazionale del settore, nonché per la loro incidenza sul fabbisogno locale di risorse idriche.

La metodologia è stata articolata come segue:

- in primo luogo, si calcolano con riferimento a ciascun Comune dell’Ambito, gli indicatori relativi ponderati (del commercio, delle istituzioni e degli altri servizi), rapportando il numero degli addetti per ogni singolo comune e per settore di attività al totale degli addetti di tutti i comuni dell’Ambito, sempre con riferimento ai diversi settori di attività. Il risultato ottenuto lo si moltiplica per 100; in questo modo si ricavano i numeri indice riferiti ai vari comuni per settore di attività;
- in secondo luogo, si procede al calcolo della media aritmetica dei tre numeri indice (commercio, istituzioni ed altri servizi) comune per comune, individuando così per ogni comune un unico indicatore sintetico del terziario;
- in terzo luogo, in base agli indicatori sintetici del terziario si vanno ad individuare i vari intervalli di valori in cui collocare i diversi comuni in base al valore assunto dall’indicatore sintetico. I comuni capoluoghi (Benevento ed Avellino) vengono inseriti nella classe più elevata in quanto esprimono valori nettamente superiori a quelli degli altri comuni dell’Ambito.

I risultati della elaborazione hanno comportato l’individuazione di 5 classi (A, B, C, D, E) di comuni facenti parte dell’AATO 1, in cui la classe più elevata (classe E) contiene i comuni

di Benevento ed Avellino, mentre nelle restanti classi sono stati distribuiti i comuni in funzione della classe di appartenenza agli intervalli precostituiti dei valori indicizzati.

Dall’analisi della dinamica distributiva dei comuni per valori indicizzati aggregati del terziario si evidenzia una rilevante concentrazione dei comuni dell’AATO 1 nelle classi con intervalli di valori alquanto bassi.

Infatti, circa il 55% dei comuni (106 comuni) rientrano nella classe A, il 26% (51 comuni) rientrano nella classe B, mentre il 9% (18 comuni) fanno parte della classe C e lo stesso vale per la classe D; Benevento ed Avellino, quindi due soli comuni (1%) rientrano nella classe più elevata.

La valutazione della dotazione idrica pro-capite da associare a ciascuna classe (riportate sinteticamente nella *Tabella a.5.1*) è stata effettuata in base a:

- consumi idropotabili attuali rilevati nel corso della ricognizione (volumi prelevati e volumi fatturati all’utenza);
- obiettivi di vendita idrica e livello standard di efficienza previsti dal Piano per il servizio acquedotto;
- confronto con altri strumenti di pianificazione di settore (Proposta di aggiornamento del PRGA della Campania del 1992, Piano Regionale di risanamento della Regione Lombardia (’91)).

Le analisi effettuate hanno condotto alla conferma dei valori di dotazione pro-capite previsti dalla proposta di aggiornamento del PRGA del ’92 di seguito riportati.

I fabbisogni turistici sono stati valutati assumendo una dotazione pro capite di 300 litri, ciò che corrisponde alla classe A della Tabella successiva.

Il fabbisogno idro-potabile, riferibile ad un qualsiasi comune, è funzione di una serie di variabili che rappresentano il livello di sviluppo economico del territorio.

CLASSE	DOTAZIONE [l/ab/d]
A	300
B	325
C	355
D	390
E	430

Tabella a.5.1: Dotazioni pro-capite per classi di Comune

DOTAZIONI FABBISOGNO INDUSTRIALE

Il fabbisogno industriale interno costituisce quell’aliquota del fabbisogno delle attività manifatturiere che per sua natura richiede l’utilizzo di acqua potabile, sia per necessità dei cicli produttivi (ad es. industria agroalimentare), sia per i fabbisogni specifici del personale.

Per quest’ultima aliquota può ritenersi che il fabbisogno pro-capite sia invariante col ciclo produttivo, e che la domanda debba essere soddisfatta da una fornitura di tipo idropotabile.

Per quanto concerne il ciclo produttivo, va rappresentato che:

1. la fornitura acquedottistica è generalmente più onerosa dell’approvvigionamento autonomo, per cui il ricorso a tale fonte da parte delle Aziende avviene solo se assolutamente necessario (sempre che l’Ente erogatore applichi all’utenza le tariffe stabilite e pretenda il pagamento delle competenze dovute);
2. le prescrizioni sempre più stringenti in materia di qualità dei reflui scaricati inducono le Aziende a perseguire politiche di contenimento dei consumi idrici e di ricorso a tecnologie meno inquinanti.

Usi commerciali

Si annoverano, in tale casistica, anche gli usi industriali e, in particolare, quelli relativi alle imprese alimentari che non possono adoperare acque meno pregiate.

Poiché i principali insediamenti produttivi sono presenti nell’area industriale di Pianodardine di Avellino (ove si prevede l’utilizzo di acque di ricircolo ritratte da un impianto già esistente), nell’area industriale di Solofra (ove le singole industrie presentano fonti proprie di approvvigionamento mediante pozzi che attingono nella subalvea del torrente Solofrana o utilizzano acque di ricircolo del processo produttivo) e in quella di Benevento (ove si utilizzano fonti proprie in quanto l’area di Ponte Valentino è situata alla confluenza del fiume Calore con il fiume Tammaro) senza che, comunque, si rileva la presenza di industrie alimentari particolari, ci si sofferma principalmente sulle industrie alimentari insediate nei nuclei industriali di:

- a) S. Angelo dei Lombardi, località Porraca (Ferrero S.p.A.);
- b) S. Mango sul Calore (Zuegg);
- c) Montoro Inferiore e Superiore (industrie conserviere).

La stima del fabbisogno idropotabile per uso industriale è stata effettuata acquisendo i seguenti dati:

- a) la consistenza degli addetti all’Industria, suddivisi per settore merceologico di appartenenza, relativa alle Aziende insediate negli Agglomerati ASI e nelle zone PIP ed a quelle totali censite dall’ISTAT per tutto il territorio dell’AATO;
- b) i consumi acquedottistici disponibili per alcune delle Aziende ubicate negli Agglomerati ASI e nelle zone PIP, delle quali è contestualmente noto il settore merceologico di appartenenza ed il numero degli addetti.

La consistenza degli addetti all’industria è riportata nel paragrafo a.4).

Per quanto concerne la stima dei consumi idrici industriali da fonte acquedottistica, ci si è rifatti ai dati relativi ai prelievi idrici da acquedotti effettuati da parte delle utenze industriali rappresentative, ubicate all’interno delle aree ASI e nelle zone PIP.

In particolare:

- a) i dati disponibili sugli addetti, sui consumi idropotabili e sul settore merceologico di appartenenza delle Aziende sono stati elaborati per stimare un consumo medio pro capite mc/add-anno per singolo settore;
- b) i valori di consumo medio sono stati utilizzati per stimare i consumi idrici complessivi delle Aziende, sulla base del numero complessivo di addetti forniti dall’ISTAT per ciascun settore.

Il valore di consumo medio unitario risultante, è pari a 0,8 mc/add/d, (determinato assumendo un periodo medio di 250 d/anno), ed appare mediamente elevato se si considera che è prassi comune attribuire una dotazione idrica media unitaria di 200 l/d per consumi di tipo igienico-sanitario e che il fabbisogno acquedottistico per le Aziende è generalmente relativo ai soli consumi idropotabili.

Il consumo idrico di processo risente, infatti (con le debite eccezioni), degli apporti da fonti autonome (generalmente pozzi) che rappresentano un'aliquota sensibilmente superiore a quella del consumo idropotabile e che, da elaborazioni effettuate in base ai coefficienti IRSA (di fonte analoga a quella consultata per i consumi acquedottistici), è pari mediamente a ca 2 mc/add/d.

Pertanto, è da ritenersi che diverse Aziende utilizzano la fornitura idropotabile anche per scopi che non richiedono un livello qualitativo elevato.

Può, quindi, prevedersi di fissare un obiettivo per la razionalizzazione dei consumi idrici di fonte acquedottistica, basato sulla ipotesi di perseguire una politica tesa a limitare le forniture idriche per le utenze industriali alla sola aliquota necessaria per il consumo umano e per le lavorazioni (vedasi ad es.: le Aziende che operano nel settore agro-industriale) idroesigenti.

Pertanto può ritenersi quale obiettivo raggiungibile per il Piano d'Ambito in tempi relativamente brevi la riduzione del fabbisogno medio unitario da 0,8 mc/add/d a 0,5 mc/add/d.

FABBISOGNO MEDIO E DI PUNTA

In applicazione di quanto previsto da alcune normative e leggi di settore, la valutazione dei fabbisogni idropotabili futuri deve tener conto anche delle perdite tecnicamente accettabili sia nelle reti di adduzione che nelle reti di distribuzione.

Nel territorio dell'AATO 1 “Calore Irpino”, sono stati stimati valori percentuali di perdite del 15% sugli impianti di produzione e di adduzione, mentre le stesse sono dell'ordine del 45% su quelli di distribuzione.

Il fabbisogno medio (Q_m) è fornito dalla somma della portata dei residenti (Q_{res}) e della portata industriale (Q_{ind}), dove:

- la portata dei residenti (Q_{res}) è data dal prodotto degli abitanti residenti per la dotazione idrica e variabile a seconda del Comune che si sta considerando;
- la portata industriale (Q_{ind}) è data dal prodotto degli addetti industriali per la dotazione idrica.

Per fabbisogno di punta (Q_p) si intende invece la domanda idropotabile che si verifica nel giorno di massimo consumo a causa di: aumento dei consumi specifici al variare delle condizioni climatiche; aumento dei consumatori per effetto delle fluttuazioni turistiche, ecc. .

La portata turistica (Q_{tur}) è data dal prodotto del numero di presenze di punta medie giornaliere e la dotazione media procapite stabilita a seconda della classe di dotazione di appartenenza del comune.

Per l'aumento dei consumi specifici, in analogia con quanto previsto dalla proposta di aggiornamento del PRGA, si è assunto un unico coefficiente di punta medio pari a 1,25 per l'intero AATO 1 “Calore Irpino”.

Pertanto, definita la portata media come :

$$Q_m = Q_{res} + Q_{ind}$$

la portata di punta è pari a:

$$Q_p = Q_{res} * 1,25 + Q_{ind} + Q_{tur}$$

Entrambi i valori, unitamente al fabbisogno totale annuo, sono stati calcolati per ciascun comune dell’AATO 1 e per tutto il periodo di pianificazione.

I risultati specifici sono contenuti nell’*ALLEGATO B – SCHEDE ANALITICHE PER COMUNI – ANALISI SOCIOECONOMICA E FABBISOGNI IDROPOTABILI*, in cui sono evidenziate le portate medie indicate e la portata di punta.

Nella *Tabella a.5.2* che segue, si riportano i fabbisogni medi e di punta relativi al periodo di pianificazione.

Il valore massimo si ottiene al 1° anno con un fabbisogno medio di **3.476,92 l/s**.

I valori sopra indicati sono relativi ai soli fabbisogni interni dell’ATO 1.

L’andamento del fabbisogno medio annuo dell’ATO nell’arco temporale di previsione del Piano è riportato nel *Grafico a.5.1*.

<i>Annno</i>	<i>Fabbisogno medio (l/s)</i>	Fabbisogno di punta (l/s)
1°	3476.92	4857.33
5°	3473.98	4853.70
10°	3470.34	4848.83
15°	3467.23	4844.90
20°	3466.51	4844.88
25°	3470.05	4851.74
30°	3474.99	4860.42

Tabella a.5.2: Fabbisogno medio e di punta del periodo di pianificazione

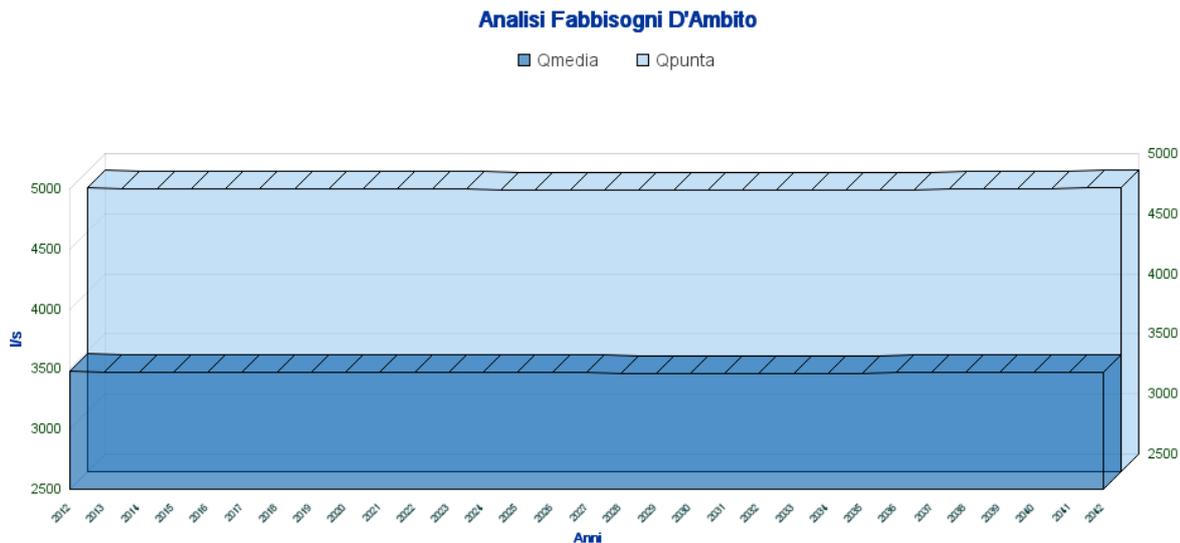


Grafico a.5.1: Fabbisogni medi di Piano

Dall’analisi socio-economica precedentemente riportata, emerge che i fabbisogni interni dell’ATO 1, in condizioni medie e di punta, risultano i seguenti:

- **Fabbisogno Medio= 3.475 l/s**
- **Fabbisogno di Punta= 4.860 l/s.**

Come illustrato nel paragrafo a.3.2 “Bilancio Idrico”, la risorsa attualmente disponibile per l’utenza è pari ad una portata di circa 950 l/s, pertanto emerge un *deficit* di risorsa idrica, nelle due condizioni, pari a:

- **DEFICIT DI RISORSA Condizione Medie = 2.525 l/s**
- **DEFICIT DI RISORSA Condizioni di Punta = 3.910 l/s.**

Per compensare il deficit attuale, come più volte ribadito nei paragrafi precedenti, **occorre rimodulare le concessioni in essere** e prevedere nuovi attingimenti della risorsa idrica presente nel territorio.

La risorsa potenzialmente disponibile sarà costituita (Tabella a.5.3):

1. dalle sorgenti con $Q > 2$ l/s;
2. dai prelievi degli invasi di Conza della Campania (Av) e Campolattaro (Bn), rispettivamente pari a 500 l/s e 1000 l/s;
3. dalla rimodulazione delle portate *trasferite* fuori ATO, rispetto alla situazione attuale.

RISORSE	Comune	Risorse disponibili nel territorio [l/s]	Risorse di previsione da addurre fuori ATO [l/s]	Risorse immesse in rete [l/s]	Risorse disponibili al netto perdite [l/s]
Sorgenti minori (2<Q<20)		411	0	411	184,95
Sorgente Bocche Soprane	Solofra	26	0	26	11,7
Sorgente Le Grotte	Pontelandolfo	32	0	32	14,4
Sorgente Scorzella	Montella	45	0	45	20,25
Sorgente Candraloni	Montella	46	0	46	20,7
Sorgente Raio I (Acellica)	Montella	63	0	63	28,35
Sorgente Sauceto	Sorbo Serpico	110	0	110	49,5
Sorgente Baiardo	Montemarano	274	0	274	123,3
Sorgenti Bagno della Regina, Pollentina, Peschiera, Fontana del prete – Sanita’ (AQP)	Cassano Irpino-Montella – Caposele	5763	4871	892	401,4
Sorgenti – Acquaro-Pelosi, Urciuoli – (ARIN)	Serino	2000	1915	85	38,25
Invaso di Campolattaro	Campolattaro	1000	0	1000	450
Invaso di Conza	Conza	1000	0	500	225
TOT (l/s)		10.770	7.286	3.484	1.567,8

Tabella a.5.3: Risorse disponibili

Dalla *Tabella a.5.3*, sopra riportata, si può notare come, pur utilizzando l’intero apporto dei due invasi di Conza della Campania (Av) e Campolattaro (Bn), risulta ulteriormente necessario intervenire sulla **risorsa trasferita fuori ATO**, con la seguente ipotesi, al fine di coprire i fabbisogni idropotabili di Piano (*Tabella a.5.4*).

RISORSE	Comune	Risorse disponibili	Risorse di previsione da addurre fuori ATO	Risorse immesse in rete	Risorse disponibili al netto perdite (10+50%)
Sorgenti minori (2<Q<20)		411	0	411	185
Sorgente Bocche Soprane	Solofra	26	0	26	12
Sorgente Le Grotte	Pontelandolfo	32	0	32	14
Sorgente Scorzella	Montella	45	0	45	20
Sorgente Candraloni	Montella	46	0	46	21
Sorgente Raio I (Acellica)	Montella	63	0	63	28
Sorgente Sauceto	Sorbo Serpico	110	0	110	50
Sorgente Baiardo	Montemarano	274	0	274	123
Sorgenti – Bagno della Regina, Pollentina, Peschiera, Fontana del prete – Sanita’ (AQP)	Cassano Irpino- Montella e Caposele	5763	2200	3563	1603
Sorgenti – Acquaro-Pelosi, Urciuoli – (ARIN)	Serino	2000	1500	500	225
Invaso di Campolattaro	Campolattaro	1000	0	1000	450
Invaso di Conza	Conza	1000	500	500	225
TOT (l/s)		10.770	4.200	6.570	2.957

Tabella a.5.4: Risorse disponibili con ipotesi di Piano

Dall’ipotesi su rappresentata, si evince che per garantire la dotazione idrica riportata nel P.d.A. vigente, occorre:

- 1) ridurre i trasferimenti della risorsa al di fuori dell’ATO,
- 2) mettere in atto indispensabili interventi di manutenzione straordinaria sulle reti di Adduzione e di Distribuzione per ridurre le perdite.

I trasferimenti della risorsa al momento non sono da considerare né razionali né responsabili, data la carenza ed il fabbisogno ordinario delle popolazioni irpine e sannite.

a.6) Gestioni esistenti e regime giuridico in cui operano

Si riporta nella *Tabella a.6.1* la sintesi delle gestioni presenti nel territorio di competenza dell’AATO 1, distinta per le quattro tipologie tipiche del ciclo integrato delle acque: adduzioni, distribuzione della risorsa idrica, fognatura e depurazione.

	ADDUZIONE	DISTRIBUZIONE	FOGNATURA	DEPURAZIONE
<i>PROVINCIA DI AVELLINO</i>				
AIELLO DEL SABATO	ACS	ACS	Comune	ACS
ALTAVILLA IRPINA	ACS	ACS	Comune	Comune
ANDRETTA	AQP	AQP/Comune	Comune	Comune
AQUILONIA	AQP	AQP	Comune	Comune
ARIANO IRPINO	ACS	ACS	Comune	Comune
ATRIPALDA	ACS	ACS	Comune	ACS
AVELLA	Comune	Comune	Comune	RC
AVELLINO	ACS	ACS	Comune	ACS
BAGNOLI IRPINO	Comune	Comune	Comune	Comune
BAIANO	Avella/Comune	Comune	Comune	RC
BISACCIA	AQP	AQP	Comune	Comune
BONITO	ACS	ACS	ACS	ACS
CAIRANO	AQP	AQP	AQP	AQP
CALITRI	AQP	AQP	Comune	Comune
CANDIDA	ACS	ACS	Comune	ACS/Comune
CAPOSELE	AQP	Comune	Comune	Comune
CAPRIGLIA IRPINA	ACS	ACS	Comune	ACS/Comune
CARIFE	Comune	Comune	Comune	Comune
CASALBORE	Comune	Comune	Comune	Comune
CASSANO IRPINO	Comune	Comune	Comune	Comune
CASTEL BARONIA	ACS	ACS	Comune	Comune

CASTELFRANCI	ACS	ACS	Comune	Comune
CASTELVETERE SUL CALORE	ACS	ACS	Comune	ACS/Comune
CERVINARA	ACS	ACS	ACS	ACS
CESINALI	ACS	ACS	ACS	ACS
CHIANCHE	ACS	ACS	Comune	Comune
CHIUSANO DI S. DOMENICO	ACS	ACS	Comune	Comune
CONTRADA	ACS	ACS	Comune	ACS
CONZA DELLA CAMPANIA	AQP/ACS/ Comune	AQP/ACS/ Comune	Comune	Comune
DOMICELLA	ACS	ACS	Comune	RC
FLUMERI	ACS	ACS	ACS/Comune	ACS/CGSA/ Castelbaronia
FONTANAROSA	ACS	ACS	Comune	Comune
FORINO	Comune	ACS/Comune	Comune	RC
FRIGENTO	ACS	ACS	ACS	ACS/Comune
GESUALDO	ACS	ACS	Comune	Comune
GRECI	ACS	ACS	Comune	Comune
GROTTAMINARDA	ACS	ACS	Comune	Comune
GROTTOLELLA	ACS	ACS	Comune	Comune/ACS
GUARDIA LOMBARDI	AQP	AQP	AQP	AQP
LACEDONIA	AQP	AQP	Comune	Comune
LAPIO	ACS	ACS	Comune	Comune
LAURO	ACS	ACS	Comune	RC
LIONI	ACS	ACS	ACS	ACS
LUOGOSANO	ACS	ACS	Comune	Comune
MANOCALZATI	ACS	ACS	Comune	ACS
MARZANO DI NOLA	ACS	ACS	Comune	RC
MELITO IRPINO	ACS	ACS	ACS	ACS
MERCOGLIANO	ACS	ACS	Comune	ACS
MIRABELLA ECLANO	ACS	ACS	Comune	Comune
MONTAGUTO	M.A./ACS	ACS	Comune	Comune
MONTECALVO IRPINO	ACS	ACS	Comune	Comune

MONTEFALCIONE	ACS	ACS	Comune	Comune
MONTEFORTE IRPINO	ACS	ACS	ACS	ACS
MONTEFREDANE	ACS	ACS	Comune	ACS
MONTEFUSCO	ACS	ACS	Comune	Comune/ S.Paolina/ Pietradefusi
MONTELLA	ACS	ACS	Comune	Comune
MONTEMARANO	ACS	ACS	Comune	Comune/ACS
MONTEMILETTO	Comune	Comune	Comune	Comune
MONTEVERDE	AQP	AQP	Comune	Comune
MONTORO INFERIORE	ACS	ACS	Comune	RC
MONTORO SUPERIORE	ACS	ACS	Comune	RC
MORRA DE SANCTIS	AQP	AQP	Comune	Comune
MOSCHIANO	ACS	ACS	Comune	RC
MUGNANO DEL CARDINALE	ACS	ACS	Comune	RC
NUSCO	ACS	ACS	Comune	ACS
OSPEDALETTO D' ALPINOLO	ACS	ACS	Comune	Comune
PAGO DEL VALLO DI LAURO	ACS	ACS	Comune	RC
PAROLISE	ACS	ACS	Comune	ACS
PATERNOPOLI	ACS	ACS	Comune	Comune
PETRURO IRPINO	ACS	ACS	Comune	Comune
PIETRADEFUSI	ACS	ACS	Comune	Comune
PIETRASTORNINA	ACS	ACS	ACS	ACS
PRATA DI PRINCIPATO ULTRA	ACS	ACS	Comune	Comune
PRATOLA SERRA	ACS	ACS	Comune	Comune/Prata di Principato U.
QUADRELLE	ACS	ACS	Comune	RC
QUINDICI	Comune	Comune	Comune	RC
ROCCA S. FELICE	ACS	ACS	Comune	Comune
ROCCABASCERANA	ACS	ACS	Comune	Comune/ Ceppaloni
ROTONDI	ACS	ACS	Comune	ACS
SALZA IRPINA	ACS	ACS	ACS	Sorbo Serpico

SAVIGNANO IRPINO	M.A./ACS	ACS	Comune	Comune
SCAMPITELLA	ACS	ACS	Comune	Comune
SERINO	Comune	Comune	ACS	ACS
SIRIGNANO	ACS	ACS	Comune	RC
SOLOFRA	IRNO	IRNO	CODISO	RC (COGEI)
SORBO SERPICO	ACS	ACS	Comune	Comune
SPERONE	Avella/Comune	Comune	Comune	RC
STURNO	ACS	ACS	ACS	ACS/Frigento
SUMMONTE	ACS	ACS	ACS	ACS
S. ANDREA DI CONZA	ACS	ACS	ACS	ACS
S. ANGELO A SCALA	ACS	ACS	Comune	Comune
S. ANGELO ALL' ESCA	ACS	ACS	Comune	Comune
S. ANGELO DEI LOMBARDI	ACS	ACS	Comune	Comune
S. LUCIA DI SERINO	ACS	ACS	ACS	ACS
S. MANGO SUL CALORE	ACS	ACS	Comune	Comune
S. MARTINO VALLE CAUDINA	ACS	ACS	ACS	ACS
S. MICHELE DI SERINO	ACS	ACS	ACS	ACS
S. NICOLA BARONIA	ACS	ACS	Comune	Comune
S. PAOLINA	ACS	ACS	Comune	Comune
S. POTITO ULTRA	ACS	ACS	Comune	ACS
S. SOSSIO BARONIA	ACS	ACS	Comune	Comune
S. STEFANO DEL SOLE	ACS	ACS	ACS	ACS
TAURANO	ACS	ACS	Comune	RC
TAURASI	ACS	ACS	Comune	Comune
TEORA	ACS	ACS	Comune	Comune
TORELLA DEI LOMBARDI	ACS	ACS	Comune	Comune
TORRE LE NOCELLE	ACS	ACS	Comune	Comune
TORRIONI	ACS	ACS	Comune	Comune/Tufo
TREVICO	ACS	ACS	ACS	ACS
TUFO	ACS	ACS	Comune	Comune

VALLATA	AQP	AQP	Comune	Comune
VALLESACCARDA	ACS	ACS	Comune	Comune
VENTICANO	ACS	ACS	Comune	Comune/Calvi
VILLAMAINA	ACS	ACS	Comune	Comune
VILLANOVA DEL BATTISTA	ACS	ACS	Comune	Comune
VOLTURARA IRPINA	ACS	ACS	Comune	Comune
ZUNGOLI	ACS	ACS	Comune	Comune
<i>PROVINCIA DI BENEVENTO</i>				
AIROLA	ACS	ACS	Comune	Comune
AMOROSI	RC	Comune	Comune	Comune
APICE	ACS	ACS	Comune	Comune
APOLLOSA	ACS/Comune	ACS	Comune	Comune
ARPAIA	GESESA	GESESA	GESESA	GESESA
ARPAISE	ACS	ACS	Comune	Comune
BASELICE	M.A./Comune	Comune	Comune	Comune
BENEVENTO	RC/GESESA	GESESA	GESESA	GESESA
BONEA	ACS	ACS	ACS/Comune	ACS
BUCCIANO	ACS	ACS	Comune	Comune
BUONALBERGO	ACS	ACS	Comune	Comune
CALVI	ACS	ACS	Comune	Comune
CAMPOLATTARO	ACS	ACS	Comune	Comune
CAMPOLI DEL MONTE TABURNO	CABIB/Comune	Comune	Comune	Comune
CASALDUNI	Comune	Comune	Comune	Comune
CASTELFRANCO IN MISCANO	M.A./Comune	Comune	Comune	Comune
CASTELPAGANO	GESESA/M.A.	GESESA	GESESA	Comune
CASTELPOTO	CABIB	CABIB	CABIB	CABIB
CASTELVENERE	ACS/RC	ACS	Comune	Comune/Solopaca
CASTELVETERE IN VAL FORTORE	M.A./Comune	Comune	Comune	Comune

CAUTANO	CABIB/ GESESA	GESESA	GESESA/ Comune	GESESA/ Comune
CEPPALONI	ACS	ACS	Comune	Comune
CERRETO SANNITA	ACS/Comune	Comune	Comune	Comune
CIRCELLO	M.A.	Comune	Comune	Comune
COLLE SANNITA	M.A./GESESA	GESESA	GESESA	GESESA
CUSANO MUTRI	Comune	Comune	Comune	Comune
DUGENTA	RC/Comune	Comune	Comune	Comune
DURAZZANO	ACS	ACS	Comune	Comune
FAICCHIO	ACS/RC	ACS	Comune	Comune
FOGLIANISE	CABIB	CABIB	CABIB	CABIB
FOIANO DI VAL FORTORE	M.A./Comune	Comune	Comune	Comune
FORCHIA	GESESA	GESESA	GESESA	GESESA
FRAGNETO L' ABATE	CFMA	CFMA	Comune	Comune
FRAGNETO MONFORTE	CFMA	CFMA	Comune	Comune
FRASSO TELESINO	Comune /RC	Comune	Comune	Comune
GINESTRA DEGLI SCHIAVONI	M.A./Comune	Comune	Comune	Comune
GUARDIA SANFRAMONDI	ACS	ACS	Comune	Comune
LIMATOLA	RC	Comune	Comune	Comune
MELIZZANO	RC/GESESA	GESESA	GESESA	GESESA
MOIANO	Comune	Comune	Comune	Comune
MOLINARA	M.A./Comune	Comune	Comune	Comune
MONTEFALCONE DI VALFORTORE	M.A./Comune	Comune	Comune	Comune
MONTESARCHIO	ACS	ACS	Comune	ACS/Ceppaloni
MORCONE	GESESA	Comune	Comune	Comune
PADULI	ACS	ACS	Comune	Comune
PAGO VEIANO	M.A./ACS	ACS	Comune	Comune
PANNARANO	ACS	ACS	Comune	Comune
PAOLISI	ACS	ACS	Comune	Comune
PAUPISI	CABIB	CABIB	CABIB	Comune
PESCO SANNITA	ACS	ACS	Comune	Comune

PIETRAROJA	Comune	Comune	Comune	Comune
PIETRELCINA	ACS	ACS	Comune	Comune
PONTE	GESESA	GESESA	GESESA	GESESA
PONTELANDOLFO	ACS	ACS	Comune	Comune
PUGLIANELLO	RC/Comune	Comune	Comune	Comune
REINO	M.A./ACS	ACS	Comune	ACS
S AGATA DEI GOTI	ACS	Comune	Comune	Comune
S ANGELO A CUPOLO	ACS	ACS	Comune	Comune
S ARCANGELO TRIMONTE	ACS	ACS	Comune	Comune
S BARTOLOMEO IN GALDO	M.A./GESESA	GESESA	GESESA	GESESA
S CROCE DEL SANNIO	M.A./ACS	ACS	Comune	Comune
S GIORGIO DEL SANNIO	ACS	ACS	Comune	Comune
S GIORGIO LA MOLARA	M.A./GESESA	GESESA	GESESA	GESESA
S LEUCIO DEL SANNIO	ACS	ACS	Comune	Comune
S LORENZELLO	ACS	Comune	Comune	Comune
S LORENZO MAGGIORE	ACS	ACS	Comune	Comune
S LUPO	Comune	Comune	Comune	Comune
S MARCO DEI CAVOTI	M.A./Comune	Comune	Comune	Comune
S MARTINO SANNITA	ACS	ACS	Comune	Comune
S. NAZZARO	ACS	ACS	Comune/S.Giorgio del Sannio	ACS
S NICOLA MANFREDI	ACS	ACS	ACS/Comune	ACS/Comune
S SALVATORE TELESINO	RC	Comune	Comune	Comune
SASSINORO	Comune	Comune	Comune	Comune
SOLOPACA	ACS	ACS	Comune	Comune
TELESE TERME	RC/GESESA	GESESA	GESESA	GESESA
TOCCO CAUDIO	CABIB/ACS/Comune	Comune	Comune	Comune
TORRECUSO	CABIB	CABIB	CABIB	Comune
VITULANO	CABIB	CABIB	CABIB	CABIB

Tabella a.6.1: Sintesi delle gestioni presenti nel territorio di competenza dell'AATO 1

a.6.1) Le forme gestionali attuali nel sistema acquedottistico

I sistemi acquedottistici presenti sul territorio dell’ATO 1 possono ricondursi a tre principali categorie: sistemi interambito, intercomunali e locali, che si differenziano per le caratteristiche del tipo di servizio offerto e per la tipologia dell’organizzazione gestionale.

✓ SISTEMI INTERAMBITO

I sistemi interambito sono rappresentati dal complesso delle condotte e delle opere d’arte necessarie per garantire l’adduzione idrica ai sistemi locali di distribuzione (rappresentati questi ultimi nella generalità dalle reti comunali) di più ambiti territoriali.

Nel territorio dell’A.T.O. 1, per la rilevanza delle risorse idriche presenti, hanno origine diversi sistemi acquedottistici interambito che prelevano la risorsa e la adducono ad altri Ambiti confinanti, cedendo comunque parte dell’acqua ai Comuni ubicati lungo le condotte di adduzione (ARIN ed AQP).

Altri gestori, invece, approvvigionano i Comuni dell’A.T.O. 1, mediante risorse prodotte fuori dell’A.T.O. (Regione Campania e Molise Acque).

In breve, nel territorio dell’A.T.O. 1 operano i seguenti gestori interambito: ARIN (Azienda Risorse Idriche Napoli), M.A. (Molise Acque), AQP (Acquedotto Pugliese) e Regione Campania.

✓ SISTEMI INTERCOMUNALI

I sistemi intercomunali sono rappresentati da schemi acquedottistici, a servizio dei Comuni dell’ATO ma facenti capo risorse idriche (sorgenti e pozzi) presenti sul territorio e/o alimentate da acquedotti interambito.

Nel territorio in esame sono presenti i seguenti soggetti gestori intercomunali: ACS (Alto Calore Servizi), GE.SE.SA. (Gestione Servizi del Sannio) e CABIB (Consorzio Acque Bacini Idrologici Beneventano).

✓ SISTEMI LOCALI

I sistemi locali sono costituiti dalle reti di distribuzione all’utenza, comprensive delle condotte idriche e delle opere d’arte complementari. I gestori più importanti sono: Alto Calore Servizi (ACS), Acquedotto Pugliese (AQP), Consorzio Fragneto Monforte-Fragneto L’Abate (CFMA), IRNO Service e le singole municipalità (gestori in economia).

Il territorio dell’ATO, dal punto di vista acquedottistico è attraversato da numerosi sistemi di adduzione gestiti da vari soggetti. Fra i principali si ricordano:

- gli Acquedotti “Vecchia e Nuova Alta Irpinia”, gestiti dall’Acquedotto Pugliese S.p.A. siti nella zona sud orientale della Provincia di Avellino;
- l’Acquedotto del Serino, gestito dall’ARIN che è alimentato dalle sorgenti Pelosi, Acquara e Urciuoli di Serino ed attraversa la Provincia di Avellino e Benevento in direzione est-ovest;
- Derivazione per Benevento dell’Acquedotto Campano Torano – Biferno, gestito dalla Regione Campania che attraversa la Provincia di Benevento in direzione Ovest- Est;
- l’Acquedotto Molisano Zona destra dell’Acquedotto Molisano, gestito dall’Azienda Molise Acque (M.A. – ex ERIM), che si sviluppa in direzione nord-sud nelle Province di Avellino e Benevento prima di entrare nella Regione Puglia;
- l’Acquedotto del Taburno, gestito da CABIB, che adduce la risorsa ai Comuni della Valle Vitulanese;
- l’Acquedotto dell’Alto Calore, uno dei più vecchi sistemi acquedottistici campani, che nasce dalle sorgenti Alte del Calore e prosegue in direzione nord-ovest fino a Sant’Angelo a Cupolo (la gestione è affidata all’ACS);
- l’Acquedotto del Partenio, a servizio dei Comuni situati alle falde del Monte Partenio (la gestione è dell’ACS);
- l’Acquedotto dell’Ufita a servizio dei Comuni situati della Valle dell’Ufita (la gestione è dell’ACS);
- l’Acquedotto del Fizzo che ha origine dagli omonimi pozzi in agro del Comune di Bucciano e serve i Comuni della zona pedemontana sud-occidentale del Taburno-Camposauro (Bonea, Montesarchio, S.Agata dei Goti, ecc.);
- l’Acquedotto di Solopaca che ha origine dagli omonimi pozzi di Solopaca e serve i Comuni della fascia pedemontana del Camposauro (Frasso Telesino, S. Agata dei Goti, Bucciano, ecc. – la gestione è dell’ACS);
- l’Acquedotto Orientale del Calore che ha sempre origine a Cassano Irpino, ma con sviluppo verso i Comuni dell’Alta Valle dell’Ofanto o del Fredane;
- l’Acquedotto di Normalizzazione Alto Calore che raggiunge comuni della Valle dell’Irno, del Tammaro, del Calore, del Sabato, dell’Ufita, del Fiumarelle, del Serretelle e del Titerno.

I principali schemi acquedottistici sono riportati nella *Tavola B.1*.

a.6.2) Le forme gestionali attuali nel comparto fognario e depurativo

Le reti fognarie a servizio dei singoli Comuni 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. Vi sono casi in cui una parte del servizio è espletata dal Gestore in associazione, quali ACS, AQP, GESESA, CABIB e CODISO.

Le reti fognarie comunali sono quasi sempre del tipo “misto”.

Per quanto concerne i sistemi depurativi possono essere identificate tre tipologie, ciascuna delle quali caratterizzata da differenti sistemi di gestione.

✓ SISTEMI INTERAMBITO

I sistemi interambito sono 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:

a) alcuni Comuni del Vallo di Lauro-Baianese (Lauro, Domicella, Marzano di Nola, Baiano, Mugnano del Cardinale e altri) che sversano i loro reflui in collettori comprensoriali che confluiscono nel Depuratore di Boscofangone - Nola (realizzato all'interno del Progetto Speciale n.3).

b) altri Comuni a ridosso della provincia di Salerno (Forino, Montoro Inferiore, Montoro Superiore, Solofra) sversano i liquami in collettori che recapitano nel Depuratore del Comune di Mercato San Severino “Alto Sarno”, anch'esso realizzato con il PS3.

✓ SISTEMI INTERCOMUNALI

I sistemi intercomunali sono costituiti da impianti di depurazione utilizzati congiuntamente da più Comuni dell'ATO per il trattamento dei reflui provenienti dai rispettivi schemi fognari.

Nel territorio in esame oltre a piccole realtà di comprensorio a due comuni, è presente un unico soggetto gestore avente le predette caratteristiche, l'ACS, che gestisce l'impianto di depurazione comprensoriale di Pianodardine (Manocalzati) a servizio della Città di Avellino e dei Comuni del distretto e l'impianto di depurazione comprensoriale di Rotondi che raccoglie i reflui dei Comuni di Rotondi, San Martino Valle Caudina, Cervinara, Montesarchio e Bonea.

✓ SISTEMI LOCALI

I sistemi locali sono 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 (per mezzo di propri operatori ecologici) o tramite soggetti esterni (in genere trattasi di ditte private prescelte mediante licitazione private che, a fronte di un prezzo prefissato, provvedono alla gestione e manutenzione completa dell'impianto per una annualità o, al massimo, per un biennio).

La forma di gestione attualmente più diffusa è quella mediante affidamento a terzi; i relativi oneri sono sopportati, in toto o in parte, con le somme introitate per canone di depurazione, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

a.6.3) I principali Gestori

Di seguito vengono riportati, per i principali Enti Gestori, informazioni, storia, dati tecnici e macroeconomici.

1. AQUEDOTTO PUGLIESE SPA

L’Ente Autonomo Acquedotto Pugliese, oggi Acquedotto Pugliese S.p.A. (di seguito AQP), assicura l’approvvigionamento e la distribuzione idropotabile in un vasto territorio che comprende l’intera Regione Puglia, gran parte della Lucania e alcuni comuni dell’Alta Irpinia.

I Comuni serviti, ricadenti nell’Ambito Territoriale 1 Calore-Irpino, sono: Conza della Campania, Cairano, Andretta, Guardia dei Lombardi, Morra de Sanctis, Calitri, Aquilonia, Monteverde, Bisaccia, Lacedonia e Vallata. I Comuni serviti dall’AQP, presentano una popolazione servita per il sistema acquedottistico di circa 21.611 abitanti e di 2.134 per il sistema fognario.

L’AQP alimenta, inoltre:

a) alcuni serbatoi comunali gestiti dal Consorzio Interprovinciale Alto Calore quali quelli di Lioni, S. Andrea di Conza, Teora;

b) alcuni serbatoi a servizio di Aree di Sviluppo industriale quali quelli di Conza della Campania, Lioni, Calitri, Morra de Sanctis, Calaggio di Lacedonia,

L’estensione territoriale dell’area in cui l’AQP opera, limitatamente alla Provincia di Avellino, rappresenta circa il 13 % di quello dell’intero ATO 1.

Il sistema di approvvigionamento attualmente sfrutta due importanti gruppi sorgentizi facenti parte del Massiccio Carbonatico del Terminio-Tuoro e del Cervialto:

a) quello di Cassano Irpino – Montella da dove è prelevata una portata di circa 2800 l/s, dei quali circa 600 l/s sono concessi all’ACS. La portata prelevata da Cassano Irpino è addotta alla Galleria Pavoncelli di Caposele attraverso una galleria di circa 17,8 km, denominata Galleria di Valico;

b) quello di Caposele (sorgenti della Sanità) da dove è prelevata una portata media annua di 3000 l/s addotta quasi completamente in Puglia. Detto sistema alimenta anche i richiamati comuni irpini attraverso i due sistemi denominati: “Vecchia Alta Irpinia” e “Nuova Alta Irpinia”.

Lo schema “Vecchia Alta Irpinia”, realizzato nell’immediato dopoguerra (1947), è alimentato dall’adduttore principale per la Puglia che in alcune sezioni rilascia le risorse necessarie per l’approvvigionamento idrico dei Comuni Irpini. Le principali derivazioni sono ubicate nei comuni di: Conza della Campania, Cairano e Calitri.

La portata derivata a Cairano alimentava l’omonima stazione di pompaggio per i Comuni di Cairano, Andretta, Guardia dei Lombardi, Morra de Sanctis, Bisaccia, Aquilonia, Monteverde, Vallata e Lacedonia. La portata derivata da Calitri alimentava un’altra stazione di pompaggio per il serbatoio principale di Calitri.

Lo schema “Nuova Alta Irpinia”, invece, si differenzia completamente dallo schema Vecchia Irpinia” in quanto prevede il pompaggio iniziale della portata al nuovo serbatoio di Teora. Da tale accumulo si dipartono due sistemi:

a) il primo serve il serbatoio di monte Civita che funge da accumulo per alcuni serbatoi cittadini di Morra de Sanctis, Lioni e per il serbatoio ASI di Nusco;

b) il secondo adduttore alimenta la stazione di sollevamento di Carcatondo di Calitri i serbatoi a servizio dei Comuni di Conza della Campania, Cairano e Calitri. La stazione di pompaggio di Carcatondo è a servizio dei serbatoi di Montemattina (Aquilonia) e di Bisaccia che funge da vasca di disconnessione e di accumulo per le successive tratte che raggiungono i Comuni pugliesi (Rocchetta S. Antonio, etc.) e Irpini (Lacedonia, Bisaccia etc.).

A seguito della messa in esercizio del nuovo sistema denominato “Nuovo Alta Irpinia”, alcuni adduttori e/o centrali di sollevamento del vecchio sistema sono stati dismesse o limitate nel loro livello di funzionalità.

L’Acquedotto Pugliese S.p.A oltre alla captazione e adduzione della risorsa provvede anche alla distribuzione all’utenza ad alcuni Comuni Irpini.

Gli acquedotti rurali e periferici sono, invece, gestiti dai singoli Comuni: nella maggior parte dei casi l’AQP alimenta però i serbatoi facenti capo ai cennati acquedotti.

Le principali caratteristiche del sistema di approvvigionamento idropotabili dei Comuni Irpini sono così riassumibili:

a) le aste di adduzioni principali, in nodi strategici, presentano serbatoi intermedi di ripartizione, alcuni dotati di impianto di sollevamento (vedi Cairano);

b) la portata complessivamente consegnata è di 292 l/s (oltre ai 600 l/s concessi all’ACS a Cassano- Montella);

c) il volume di accumulo complessivamente disponibile nel sistema distributivo è di 8685 m³ circa;

d) non esistono, allo stato, problemi di carenza di disponibilità idrica;

e) non esistono problemi di qualità dell’acqua che viene sottoposta solo ad una disinfezione con ipoclorito;

f) tutta la rete di adduzione, costituita prevalentemente da tubazioni in acciaio, è dotata di impianto di protezione catodica;

g) la rete di distribuzione è costituita prevalentemente da tubazioni in ghisa e in secondo ordine in acciaio.

Cenni Storici sull’Acquedotto Pugliese

La storia dell’Acquedotto Pugliese inizia nel 1896 quando con un Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici (R.D. del 19/05/1896) si nominò una Commissione per lo studio delle questioni attinenti alle acque potabili e, in particolare, all’approvvigionamento idropotabile della Regione Puglia. Per lo studio del progetto venne successivamente stanziata la somma di 120 mila lire che venne messa a disposizione di un Ufficio Tecnico Speciale, incaricato di provvedere allo studio di massima dell’intervento, istituito ad Avellino, presso gli uffici del Genio Civile.

Nel 1902, si costituì un Consorzio tra le province pugliesi e lo Stato, al quale fu affidato il compito della costruzione, manutenzione ed esercizio perpetuo dell’acquedotto i cui lavori dovevano essere affidati ad un unico appaltatore attraverso una gara internazionale fra le ditte riconosciute idonee dal Ministero dei Lavori Pubblici. La gara, tenutasi nel 1903, fu aggiudicata alla “Società Anonima Italiana Ercole Antico e soci concessionaria dell’Acquedotto Pugliese”, per un importo di 125 milioni. Il relativo contratto venne sottoscritto nel luglio 1905.

Nel 1906 venne costituito il primo Consiglio di Amministrazione del Consorzio presieduto dall'onorevole Giuseppe Pavoncelli e si dette avvio ai lavori di captazione delle sorgenti Madonna della Sanità di Caposele nonché alla costruzione della grande galleria dell'Appennino.

Nonostante che i lavori proseguissero con lentezza e con notevole ritardo rispetto alle norme contrattuali, tra il 1915 e il 1916 l'Acquedotto raggiunse la città di Bari e di Taranto.

Gli eventi della Prima Guerra Mondiale bloccano di fatto il proseguimento dei lavori. Nel frattempo sia per i ritardi accumulati che per i debiti contratti, lo Stato determinò di annullare la convenzione con la Società Ettore Antico e di istituire con il Regio Decreto n° 2060 del 1919, convertito nella Legge 23 settembre 1920 n° 1365, un “Ente Autonomo per la costruzione, manutenzione ed esercizio dell'Acquedotto Pugliese (EAAP)” fissandone l'ordinamento.

L'Ente ottenne un contributo, per il prosieguo dei lavori, di circa 170 milioni cui si aggiungono nel 1924 altri 240 milioni concessi dalla Cassa Depositi e Prestiti per l'ultimazione delle opere.

I lavori vennero, di fatto, ultimati solo nel 1939 ossia alla vigilia della Seconda Guerra Mondiale, con il completamento delle opere terminali di Santa Maria di Leuca.

Nel 1942 il governo estese all'E.A.A.P. il completamento e la gestione della rete idrica e fognaria della Lucania, attivando gli Acquedotti dell'Agri, del Basento e del Caramola.

Nel 1947, con decreto legge del Capo provvisorio dello Stato, venne concesso all'E.A.A.P. un contributo statale per la costruzione dell'acquedotto dell'Alta Irpinia.

Nel 1967, dopo che si furono avviate numerose opere di distribuzione idrica finanziate o dalla Cassa per il Mezzogiorno o dalla legge Tupini, l'EAAP venne autorizzato all'utilizzo delle acque invasate superficiali del Pertusillo, del Fortore, del Sinni, del Locone, di Conza, di Atella e del Temete, che non vennero però mai incanalate.

Il primo lotto dell'Acquedotto del Pertusillo venne avviato nel 1974: esso, per la sua lunghezza complessiva di 383 chilometri e per la portata addotta, di circa 4 mc/sec, fu il più importante acquedotto in pressione d'Italia. Contestualmente si dette avvio all'esercizio dell'acquedotto del Fortore che, con una portata di circa 1700 litri al secondo, risolse i problemi dell'approvvigionamento idrico della Capitanata.

Tra il 1986 e il 1990 vennero messi in esercizio gli impianti di potabilizzazione del fiume Sinni in agro di Laterza (6 mc/sec.) e quello di Montalbano Jonico per l'alimentazione idrica dei Comuni di fascia costiera del Metapontino.

Nel 1998 si attivò, invece, l'acquedotto del Locone le cui acque, potabilizzate dall'omonimo impianto, furono avviate verso un vasto comprensorio del nord barese.

Nel 2000, l'EAAP si è trasformato da Ente Autonomo Acquedotto Pugliese in Società per Azioni (sarà denominato Acquedotto Pugliese S.p.A, l'acronimo è AQP).

2. ARIN

Dal 1885 la Città di Napoli e diversi comuni campani sono alimentati dall'Acquedotto di Serino che fa capo a due gruppi di sorgenti situati in provincia di Avellino, (esse sono denominate Urciuoli e Acquaro-Pelosi, sgorgano a quote diverse, e distano tra loro circa 3 km).

Attualmente l’acquedotto è gestito dall’Azienda Risorse Idriche Napoli, di seguito ARIN.

Le acque provenienti dalle sorgenti Urciuoli (1100 l/s) (quota 338 m.s.l.m.), implementate successivamente da quelle provenienti dalle sorgenti Acquaro-Pelosi (900 l/s) (quota 370 m.s.l.m.), dopo esser confluite in una vasca in conglomerato cementizio armato (a quota 322.5 m.s.l.m.) ed aver, quindi, utilizzato un tratto di circa 700 m di condotta in acciaio, si immettono nell’originario canale principale dell’Acquedotto del Serino.

Esso, dopo aver attraversato le province di Avellino, Benevento e Caserta, trasferisce la portata idrica sino alla vasca di carico sita sulla collina di Cancellò (Ce) a quota 245 m.slm. che, grazie a costanti ed onerosi interventi di manutenzione, mantiene tutt’oggi un discreto stato di conservazione, ad eccezione di locali danni strutturali, che hanno comportato la riduzione del flusso di portata idrica dagli originari 2.300 l/s a circa 2.000 l/s.

Nell’attraversare le Province di Avellino e Benevento, il canale alimenta i seguenti Comuni: Tufo (20.570 mc/anno), Arpaia (249.250 mc/anno), Paolisi (153.900 mc/anno), Forchia (135.8210 mc/anno), Rotondi (301.960 mc/anno), Cervinara (506.620 mc/anno), S. Martino Valle Caudina (166.270 mc/anno), Altavilla Irpina (278.972 mc/anno), Pannarano (75.000 mc/anno), Airola (120.260 mc/anno), Atripalda (657.600 mc/anno), per un totale di 2.666.212 mc/anno (84.5 l/s).

3. ACQUEDOTTO CAMPANO

L’Acquedotto Campano, gestito dalla Regione Campania attraverso l’unità periferica di Telesse Terme, alimenta il comune di Benevento e vari comuni della provincia. Esso è stato realizzato dalla Cassa del Mezzogiorno: il tratto ricadente nel territorio dell’ATO 1 è composto da due rami.

Il primo ha origine dal partitore “Biferno” in località Camerone e lungo il suo percorso distribuisce acqua ai serbatoi dei comuni di S. Salvatore Telesino, Telesse Terme, Castelvenere, Ponte, Benevento.

Dal partitore “Torano” in località Camerone della provincia di Caserta parte una condotta in acciaio destinata a rifornire la città di Caserta ed i comuni limitrofi. Su tale condotta vi è una presa che alimenta il serbatoio di località Morroni del Comune di Amorosi. Da tale serbatoio parte il secondo ramo che interessa la provincia di Benevento servendo i Comuni di Puglianello, Amorosi, Dugenta, Melizzano, Frasso Telesino e Solopaca.

I due rami sono collegati fra di loro tramite una condotta in acciaio che unisce i partitori di Amorosi e Telesse Terme.

Lungo l’adduttrice principale vi sono, inoltre, due prese che alimentano direttamente le reti del Comune di Limatola.

Nella provincia di Benevento vi è un altro acquedotto gestito dall’Acquedotto Campano: esso è alimentato dalle sorgenti in località Mastroamici del comune di Cerreto Sannita e raggiunge i Comuni di Cerreto – S. Lorenzello e Faicchio.

I serbatoi gestiti sono due: quello in località Morroni, nel Comune di Amorosi, avente capacità di 1000 m³, quello di centrale Melizzano situato nell’omonimo comune di 350 m³.

Quest’ultimo di fatto rappresenta una vasca di carico a servizio dell’impianto di sollevamento per i comuni di Solopaca, Frasso Telesino e Melizzano.

4. C.A.B.I.B.

Il Consorzio C.A.B.I.B. (Consorzio Acque Bacini Idrologici Beneventani) è stato costituito nel 1977 (Decreto Prefettizio n. 1585 del 28.12.1977) con i seguenti scopi:

- ricerca di nuove fonti di approvvigionamento idrico;
- progettazione e gestione risorse idriche;
- impianti di depurazione e trattamento rifiuti solidi urbani;
- progettazione di opere idrauliche a difesa del territorio e/o opere di riforestazione.

La gestione dell’Acquedotto del Taburno è stata trasferita dall’ex CASMEZ (da cui è stato anche realizzato) al Consorzio CABIB in data 14.10.93. Esso è a servizio dei Comuni di: Paupisi, Vitulano, Castelpoto, Torrecuso e Foglianise per il SII. Nei comuni di Campoli del Monte Taburno, Tocco Caudio e Cautano provvede al solo servizio di adduzione.

L’Acquedotto del Taburno (vecchio schema idrico) è stato realizzato negli anni ’40 e ristrutturato parzialmente negli anni ’70.

L’acquedotto funziona principalmente a gravità, fatta eccezione per il sollevamento al serbatoio di un’area residenziale periferica di Tocco Caudio (Monte Taburno).

5. ALTO CALORE SERVIZI

L’Alto Calore Servizi s.p.a., di seguito ACS, gestisce l’approvvigionamento e la distribuzione idropotabile nel territorio di 131 Comuni delle province di Avellino e Benevento, cui per 11 gestendo con altro Gestore o il medesimo Comune, aventi un’estensione complessiva del territorio di 2353.81 km² e una popolazione servita, per il sistema acquedottistico, di circa 442.714 abitanti e di 65.813 abitanti serviti per il sistema fognario.

Inoltre, l’ACS adduce la risorsa idrica al contatore ai seguenti Comuni che provvedono in proprio alla relativa distribuzione interna: Casalduni, Cerreto Sannita , Fragneto Monforte , Frasso Telesino , Pontelandolfo .

L’estensione territoriale dell’area in cui il Consorzio opera direttamente rappresenta più del 50% di quello dell’intero ATO 1 del “Calore Irpino”.

Il sistema di approvvigionamento attualmente sfrutta sorgenti e pozzi con una portata media nell’arco dell’anno pari a circa 2.000 l/s.

Lo schema principale prevede che l’acqua, prevalentemente sollevata, venga accumulata in serbatoi per poi essere immessa nelle linee di adduzione fino ai punti di consegna (serbatoi comunali).

Le principali caratteristiche del sistema sono così riassumibili:

- le aste di adduzioni principali, in nodi strategici, presentano serbatoi intermedi di ripartizione, alcuni dotati di impianto di sollevamento;

- una portata di circa 1.300 l/s, dei quali circa 200 l/sec emunti da pozzi, passano attraverso impianti/centrali di sollevamento;
- il volume di accumulo complessivamente disponibile nel sistema è di 127.330 m³ circa;
- non esistono, allo stato, seri problemi di carenza di disponibilità idrica;
- non esistono problemi di qualità dell’acqua che viene sottoposta solo ad una disinfezione con ipoclorito;
- sono stati realizzate stazioni di misura-controllo di portate e pressioni praticamente in tutti i punti di consegna ai serbatoi di utenza e nei nodi idraulici principali: le medesime sezioni sono anche in buona parte □el servizio□ati;
- tutta la rete di adduzione, costituita prevalentemente da tubazioni in acciaio, con diametro fino a 900 mm, è dotata di impianto di protezione catodica;
- è in corso lo “svecchiamento” della rete, per lo più attraverso il raddoppio dei tratti più obsoleti.

Cenni Storici

L’ACS fu costituito nel 1936 fra trentasei Comuni della Provincia di Avellino e sette Comuni della Provincia di Benevento con il fine di provvedere alla costruzione ed alla manutenzione di un acquedotto a servizio di una popolazione di circa 162.000 abitanti approvvigionato, con una portata media di circa 150 l/sec., dalle “Sorgenti Alte” del fiume Calore.

Nel tempo, l’ACS ha allargato la sua sfera d’azione con l’adesione, oltre che delle Amministrazioni Provinciali di Avellino e Benevento, di altri Comuni delle due province e provvedendo alla costruzione e gestione di nuovi rami acquedottistici e alla captazione di altre numerose sorgenti.

Nel 1975, con apposito decreto ministeriale, l’ACS ha rinnovato e prorogato a tempo indeterminato la sua costituzione e ha fissato le finalità statutarie così riassumibili:

- a) progettazione e costruzione delle opere primarie e secondarie di provvista e di distribuzione dell’acqua potabile, nonché delle fognature e degli impianti depurativi connessi;
- b) esercizio e relativa gestione delle opere acquedottistiche e fognarie e dei servizi; nel luglio 1987, per consentire una gestione imprenditoriale dell’Ente e garantire una maggiore efficienza e funzionalità ai servizi forniti e all’utenza, fu costituita l’Azienda Consortile “Alto Calore” che, attraverso i suoi organi esecutivi (Assemblea dei Rappresentanti, Presidenza e Commissione Amministratrice) provvedeva concretamente a conseguire le specifiche finalità dell’ACS e ad assicurare un corretta gestione economica e tecnica del patrimonio disponibile.

Nel 1990, in attuazione degli articoli 23 e 25 della legge n° 142/90, l’Alto Calore si è ritrasformato in Consorzio aggregando 115 Comuni dei quali 92 della Provincia di Avellino e 22 della Provincia di Benevento oltre che il Comune capoluogo.

I compiti statutarî rimasero, di fatto, gli stessi di quella dell’Azienda.

L’ACS è rimasto in vita fino al 13 marzo 2003 allorquando, con un processo di trasformazione e di scissione, si sono costituite due società per azione:

a) Alto Calore Servizi S.p.A. che ha per oggetto, tra l'altro, la gestione del servizio idrico integrato nell'ambito territoriale dei Comuni consorziati;

b) Alto Calore Patrimonio & Infrastrutture S.p.A. in cui è confluito tutto il ramo d'azienda relativo alla proprietà delle reti, degli impianti e delle altre dotazioni e che ha il compito dell'amministrazione dei beni appartenenti al disciolto Consorzio e destinati all'erogazione del servizio.

La trasformazione è avvenuta per effetto dell'articolo 35, comma 8, della legge 28 dicembre 2001 n° 448.

Alla data della trasformazione aderivano al Consorzio 127 Comuni (96 della Provincia di Avellino e 31 di quella di Benevento) e la Provincia di Avellino.

6. MOLISE ACQUE

L'Azienda Speciale Molise Acque è stata costituita con L.R. 1.12.1999, n. 37 e deriva dalla trasformazione dell'Ente Risorse Idriche Molisane (ERIM) costituita il 01/01/1983 per effetto della Legge Regionale (Molise) n. 31 del 02/09/1980.

Attualmente l'Azienda assicura l'adduzione idropotabile ai Comuni molisani e ad altre comunità delle Province di Benevento, Avellino e Foggia.

La rete dell'Azienda Molise Acque è divisa in due Rami principali: il ramo destro e il ramo sinistro.

Il Ramo Destro serve anche le province di Benevento e di Avellino. L'acqua viene captata dalle sorgenti del Biferno in località Rifreddo nel Comune di Bojano (CB) ad una quota di 508 m. slm (la portata media è di circa 800 l/sec). L'acqua viene poi pompata attraverso la Stazione di Pompaggio di Santa Maria delle Macchie (Comune di Vinchiaturò, in Provincia di Campobasso – quota 494m slm) ad un serbatoio di circa 15.000 m³, sito in località Monteverde nel Comune di Vinchiaturò, dove giungono per caduta anche le acque dalle sorgenti del Tamarò site nel comune di Sepino (CB), (quota 971 m. slm., la portata è molto variabile, in media è quantificabile in 20 l/s).

Dal serbatoio di Monteverde partono i vari rami dell'Acquedotto Molise Ramo Destro, tra cui anche il ramo campano.

L'adduttrice che serve il Comune di Santa Croce del Sannio, il cui acquedotto principale è gestito dall'Alto Calore, si separa già in Molise dal ramo principale campano.

L'adduttrice principale entra in Campania (prov. Benevento) e serve il Comune di Castelpagano, quindi rientra nel Molise per poi rientrare in Provincia di Benevento nel Comune di Castelpagano prima di raggiungere il serbatoio di Sella Canala sito nel Comune di Colle Sannita (circa 15.000 m³).

Dal Serbatoio di Sella Canala partono tre rami: il primo serve il Comune di Colle Sannita – località Decorata – e il Comune di Castelvetere in Valfortore e rientra in Molise; il secondo serve, a seguire, i Comuni di Colle Sannita, Circello, San Marco dei Cavoti, Reino (gestito dall'Alto Calore), Molinara, San Giorgio la Molarà e Pago Veiano (gestito dall'Alto Calore); il terzo ramo serve i Comuni di Baselice, San Bartolomeo in Galdo (gestito dalla GESESA SpA), Foiano di Valfortore, Montefalcone di Valfortore, Castelfranco in Miscano e Ginestra degli

Schiavoni. Sulla tratta Baselice-Montefalcone di Valfortore è presente un impianto di sollevamento.

Il terzo ramo entra nella Provincia di Foggia dove serve alcuni Comuni della Daunia e rientra in Provincia di Avellino dove alimenta i Comuni di Savignano e di Montaguto.

7. GESESA

La GESESA S.p.A gestisce l’approvvigionamento e la distribuzione idropotabile per 11 Comuni della Provincia di Benevento, aventi un’estensione complessiva di circa 400 km² e una popolazione servita, per il sistema acquedottistico di 88.564 abitanti e per il sistema fognario di 75.895.

I Comuni gestiti sono: Benevento, S. Bartolomeo in Galdo, Arpaia, Forchia, Colle Sannita, Telesse Terme, Ponte, Melizzano, Cautano, Castelpagano e San Giorgio la Molarata.

Il sistema di approvvigionamento attualmente sfrutta sorgenti, campi pozzi o anche fonti idriche prelevate e addotte da altri Enti. A tal riguardo si rammentano:

- a) I campi pozzi Pezzapiana e Mazzoni di Benevento da dove è prelevata una portata destinata completamente all’approvvigionamento idrico della Città di Benevento;
- b) L’adduttrice Telesse-Benevento, gestita dall’Acquedotto Campano, che è utilizzata per addurre, tra l’altro, la città di Benevento;
- c) La derivazione dall’Acquedotto Molisano destro, ramo Decorata-Baselice, di una portata destinata all’abitato di S. Bartolomeo in Galdo e a Colle Sannita;
- d) La derivazione dall’Acquedotto del Serino, gestito dall’ARIN, di una portata destinata all’approvvigionamento idropotabile di Arpaia e Forchia;
- e) Le sorgenti di Morcone che sono immesse nel sistema di distribuzione idrico di Morcone;
- f) Le sorgenti Pietrafitta di località Palazzo di Benevento a servizio della Città di Benevento.

Le adduttrici gestite dalla GESESA S.p.A. sono di limitata estensione e hanno carattere locale.

Gli schemi di distribuzione sono, invece, molto più significativi in quanto interessano tre importanti centri della provincia di Benevento (Benevento Città, Morcone e San Bartolomeo in Galdo).

Le principali caratteristiche del sistema gestito sono così riassumibili:

- a) la portata complessivamente erogata è di circa 240 l/s;
- b) non esistono, allo stato, seri problemi di carenza di disponibilità idrica (tranne nel caso di interventi manutentivi da effettuare sull’adduttrice Benevento-Telesse dell’Acquedotto Campano);
- c) non esistono, per il momento, problemi di qualità dell’acqua che viene sottoposta solo ad una disinfezione con ipoclorito (a rischio igienico sanitario sono comunque le acque prelevate dai campi pozzi di Pezzapiana e Mazzoni che attingono l’acqua dalla subalvea del fiume Calore);
- e) tutta la rete di distribuzione, è costituita prevalentemente da tubazioni in ghisa e acciaio, con diametro fino al Dn 500.

Cenni Storici sulla GESESA S.p.A.

GESESA SpA è originariamente parte del Gruppo CREA SpA, nato nel 1932, fino al 2005 tra i più importanti Operatori privati nel settore dei servizi idrici. Il 1° gennaio 2006 il Gruppo CREA SpA e, quindi, GESESA SpA, è stato acquistato da ACEA SpA, Società Mista pubblico – privato a prevalente capitale pubblico del Comune di Roma e leader nella gestione dei servizi idrici nel centro – sud Italia.

GE.SE.SA. S.p.A. è, invece, nata il 22 febbraio 2001 da modifiche dell’atto costitutivo della società Beneventana Servizi S.p.A. la quale fu costituita nel 1992 per la gestione del servizio idrico integrato della città di Benevento. Con le modifiche successivamente apportate, la società può operare in un campo territoriale più ampio di quello iniziale.

8. CONSORZIO DISINQUINAMENTO SOLOFRA (CODISO)

Il Codiso è stato costituito il 15 marzo del 1985. Il 24 luglio del 2001 il consiglio comunale ha trasformato il consorzio in società per azioni a prevalente capitale pubblico locale (il 51% Comune di Solofra e la restante parte Consorzio Solofra Depurazione, costituito dagli operatori della concia. Si occupa della gestione del servizio di fognatura e depurazione dei reflui della rete urbana di Solofra.

9. IRNO SERVICE (IRNO)

La IRNO SERVICE è una società per azioni a prevalente capitale pubblico ed è stata costituita nell’anno 1999. Provvede all’adduzione ed alla distribuzione idrica del Comune di Solofra.

10. CONSORZIO GESTIONE SERVIZI AVELLINO S.R.L. (CGSA)

Il CGSA fu costituito nel 1989, su impulso del Consorzio ASI, al fine di provvedere alla gestione dei depuratori presenti nelle aree del cratere. È una società consortile a responsabilità limitata.

Gestisce gli impianti di depurazione a servizio delle Aree di Sviluppo Industriale e di alcuni Comuni, generalmente attraverso gara pubblica.

I dati relativi alla ricognizione delle infrastrutture gestite dai sopracitati gestori sono riportati sinteticamente nell’Allegato C - SCHEDE ANALITICHE DELLA CONSISTENZA DELLE INFRASTRUTTURE.

a.7) Attuali livelli di servizio con riferimento ai parametri del D.P.C.M. del 4 marzo 1996

a.7.1) Inquadramento normativo per il settore idropotabile

I principali riferimenti legislativi considerati in fase di redazione del presente Piano d’Ambito, per quanto riguarda i settori dell’approvvigionamento idropotabile e della gestione dei servizi idrici, sono i seguenti:

- a) D.Lgs. n. 31/01 “Attuazione della Direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano”;
- b) D.P.C.M. 4 marzo 1996 “Disposizioni in materia di risorse idriche”;
- c) Primo rapporto obiettivi di servizio della Regione Campania, giugno 2011 e ss.mm.ii..

D.Lgs. n. 31/01 “Attuazione della Direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano”

La disciplina delle acque destinate al consumo umano è stata aggiornata nel corso degli ultimi anni dall’entrata in vigore del D.Lgs. n. 31/01 (successivamente modificato dal D.Lgs. n. 27/02) che ha recepito nel nostro ordinamento legislativo la Direttiva n. 8/83/CE, riformando le previsioni del precedente DPR n. 236/88.

Le disposizioni del Decreto, successivamente modificato dal D.Lgs. n.27/02, entrano in vigore a partire dal 25 dicembre 2003.

Tra gli obiettivi principali del Decreto rientra anche la revisione dei sistemi di controllo della qualità delle acque destinate al consumo umano, che devono fornire la garanzia che l’acqua fornita all’utente sia “salubre e pulita”; in particolare è stabilito che le acque “non devono contenere microorganismi e parassiti, né altre sostanze, in quantità o concentrazioni tali da rappresentare un potenziale pericolo per la salute umana”; a tal fine le acque approvvigionate devono soddisfare i requisiti minimi fissati nell’Allegato 1 del Decreto stesso (requisiti che sostituiscono, in diversi casi in senso restrittivo, i precedenti limiti stabiliti dal DPR 236/88).

I controlli sull’acqua erogata alle utenze attraverso le reti acquedottistiche devono essere effettuati:

- ai punti di prelievo delle acque superficiali e sotterranee da destinare al consumo umano;
- agli impianti di adduzione, di accumulo e di potabilizzazione;
- alle reti di distribuzione.

Tali controlli vengono suddivisi in due categorie: i controlli interni (effettuati dal gestore del servizio idrico integrato che può avvalersi di laboratori di analisi interni oppure stipulare apposite convenzioni con altri gestori di servizi idrici) e i controlli esterni (effettuati dall’Azienda Sanitaria Locale).

Il gestore, oltre ad effettuare le normali attività mirate a garantire la qualità delle acque erogate all’utenza, è tenuto a collaborare con l’ASL e con le Autorità d’Ambito in ordine ad eventuali misure da adottare in casi di rischio di superamento dei valori di soglia imposti dalla normativa: a tal fine viene stabilito l’obbligo di registrazione e conservazione dei risultati dei controlli per un periodo di almeno 5 anni, al fine di consentire le verifiche ufficiali da parte delle ASL.

Per le acque fornite attraverso una rete di distribuzione, i valori di parametro fissati nell’Allegato 1 del Decreto devono essere rispettati “nel punto in cui queste fuoriescono dai rubinetti utilizzati per il consumo umano”.

Il gestore del servizio idrico è tenuto al rispetto dei requisiti di qualità fino al punto di consegna finale all’utente vale a dire in corrispondenza del contatore: eventuali contaminazioni originate nel sistema a valle, definito nel Decreto come “impianto di distribuzione domestico” per distinguerlo dalla rete di distribuzione esterna vera e propria, non rientrano quindi sotto la responsabilità diretta del gestore.

Nei casi in cui sussista il pericolo che le acque potabili risultino non conformi ai requisiti stabili nel punto di erogazione all’utente (e quindi al rubinetto), l’ASL può comunque disporre che il gestore adotti misure appropriate per eliminare tale rischio. L’ASL competente ed il gestore, ciascuno per quanto di competenza, devono provvedere affinché i servizi interessati siano debitamente informati e consigliati sugli eventuali provvedimenti e sui comportamenti da adottare.

I controlli esterni vengono effettuati dall’Azienda Sanitaria Locale territorialmente competente sulla base di programmi elaborati secondo i criteri dettati dalle Regioni in merito all’ispezione degli impianti, alla fissazione dei punti di prelievo dei campioni e alle frequenze di campionamento che devono comunque rispettare i requisiti minimi stabiliti dall’Allegato 2 del Decreto stesso.

L’ASL è tenuta a garantire una ricerca supplementare delle sostanze e dei microorganismi per i quali non sono stati fissati valori di riferimento qualora vi sia motivo di sospettare la presenza in quantità o concentrazioni tali da rappresentare pericolo per la salute umana.

Nel caso in cui i risultati dei controlli sui campioni prelevati evidenzino il superamento dei limiti di legge per uno o più parametri definiti dal Decreto, l’ASL comunica al gestore l’avvenuto superamento e, effettuate le valutazioni del caso, propone al Sindaco l’adozione degli eventuali provvedimenti cautelativi a tutela della salute pubblica, tenuto conto dell’entità del superamento e dei potenziali rischi per la salute umana nonché dei rischi che potrebbero derivare da una interruzione dell’approvvigionamento o da una limitazione d’uso delle acque erogate.

La novità rispetto alla normativa previgente consiste nel fatto che a un superamento non consegue direttamente la sospensione dell’approvvigionamento idrico, bensì deve seguire una analisi comparata dei rischi derivanti dalle varie azioni possibili nell’immediato (sospensione dell’approvvigionamento, limitazioni all’uso ecc.).

Le principali novità “tecniche” del D.Lgs. n. 31/01 e ss.mm.ii. riguardano la scomparsa di alcuni parametri ritenuti aspecifici e di scarso significato (Cloro derivati totali, idrocarburi) sostituiti da parametri specifici (cloroformio, bromoformio, bromodichlorometano, dibromoclorometano, tetracloroetilene, tricoloroetilene, benzene) e l’imposizione di limiti

sensibilmente più restrittivi per i metalli valutati più tossici (piombo, arsenico, nichel) e l'introduzione di nuovi parametri (cloriti e bromati) non presi in considerazione in precedenza.

Nella *Tabella a.7.1* seguente si fornisce un confronto fra i valori limite fissati dal DPR n. 236/88 per alcuni parametri significativi e i nuovi limiti del D.Lgs. n. 31/01.

Parametro	CMA (DPR 236/88)	Valore parametrico (D.Lgs. 31/01)	Note
Enterococchi	-	0/100 ml	
Escherichia Coli	-	0/100 ml	
Benzene	-	1,0 µg/l	
Ione clorito	-	200 µg/l	E' previsto un transitorio di 800 µg/l fino al 25/12/2006
Triometani totali	30 µg/l (Cloro derivati totali)	30 µg/l	* Somma di cloroformio, bromoformio, bromodichlorometano, dibromochlorometano
Piombo	50 µg/l	10 µg/l	E' previsto un transitorio di 25 µg/l fino al 25/12/2008
Arsenico	50 µg/l	10 µg/l	
Nichel	50 µg/l	10 µg/l	
Ione bromato	-	10 µg/l	E' previsto un transitorio di 25 µg/l fino al 25/12/2008
Tetracoloroetilene-tricloroetilene	30 µg/l (Cloro derivati totali)	10 µg/l	* Come somma dei valori specifici
Cloro residuo totale	0,2 mg/l	0,2 mg/l come valore minimo del disinfettante utilizzato	* Valore consigliato

Tabella a.7.1: Confronto tra concentrazioni massime ammissibili (CMA) del DPR 236/88 e valori di parametro del D.Lgs. 31/01

Le modifiche potranno comportare l'attenzione su alcune delle fonti attualmente utilizzate e/o l'adozione di idonei sistemi di potabilizzazione non necessari ai fini della normativa in vigore: ci si riferisce in particolare alle acque sotterranee contaminate da composti organici di sintesi quali i solventi organoclorurati e gli idrocarburi aromatici per i quali in precedenza erano fissati dei limiti cumulativi.

I sistemi di potabilizzazione dovranno garantire il rispetto dei nuovi limiti fissati per alcuni dei sottoprodotti potenzialmente dannosi per la salute che vengono generati: è questo il caso ad esempio dello ione clorito, sottoprodotto del processo di disinfezione con biossido di

cloro, per il quale il termine per l'applicazione dei nuovi limiti è stato posticipato di tre anni rispetto all'entrata in vigore del Decreto a causa della impossibilità, riconosciuta dal legislatore, da parte delle tecnologie attualmente disponibili di garantire una adeguata disinfezione delle acque nel rispetto dei valori limite imposti.

Il D.P.C.M. 4 marzo 1996 “Disposizioni in materia di risorse idriche”

Con tale decreto vengono definite le metodologie e i criteri a cui l'autorità preposta deve attenersi a completamento ed integrazione delle norme già delineate nella richiamata legge.

In particolare (cap.1 dell'Allegato al D.P.C.M) sono espresse le linee e le direttive generali inerenti il censimento della risorsa idrica, ai fini di un bilancio della stessa, onde individuare gli squilibri e assicurare e programmare l'equilibrio tra disponibilità e fabbisogni, tenuto conto della priorità d'uso per il consumo umano.

La gestione ottimale delle risorse idriche censite deve essere effettuata con la finalità di conseguire la massima efficienza ed efficacia d'uso, tenendo conto della reale disponibilità nel tempo e nello spazio e della concorrenzialità tra usi differenti.

Le soluzioni da adottare saranno individuate secondo criteri di efficienza sotto il profilo economico-sociale e verificate con tecniche di analisi costi-benefici.

La programmazione della razionale utilizzazione della risorsa idrica si struttura come un processo operativo di notevole complessità, in cui deve essere raggiunto l'obiettivo di garantire da un lato il soddisfacimento della domanda e dall'altro la corrispondenza tra qualità della risorsa e uso della stessa.

a.7.2) Inquadramento normativo per il settore fognario e depurativo

I principali riferimenti legislativi assunti a base del presente Piano d'Ambito per quanto riguarda il settore della protezione delle risorse idriche e del trattamento delle acque reflue sono i seguenti:

- a) Direttiva quadro 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.
- b) D.Lgs. 152 del 03 aprile 2006, “Norme in materia ambientale”, con le ulteriori disposizioni correttive ed integrative dettate dal D. Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008.

LIVELLI MINIMI DI SERVIZIO DA GARANTIRE AGLI UTENTI

Principi guida per la definizione dei livelli minimi di servizio

La definizione dei livelli del servizio – attuali e da garantire – costituisce l'elemento centrale nella definizione del piano degli interventi e del Modello Organizzativo.

Per Livello di Servizio (attuale od obiettivo) si intende la misura di un aspetto oggettivamente riscontrabile e misurabile dall'utente del servizio (in senso lato), in modo più o meno diretto.

In particolare è possibile definire dei principi guida per la definizione dei livelli minimi di servizio per i settori:

- settore idropotabile;
- settore fognatura e depurazione;
- contatto con l’utenza.

Nei paragrafi seguenti vengono analizzati per ogni settore i livelli di servizio da garantire agli utenti.

Settore idropotabile

I principi guida per la definizione dei livelli di servizio per il settore idropotabile riguardano il comparto approvvigionamento e distribuzione e sono i seguenti:

- Continuità della fornitura;
- Buona qualità della risorsa;
- Pressione idonea;
- Nessuna interruzione improvvisa;
- Razionale uso della risorsa (evitare sprechi).

Settore fognatura e depurazione

I principi guida per la definizione dei livelli di servizio per il settore fognatura e depurazione possono essere identificati come segue:

- Nessun rigurgito della fognatura (bianca o nera);
- Evitare incidenti con effetti di inquinamento ambientale;
- Rispetto delle normative statali, regionali e locali in materia di acque di scarico.

Classificazione dei livelli di servizio

È possibile suddividere i livelli di servizio in due grandi classi:

- Livelli di servizio a carattere operativo generico. Sono i livelli di servizio che manifestano i cespiti del sistema e sono direttamente collegati alla loro funzionalità in rapporto alle esigenze dell’utenza. Non evidenziano un rapporto con un singolo utente, ma con l’utenza nel suo complesso. Di norma NON appaiono in una Carta dei Servizi, in quanto non direttamente riscontrabili dal singolo utente se non con indagini e studi che di norma non gli competono.

Esempi:

- Età dei cespiti;
- Dotazione media di invaso di riserva;
- Tempo di ritorno degli allagamenti stradali;
- Rispetto delle Norme di Legge;
- Ecc.

- Livelli di servizio a carattere prestazionale diretto. Sono i livelli di servizio che di norma sono indicati nelle Carte dei Servizi, in quanto sono direttamente riscontrabili

da un singolo utente del servizio (cioè sono palesi e non richiedono studi e ricerche specifiche).

Esempi:

- Tempo di risposta ad una chiamata a call – center;
- Tempo massimo di intervento per chiamata di emergenza;
- Tempo di attesa per allacciamento idrico/fognario;
- Pressione minima ai piani alti degli edifici;
- Ecc.

E' chiaro che il confine tra l'un tipo e l'altro non è rigidamente definito, ma questo non costituisce un problema, potendo infatti ricorrere ad una scelta predefinita convenzionale.

I livelli di servizio “operativo” sono meno critici dal punto di vista del gestore. E' compito dell'Autorità, definire e far rispettare queste assunzioni. Ad ogni livello corrisponde una eventuale criticità, alla quale corrisponde un intervento che entra in tariffa.

Questo è il percorso logico ed univoco e di conseguenza il gestore si trova sempre “coperto” in ogni azione mirata al raggiungimento ed al mantenimento dei livelli assegnati.

Diverso è il caso dei livelli di servizio a carattere “diretto” prestazionale. Il rispetto di questi livelli è garantito da una organizzazione interna che non si misura in termini di numero di persone o di mezzi, ma in termini di efficacia ed efficienza della gestione operativa.

LA SITUAZIONE ATTUALE

La ricognizione delle opere esistenti effettuata è stata indispensabile per avere il quadro della situazione sulla quale il gestore si troverà ad operare.

I dati raccolti in fase di ricognizione sono serviti per eseguire una parametrizzazione atta a classificare con degli indici lo stato dei servizi, inoltre è stato indispensabile individuare gli standard cui il servizio dovrà rispondere.

Definizione degli standard

Per standard si intendono gli obiettivi, sia di carattere strettamente impiantistico che più tipicamente gestionale, che i servizi di acquedotto, fognatura e depurazione dovranno raggiungere.

Il raggiungimento di tali standard o livelli di servizio è stato cadenzato nel tempo, non essendo raggiungibili, nella maggior parte delle situazioni reali, immediatamente con l'individuazione di obiettivi.

Pertanto il Piano degli Investimenti ha come scopo quello di portare i servizi idrici, in un arco temporale ragionevole, ai livelli minimi fissati dall'AATO.

Per la definizione degli interventi è stato scelto un set di livelli di servizio per i quali sono stati individuati i valori attuali e quelli obiettivo, riportati nelle tabelle successive.

La differenza tra i valori obiettivo ed i valori attuali per ciascun livello di servizio considerato, evidenzia una corrispondente criticità, che dovrà essere risolta attraverso un

programma di interventi (e di investimenti) da sostenere sia sulle opere esistenti sia attraverso la realizzazione di nuove opere.

Tale procedimento ha permesso di identificare le aree critiche sulla base di valori minimi obiettivo.

La classificazione può prevedere una suddivisione delle criticità in tre grandi famiglie:

✓ *Criticità ambientali e di qualità della risorsa*

Sono temi collegati alla tutela dell’ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) e alla tutela della salute umana. La gravità delle criticità evidenziate può essere quindi molto elevata, poiché potenzialmente connessa alla tutela sanitaria dell’utenza.

✓ *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 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 per il conseguimento degli obiettivi di *efficienza, efficacia ed economicità*.

Variabile obiettivo	Unità di misura	Valore medio attuale di Ambito	Valore obiettivo
Servizio di acquedotto			
Esistenza zona di tutela assoluta	SI/NO	Parziali	Totali
Esistenza degli impianti di disinfezione	SI/NO	Si	Si
Esistenza di parametri in deroga	SI/NO	No	No
Servizio di fognatura			
Copertura del servizio di fognatura	Abitanti residenti Negli agglomerati	si attesta a circa l' 83% (pari a 596.330 Ab) di copertura di abitanti residenti al 2011	90,00% della popolazione residente per il sistema fognario-depurativo
Conservazione delle reti	Giudizio gestore	1% ottimo 49% buono 39% sufficiente 11% insufficiente	Sufficiente
Servizio di depurazione			
Copertura del servizio di depurazione	Abitanti residenti Negli agglomerati	si attesta a circa il 56% (pari a 403.838 Ab) di copertura di abitanti per i Comuni ricadenti nel territorio dell'ATO 1	90%
Tipologia di trattamento (Rif. Articolo Direttiva comunitaria 91/271/CEE)	Volume	Volume trattato: 63.344,74 mc/g	Volume erogato al 30° anno: 75.805.753 mc Volume trattato = 80% del volume trattato
Conservazione e tecnologia degli impianti	Giudizio gestore	3% ottimo 33% buono 47% sufficiente 17% insufficiente	Sufficiente

Tabella a.7.2: Confronto tra livelli di servizio obiettivo ed attuali medi di Ambito con riferimento alle criticità ambientali

Variabile obiettivo	Unità di misura	Valore medio attuale di Ambito	Valore obiettivo
Servizio di acquedotto			
Copertura del servizio	% serviti su totale residenti/utenze	si attesta a circa il 96% (pari a 689.716 Ab) di copertura di abitanti residenti al 2011 per i Comuni ricadenti nel territorio dell'ATO 1	98,00% della popolazione residente per il sistema di distribuzione ed al
Consistenza rete adduzione	Km	2.165	10.028,30
Consistenza rete distribuzione	Km	7.400	
Lunghezza pro-capite	m/ab	13,86	14,24
Fabbisogno	l/s	Medio= 2.350 l/s Di Punta= 3.250 l/s.	Medio= 3.300 l/s Di Punta= 4.200 l/s.
Dotazioni civili	litri/ab*giorno	321,25	
Livelli di perdita nel SII	% sul volume immesso in rete	Perdita in valore medio pari al 15% per la rete di adduzione e del 45% nella distribuzione	Riduzione del 15% entro 4 anni
Conservazione delle reti di distribuzione	Giudizio gestore	10% buono 49% sufficiente 41% insufficiente	sufficiente
Volumetria serbatoi	mc	250.408	445.708
Copertura rete di telecontrollo	SI/NO	Parziale: 33% delle adduttrici 5% dei serbatoi	100% delle adduttrici
Conservazione delle opere di presa	Giudizio gestore	25% buono 46% sufficiente 29% insufficiente	sufficiente
Conservazione degli impianti di disinfezione	Giudizio gestore	35% buono 61% sufficiente 5% insufficiente	sufficiente
Conservazione dei serbatoi	Giudizio gestore	23% buono 51% sufficiente 26% insufficiente	sufficiente
Conservazione dei pompaggi	Giudizio gestore	33% buono 59% sufficiente 8% insufficiente	sufficiente
Servizio di fognatura			
Copertura del servizio	Abitanti residenti negli agglomerati	si attesta a circa l' 83% (pari a 596.330 Ab) di copertura di abitanti residenti al 2011 per i Comuni ricadenti nel territorio dell'ATO 1	90,00% della popolazione residente per il sistema fognario-depurativo
Consistenza infrastrutture	Km	3.302	3.960,45

Lunghezza pro-capite	m/ab	5,54 (Ab Tot 596.330)	6,04 (Ab Tot 655.345)
Servizio di depurazione			
Copertura del servizio e livelli di trattamento	Abitanti residenti negli agglomerati	si attesta a circa il 56% (pari a 403.838 Ab) di copertura di abitanti per i Comuni ricadenti nel territorio dell'ATO 1	90%
Impianti di tipo biologico	Num.	260	245
Impianti di tipo fitodepurazione	Num.	1	41
Impianti Comprensoriali	Num.	2	9

Tabella a.7.3: Confronto tra livelli di servizio obiettivo ed attuali medi di ambito con riferimento alle criticità di servizio

Variabile obiettivo	Unità di misura	Valore medio attuale di Ambito	Valore obiettivo
Servizio di depurazione			
Grado di sfruttamento degli impianti	A.E. attuali	1.232.175 di cui trattati: 887.229	1.299.038 di cui trattati: 1.138.421
Conservazione degli impianti	Giudizio gestore	3% ottimo 33% buono 47% sufficiente 17% insufficiente	sufficiente
Esistenza sistema di telecontrollo	SI/NO	97 % assente 1% automatico 2% semi-automatico	100 %

Tabella a.7.4: Confronto tra livelli di servizio obiettivo ed attuali medi di ambito con riferimento alle criticità gestionali

Indicazione delle principali criticità

Dall'analisi dei dati esposti nelle precedenti tabelle, si evince che le maggiori criticità emerse sono:

- a) Considerevole livello medio di perdita della risorsa idrica;
- b) Presenza di discontinuità nel servizio di distribuzione;
- c) Mancanza di un adeguato sistema di misurazione delle portate addotte;
- d) Insufficienza delle interconnessioni tra schemi acquedottistici diversi;

- e) Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo;
- f) Necessità di estensione del servizio di collettamento;
- g) Adeguamento del servizio depurativo e ridefinizione dello schema di trattamento dei reflui:
 - i. Elevata diffusione di impianti di depurazione,
 - ii. Revisione e ridefinizione dei sistemi di collettamento,
 - iii. Depuratori comprensoriali;
- h) Tutela dei corpi idrici ed aree di salvaguardia dei punti di captazione;
- i) Esistenza di condotte in cemento-amianto;
- j) Utenze prive di contatori o con contatori vetusti.

a.8) Descrizione delle criticità e carenze

La fase di ricognizione 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).

Propedeutica alla redazione dell’inventario delle infrastrutture diventa l’individuazione delle aree critiche e, più in generale, delle 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 si articola 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 consegue 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 consizioni 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 quantitativo (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*.

a.8.1) Criticità ambientali

Queste criticità sono da collegarsi con la necessità di ottemperare alle prescrizioni ed agli obiettivi che la normativa vigente impone sia per quanto concerne il rispetto della qualità dei corpi idrici superficiali ricettori degli scarichi degli effluenti depurati, sia per garantire le risorse idriche destinate al consumo umano diretto.

Gli strumenti normativi di riferimento sono, in particolare, rappresentati dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (qualità dei corpi idrici superficiali) che definisce la qualità dei corpi idrici ricettori e, conseguentemente, gli standard qualitativi minimi che gli scarichi fognari debbono rispettare prima della loro immissione nei medesimi.

Detto strumento normativo, in particolare, stabilisce:

- i criteri per individuare i corpi idrici significativi,

- lo stato di qualità ambientale di ciascuno di essi.

Nella *Tabella a.8.1* si riportano le definizioni generali dello stato ambientale per i corpi idrici superficiali quali fiumi, laghi, acque di transizione ed acque costiere.

<i>Elemento</i>	<i>Stato elevato</i>	<i>Stato buono</i>	<i>Stato sufficiente</i>
Generale	<p>Nessuna alterazione antropica, o alterazioni antropiche poco rilevanti, dei valori degli elementi di qualità fisico-chimica e idromorfologica del tipo di corpo idrico superficiale rispetto a quelli di norma associati a tale tipo inalterato.</p> <p>I valori degli elementi di qualità biologica del corpo idrico superficiale rispecchiano quelli di norma associati a tale tipo inalterato e non evidenziano nessuna distorsione, o distorsioni poco rilevanti.</p> <p>Si tratta di condizioni e comunità tipiche specifiche.</p>	<p>I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano livelli poco elevati di distorsione dovuti all'attività umana, ma si discostano solo lievemente da quelli di norma associati al tipo di corpo idrico superficiale inalterato.</p>	<p>I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale si discostano moderatamente da quelli di norma associati al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. I valori presentano segni moderati di distorsione dovuti all'attività umana e alterazioni significativamente maggiori rispetto alle condizioni dello stato buono.</p>

Tabella a.8.1: Definizioni generali per fiumi, laghi, acque di transizione e acque costiere⁴

I principali corsi d'acqua presenti nel territorio dell'A.T.O. sono rappresentati dai fiumi: Calore (affluente di sinistra del fiume Volturno), Sabato (affluente di sinistra del fiume Calore), Serretelle (affluente di sinistra del fiume Calore), Ufita (affluente di destra del fiume Calore), Tammaro (affluente di destra del fiume Calore), Ofanto, Titerno (affluente di sinistra del fiume

⁴ Le acque aventi uno stato inferiore al moderato sono classificate come aventi stato scarso o cattivo.

Le acque che presentano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale e nelle quali le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato, sono classificate come aventi stato scarso.

Le acque che presentano gravi alterazioni dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale e nelle quali mancano ampie porzioni di comunità biologiche interessate di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato, sono classificate come aventi stato cattivo.

Volturno), Tammarecchia (affluente di sinistra del fiume Tammaro), Cervaro, Fortore, Calaggio, Fiumarella, Fredane, Isclero e Miscano.

A questi vanno aggiunti i tratti iniziali del fiume Sele (limitatamente al tratto del Comune di Caposele), il Sarno (limitatamente alla Solofrana per la parte ricadente nei Comuni di Solofra, Montoro Inferiore e Montoro Superiore) e il bacino dei Regi Lagni del Baianese e del Vallo di lauro.

I fiumi a maggiore rischio ambientale sono, a parte l'intero bacino del Fiume Sarno: il fiume Sabato, il basso Calore, il torrente Isclero, anche se il marcato carattere stagionale della maggior parte dei fiumi dell'ATO può esaltare i fenomeni di inquinamento nei mesi di magra.

Si riportano, di seguito, i risultati di alcuni studi e ricerche eseguite per alcuni dei richiamati corsi d'acqua.

Fiume Calore

Il tratto alto ha caratteristiche ottimali ed è incluso nelle aree da destinare a parco naturale regionale.

Rappresenta, poi, lungo il suo corso, il recapito finale degli scarichi di molti Comuni quali: Montella, Cassano Irpino, Ponteromito, Castelfranci etc.

Lo stato ambientale del fiume è fortemente condizionato dal regime idraulico: esso è buono nei periodi di morbida quando la quantità d'acqua defluente è discreta, mentre si hanno fenomeni di inquinamento nei periodi di magra.

Nell'attraversamento della città di Benevento il fiume riceve il maggior apporto inquinante.

Per tale motivo il recupero della qualità del Fiume Calore è legato al corretto funzionamento degli impianti esistenti ed alla costruzione degli impianti ancora non realizzati.

Fiume Sabato

Il fiume Sabato attraversa una zona densamente popolata e dotata di un apparato industriale sufficientemente sviluppato che ha molto inciso sul livello di qualità delle acque del fiume.

Nel tratto montano il fiume ha carattere perenne e caratteristiche ottimali: la zona è inclusa nelle aree da destinare a parco naturale regionale.

Dalla località Civita di Serino, il fiume acquista carattere temporaneo con tratti asciutti nel periodo estivo.

Il fiume riemerge all'altezza dell'abitato di S. Michele di Serino, dove ha ancora caratteristiche ottimali.

Lungo il suo percorso raccoglie numerosi effluenti, tra cui, nel tratto iniziale, il rio San Francesco (che attraversa la città di Avellino non ancora completamente bonificato).

Pertanto, si può concludere che:

- a. attualmente i predetti corpi idrici sono destinatari di scarichi che per una buona percentuale sono costituiti da acque reflue provenienti da impianti di depurazione, che però non hanno

sempre un’afficienza depurativa tale da consentire uno scarico conforme alla normativa vigente;

b. i corpi idrici sono anche ricettori di scarichi puntuali e discontinui, costituiti da:

- ✓ scaricatori di emergenza di impianti di sollevamento e depurazione;
- ✓ scaricatori di piena per acque meteoriche, a volte eccedenti le portate di prima pioggia.

Questi manufatti rivestono un primario ruolo nell’assetto complessivo del sistema fognario per cui un loro insufficiente funzionamento può compromettere l’efficienza dell’intero reticolo derivante.

Per quanto attiene, le criticità dei corpi idrici profondi è necessario segnalare che quest’ultimi hanno diverse destinazioni d’uso:

- ✓ potabile;
- ✓ irrigua;
- ✓ industriale.

In alcune aree esiste il rischio di un potenziale inquinamento di origine diffusa derivante dalle intense pratiche agricole e zootecniche, che potrebbe compromettere lo stato ambientale di detti acquiferi profondi.

Per quanto concerne i corpi idrici superficiali, il Piano d’Ambito recepisce in pieno quanto previsto dal D.lg. 152/2006 in materia di scarichi, e vale a dire, ai sensi dell’art. 100 comma 1:

“Gli agglomerati con un numero di abitanti equivalenti superiore a 2.000 devono essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane.”

Inoltre, il comma 3 dello stesso articolo impone:

“Per insediamenti, installazioni o edifici isolati che producono acque reflue domestiche, le regioni individuano sistemi individuali o altri sistemi pubblici o privati adeguati che raggiungano lo stesso livello di protezione ambientale, indicando i tempi di adeguamento degli scarichi a detti sistemi.”

Infine, per l’ottenimento dei livelli di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali, ai sensi dell’art. 124 del D. Lgs. 152/2006 *“Tutti gli scarichi devono essere preventivamente autorizzati”* e detta autorizzazione è presentata all’Autorità d’ambito (secondo il *“Regolamento agli scarichi delle acque reflue in pubblica fognatura”* approvato dal CdA il 16.11.2012 deliberazione n. 63) se lo scarico e' in pubblica fognatura e al Comune per scarichi differenti (ai sensi della Legge Finanziaria Regionale della Campania 2011).

a.8.2) Criticità delle Fonti di Approvvigionamento e del Sistema Acquedottistico

Le criticità delle fonti di approvvigionamento sono attribuibili a due cause principali:

- a) 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;

b) 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.

Tale circostanza ha indotto, nel passato, diversi soggetti gestori locali di reti di distribuzione ad attivare nell’ordinarietà fonti autonome (esse, inizialmente, erano nate come alternative di quelle acquedottistiche mentre, successivamente, sono divenute integrative).

Le criticità di cui al punto a), 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 b), sono da attribuirsi a carenze strutturali del sistema e fungono da amplificatori dei problemi generali.

Per quanto concerne il livello di funzionalità e lo stato di conservazione delle infrastrutture di acquedotto, il Piano degli interventi deve recepire le seguenti criticità:

1. insufficiente stato di conservazione delle infrastrutture degli schemi acquedottistici principali, scarso livello di interconnessione ed insufficienti volumetrie di riserva;
2. inadeguatezza – per insufficiente funzionalità e conservazione – dell’insieme dei sistemi acquedottistici minori; l’inadeguatezza è 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;
3. 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;
4. distribuzione disomogenea delle volumetrie di compenso a servizio dei comuni e/o loro inadeguata collocazione altimetrica rispetto al recente sviluppo urbano.

a.8.3) Criticità della Qualità della Risorsa Idrica

Le criticità di settore riguardano la qualità della risorsa idropotabile nell’ambito dell’intero servizio di acquedotto, a partire dalle fonti di approvvigionamento e fino alla consegna all’utente finale.

In sintesi, le criticità possono ricondursi alle seguenti tematiche:

1. protezione di pozzi e sorgenti;
2. razionalizzazione delle risorse minori di integrazione;
3. eccessivo sfruttamento delle falde sotterranee tramite diffusi emungimenti da pozzi;
4. assenza di un organico e capillare sistema di controllo della qualità dell’acqua distribuita all’interno di un sistema complesso, interconnesso e con molti rami di adduzione isolati e secondari.

Attraverso l’analisi di tali criticità sarà possibile pervenire alla quantificazione degli investimenti significativi da sostenere per il raggiungimento degli obiettivi di Piano, che, nel proseguimento del presente Documento, sono descritti nelle loro linee generali.

a.8.4) Criticità Gestionali

Le criticità emerse per la gestione del SII sono collegabili ad una serie di parametri connessi con la copertura e la continuità del servizio (in termini di utenze allacciate e/o di abitanti serviti), vale a dire con il livello qualitativo della fornitura e con la valutazione del grado di soddisfazione dell'utenza.

In sintesi, le criticità possono così identificarsi:

- copertura del servizio idrico, fognario e depurativo;
- dotazione giornaliera pro-capite;
- continuità del servizio;
- stato di conservazione dei servizi a rete cittadini (distribuzione e fognatura).

Le criticità gestionali sono quelle che è più difficile abbinare ad interventi singoli: la loro valutazione è spesso affidata a giudizi generali e complessivi da parte dell'utenza.

b) PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

b.1) Obiettivi di servizio, definiti sulla base dello stato di fatto accertato all’esito della ricognizione

OBIETTIVI GENERALI

Dalle descrizioni e dall’analisi delle criticità emerse nel corso della ricognizione e sintetizzate nel paragrafo precedente deriva come immediata conseguenza la individuazione degli obiettivi che il Piano d’Ambito si pone per il loro superamento.

Gli obiettivi 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 una 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 (cfr. D.lg. 152/2006), 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;

e sono così rappresentabili:

- ripristino e mantenimento della qualità dei corpi idrici ricettori degli scarichi fognari (D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.);
- continuità dell’erogazione idrica, anche nei periodi di massimo consumo stagionale (DPCM 04/03/96);
- raggiungimento e mantenimento della 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);
- raggiungimento e mantenimento di adeguati standard di servizio idrico all’utenza (DPCM 04/03/96, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.).

Per il raggiungimento degli obiettivi sopra elencati, che possono configurarsi come “*obiettivi strategici dell’ATO 1*” risulta fondamentale predisporre una serie 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 (oltre – naturalmente – all’efficacia) 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) che servono;
- 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 (in alcuni casi eliminazione) 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;

Gli obiettivi tecnici del Piano sono stati definiti sulla base di quelli “di principio” o “generalisti”, (innanzi descritti), di un’analisi di dettaglio del quadro dei bisogni e delle esigenze future nonché dell’analisi dello stato di fatto derivante dall’attività ricognitiva eseguita.

In particolare, con riferimento a questi ultimi due aspetti si sono valutati i seguenti elementi.

Comparto acquedottistico

Si è pervenuti alla definizione dei fabbisogni quali-quantitativi di approvvigionamento idrico attraverso un articolato procedimento che ha previsto la graduale attuazione delle seguenti fasi:

- a. individuazione ed analisi dei volumi idropotabili attualmente erogati all’utenza su base annua;
- b. caratterizzazione delle tipologie principali di utenza idropotabile servita da acquedotti;
- c. valutazione della consistenza e dello stato delle principali infrastrutture acquedottistiche di captazione, adduzione e distribuzione idrica;

- d. analisi dell'efficienza del sistema di fornitura e distribuzione idrica, attraverso la redazione di un bilancio idrico basato su: volumi prelevati alle fonti, quindi trasportati e consegnati alla distribuzione ed – infine – fatturati all'utenza finale.

Comparto fognario - depurativo

Gli impianti di depurazione sono stati oggetto di specifici approfondimenti in quanto rappresentano un nodo fondamentale per la salvaguardia della qualità dell'ambiente.

In particolare, ove possibile, sono stati individuati sub-ambiti ottimali di depurazione, per i quali sono stati definiti gli interventi necessari per l'ottimizzazione funzionale e gestionale degli attuali sistemi fognari e depurativi.

Gli obiettivi generali, calati nelle realtà gestionali dell'ATO, risultanti dalla ricognizione, vengono trasformati nei seguenti obiettivi tecnici specifici in base ai quali si sono poi definiti gli interventi del piano.

OBIETTIVI SPECIFICI

Gli obiettivi specifici sono stati inquadrati nell'ambito degli obiettivi generali definiti al paragrafo precedente, anche se non è sempre possibile attribuire a ciascun obiettivo generale un singolo obiettivo specifico.

L'importanza degli obiettivi specifici risiede nel fatto che a ciascuno di essi è stato attribuito un indicatore fisico di risultato, che consente di misurare l'effetto dell'intervento ed al quale può essere abbinato un indicatore di realizzazione che consentirà di valutare in che misura gli interventi previsti vengono eseguiti.

Ciò premesso, si fornisce, nel seguito, per ciascun obiettivo generale l'elenco e la descrizione degli obiettivi specifici di Piano.

1. Ripristino (ed il mantenimento consistente) della qualità dei corpi idrici superficiali.

Sono state individuate le azioni più idonee, alle quali corrispondono altrettanti obiettivi, di seguito descritti.

1.a) 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).

L'obiettivo specifico viene fissato nel raggiungimento, per singolo comune, della copertura fognaria pari a circa il 90% degli abitanti.

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”.

1.b) Livello di trattamento depurativo.

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.).

Conseguentemente, gli interventi proposti 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:

2.a Riduzione delle perdite dei sistemi acquedottistici.

La ricognizione ha evidenziato una dispersione media nel ciclo di acquedotto, (dalle fonti di alimentazione ai punti di consegna delle reti comunali), pari al 15% circa dei volumi prelevati. Più problematica e complessa è la fase successiva di riparazione o – comunque – di eliminazione del problema, dovendosi procedere a sospensioni totali del servizio.

Tali complessità inducono, in questa fase, ad essere prudentiali nella valutazione complessiva dell'obiettivo specifico, che viene fissato pari al recupero del 5% circa delle dispersioni totali attuali.

2.b Riordino e ammodernamento ed inefficienza del servizio acquedottistico.

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

- un risultato a breve termine attraverso la riduzione dello sbilanciamento esistente tra volumi immessi e volumi venduti all'utenza; innalzamento del livello di servizio (in termini di qualità e continuità);
- un risultato a medio e lungo termine, teso al consolidamento dei risultati raggiunti nella prima fase e all'ammodernamento strutturale delle reti e degli impianti.

Il primo obiettivo sarà raggiunto attraverso 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 (in questa fase si procederà anche al censimento dell'utenza a ruolo ed alla verifica dei sistemi di misurazione). In parallelo 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 interrate.

Sempre in parallelo con le due attività sopra indicate, sarà avviata la sostituzione di quei tratti di rete per le quali risulterà antieconomico riabilitare con interventi puntuali di riparazione.

L'obiettivo atteso al termine della prima fase è la riduzione del volume attualmente prelevato ma non contabilizzato all'utenza.

Il secondo obiettivo (consolidamento e mantenimento del livello di efficienza) 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 stata prevista la sostituzione di circa 1500 Km di reti esistenti negli anni di durata del Piano di investimento.

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

(per gli impianti di adduzione e di produzione)

- 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). Tale revisione è stata operata tenendo, altresì, conto delle destinazioni assegnate alle diverse fonti dal P.R.G.A. nonché dell'obiettivo già illustrato di assicurare l'ordinario servizio con le sorgenti e i pozzi principali già captate e di destinare le sorgenti e i pozzi minori per eventuali emergenze o crisi idriche. A tal riguardo saranno privilegiate le sorgenti che si caratterizzano per un elevato contenuto energetico nonché per una portata poco variabile nel tempo e per una minore vulnerabilità all'inquinamento;
- 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 n.1;
- d) Utilizzazione delle acque invasate 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. La loro ubicazione è stata definita in funzione del bacino di servizio nonché del livello di disservizio possibile sulle tratte di adduzione;
- g) Estensione della telemisura e telecontrollo all'intero schema dell'ATO e omogeneizzazione di quelli esistenti appartenenti a soggetti gestori diversi;
- h) Introdurre 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 di distribuzione interna)

- 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) Estendimento del servizio idrico ad agglomerati rurali o periferici ai centri urbani che ne risultano allo stato sprovvisti. Una particolare attenzione è stata prestata a quelle aree geografiche in cui le attuali fonti di approvvigionamento (sorgenti minori o pozzi) sono inquinate o ad elevato rischio di inquinamento;
- 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.

Sono state previste le seguenti azioni:

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

I lavori devono essere realizzati in ottemperanza alle disposizioni normative vigenti e future.

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

La ricognizione 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 (peraltro collegato a quello di riordino ed ammodernamento dell’adduzione acquedottistica) prevede il progressivo abbandono dei pozzi e delle sorgenti minori, attualmente utilizzati per integrare reti di distribuzione già servite dai grandi schemi acquedottistici.

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

3.c Distrettualizzazione delle reti di distribuzione.

Un fattore importante a garanzia della qualità dell’acqua potabile distribuita all’utenza è rappresentato dalla possibilità di esercitare un controllo in punti significativi del sistema che consentano di intervenire tempestivamente in caso di necessità.

Analogamente, il controllo dell’efficienza di estesi sistemi di distribuzione cittadini richiede una loro suddivisione in sub sistemi (distretti) di misura e controllo.

Rinunciando in una prima fase a sistemi diffusi di telecontrollo, 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 l’abbandono di opere dal negativo impatto ambientale o 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. L’analisi è stata interrelata anche ai costi di gestione (che spesso sono alti) e alla consistenza delle opere necessarie per assicurare la potabilità nel tempo. La medesima risorsa è stata, invece, destinata o per fronteggiare situazioni di emergenza o anche per rimpinguare i corsi d’acqua.
- 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.

E’ stato previsto quanto segue:

- 4.a Aumento della copertura del servizio fognario e depurativo;
- 4.b 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%.

- 4.c Efficientamento del sistema di misura dei consumi delle utenze acquedottistiche, 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.

4.d 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.

4.e 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 di: insufficienza rispetto alle portate meteoriche da convogliare (la quasi totalità dei sistemi fognari esistenti è di tipo unitario); funzionalità dei sistemi di partizione delle portate (scaricatori di piena).

Quest'ultimo aspetto riveste particolare importanza in termini di protezione ambientale; pertanto, 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.

4.f 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.

b.2) PIANO DEGLI INVESTIMENTI, distinti per servizio e per tipologia di intervento, sviluppato per ciascuna annualità, con indicazione dei totali per l'intero periodo di pianificazione.

PREMESSA

Nei precedenti capitoli sono stati analizzati in dettaglio:

- i fabbisogni dell'utenza civile ed industriale in termini di risorsa idrica di provenienza acquedottistica. I fabbisogni sono stati espressi in termini di dotazione idrica unitaria, differenziata per tipologia di utenza, e sono stati confrontati con le disponibilità delle risorse idropotabili assegnate al territorio dell'ATO dagli strumenti di pianificazione vigenti;
- la consistenza delle infrastrutture del sistema idrico integrato e dell'insieme dei soggetti gestori presenti sul territorio e preposti all'erogazione dei servizi in oggetto, così come risulta dalla ricognizione e dagli approfondimenti effettuati nel corso della redazione del Piano. E' stato, inoltre, caratterizzato il grado di copertura del servizio e lo stato di funzionalità e di conservazione delle opere e degli impianti.
- le criticità ambientali e gestionali individuate all'interno dell'ATO e gli obiettivi da perseguire.

Nella definizione del Piano degli Interventi sono stati considerate tutte le iniziative in essere sul territorio d'ambito, così come rilevate durante le attività di ricognizione.

Il Piano degli Interventi ha, inoltre, recepito, effettuandone una verifica critica alla luce dei nuovi obiettivi finali, gli atti di programmazione già adottati dall'Ente d'Ambito alla data di redazione del presente Piano.

Di seguito si riportano i criteri adottati per la quantificazione degli interventi ed il Piano degli interventi suddiviso per settore (acquedottistico e fognario-depurativo).

b.2.1) Criteri per la quantificazione degli interventi

Non vi è dubbio che la principale fonte di informazione per la predisposizione del Programma degli Interventi è rappresentata dalla ricognizione d'Ambito; quest'indispensabile attività ha consentito di:

- quantificare la consistenza delle infrastrutture esistenti e di esprimere un giudizio sul loro livello di funzionalità e sullo stato di conservazione;
- prendere visione delle progettualità di settore prodotte sia dalle Amministrazioni locali che da altri soggetti istituzionali aventi competenza sul territorio.

La predisposizione del Programma di Interventi è finalizzata al Piano degli Investimenti che, a sua volta, concorre – unitamente ai dati conoscitivi sulla gestione – alla definizione della tariffa d’Ambito.

La progettualità in essere risente, tra l’altro, della carenza di pianificazione progettuale unitaria d’Ambito, il che comporta:

- un diverso livello di approfondimento progettuale (preliminare, definitivo, esecutivo) che, in sede di acquisizione dei finanziamenti pubblici, favorisce le progettualità che hanno raggiunto un livello avanzato di attuazione, senza tener conto delle priorità di esecuzione degli interventi. Il programma degli Interventi si pone, invece, l’obiettivo di individuare e quantificare le tipologie di opere a farsi, e di attribuirgli diversi livelli di priorità in relazione ai fattori economici, normativi, ambientali, ecc., volti al raggiungimento degli obiettivi nei tempi previsti;
- incompletezza della progettazione. Un parco progetti costruito “ex post”, non è sempre coerente ed inoltre non comprende gli obiettivi di Piano e le logiche progettuali proposte;
- mancanza di indirizzi omogenei e di obiettivi comuni. Anche in questo caso, un parco progetti “raccolto” e non “costruito” presenta disomogeneità di tipo tecnico-economico (dai criteri di dimensionamento, alle analisi di prezzo, ai disciplinari tecnici di fornitura etc.); ma anche di indirizzo, contribuendo in tal modo a diversificare le apparecchiature, i sistemi, modalità operative ..ecc., che andrebbero invece uniformate e rese congruenti per favorire un’economia di scala in fase gestionale.

D’altro canto, la progettualità in essere costituisce un patrimonio tecnico e conoscitivo prezioso ed insostituibile, sia perché puntualizza problematiche specifiche del territorio non riscontrabili in altro modo, e sia perché reca con sé elementi tecnico-economici che rendono il progetto aderente alle caratteristiche del territorio (tecniche di scavo, utilizzo di materiali, percorsi obbligati di tracciati, regime di vincolistica, etc.).

Sulla base di quanto esposto, il Programma degli Interventi è stato così costruito:

- sono state definite tre “tipologie” di interventi: i primi riguardano le nuove opere, i secondi le ristrutturazioni ed infine i terzi, la manutenzione straordinaria;
- sono stati quantificati i costi d’intervento, ricorrendo a procedure parametriche di analisi quantitativa con quote percentuali o d’incidenza, tenendo conto anche della tempistica d’intervento.

Perché un intervento potesse essere qualificato, si sono resi necessari altri due elementi:

- la consistenza quantitativa delle componenti di opere, impianti ed apparecchiature alle quali ciascun criterio va applicato;
- il riferimento per l’attribuzione del valore economico da associare a ciascun intervento.

La consistenza quantitativa delle opere è stata desunta dai risultati della ricognizione;

Per l’attribuzione dei costi unitari sono state condotte accurate analisi tese innanzi tutto ad individuare il parametro dimensionale che meglio di tutti potesse essere utilizzato per associare ad esso il valore di costo unitario dal quale risalire al valore dell’importo totale.

Il risultato del lavoro svolto ha fornito gli strumenti attraverso i quali tradurre gli obiettivi di Piano in strumenti ed azioni operative, che verranno descritte in dettaglio nei successivi paragrafi.

Rimandando alla consultazione dell’*ALLEGATO D – SCHEDE DESCRITTIVE DEGLI INTERVENTI* per quanto attiene alle tematiche specifiche, si ritiene utile riportare di seguito – per comodità di lettura – l’elenco dei criteri utilizzati.

Scheda	Servizio	Componente	Intervento
n.1	RISORSE IDRICHE	SORGENTI	Manutenzione straordinaria delle opere di captazione
n.2	RISORSE IDRICHE	POZZI	Manutenzione straordinaria delle opere di emungimento
n.3	RISORSE IDRICHE	POTABILIZZAZIONE	Nuovi potabilizzatori
n.4	RISORSE IDRICHE	POTABILIZZAZIONE	Manutenzione straordinaria potabilizzatori
n.5	ACQUEDOTTO	DIAGNOSTICA	Diagnostica acquedotto esterno
n.6	ACQUEDOTTO	CONDOTTE ADDUTTRICI	Sostituzione e/o Ristrutturazione condotte
n.7	ACQUEDOTTO	CONDOTTE ADDUTTRICI	Sostituzione condotte in cemento amianto
n.8	ACQUEDOTTO	CONDOTTE ADDUTTRICI	Interconnessione e nuove condotte
n.9	ACQUEDOTTO	CONDOTTE ADDUTTRICI	Manutenzione straordinaria delle condotte
n.10	ACQUEDOTTO	IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO	Nuovi impianti di sollevamento
n.11	ACQUEDOTTO	IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO	Ristrutturazione impianti di sollevamento
n.12	ACQUEDOTTO	IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO	Manutenzione straordinaria impianti di sollevamento
n.13	ACQUEDOTTO	SERBATOI	Costruzione di nuovi serbatoi
n.14	ACQUEDOTTO	SERBATOI	Ristrutturazione serbatoi esistenti
n.15	ACQUEDOTTO	SERBATOI	Manutenzione straordinaria serbatoi
n.16	DISTRIBUZIONE IDRICA	DIAGNOSTICA	Diagnostica rete di distribuzione e ricerca perdita
n.17	DISTRIBUZIONE IDRICA	RETE IDRICA	Sostituzione e/o Ristrutturazione reti
n.18	DISTRIBUZIONE IDRICA	RETE IDRICA	Nuove reti - Estensione del Servizio
n.19	DISTRIBUZIONE IDRICA	RETE IDRICA	Manutenzione straordinaria delle reti di distribuzione
n.20	DISTRIBUZIONE IDRICA	RETE IDRICA	Distrettualizzazione delle reti ed installazione di idonea strumentazione di misura per verificare la

			“performance” di rete
n.21	DISTRIBUZIONE IDRICA	IDRANTI STRADALI	Idranti stradali
n.22	DISTRIBUZIONE IDRICA	CONTATORI	Nuove installazioni contatori per i nuovi utenti di rete e sostituzione dei contatori ammalorati e fuori funzionamento, con contatori a telelettura e sistema informatico
n.23	FOGNATURA	RETI FOGNARIE	Sostituzione e/o ristrutturazione rete fognaria
n.24	FOGNATURA	RETI FOGNARIE	Manutenzione straordinaria rete fognaria
n.25	FOGNATURA	RETI FOGNARIE	Nuove reti - Estensioni del servizio
n.26	FOGNATURA	SCARICATORI DI PIENI	Realizzazione e/o adeguamento degli scaricatori di piena
n.27	FOGNATURA	RETI FOGNARIE	Sostituzione condotte in cemento amianto
n.28	FOGNATURA	IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO	Nuovi impianti di sollevamento
n.29	FOGNATURA	IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO	Ristrutturazione impianti di sollevamento
n.30	FOGNATURA	IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO	Manutenzione straordinaria impianti di sollevamento
n.31	DEPURAZIONE	NUOVI DEPURATORI PER SINGOLI AGGLOMERATI	Estensione della copertura del servizio all’utenza per gli agglomerati privi di depuratori
n. 32	DEPURAZIONE	ADEGUAMENTO DEPURATORI ESISTENTI	Adeguamento dei depuratori esistenti
n.33	DEPURAZIONE	FITODEPURAZIONE PER SINGOLI AGGLOMERATI	Realizzazione di impianti di fitodepurazione per agglomerati inferiori a 500 ab.eq.
n.34	DEPURAZIONE	DEPURATORI COMPENSORIALI	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
n.35	DEPURAZIONE	MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEPURATORI	Sostituzione delle opere elettromeccaniche negli impianti di depurazione a fine ciclo di vita

Tabella b.2.1: Elenco Schede Descrittive degli interventi (criteri)

b.2.2) Il piano degli interventi nel SETTORE ACQUEDOTTISTICO

IMPIANTO DI PRODUZIONE E TRASPORTO

Gran parte degli schemi di adduzione che si sono realizzati nel corso degli anni, provengono dalle previsioni fornite dal PRGA, i cui schemi furono proposti esclusivamente sulla base di criteri tecnici ed economici prescindendo da logiche politiche ed amministrative.

Il Piano degli Interventi nel settore Acquedottistico, pur confermando gli impianti di produzione e trasporto fino ad oggi realizzati, viene concepito nel rispetto delle seguenti linee di indirizzo:

- Assicurare a tutti gli schemi flessibilità e affidabilità intesa quale capacità di poterli gestire con estrema semplicità, di poter facilmente individuare i disservizi, di poter sopperire alle emergenze più gravi o anche a temporanee maggiori richieste idropotabili;
- Confermare i principali schemi di adduzione;
- Estendere i predetti schemi qualora fossero idonei a risolvere specifiche problematiche o anche a semplificare e rendere più efficiente la gestione;
- Rinnovare gli schemi vetusti;
- Realizzare opportuni Serbatoi di modulazione in corrispondenza di aree di confluenza e di interconnessione dei grandi sistemi adduttori;
- Realizzare interconnessioni in corrispondenza degli schemi acquedottistici principali;
- Realizzare l'interconnessione dello schema “Vecchia Alta Irpinia” e “Acquedotto Orientale” con l'esistente potabilizzatore della Diga di Conza della Campania;
- Realizzare l'interconnessione dello schema basso dell'”Acquedotto Campano” e dell'Acquedotto Molisano – Ramo destro Campano (Acquedotto del Fortore) con la Diga di Campolattaro (si rammenta infatti le problematiche igienico-sanitarie connesse all'approvvigionamento idrico della città di Benevento e le continue crisi idriche dei Comuni del Fortore);
- Assicurare le maggiori disponibilità di risorsa per quelle aree più soggette a crisi idriche.

Nuove opere

Poiché il PdA non prevede, nella sua vita temporale, sviluppi socio-economici o demografici che possano sensibilmente modificare le richieste idropotabili, non si prevedono significativi interventi né di captazione né di nuove adduzioni.

In particolare, i principali interventi sono quelli di interconnessione tra diversi acquedotti al fine di ottenere un sistema flessibile ed elastico per fronteggiare situazioni di emergenza.

Ristrutturazioni e adeguamenti

Gli interventi di ristrutturazione rappresentano una parte consistente degli investimenti dell'intero Piano d'Ambito. Infatti, gran parte degli acquedotti esterni, realizzati tra gli anni 50 e 60, pur mostrando una buona affidabilità, non sono stati oggetti di adeguati interventi di ristrutturazione.

Per sopperire a queste mancanze, il Piano prevede i seguenti interventi:

- eliminazione delle condotte in cemento amianto;
- ristrutturazione di condotte vetuste;
- delocalizzazione di tratte di difficile gestione;
- delocalizzazione di tratte che attraversano i centri abitati e che possono presentare interferenze con sistemi fognari locali.

Manutenzione straordinaria

Le manutenzioni straordinarie, nella logica di piano, rappresentano, per lo più, interventi che vanno ad interessare il sistema nel periodo medio-lungo in quanto, nel breve, si prevedono consistenti interventi di ristrutturazione finalizzati al recupero di efficienza degli impianti e a migliori condizioni gestionali o di esercizio.

Tra gli interventi di manutenzione straordinaria segnalati si rammentano:

- la sostituzione di limitate tratte di condotte in pessimo stato di conservazione;
- la sostituzione di impianti di protezione catodica o di loro parti (anodi, centraline etc.);
- la sostituzione di apparecchiature idrauliche;
- il rifacimento di pozzetti di scarico o di sfiato;
- L'eliminazione di perdite nei serbatoi di accumulo;
- Il rifacimento dei manti di copertura dei serbatoi;
- Il ripristino di elementi deteriorati etc.

Elenco degli interventi nel sistema acquedottistico

Ad ogni intervento viene assegnata una categoria, in particolare sono state individuate 3 categorie di interventi:

- A. interventi proposti dai Comuni da realizzare con introiti della Tariffa;
- B. interventi proposti dai gestori da realizzare con introiti della Tariffa;
- C. interventi fuori tariffa;

E' importante la categoria “C” della classe di intervento che individua gli interventi da eseguirsi senza ricorrere all'apporto tariffario ovvero con copertura finanziaria esterna quali POR, CIPE, APQ, ecc. che non costituiscono utile per il gestore ma solo un fondo, appositamente disciplinato, per la realizzazione di tali interventi.

Ad ogni nuova opera o intervento di ristrutturazione viene assegnato un livello di priorità variabile da 1 a 5.

Ai fini della relativa attribuzione si è così proceduto:

- ✓ si sono individuati dieci parametri che motivano l'intervento previsto;
- ✓ si è attribuito ad ogni parametro un peso;
- ✓ per ogni intervento, si sono individuati il numero di parametri o fattori concomitanti che trovano soluzione con la realizzazione dell'intervento;
- ✓ si è assegnato ad ogni intervento un livello di priorità, da 1 a 5, in funzione del punteggio raggiunto;
- ✓ il livello 1 è stato attribuito agli interventi il cui punteggio è maggiore o uguale a 9;
- ✓ il livello 2 è stato attribuito agli interventi il cui punteggio è compreso tra 7 e 8;
- ✓ il livello 3 è stato attribuito agli interventi il cui punteggio è compreso tra 5 e 6;
- ✓ il livello 4 è stato attribuito agli interventi il cui punteggio è compreso tra 3 e 4;
- ✓ il livello 5 è stato attribuito agli interventi il cui punteggio è compreso tra 1 e 2.

Si illustrano, nella *Tabella b.2.2* a seguire, i dieci parametri considerati e i relativi pesi.

PARAMETRI	PESI
1. vetustà	1
2. basso livello di funzionalità	1
3. perdite elevate	5
4. diametro insufficiente	1
5. condotta in cemento – amianto	10
6. assenza di alternative in caso di emergenza	5
7. aree in frana	1
8. problemi di tipo gestionale (difficoltà di accesso, difficoltoso ripristino dell'esercizio, possibili interferenze con impianti di altra natura (elettrrodotti, gasdotti, ...))	1
9. assenza depuratore	10
10. livello d'importanza della tubazione nello schema acquedottistico	1

Tabella b.2.2: Parametri considerati con i relativi pesi

Nel seguito si riportano gli interventi più importanti dell'intero sistema di adduzione:

- **INTERVENTO 11: RISTRUTTURAZIONE DELLA CONDOTTA PREMENTE NELLA TRATTA STAZIONE DI SOLLEVAMENTO DI CAIRANO - PARTITORE DI ANDRETTA**

L'intervento è finalizzato alla sostituzione di una condotta premente vetusta (1950) che rappresenta l'unica adduttrice per i comuni a servizio di Andretta, Morra d. S. e Guardia L. Si prevede la sostituzione, con eventuale allocazione su strada, della vecchia premente facente parte dello schema Alta Irpinia della tratta “Cairano – Andretta” (L=5.000 m , AcDN 300/350, parzialmente su strada).

• **INTERVENTO 12: RISTRUTTURAZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE PER MORRA DE SANCTIS E GUARDIA DEI LOMBARDI**

L'intervento è finalizzato:

✓ alla sostituzione di una condotta vetusta che rappresenta l'unica adduttrice per i serbatoi dei comuni di Morra De Sanctis e Guardia dei Lombardi;

Tale intervento è anche finalizzato alla realizzazione di una importante interconnessione tra lo schema attualmente gestito dall'AQP e quello gestito dal Consorzio Alto calore: tale connessione avverrà tra il comune di Guardia dei Lombardi e il Comune di S. Angelo dei Lombardi ed è prevista con l'intervento 14;

1) Sostituzione e potenziamento della condotta adduttrice nella tratta serbatoio Airola di Andretta–Stazione di sollevamento di Guardia dei Lombardi;

2) Sostituzione e potenziamento della condotta premente della tratta Stazione di sollevam. Guardia dei Lombardi– Serbatoio Cerreta di Guardia dei Lombardi

3) Potenziamento della stazione di sollevamento.

Si prevede di sostituire:

Condotta Adduttrice (L= 11.000 m circa, AcDN 300)

Condotta Premente (L= 1.500 m circa, parzialmente su strada)

Stazione di pompaggio ($\Delta H= 150$ m; $Q= 50.00$ l/s; $P=90$ KW circa)

• **INTERVENTO 13: OPERE DI ACCUMULO SULLO SCHEMA “NUOVA ALTA IRPINIA”**

Realizzazione di un adeguato volume di accumulo e modulazione sullo schema “Vecchia Alta Irpinia” al fine di sopperire ad eventuali emergenze in caso di disservizio alla stazione di sollevamento di Cairano o anche per risolvere eventuali emergenze.

Si prevede di realizzare un serbatoio di accumulo di volume pari a circa 3.500 mc in prossimità del serbatoio di Monte Airola di Andretta a servizio dei Comuni serviti dallo schema “Vecchia Alta Irpinia”.

• **INTERVENTO 15: RISTRUTTURAZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE PER AQUILONIA E MONTEVERDE**

L'intervento consiste nella realizzazione, in parallelismo all'attuale tracciato, della condotta adduttrice per Monteverde e della derivazione per Aquilonia. La condotta appartiene al sistema “Vecchia Alta Irpinia” gestito dall'AQP

Si prevede di realizzare una condotta adduttrice (L=11.500 m, AcDN 200/150, prevalentemente in terreno).

• **INTERVENTO 16: INTERCONNESSIONE DELL’ACQUEDOTTO ORIENTALE DEL CALORE CON LO SCHEMA “NUOVA ALTA IRPINIA”, DERIVAZIONE PER VALLATA**

L’intervento consiste nella realizzazione di una nuova condotta adduttrice tra i serbatoi comunali di Vallata e Trevico in grado di poter alimentare anche i serbatoi a servizio di Comuni limitrofi (Vallesaccarda, Scampitella ed eventualmente S.Sossio Baronia).

Finalità dell’intervento è quello di interconnettere un ramo dell’acquedotto dell’Ufita, gestito dall’Alto Calore Servizi, con lo schema “Nuova Alta Irpinia” gestito dall’AQP, sulla derivazione per Vallata.

Si prevede inoltre di potenziare la preesistente stazione di pompaggio. Le opere da realizzarsi sono: Condotta adduttrice/premente (L = 3.300m, AcDN 250); Centrale di pompaggio (H = 198 m; Q= 40l/s circa; P=90 KW circa).

• **INTERVENTO 17: INTERCONNESSIONE DELL’ACQUEDOTTO DELL’UFITA CON L’ACQUEDOTTO DI CARIFE**

L’intervento è finalizzato ad assicurare fonti certe e surrogabili all’abitato di Carife. Si propone, pertanto, l’interconnessione dell’Acquedotto dell’Ufita, gestito dalla società Alto Calore Servizi s.p.a., con lo schema locale, a gestione comunale, di alimentazione dell’abitato di Carife. Si prevede di realizzare una condotta premente tra: sorgenti Castel Baronia – serbatoio Piano delle Vacche di Trevico – acquedotto comunale di Carife.

Si prevede la realizzazione di una condotta adduttrice di interconnessione (L = 700 m, AcDN 200, prevalentemente in terreno).

• **INTERVENTO 18: RISTRUTTURAZIONE DELL’ACQUEDOTTO DELL’UFITA**

L’Acquedotto dell’Ufita è stato realizzato nel 1960 con l’obiettivo di alimentare i Comuni della Baronia e la città di Ariano Irpino con la risorsa prelevata dalle sorgenti di Castelbaronia. Successivamente, a causa delle maggiori esigenze idropotabili e di riduzioni di portata alle sorgenti, una tratta dell’acquedotto è stata approvvigionata con altre fonti (Acquedotto Alto Calore, tramite la stazione di pompaggio di Ariano Irpino). Allo stato, tale sistema è vetusto, presenta diametri insufficienti e si caratterizza per frequenti disservizi.

L’intervento consiste nella:

1) Ristrutturazione della condotta elevatoria (premente) nella tratta: sorgenti di Castel Baronia serbatoio di Piano delle Vacche di Trevico;

2) Ristrutturazione della stazione di sollevamento di Castelbaronia;

3) Sostituzione della tratta: “Serbatoio Piano delle Vacche-Serbatoio di Ariano”;

Si prevede di realizzare:

Condotta Adduttrice (L = 3.600 m, AcDN 300, prevalentemente in terreno);

Stazione di sollevamento (Q= 25 l/s; DH=(933-616)=330 m circa;

Potenza=100KW circa);

Condotta Adduttrice (L = 17.000 m, AcDN 200).

• **INTERVENTO 19: ADEGUAMENTO DEL SISTEMA ACQUEDOTTISTICO ALIMENTATO DALLE SORGENTI NOCELLE DI FLUMERI**

Le sorgenti Nocelle forniscono una portata non trascurabile con cui, allo stato, si alimentano alcuni serbatoi dei Comuni di S.Sossio Baronia e Flumeri. Si prospetta un nuovo schema distributivo che prevede un utilizzo locale di tale risorsa che sarà destinata all’approvvigionamento di alcune frazioni di Trevico, nonché ai serbatoi di Vallesaccarda. In caso di carenza di risorsa, essa sarà surrogata sfruttando la connessione con l’acquedotto dell’Ufita. L’intervento consiste nella parziale sostituzione della condotta adduttrice nel tratto nord della zona pedemontana del colle di Trevico.

Si prevede di realizzare una condotta adduttrice delle seguenti caratteristiche tecniche: L = 1 Km, AcDN 150.

• **INTERVENTO 20: RISTRUTTURAZIONE DELL’ACQUEDOTTO BOCCA DELL’ACQUA DI SIRIGNANO**

L’Acquedotto è stato realizzato nel decennio 1950-1960.

L’intervento consiste nella sostituzione parziale dell’acquedotto di Bocca dell’Acqua, dalle sorgenti al partitore Pagano, e nella realizzazione di un serbatoio di accumulo nel Comune di Sirignano. Si prevede di realizzare una condotta adduttrice di L=4.500 m in Ac DN 300, un Serbatoio di accumulo di volume V= mc 2.500.

• **INTERVENTO 21: RISTRUTTURAZIONE DELL’ACQUEDOTTO DI AVELLA**

Gli abitanti di Avella, Sperone e Baiano sono, in gran parte, alimentati da una molteplicità di sorgenti situate nell’alta valle del Clanio. Il relativo acquedotto è stato realizzato nel 1960 e ha superato la sua vita funzionale. La sua ristrutturazione consentirà di addurre, eventualmente, anche una maggiore portata che potrà consentire, almeno per alcuni mesi l’anno, di sospendere gli attuali prelievi dai pozzi di Sperone, Avella e Baiano (situati, tra l’altro, all’interno o in prossimità del centro abitato).

L’intervento consiste nella:

I. ristrutturazione dell’acquedotto di Avella dalla sorgente più alta (Acqua Sambuco) al serbatoio comprensoriale di Avella – Baiano e la sostituzione di circa 2.5 km in cemento amianto;

II. realizzazione di un serbatoio di accumulo intercomunale in prossimità degli attuali serbatoi;

Si prevede: Condotta Adduttrice (L=5.500 m circa, AcDN 300, prevalentemente su strada), Serbatoio di Accumulo (V= mc 3.500).

• **INTERVENTO 24: ACQUEDOTTO DEL FIZZO - SOSTITUZIONE DI CONDOTTE IN CEMENTO AMIANTO**

L’intervento consiste nella completa sostituzione della tubazione in cemento – amianto, posata intorno al 1970, per l’adduzione idrica ai comuni di S. Agata dei Goti e Durazzano.

Si prevede di realizzare una condotta adduttrice (L = 3.000 m., DN 200).

• **INTERVENTO 26: RAZIONALIZZAZIONE DELLO SCHEMA ACQUEDOTTISTICO ALIMENTATO DALLE SORGENTI DI TOCCO CAUDIO**

L'intervento riguarda le sorgenti alte del Monte Taburno, ricadenti nel Comune di Tocco Caudio e gestite dalla società Alto Calore Servizi, dal Comune di Tocco Caudio e dal Comune di Apollosa.

Tali sorgenti sono destinate a centri abitati della Valle Vitulanese (Tocco Caudio, Cautano, Campoli del Monte Taburno), della Valle Caudina (Montesarchio) e ad Apollosa. I diversi schemi sono sconnessi e privi di adeguate opere di accumulo. L'intervento mira alla razionalizzazione del relativo sistema di raccolta e di trasporto: in particolare, l'intera risorsa farà capo ad un'unica opera di accumulo che fungerà da serbatoio di testata e di modulazione tra i diversi schemi adduttori. In tal modo si potranno anche conseguire risparmi gestionali ed operativi (eventualmente legati anche a pompaggi meno significativi).

L'intervento consiste nella:

- a. realizzazione di un volume di accumulo in un'area baricentrica rispetto alle attuali emergenze;
- b. realizzazione di nuove condotte di adduzione delle risorse prelevate dalle diverse fonti al serbatoio di Machiarone;

Si prevede di realizzare

- un serbatoio di accumulo ($V=1.600$ mc)
- Condotta premente ($L\approx 500$ m AcDN 200);
- Condotta Adduttrice ($L\approx 3.000$ m, AcDN 200);

• **INTERVENTO 27: RISTRUTTURAZIONE DELL'ACQUEDOTTO DEL TABURNO RELATIVO ALLE SORGENTI DI PIANA DI PRATA**

L'intervento propone la sostituzione, per le tratte vetuste, dell'acquedotto del CABIB realizzato negli anni 50/60 sia nel ramo destro (Tocco Caudio, Campoli del Monte Taburno, e Castelpoto) che nel ramo sinistro (Cautano, Vitulano, Foglainie, Torrecuso e Paupisi). Si rende altresì necessario proporre un adeguato volume di accumulo alla fonte.

Si prevede:

- a. La sostituzione parziale dell'acquedotto corrispondente allo schema acquedottistico n.70;
- b. La realizzazione di un nuovo volume di accumulo nel Comune di Cautano.

Condotta Adduttrice ($L = 1.500$ mt.-AcDN 400, $L = 2.000$ mt-DN 200, $L = 4.000$ mt.- AcDN 150, $L = 3.500$ mt.-AcDN 250, $L = 1.500$ mt. – AcDN150, $L = 2.500$ mt. – AcDN200, $L = 1.000$ mt. – AcDN150)
Serbatoio di accumulo ($V= 3.000$ mc)

• **INTERVENTO 28: RISTRUTTURAZIONE DELL'ACQUEDOTTO CAMPANO PER L'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO DI FRASSO TELESINO E MELIZZANO**

L'intervento riguarda la ristrutturazione dell'acquedotto campano nel tratto compreso tra la stazione di pompaggio di località “Uomo morto”, il serbatoio di Frasso Telesino ed il serbatoio Melizzano.

Gli interventi consistono nella:

- i. sostituzione della condotta premente: “Stazione di sollevamento”- “Serbatoio Frasso-Capoluogo”;
- ii. sostituzione della condotta adduttrice per Melizzano, Grasso Telesino e Solopaca.

Si prevede di realizzare:

Condotta Adduttrice e Premente

L≈2.000 mt-AcDN 150, L≈4.500 mt-AcDN 150;

L≈2.000 mt-AcDN 100, L≈4.500 mt-DN 200.

• **INTERVENTO 30: RISTRUTTURAZIONE DELL'ACQUEDOTTO ALIMENTATO DALLE SORGENTI CANDRALONI DI MONTELLA**

Le opere previste nell'intervento sono:

1. ristrutturazione della condotta che adduce le acque dalla sorgente Candraloni al serbatoio Serrapullo [(L= 6.100 m Ac DN400) serbatoio di testata dell'Acquedotto Orientale del Calore];
2. condotta in affiancamento alla premente esistente (2900 m Ac DN400) per recapitare la risorsa più a valle dove sarà realizzato un impianto idroelettrico al fine di ridurre i costi di pompaggio al serbatoio Serrapullo;
3. potabilizzatore al fine di risolvere il problema legato al facile intorbidimento delle acque provenienti dalla sorgente candraloni;
4. posa di una condotta ex novo tra i pozzi di Volturara e il serbatoio di Montemarano (L=6.900 m ACDN150) .

• **INTERVENTO 32: OPERE DI ACCUMULO SUI SISTEMI GESTITI DALLA SOCIETA' ALTO CALORE SERVIZI**

L'intervento consiste nella Realizzazione di nuovi volumi di accumulo e riserva, adeguati anche a fronteggiare situazioni di emergenza. Infatti, il sistema gestito dall'Alto Calore risulta carente di capacità di accumulo che sono fondamentali in uno schema in cui circa il 90% della risorsa è adducibile a seguito di un preliminare pompaggio.

Si prevede di realizzare:

- I. serb di Chiusano San D: 30.000 mc
- II. serb di Buonalbergo: 6.000 mc

• **INTERVENTO 34: COMPLETAMENTO DELL'ACQUEDOTTO DI INTERCONNESSIONE TRA GLI SCHEMI N.143 -N.54 e N.100 CON LA FALDA PROFONDA DI CAMPOSAURO**

L'Alto Calore Servizi ha realizzato, con i fondi del QCS del 1994-/99, opere di captazione in Solopaca (campo pozzi), di accumulo (nel comune di Vitulano) e di adduzione

(lungo la fascia pedemontana del Taburno Camposauro, lato occidentale). Di recente è stato realizzato l'interconnessione tra le condotte alimentate dalla falda profonda del Camposauro (Solopaca) con la costruzione di un serbatoio di 15000 mc in galleria ed il ramo est dell'acquedotto di Normalizzazione

L'intervento prevede il completamento del progetto attraverso:

- a) La realizzazione del sistema acquedottistico del Taburno per l'interconnessione tra le condotte alimentate dalla falda profonda del Camposauro ed il ramo ovest della Normalizzazione con estensione del servizio ai comuni attualmente serviti dal CABIB;
- c) Completamento delle opere di interconnessione tra le condotte alimentate dalla falda profonda del Camposauro con l'acquedotto del Fizzo.

Si prevede di realizzare circa 50 Km di condotte adduttrici in acciaio del diametro compreso tra 200 e 500 più opere varie.

• **INTERVENTO 35: OPERE DI INTERCONNESSIONE TRA SCHEMI GESTITI DALL'ALTO CALORE**

L'intervento ha lo scopo di interconnettere la condotta di cui alla tratta Campo pozzi di S. Stefano del Sole – Serbatoio Pennini (Avellino) con la condotta di Normalizzazione del ramo Candida – Altavilla.

Si prevede di realizzare:

- a. Condotta adduttrice L=2000 m Ac DN200

• **INTERVENTO 36: OPERE DI INTERCONNESSIONE TRA L'ACQUEDOTTO DEL PARTENIO E L'ACQUEDOTTO DI AVELLA**

L'intervento ha lo scopo di interconnettere l'acquedotto del Partenio con l'acquedotto di Avella.

Si prevede di realizzare:

- a) Condotta adduttrice in raddoppio a quella esistente dal serbatoio località Giardini posto nel Comune di Monteforte Irpino al partitore posto nel comune di Sirignano (L=9300 m Ac DN200);
- b) Condotta adduttrice dal partitore di Sirignano fino all'acquedotto di Avella (L=3500 m Ac DN200).

• **INTERVENTO 37: INTERCONNESSIONE DELL'ACQUEDOTTO DI NORMALIZZAZIONE DEL CALORE CON L'ACQUEDOTTO DELL'UFITA**

L'intervento consiste nella realizzazione di una nuova condotta adduttrice che consenta di surrogare le risorse prelevate dalle sorgenti di Castelbaronia con la portata dell'Acquedotto di Normalizzazione della tratta Olmo – Flumeri. In tal modo si migliorerà l'assetto distributivo delle adduttrici costituenti il nodo di Valle Ufita.

Si prevede di realizzare:

- a) interconnessione della tratta di Serbatoio Olmo (Fontanarosa) – Flumeri dell'Acquedotto di Normalizzazione con le sorgenti di Castelbaronia (DN 200 per 7.000 ml);

- b) sostituzione di alcuni tronchi di condotte in frana (DN variabile da DN 450 a DN 200).

• **INTERVENTO 39: RISTRUTTURAZIONE DELL'ACQUEDOTTO DELLA LENTA**

L'intervento consiste nella sostituzione parziale della condotta nella tratta sorgente Macciocco – Serbatoio di Guardia Sanframondi.

Si prevede di realizzare:

- I. una condotta adduttrice L= 2500m circa, DN 200

• **INTERVENTO 40: RISTRUTTURAZIONE DELL'ACQUEDOTTO GROTTI DI FRAGNETO MONFORTE**

L'intervento consiste nella completa sostituzione dell'acquedotto di Grotte nella tratta: Sorgenti Grotte – Partitore di Campolattaro.

Si prevede di realizzare una condotta adduttrice: L≈1.900 mt., AcDN 300

• **INTERVENTO 43: RISTRUTTURAZIONE DELL'ACQUEDOTTO ORIENTALE DEL CALORE NELLA TRATTA NUSCO-LIONI**

L'abitato di Lioni è attualmente servito dall'Acquedotto Orientale facente capo al serbatoio di Serrapullo di Montella. La tratta che si vuole sostituire e potenziare, poiché vetusta e di diametro insufficiente, interconnette l'acquedotto orientale con l'acquedotto pugliese.

L'intervento consiste nella sostituzione della condotta adduttrice nella tratta Partitore di Nusco – Serbatoio S. Bernardino di Lioni.

Si prevede di realizzare una condotta adduttrice ex novo delle seguenti caratteristiche: L≈9.000mt, DN 400 in acciaio.

• **INTERVENTO 44: INTERCONNESSIONE DEL POTABILIZZATORE DELLA DIGA DI CONZA DELLA CAMPANIA CON LO SCHEMA “VECCHIA ALTA IRPINIA E ACQUEDOTTO ORIENTALE”**

L'intervento mira a recuperare una portata di 500 l/s dall'invaso di Conza della Campania dove già esiste un potabilizzatore realizzato dall'Acquedotto Pugliese.

Si prevede di realizzare un sollevamento fino ad una quota di circa 720m nel comune di Andretta, dove sarà ubicato un serbatoio di accumulo e da qui, con funzionamento a gravità, la risorsa verrà addotta fino al partitore di Torella dei Lombardi. Lungo il percorso saranno realizzate connessioni con l'acquedotto Vecchia Alta Irpinia.

Le opere da realizzare sono:

- i. Impianto di sollevamento dal potabilizzatore di Conza della Campania per raggiungere una quota di circa 720 m nel Comune di Andretta (L= 5000 mt Ac. DN500, Q= 500 l/s, P = 1200 KW);
- ii. Serbatoio di accumulo di circa 15000 mc nel comune di Andretta, punto terminale della premente;
- iii. Adduttrice L= 20 km Ac. DN500 fino al partitore di Torella dei Lombardi;

• **INTERVENTO 47: RISTRUTTURAZIONE DELL’ACQUEDOTTO MOLISANO, RAMO DESTRO CAMPANO**

L’intervento consiste nella sostituzione dell’intero acquedotto realizzato tra gli anni 1950/1960 dalla cassa per il Mezzogiorno che ha subito scarsi interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Si prevede di sostituire le seguenti tratte acquedottistiche:

1. Partitore-Serbatoio di Sella Canale (Colle Sannita) – Serbatoio di Castelvetero di Val Fortore;
2. Derivazione per Castelpagano;
3. Partitore Serbatoio di Sella Canale – Partitore di Monte Vendemmia;
4. Partitore di Monte Vendemmia - Partitore di Baselice;
5. Derivazione per il Serbatoio di S Bartolomeo in Galdo;
6. Partitore di Monte Vendemmia – Serbatoio di Foiano di Val Fortore;
7. Serbatoio di Foiano- Stazione di Sollevamento di Montefalcone in Val Fortore;
8. Ristrutturazione della Stazione di sollevamento di Montefalcone di Val Fortore;
9. Condotta premente per il serbatoio di accumulo di Montefalcone in V. F.;
10. Serbatoio di Accumulo di Montefalcone in V. F. – Partitore Monte S. Trinità (Castelfranco in Miscano);
11. Partitore Monte S. Trinità (Castelfranco in Miscano) – Monte Rovitello (Greci);
12. Derivazione per Castelfranco in Miscano;
13. Derivazione per il serbatoio di Montaguto;
14. Derivazione per il serbatoio di Ginestra degli Schiavoni;
15. Partitore Sella Canale (Colle Sannita) – Partitore di Colle Sannita per Circello;
16. Derivazione per il Serbatoio di Circello;
17. Partitore di Colle Sannita per Circello – Partitore per S. Marco dei Cavoti;
18. Derivazione per il Serbatoio di S. Marco dei Cavoti;
19. Partitore S. Marco dei Cavoti – Partitore per S Giorgio la Molara;
20. Partitore S. Giorgio la Molara – Serbatoio di Pago Veiano;
21. Derivazione per il serbatoio Steppara di Reino

per circa complessivi 58 Km di condotte.

• **INTERVENTO 50: RISTRUTTURAZIONE DEGLI ACQUEDOTTI COMUNALI DI CUSANO MUTRI E PIETRAROJA**

Gli abitati di Cusano Mutri e Pietraroja sono serviti da acquedotti facenti capo a sorgenti locali e sono stati realizzati tra gli anni 50/60. Poiché trattasi di sistemi non interconnettibili con i sistemi adduttori facenti parte dell’ATO, occorre garantire la perfetta funzionalità sostituendo gran parte delle tubazioni.

Si prevede di sostituire circa L=3200 m di condotte in Acciaio da DN200

• **INTERVENTO 51: SOSTITUZIONE DI CONDOTTE IN CEMENTO AMIANTO**

L'intervento ha lo scopo di sostituire piccole tratte acquedottistiche in cemento amianto a servizio di piccoli acquedotti rurali a servizio della società Alto Calore.

Si prevede:

1. sostituzione della condotta in cemento amianto di alimentazione del serbatoio di Ponteromito di Montemarano (L≈1.390 mt, Ac80);
2. sostituzione di una breve tratta di condotta in cemento amianto di alimentazione del serbatoio di Arianiello di Lapio (L≈200 mt., Ac80);

• **INTERVENTO 52: INTERCONNESSIONE ACQUEDOTTO DI NORMALIZZAZIONE**

L'intervento ha lo scopo di interconnettere i due rami dell'acquedotto di normalizzazione, ramo occidentale e ramo orientale.

Si prevede:

1. La realizzazione di una condotta dal nuovo partitore nel comune di Apice con il partitore esistente Iannassi sito nel comune di San Martino Sannita (L≈11.000 mt, Ac 300);

• **INTERVENTO 53: INTERCONNESSIONE POTABILIZZATORE DI CAMPOLATTARO CON LO SCHEMA BASSO ACQUEDOTTO CAMPANO E LO SCHEMA MOLISANO RAMO DESTRO CAMPANO**

L'intervento mira all'utilizzazione parziale della diga di Campolattaro per usi idropotabili e consiste nell'interconnettere il potabilizzatore, da realizzare ex novo, con lo schema molisano ramo destro campano, prelevando una portata di 500 l/s, nonché nell'interconnessione lo stesso potabilizzatore con lo schema basso acquedotto campano, prelevando una ulteriore portata di 500 l/s, per alimentare la città di Benevento al fine di dismettere i campi pozzi di Mazzoni e Pezzapiana.

Si prevede di realizzare:

- i. Impianto di sollevamento dal potabilizzatore di Campolattaro per raggiungere una quota di circa 1000 m nel Comune di Morcone (L= 10000 mt Ac. DN500, Q= 500 l/s, P = 5600 KW);
- ii. Serbatoio di accumulo di circa 15000 mc nel comune di Morcone, punto terminale della premente;
- iii. Adduttrice L= 24 km Ac. DN500 fino al serbatoio di Sella Canala nel comune di Colle Sannita;
- iv. Sollevamento dal potabilizzatore di Campolattaro fino alla località Zingara Morta (L= 2900 mt Ac. DN500, Q= 500 l/s, P = 770 KW);
- v. Serbatoio di accumulo in località Zingara Morta di circa 15000 mc;
- vi. Condotta adduttrice di collegamento all'acquedotto Campano (L=6500 mt, Ac DN500).

• **INTERVENTO 55: INTERCONNESSIONE SORGENTE ACQUARO PELOSI E URCIUOLI ALL'ACQUEDOTTO DI SANTO STEFANO DEL SOLE**

L'intervento consiste nel recuperare parte della portata proveniente dalle sorgenti di Urciuoli (500 l/s), attraverso l'interconnessione con lo schema di Santo Stefano del Sole.

Si prevede di realizzare:

- i. Condotta adduttrice L=2000 mt Ac DN200.

• **INTERVENTO 57: ACQUEDOTTO DI BASSO CARICO DEL CALORE**

L'intervento mira ad un diverso vettoriamento delle acque prelevate dalle sorgenti di Cassano Irpino e alla riduzione dei costi energetici e gestionali da conseguirsi attraverso le alimentazioni a gravità di molti serbatoi, che invece, sono attualmente serviti dall'Acquedotto della Normalizzazione e quindi dal sistema che fa capo all'impianto di sollevamento di Cassano Irpino. Si prevede comunque di realizzare un impianto di sollevamento nel comune di Montemarano, ma di capacità non paragonabile con quello di Cassano, e un nuovo serbatoio di accumulo di circa 15000 mc . I comuni che saranno alimentati dal nuovo sistema sono: Castelfranci, S. Mango sul Calore, Paternopoli, Luogosano, Lapio, Taurasi, Venticano, S. Giorgio del Sannio, S. Nazzaro, Paduli, S. Angelo a Cupolo, Mirabella Eclano, Grottaminarda, Bonito, Calvi, S. Martino Sannita, S. Nicola Manfredi, S. Arcangelo Trimonte.

IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE

Nuove opere

Sono state previste le seguenti opere ad integrazione del sistema distributivo esistente:

- a. Distrettualizzazioni delle reti;
- b. Estensione del servizio;
- c. Installazione di idranti stradali;
- d. Installazioni di contatori;
- e. Costruzione di nuovi serbatoi di riserva e di compenso.

Si passano in rassegna le opere indicate.

a. Distrettualizzazioni delle reti

Lo scopo è quello di facilitare il monitoraggio delle reti per eventuali insorgenze di perdite che possono verificarsi e per controllare con continuità la quantità di acqua immessa in un distretto. L'intervento 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) installazione di apparecchiature idrauliche sull'impianto ai fini della creazione del distretto;
- 6) interventi di sostituzione e di apparecchiature di misura, rilievo, controllo già esistenti.

Si è stimato che tale intervento può comportare una riduzione delle perdite in rete di circa il 15%.

b. Estensione del servizio

Per quanto concerne i nuovi tratti da realizzare della rete di distribuzione interna, si è stabilito di raggiungere una copertura del servizio pari al 98,4% relativa alla popolazione massima al 2043. La rimanente popolazione non potrà essere servita in quanto trattasi di utenze in case sparse non facilmente raggiungibili dall'impianto idrico comunale con costi d'intervento limitati.

Il calcolo dell'estensione del servizio è stato eseguito per ogni singolo comune. Si è proceduto nel seguente modo:

- Si è calcolata la percentuale di copertura e la lunghezza pro-capite in base ai dati pervenuti in fase di ricognizione;
- Con la lunghezza pro-capite e il numero di abitanti da servire, variabili anno per anno, si è ricavato il valore della lunghezza necessaria a raggiungere la percentuale di copertura fissata dal Piano.

In totale si prevedono di realizzare circa 453 Km di rete di distribuzione.

c. Idranti stradali

L'intervento mira a fronteggiare emergenze derivanti da incendi.

Detti sistemi saranno realizzati in tutti i centri capoluogo e nelle principali frazioni comunali.

d. Contatori

L'intervento è finalizzato a dotare tutte le utenze di uno strumento di misura, così come imposto dal D.P.C.M. 04/03/1996.

In tale logica, si installeranno contatori presso tutte le nuove utenze e presso le attuali utenze che ne sono sprovviste.

Il numero di contatori da installare è pari al numero di utenze da allacciare, determinato in base all'incremento massimo della popolazione prevista ed avendo supposto che l'utenza media sia composta da 2,30 abitanti.

Il numero complessivo di contatori da installare è pari a circa 33.000.

e. Costruzione di nuovi serbatoi di riserva e di compenso

La volumetria complessiva all'anno 2012 dei serbatoi a servizio della rete di distribuzione interna dei comuni appartenenti all'AATO, è quella relativa al Piano d'Ambito 2003, aggiornata con le progettazioni pervenute in fase di ricognizione. Il risultato è riportato nella tabella “Volumetrie e serbatoi presunti da realizzare” nella quale per ogni singolo comune

dell’ATO è indicata anche la capacità complessiva di tutti i serbatoi ed è stata calcolata la nuova volumetria da realizzare. Si forniscono anche indicazioni di massima sul numero di serbatoi.

Il numero di nuovi serbatoi di riserva e compenso da realizzare, riportati per ogni comune nella *Tabella b.2.3*, è pari a 214 per una capacità complessiva di 195.300 mc.

La procedura adoperata è la seguente:

a) Si determina il volume di riserva e compenso, per ogni singolo Comune, attraverso l’espressione:

$$V = 24 \times 3600 \times (Q_m + 0,25 Q_p) / 1000$$

dove:

Q_m e Q_p sono rispettivamente la portate medie e di punta espresse in litri al secondo per ogni singolo Comune.

b) Il volume così calcolato è stato confrontato con la volumetria esistente accertando in tal modo per ogni Comune l’eventuale incremento di volume (DV) che è stato calcolato con la relazione:

$$DV = V - V_{es};$$

dove V_{es} è la volumetria esistente.

c) In base alle attuali consistenze si è stimato per ogni Comune il numero di serbatoi e la loro volumetria presunta.

d) Non si sono previsti nuovi serbatoi allorquando gli incrementi volumetrici previsti sono risultati inferiore a 50mc.

Comune	Volume accumulo attuale	Volume accumulo di piano	Incremento di volume	Serbatoi presunti da realizzare	volumetria complessiva da realizzare
AIROLA	500	5464	4964	2	5000
AMOROSI	200	1544	1344	1	1300
APICE	860	2981	2121	3	2100
APOLLOSA	330	1209	879	2	800
ARPAIA	1000	1118	118	1	100
ARPAISE	260	402	142	1	100
BASELICE	1850	1322	-528	0	0
BENEVENTO	22900	42196	19296	4	19000
BONEA	600	719	119	1	100
BUCCIANO	600	1122	522	1	500
BUONALBERGO	800	856	56	0	0
CALVI	1000	1452	452	1	400
CAMPOLATTARO	330	497	167	1	200
CAMPOLI DEL MONTE TABURNO	720	762	42	0	0
CASALDUNI	420	636	216	1	200
CASTELFRANCO IN MISCANO	910	448	-462	0	0
CASTELPAGANO	830	729	-101	0	0

CASTELPOTO	328	624	296	1	300
CASTELVENERE	150	1132	982	2	1000
CASTELVETERE IN VALFORTORE	804	608	-196	0	0
CAUTANO	2100	1001	-1099	0	0
CEPPALONI	1000	1860	860	2	800
CERRETO SANNITA	2550	2369	-181	0	0
CIRCELLO	450	1118	668	2	700
COLLE SANNITA	1530	1314	-216	0	0
CUSANO MUTRI	1060	2009	949	2	900
DUGENTA	170	1450	1280	2	1300
DURAZZANO	200	1194	994	2	1000
FAICCHIO	1100	1795	695	1	700
FOGLIANISE	300	1833	1533	2	1500
FOIANO IN VALFORTORE	765	706	-59	0	0
FORCHIA	350	823	473	1	500
FRAGNETO L'ABATE	250	521	271	1	300
FRAGNETO MONFORTE	420	846	426	1	400
FRASSO TELESINO	360	1210	850	2	800
GINESTRA DEGLI SCHIAVONI	250	220	-30	0	0
GUARDIA SANFRAMONDI	2800	2566	-234	0	0
LIMATOLA	0	2527	2527	2	2500
MELIZZANO	690	883	193	1	200
MOIANO	1170	1992	822	1	800
MOLINARA	800	890	90	1	100
MONTEFALCONE DI VALFORTORE	510	771	261	1	300
MONTESARCHIO	3270	8856	5586	2	5600
MORCONE	800	3116	2316	2	2300
PADULI	2600	2285	-315	0	0
PAGO VEIANO	900	1213	313	1	300
PANNARANO	740	954	214	1	200
PAOLISI	250	1204	954	2	900
PAUPISI	340	795	455	1	400
PESCO SANNITA	1100	1023	-77	0	0
PIETRAROJA	195	266	71	1	100
PIETRELCINA	1200	1925	725	1	700
PONTE	2211	1625	-586	0	0
PONTELANDOLFO	1000	1238	238	1	200
PUGLIANELLO	200	650	450	1	500
REINO	1100	587	-513	0	0
SAN BARTOLOMEO IN	1560	2883	1323	1	1300

GALDO					
S. GIORGIO DEL SANNIO	1850	6660	4810	2	4800
SAN GIORGIO LA MOLARA	390	1398	1008	1	1000
S. LEUCIO DEL SANNIO	700	1515	815	1	800
S. LORENZELLO	830	1204	374	1	400
S. LORENZO MAGGIORE	220	919	699	1	700
S. LUPO	800	426	-374	0	0
SAN MARCO DEI CAVOTI	530	2167	1637	2	1600
SAN MARTINO SANNITA	800	666	-134	0	0
SAN NAZZARO	900	468	-432	0	0
SAN NICOLA MANFREDI	380	2107	1727	2	1700
SAN SALVATORE TELESINO	1350	2240	890	1	900
SANTA CROCE DEL SANNIO	660	476	-184	0	0
SANT’AGATA DEI GOTI	710	6331	5621	3	5600
S. ANGELO A CUPOLO	1190	2359	1169	2	1200
SASSINORO	400	270	-130	0	0
SOLOPACA	1340	2149	809	1	800
TELESE TERME	6000	6585	585	1	600
TOCCO CAUDIO	710	688	-22	0	0
TORRECUSO	1520	1879	359	1	300
VITULANO	650	1467	817	1	800
SANT’ARCANGELO TRIMONTE	260	266	6	0	0
AIELLO DEL SABATO	700	2725	2025	2	2000
ALTAVILLA IRPINA	1900	2476	576	1	600
ANDRETTA	1200	1021	-179	0	0
AQUILONIA	514	840	326	1	300
ARIANO IRPINO	15000	13666	-1334	0	0
ATRIPALDA	4100	7127	3027	3	3000
AVELLA	500	4261	3761	2	3800
AVELLINO	32150	44472	12322	4	12300
BAGNOLI IRPINO	1700	1771	71	1	100
BAIANO	330	2303	1973	2	2000
BISACCIA	2160	2160	0	0	0
BONITO	300	1142	842	1	800
CAIRANO	210	162	-48	0	0
CALITRI	500	2980	2480	1	2500
CANDIDA	340	655	315	1	300
CAPOSELE	1500	1868	368	1	400
CAPRIGLIA IRPINA	650	1398	748	1	700
CARIFE	200	652	452	1	400

CASALBORE	460	894	434	1	400
CASSANO IRPINO	430	492	62	0	0
CASTEL BARONIA	300	512	212	1	200
CASTELFRANCI	340	973	633	1	600
CASTELVETERE SUL CALORE	550	782	232	1	200
CERVINARA	2770	5588	2818	2	2800
CESINALI	300	1503	1203	2	1200
CHIANCHE	120	237	117	1	100
CHIUSANO SAN DOMENICO	700	1047	347	1	300
CONTRADA	2200	1582	-618	0	0
CONZA DELLA CAMPANIA	800	673	-127	0	0
DOMICELLA	900	1182	282	1	300
FLUMERI	700	1520	820	1	800
FONTANAROSA	800	1597	797	2	800
FORINO	700	3111	2411	2	2400
FRIGENTO	1000	1967	967	1	1000
GESUALDO	1340	1915	575	1	600
GRECI	300	317	17	0	0
GROTTAMINARDA	3780	5281	1501	2	1500
GROTTOLELLA	800	874	74	1	100
GUARDIA LOMBARDI	810	838	28	0	0
LACEDONIA	900	1421	521	1	500
LAPIO	700	782	82	1	100
LAURO	1500	1663	163	1	200
LIONI	1700	5394	3694	3	3700
LUOGOSANO	600	733	133	1	100
MANOCALZATI	610	2035	1425	2	1400
MARZANO DI NOLA	780	893	113	1	100
MELITO IRPINO	250	911	661	2	600
MERCOGLIANO	5460	9590	4130	2	4100
MIRABELLA ECLANO	1200	4879	3679	3	3700
MONTAGUTO	375	222	-153	0	0
MONTECALVO IRPINO	700	1864	1164	2	1200
MONTEFALCIONE	1050	1678	628	1	600
MONTEFORTE IRPINO	2400	9171	6771	4	6800
MONTEFREDANE	1800	1448	-352	0	0
MONTEFUSCO	1600	606	-994	0	0
MONTELLA	2000	5146	3146	3	3100
MONTEMARANO	1200	1540	340	1	300
MONTEMILETTO	450	3154	2704	2	2700
MONTEVERDE	340	438	98	1	100
MONTORO INFERIORE	2500	7506	5006	3	5000

MONTORO SUPERIORE	4000	6678	2678	2	2700
MORRA DE SANCTIS	460	796	336	1	300
MOSCHIANO	1000	844	-156	0	0
MUGNANO DEL CARDINALE	2000	3471	1471	2	1500
NUSCO	2200	2483	283	1	300
OSPEDALETTO D'ALPINOLO	1190	1462	272	1	300
PAGO DEL VALLO DI LAURO	910	965	55	0	0
PAROLISE	150	360	210	1	200
PATERNOPOLI	750	1264	514	1	500
PETRURO IRPINO	120	156	36	0	0
PIETRADEFUSI	600	1226	626	1	600
PIETRASTORNINA	1600	862	-738	0	0
PRATA DI PRINCIPATO ULTRA	700	1517	817	1	800
PRATOLA SERRA	1300	3583	2283	2	2300
QUADRELLE	480	1251	771	1	800
QUINDICI	1000	986	-14	0	0
ROCCABASCERANA	365	1079	714	1	700
ROCCA SAN FELICE	50	460	410	1	400
ROTONDI	600	2142	1542	1	1500
SALZA IRPINA	240	349	109	1	100
SAN MANGO SUL CALORE	350	546	196	1	200
SAN MARTINO VALLE CAUDINA	1000	2672	1672	2	1700
SAN MICHELE DI SERINO	225	1608	1383	2	1400
SAN NICOLA BARONIA	160	363	203	1	200
SAN POTITO ULTRA	150	905	755	1	700
SAN SOSSIO BARONIA	300	803	503	1	500
SANTA LUCIA DI SERINO	500	733	233	1	200
SANT'ANDREA DI CONZA	1090	716	-374	0	0
S. ANGELO ALL'ESCA	520	595	75	1	100
SANT'ANGELO A SCALA	120	443	323	1	300
SANT'ANGELO DEI LOMBARDI	1500	2298	798	1	800
SANTA PAOLINA	680	690	10	0	0
SANTO STEFANO DEL SOLE	300	1413	1113	2	1100
SAVIGNANO IRPINO	700	586	-114	0	0

SCAMPITELLA	100	607	507	1	500
SERINO	1546	4115	2569	1	3000
SIRIGNANO	100	2165	2065	2	2100
SOLOFRA	4000	11389	7389	4	7400
SORBO SERPICO	150	283	133	1	100
SPERONE	560	2129	1569	2	1600
STURNO	400	1479	1079	1	1100
SUMMONTE	1200	858	-342	0	0
TAURANO	800	692	-108	0	0
TAURASI	500	1166	666	1	700
TEORA	800	661	-139	0	0
TORELLA DEI LOMBARDI	1200	1093	-107	0	0
TORRE LE NOCELLE	160	772	612	1	600
TORRIONI	160	246	86	1	100
TREVICO	230	513	283	1	300
TUFO	340	454	114	1	100
VALLATA	2100	1432	-668	0	0
VALLESACCARDA	350	647	297	1	300
VENTICANO	410	1485	1075	2	1100
VILLAMAINA	200	424	224	1	200
VILLANOVA DEL BATTISTA	700	804	104	1	100
VOLTURARA IRPINA	800	1935	1135	2	1100
ZUNGOLI	250	536	286	1	300
				214	195300

Tabella b.2.3: Serbatoi esistenti e di Piano

Ristrutturazione e Adeguamenti

I principali interventi di ristrutturazione e adeguamenti sono:

- a) Diagnostica della rete di distribuzione e ricerca perdite;
- b) Ristrutturazione reti;
- c) Ristrutturazione serbatoi.

a) Diagnostica rete di distribuzione e ricerca perdite

Consiste nel monitoraggio dello stato di conservazione delle condotte e delle apparecchiature idrauliche nonché nell'accertamento dei flussi idrici al fine di poter effettuare i bilanci idrici ed evidenziare le anomalie nella rete.

Dato il consistente sviluppo della rete idrica, pari a circa 7.396 Km, l'intervento per la ricerca delle perdite e la strutturazione del modello riguarda tutti gli acquedotti esclusi quelli con diametro inferiore a 80 mm, compresi gli acquedotti rurali.

b) Ristrutturazione reti

L'intervento consiste nell'ammmodernamento di quelle tratte acquedottistiche che hanno raggiunto caratteristiche di funzionalità, età e stato di conservazione non più idoneo ad assicurare una gestione ottimale o semplicemente economica.

L'intervento ha lo scopo di ridurre la percentuale di perdite in rete, per ogni singolo comune, fino ad un massimo del 35% che sommato all'ulteriore riduzione del 15% che si ottiene con l'intervento di distrettualizzazione porta come risultato finale ad una perdita complessiva massima del 20%.

Per ogni singolo comune, i Km da ristrutturare sono stati calcolati in funzione del volume perso in rete.

Gli interventi riguardano 1577 Km di rete da ristrutturare.

c) Ristrutturazione serbatoi

Alcuni serbatoi presentano uno stato di conservazione scadente per la mancanza di interventi di manutenzione straordinaria. Il Piano prevede interventi di ristrutturazione per i serbatoi segnalati dai gestori in fase di ricognizione.

Manutenzioni Straordinarie

Gli interventi di manutenzione straordinaria previsti sono:

1. manutenzione straordinaria di condotte idriche della rete di distribuzione;
2. manutenzione straordinaria dei serbatoi

1. Manutenzione straordinaria di condotte idriche della rete di distribuzione

L'intervento è finalizzato al mantenimento degli standard ordinari di funzionamento dei sistemi di distribuzione idrica sia per le condotte esistenti, che non saranno dismesse, sia per le nuove condotte. L'intervento interesserà circa 7.800 Km di condotta distributrice.

2. Manutenzione straordinaria dei serbatoi

L'intervento è finalizzato al mantenimento nel tempo dello stato di conservazione di tutti i serbatoi appartenenti alla rete di distribuzione interna sia esistenti che ex novo. In tal modo si assicurerà ad ogni manufatto una efficiente funzionalità durante l'intero periodo di riferimento del Piano.

b.2.3) Il piano degli interventi nel SETTORE FOGNARIO-DEPURATIVO

RETI DI RACCOLTA FOGNARIA

Nuove opere

Dall’analisi dello stato di fatto è emersa la necessità di realizzare nuove opere ad integrazione dell’attuale sistema di raccolta fognaria, così sintetizzabili:

- A. estensione della copertura del servizio fognario;
- B. realizzazione degli scaricatori di piena;

A. Estensione della copertura del servizio

L’obiettivo di tale intervento è quello di ampliare la percentuale di copertura del servizio fognario soprattutto in quei Comuni ove si riscontrano densità abitative territoriali alquanto significative e il recapito finale è costituito da corsi d’acqua il cui livello di qualità non è ottimale. Inoltre, si prevede la estensione del servizio alle aree di futuro sviluppo previste dai Piani Regolatori Generali.

I nuovi tratti da realizzare, consentiranno di innalzare il rapporto di copertura per ogni singolo comune dall’80% al 90% il tutto valutato rispetto alla popolazione massima presente al 2043.

Si è proceduto nel seguente modo:

- Si è calcolata la percentuale di copertura e la lunghezza pro-capite in base ai dati pervenuti in fase di ricognizione;
- Con la lunghezza pro-capite e il numero di abitanti da servire, variabili anno per anno, si è ricavato il valore della lunghezza necessaria a raggiungere la percentuale di copertura fissata dal Piano.

In totale si prevedono di realizzare circa 487 Km di rete fognaria.

B. Realizzazione e/o adeguamenti degli scaricatori di piena

Gli scaricatori di piena devono essere previsti:

- sulle attuali reti di collettamento ove l’immissione di portate bianche in sistemi progettati per le sole portate nere comporta problemi di usura sulle condotte e spesso il totale riempimento della sezione di scolo (sono molto frequenti, nei sistemi fognari comunali, nel corso di piogge intense, “il sollevamento” dei chiusini stradali a causa di moti in pressione che si realizzano in fogna;
- sulle nuove reti di collettamento, già progettate quali sistemi misti.

Con tali interventi la rete fognaria beneficerà di notevoli miglioramenti derivanti dall’eliminazione dei tratti in pressione, dalla riduzione dei consumi energetici negli impianti di sollevamento, dalla riduzione della portata convogliata agli impianti di depurazione. L’intervento

mira inoltre ad ottenere uno scarico a norma del D.Lgs. 152/06 e successive modifiche e integrazioni.

Si stimano la realizzazione di circa 500 scaricatori di piena.

Manutenzioni straordinarie

Gli interventi di manutenzione straordinaria previsti sono:

- 1) manutenzione straordinaria sulle reti fognarie;
- 2) manutenzione straordinaria degli impianti di sollevamento esistenti ed ex novo (opere civili ed elettromeccaniche).

1) Manutenzione straordinaria delle reti fognarie

L'intervento è finalizzato alla conservazione nel tempo degli standard e dei livelli qualitativi raggiunti attraverso i lavori di ristrutturazione ed ammodernamento iniziali.

Gli interventi consistono prevalentemente in: spurghi, sostituzioni di brevi tratti aventi problemi gestionali o funzionali, sostituzione chiusini, ecc. Essa riguarderà l'intera rete, compresi i tratti ex-novo, mentre non sarà effettuata nessuna manutenzione sui tratti da sostituire.

L'intervento è previsto dal 5° al 30° anno, con spesa annua costante.

2) Manutenzione straordinaria degli impianti di sollevamento esistenti ed ex novo – opere civili ed elettromeccaniche

L'intervento è finalizzato alla conservazione nel tempo degli standard e dei livelli qualitativi iniziali o raggiunti attraverso i lavori di ristrutturazione ed ammodernamento iniziali.

Gli interventi di manutenzione straordinaria consistono prevalentemente in: spurghi, sostituzioni di parti e componenti elettriche ed elettromeccaniche, rifacimento opere in ferro, piccole ristrutturazione di opere civili, adeguamento a nuove normative etc.

Esso interesserà sia agli impianti esistenti, da non dimettere, che quelli ex novo.

IMPIANTI DI DEPURAZIONE

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 alcuni comuni sono ancora sprovvisti di depurazione.

Il Piano d'ambito, così come quello del 2003, si propone come obiettivo di centralizzare quanto più possibile il trattamento delle acque reflue civili dei nuclei abitati presenti sul territorio.

È, infatti, evidente come la realizzazione di sistemi depurativi consortili, ove non vi siano esagerati costi di collettamento possa, in linea di principio, consentire l'ottimizzazione dei costi

di costruzione e di gestione per abitante servito per effetto delle economie di scala, conseguibili attraverso i risparmi dei consumi energetici, l’uso di dispositivi elettromeccanici con rendimenti elevati o attraverso il recupero energetico dalla fase di digestione anaerobica.

La presenza di personale specializzato, inoltre, consente di assicurare la migliore gestione dell’impianto e la maggiore popolazione servita comporta l’attenuazione dei picchi di carico idraulico ed inquinante.

A ciò si aggiunge un’evidente semplificazione del sistema dei controlli con una minore distribuzione sul territorio di scarichi potenzialmente inquinanti.

Gli interventi proposti dal piano sono finalizzati oltre all’inserimento di depuratori comprensoriali anche al recupero ed adeguamento dell’esistente nonché all’introduzione di sistemi di telecontrollo che consentirebbero comunque una gestione centralizzata.

Stima dei carichi di acque reflue prodotti dai comuni

Gli ambiti comunali sono stati utilizzati come unità territoriale di riferimento dello studio. Nello scenario considerato si è ipotizzato l’allacciamento alla rete fognaria comunale di tutte le utenze civili ed industriali situate nel centro urbano e nelle aree ad esso collegabili.

I carichi complessivamente prodotti dai comuni sono stati stimati in riferimento ai carichi civili ed ai carichi industriali, tenendo conto delle condizioni di punta conseguenti alla presenza della popolazione fluttuante.

I carichi industriali sono stati valutati in riferimento alle attività produttive insediate ed espressi in abitanti equivalenti, allo scopo di stimare il carico delle utenze industriali in termini omogenei e confrontabili con i carichi reflui provenienti da utenze civili.

La realizzazione di nuovi impianti

La realizzazione di nuovi impianti è stata prevista nel rispetto dei vincoli geomorfologici correlati alle quote dei centri abitati, degli impianti previsti e dei corpi ricettori. La scala di scarso dettaglio sulla quale è stato sviluppato lo studio non ha consentito nessuna valutazione sulla effettiva localizzazione dell’impianto.

I possibili tracciati e profili altimetrici dei collettori comprensoriali considerati nei diversi scenari possibili sono stati redatti in scala 1:25.000 ed hanno consentito l’individuazione di larga massima dei dislivelli geodetici da superare e delle stazioni di sollevamento necessarie.

I nuovi impianti da realizzare sono di due tipologie differenti e cioè quelli comprensoriali e quelli invece a servizio di singoli comuni; tra questi ultimi la maggior parte sono a servizio di agglomerati sprovvisti di depuratori mentre gli altri vanno a sostituire impianti obsoleti e non economicamente recuperabili.

Sulla base delle situazioni ambientali e dei costi stimati sono stati individuati i seguenti impianti comprensoriali:

- Impianto di depurazione comprensoriale
 - Impianto depurazione comprensoriale - BN3 (Campoli del Monte Taburno – Foglianise – Tocco Caudio);

- Impianto depurazione comprensoriale BN4 – (Castelvenere – San Salvatore Telesino – Solopaca – Teleso Terme);
- Impianto depurazione comprensoriale - BN6 (Ponte – Paupisi – Torrecuso);
- Impianto comprensoriale Valle Ufita – AV 8 (Frigento – Sturno);
- Comprensorio BN 7-ISCLERO (Dugenta, Durazzano, Limatola – Sant’Agata dei Goti);
- Impianto di Depurazione Comprensoriale di Manocalzati - AV9;
- Impianto Comprensoriale di Rotondi – BN5 (Rotondi – Cervinara – San Martino Valle Caudina – Bonea – Montesarchio);
- Impianto comprensoriale di Castel Baronia - AV 2 (Castel Baronia, Flumeri e San Nicola Baronia).

Gli ultimi tre impianti di depurazione, quelli di: Manocalzati, Rotondi, Castelbaronia, sono esistenti e pertanto solo da potenziare.

I nuovi impianti biologici, invece, 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

Oltre a questi impianti il Piano prevede che gli agglomerati con meno di 500 abitanti, privi di depuratore, possono essere serviti da impianti di fitodepurazione che, essendo impianti a non elevata meccanizzazione, consentono notevoli risparmi di energia e manutenzione.

I comuni interessati sono:

- Andretta
- Caposele
- Chianche
- Frigento
- Guardia dei Lombardi

- Montefusco
- Petruro Irpino
- Pietradefusi
- Vallata
- Vallesaccarda
- Arpaise
- Casalduni
- Castelpoto
- Castelvetero 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

Ristrutturazioni e adeguamenti

Ovunque vi siano impianti di depurazione che servono bacini già consistenti e che coprono una buona percentuale della popolazione da servire o che con alcuni collettamenti possono servire altre aree non servite, si è preferito procedere ad adeguamenti degli impianti esistenti anche mediante il ricorso a tecnologie innovative di controllo e per il risparmio energetico.

In presenza di impianti sottodimensionati rispetto al carico attuale od a quello previsto, si è previsto la ristrutturazione dell'impianto stesso con ampliamento delle fasi ossidative e di sedimentazione onde far fronte ai carichi in ingresso attuali o previsti.

Per tutti gli impianti esistenti si è previsto l'inserimento della fase di predenitrificazione.

Tale scelta è stata dettata da tre considerazioni principali:

a) Il rispetto della normativa per lo scarico dei composti dell'azoto difficilmente può essere ottenuta su piccoli impianti senza complicazioni gestionali;

b) la maggior parte degli impianti si trovano in aree che possono essere definite sensibili o per la presenza di corpi idrici di pregio o di corpi idrici aventi marcato carattere stagionale; in ogni caso la qualità delle acque scaricate deve, almeno in certi periodi dell'anno, essere migliore anche di quella prevista dalla normativa vigente.

c) l’inserimento della predenitrificazione associata ad un controllo dei principali parametri di processo è in grado di contribuire alla riduzione dei consumi energetici degli impianti.

Per tutti gli impianti sono previsti adeguamenti degli impianti elettrici ed alle norme relative alla sicurezza.

Altri adeguamenti riguarderanno opere non attinenti alla politica di riduzione dei costi di gestione e di impiego del personale (ad es. griglie manuali o dissabbiatori a canale).

Tutti gli impianti saranno dotati di sistema di telecontrollo.

Manutenzioni straordinarie

Sia sugli impianti di nuova realizzazione che su quelli adeguati si procederà, nel corso del trentennio di validità del Piano, al ripristino della strumentistica e delle apparecchiature.

Tali attività vengono indicate come manutenzione straordinaria e consistono in grossi interventi di riparazione e/o sostituzione di quelle apparecchiature che per vari motivi non possono più essere utilizzate.

Un'apparecchiatura elettromeccanica con un buon programma di manutenzione ha una vita valutabile in 10 - 15 anni ed a volte anche superiore.

Durante tale periodo è molto probabile che diverse apparecchiature non siano sostituibili con sistemi analoghi, per ragioni produttive, o anche che i loro costi di riparazione divengano comparabili con quelli di sostituzione.

Per tali motivi, si prevede, nel corso del trentennio di validità del Piano, la completa ristrutturazione di tali impianti con una tempistica legata esclusivamente allo stato di vetustà delle opere.

A tale attività si aggiungono gli interventi di ripristino delle opere civili deteriorate.

Si riporta nella *Tabella b.2.4*, il riepilogo della consistenza degli impianti attualmente in esercizio, di quelli da adeguare o da dismettere e dei nuovi impianti previsti.

COMUNE	Prov	N° impianti presenti	N° impianti di fitodepurazione presenti	N° impianti biologici da adeguare	N° impianti da dismettere	N° impianti biologici da realizzare ex novo	N° impianti di fitodepurazione da realizzare ex novo
AIELLO DEL SABATO	av	0	0	0	0	0	0
ALTAVILLA IRPINA	av	1	0	1	0	0	0
ANDRETTA	av	1	0	0	1	1	2
AQUILONIA	av	1	0	1	0	0	0

ARIANO IRPINO	av	4	0	3	1	1	0
ATRIPALDA	av	0	0	0	0	0	0
AVELLA	av	0	0	0	0	0	0
AVELLINO	av	0	0	0	0	0	0
BAGNOLI IRPINO	av	1	0	1	0	0	0
BAIANO	av	0	0	0	0	0	0
BISACCIA	av	4	0	2	0	0	0
BONITO	av	1	0	1	0	0	0
CAIRANO	av	1	0	1	0	0	0
CALITRI	av	1	0	1	0	0	0
CANDIDA	av	1	0	0	1	0	0
CAPOSELE	av	1	0	1	0	0	1
CAPRIGLIA IRPINA	av	1	0	0	1	0	0
CARIFE	av	1	0	1	0	0	0
CASALBORE	av	1	0	0	1	1	0
CASSANO IRPINO	av	1	0	0	0	0	0
CASTEL BARONIA	av	3	0	0	1	0	0
CASTELFRANCI	av	1	0	1	0	0	0
CASTELVETERE SUL CALORE	av	1	1	1	0	0	0
CERVINARA	av	0	0	0	0	0	0
CESINALI	av	0	0	0	0	0	0
CHIANCHE	av	1	0	1	0	0	1
CHIUSANO DI S DOMENICO	av	1	0	1	0	0	0
CONTRADA	av	0	0	0	0	0	0
CONZA DELLA CAMPANIA	av	3	0	3	0	0	0
DOMICELLA	av	0	0	0	0	0	0
FLUMERI	av	4	0	2	1	0	0
FONTANAROSA	av	1	0	1	0	0	0
FORINO	av	0	0	0	0	0	0

FRIGENTO	av	5	0	4	1	1	1
GESUALDO	av	1	0	0	0	0	0
GRECI	av	1	0	1	0	0	0
GROTTAMINARDA	av	1	0	0	0	0	0
GROTTOLELLA	av	1	0	1	0	0	0
GUARDIA LOMBARDI	av	1	0	1	0	0	0
LACEDONIA	av	2	0	0	0	0	0
LAPIO	av	1	0	1	0	0	0
LAURO	av	0	0	0	0	0	0
LIONI	av	1	0	1	0	0	0
LUOGOSANO	av	2	0	2	0	0	0
MANOCALZATI	av	1	0	0	0	0	0
MARZANO DI NOLA	av	0	0	0	0	0	0
MELITO IRPINO	av	2	0	1	0	0	0
MERCOGLIANO	av	0	0	0	0	0	0
MIRABELLA ECLANO	av	3	0	2	0	0	0
MONTAGUTO	av	1	0	1	0	0	0
MONTECALVO IRPINO	av	1	0	1	0	0	0
MONTEFALCIONE	av	3	0	3	0	0	0
MONTEFORTE IRPINO	av	1	0	1	0	0	0
MONTEFREDANE	av	0	0	0	0	0	0
MONTEFUSCO	av	0	0	0	0	0	2
MONTELLA	av	2	0	2	0	0	0
MONTEMARANO	av	1	0	1	0	0	0
MONTEMILETTO	av	1	0	1	0	0	0
MONTEVERDE	av	2	0	1	0	0	0
MONTORO INFERIORE	av	0	0	0	0	0	0
MONTORO SUPERIORE	av	0	0	0	0	0	0
MORRA DE SANCTIS	av	2	0	2	0	0	0
MOSCHIANO	av	0	0	0	0	0	0

MUGNANO DEL CARDINALE	av	0	0	0	0	0	0
NUSCO	av	2	0	2	0	0	0
OSPEDALETTO D'ALPINOLO	av	1	0	0	1	0	0
PAGO DEL VALLO DI LAURO	av	0	0	0	0	0	0
PAROLISE	av	0	0	0	0	0	0
PATERNOPOLI	av	1	0	0	0	0	0
PETRURO IRPINO	av	0	0	0	0	0	2
PIETRADEFUSI	av	3	0	0	0	0	1
PIETRASTORNINA	av	4	0	1	0	0	0
PRATA DI PRINCIPATO ULTRA	av	1	0	1	0	0	0
PRATOLA SERRA	av	1	0	1	0	0	0
QUADRELLE	av	0	0	0	0	0	0
QUINDICI	av	0	0	0	0	0	0
ROCCA S FELICE	av	1	0	1	0	0	0
ROCCABASCERANA	av	2	0	2	0	0	0
ROTONDI	av	1	0	0	0	0	0
SALZA IRPINA	av	0	0	0	0	0	0
SAVIGNANO IRPINO	av	1	0	1	0	0	0
SCAMPITELLA	av	1	0	0	0	1	0
SERINO	av	0	0	0	0	0	0
SIRIGNANO	av	0	0	0	0	0	0
SOLOFRA	av	1	0	1	0	0	0
SORBO SERPICO	av	1	0	0	0	0	0
SPERONE	av	0	0	0	0	0	0
STURNO	av	1	0	1	0	0	0
SUMMONTE	av	1	0	0	1	0	0
S ANDREA DI CONZA	av	1	0	1	0	0	0
S ANGELO A SCALA	av	1	0	1	0	0	0
S ANGELO ALL' ESCA	av	1	0	1	0	0	0

S ANGELO DEI LOMBARDI	av	4	0	0	0	0	0
S LUCIA DI SERINO	av	0	0	0	0	0	0
S MANGO SUL CALORE	av	4	0	4	0	0	0
S MARTINO VALLE CAUDINA	av	0	0	0	0	0	0
S MICHELE DI SERINO	av	0	0	0	0	0	0
S NICOLA BARONIA	av	0	0	0	0	0	0
S PAOLINA	av	2	0	2	0	0	0
S POTITO ULTRA	av	0	0	0	0	0	0
S SOSSIO BARONIA	av	1	0	0	0	0	0
S STEFANO DEL SOLE	av	0	0	0	0	0	0
TAURANO	av	0	0	0	0	0	0
TAURASI	av	1	0	0	0	0	0
TEORA	av	2	0	1	0	0	0
TORELLA DEI LOMBARDI	av	3	0	0	0	0	0
TORRE LE NOCELLE	av	3	0	2	0	0	0
TORRIONI	av	1	0	0	0	0	0
TREVICO	av	3	0	3	0	0	0
TUFO	av	1	0	0	0	0	0
VALLATA	av	0	0	0	0	1	1
VALLESACCARDA	av	1	0	1	0	0	1
VENTICANO	av	3	0	2	0	0	0
VILLAMAINA	av	3	0	0	0	0	0
VILLANOVA DEL BATTISTA	av	2	0	1	0	1	0
VOLTURARA IRPINA	av	1	0	0	1	1	0
ZUNGOLI	av	1	0	1	0	0	0
AIROLA	bn	1	0	0	0	0	0
AMOROSI	bn	1	0	1	0	0	0
APICE	bn	3	0	0	0	0	0
APOLLOSA	bn	3	0	0	1	0	0

ARPAIA	bn	0	0	0	0	0	0
ARPAISE	bn	3	0	1	2	0	2
BASELICE	bn	1	0	0	1	1	0
BENEVENTO	bn	3	0	0	2	1	0
BONEA	bn	0	0	0	0	0	0
BUCCIANO	bn	1	0	1	0	0	0
BUONALBERGO	bn	2	0	1	0	0	0
CALVI	bn	3	0	2	1	0	0
CAMPOLATTARO	bn	1	0	1	0	0	0
CAMPOLI DEL MONTE TABURNO	bn	0	0	0	0	0	0
CASALDUNI	bn	1	0	0	0	0	2
CASTELFRANCO IN MISCANO	bn	2	0	1	0	0	0
CASTELPAGANO	bn	1	0	1	0	0	0
CASTELPOTO	bn	1	0	0	0	0	1
CASTELVENERE	bn	2	0	0	0	0	0
CASTELVETERE IN VAL FORTORE	bn	1	0	1	0	0	1
CAUTANO	bn	2	0	1	0	0	0
CEPPALONI	bn	3	0	1	0	0	0
CERRETO SANNITA	bn	2	0	0	0	0	0
CIRCELLO	bn	1	0	1	0	0	0
COLLE SANNITA	bn	1	0	0	0	0	1
CUSANO MUTRI	bn	2	0	1	0	0	0
DUGENTA	bn	1	0	0	1	0	0
DURAZZANO	bn	1	0	0	1	0	0
FAICCHIO	bn	2	0	2	0	0	1
FOGLIANISE	bn	2	0	0	1	1	1
FOIANO DI VAL FORTORE	bn	3	0	0	2	1	0
FORCHIA	bn	1	0	1	0	0	0
FRAGNETO L' ABATE	bn	1	0	1	0	0	0

FRAGNETO MONFORTE	bn	1	0	1	0	0	0
FRASSO TELESINO	bn	2	0	2	0	0	0
GINESTRA DEGLI SCHIAVONI	bn	1	0	1	0	0	0
GUARDIA SANFRAMONDI	bn	1	0	1	0	0	0
LIMATOLA	bn	1	0	0	1	1	1
MELIZZANO	bn	2	0	0	0	0	0
MOIANO	bn	2	0	2	0	0	0
MOLINARA	bn	3	0	1	0	0	0
MONTEFALCONE DI VALFORTORE	bn	1	0	0	0	0	1
MONTESARCHIO	bn	0	0	0	0	0	0
MORCONE	bn	3	0	1	0	0	2
PADULI	bn	2	0	1	1	0	1
PAGO VEIANO	bn	1	0	1	0	0	0
PANNARANO	bn	1	0	1	0	0	0
PAOLISI	bn	1	0	1	0	0	0
PAUPISI	bn	0	0	0	0	1	0
PESCO SANNITA	bn	2	0	2	0	0	0
PIETRAROJA	bn	1	0	0	0	0	1
PIETRELCINA	bn	2	0	0	1	1	0
PONTE	bn	1	0	0	1	0	0
PONTELANDOLFO	bn	0	0	0	0	1	0
PUGLIANELLO	bn	1	0	1	0	0	0
REINO	bn	1	0	0	0	0	0
S AGATA DEI GOTI	bn	4	0	0	0	0	5
S ANGELO A CUPOLO	bn	3	0	1	0	0	0
S ARCANGELO TRIMONTE	bn	4	0	0	0	0	0
S BARTOLOMEO IN GALDO	bn	2	0	0	2	1	1
S CROCE DEL SANNIO	bn	1	0	1	0	0	0
S GIORGIO DEL SANNIO	bn	1	0	0	0	0	0

S GIORGIO LA MOLARA	bn	2	0	2	0	0	2
S LEUCIO DEL SANNIO	bn	4	0	4	0	0	0
S LORENZELLO	bn	2	0	0	1	0	0
S LORENZO MAGGIORE	bn	1	0	0	0	0	0
S LUPO	bn	1	0	0	0	0	0
S MARCO DEI CAVOTI	bn	2	0	2	0	0	0
S MARTINO SANNITA	bn	1	0	0	1	1	3
S. NAZZARO	bn	1	0	0	1	1	0
S NICOLA MANFREDI	bn	6	0	4	2	0	2
S SALVATORE TELESINO	bn	3	0	0	1	0	0
SASSINORO	bn	2	0	1	0	1	0
SOLOPACA	bn	0	0	0	0	1	0
TELESE TERME	bn	2	0	0	1	0	0
TOCCO CAUDIO	bn	1	0	0	1	0	0
TORRECUSO	bn	0	0	0	0	1	0
VITULANO	bn	1	0	0	0	0	0
		260	1	130	37	22	40

Tabella b.2.4: Impianti di depurazione biologici e fitodepuratori esistenti e di Piano

b.2.4) Sistema di competenza di gestori extra - ATO

Alcuni sistemi acquedottistici, presenti sul territorio dell'ATO, servono comunità non appartenenti alla provincia di Avellino e di Benevento: è il caso degli impianti gestiti dall'Acquedotto Pugliese (per la Regione Puglia), dall'ARIN (per la città di Napoli) o da MOLISE ACQUE (per alcuni Comuni pugliesi come Tufara, Faeto etc.).

Per la definizione e stima degli interventi, si sono dovuti preliminarmente definire le competenze di detti sistemi la cui gestione non può essere affidata al gestore dell'ATO n.1 né tantomeno la relativa manutenzione complessiva.

I criteri assunti sono stati:

a) Il vecchio e il nuovo acquedotto a servizio della Regione Puglia rimane, ovviamente, di competenza dell'AQP;

b) lo schema “Vecchia Alta Irpinia” è di competenza dell'AQP nel ramo principale e dell'AATO nelle sue diramazioni secondarie per i Comuni Irpini (quali le derivazioni per Aquilonia-Monteverde, per Lacedonia, per Bisaccia, per Vallata etc.);

c) lo schema n.123, relativo all'Acquedotto del Serino, rimane di competenza dell'ARIN;

d) Lo schema n.11bis (acquedotto molisano destro, ramo campano) passa in carico all'AATO a partire dal nodo di Sella Canale di Colle Sannita. Ovviamente, il soggetto gestore dell'ATO 1 “cederà” al confine campano la portata necessaria per l'approvvigionamento idropotabile dei comuni pugliesi:

e) L'intero ramo sannita dell'Acquedotto Campano rimane di competenza regionale nella tratta Telese-Benevento mentre viene ceduto alla disponibilità dell'AATO la tratta per l'approvvigionamento idropotabile di Melizzano e Frasso Telesino.

Per la gestione e manutenzione delle tratte la cui competenza è di gestori extraambito verranno corrisposti adeguati canoni, in proporzione delle portate derivate e dei soli costi operativi sostenuti.

In accordo con quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., si stipuleranno appositi Accordi di Programma per la definizione dei rapporti tra i diversi soggetti gestori e per il trasferimento di risorse tra ambiti contigui.