

**PREDISPOSIZIONE DEL PROGRAMMA  
DEGLI INTERVENTI, DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA E DELLE  
VALUTAZIONI ECONOMICHE  
PER L'AGGIORNAMENTO DEL PIANO D'AMBITO**

CIG: 6698634FA2



**RELAZIONE DI PIANO**

codice 3247 - 1 0 - 0 0 1 0 1 . DOCX

01	SET. 17	I.FRESIA	C.MALERBA	S.CHIAPPINO
00	GIU. 17	I.FRESIA	C.MALERBA	S.CHIAPPINO
REV.	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE



# Ente di Governo dell'Ambito n. 4 Cuneese



Ente di Governo del Servizio Idrico Integrato nell'ATO/4 Cuneese

## PIANO D'AMBITO ATO/4 periodo 2018-2047

*in sintesi*

popolazione residente	592.060 abitanti
superficie territoriale	6.902 Km <sup>2</sup>
comuni	250 n.
unioni montane (n. 14)	207.220 abitanti
aree omogenee di pianura (n. 8)	384.840 abitanti
volume idrico immesso in rete	> 68 Mm <sup>3</sup> /anno
volume idrico fatturato	40,7 Mm <sup>3</sup> /anno
volume collettamento e trattamento reflui fatturato	36,9 Mm <sup>3</sup> /anno
lunghezza rete acquedottistica	> 10.000 Km
	di cui di adduzione primaria 15-20 %
	di cui rete di distribuzione 85-80 %
captazioni acquedottistiche	> 1.500 n.
	da pozzi 190 n.
	da sorgenti 1.340 n.
	da acque superficiali 1 n.
serbatoi	> 1.700 n.
impianti di potabilizzazione	138 n.
lunghezza rete fognaria	> 3.200 Km
	di cui fognature miste 90 %
impianti di depurazione > 2.000 AE	46 n.
	di cui > 100.000 AE 2 n.
	di cui tra 100.000 e 10.000 AE 12 n.
	di cui tra 10.000 e 2.000 AE 32 n.
impianti di depurazione < 2.000 AE	810 n.
impianti di depurazione - tipologia trattamento	> 791.000 AE
	di cui primario e fosse Imhoff > 59.000 AE
	di cui secondario > 154.000 AE
	di cui terziario e terziario avanzato > 578.000 AE

### piano d'ambito 2018-2047

**30 anni**

<b>totale investimenti previsti gestore unico</b>	<b>716.662</b> €/000
<b>prima finestra temporale 2018-2021</b>	<b>88.321</b> €/000
	media annuale 22.080 €/000
	di cui per adeguamento/manutenzione/rinnovo impianti 68.075 €/000
	di cui per interventi di sistema a scala d'ambito 20.246 €/000
<b>seconda finestra temporale 2022-2047</b>	<b>628.341</b> €/000
	media annuale 24.167 €/000
	di cui per adeguamento/manutenzione/rinnovo impianti 404.104 €/000
	di cui per interventi di sistema a scala d'ambito 224.237 €/000



## INDICE

1.	INQUADRAMENTO GENERALE	1
1.1	Introduzione, generalità	1
1.2	Quadro normativo	1
1.3	Strumenti di pianificazione sovraordinata	2
1.3.1	Piano di Gestione del bacino Idrografico del fiume Po	3
1.3.2	Piano di Tutela delle Acque	5
1.4	Piano d'ambito vigente	6
1.4.1	Fattispecie di intervento previste dalla Pianificazione iniziale e dalle successive revisioni	8
1.4.2	Stato di fatto	9
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	13
2.1	Caratteristiche generali del territorio	13
2.2	Caratteristiche qualitative e quantitative delle risorse idriche	14
2.2.1	Corsi d'acqua superficiali	14
2.2.2	Acque sotterranee	19
2.2.2.1	Inquadramento idrogeologico	19
2.2.2.2	Corpi idrico sotterranei	21
2.2.2.3	Stato qualitativo	23
2.2.2.4	Stato quantitativo e utilizzazione	24
2.2.2.5	Fonti di approvvigionamento alternative	26
2.3	Disponibilità della risorsa potabile	27
3.	QUADRO DELLE INFRASTRUTTURE (CONSISTENZA, CONSERVAZIONE E FUNZIONALITÀ)	27
3.1	Stato dei sistemi acquedottistici	28
3.2	Stato dei sistemi fognari	30
3.3	Stato degli impianti di depurazione	30
3.4	Assetto gestionale attuale	31
4.	DOMANDA DI SERVIZIO E DISPONIBILITÀ IDRICA ATTUALE E FUTURA	32
4.1	Domanda idrica	32
4.1.1	Popolazione	33
4.1.2	Attività produttive	33
4.1.3	Dotazione idrica attuale	34
4.1.4	Scenari di sviluppo della domanda	38
4.2	Domanda di collettamento e trattamento dei reflui	40
4.2.1	Volumi e carichi collettati e depurati	40
4.2.2	Acque reflue di origine civile – abitanti residenti	40
4.2.3	Acque reflue di origine civile – abitanti fluttuanti	41
4.2.4	Scarichi di origine civile – Altri usi	42
4.2.5	Scarichi di origine industriale	42
4.2.6	Scenari di sviluppo	42
5.	OBIETTIVI E FINALITÀ DEL PIANO	44
5.1	Obiettivi e indirizzi generali	44
5.2	Obiettivi specifici	45

6.	ANALISI DELLE CRITICITÀ DEL SII	49
7.	PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	60
	7.1 Criteri generali	60
	7.2 Interventi di mantenimento, adeguamento e rinnovo delle opere esistenti (comprese nuove reti e impianti a scala locale)	63
	7.3 Nuove opere, reti e impianti, a scala sovralocale (sistema di Ambito)	65
	7.3.1 Modalità di captazione	66
	7.3.1.1 Approvvigionamento delle acque grezze	66
	7.3.1.2 Definizione delle aree di riserva	66
	7.3.2 Modalità di potabilizzazione	68
	7.3.3 Adduzione primaria	68
	7.3.4 Depurazione delle acque reflue	69
	7.3.5 Interventi sul sistema acquedottistico	71
	7.3.6 Interventi sul sistema fognario-depurativo	75
8.	COSTI DI INTERVENTO	78
9.	MODELLO GESTIONALE ED ORGANIZZATIVO	82
	9.1 Assetti e organizzazione del gestore unico	82
	9.1.1 Inquadramento	82
	9.1.2 Architettura funzionale del modello organizzativo di ATO	83
	9.1.3 Funzionigramma e dislocazioni territoriali	88
10.	PIANO ECONOMICO E FINANZIARIO	91

## 1. INQUADRAMENTO GENERALE

### 1.1 Introduzione, generalità

Vengono descritte nel seguito le attività svolte per l'aggiornamento del Piano d'Ambito (PdA) su iniziativa dell'Ente di Governo dell'Ambito Territoriale Ottimale n. 4 Cuneese (EGATO4) relativo all'area e al servizio – SII Servizio Idrico Integrato – di sua competenza.

Il Piano d'Ambito vigente è stato approvato con Deliberazione n. 2 del 28.12.2006 da parte della conferenza dei Rappresentanti degli Enti locali dell'Autorità d'Ambito ed è strutturato, come da indicazioni di legge, per sezioni relative a: i) ricognizione (delle infrastrutture e del livello di servizio esistenti, della domanda di risorsa idrica e di servizi, del livello tariffario esistente); ii) programma degli interventi; iii) piano economico-finanziario; iv) modello gestionale e organizzativo.

L'aggiornamento costituito dalla presente fase di pianificazione è incentrato sui seguenti punti principali:

- quadro delle infrastrutture esistenti (consistenza, conservazione e funzionalità);
- domanda di servizio e disponibilità idrica attuale e futura;
- programma degli interventi (a breve e a lungo termine);
- modello gestionale e organizzativo;
- piano economico e finanziario.

### 1.2 Quadro normativo

Il quadro normativo di riferimento per quanto attiene al Piano d'Ambito è rappresentato in sintesi nel seguito.

Normativa UE	Direttiva 98/83/CE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano
	Direttiva 91/271/CE concernente il trattamento delle acque reflue urbane
	Direttiva quadro 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque
	Direttiva 2006/118/CE concernente la protezione delle acque sotterranee.
Normativa nazionale	Legge 36/1994 - Disposizioni in materia di risorse idriche
	D.Lgs. 31/2001 - Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano
	D.Lgs. 152/2006 - Norme in materia ambientale (Parte Terza)
	Legge 164/2014 - art. 7, Norme in materia di gestione di risorse idriche. Modifiche urgenti al D.Lgs. 152/2006
Normativa regionale	L.R. Piemonte 13/1997 - Delimitazione degli Ambiti Territoriali Ottimali Indirizzo e coordinamento dei soggetti istituzionali in materia di risorse idriche
	L.R. Piemonte 7/2012 - Disposizioni in materia di servizio idrico integrato e di gestione integrata dei rifiuti urbani - che ha confermato in capo agli Enti Locali le funzioni di organizzazione del servizio idrico integrato
	Regolamento 15/R - 2006 - Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (L.R. 61/ 2000)
	Regolamento 7/R - 2007 - Prima definizione degli obblighi concernenti la misurazione dei prelievi e delle restituzioni di acqua pubblica (L.R. 61/2000)

Va osservato in proposito che la normativa in materia di gestione del servizio idrico integrato è stata interessata da un recente intervento introdotto con il Decreto legge 133/2014 (c.d. "Sblocca Italia") convertito con la legge 164/2014, che ha modificando la sezione III del D.Lgs. 152/2006 che disciplina la gestione del servizio idrico integrato.

E' confermato il concetto di servizio idrico integrato previsto dall'art. 141, comma 2, inteso come insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque reflue, che deve essere gestito secondo principi di efficienza, efficacia ed economicità, nel rispetto delle norme nazionali e comunitarie. Inoltre, è confermata la scelta di organizzare il servizio sulla base degli ambiti territoriali ottimali.

La legge 164/2014 ha modificato l'art. 147 del D.Lgs. 152/2006 confermando la partecipazione obbligatoria degli enti locali all'ente di governo dell'ambito e prevedendo il potere sostitutivo del Presidente della Regione in caso di inadempimento. Inoltre, è stato affermato il principio dell'unicità della gestione all'interno degli ambiti ottimali, consentendosi, nel caso in cui l'ambito territoriale coincida con l'intero territorio regionale, l'affidamento del servizio idrico integrato in ambiti territoriali di dimensioni comunque non inferiori a quelle delle province e delle città metropolitane. La norma, ancora, dispone la salvaguardia delle gestioni del servizio idrico in forma autonoma esistenti nei comuni montani con popolazione inferiore ai mille abitanti istituite ai sensi del comma 5 dell'art. 148. Le eccezioni alla regola dell'unicità della gestione sono state estese dalla legge 221/2015, (cd. collegato ambientale), che introducendo il comma 2-bis all'art. 147 del D.Lgs. 152/2006, fa salve, in ipotesi in cui l'ambito territoriale coincida con il territorio della regione, anche le gestioni del servizio idrico in forma autonoma esistenti nei comuni che presentano contestualmente alcune caratteristiche, quali: approvvigionamento idrico da fonti qualitativamente pregiate; sorgenti ricadenti in parchi naturali o aree naturali protette ovvero in siti individuati come beni paesaggistici ai sensi del codice dei beni culturali e del paesaggio; utilizzo efficiente della risorsa e tutela del corpo idrico.

### **1.3 Strumenti di pianificazione sovraordinata**

I piani sovraordinati che costituiscono elementi di riferimento sono alla scala di bacino idrografico e di territorio regionale; in questa sede ci si limita a richiamare i punti principali di tale processo di pianificazione rispetto ai quali il Piano d'Ambito può essere interpretato come lo strumento di attuazione specifica alla scala operativa; si rimanda invece alla descrizione analitica dei contenuti di tutti gli strumenti di pianificazione vigenti nell'ambito della VAS che viene predisposta in parallelo al presente aggiornamento.

I principali strumenti di pianificazione vigenti sono i seguenti:

- Piano di Gestione del bacino Idrografico del Fiume Po approvato con D.P.C.M. in data 08/02/2013 e programma operativo, aggiornato dal Comitato Istituzionale nella seduta del 3 marzo 2016 (PdG Po 2015);
- il Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte, approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 117-10731 in data 13 marzo 2007;
- programmi generali di gestione dei sedimenti;
- Piano Territoriale Regionale approvato con D.C.R. n. 122-29783 del 21/07/2011;
- Piano Paesaggistico Regionale adottato con D.G.R. n. 53-11975 del 04/08/2009;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- Piano Forestali Territoriali;
- Misure di conservazione per la tutela dei Siti della Rete Natura 200 (D.G.R. n. 54-7409 del 07/04/2014);

- Strumenti di gestione delle aree protette (Piani d'Area, Piani naturalistici);
- Direttiva Derivazione dell'Autorità di Bacino del fiume Po, approvata dal Comitato Istituzionale con propria deliberazione n. 8/2015;
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, approvato dalla Regione Piemonte con DGR n. 8-2588 del 14.12.2015;
- Piano per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del fiume Po approvato con DPCM in data 24 maggio 2001;
- Contratti di Fiume: bacino del fiume Bormida e bacino del fiume Belbo;
- Piano di prevenzione e gestione delle acque meteoriche di dilavamento con riferimento al Regolamento Regionale n. 1/R del 20/02/2006;
- PRUSST del Piemonte Meridionale - Programma di Riqualificazione Urbana e Sviluppo Sostenibile del Territorio avviato dal Comune di Cuneo nel 2003 con la stesura del progetto di "Valorizzazione e difesa degli ambiti fluviali del Gesso e dello Stura";
- Piano Territoriale Regionale, approvato con D.C.R. n. 122-29783 del 21/07/2011;
- Piano Paesaggistico Regionale, adottato dalla Giunta Regionale con D.G.R. n. 20-1442 del 18 maggio 2015;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 241-8817 del 24 febbraio 2009;
- Misure di conservazione per la tutela dei Siti della Rete Natura 2000 (D.G.R. n. 54-7409 del 07/04/2014);
- Strumenti di gestione delle aree protette: Piano d'Area del Parco Fluviale del Po;
- Piano Energetico Ambientale redatto dalla Regione in attuazione dell'art. 30 del D.lgs. 112/98, oggi all'esame del Parlamento;
- Piano Provinciale Integrato di Protezione Civile, approvato dal Consiglio Provinciale di Cuneo, con deliberazione n. 60 del 17 maggio 2010.

Nella logica sopra indicata si riportano nel seguito i contenuti salienti dei due strumenti di pianificazione principali, che contengono gli indirizzi generali ai cui risponde il Piano d'Ambito.

### 1.3.1 Piano di Gestione del bacino Idrografico del fiume Po

Il Piano di Gestione del distretto idrografico è lo strumento previsto di attuazione della Direttiva 2000/60/CE, recepita a livello nazionale dal D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.. La Regione Piemonte ha predisposto il Programma Operativo Regionale integrando il quadro descrittivo delle misure previste per il territorio piemontese con le informazioni mancanti.

I Programmi Operativi distrettuale e regionali contengono le informazioni richieste dalla direttiva 2000/60/CE relative ai costi di ciascuna misura, alle fonti di finanziamento, ai tempi di attuazione e all'autorità responsabile dell'attuazione, rispettivamente per le misure individuate a livello di distretto e a livello di sottobacino. Il Programma Operativo Regionale (POR) è composto dalla "Relazione introduttiva" e dalle "Schede monografiche per sottobacino", contenenti il dettaglio delle misure inserite dalla Regione Piemonte nel PdGPO, riviste ed integrate. Il distretto idrografico del Po è suddiviso complessivamente in 35 sottobacini, di cui 17 ricadono, in tutto o in parte, nel territorio piemontese. All'interno di tali delimitazioni è stata preservata per il territorio piemontese la suddivisione in Aree Idrografiche (34) effettuata nell'ambito del PTA.

Nel territorio dell'ATO4 ricadono i sottobacini seguenti: Po Piemontese, Varaita, Maira e Tanaro; ricade anche una modesta porzione montana del sottobacino Pellice-Chisone (comune di Bagnolo Piemonte).

Gli **obiettivi generali del Piano** sono quelli della Direttiva 2000/60/CE:

- impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
- agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l'aumento;
- contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

Le **misure previste** riportate nel POR necessarie per affrontare le criticità correlate al rischio di non raggiungimento degli obiettivi ambientali sono riconducibili in sintesi ai seguenti pilastri di intervento:

- interventi per fronteggiare l'inquinamento da fonti puntuali (depurazione);
- interventi per fronteggiare l'inquinamento da fonte diffusa (nitrati e agricoltura);
- interventi per fronteggiare le criticità idriche (bilancio idrico);
- misure di mitigazione degli impatti sullo stato morfologico e di riqualificazione dei corsi d'acqua (servizi ecosistemici).

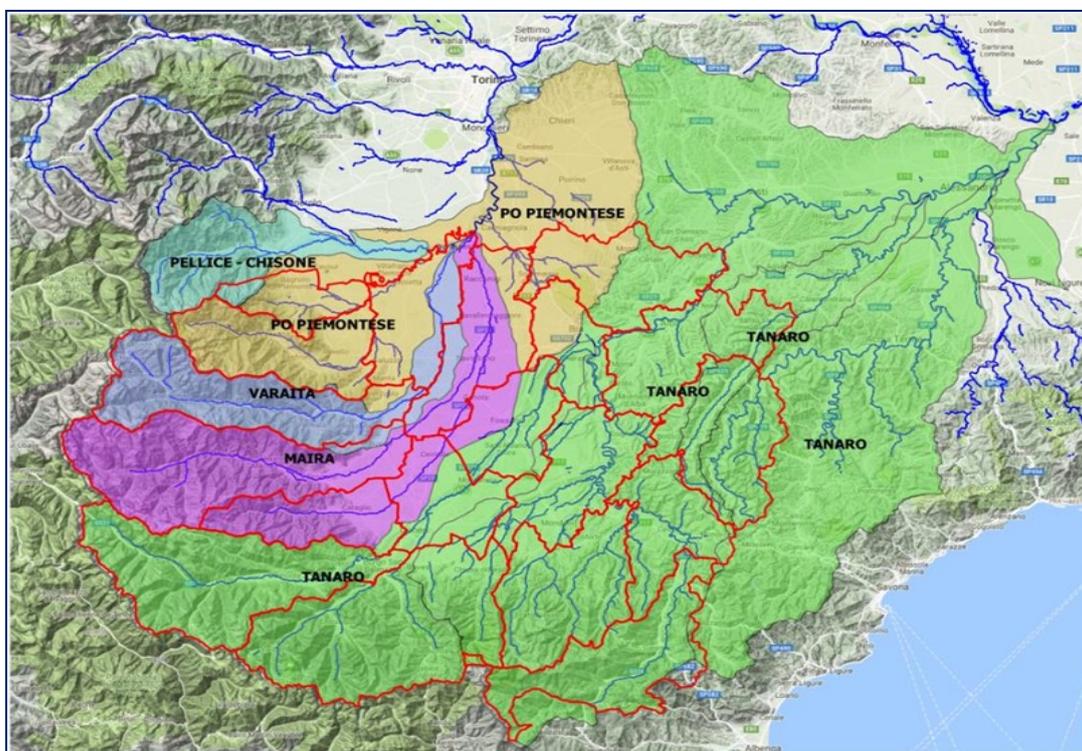


Figura 1 - Confini delle aree omogenee dell'ATO4 (rosso) e sottobacini interessati.

La verifica dell'efficacia delle azioni intraprese avviene attraverso il vincolo di raggiungere, entro il 2015, 2021 e al più tardi il 2027, l'obiettivo ambientale di buono per tutti i corpi idrici del distretto.

### 1.3.2 Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle acque del Piemonte, redatto ai sensi del D. Lgs. 11 maggio 1999 n. 152 e approvato il 13 marzo 2007, con D.C.R. n. 117-10731, rappresenta a livello regionale il documento di pianificazione contenente le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico nonché le azioni finalizzate a garantire il raggiungimento e/o il mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

Il PTA è fondato su approfonditi studi nei vari campi di interesse - idrologia, fisiografia e organizzazione del territorio, socioeconomia, qualità delle acque, idrogeologia, ecologia, limnologia, agricoltura, servizio idrico integrato, infrastrutture, fonti di inquinamento, uso della risorsa idrica (irrigazione, energia ...), ambiente e paesaggio - nell'ambito dei quali si è tenuto conto del più esteso patrimonio conoscitivo disponibile.

Il PTA utilizza una ripartizione del territorio in "unità sistemiche": 34 aree idrografiche (acque superficiali), 8 laghi naturali, 14 macro-aree idrogeologiche per l'acquifero superficiale, 5 macroaree idrogeologiche per gli acquiferi profondi.

Il PTA individua obiettivi, criteri organizzativi e azioni per una politica di sostenibilità ambientale dei diversi usi della risorsa idrica, con prestabiliti traguardi di stato e temporali, specifici per ogni area in cui è stato suddiviso il territorio regionale.

Le opzioni portanti sono riassunte nella figura seguente.

<b>OPZIONI PORTANTI</b>
<i>riequilibratura del regime idrologico fluviale</i>
<i>riduzione/riqualificazione dei prelievi da acque sotterranee</i>
<i>intensificazione del processo organizzativo e attuativo sul servizio idrico integrato (SII)</i>
<i>sviluppo SII di fase avanzata (carichi inquinanti da dilavamento urbano) (ridestinazione acque di scarico trattate)</i>
<i>riduzione/controllo dell'inquinamento idrico da fonti diffuse (essenzialmente agricoltura)</i>
<i>razionalizzazione dei sistemi irrigui</i>
<i>razionalizzazione idrica nell'industria e nella produzione di energia</i>
<i>modulazione idrologica (orientamento multiobiettivo regole operative invasi esistenti) (trasferimento di risorse su scala regionale)</i>
<i>riqualificazione/valorizzazione degli ecosistemi e del paesaggio-ambiente</i>
<i>miglioramento della conoscenza, controllo-monitoraggio e supporto alle decisioni</i>
<i>informazione/comunicazione</i>

Figura 2 - Estratto dalla Relazione di Sintesi del PTA: Opzioni portanti.

In specifico il PTA ha individuato diverse azioni in capo al SII, tra cui misure di infrastrutturazione e riqualificazione ambientale, destinate al controllo delle pressioni e al miglioramento della gestione attiva delle risorse idriche. Nel seguito si elencano le principali:

- progetti operativi di intensificazione ed estensione del SII: impianti del segmento fognario/depurativo, impianti del segmento acquedottistico, riqualificazioni su criticità idrologico-ambientali elevate, abbattimento dei carichi da dilavamento in area urbana, ridestinzioni di acque reflue trattate;
- progetti operativi di tutela e/o sfruttamento compatibile di nuove risorse sotterranee in acquiferi di pianura e/o fondovalle, a scopo di riserva idropotabile;
- progetti operativi di potenziamento compatibile o riqualificazione in riduzione dei campi pozzi esistenti e ricondizionamento dei pozzi multi-filtro;
- progetti operativi per lo sviluppo e la conservazione e riqualificazione selettiva di fonti in ambiente montano-pedemontano;
- progetti operativi per la ridestinazione di acque reflue trattate nei comparti agricolo e industriale, specificatamente in zone critiche per l'approvvigionamento da corpi idrici sotterranei;
- progetti operativi per la centralizzazione e gestione controllata di campi pozzi anche a servizio di poli e aree industriali;
- misure per il risparmio idrico quali: installazione di contatori per singola utenza, interventi per il contenimento delle perdite in rete, adozione di dispositivi tecnologici per il risparmio idrico.

Inoltre la Regione Piemonte con D.G.R. 19 gennaio 2009 n. 7-10588 ad oggetto: "*Piano regionale di Tutela delle Acque: Misure di Area per il conseguimento dell'obiettivo dell'abbattimento del carico in ingresso a tutti gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane del territorio regionale*" ha definito, per ciascuno dei principali impianti di depurazione regionale (di cui n. 11 in ATO/4), i limiti di concentrazione relativi ai parametri Ptot e Ntot funzionali al raggiungimento del valore obiettivo di riduzione percentuale del carico in ingresso degli stessi impianti, nel rispetto delle modalità di attuazione e delle indicazioni previste dall'All. 5, parte III, del D.Lgs. 152/2006, nonché le tempistiche di adeguamento a detti limiti.

#### **1.4 Piano d'ambito vigente**

Il Piano d'Ambito ATO 4 Cuneese, approvato dalla Conferenza d'Ambito nella seduta del 28 dicembre 2006 con deliberazione n. 2 e correlata 3 (per la parte relativa al Gettito Tariffario), ha valenza ventennale (2007÷2026).

La difficoltà di strutturazione, nei primi anni 2000, del primo Piano d'Ambito è da correlarsi, prioritariamente alle difficoltà dell'assetto gestionale previgente, fatto di oltre 100 Comuni in gestione diretta, oltre 15 Gestori che a vario titolo avevano emesso istanza di salvaguardia di legge, oltre un centinaio i soggetti di diritto privato gestori a livello sub-comunale. Non solo, nel 2006, all'esito di istruttorie giuridico-amministrativa e tecnico-economica e attività propedeutiche durate 2 anni, l'istituto della salvaguardia delle gestioni in essere (ex art. 7 della L.R. 20 gennaio 1997 n.13), essendo entrato in vigore l'art. 149 del D.Lgs. 152/06, doveva essere applicato soltanto dopo aver approvato il Piano d'Ambito.

Con delibera n. 5 del 28/12/2006 si è operato il riconoscimento gestionale dei Soggetti risultati conformi alla Disciplina in allora vigente.

Il Piano d'ATO 4 post approvazione è stato inviato – in adempimento alla Disciplina vigente – al Ministero dell'Ambiente/MATTM, al Comitato di Vigilanza sull'Uso delle Risorse Idriche/Co.Vi.R.I. e alla Regione Piemonte, senza riceverne osservazioni.

Appena entrato in vigore, il Piano d'ATO 4 ha subito un primo aggiornamento, per così dire “automatico”, in forza di provvedimenti sovraordinati.

Infatti nel marzo 2007 è entrato in vigore il sovraordinato Piano regionale di Tutela delle Acque (PTA), strumento col quale è divenuto cogente il cronoprogramma di adempimenti rilevanti anche per il Settore Idrico Integrato e in particolare concernenti gli impianti di depurazione reflui civili, le opere di captazione (superficiali e sotterranee) ecc.. Il PTA recepiva provvedimenti discendenti dal livello sovraordinato europeo (tipicamente: Dir. 91/271/CEE e 2000/60/CE) e statale (D.Lgs. 152/2006, Decreti Ministeriali Ambiente e Sanità, delibere dell'Autorità di Bacino). Tali adempimenti sono stati codificati all'interno delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) e delle Misure d'Area del PTA stesso. Il cronoprogramma di adempimento si articolava su un decennio di adempimenti molto serrati e cadenzati da disimpegnarsi entro non oltre il 2016. Tale cronoprogramma è stato recentemente aggiornato con delibera del Consiglio Regionale che ha introdotto una serie di proroghe alle scadenze fissate. Tali proroghe hanno interessato anche gli adempimenti nel settore del SII.

Il primo quadriennio del Piano d'Ambito è poi stato condizionato da due eventi idrologici molto gravosi (2008 e 2010) che hanno causato danni ingenti alle opere del SII con conseguente necessità di procedere con interventi di ripristino e inevitabili parziali modifiche al Programma degli Interventi. Sia scalzando interventi previsti che sono stati spostati più avanti nel tempo sia dirottando risorse finanziarie da quelle pianificate a parziale sostegno degli interventi che non avevano beneficiato di adeguata contribuzione statale o regionale.

Tra il 2008 e il 2010 si sono poi evidenziate gravi criticità riguardanti lo stato qualitativo della risorsa idrica disponibile da alcuni acquiferi dell'ATO 4 Cuneese e riguardanti sia la non conformità per parametri “presenti naturalmente” quali l'Arsenico, il Nichel e in misura meno “critica” il Ferro e il Manganese sia non conformità per compromissioni da agenti antropici quali i Nitrati, i Diserbanti e i Pesticidi con ricomparsa di metaboliti dell'Atrazina. Anche in questo frangente, oltre al disimpegno di azioni urgenti, si è dovuto mettere mano alla Programmazione variando in parte talune fattispecie di intervento, prevedendone di nuove e talvolta variando radicalmente o prevedendo modalità di intervento non presenti nella vigente Pianificazione.

Nel corso dei primi quattro anni di vigenza il Piano, nel suo assetto complessivo, si era comunque dimostrato un efficace strumento per il governo del SII e si può ragionevolmente affermare che fossero stati conseguiti i principali obiettivi previsti. Al termine del primo esercizio del Piano si consolidò la necessità di una parziale rimodulazione del Programma degli Interventi nel periodo intermedio 2011÷2016.

Il periodo individuato 2011÷2016 trovava giustificazione nel fatto che nel 2017 la maggior parte dei contratti di affidamento per la gestione raggiungono la scadenza e pertanto gli interventi previsti nella Rimodulazione, concordati con i Comuni, avevano certezza di esecuzione in quanto i Gestori avevano documentato l'effettiva possibilità di realizzazione degli stessi sulla base dell'adeguamento tariffario annuale che ogni Gestore aveva già programmato per detto periodo.

Ecco che si sono venute determinando le condizioni per una revisione del Piano e segnatamente del Programma degli Interventi. Con Delibera n. 2 del 13/12/2011 la Conferenza dell'AATO 4 Cuneese approvò lo stralcio del Piano d'ATO 4 valevole per il periodo 2011÷2016, denominato “Rimodulazione del Piano d'ATO/4 Cuneese per il periodo 2011÷2016”.

Gli interventi da realizzare nel suddetto periodo erano per lo più già previsti nel Piano vigente ma in alcuni casi con importi economici non adeguati oppure con previsione di copertura finanziaria a parziale o a totale carico della finanza pubblica. Ma nel 2009 le iniziali previsioni di finanziamenti per tali tipologie di intervento sono state annullate. È il caso dell'adeguamento degli impianti di depurazione dei reflui, serventi agglomerati maggiori di 2.000 AE (47 gli impianti ricadenti nella classe oltre 2.000 AE), alle direttive comunitarie - Dir. 91/271/CEE - per la riduzione dei nutrienti (Azoto e Fosforo) e alla Dir. 2000/60/CE.

Nel corso del 2011 si è dato un particolare impulso a detti interventi e un cronoprogramma molto impegnativo, concordato con i singoli gestori e presentato dall'AATO 4 alla Direzione Regionale Ambiente e successivamente dalla stessa Direzione al Ministero dell'Ambiente. Tale cronoprogramma impegnava tutti i gestori al completamento degli interventi entro il 2015 con una spesa complessiva di circa 60 milioni di Euro di cui circa 20 milioni di lavori già eseguiti. Restavano circa 40 milioni di Euro di lavori da eseguire entro il 2015 di cui solo 7,4 milioni coperti da finanziamenti pubblici. Successivamente al 2016 rimanevano da realizzare ulteriori interventi per un importo complessivo di 30 milioni di Euro per l'adduzione dei reflui della Città di Bra e comuni limitrofi all'impianto di depurazione di Govone.

Con l'inizio delle competenze in materia di SII, l'Autorità per l'Energia Elettrica il Gas ed il Sistema Idrico – AEEGSI – dal 2012 ha avviato una profonda riforma della tariffa del SII e, conseguentemente, della Pianificazione d'Ambito e del sottostante Programma degli interventi.

A questo riguardo si citano le delibere fondamentali: la 347/2012/R/IDR con la quale è stata predisposta la ricognizione dei cespiti realizzati dai gestori; la 585/2012/R/IDR che ha avviato il Metodo Tariffario Transitorio (MTT) e che si è associata al Piano degli Interventi stralcio 2012÷2013; la 88/2013/R/IDR speculare alla 585 per il comparto gestori ex-CIPE fattispecie presente in ATO 4 con un gestore e un grossista; la 643/2013/R/IDR che ha varato il Metodo Tariffario Idrico (MTI1) per il Periodo 2014÷2015 con il correlato Nuovo Piano degli interventi 2014÷2017; la 664/2015/R/IDR che ha varato il Metodo Tariffario Idrico (MTI2) per il periodo regolatorio 2016÷2019 con il correlato Nuovo Piano degli interventi 2016÷2019.

L'AATO 4 ha ottenuto piena approvazione non solo delle predisposizioni tariffarie ma, con le stesse, l'AEEGSI ha dato atto che gli elaborati predisposti da EGATO/4, incluso a pieno titolo il Programma degli interventi, fossero rispondenti alla Disciplina introdotta con le citate deliberazioni. Le deliberazioni di approvazione da parte AEEGSI sono, per il periodo regolatorio 2012÷2015, la n. 25/2015/R/IDR e per il periodo regolatorio 2016÷2019, la deliberazione n. 615/2016/R/IDR.

#### 1.4.1 Fattispecie di intervento previste dalla Pianificazione iniziale e dalle successive revisioni

Le azioni del Programma degli interventi del Piano 2006÷2026 possono essere suddivise in due comparti: le Azioni di Piano - scenario base e le Azioni/Interventi a scala di ATO.

Lo scenario base concerne azioni a valenza locale e diffusa, finalizzate a massimizzare la funzionalità/potenzialità di servizio delle dotazioni impiantistico-infrastrutturali esistenti. Come tali, è previsto che il correlato esborso economico fosse prioritariamente sostenuto dalla Tariffa.

Le Azioni a scala di ATO (tipicamente: gli adeguamenti dei maggiori impianti di depurazione alla Dir. 91/271/CEE) sono stati pianificati ma erano inizialmente previsti con finanziamento da parte della finanza pubblica.

Con la Rimodulazione 2011÷2016 l'attenzione è stata fortemente concentrata, per quanto attiene alle azioni alla scala d'Ambito, sugli interventi di adeguamento dei depuratori alla Dir. 91/271/CEE il cui correlato importo economico era, nella precedente programmazione e come ricordato, posto a totale carico della finanza pubblica. Per il resto la Rimodulazione poneva particolare attenzione a dare esecuzione alle azioni programmate dal vigente Piano d'ATO a carattere diffuso su tutti i comparti del SII e alle manutenzioni straordinarie diffuse. Gli interventi di completamento dei lavori avviati, in relazione alle scadenze gestionali, assumevano pertanto una particolare rilevanza nel pacchetto complessivo delle opere di Piano.

Lo stato di fatto della Programmazione più attuale si ritiene che sia rappresentato dal Programma degli interventi 2016÷2019. Al riguardo si riprendono le azioni portanti della stessa programmazione:

- l'adeguamento degli impianti di depurazione dei reflui con capacità di trattamento superiore ai 2.000 AE alle Direttive 91/271/CEE e 2000/60/CE e alle Misure d'Area del PTA; e, in tale contesto, l'assoluta priorità al completamento dei lavori in corso nel rispetto dei cronoprogrammi vincolanti della vigente programmazione sotto la focale della Commissione UE, del MATTM, della Regione Piemonte essendo il bacino ATO 4 parte integrante del bacino del fiume Po contribuente all'area sensibile Alto Adriatico;
- la razionalizzazione del sistema di depurazione laddove troppo parcellizzato in piccoli impianti scarsamente efficienti (tipicamente: bacini torrenti Tinella, Bobore, medio Tanaro ecc.);
- l'adeguamento dei sistemi di potabilizzazione, disinfezione e monitoraggio della qualità dell'acqua immessa in rete in adempimento alla Direttiva 98/83/CE e al D.Lgs. 31/2001 come integrato dal D.Lgs. 27/2002;
- il mantenimento di adeguati livelli di efficienza (prescritti dalla vigente Disciplina) nelle reti e negli impianti affidati in gestione mediante l'attivazione di tutte le necessarie manutenzioni straordinarie;
- la risoluzione di tutte le criticità identificate dai gestori sulle reti e impianti affidati in gestione sulla base degli elenchi approvati da AEEGSI con propria Determinazione 31/03/2016 n.2/2016-DSID e per il precedente periodo regolatorio, con Determinazione 3/2014-DSID.

#### 1.4.2 Stato di fatto

A fronte della richiamata Pianificazione d'Ambito e degli Stralci di medio periodo si può oggi rappresentare il risultato dei lavori eseguiti.

Lo stato di fatto del SII Cuneese può essere letto sotto il profilo delle tipologie di intervento maggiormente rappresentative. Per fare ciò si è fatto ricorso all'aggregazione degli investimenti secondo le 18 classi di ammortamento introdotte dall'AEEGSI con le citate deliberazioni concernenti il MTI-1 e il MTI-2. Il risultato è riprodotto nel seguente prospetto.

IP - CFP TOTALI																			
17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18		
Avviamenti, capitalizzazioni della concessione, ecc.	Terreni	Fabbricati non industriali	Fabbricati industriali	Costruzioni leggere	Condutture e opere idrauliche fisse	Serbatoi	Imp. di trattamento	Impianti di sollevamento e pompaggio	Gruppi misura meccanici	Gruppi misura elettronici	Altri imp.	laboratori	Telecontrollo e teletrasmissione	Autoveicoli	Studi, ricerche brevetti, diritti di utilizzazione	Altre immobilizzazioni materiali e	Nuovi Allacci	IP	
%	0,00%	0,43%	2,87%	0,27%	0,49%	52,27%	1,51%	20,64%	4,57%	0,38%	0,16%	0,87%	0,98%	0,53%	1,57%	0,53%	9,71%	2,20%	100,00%

Si riscontra che una percentuale di quasi il 62% attiene alla categoria delle reti di acquedotto e fognatura mentre poco meno del 21% agli impianti di trattamento.

Una lettura su basi "macro", mostra che rispetto alle previsioni di Piano d'ATO 4 2006 il sistema dei gestori si è dedicato al comparto delle opere lineari in misura inferiore rispetto alle previsioni (62% rispetto al 73% pianificato). Questo aspetto potrebbe trovare motivazione nella bassa intensità di finanziamento pubblico dedicato alle opere lineari di rilevanza alla scala di ATO. Per contro, in presenza di gestori di dimensione da media a piccola e di scadenze degli affidamenti a 5 anni, si costituiva un quadro che non consentiva l'accesso a linee di finanziamento da parte di Istituti di rilevanza nazionale ed europea, invece sperimentate con successo in altri ATO Piemontesi (tipicamente: ATO/3 Torinese).

I lavori di adeguamento degli impianti di trattamento hanno superato di quasi 3 punti percentuali le iniziali previsioni del Piano (poco meno del 22% rispetto al 19% pianificato). Questo a motivo dell'attenzione che il Sistema SII (ATO/4, Gestori, Regione) ha dedicato alla fondamentale azione di adeguamento degli impianti di depurazione, pur in un contesto di carenza di finanziamenti pubblici che invece il Piano Economico/Finanziario del Piano d'ATO 2006, come detto, aveva messo in conto a totale carico della finanzia pubblica.

Il 16% rimanente delle opere "stratificate" nel corso del periodo di vigenza del Piano, è sostanzialmente riconducibile a immobilizzazioni materiali e immateriali (quasi il 10%) e fabbricati industriali (quasi il 3%).

Le opere realizzate si consolidano pertanto quali opere di mantenimento, di adeguamento agli standard della disciplina e in chiave di razionalizzazione e risparmio dei costi operativi.

Tra le opere più significative all'interno del pacchetto di "mantenimento – razionalizzazione" – azioni alla scala locale, di seguito vengono evidenziate le principali tipologie, a consuntivo.

### **Azioni alla scala locale**

#### **a) Comparto Acquedotti**

Interventi volti a far evolvere la qualità dell'acqua immessa in rete a livelli di conformità alle norme, segnatamente Dir. 98/83/CE e D.Lgs. 31/01; in tale contesto si evidenziano gli interventi:

- studio-programma di adeguamento (2009) delle aree di salvaguardia delle 1.510 opere di captazione con avvio della campagna di intervento che ha riguardato, citando a titolo d'esempio, tanto i campi pozzi (Saluzzo-Verzuolo) quanto le opere di captazione da sorgente o da corpo idrico superficiale (Tanaro-Alba);
- adeguamento degli impianti di trattamento di potabilizzazione alle criticità emerse tra il 2008 e il 2010 e legate alla non conformità della risorsa idrica per sostanze di origine naturale:
  - ✓ il caso degli acquiferi di Sambuco e di Pamparato per i quali è stata riscontrata compromissione da Arsenico, risolta con avvio della procedura di deroga attivata dal Ministero della Salute e con interventi che hanno comportato la revisione integrale del sistema di approvvigionamento e potabilizzazione;
  - ✓ il caso degli acquiferi di Rifreddo per i quali è stata riscontrata compromissione da Nichel, risolta con avvio della procedura di deroga attivata dal Ministero della Salute e con interventi che hanno comportato la revisione integrale del sistema di approvvigionamento e potabilizzazione;

- ✓ il caso degli acquiferi di Benevagienna e frazioni di Fossano per i quali è stata riscontrata compromissione da Manganese e Ferro, risolta con ridisegno dello schema di approvvigionamento anche mediante nuovi allacciamenti allo schema idrico dell'Acquedotto delle Langhe e Alpi Cuneesi.
- adeguamento degli impianti di trattamento di potabilizzazione alle criticità emerse tra il 2008 e il 2010 e legate alla non conformità della risorsa idrica per sostanze di origine antropica:
  - ✓ Il caso degli acquiferi in cui captano i Pozzi serventi le reti di Fossano, Savigliano-Vottignasco, Cavallermaggiore, Verzuolo ecc. in cui è stata rilevata presenza di compromissioni da Nitrati, da Diserbanti e/o da Pesticidi; alla criticità si è assolto con revisione integrale del sistema di alimentazione (ad es., nel caso di Fossano, spostamento del campo pozzi) e di potabilizzazione / adduzione / distribuzione;
- interventi diffusi funzionali a dotare le opere di captazione e i serbatoi più periferici e talvolta difficilmente accessibili soprattutto in periodo invernale, di sistemi automatici di disinfezione.

#### b) Comparto Fognature

- attività di bonifica della rete fognaria dalle acque parassite:
  - ✓ la rete fognaria cittadina di Savigliano,
  - ✓ la rete fognaria cittadina di Mondovì,
  - ✓ la rete fognaria della Città di Alba e le reti di taluni Comuni del Roero afferenti al collettore generale di adduzione a Govone,
  - ✓ la rete fognaria cittadina di Saluzzo.
- attività di razionalizzazione delle reti fognarie mediante abbandono di vecchi piccoli impianti di depurazione a carattere locale con convogliamento agli impianti più affidabili:
  - ✓ reti periferiche dei comuni di Govone, Guarene, Vezza d'Alba, Santa Vittoria d'Alba, Marene, Monasterolo Savigliano ecc.;
  - ✓ riordino delle reti dei comuni di Neive, Cossano Belbo ecc.;
  - ✓ riordino delle reti fognarie di alcune reti frazionali del Comune di Cuneo, le reti dei Comuni di Bernezzo e Cervasca con convogliamento all'Impianto di Depurazione di Cuneo ecc.
- attività di manutenzione straordinaria dei collettori di fognatura caratterizzati da materiali a tecnologia obsoleta:
  - ✓ sostituzione dei tratti in cemento-amianto connotati per fragilità, frequenti rotture con conseguenti perdite pericolose sia per l'impatto ambientale e sanitario sia per l'innescò di frane in territori collinari delle Langhe, del Saluzzese ecc.,
  - ✓ sostituzione dei collettori in cemento non rivestito con sostanze resistenti all'azione chimica o con piastrelle di gres; la vulnerabilità di tale materiale comporta fessurazioni con percolato di reflui e/o ingresso di acque parassite in presenza di livelli di falda elevati ecc.; le tipologie di intervento di risanamento più frequenti sono state il relining in situ, la sostituzione con materiali non vulnerabili agli agenti aggressivi; interventi importanti si annoverano nell'area dei collettori del Roero e dell'Albese, del Cuneese, del Monregalese.
  - ✓ interventi mirati a livello di singola rete in contesti cittadini caratterizzati da elevata valenza storica e architettonica; è il caso di Saluzzo dove si è intervenuti con opere funzionali al miglioramento del convogliamento dei reflui in presenza di collettori di antica fattura e concezione; in tale contesto si sono ricercati interventi funzionali a compendiare la necessità di scorporare le acque bianche, frutto di dilavamento superficiale, dai reflui propriamente detti; oltre alla Città di Saluzzo interventi

analoghi sono stati attivati nei tessuti urbani storici di Cuneo e delle cittadine con elevato pregio storico-architettonico del Braidese-Cheraschese, del Doglianese ecc..

### c) Comparto impianti di depurazione

- campagne di ricerca, studio e intervento finalizzate all'eliminazione degli apporti anomali di acque bianche all'interno del tessuto fognario, segnatamente per le reti delle aree di media valle e allo sbocco vallivo, dove si sono particolarmente evidenziate le suddette criticità; l'attività è stata ritenuta fondamentale ai fini di ridurre l'apporto di acque limpide al depuratore col risultato di aumentarne le prestazioni in presenza di minore diluizione del refluo; alcuni esempi:
  - ✓ la rete dei collettori della Valle Vermenagna (comuni di Limone Piemonte, Vernante) afferenti al depuratore di Cuneo;
  - ✓ la bonifica della rete fognaria di Bernezzo;
  - ✓ la rete fognaria dei comuni di Barge e di Bagnolo P.te afferente all'I.D. di Barge;
- interventi di revamping dei depuratori di media e piccola taglia;
- revisione radicale degli schemi di processo degli impianti di depurazione:
  - ✓ revisione radicale degli impianti presenti in zone montane soggette a forti escursioni di portata di reflui e forti escursioni termiche in grado di inibire i processi depurativi dei depuratori tradizionali, talvolta nati 30 anni fa per servire agglomerati molto più modesti, successivamente decuplicati: tipicamente l'agglomerato di Frabosa Soprana e di Frabosa Sottana – Prato Nevoso in Val Corsaglia/Ellero, di Peveragno alle pendici della Bisalta, di Chiusa Pesio – Fr. Vigne/San Bartolomeo in Valle Pesio, di Entracque e Valdieri in Valle Gesso, di Vinadio – Strepeis in Valle Stura, di Monterosso Grana e di Pradleves in Val Grana, di Paesana e Crissolo in Val Po ecc.
  - ✓ revisione degli schemi di processo in presenza di contesti per i quali si era evidenziata tale necessità; tipici casi: l'Impianto di Caraglio realizzato con ricorso alla parziale fitodepurazione; altri casi di ricorso alla fitodepurazione e lagunaggi in piccole comunità montane (caso particolare: Bernezzo).

### Opere alla scala di ATO

Si evidenziano:

- per il comparto Acquedotti: l'anello di Cuneo che ha consentito di interconnettere e alimentare con la risorsa idrica captata dalle nuove fonti dette "del Bandito" (Roccavione-Robilante media Valle Gesso), oltre alla rete d'Acquedotto della Città di Cuneo, le reti di Cervasca, Bernezzo, Caraglio, Busca, Centallo, Tarantasca, Castelletto Stura;
- per il comparto Fognature: a) il sistema di collettori a servizio dell'agglomerato Bra, comuni del Roero e Alba asservito al depuratore di Govone, b) l'estensione e la razionalizzazione del sistema di collettori dell'agglomerato Belbo-Tinella.
- per il comparto Depurazione:
  - ✓ la revisione in chiave di miglioramento delle prestazioni alla Dir. 91/271/CEE – Nutrienti, alla delibera AdBPo 7/2004 concernente le azioni sui depuratori insistenti in area contribuente all'area sensibile Alto Adriatico e alle Misure d'Area del PTA appartenenti alla classe > 10.000 AE (11 depuratori in ATO/4); tra questi si citano in particolare: a) l'Impianto di depurazione di Cuneo sotteso alle reti fognarie delle Valli Stura di Demonte, Vermenagna, Gesso, della Città di Cuneo e Comuni limitrofi per

- un totale di 180.000 AE; b) l'Impianto di depurazione di Govone sotteso alle reti fognarie della Città di Bra, di Alba, dei comuni del Roero e della Langa Albese per un totale di 250.000 AE; c) gli impianti di depurazione di Fossano, Mondovì, Saluzzo, Savigliano;
- ✓ la revisione di alcuni impianti di depurazione asserviti ad agglomerati a forte vocazione produttiva legata alla trasformazione di prodotti agricoli: a) l'Impianto di depurazione di Santo Stefano Belbo sotteso a un agglomerato di 7 Comuni inter-ATO (ATO/4 e ATO/5); l'impianto, ereditato dalla precedente gestione post collaudo delle opere, denotava (2008) gravi criticità che comportavano severe conseguenze ambientali e delle quali, in fase di predisposizione del Piano d'ATO/4 2006 non si era avuta notizia; con cospicui e mirati interventi sia infrastrutturali sia gestionali operati dal gestore nel frattempo divenuto affidatario, l'impianto oggi è riconosciuto dagli organi di vigilanza come un impianto risanato la cui capacità di trattamento, alla conclusione dei lavori (alcuni lotti sono tuttora in corso), è passata dagli iniziali 78.000 A. agli attuali 125.000 AE;
  - ✓ la revisione in chiave di miglioramento delle prestazioni e in adempimento alla vigente disciplina per i depuratori tra 2.000 e 10.000 AE; tra questi si citano in particolare: a) gli impianti di depurazione di Dogliani e di Monchiero, dismessi e sostituiti con collettori per convogliamento dei reflui all'impianto di Narzole, quest'ultimo sottoposto a revisione e potenziamento integrale; b) i piccoli impianti dei comuni di Montezemolo, Sale Langhe, Sale San Giovanni, Priero per i quali si è provveduto a predisporre gli allacciamenti al collettore di valle Cevetta per adduzione all'impianto centralizzato di Ceva; c) gli impianti di depurazione di: Paesana, Envie, Barge, Piasco, Manta, Dronero, Moretta, Racconigi, Caramagna, Cavallermaggiore, Genola, Marene, Centallo, Busca, Villafalletto, Beinette, Peveragno, Chiusa Pesio, Frabosa Sottana (concentrico), Villanova M.vì, Roccaforte M.vì, Vicoforte, San Michele M.vì, Ceva, Garessio, Carrù, Farigliano, Cherasco, Sommariva Bosco, Sanfré, Montà, Canale, Neive.

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

### 2.1 Caratteristiche generali del territorio

Il territorio dell'ATO/4 coincide totalmente con quello della Provincia di Cuneo ed è costituito da 250 Comuni distribuiti su una superficie di 6.902 km<sup>2</sup> con una popolazione residente di circa 590.000 abitanti e una densità media di 86 ab/km<sup>2</sup> (Fonte ISTAT 2015). Oltre il 68% della superficie ricade in territorio classificato come montano (altitudine superiore a 600 m s.l.m.) su cui risiedono circa 200.000 abitanti, corrispondenti a una densità di 42 ab/km<sup>2</sup>.

Il territorio è fortemente differenziato dal punto di vista morfologico e caratterizzato da una zona centrale pianeggiante circondata sui lati sud e ovest dall'arco alpino, e sul lato est dalle aree collinari di Langhe e Roero.

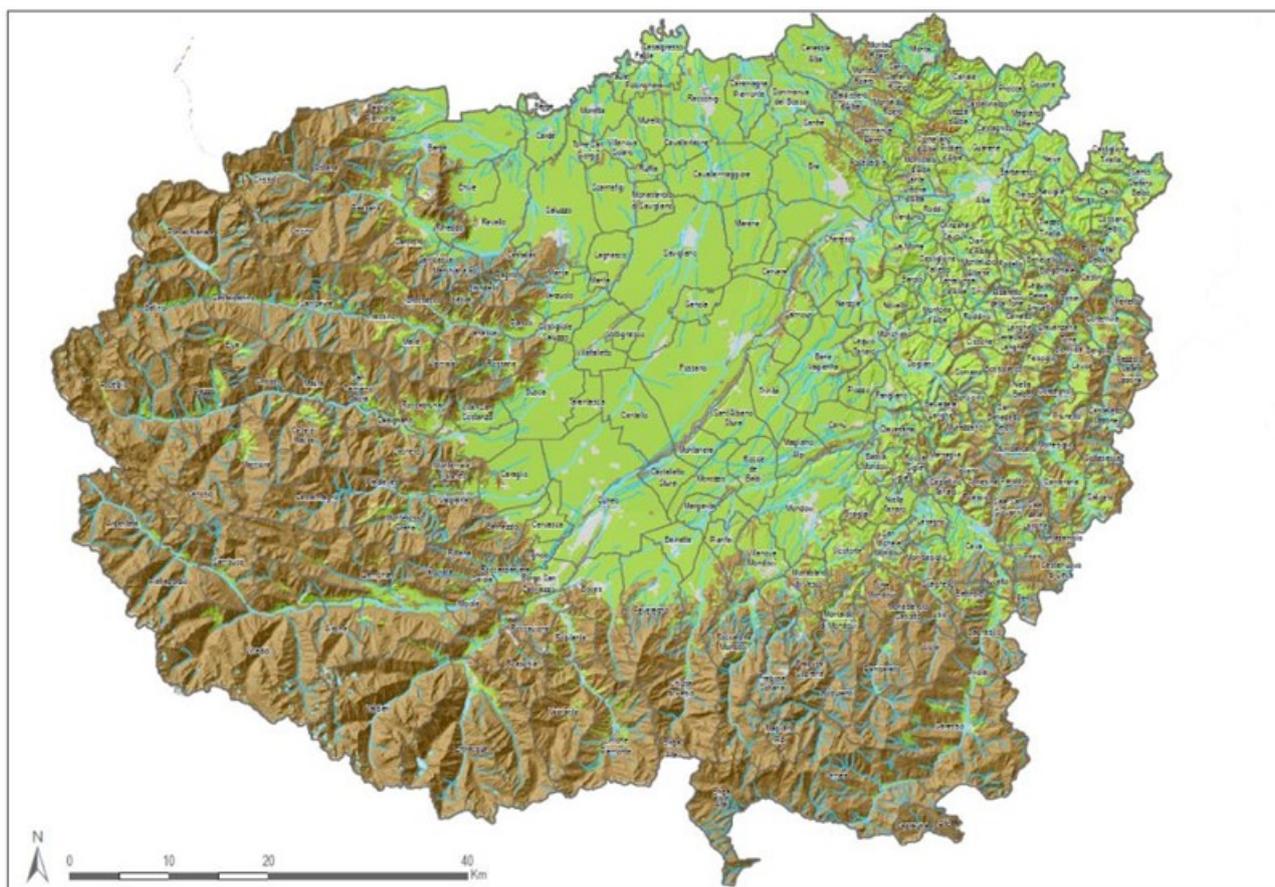


Figura 3 - Caratteristiche geomorfologiche del territorio dell'ATO4.

	Popolazione		Superficie	
	ab.	%	km <sup>2</sup>	%
Unioni montane	207.220	35,15	4.704	68,15
Aree omogenee di riferimento	384.840	64,85	2.198	31,85
<b>Totale</b>	<b>592.060</b>	<b>100,00</b>	<b>6.902</b>	<b>100,00</b>

Il reticolo idrografico è costituito dal fiume Po, il cui tratto montano e di prima pianura è completamente all'interno del territorio provinciale, dai suoi affluenti principali (Bormida, Tanaro, Stura, Maira, Varaita), da corsi d'acqua secondari significativi (Belbo, Pesio, Gesso, Vermenagna, Grana) e infine da corsi d'acqua minori (Casotto, Corsaglia, Ellero nell'area monregalese; Mongia, Cevetta e Uzzone nella zona collinare della bassa e alta Langa).

## 2.2 Caratteristiche qualitative e quantitative delle risorse idriche

### 2.2.1 Corsi d'acqua superficiali

La rete idrografica del territorio dell'ATO4 è caratterizzata dalla presenza di due corsi d'acqua principali, il Po e il Tanaro.

Il bacino montano del Po, di superficie modesta, termina poco a valle di Sanfront; nel tratto iniziale il fiume scorre in direzione nord, attraversando i territori dell'ATO4 sino al comune di Casalgrasso, con affluenti principali costituiti da Varaita e Maira, in destra, e Ghiandone e Pellice in sinistra.

Il Tanaro attraversa con direzione sud ovest-nord est tutto il territorio meridionale del Piemonte. L'alto Tanaro si sviluppa dalla sorgente alla confluenza del Corsaglia; il tratto medio, tra il Corsaglia e Castello d'Annone; infine il tratto terminale (basso Tanaro) è esterno al territorio dell'ATO4 e prosegue fino alla confluenza in Po, poco a valle di Alessandria.

Nell'area di interesse, l'alto Tanaro, per una lunghezza di circa 80 km, comprende il bacino del Corsaglia (in sinistra); mentre il medio Tanaro, per circa 105 km, comprende i bacini (in sinistra) di Ellero, Pesio, Stura di Demonte, Ridone e Mellea, Bobore, Versa e (in destra) di Rea, Talloria, Cherasca, Tiglione.



Figura 4 - Idrografia principale nel territorio dell'ATO 4 (fonte PTA).

A valle della confluenza del Cherasca, l'alveo assume le tipiche caratteristiche di pianura, con frequenti meandri, e si sviluppa prevalentemente in direzione sud-nord fino alla sella di Bra, dove riprende la direzione preferenziale verso est-nord-est.

Il regime idrologico di questi corsi d'acqua presenta i tipici caratteri nivo-pluviali nei settori montani, per diventare pluviale nella parte di valle che riguarda la maggior parte dell'area di interesse.

La disponibilità idrica naturale in quest'area può essere considerata di media entità rispetto alla situazione complessiva dell'arco alpino piemontese, con precipitazioni medie annuali dell'ordine di 1.000–1.200 mm e

deflussi medi annui di circa 20-25 l/s km<sup>2</sup>. Il bilancio idrologico dei bacini naturali (o non alterati in modo significativo dai prelievi) presenta coefficienti di deflusso medi annuali dell'ordine di 0,7.

I deflussi di magra, che si collocano prevalentemente nel periodo estivo, sono dell'ordine di 4-6 l/s km<sup>2</sup>, in condizioni di deflusso naturale. Gli eventi di piena di maggiore entità sono concentrati prevalentemente nel periodo autunnale.

Lo stato qualitativo dei corsi d'acqua indicati, riferito rispettivamente allo stato ecologico e chimico, quale risulta dall'aggiornamento al 2015 del Piano di Gestione del Fiume Po, è classificato come generalmente come "buono", con alcune eccezioni in cui è "sufficiente" o, più raramente, come "scarso".

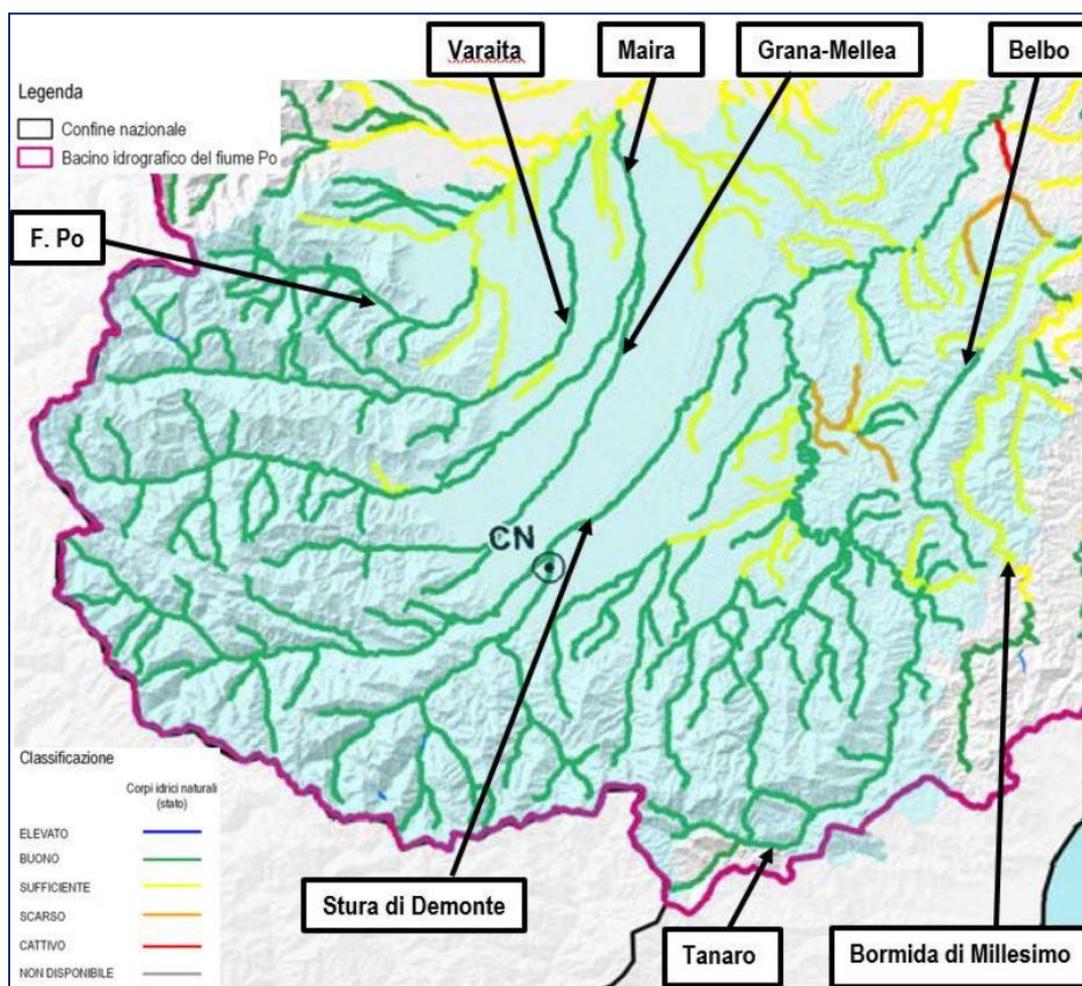


Figura 5 - Classificazione dello stato ecologico dei corsi d'acqua superficiali nel territorio dell'ATO 4 (fonte AdB Po).

Lo stato chimico all'interno del territorio dell'ATO 4 risulta pari a buono, con due sole eccezioni, tratto del fiume Tanaro immediatamente a monte del confine territoriale dell'ATO 4 e corso d'acqua minore affluente del Tanaro in prossimità di Bastia Mondovì.

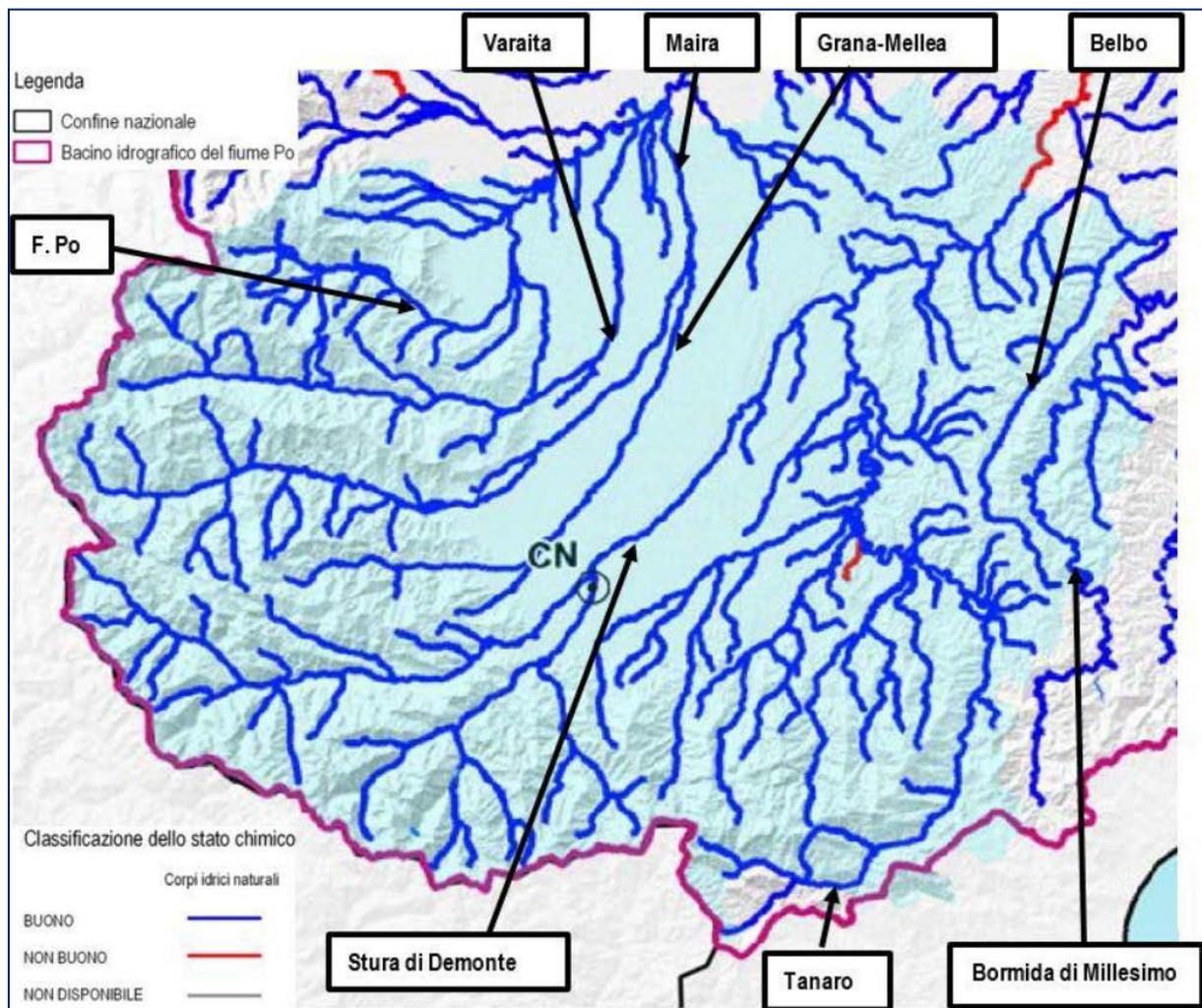


Figura 6 - Classificazione dello stato chimico dei corsi d'acqua superficiali nel territorio dell'ATO 4 (fonte AdB Po).

Le maggiori pressioni sullo stato qualitativo, valutate<sup>1</sup> come previsto nel Piano di Gestione del fiume Po<sup>2</sup>, sono costituite dagli scarichi da acque reflue urbane e dall'agricoltura. Gli enti competenti<sup>3</sup> indicano, relativamente agli aspetti qualitativi, come le maggiori criticità siano relative ai seguenti corsi d'acqua:

- torrente Borbore;
- torrente Belbo;
- torrente Tinella,

<sup>1</sup> <http://webgis.arpa.piemonte.it/geoportale/index.php/tematiche/acqua>

<sup>2</sup> Autorità di Bacino del Fiume Po, "Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po – Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee", versione marzo 2016, <http://www.adbpo.it>.

<sup>3</sup> Regione Piemonte, "Relazione tecnica dell'Organo Tecnico Regionale - D.lgs. 152/2006, D.G.R. n. 12-8931 del 9 giugno 2008. Valutazione ambientale Strategica del Programma di Intervento dell'ATO 4 "Cuneese" di cui alla deliberazione 27 dicembre 2013, n. 643 dell'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico."

ARPA Piemonte. "Revisione del Piano D'Ambito – Autorità d'Ambito 4 del Cuneese – valutazioni", prot. 26505 del 27/03/2017.

tra i quali il torrente Belbo nel periodo recente (triennio 2012-2014) ha presentato un miglioramento dello stato qualitativo.

Nel complesso "l'obiettivo generale della DQA è che ciascun corpo idrico individuato raggiunga, o mantenga, lo stato di "buono", o mantenga lo stato "elevato" ove presente, al 2015; è comunque prevista la possibilità di deroghe temporali al 2021 o 2027 sulla base di determinate condizioni" (fonte: AdB Po<sup>4</sup>).

I corsi d'acqua superficiali che, allo stato attuale, non hanno raggiunto lo stato ecologico e/o chimico "buono al 2015" indicato dalla Direttiva Quadro sulle Acque sono correlati all'ubicazione delle opere di competenza del SII potenzialmente influenti sullo stato quali-quantitativo delle acque, ovvero i depuratori e le prese per uso potabile da acque superficiali. Gli interventi previsti per tali settori nel presente Piano avranno nel complesso anche la funzione di ottenere una riduzione dell'impatto sugli aspetti qualitativi delle acque superficiali, in linea con gli obiettivi previsti Piano di Gestione a scala di bacino.

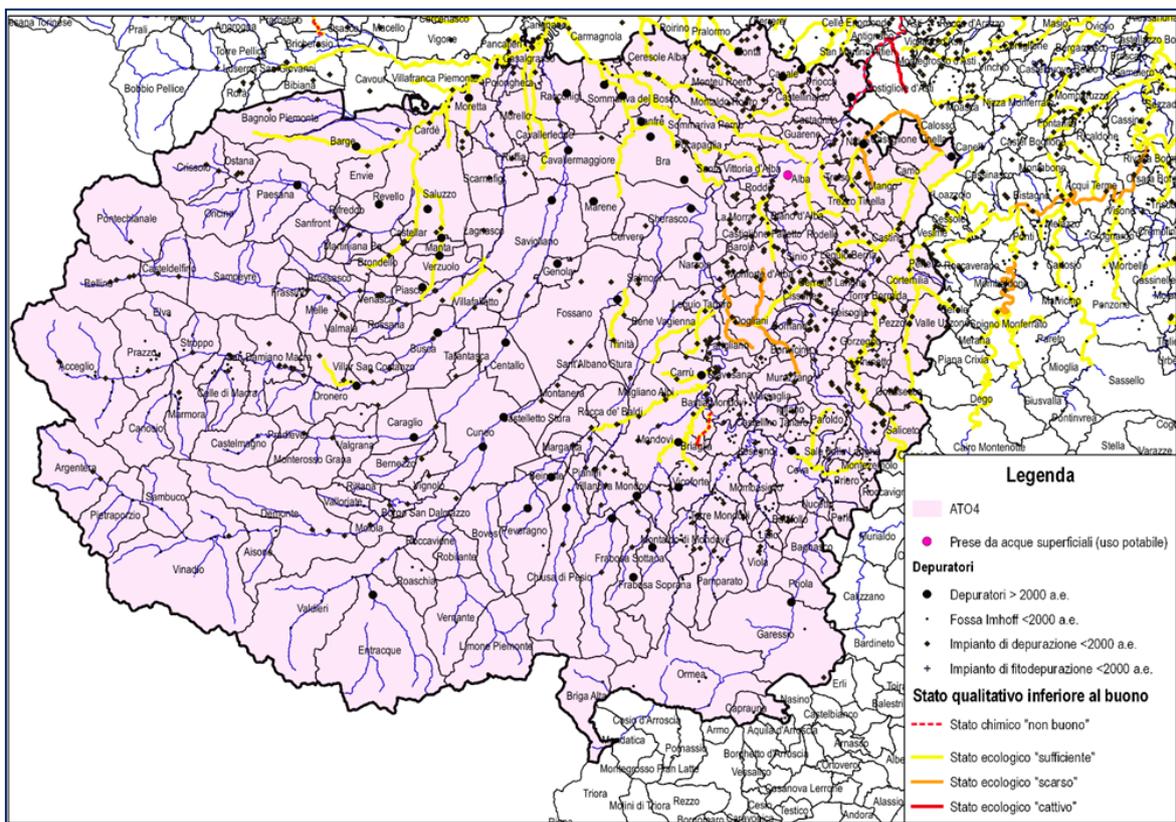


Figura 7 - Corpi idrici caratterizzati da uno stato qualitativo inferiore a "buono al 2015" a confronto con l'ubicazione degli elementi di competenza dell'ATO (prese da acque superficiali e depuratori).

<sup>4</sup> Autorità di Bacino del Fiume Po, "Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po – Valutazione ambientale strategica, Rapporto ambientale – I parte", settembre 2009.

## 2.2.2 Acque sotterranee

### 2.2.2.1 *Inquadramento idrogeologico*

L'area ricadente all'interno del territorio dell'ATO è caratterizzato da una notevole variabilità dal punto di vista geologico, che si riflette su una conseguente complessità dal punto di vista idrogeologico.

In via schematica si possono distinguere 3 grandi aree: il settore montano alpino, che occupa le porzioni occidentali e meridionali del territorio, la pianura Cuneese, che comprende la porzione centrale e settentrionale dell'ATO e l'area collinare, ovvero Langhe e Roero, che corrisponde al territorio orientale dell'ATO stesso.

Dal punto di vista idrogeologico il settore alpino del territorio cuneese può essere suddiviso in due complessi principali. Si ha innanzitutto un complesso basale (grigio in Figura 8) che costituisce l'ossatura dell'edificio alpino, avente una permeabilità molto bassa con l'eccezione delle zone particolarmente fratturate che possono originare piccole sorgenti con portate per lo più decisamente basse.

Si hanno poi dei complessi carbonatici mesozoici, costituiti da calcari e dolomie pressoché pure e quindi privi di rilevanti componenti terrigene (viola in Figura 8), che formano due fasce principali che attraversano da ovest-nord-ovest a est-sud-est l'arco alpino meridionale. La porzione di tali fasce posta a nord del Gesso è meno interessata da processi di natura carsica di quella posta a est di tale corso d'acqua, pertanto entrambi i settori sono sede di sorgenti carsiche, sebbene quello più orientale, incentrato sull'alta val Tanaro, Gesso e Vermenagna, presenti sistemi più estesi e complessi che vanno ad alimentare oltre 200 emergenze idriche, mentre nel settore settentrionale l'unica emergenza di una certa consistenza è costituita dalle sorgenti del Maira.

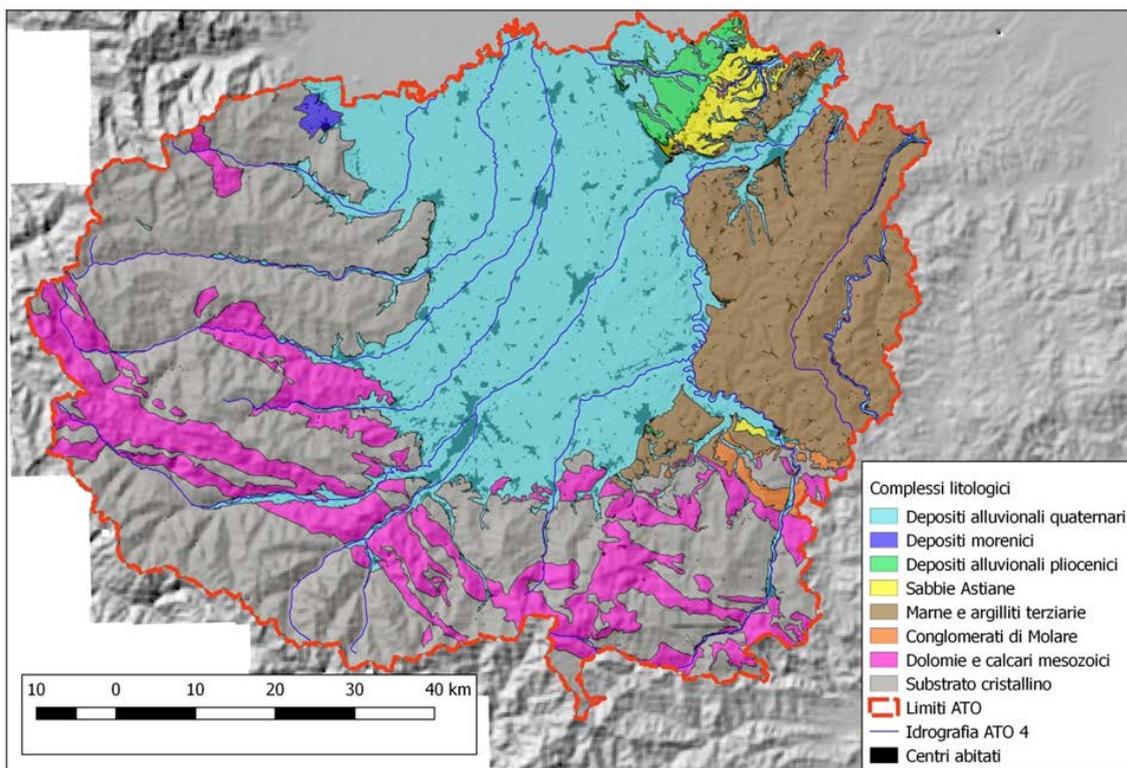


Figura 8 - Schema litologico del territorio dell'ATO4.

Le colline ubicate nella parte orientale del territorio provinciale (Langhe, Roero, Monregalese) sono formate da rocce sedimentarie appartenenti al Bacino Terziario Ligure-Piemontese, costituito prevalentemente da depositi marini, ove prevalgono i termini marnosi su arenarie, argille, sabbie, conglomerati, gessi e calcari. La maggior parte di questi litotipi risultano impermeabili o presentano una permeabilità per porosità molto ridotta.

In generale si può concludere che nelle aree collinari l'impermeabilità della maggior parte dei complessi porta a una generale scarsità di risorse idriche. Le sorgenti sono rare e con limitatissima portata di magra (non superiore a pochi decilitri/s). Le acque sotterranee vengono inoltre captate mediante la perforazione di pozzi profondi che emungono dagli acquiferi nei livelli sabbiosi e sabbioso-conglomeratici; in condizioni favorevoli tali pozzi, le cui acque hanno generalmente una notevole risalienza, possono erogare alcuni l/s e risultare di interesse per l'approvvigionamento idrico locale.

Le sabbie "Astiane", nonché i livelli più profondi del "Villafranchiano", vengono utilizzati soprattutto nel Roero, tramite pozzi anche molto profondi, e si sono rilevati generalmente delle buone fonti di approvvigionamento di acque ad uso potabile. Nei depositi del bacino terziario piemontese vi sono in ogni caso frequenti condizioni di scarsa qualità naturale delle acque sotterranee, con presenza di ferro, manganese, idrogeno solforato, ammoniaca ecc.

La pianura cuneese è delimitata a ovest e a sud dal bordo della catena alpina e a est dai depositi terziari del Bacino Ligure Piemontese e della Collina di Torino. Verso nord si innesta nella Pianura Padana vera e propria, al di là della stretta Moncalieri-Piossasco, determinata dall'avvicinamento del bordo della Collina di Torino a quello alpino, e in continuità verso valle con la pianura Torinese.

La subsidenza della pianura cuneese, malgrado la posizione marginale rispetto alla pianura padana è stata discreta nel corso del Quaternario. Il materasso alluvionale quaternario raggiunge infatti, nella zona mediana, uno spessore di almeno 100-150 m, mentre i depositi terziari da un lato e il basamento alpino dall'altro si approfondiscono bruscamente, salvo nel tratto centro-settentrionale della pianura (zona Carmagnola-Racconigi) dove il substrato Villafranchiano, per motivi tettonici, appare situato a poche decine di metri dal piano campagna.

Le falde idriche presenti nel bacino cuneese sono sia di tipo libero sia in pressione. Lo sfruttamento interessa prevalentemente i depositi del Quaternario; presso il margine alpino, caratterizzato da condizioni di migliore permeabilità, le portate specifiche raggiungono i 20-30 l/s\*m. Generalmente i pozzi hanno profondità modeste, inferiori ai 100 m. Al margine collinare orientale i pozzi si spingono anche a 150-200 m di profondità, per sfruttare i livelli di sabbia e ghiaia sabbiosa dei depositi prequaternari profondi; le portate specifiche risultano in questo caso di circa 3-5 l/s\*m.

Per quanto riguarda le serie prequaternarie ed i sistemi acquiferi profondi, questi presentano di norma differente chimismo rispetto al complesso quaternario, e limitate differenze di salienza. La granulometria dei depositi "villafranchiani" varia passando dalla parte centrale del bacino (Carmagnola), dove prevalgono le facies argillose di origine lacustre, verso la parte meridionale (Fossano), in cui sono più sviluppate quelle ghiaiose e sabbiose. I valori di portata specifica non superano i 10 l/s\*m, con potenzialità media dell'ordine dei 2-5 l/s\*m.

Tutti i fondovalle alpini, nonché quelli incisi del Tanaro e dei suoi principali affluenti delle aree collinari e di pianura (Complesso Alluvionale dei Fondovalle e dei terrazzi annessi nello studio "*Le acque sotterranee della pianura e della collina cuneese*"), sono ricoperti da alluvioni grossolane formanti, di regola, vari sistemi di terrazzi; tali depositi contengono una ricca falda freatica, che si raccorda con il corso d'acqua. Sono poco conosciuti i dati relativi allo spessore di questi materassi alluvionali. Essi, come situazione generale, dovrebbero avere spessori compresi da alcuni a qualche decina di metri; viceversa il materasso alluvionale dei tratti terrazzati di pianura del Tanaro e dei suoi affluenti sono generalmente sottili, con la parziale eccezione del Tanaro stesso a valle di Cherasco, ove ha un incremento dello spessore fino ad una decina di metri.

#### 2.2.2.2 *Corpi idrico sotterranei*

A partire dal Piano di Gestione del distretto idrografico sono stati definiti i corpi idrici sotterranei del Piemonte. L'elenco nel tempo è stato ulteriormente ampliato e affinato così che ricadono interamente o in parte nell'ATO4, i seguenti corpi idrici sotterranei, distinti in 4 gruppi.

##### Sistema acquifero superficiale di pianura:

- GWB-S5b - P. Pinerolese tra sistema Chisone-Pellice e Po;
- GWB-S6 - P. Cuneese;
- GWB-S7 - P. Cuneese in destra Stura di Demonte.

##### Principali fondovalle alpini/appenninici:

- GWB-FTA - Fondovalle del Tanaro.

Sistemi acquiferi collinari e montani:

- GWB-CRS - Cristallino indifferenziato Sud Ovest – Dora Riparia e Cuneese;
- GWB-ACO - Acquifero carbonatico Ovest – Cuneese.

Sistema acquifero profondo di pianura:

- GWB-P3 - Pianura Cuneese Torinese meridionale e Astigiano Occidentale.

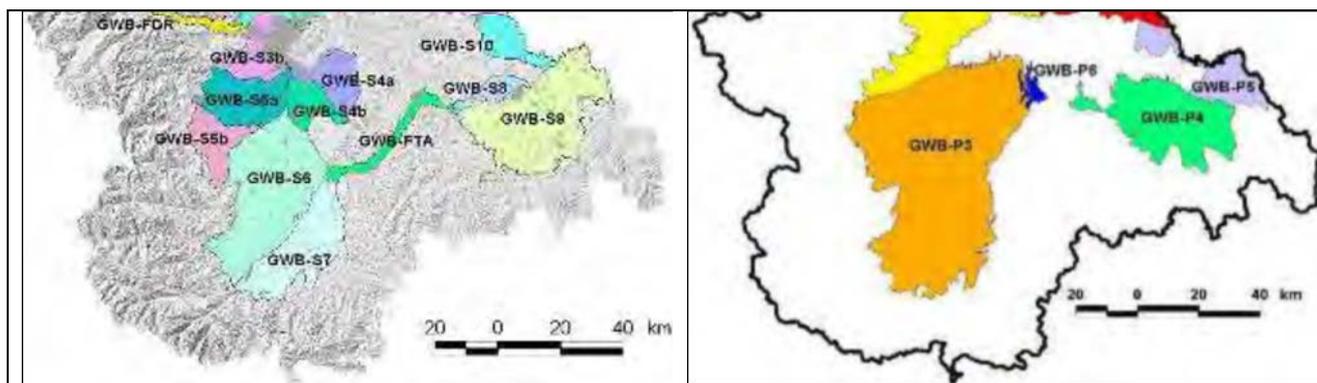


Figura 9 - Schema dei GWB (Ground Water Body) superficiali, di fondovalle (a sinistra) e profondi (a destra), settore Piemonte meridionale, tratto dal rapporto ARPA Qualità delle Acque 2015.

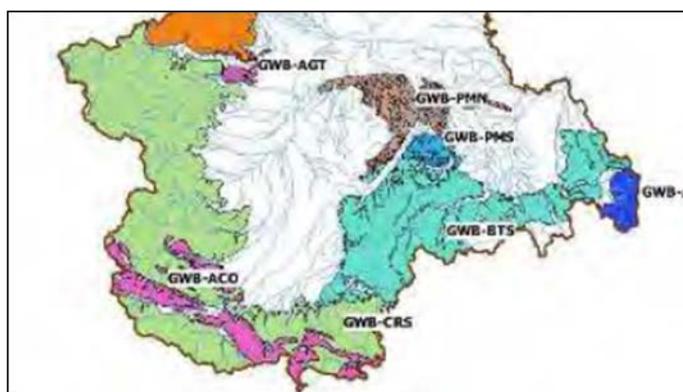


Figura 10 - Schema dei GWB montani e collinari tratto dal rapporto ARPA Qualità delle Acque 2015. Si osserva la presenza del GWB-BTS che dovrebbe coprire il Roero e le Langhe.

Va rilevato, innanzi tutto, che solo di recente sono stati definiti i corpi idrici montani e collinari che sono stati inseriti nell'elenco dei GWB, il che significa che si tratta di entità per ora poco studiate e per le quali quasi non si dispone di dati di monitoraggio.

Si osserva inoltre che non tutto il territorio dell'ATO è compreso all'interno dei corpi idrici sopra menzionati. In particolare risulta scoperto parte del Roero e le Langhe Cuneesi, che dovrebbero essere incluse in un ulteriore corpo idrico sotterraneo (GWB-BTS), rappresentato in uno schema dei GWB collinari e montani, all'interno del Rapporto di Monitoraggio ARPA 2015, ma di fatto non considerato nel testo del rapporto stesso.

### 2.2.2.3 Stato qualitativo

Stato chimico GWB falda superficiale - anni 2009-2015							
GWB	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Stato GWB						
GWB-S1	Scarso						
GWB-S2	Scarso	Buono	Buono	Scarso	Buono	Buono	Buono
GWB-S3a	Scarso						
GWB-S3b	Scarso						
GWB-S4a	Scarso						
GWB-S4b	Scarso						
GWB-S5a	Scarso	Scarso	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
GWB-S5b	Scarso	Buono	Buono	Scarso	Buono	Scarso	Scarso
GWB-S6	Scarso						
GWB-S7	Scarso	Scarso	Scarso	Buono	Scarso	Scarso	Scarso
GWB-S8	Scarso						
GWB-S9	Scarso						
GWB-S10	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Buono	Scarso	Scarso
GWB-FTA	Scarso						
GWB-FT*	N/D	N/D	Buono	Buono	Scarso	Scarso	Scarso
GWB-FS*	N/D	N/D	Buono	Buono	Scarso	Scarso	Scarso
GWB-FDR*	N/D	N/D	Scarso	Buono	Buono	Scarso	Buono
* In rete dal 2011							
Stato chimico GWB falde profonde - anni 2009-2015							
GWB	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Stato GWB						
GWB-P1	Buono	Buono	Buono	Buono	-	-	Buono*
GWB-P2	Scarso						
GWB-P3	Scarso	Scarso	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
GWB-P4	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Buono	Buono
GWB-P5	Buono	Buono	Buono	Buono	-	Buono	Buono*
GWB-P6	Buono	Buono	Buono	-	-	Buono	Buono*
Fonte: Arpa Piemonte							
* Stato GWB non calcolato in quanto nella rete di monitoraggio di sorveglianza (stato Buono stabile)							

Figura 11 - Stato chimico dei GWB del Piemonte. In giallo sono evidenziati quelli ricadenti nel territorio dell'ATO 4.

Un quadro aggiornato dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei è restituito dalla Relazione monitoraggio 2015 pubblicata da ARPA Piemonte nel luglio 2016 nell'ambito dell'Attività ARPA nella gestione della rete della rete di monitoraggio delle acque sotterranee. Tale documento restituisce lo stato chimico dei principali corpi idrici sotterranei per tutto il periodo di monitoraggio, iniziato per la maggior parte di essi nel 2009.

Tutti i GWB superficiali rientrano nella categoria SCARSO sia nel 2014 sia nel 2015. Sono stati stabilmente in tale classe a partire dall'inizio del monitoraggio il GWB-S6, ovvero la pianura Cuneese in sinistra Stura, che rappresenta il principale acquifero superficiale dell'area in oggetto, e il GWB-FTA, ovvero il fondovalle del Tanaro. Un po' più composita risulta la situazione del GWB -5b, sistema tra Chisone, Pellice e Po, che in diverse annate è stato posto in classe BUONO, mentre il GWB-S7, pianura Cuneese in destra Stura, è stato inserito in classe BUONO nel solo 2012. Generalmente lo stato scarso è legato a un eccesso di nitrati o comunque a contaminati di origine agricola (fitofarmaci). L'unico GWB profondo, il GWB-P3, è risultato stabilmente in classe BUONO a partire dal 2011, confermando così la migliore qualità delle acque degli acquiferi profondi.

Da segnalare inoltre negli acquiferi profondi, lungo l'asse principale della pianura, la presenza di Cromo esavalente, di origine naturale quindi in linea di principio ininfluenza in relazione allo stato qualitativo dell'acquifero, ma con concentrazioni prossime ai limiti di potabilità (10 µg/l) in base a una norma regionale entrata recentemente in vigore. È stata inoltre osservata la presenza di Nichel, sempre di origine naturale nell'intorno dello sbocco in pianura della valle Po.

#### *2.2.2.4 Stato quantitativo e utilizzazione*

Non sono state condotte valutazioni sullo stato quantitativo degli acquiferi dell'ATO4, non essendo stata ancora definita la relativa metodologia, tuttavia il sistema sembra, almeno da un punto di vista macroscopico in equilibrio, anche se dal punto di vista storico è ragionevole ritenere che l'intensità dei prelievi abbia determinato un sia pure parziale depauperamento della risorsa, quanto meno degli acquiferi superficiali.

Nelle aree di pianura lo sfruttamento avviene essenzialmente tramite pozzi, pur in presenza di fontanili di notevole importanza, tra cui i Sagnassi di Centallo e quello di Beinette (quest'ultimo è in realtà l'emergenza di un circuito carsico) che annoverano portate di magra dell'ordine di 2 m<sup>3</sup>/s ciascuno.

In tutto risultano attivi nelle aree di pianura, sulla base dei dati di concessione, circa 4.500 pozzi impostati negli acquiferi superficiali mentre ulteriori 600 sfruttano gli acquiferi profondi. Alcune ulteriori centinaia di pozzi sono poi localizzati in corrispondenza dei principali fondovalle (soprattutto del Tanaro, del Po e del Varaita).

Per quanto riguarda le sorgenti, ve ne sono circa una ventina di origine carsica con portate decisamente rilevanti (si stima un deflusso in magra complessivo di circa 3 m<sup>3</sup>/s), ubicate però principalmente nella fascia montana compresa tra Gesso e alto Tanaro, più una miriade con portate quasi sempre decisamente modeste, per lo più inferiori al litro al secondo in magra, disperse in prevalenza nell'area montana e in minor misura nelle Langhe. Da concessione ne risultano captate circa 1.750, di cui 1.300 nell'area alpina.

In relazione all'utilizzo, di gran lunga la maggior parte dei pozzi sono destinati all'uso irriguo, in una percentuale del 70-80% del totale a cui va aggiunta una quantità non irrilevante destinata alla zootecnia, riconducibile sempre al comparto agricolo. Mediamente i pozzi ad uso potabile costituiscono il 10% del totale, con valori che salgono al 20% negli acquiferi profondi. Molto modesto risulta infine il numero di pozzi ad uso industriale.

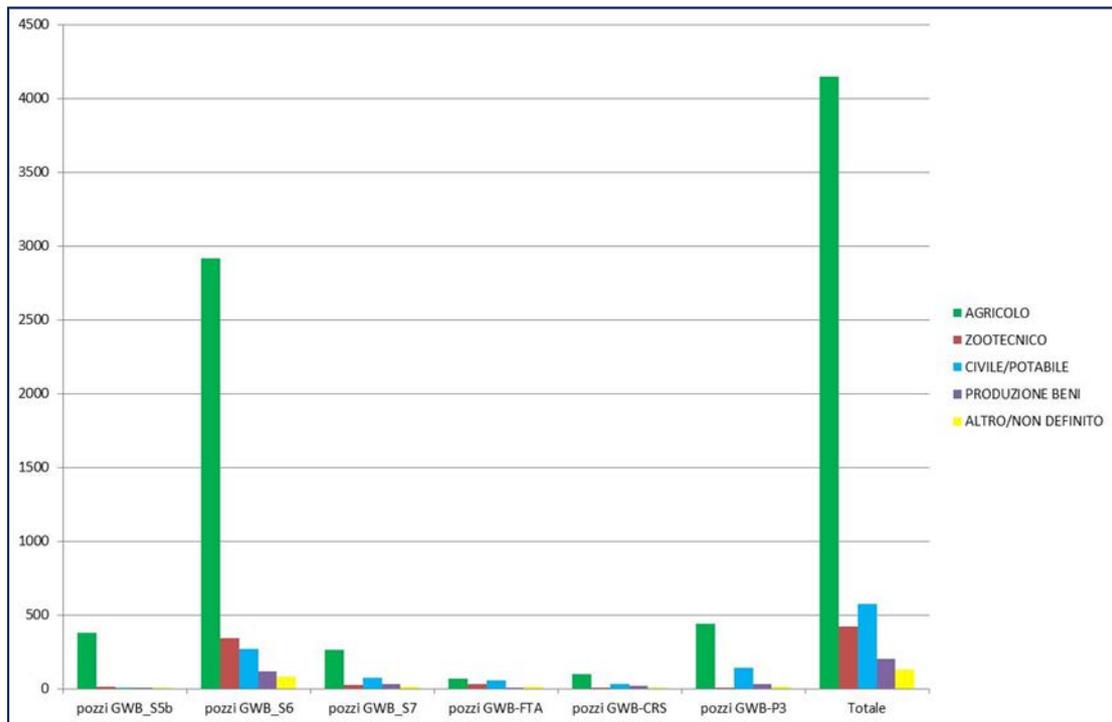


Figura 12 - Numero di pozzi distinti per corpo idrico e tipologia di utilizzo.

Per quanto riguarda i prelievi, una stima in funzione delle portate medie di concessione conduce a una portata totale media continua di circa 64 m<sup>3</sup>/s, con punte stagionali di 103 m<sup>3</sup>/s per utilizzo irriguo e di 25 m<sup>3</sup>/s per utilizzi diversi.

CORPO IDRICO	Prelievi stag. Irrigua (m <sup>3</sup> /s)	Percentuale pozzi uso agricolo	Prelievi stag. non irrigua (m <sup>3</sup> /s)	Prelievi medi annui (m <sup>3</sup> /s)
pozzi GWB_S5b	7,0	93%	0,5	3,7
pozzi GWB_S6	80,0	78%	17,3	48,7
pozzi GWB_S7	8,0	65%	2,8	5,4
pozzi GWB-FTA	0,2	41%	0,1	0,2
pozzi GWB-CRS	2,5	59%	1,0	1,8
pozzi GWB-P3	5,0	69%	1,5	3,3
Totale	102,7	76%	24,9	63,8

Figura 13 - Stima delle portate medie emunte da pozzi suddivise per corpo idrico.

Si tratta di portate decisamente elevate, che complessivamente corrispondono alle portate medie annue del Po a Carignano (circa 60 m<sup>3</sup>/s) o del Tanaro ad Alba (circa 74 m<sup>3</sup>/s). Va per altro rilevato che, verosimilmente, le portate medie di concessione dei pozzi sono sovrastimate e riflettono nei fatti con largo eccesso la portata reale emunta.

Per quanto riguarda le sorgenti, quantunque non sia stato possibile acquisire i dati completi degli usi di quelle captate, risulta che su circa 1750 sorgenti oggetto di concessione nel territorio dell'ATO, circa 1350 sono ad uso potabile/civile e, di queste, circa 550 sono sfruttate da acquedotti pubblici mentre il resto da privati.

#### 2.2.2.5 *Fonti di approvvigionamento alternative*

Il territorio dell'ATO 4 complessivamente è una regione naturalmente ricca di acque sotterranee, seppure esse non siano distribuite in modo omogeneo. Se infatti le pianure sono dotate di un ricco sistema di acquiferi e la fascia alpina ha a disposizione risorse sufficienti per garantire gli attuali consumi e, nelle aree carsiche, anche notevoli surplus, per contro le aree collinari ovvero le Langhe e il settore orientale del Roero presentano acquiferi poveri, certamente sufficienti per lo sviluppo economico e sociale di dette aree in epoca storica, ma non più in grado di soddisfare i consumi attuali. Di qui la necessità di utilizzare fonti provenienti da altre zone, quali gli acquiferi profondi del cosiddetto altopiano di Poirino e, più recentemente, le sorgenti carsiche della val Gesso, Vermenagna e Corsaglia.

In questo contesto i problemi maggiori derivano non tanto, quindi, dalla mancanza d'acqua, ma dalla competizione con gli utilizzi agricoli e dal deterioramento qualitativo della falda freatica nelle aree di pianura. Infatti in queste ultime aree tradizionalmente la fonte principale, se non unica, di alimentazione degli acquedotti era costituita dalla falda freatica, particolarmente ricca e dotata, almeno in origine, di acque di buona qualità. In relazione alle problematiche attuali, sopra evidenziate, si è deciso (cfr. l.r. 22/96) di destinare prioritariamente all'uso potabile le falde in pressione profonde, riservando agli altri usi quelle superficiali.

Per contro, tuttavia, anche lo sfruttamento degli acquiferi profondi presenta alcuni aspetti critici. Innanzitutto da un punto di vista qualitativo gli acquiferi profondi presentano acque non sempre idonee al consumo potabile, quanto meno non senza adeguate procedure di depurazione, in particolare per la presenza di ferro, manganese e in alcuni settori di cromo esavalente. Da tale analisi emerge la necessità di puntare su una differenziazione delle risorse, in quanto non è prudente fondare, come in passato, l'approvvigionamento sulle sole acque provenienti dagli acquiferi.

Per quanto riguarda gli acquiferi profondi è per altro preferibile escludere le aree che denotano criticità specifiche, quali la presenza del Cromo esavalente di origine naturale, le aree di ricarica della fascia pedemontana non sufficientemente protette rispetto agli inquinanti di origine superficiale, e quelle in cui vi sono comunque significativi problemi di qualità. È inoltre evidente l'esigenza di utilizzare acquiferi sufficientemente ricchi da garantire adeguate portate. In tal senso sono state individuate un paio di aree promettenti ubicate rispettivamente tra Cardè e Scarnafigi la prima e tra Levaldigi e Savigliano la seconda.

Oltre agli acquiferi profondi di pianura l'unica altra fonte alternativa a livello di ATO è costituita dalle sorgenti carsiche, ubicate essenzialmente nel tratto montano compreso tra la stura di Demonte e il Tanaro. Alcune di esse sono già sfruttate, altre alimentano piccoli acquedotti che derivano solo modeste frazioni delle portate disponibili. Complessivamente la stima delle derivazioni attuali, in magra, è di circa 800 l/s, su una disponibilità complessiva, sempre in magra, di circa 3 m<sup>3</sup>/s, quindi con margini relativamente ampi di incremento della risorsa sfruttata.

Vale infine la pena di esaminare, in breve, il possibile utilizzo dei fontanili in pianura. In articolare risulta potenzialmente di interesse per quantità dei deflussi e qualità delle acque la sorgente di Beinette che

corrisponde in realtà all'emergenza di un circuito carsico. Gli altri fontanili, anche dotati di portate importanti, essendo alimentati dall'acquifero superficiali, tendenzialmente presentano problemi di qualità legati ad eccessi di nitrati e fitofarmaci.

### 2.3 Disponibilità della risorsa potabile

In relazione alla distribuzione della domanda idrica per uso potabile, la situazione del territorio dell'ATO4 è sintetizzabile nei punti seguenti:

- la fascia di media e alta montagna è interessata da ricche sorgenti carsiche, che sono utilizzate in misura modesta, vista la distanza dai punti di concentrazione della domanda. Prevale storicamente l'utilizzo di piccole sorgenti, discontinue e potenzialmente vulnerabili, ubicate nelle vicinanze dei punti di utilizzo;
- nelle aree di pianura l'utilizzo potabile avviene a carico degli acquiferi, le cui caratteristiche sono state descritte ai punti precedenti, in competizione con l'utilizzo irriguo e industriale;
- nelle aree collinari (Langhe, Roero) a fronte di idroesigenze relativamente elevate, si ha una storica carenza di risorsa. La risorsa idrica in tali aree ha caratteristiche qualitative non soddisfacenti, per problemi di inquinamento se superficiali, per ragioni di carattere naturale (presenza di ferro, manganese, ammoniaca e altri composti ridotti) se profonde.

### 3. QUADRO DELLE INFRASTRUTTURE (CONSISTENZA, CONSERVAZIONE E FUNZIONALITÀ)

L'aggiornamento conoscitivo condotto nell'ambito delle attività di indagine svolte nel corso della redazione dell'aggiornamento del piano ha consentito di costruire un quadro affidabile della consistenza e delle caratteristiche delle infrastrutture del SII nell'ATO.

Il punto di riferimento iniziale per la messa a punto delle informazioni è rappresentato dal consistente bagaglio informativo detenuto dell'EGATO/4 e dai dati forniti a AEEGSI da parte dei soggetti gestori; tale base conoscitiva è stata integrata e dettagliata per mezzo di specifici incontri diretti con i Comuni e i gestori.

Si rimanda agli elaborati specifici per la descrizione dei risultati delle indagini e delle caratteristiche di dettaglio delle reti e delle opere, che sono costituiti, oltre che dalla relazione descrittiva specifica, dai seguenti elaborati, organizzati per permettere una lettura diretta delle specifiche informazioni raccolte relative alle caratteristiche tipologiche, dimensionali e funzionali delle infrastrutture:

- quadro delle gestioni al 31.12.2016;
- tabelle sinottiche delle fonti dati utilizzate per il quadro informativo;
- data base geografico con i dati associati;
- restituzione cartografica delle reti e degli impianti (cartografie acquedotti, n. 4 tavole; cartografie fognature e depurazione, n. 4 tavole);
- schemi funzionali acquedottistici degli impianti a servizio dei centri abitati maggiori di 10.000 ab.;
- schemi funzionali degli impianti di depurazione per agglomerati a servizio dei centri abitati maggiori di 2.000 AE;
- tabelle relative agli impianti acquedottistici: fonti di approvvigionamento (sorgenti, pozzi, prese da acque superficiali), serbatoi, potabilizzatori, stazioni di pompaggio;

- tabelle relative agli impianti fognari e depurativi: impianti di depurazione minori di 2.000 AE, impianti di sollevamento.

### 3.1 Stato dei sistemi acquedottistici

Il sistema acquedottistico è complessivamente costituito da:

- oltre 10.000 km di canalizzazioni, di cui il 15-20% circa di adduzione e il restante 85-80 % di distribuzione;
- oltre 1.500 opere di captazione, costituite per l'87% circa da sorgenti, il 12% circa da pozzi e per il resto da captazioni superficiali.

Il volume totale di acqua prelevato ammonta a circa 95,5 milioni di m<sup>3</sup>, di cui il 64 % da sorgente, il 33% da acque sotterranee e il restante 3 % prelevato da acque superficiali. A fronte di tale quantità, il volume di acqua fatturato dai Gestori del SII di ATO/4 nell'annualità 2015, è pari a circa 40,7 milioni di m<sup>3</sup>.

Con riferimento alle reti di adduzione, sono stati censiti circa 2.100 km le cui caratteristiche sono sintetizzabili nei seguenti punti:

- più del 60% della lunghezza è in esercizio da oltre 30 anni (il 5-10% da oltre 50 anni), ordine di grandezza prossimo al limite del periodo di vita utile;
- la tipologia del materiale vede per più del 40 % il ferro/acciaio, il 15% la ghisa, il 43% il materiale sintetico (PVC, PAED ecc.), il 2% il cemento amianto.

Caratteristica significativa del sistema acquedottistico nel suo complesso è la presenza di alcune dorsali di adduzione sovracomunali che svolgono la funzione di sopperire alle carenze di risorsa idrica che caratterizza alcune aree dell'Ambito:

- a. l'Acquedotto delle Langhe e Alpi Cuneesi (ALAC), che rifornisce un territorio costituito da oltre 100 Comuni del Cuneese, del Monregalese, del Fossanese, del Roero/Albese/Langhe (oltre a parte del Monferrato in ATO/5 Astigiano-Monferrato e all'Alta Langa Astigiana in ATO/6 Alessandrino); lungo un percorso di oltre 670 km l'Acquedotto (la cui entrata in funzione risale alla prima metà degli anni '70 del secolo scorso) alimenta le reti di distribuzione dei territori sopra indicati, con l'acqua captata da sorgenti poste nelle Alpi Marittime; in termini temporali, la zona del monregalese, dalle sorgenti Borello e Mondini lungo la dorsale principale che passando a valle di Ceva conduce fino a Diano d'Alba e di qui al concentrico albese, risale agli anni '70-'80; l'adduzione che dallo stacco di Lequio Berria si sviluppa lungo la valle Belbo e sconfina nel Monferrato risale invece ai primi anni duemila, mentre ancora più recente è quella che alimenta Piozzo e Lequio Tanaro dallo stacco di Carrù;
- b. l'Acquedotto delle Langhe Sud-Occidentali, che dalle sorgenti situate in Alta Langa rifornisce (fin dagli anni '50) parte dell'Alta Langa e del Doglianese (destra Tanaro) arrivando fino a Carrù (sinistra Tanaro);
- c. l'Acquedotto del Roero che adduce acqua ai Comuni del Roero e del Braidese e sconfina anche in ATO/5 Astigiano-Monferrato;
- d. l'Acquedotto detto "Anello Cuneese", che partendo dalle sorgenti in alta Valle Gesso rifornisce i comuni della cintura Cuneese in un'ottica di dismissione progressiva dei pozzi di captazione della pianura.

Le caratteristiche delle reti di distribuzione, con un'estensione complessiva di circa 8.300 km, sono riassumibili come segue:

- complessivamente oltre il 60% della lunghezza è in esercizio da oltre 30 anni (il 10-15 % da oltre 50 anni);
- la tipologia del materiale vede per il 27 % il ferro/acciaio, il 7% la ghisa, il 63% il materiale sintetico (PVC, PAED ecc.), il 3% il cemento amianto.

Infine l'indagine ha permesso di censire le caratteristiche degli impianti costituenti parte dei sistemi acquedottistici, che risultano costituiti dai seguenti elementi:

- oltre 1.500 opere di presa; la parte preponderante è costituita da captazioni di sorgenti, i pozzi in falda sono circa 200, mentre vi è un'unica presa da acque superficiali, sul Tanaro a servizio dell'abitato di Alba; la gran parte delle opere è in funzione da oltre 15 anni;
- oltre 250 impianti di pompaggio, per gran parte in funzione da più di 15 anni,
- oltre 1.700 serbatoi di regolazione, i più grandi dei quali insistono sul territorio delle Langhe (la rete ALAC ha 5 serbatoi con volume medio di poco inferiore ai 3.000 m<sup>3</sup>); si tratta per la maggior parte (90-93%) di manufatti interrati o seminterrati; anche in questo caso la maggior parte è entrata in funzione da oltre 15 anni;
- circa 140 impianti di potabilizzazione, molti dei quali entrati in esercizio da meno di 10 anni.

Un cenno particolare, rispetto all'elenco delle principali dorsali di adduzione sopra riportato, merita l'Acquedotto delle Langhe ed Alpi Cuneesi (a), la cui realizzazione vede come punto di partenza fondamentale la costituzione del Consorzio in base al Testo Unico del 1934.

Fu un Decreto Prefettizio del 1956 che, coinvolgendo 22 Comuni della Langa e del Roero (Arguello, Lequio Berria, Albaretto Torre, Serravalle Langhe, Cissone, Pezzolo Valle Uzzone, Castiglione Tinella, Benevello, Castiglione Falletto, Perletto, Gorzegno, Bergolo, Serralunga d'Alba, Barbaresco, Trezzo Tinella, Montaldo Roero, Baldissero d'Alba, Camo, Monteu Roero, Santo Stefano Roero, Mango e Sinio ove venne indicata la sede iniziale), costituì il Consorzio al fine di sopperire alla grave carenza di approvvigionamento dell'acqua potabile.

Il primo finanziamento, concesso dal Comitato dei Ministri per le opere straordinarie, fu finalizzato alla captazione delle acque della galleria ferroviaria di Tenda e della sorgente Renetta in Comune di Vernante.

Soltanto nel mese di marzo del 1961, però, dopo alcuni anni di incertezze, il Consorzio di Sinio e la Provincia di Cuneo trovarono l'intesa dando vita ad un'associazione più solida con sede presso la Provincia medesima.

Nell'agosto 1964 fu approvato, quindi, il progetto di massima per la captazione delle sorgenti di Tenda e Renetta per alimentare un acquedotto di 57 Comuni delle Langhe e zone pedemontane.

Nel giugno 1966 l'Assemblea del Consorzio approvò, invece, il progetto di captazione di sorgenti in Valle Corsaglia e la loro adduzione verso le Langhe, nell'attesa di risolvere il contenzioso con i Comuni della Valle Vermentagna: l'anno seguente vennero avviati i lavori concernenti le sorgenti Mondini, Borello Inferiore e Borello Superiore.

Lo sviluppo lento, ma senza soste, dell'opera vide la luce nel giugno del 1977, allorchè l'acqua fu addotta a Murazzano, punto di distribuzione verso le Langhe ed i Roeri.

Conseguentemente l'adduttrice interessò la città di Alba e contemporaneamente vennero realizzate le dorsali delle Valli Belbo e Bormida e quella verso i Roeri e la zona di Barbaresco e Neive.

Nel 1985 la struttura distributiva della rete dell'Acquedotto Langhe può considerarsi realizzata ed il territorio può finalmente usufruire dell'acqua tanto attesa e dare vita a uno sviluppo altrimenti impensabile.

In quell'anno vennero anche avviati i lavori presso le sorgenti di Tenda e Renetta, al fine di integrare la portata della Valle Corsaglia verso le Langhe e ampliare la rete distributiva verso alcune realtà della pianura cuneese: la conclusione delle attività è datata rispettivamente 1994 (Tenda) e 2000 (Renetta).

Gli anni seguenti sono stati interessati da un'implementazione della rete con nuove dorsali adduttrici, verso Bene Vagienna e Piozzo, la città di Fossano, Canelli e Nizza Monferrato, integrata con serbatoi atti a compensare le punte di prelievo da parte dei gestori utenti.

L'incremento ha riguardato anche i volumi distribuiti, progressivamente aumentati fino agli attuali nove milioni di metri cubi/anno, equivalenti a circa 285 l/s continuativi, con punte fino a 350 l/s. Le quantità distribuite a Langhe e Roeri sono stabilmente oltre l'80 per cento delle disponibilità.

Ad oggi si attende l'ultimazione dei lavori (da parte di ANAS) di captazione della nuova sorgente San Macario in comune di Vernante, destinata ad aumentare di 100 l/s le attuali portate, con l'ipotesi di un'ulteriore crescita di 100 l/s al termine dei lavori di raddoppio del tunnel di Tenda.

Il retaggio di "Langa asciutta", ancora ben presente nella narrazione della storia locale, testimonia quanto grandi siano state la sofferenza e la resistenza della gente di Langa, e quanto ardita e geniale sia stata la visione e l'impresa dei Fondatori di ALAC.

Partendo da tali presupposti di continuità del servizio ai territori ad oggi alimentati, il futuro (che si è cercato di impostare con le linee guida e gli obiettivi del Piano fondati appunto su questi principi) dovrà portare ad un potenziamento del sistema delle adduzioni, prevedendo interconnessioni e chiusure di anelli al fine di perseguire condizioni di ridondanza ad ulteriore garanzia del servizio, nonché la valorizzazione delle fonti di approvvigionamento.

### **3.2 Stato dei sistemi fognari**

Il sistema fognario è complessivamente costituito da una rete di estensione superiore a 3.200 km, comprendente sia i collettori di interconnessione a servizio di agglomerati, sia le fognature interne dei centri urbani.

Sotto l'aspetto dei materiali impiegati sono prevalenti il PVC/PAED e il cemento, entrambi per circa il 35%, mentre una percentuale nettamente minore è coperta dal gres (14%). Oltre l'80% della rete denuncia un'età di funzionamento superiore ai 30 anni, con una quota significativa superiore ai 50 anni (presumibilmente maggiore del 25%).

Gli impianti di sollevamento sono complessivamente poco meno di 200, distribuiti abbastanza equamente per quanto riguarda i territori collinari (Langhe e Roero, cevano, valli monregalesi e gli immediati dintorni di Cuneo) e di pianura (fossanese, saviglianese e saluzzese).

### **3.3 Stato degli impianti di depurazione**

Gli impianti di depurazione dei reflui urbani esistenti ammontano complessivamente a circa 856 unità, che servono in totale di oltre 791.000 AE. La ripartizione per classi dimensionali vede la seguente suddivisione:

- 810 impianti sono al di sotto dei 2.000 AE, costituiti principalmente da fosse "Imhoff", soprattutto localizzati nelle aree montane, valli del Tanaro e del Belbo e colline albesi e del Roero;
- 32 impianti hanno dimensione compresa tra 2.000 e 10.0000 AE;
- 11 impianti rientrano tra 10.000 e 100.000 AE, tra cui i più significativi risultano quelli di Bra (di cui è prevista la dismissione a medio termine), Savigliano, Saluzzo, Fossano, Mondovì, Busca, Beinette, Centallo.

- 2 impianti sono superiori a 100.000 AE (Cuneo, Alba/Govone) e 1 a Santo Stefano Belbo (70.000 AE autorizzati e 122.000 AE potenzialità); di strategica importanza i primi due per la loro collocazione sia rispetto al territorio provinciale sia ai centri più popolati di Cuneo e Alba; all'impianto di Govone afferiscono anche i reflui di tre Comuni appartenenti all'Ambito 5 Astigiano Monferrato (Calosso, Costigliole d'Asti, Coazzolo).

Relativamente all'utenza servita da depurazione, circa 791.000 AE, la tipologia di trattamento è così ripartita: primario e fosse Imhoff 59.000 AE, secondario 154.000 AE e terziario (compreso avanzato) 578.000 AE.

L'esigenza di depurazione è connotata anche da una consistente presenza di attività produttive, tra le quali particolarmente importante è l'industria della trasformazione dei prodotti agricoli. Oltre a una forte idroesigenza da acquedotto, il settore induce una ancor di più una forte domanda di depurazione (tipicamente: attività legate al distretto del vino e in particolare del Moscato, al distretto del lattiero/caseario e dolciario, al distretto della trasformazione dei prodotti orto-frutticoli ecc.). Si tratta di reflui caratterizzati da apporto di sostanze organiche, solidi sospesi, metalli pesanti, nutrienti ecc. in netta prevalenza rispetto agli apporti civili-domestici, caratterizzati da forte stagionalità (legata alle raccolte uva da vino, frutta ecc.) e pertanto ad immissione in fognatura fortemente impulsiva (in particolare riferiti agli impianti di depurazione di Govone 240.000 AE e di Santo Stefano Belbo, attualmente 122.000 AE) a fronte di una popolazione civile-domestica di poche migliaia di abitanti.

### 3.4 Assetto gestionale attuale

La gestione del SII allo stato attuale risulta piuttosto frammentata sia per distribuzione territoriale sia per caratteristiche dei soggetti gestori. In termini schematici è possibile fare la seguente distinzione per gruppi di tipologie gestionali:

- a) società a capitale interamente pubblico con affidamento *in house* con gestione di tutti i segmenti del SII;
- b) società a capitale misto pubblico/privato o privato con gestione di tutti i segmenti del SII;
- c) Comuni che mantengono gestioni in economia su tutto il SII o su singoli segmenti;
- d) società che svolgono prevalentemente servizi all'ingrosso per fornitura acqua o per collettamento e depurazione dei reflui (ALAC S.p.A. e SISI S.p.A.);
- e) soggetti proprietari di reti o impianti (ex art. 113, c. 14, D.Lgs. 267/00) a competenza generalmente sub-comunale.

Alla categoria a) appartengono i gestori ACDA S.p.A., CALSO S.p.A., SISI S.p.A. nei comuni in cui gestisce l'intero ciclo idrico, Comuni Riuniti Valli Cuneesi S.r.l. (di cui è prevista la fusione in ACDA S.p.A.), Comuni Riuniti Piana del Varaita S.r.l., Infernotto Acqua S.r.l., riuniti nel gruppo Co.Ge.S.I.. Il territorio servito comprende una vasta area della pianura cuneese e la gran parte delle valli limitrofe, oltre al territorio della Langa servito dalla dorsale acquedottistica dell'Acquedotto delle Langhe Occidentali, per complessivi 126 Comuni nel servizio acquedotto, 132 nel comparto fognatura e 151 nella depurazione.

Alla categoria b) appartengono i gestori Tecnoedil S.p.A., Alpi Acque S.p.A., ALSE S.p.A. (riuniti nel gruppo AETA), Mondo Acqua S.p.A. e le gestioni a livello comunale di Acque Potabili S.p.A. Il territorio servito comprende i centri di Alba, Bra, Savigliano e Fossano con i rispettivi comuni limitrofi, una estesa porzione di Langhe e Roero oltre alla città di Mondovì e ad alcuni comuni limitrofi, per complessivi 98 comuni nel servizio acquedotto, 94 nel comparto fognatura, 76 nella depurazione.

Le gestioni in economia c) sono limitate a 20 comuni ex art. 148, comma 5, D.Lgs 152/2006 e a 2 comuni così detti non legittimati o sotto istruttoria; si tratta in tutti i casi di centri di piccole dimensioni, distribuiti in ordine sparso sul territorio. Permangono inoltre alcune situazioni residuali di gestione in economia di solo alcuni segmenti del SII (tipicamente, acquedotto).

Sotto l'aspetto funzionale, le aziende di maggiori dimensioni oggi operanti in ATO/4 risultano quelle più strutturate. Complessivamente, gli addetti impiegati dai gestori analizzati sono 336, di cui il 45% circa svolge funzioni di tipo tecnico amministrativo mentre la rimanente parte è suddivisa quasi equamente tra le attività di gestione degli acquedotti e quelle di gestione delle reti fognarie e degli impianti di depurazione.

Tutti i Gestori presenti sul territorio, con i comuni a questi già aggregati nel biennio 2016-2017, sono in scadenza al 31.12.2017 con la sola esclusione dei comuni montani in economia, di Mondo Acqua S.p.A. (scadenza 31.12.2021) e dei comuni di Racconigi (scadenza 4.08.2022) e Costigliole Saluzzo (12.04.2020) gestiti dalla Società Acque Potabili.

#### 4. DOMANDA DI SERVIZIO E DISPONIBILITÀ IDRICA ATTUALE E FUTURA

##### 4.1 Domanda idrica

Ai fini delle previsioni della domanda di servizio, il territorio dell'ATO è stato suddiviso in tre aree: Pianura, Langhe-Roero e Alpi. Tale suddivisione permette di specificare con maggior accuratezza le dinamiche dei principali parametri socio-economici (popolazione, turismo, attività produttive e di impresa) in ciascuna area, driver per la stima della domanda di servizio idrico.

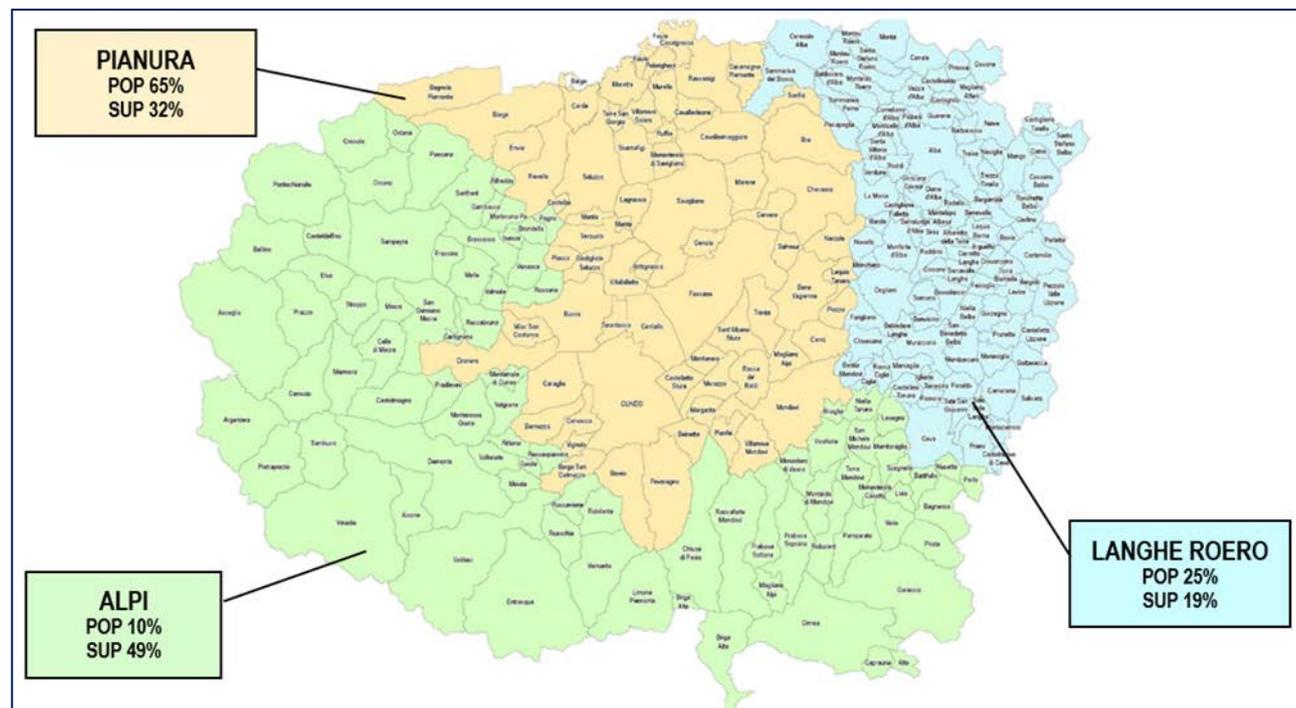


Figura 14 - Suddivisione del territorio ATO 4.

#### 4.1.1 Popolazione

La popolazione complessiva oggi residente nel territorio dell'ATO 4 è pari a poco più di 590.000 persone ed ha avuto in incremento di circa il 15% a partire dal 1971. In termini di suddivisione territoriale, la Pianura ha avuto una crescita netta del 16%, concentrata soprattutto nel decennio 1971-1981 e nel ventennio 1991-2011, accompagnata da una forte espansione del tessuto urbano ed industriale; nelle Langhe-Roero si è manifestata una crescita limitata nell'arco di tempo considerato (+8%), concentrata principalmente nel decennio 1991-2001 e di sostanziale stabilità negli anni successivi; nel territorio delle Alpi si è verificata una netta contrazione (-23%), principalmente nel trentennio 1971-2001 seguita da una sostanziale stabilità negli anni successivi.

Dal 1971 ad oggi si è quindi assistito a una crescita complessiva accompagnata da una redistribuzione territoriale degli abitanti residenti, con il trasferimento dalla zona Alpina alla Pianura. Numericamente quindi l'area Alpina ha subito una perdita di quasi 15.000 unità (-19%); la Pianura un aumento di oltre 51.000 residenti (+16%) e le Langhe-Roero un aumento di oltre 12.000 unità (+9%), per un bilancio a livello ATO positivo per circa 48.000 residenti in più rispetto al 1971.

La popolazione residente è oggi concentrata prevalentemente nell'area di Pianura (65%), mentre il rimanente è distribuito nell'area Langhe-Roero (25%) e Alpi (10%).

A livello di densità abitativa si hanno valori generalmente bassi, anche in relazione alle caratteristiche morfologiche del territorio: il valore medio a livello provinciale è pari ad 86 ab/km<sup>2</sup>, raggiunge i 172 ab/km<sup>2</sup> in pianura, 111 ab/km<sup>2</sup> nelle Langhe-Roero (con notevoli differenze fra l'area urbana albese, fra le più densamente popolate della provincia, e il resto del territorio che presenta valori attorno a 90 ab/km<sup>2</sup>) mentre nelle aree alpine è di 18 ab/km<sup>2</sup>. Pochi centri urbani principali presentano densità abitative superiori a 400 ab/km<sup>2</sup>, tra cui Alba (587 ab/km<sup>2</sup>), Borgo San Dalmazzo (558 ab/km<sup>2</sup>), Bra (500 ab/km<sup>2</sup>), Cuneo (469 ab/km<sup>2</sup>).

Il turismo rappresenta una componente importante dell'economia in alcune aree (Langhe e Roero, legato a produzioni agroalimentari e vinicole di eccellenza, e a siti di notevole interesse storico-culturale; area Alpina, legato sport invernali, aree di interesse naturalistico o storico-culturale); nel periodo 2006-2015 si osserva una crescita globale significativa (+30%) che si attesta al 2015 su 1.600.000 presenze totali, trainata in particolare dall'area Langhe-Roero che ha avuto un incremento del 69% attestandosi alla soglia delle 600.000 presenze.

Significativo è infine il dato delle seconde case; su 350.000 abitazioni nella Provincia di Cuneo, quali risultano dal censimento 2011, il 29% è occupato da non residenti; la maggior concentrazione si ha nelle aree alpine, dove costituiscono il 67% del totale delle abitazioni, mentre in pianura e nelle Langhe-Roero la percentuale ammonta rispettivamente al 14% ed al 20%.

#### 4.1.2 Attività produttive

Il tessuto produttivo nel territorio dell'ATO 4 ha una concentrazione elevata e copre in pratica tutti i settori; nel numero di imprese attive (dati 2016) le maggiori concentrazioni si riscontrano nell'agricoltura (27%), nel commercio e trasporti (22%), nelle costruzioni (13%), nella manifattura (11%). Attività ricettive e legate al turismo rappresentano il 6% dell'imprese, mentre il restante settore terziario copre il 21%.

Il numero di imprese attive, nel periodo 2009-2016 ha subito complessivamente una lieve riduzione (4%), concentrata in particolare nel triennio 2012-2014; pur nel quadro di una sostanziale stabilità del numero aggregato, a livello di singoli macro-settori si evidenzia una significativa contrazione dei settori primario (agricoltura, silvicoltura, pesca), costruzioni, commercio e trasporti a fronte di un'importante crescita nel settore turistico e nel terziario.

Nel settore primario riveste particolare importanza il comparto allevamento, con la presenza in Provincia di circa 410.000 bovini (il 52% del totale regionale e il 7% del totale nazionale) e 60.000 caprini e ovini, numeri pressoché stabili nel tempo.

A livello di addetti, nonostante il numero di imprese sia rimasto sostanzialmente invariato, l'occupazione ha subito un lieve incremento (3% circa), passando da 203.660 addetti nel 2015 a 208.825 addetti nel 2016.

Il numero di addetti per impresa è più elevato nel settore manifatturiero e industriale, con un rapporto che varia tra 6,8 e 7,1, mentre è piuttosto limitato nel settore primario con un rapporto di 1,3 addetti per impresa. Anche nei settori delle costruzioni, del commercio, del turismo e del terziario in generale permane il modello dell'impresa individuale o familiare (complessivamente le imprese individuali rappresentano nel 2016 il 64% delle imprese attive, le società di persone un ulteriore 22%).

#### 4.1.3 Dotazione idrica attuale

La dotazione idrica attuale è stata stimata sulla base dei dati consuntivi della gestione per il quadriennio 2012-2015; i volumi complessivamente immessi nella rete idrica variano dai 74,4 milioni di m<sup>3</sup>/anno del 2012 per ridursi a circa 68,7 milioni di m<sup>3</sup>/anno nel 2015.

I volumi non fatturati risultano pari a circa il 41% dei volumi prelevati e immessi in rete; tale percentuale comprende sia le perdite reali, sia i volumi destinati ad utilizzi per i quali non è prevista fatturazione.

<b>Stima incidenza perdite</b>	<b>u. m.</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Volumi immessi	m <sup>3</sup>	74.422.330	73.393.622	70.648.680	68.684.444
Volumi fatturati	m <sup>3</sup>	43.735.862	43.549.409	41.361.068	40.707.116
Volumi non fatturati	m <sup>3</sup>	30.686.468	29.844.213	29.287.612	27.977.328
% su vol. prelevati	%	41%	41%	41%	41%
% su vol. fatturati	%	70%	69%	71%	69%
Perdite reali	m <sup>3</sup>	27.842.680	26.923.617	28.021.111	25.862.868
% su vol. prelevati	%	37%	37%	40%	38%
% su vol. fatturati	%	64%	62%	68%	64%

Figura 15 – Stima dell'incidenze delle perdite nelle reti di acquedotto – Anni 2012-2015.

I dati della precedente tabella forniscono un'indicazione generale in merito all'utilizzo dell'acqua captata per uso idropotabile, tuttavia risentono di margini di incertezza derivanti dalla presenza di fonti di approvvigionamento non monitorate dal punto di vista quantitativo, quali sorgenti montane che, seppur singolarmente marginali, per numerosità rappresentano un volume significativo.

Si evidenzia che la percentuale del 41% dei volumi non fatturati comprende:

- Le perdite "di sistema", potenzialmente recuperabili, quali imperfette tenute dei giunti, rotture di tubazioni, piccole rotture o fessurazioni delle condotte che determinano perdite continue non immediatamente visibili, difetti dei sistemi di regolazione del livello nei serbatoi con azionamento dei sistemi di troppo-pieno, ma anche eventuali prelievi illegali dalla rete, ecc....
- Le perdite "di lavorazione", non recuperabili, quali operazioni gestionali di lavaggio reti, flussaggio a seguito di interventi di riparazione, controlavaggi di apparecchiature ed anche errori di manovra su valvole e regolatori di flusso e malfunzionamenti dei sistemi di intercettazione e regolazione ecc...
- Le perdite "di misura", evitabili, riconducibili sostanzialmente ad errori od anomalie nelle misurazioni eseguite dal sistema dei contatori e dei misuratori di portata;
- Le perdite "di uso civico", inevitabili: utilizzo di idranti e bocche antincendio, lavaggio strade, irrigazione del verde pubblico, alimentazione di fontane pubbliche, di fontanili e, in generale, usi civici.

L'Associazione Idrotecnica Italiana ha eseguito una serie di studi, dai quali emerge una valutazione ed una definizione del peso percentuale medio delle quattro categorie di perdite sopra individuate; sulla base di tali indicazioni il volume non fatturato – pari al 41% del totale – può essere così suddiviso:

	Peso % medio (dati A.I.I.)	Ripartizione del volume non fatturato (%)
Perdite di infrastruttura, potenzialmente recuperabili	56	23,0
Perdite di lavorazione e di processo, non recuperabili	14	5,7
Perdite di misura, evitabili	14	5,7
Perdite di uso civico inevitabili	16	6,6
TOTALE	100	41,0

**Figura 16 – Ripartizione statistica del volume non fatturato**

Dai dati sopra elencati si può affermare come una percentuale del  $5,7 + 6,6 = 12,3$  % del volume immesso in rete sia da classificare come "perdita inevitabile" o "non recuperabile".

La percentuale di tali volumi nel medio-lungo periodo può subire una moderata flessione dovuta all'adozione di cicli di lavorazione più efficienti, alla riduzione dei malfunzionamenti degli organi di manovra, alla razionalizzazione nel prelievo per gli usi civici e così via.

La rimanenza dei volumi non fatturati, pari al  $23,0 + 5,7 = 28,7$  %, è relativa a perdite evitabili o potenzialmente recuperabili, tale percentuale può essere sensibilmente ridotta, anche se non potrà essere effettivamente azzerata.

L'efficientamento del servizio di manutenzione e l'adozione di sistemi di misura più affidabili e dei relativi protocolli di gestione possono ridurne significativamente l'entità.

In conclusione si ritiene che le azioni di Piano in merito alla riduzione delle perdite debbano essere focalizzate sull'obiettivo, indicato nella tabella seguente, di ridurre la % del volume non fatturato.

Volume non fatturato	Situazione attuale(%)	Obiettivo (%)
Perdite di infrastruttura, potenzialmente recuperabili	23,0	16,0
Perdite di lavorazione e di processo, non recuperabili	5,7	4,0
Perdite di misura, evitabili	5,7	3,0
Perdite di uso civico inevitabili	6,6	6,0
TOTALE	41,0	29

Figura 17 – Obiettivi di Piano per la limitazione delle perdite d'acquedotto

In conclusione si pone come obiettivo di Piano:

- la riduzione della percentuale di volume non fatturato dal 41 al 29%;
- la riduzione delle perdite di infrastruttura e lavorazione (perdite fisiche) entro il 20 %.

Per gli usi domestici, l'analisi evidenzia consumi netti reali pro-capite nell'intorno di 135-146 l/ab/giorno, valori che, rettificati per il valore medio annuo di perdite sulle reti come sopra definito, conducono ad una stima della dotazione unitaria di 190-207 l/ab/giorno.

Dotazione idrica usi domestici	u.m.	2012	2013	2014	2015
Abitanti residenti	n.	586.113	589.102	592.365	592.060
Abitanti serviti da acquedotti gestiti in economia dai Comuni	n.	7.140	7.094	6.994	6.915
Abitanti serviti da Gestori	n.	578.973	582.008	585.371	585.145
<b>Volumi fatturati usi domestici</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>30.936.706</b>	<b>30.332.658</b>	<b>29.227.850</b>	<b>28.789.432</b>
Consumo netto reale medio	l/ab/g	146	143	137	135
Dotazione idrica media	l/ab/g	207	201	194	190

Figura 18 – Stima della dotazione idrica per usi domestici – Anni 2012-2015.

Per la popolazione fluttuante non sono disponibili dati consuntivi completi riguardo i volumi fatturati dalle utenze interessate (strutture ricettive alberghiere, extra-alberghiere e seconde case). Si sono pertanto stimati tali consumi sulla base delle presenze turistiche e nelle seconde case e di un consumo netto reale medio assunto pari a circa il doppio del consumo netto reale di un'utenza residente (350 l/g), ritenendo che, in media, ad ogni pernottamento in strutture ricettive corrispondano due giorni di permanenza sul territorio e relativa richiesta di servizio idrico, da parte di utenti con bisogni e caratteristiche analoghe a quelle di soggetti residenti.

<b>Dotazione idrica usi turistici</b>	<b>u.m.</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Presenze turistiche	n.	1.532.767	1.554.449	1.588.848	1.604.192
Consumo netto reale (stima)	l/g	350	350	350	350
Dotazione idrica media (stima)	l/g	494	492	495	493
<b>Volumi fatturati (stima)</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>536.468</b>	<b>544.057</b>	<b>556.097</b>	<b>561.467</b>

Figura 19 - Dotazione idrica stimata usi turistici – Anni 2012-2015.

<b>Dotazione idrica seconde case</b>	<b>u.m.</b>	<b>2011</b>
Seconde case	n.	101.530
Persone per abitazione	n.	2,5
Giorni di presenza annui	gg	60
Presenze medie annue	n.	15.229.500
Consumo medio giornaliero	l/g	150
<b>Volumi fatturati (stima)</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>2.284.425</b>

Figura 20 - Dotazione idrica stimata seconde case.

<b>Dotazione idrica pop. fluttuante</b>	<b>u.m.</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Volumi presenze turistiche (stima)	m <sup>3</sup>	536.468	544.057	556.097	561.467
Volumi seconde case (stima)	m <sup>3</sup>	2.284.425	2.284.425	2.284.425	2.284.425
<b>Volumi popolazione fluttuante</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>2.820.893</b>	<b>2.828.482</b>	<b>2.840.522</b>	<b>2.845.892</b>

Figura 21 - Dotazione idrica stimata popolazione fluttuante – Anni 2012-2015.

I volumi fatturati per altri usi, in gran parte riferibili ad attività produttive o di servizi, sono quindi stimati per differenza, determinando un consumo reale medio per addetto compreso tra 122 e 140 l/g/addetto.

<b>Dotazione idrica altri usi</b>	<b>u.m.</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Volumi fatturati altri usi	m <sup>3</sup>	9.978.262	10.388.269	9.292.696	9.071.792
Addetti	n.	203.660	203.660	203.660	203.660
Consumo netto reale per addetto	l/add/g	134	140	125	122
Dotazione idrica media per addetto	l/add/g	190	197	177	172

Figura 22 - Dotazione idrica stimata per altri usi – Anni 2012-2015.

Il fabbisogno idrico complessivo del sistema acquedottistico in ATO 4 è quindi attribuibile alle principali categorie d'uso come riportato nella seguente tabella.

Fabbisogno idrico complessivo	u.m.	2012	2013	2014	2015
Volumi addotti usi domestici	m <sup>3</sup>	43.692.801	42.666.895	41.344.339	40.516.271
Volumi addotti pop. Fluttuante	m <sup>3</sup>	3.984.029	3.978.634	4.018.068	4.005.113
Volumi addotti altri usi	m <sup>3</sup>	14.092.587	14.612.474	13.145.010	12.767.017
Perdite apparenti	m <sup>3</sup>	12.652.914	12.135.619	12.141.263	11.396.043
<b>Totale</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>74.422.330</b>	<b>73.393.622</b>	<b>70.648.680</b>	<b>68.684.444</b>

Figura 23 - Fabbisogno idrico complessivo stimato – Anni 2012-2015.

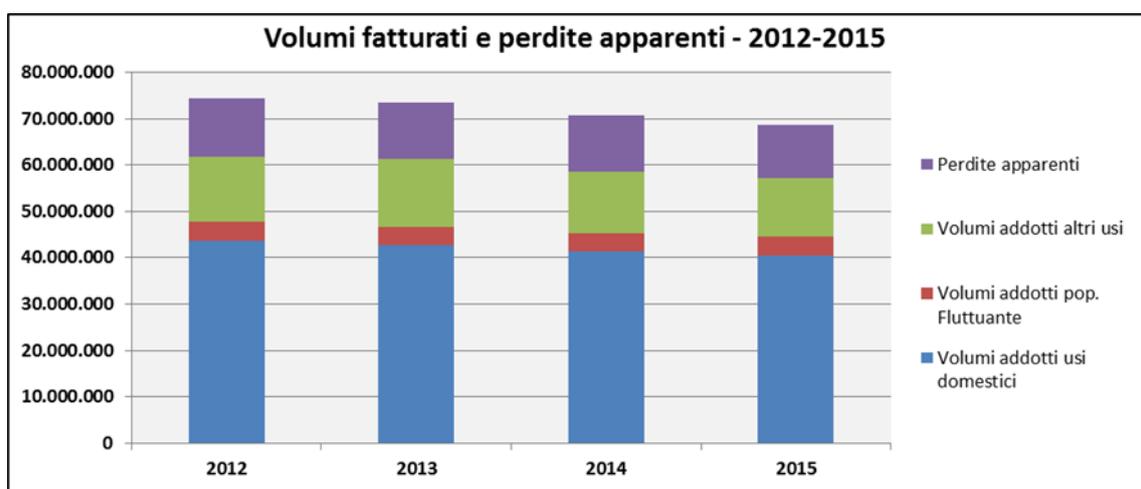


Figura 24 – Volumi idrici fatturati e perdite apparenti – Anni 2012-2015.

#### 4.1.4 Scenari di sviluppo della domanda

Sulla base della possibile evoluzione dei parametri demografici e statistici sopra descritti sono stati elaborati tre scenari previsionali di domanda del servizio idropotabile, riferibili essenzialmente a tre tipologie di utenza:

- consumi domestici (residenti);
- consumi di tipo fluttuante (turismo e seconde case);
- consumi produttivi e commerciali (altri usi).

Sebbene tutti gli scenari considerati si caratterizzano per ipotesi cautelative circa le variazioni di parametri di base, è stato assunto a riferimento lo scenario "medio" mentre agli scenari "alto" e "basso" sono considerati rispettivamente quali limiti superiore ed inferiore delle variazioni attese, all'interno dei quali si collocheranno presumibilmente i valori reali consuntivati nel futuro.

SCENARI DI PREVISIONE		
ALTO	MEDIO	BASSO
<b>assunzioni comuni</b>		
<i>Seconde case:</i> stabilità del numero di abitazioni adibite e del numero di giorni medi annui di permanenza nelle stesse		
<i>Perdite reali:</i> l'incidenza sul volume complessivo fatturato si riduce dello 0,5% all'annuo (le perdite passano dall'attuale 40,7% al 34,7% a fine piano); tale riduzione obiettivo, piuttosto contenuta, riflette la logica conservativa di impostazione degli scenari previsionali; il raggiungimento di un livello superiore è infatti auspicabile nella logica di ottimizzazione del servizio, di limitazione dei costi ambientali e della risorsa e dei costi operativi variabili		

<i>Dotazione idrica</i> : determinata sulla base del consumo netto per unità incrementato delle perdite reali come sopra definite		
<i>Fabbisogno idrico aggregato</i> : determinato come consumo netto aggregato (fatturato) per categorie di utenza, incrementato delle perdite reali		
<i>Crescita della popolazione residente</i> nell'area di Pianura dello 0,11% annuo (crescita analoga a quella registrata nell'ultimo quinquennio) e crescita nulla nelle aree Langhe-Roero e Alpi	<i>Crescita della popolazione residente</i> : nulla in tutto il territorio	<i>Crescita della popolazione residente</i> : nulla nelle aree Langhe-Roero e Alpi e decremento nelle aree di Pianura pari allo 0,05% annuo (da attuali 584 mila abitanti serviti a 578 mila)
<i>Consumo netto pro-capite</i> : crescita dello 0,2% annuo, dagli attuali 135 l/ab/g a 144 l/ab/g a fine periodo	<i>Consumo netto pro-capite</i> : stabile	<i>Consumo netto pro-capite</i> : riduzione dello 0,2% annuo, dagli attuali 135 l/ab/g a 126 l/ab/g a fine periodo
<i>Presenze turistiche</i> : crescita dello 0,9% annuo (analoga a quella registrata nell'ultimo quinquennio) con un aumento da 1,6 milioni di presenze annue attuali a 2,1 milioni	<i>Presenze turistiche</i> : crescita dello 0,45% annuo con un aumento dalle attuali 1,6 milioni di presenze annue a 1,85 milioni di presenze annue	<i>Presenze turistiche</i> : stabili
<i>Consumo netto delle utenze fluttuanti</i> : stabile (350 l/presenza)	<i>Consumo netto delle utenze fluttuanti</i> : stabile (350 l/presenza)	<i>Consumo netto delle utenze fluttuanti</i> : stabile (350 l/presenza)
<i>Addetti attività produttive</i> : incremento pari all'1% annuo e variazione analoga del consumo netto reale per addetto	<i>Addetti attività produttive</i> : incremento pari allo 0,5% annuo e variazione analoga del consumo netto reale per addetto	<i>Addetti attività produttive</i> : riduzione pari allo 0,5% annuo e variazione analoga del consumo netto reale per addetto

I risultati delle elaborazioni condotte portano ad ottenere per lo scenario "Medio" e relativamente ai volumi fatturati una sostanziale stabilità nell'uso domestico ed un contenuto incremento legato alla presenza turistica ed agli altri usi.

Le previsioni di sviluppo del fabbisogno idrico introduce le variabili relative alle perdite reali ed apparenti, che smorzano l'effetto incrementale prodotto dalla maggiore domanda in alcuni comparti per alcuni scenari o amplificano la riduzione della stessa domanda in presenza di trend negativi.

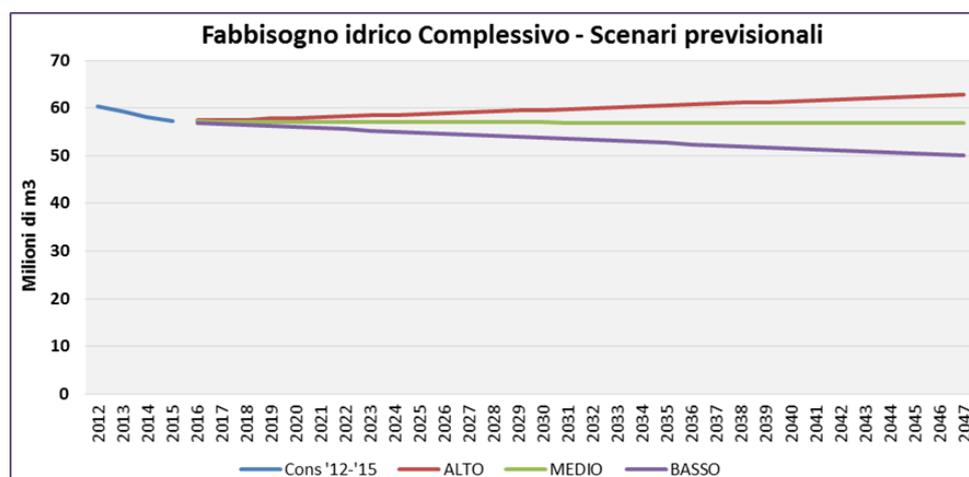


Figura 25 – Previsioni di sviluppo del fabbisogno idrico complessivo secondo gli scenari ipotizzati.

## 4.2 Domanda di collettamento e trattamento dei reflui

### 4.2.1 Volumi e carichi collettati e depurati

I volumi fatturati sul servizio fognatura afferiscono per la gran parte a reflui di tipo civile domestico (66%), in misura minore a usi diversi (industriale e commerciale 27%). Il volume di reflui in ingresso alla depurazione, fornito dai gestori all'ente regolatore nazionale (AEEGSI) nell'ambito delle raccolte dati sul SII, è riepilogato nella seguente tabella.

<b>Totale acque reflue in ingresso</b>	<b>u.m.</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Acque reflue in ingresso	m <sup>3</sup>	71.676.358	78.877.470	78.114.658	72.455.029
Acque reflue industriali	m <sup>3</sup>	11.759.533	11.652.496	12.586.009	12.944.760

Figura 26 – Volumi di acque reflue in ingresso alla depurazione – Anni 2012-2015.

Nel quadriennio 2012-2015 il volume di acque reflue in ingresso alla depurazione si è attestato tra i 71 ed i 79 milioni di m<sup>3</sup>, con una certa variabilità temporale; la parte relativa alle acque di origine industriale ha subito un aumento del 10% circa (da 11,8 milioni di m<sup>3</sup> nel 2012 a 12,9 milioni di m<sup>3</sup> nel 2015).

<b>Totale volumi collettati e depurati</b>	<b>u.m.</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Domestico	m <sup>3</sup>	24.603.049	24.375.067	24.411.348	24.045.178
Fluttuante	m <sup>3</sup>	2.820.893	2.828.482	2.840.522	2.845.892
Industriale	m <sup>3</sup>	11.759.533	11.652.496	12.586.009	12.944.760
Altri apporti	m <sup>3</sup>	32.492.883	40.021.425	38.276.779	32.619.199
<b>Totale volumi collettati</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>71.676.358</b>	<b>78.877.470</b>	<b>78.114.658</b>	<b>72.455.029</b>

Figura 27 - Volumi di acque reflue collettati e depurati per tipologia – Anni 2012-2015.

La differenza tra la somma dei volumi fatturati come usi civili e industriali ed il totale dei volumi collettati e depurati è da considerarsi come "altri apporti" (acque bianche, parassite ecc...).

### 4.2.2 Acque reflue di origine civile – abitanti residenti

Nelle analisi che seguono si ipotizza che la totalità della popolazione residente sia servita da fognatura; in pratica può fare eccezione una minima quota di abitazioni sparse, prevalentemente concentrata nell'area alpina. Sulla base dei volumi collettati è stimato un volume medio di scarico in fognatura per abitante che risulta sostanzialmente in linea con il consumo idropotabile. Il volume collettato e depurato nel periodo di analisi, compreso tra 24 e 24,6 milioni di m<sup>3</sup> corrisponde ad un carico tra 329 mila e 337 mila AE, stimato con riferimento al parametro standard di 200 l/g/ab di dotazione idrica.

<b>Volumi collettati usi domestici</b>	<b>u.m.</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Abitanti residenti	n.	586.113	589.102	592.365	592.060
Ab. serviti da acquedotti gestiti in economia	%	7.140	7.094	6.994	6.915
Abitanti serviti da gestori	n.	578.973	582.008	585.371	585.145
<b>Volume collettato e depurato</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>24.603.049</b>	<b>24.375.067</b>	<b>24.411.348</b>	<b>24.045.178</b>
Volume medio in fognatura	l/ab/g	116	115	114	113
Carico stimato	AE	337.028	333.905	334.402	329.386

Figura 28 - Volumi di acque reflue collettati da usi domestici – Anni 2012-2015.

Nelle analisi di scenario, volumi e carichi di origine domestica sono stati parametrati alle variazioni ipotizzate della popolazione residente, coerentemente con quanto realizzato per la previsione della domanda idropotabile.

#### 4.2.3 Acque reflue di origine civile – abitanti fluttuanti

L'analisi dei volumi di scarico derivanti dalla popolazione fluttuante ha considerato un apporto medio in fognatura delle presenze turistiche e in seconde case pari al consumo acquedottistico (350 l/g); l'analisi dei carichi ha fatto riferimento al citato parametro di 200 l/g di dotazione.

<b>Volumi collettati usi turistici</b>	<b>u.m.</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Presenze turistiche	n.	1.532.767	1.554.449	1.588.848	1.604.192
Consumo medio serv. Acquedotto	l/g	350	350	350	350
<b>Volumi collettati usi turistici (stima)</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>536.468</b>	<b>544.057</b>	<b>556.097</b>	<b>561.467</b>
Carico stimato usi turistici	AE	7.349	7.453	7.618	7.691

Figura 29 - Volumi di acque reflue collettati da usi turistici – Anni 2012-2015.

<b>Volumi collettati seconde case</b>	<b>u.m.</b>	<b>2011</b>
Seconde case	n.	101.530
Persone per abitazione	n.	2,5
Giorni di presenza annui	gg	60
Presenze medie annue	n.	15.229.500
Consumo medio giornaliero	l/ab/g	150
<b>Volumi fatturati (stima)</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>2.284.425</b>
Carico stimato seconde case	AE	31.293

Figura 30 - Volumi di acque reflue collettati da seconde case.

<b>Volumi collettati pop. fluttuante</b>	<b>u.m.</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Volumi presenze turistiche (stima)	m <sup>3</sup>	536.468	544.057	556.097	561.467
Volumi seconde case (stima)	m <sup>3</sup>	2.284.425	2.284.425	2.284.425	2.284.425
<b>Volumi popolazione fluttuante</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>2.820.893</b>	<b>2.828.482</b>	<b>2.840.522</b>	<b>2.845.892</b>

Figura 31 - Volumi di acque reflue collettati da popolazione fluttuante.

Nelle analisi di scenario, volumi e carichi di origine civile legati alla popolazione fluttuante sono stati parametrati alle variazioni ipotizzate delle presenze turistiche, mentre sono stati mantenuti costanti i valori relativi alle presenze nelle seconde case.

#### 4.2.4 Scarichi di origine civile – Altri usi

I volumi collettati originati da altri usi di tipo civile sono stati determinati per differenza rispetto al totale, così come per i carichi.

Vista l'eterogeneità degli usi collegati e non disponendo di un parametro univoco per le previsioni nel periodo di piano, si sono definiti volumi e carichi rispetto al peso da questi ultimi assunto nel quadriennio di analisi rispetto a volumi e carichi domestici e da fluttuanti.

#### 4.2.5 Scarichi di origine industriale

I volumi collettati e depurati e i relativi carichi di origine industriale sono comunicati dai gestori. Per la stima dei valori si sono parametrati alle variazioni del numero di addetti.

<b>Dotazione idrica usi industriali</b>	<b>u.m.</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Volumi fatturati usi industriali	m <sup>3</sup>	11.759.533	11.652.496	12.586.009	12.944.760
Addetti	n.	203.660	203.660	203.660	203.660
Volume di scarichi per addetto	l/add/g	158	157	169	174

Figura 32 - Volumi di acque reflue collettati da usi industriali – Anni 2012-2015.

#### 4.2.6 Scenari di sviluppo

Sulla base della possibile evoluzione dei parametri demografici a partire dalla situazione attuale, sono stati elaborati tre scenari previsionali di domanda del servizio di collettamento e trattamento dei reflui, riferibili essenzialmente a tre condizioni base: usi civili - domestici (residenti); popolazione fluttuante (turismo e seconde case); usi industriali; altri usi (acque bianche, parassite, etc...).

Analogamente a quanto fatto per la stima della domanda idrica, si è fatto riferimento a tre scenari diversi, in cui il "Medio" è da considerarsi di riferimento mentre agli scenari "Alto" e "Basso" costituiscono i limiti superiore ed inferiore delle variazioni attese.

<b>SCENARI DI PREVISIONE</b>		
<b>ALTO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>BASSO</b>
<b>assunzioni comuni</b>		
<i>Seconde case: stabilità del numero di abitazioni adibite e del numero di giorni medi annui di permanenza nelle stesse</i>		
<i>Perdite reali: l'incidenza sul volume complessivo fatturato si riduce dello 0,5% all'annuo (le perdite passano dall'attuale 40,7% al 34,7% a fine piano); tale riduzione obiettivo, piuttosto contenuta, riflette la logica conservativa di impostazione degli scenari previsionali; il raggiungimento di un livello superiore è infatti auspicabile nella logica di ottimizzazione del servizio, di limitazione dei costi ambientali e della risorsa e dei costi operativi variabili</i>		
<i>Consumo potabile popolazione fluttuante: si ipotizza stabile, pari a 350 l/presenza;</i>		
<i>Crescita della popolazione residente</i>	<i>Crescita della popolazione residente:</i>	<i>Crescita della popolazione residente:</i>

nell'area di Pianura dello 0,11% annuo (crescita analoga a quella registrata nell'ultimo quinquennio) e crescita nulla nelle aree Langhe-Roero e Alpi	nulla in tutto il territorio	nulla nelle aree Langhe-Roero e Alpi e decremento nelle aree di Pianura pari allo 0,05% annuo (da attuali 584 mila abitanti serviti a 578 mila)
<i>Consumo netto pro-capite</i> : crescita dello 0,2% annuo, dagli attuali 135 l/ab/g a 144 l/ab/g a fine periodo	<i>Consumo netto pro-capite</i> : stabile	<i>Consumo netto pro-capite</i> : riduzione dello 0,2% annuo, dagli attuali 135 l/ab/g a 126 l/ab/g a fine periodo
<i>Presenze turistiche</i> : crescita dello 0,9% annuo (analoga a quella registrata nell'ultimo quinquennio) con un aumento da 1,6 milioni di presenze annue attuali a 2,1 milioni	<i>Presenze turistiche</i> : crescita dello 0,45% annuo con un aumento dalle attuali 1,6 milioni di presenze annue a 1,85 milioni di presenze annue	<i>Presenze turistiche</i> : stabili
<i>Addetti attività produttive</i> : incremento pari all'1% annuo e variazione analoga del consumo netto reale per addetto	<i>Addetti attività produttive</i> : incremento pari allo 0,5% annuo e variazione analoga del consumo netto reale per addetto	<i>Addetti attività produttive</i> : riduzione pari allo 0,5% annuo e variazione analoga del consumo netto reale per addetto
Crescita degli altri apporti in depurazione ad un ritmo pari all'1% annuo rispetto al valore attuale	Stabilità degli altri apporti in depurazione al valore attuale	

I risultati delle elaborazioni condotte sulla base delle ipotesi e delle assunzioni sopra dettagliate portano ad ipotizzare, per quanto riguarda i volumi fatturati, nello scenario di riferimento ("MEDIO"), una sostanziale stabilità negli usi domestici e un contenuto incremento legato agli abitanti fluttuanti ed agli altri usi.

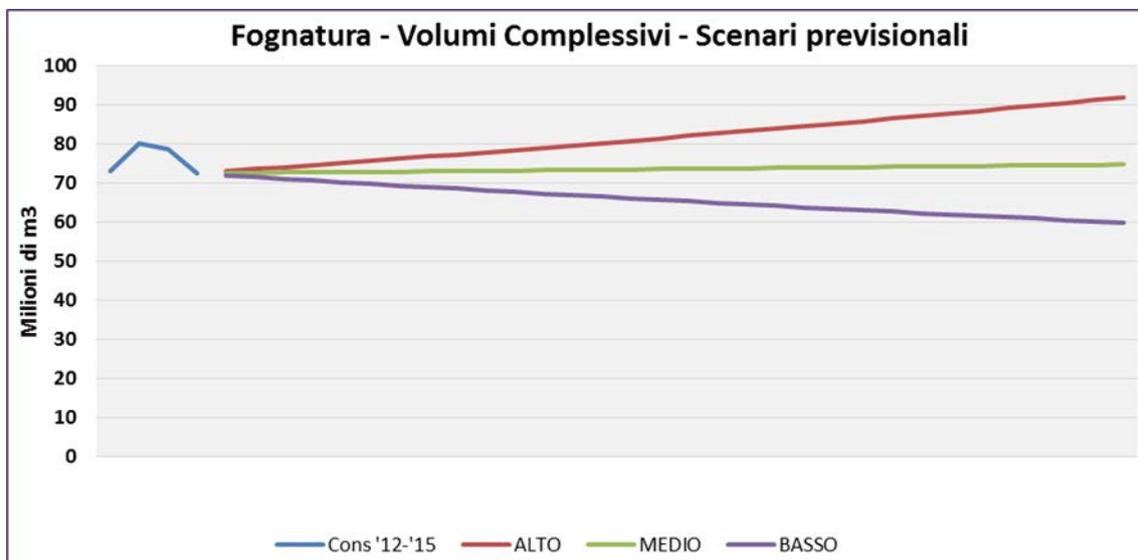


Figura 33 - Previsioni di sviluppo dei volumi complessivi collettati in fognatura secondo gli scenari ipotizzati.

## 5. OBIETTIVI E FINALITÀ DEL PIANO

### 5.1 Obiettivi e indirizzi generali

Il presente aggiornamento del Piano d'ambito vigente identifica scenari operativi a doppio riferimento temporale:

- il breve termine, riferito al quadriennio 2018-2021 opera in sostanziale continuità con l'attuale programmazione; decisiva l'importanza dell'analisi di dettaglio degli investimenti e delle componenti di costo che vanno a determinare la tariffa nelle diverse realtà del territorio;
- il medio-lungo termine (azioni di livello strategico), riferito al periodo 2021-2047, rispetto al quale è definita il fabbisogno di risorse e di infrastrutture in rapporto agli scenari prevedibili di evoluzione del sistema.

Corrispondono naturalmente ai due riferimenti differenti livelli di affidabilità delle previsioni sulla domanda di servizio (infrastrutturazione, particolarmente), e differenti caratteristiche dimensionali e di complessità degli impegni organizzativi e finanziari corrispondenti.

Lo scenario di medio-lungo termine è quello effettivamente e propriamente strategico, in quanto esso attiene a quelle misure attraverso le quali il Piano risulterà in grado di affrontare gli assetti evolutivi di sistema, inclusi i cambiamenti e gli adattamenti rivolti alle determinanti esterne:

- la politica e le condizioni di mercato dell'energia elettrica, fattore del quale (della cui incertezza) occorre tenere conto sia per la sua rilevante incidenza costistica all'interno del conto economico del SII sia per il necessario orientamento al contenimento dei consumi e all'accesso alle fonti rinnovabili che è bene il Piano promuova;
- il riscaldamento globale (cambiamento climatico), per gli effetti sui regimi idrologici superficiali e sotterranei, con le conseguenti minore disponibilità della risorsa acqua e vulnerabilità ambientale dei corpi idrici;
- la politica del lavoro;
- la necessità di coesione tra la gestione (e le infrastrutture) per il SII e quella(e) per gli altri principali comparti dei servizi idrici (irrigazione, energia, usi industriali...), fermo restando il doppio requisito di priorità e massima affidabilità del SII in qualsiasi situazione;
- il quadro sociale-culturale, anche nell'ottica di un corretto ruolo del sistema preposto al SII in senso favorevole al capitale sociale (contributo a una politica di *sociological building*, anche attraverso la comunicazione e la compartecipazione rivolta ai cittadini-operatori-utenti).

Ancora con riferimento allo scenario di medio-lungo termine, devono essere tenuti presenti i seguenti criteri generali che concorrono alla definizione degli obiettivi specifici del Piano.

- a) Con riferimento alle aree montane e sul piano gestionale (inclusivo di aspetti dell'infrastrutturazione minore, diffusa), la visione di medio-lungo termine dovrà finalizzare capacità di intervento effettive e "calibrate" sulla specifica tipologia di utenza, rispetto alle dimensioni reali delle problematiche in gioco e dunque delle esigenze: messa in sicurezza degli impianti, rimpiazzi e miglioramenti funzionali acquedottistici, adeguamento delle infrastrutture fognarie e di trattamento allo scarico (in relazione alla tipologia di utenza e alle caratteristiche idrologico-ambientali dei recapiti).
- b) Con riferimento al sistema produttivo presente, l'estensione ad esso del dispositivo di erogazione del servizio – anche attraverso forme di cooperazione adeguatamente istituzionalizzate - dovrà essere

ricercata e incentivata, al fine di perseguire un'integrazione di tale comparto idroesigente all'interno delle politiche di gestione della risorsa idrica attraverso il SII, con un miglioramento generale del comparto e incremento del volume ricavi del dispositivo di impresa preposto, a vantaggio dell'economicità complessiva dello stesso.

- c) Con riferimento ai flussi finanziari generati dai proventi tariffari del SII e specificamente avendo presente l'obiettivo sociale-territoriale, sarà necessario (come già detto in premessa) che tutte le voci di entrata siano disponibili per un reimpiego interno alle politiche perseguite da EGATO4 con la collaborazione del sistema di impresa affidatario, senza dispersioni. In particolare si dovrà verificare e reimpostare, per questo aspetto, la modalità di destinazione delle assegnazioni agli Enti montani, qualora confermate.
- d) Una generale ottimizzazione impiantistico-gestionale, assistita da idonee tecnologie di simulazione e data processing, dovrà essere attivata, con traguardi da conseguirsi in progressione.
- e) Le azioni di livello strategico, sebbene ispirate da una visione di medio-lungo termine, dovranno essere attivate – nella loro concezione tecnica e organizzativa – già dalle prime fasi di sviluppo del Piano.

Gli obiettivi specifici sono fissati dall'Atto di indirizzo adottato dalla Segreteria Operativa dell'EGATO/4 nel gennaio 2017, come strumento sulla base del quale fissare i contenuti dell'aggiornamento del Piano, e sono organizzati per punti relativi all'Ambito nel suo complesso e ad ogni segmento di servizio che costituisce il SII. Si richiamano nel seguito per chiarezza di esposizione.

**Obiettivi di carattere complessivo** riguardano:

- l'adeguamento degli impianti di depurazione dei reflui con capacità di trattamento superiore ai 2.000 A.E. alle Direttive 91/271/CEE e 2000/60/CE e alle misure d'area del Piano regionale di Tutela delle Acque, anche considerando che il bacino ATO 4 è parte integrante del bacino del fiume Po (Area Sensibile Alto Adriatico) e quindi da monitorare al fine della riduzione dei nutrienti (fosforo ed azoto);
- la razionalizzazione del sistema di depurazione laddove troppo parcellizzato in piccoli impianti scarsamente efficienti;
- l'adeguamento dei sistemi di potabilizzazione, disinfezione e monitoraggio della qualità dell'acqua immessa in rete in adempimento alla Direttiva 98/83/CE e D.Lgs. 31/2001 come integrato dal D.Lgs. 27/2002;
- il mantenimento di adeguati livelli di efficienza (prescritti dalla vigente Disciplina) nelle reti e negli impianti affidati in gestione mediante attivazione di tutti i necessari adeguamenti straordinari.

## 5.2 Obiettivi specifici

A livello di singoli segmenti di servizio, sono definiti **obiettivi specifici** che fanno riferimento ai seguenti punti.

OBIETTIVI	STRATEGIE DI INTERVENTO
<b>Servizio di acquedotto (adduzione – potabilizzazione – distribuzione)</b>	
Riduzione del numero opere di captazione da sorgente	L'elevato numero di opere di captazione concorre ad aumentare il livello di vulnerabilità e impedisce un adeguato controllo sulla fonte inquinante; attualmente il volume complessivo prelevato da sorgenti è di oltre 60 milioni di m <sup>3</sup> /anno, pari circa il 64% circa del prelievo idropotabile totale. Dovranno pertanto essere valutate e approfondite, anche in termini di costi e benefici, le possibilità di interconnettere le utenze con altre reti o di ricorrere a fonti di approvvigionamento alternativo, in particolare per le sorgenti con portate modeste, discontinue o con elevati fattori di rischio

OBIETTIVI	STRATEGIE DI INTERVENTO
<b>Servizio di acquedotto (adduzione – potabilizzazione – distribuzione)</b>	
Riduzione del numero di captazioni da pozzi	L'elevato numero di captazioni da pozzi concorre ad aumentare il livello di vulnerabilità, impedisce un adeguato controllo sulla fonte inquinante; si rende necessaria la dismissione dei pozzi che in passato abbiano denotato scarsa produttività e affidabilità, necessità di ricondizionamento, dissesti e vetustà e per i quali sia stata accertata la possibilità di interconnessione con una rete limitrofa; occorre selezionare i campi pozzi di accertata produttività ed affidabilità per i quali sia compatibile un potenziamento
Riduzione della vulnerabilità agli inquinanti delle captazioni da pozzi: interventi di protezione attiva per i pozzi per i quali non si intraveda, almeno a breve termine, alternativa alla captazione da falda freatica	Predisposizione di interventi previsti dalle vigenti norme; realizzazione di sistemi di protezione attiva per i pozzi da falda freatica per i quali non sussista, almeno a breve termine, alternativa all'utilizzo, quali ad es. rete raccolta e allontanamento acque meteoriche con particolare riguardo a quelle intercettate da superfici pavimentate stradali e rilevati ferroviari; in relazione all'elevata diffusione dei pozzi "misti" o comunque con primo filtro non idoneo a garantire isolamento da ingressione falda freatica, adozione di misure di "ricondizionamento" dei pozzi stessi con tecnica adeguata in linea con le previsioni dello specifico Programma predisposto e approvato dalla Provincia di Cuneo a termini dell'art. 37 delle NTA del PRTA
Riduzione rischio idrogeologico	Per i pozzi ubicati in aree classificate come a pericolosità di inondazione o di dissesto da parte del Piano Assetto Idrogeologico (PAI) e del Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA) vigenti sono necessarie misure atte a garantirne la protezione, la funzionalità e la sicurezza rispetto a eventi alluvionali gravosi
Estensione delle interconnessioni tra le reti: comporta l'estensione o la realizzazione di nuovi tratti di canalizzazioni o la sostituzione tratti esistenti in condizioni di criticità	L'interconnessione delle reti è uno dei fattori più strategici e portanti della pianificazione infrastrutturale del segmento acquedotto in quanto destinato alla risoluzione di varie criticità, oltre a costituire un valido sistema alternativo di rifornimento in caso di crisi o emergenze idriche. La misura dovrà prevedere le seguenti tipologie: a) realizzazione nuovi tratti di rete per interconnessione di reti di distribuzione anche con particolare riferimento alle riduzioni di sorgenti, pozzi e dei relativi rischi di vario ordine; b) sostituzione di tratti di rete esistente in condizioni di criticità c) estensione di tratte di rete esistente
Riqualificazione di reti esistenti realizzate con materiali non più idonei o non più funzionali per fenomeni di invecchiamento	Dovranno essere approfondite le situazioni esistenti al fine di definire le aree del territorio servite da canalizzazioni vetuste o realizzate con materiali non più idonei, tanto con riferimento a precise "cautele sanitarie" (amianto-cemento, pvc, piombo) quanto con riguardo all'esigenza di ridurre il livello di vulnerabilità correlata (fragilità delle condotte, vulnerabilità alle correnti vaganti e/o ai terreni aggressivi ecc...)
Potenziamento del sistema di impianti di potabilizzazione	Attuazione di tipologie di intervento tra loro interconnesse e diversamente applicabili sul territorio: a) costruzione ex novo di impianti di trattamento per potabilizzazione; b) potenziamento/adeguamento impianti di potabilizzazione esistenti; c) realizzazione di impianti di trattamento a ultrafiltrazione o sistemi evoluti per i campi-pozzi le cui acque presentino criticità qualitative; Gli interventi saranno definiti sulla base dello studio dell'attuale sistema complessivo di potabilizzazione al fine di ottimizzare le soluzioni
Razionalizzazione/adeguamento sistema metering derivazioni e rilasci	La misura riguarda tutte le opere di derivazione (acque superficiali e sotterranee), al netto delle captazioni che verranno dismesse e dovrà essere

OBIETTIVI	STRATEGIE DI INTERVENTO
<b>Servizio di acquedotto (adduzione – potabilizzazione – distribuzione)</b>	
(dmv, pmc ecc.)	preceduta dallo studio generale quali-quantitativo delle dotazioni attuali
Metering della fornitura idrica	In relazione allo stato di funzionalità e vetustà dell'esistente parco contatori si rende necessario: continuare la progressiva installazione di nuovi contatori; operare la manutenzione e la ricalibratura di quelli esistenti, effettuare l'installazione di strumenti hardware e software di misura e raffronto tra portata derivata, immessa in rete in punti nodali, distribuita e fatturata
Riduzione delle perdite dalle reti idriche	L'obiettivo è uno di quelli di maggiore importanza strategica. La strategia di intervento sarà avviata tramite lo sviluppo di appositi programmi relativi alla distrettualizzazione delle reti, al monitoraggio degli impianti, alla maggior regolazione della pressione in rete e alla sostituzione delle condotte più degradate. Attuazione di campagne di ricerca/controllo in campo delle perdite.

OBIETTIVI	STRATEGIE DI INTERVENTO
<b>Servizio di fognatura</b>	
Realizzazione/ estensione di collettori	Il collettamento intercomunale tra sistemi fognari destinati a centralizzare il trattamento di depurazione dei medesimi è uno dei fattori strategici qualificanti la pianificazione dei sistemi di collettamento dei reflui e di depurazione. A fronte delle situazioni esistenti dovranno essere previsti: a) realizzazione ex novo di collettori a servizio di agglomerati estesi in aree vaste o dove comunque se ne valuti ottimale il rapporto costi benefici (ad es. dismettendo piccoli impianti); b) completamento di lotti già avviati; c) riqualificazione e adeguamento dei collettori che hanno denotato necessità di incremento della capacità di portata, ammaloramento dei materiali, obsolescenza tecnologica ecc.;
Sostituzione di tratti di collettori non adeguati	Sostituzione tratti di collettori fognari neri o unitari con diametri non adeguati e di tratti di rete realizzati con materiali non più conformi e degli impianti connessi (sollevamenti, scolmatori...) al fine di prevenire le situazioni di criticità per obsolescenza delle canalizzazioni e degli impianti, fuoriuscite dei reflui e allagamenti
Separazione delle acque meteoriche derivanti dal drenaggio urbano	Interventi di realizzazione di apposita rete meteorica o, anche congiuntamente, con adeguamento dello schema drenante nelle situazioni di accertata criticità
Scaricatori di piena (ai sensi del c. 4 – Art. 32 NTA del PTA)	Per le reti fognarie unitarie devono essere realizzati, o adeguati funzionalmente se esistenti, gli scaricatori di piena delle reti unitarie. La realtà di ATO/4 vede una netta prevalenza di tali reti, pertanto la situazione prevista dal comma 4 dell'Art.32 delle NTA è estremamente diffusa;
Riduzione dalle acque parassite	Rientrano in tale fattispecie tutte le opere funzionali a eliminare dalle reti di fognatura unitaria da apporti di acque limpide ivi impropriamente immessi ovvero acque di provenienza non domestica o produttiva.
Sviluppo reti di telecontrollo con presidi gestionali e manutentivi	Realizzazione di una rete di telecontrollo e telecomando collegata ai presidi di controllo/posti manutenzione; predisposizione segnali di allarme per anomalie anche provenienti da piccoli impianti periferici

OBIETTIVI	STRATEGIE DI INTERVENTO
	<b>Servizio di depurazione</b>
Incremento/adequamento capacità di depurazione	Realizzazione nuovi impianti, anche centralizzati, e potenziamento degli esistenti che risultino sottodimensionati per servizio dell'utenza non allacciata o servita in misura carente (ad esempio utenza industriale compatibile) Adeguamento degli impianti per i quali si registri uno schema di processo non più appropriato o per i quali si siano individuate criticità per non adeguamento alle sollecitazioni climatiche, meteoriche, escursioni di carico organico; sono ivi compresi gli adeguamenti di impianti ubicati sopra i 1.000 m sul mare o, anche, a servizio di agglomerati soggetti a forte fluttuazione stagionale
Razionalizzazione e/o trattamento scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da agglomerati urbani (comma 1 - lettera a - Art. 32 NTA Piano di tutela)	Gli agglomerati che scaricano direttamente o in prossimità dei corpi idrici superficiali significativi devono essere dotati di sistemi di gestione e di trattamento delle acque di prima pioggia che consentano una riduzione del carico inquinante derivante dalla superficie servita dal reticolo scolante per le potenzialità e in funzione delle scadenze prescritte dal Piano di Tutela La misura dovrà essere valutata unicamente per gli agglomerati che recapitano direttamente in acqua superficiale reflui provenienti dalle reti meteoriche esclusivamente destinate al drenaggio urbano
Integrazione/adequamento/centralizzazione trattamento fanghi	Realizzazione presso gli impianti con opere funzionali al miglioramento della stabilizzazione fanghi anche in prospettiva di modifiche sostanziali nell'attuale legislazione per lo smaltimento dei rifiuti; dovrà inoltre essere valutata la realizzazione di uno o più centri per il trattamento centralizzato dei fanghi della depurazione secondo D.Lgs. 152/2006
Messa in sicurezza idraulica dei sedimenti degli impianti di depurazione	Esistono oltre 40 impianti situati in zone inondabili o soggette a potenziali dissesti. Si rendono necessari interventi di protezione, messa in sicurezza, riallocazione eventuale in osservanza alla Direttiva per la riduzione del rischio idraulico degli impianti di trattamento delle acque reflue e delle operazioni di smaltimento e recupero contenuta nel PAI dell'Autorità di distretto del fiume Po
Elevazione e omogeneizzazione degli standard costruttivi degli impianti	Realizzazione di interventi per adeguamento standard costruttivi (opere civili, opere impiantistiche), dotazioni edifici di servizio (magazzino materiali e ricambi, reagenti, laboratorio), logiche di funzionamento e di controllo ecc. La misura è comunque connessa agli interventi di realizzazione di nuovi impianti e potenziamento degli esistenti
Adeguamento dell'inserimento ambientale per impianti esistenti	Realizzazione di opere per il miglioramento dell'impatto ambientale (abbattimento odori e aerosol, schermature, coperture, insonorizzazioni ecc.) e il miglioramento dell'impatto percettivo (qualità architettonica opere fuori terra, arredo a verde, sistemazione strade e piazzali ecc.). La misura è comunque connessa agli interventi di realizzazione di nuovi impianti e potenziamento degli esistenti
Miglioramento della qualità degli scarichi dei depuratori	Al fine di perseguire, per quanto di competenza del SII, gli obiettivi di qualità ambientale previsti dalla Direttiva Comunitaria 2000/60/CE e recepiti dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte e dal Piano di Gestione del Distretto idrografico del fiume Po, dovranno

OBIETTIVI	STRATEGIE DI INTERVENTO
	<b>Servizio di depurazione</b>
	essere previsti interventi di miglioramento dei rendimenti di rimozione degli impianti di depurazione, promuovendo altresì l'installazione di sistemi depurativi naturali per le utenze e le aree valutate idonee. La misura è comunque connessa agli interventi di realizzazione di nuovi impianti e di potenziamento degli esistenti. Per i maggiori Impianti di depurazione il Programma degli Interventi dovrà considerare le misure necessarie per completare l'adeguamento degli stessi alla Direttiva 91/271/CE – Nutrienti in adempimento alle Misure d'Area del PTA e alla Procedura di pre-infrazione alla Direttiva stessa.

OBIETTIVI	STRATEGIE DI INTERVENTO
	<b>Obiettivi comuni</b>
Implementazione dei sistemi di telecontrollo ed automazione degli impianti	Interventi da attuare sia sugli impianti idrici, sia sugli impianti di depurazione, sui pompaggi per la progressiva ottimizzazione del controllo dei processi e dei sistemi infrastrutturali e per la riduzione/ottimizzazione dei costi gestionali
Sviluppo di progetti mirati al contenimento e alla razionalizzazione dei consumi energetici	Interventi da attuare sia sugli impianti idrici, sia sugli impianti di depurazione, sui pompaggi attraverso l'installazione di sistemi di efficientamento, di risparmio o recupero, nonché attraverso la razionalizzazione delle infrastrutture

## 6. ANALISI DELLE CRITICITÀ DEL SII

L'analisi delle criticità del SII è stata svolta seguendo la metodologia/codifica AEEGSI, ex determina 2/2016/DSID, sulla base delle indagini e delle ricognizioni condotte.

Tale analisi è stata riportata nella relazione A4.1 relativa alla predisposizione del quadro degli interventi.

In sintesi ha riguardato le seguenti aree tematiche:

- Area K: criticità nella conoscenza delle infrastrutture (reti e impianti);

*relativamente al sistema acquedottistico e di potabilizzazione*

- Area A: criticità nell'approvvigionamento idrico (captazione e adduzione);
- Area P: criticità degli impianti di potabilizzazione;
- Area B: criticità nella distribuzione;

*relativamente al sistema fognario e depurativo*

- Area C: criticità del servizio di fognatura (reti nere e miste);
- Area D: criticità degli impianti di depurazione

*relativamente alla gestione*

- Area M: criticità generali della gestione.

Le criticità riportate nelle tabelle si riferiscono a quelle ritenute più significative; per la trattazione completa si rimanda all'elaborato A4.1.

<b>Area K: criticità nella conoscenza delle infrastrutture (reti e impianti)</b>
<p><i>K1 - Imperfetta conoscenza delle caratteristiche e dello stato fisico degli asset delle infrastrutture di acquedotto, fognatura e depurazione</i></p> <p>Le carenze riguardano la conoscenza sia delle caratteristiche fisiche (elementi geometrici, materiali ed età di servizio) sia della localizzazione topografica delle reti e dei manufatti costituenti l'infrastrutturazione dei tre servizi. La copertura conoscitiva è abbastanza completa per quanto riguarda gli elementi puntuali (captazioni, potabilizzatori, impianti di depurazione ecc.); risulta carente soprattutto in relazione ai tracciati delle reti, dovuta in particolar modo all'assenza di rilievi accurati, alla trasmissione di dati incompleti, all'assenza di informatizzazione dei tracciati e dei dati associati, a gestioni recenti di piccoli Comuni.</p>
<p><i>K2 - Imperfetta conoscenza dei parametri di funzionamento delle infrastrutture di acquedotto, fognatura e depurazione</i></p> <p>Carenze relative ai parametri operativi di funzionamento, globali e in punti caratteristici, delle infrastrutture, delle apparecchiature di acquedotto e di fognatura e degli impianti di depurazione (pressioni, livelli idrici, portate e velocità, bilanci idrici, livello delle perdite idriche, caratteristiche qualitative delle acque di approvvigionamento e dei reflui, modalità di funzionamento degli impianti di depurazione etc.)</p>
<p><i>K3 - Assenza o inadeguatezza dei sistemi di misura e controllo delle infrastrutture di acquedotto, fognatura e depurazione</i></p> <p>Inadeguatezza dei sistemi di misura e di controllo delle infrastrutture di acquedotto, fognatura e depurazione (misuratori, campionatori, unità di acquisizione dei dati, sistemi di trasmissione e analisi dei dati ecc.). Quasi assente nel complesso una copertura sulle reti principali e sulle opere di presa; i rilevamenti disponibili sono forniti dai misuratori installati negli impianti del comparto acquedotto, nei depuratori per il controllo dei processi, alle utenze per il controllo dei volumi; le carenze presenti non permettono una gestione efficiente dei sistemi e un monitoraggio affidabile della funzionalità degli stessi</p>
<p><i>K4 - Assenza o inadeguatezza del sistema digitale di archiviazione degli elementi di conoscenza fisica e funzionale degli asset delle infrastrutture di acquedotto, fognatura e depurazione, nonché degli interventi effettuati nel tempo</i></p> <p>Le lacune conoscitive dello stato delle reti, della loro collocazione e del preciso funzionamento degli impianti si riflette in un incompleto sistema digitale di archiviazione geo-referenziata (database degli asset, GIS) degli elementi di conoscenza fisica (vedi K.1.) e funzionale (vedi K.1. e K.2.) degli asset delle infrastrutture di acquedotto, fognatura e depurazione. Parimenti è necessaria la riorganizzazione del sistema di archiviazione per quanto riguarda gli interventi di riparazione, di manutenzione ordinaria e straordinaria, programmata e non programmata, di riabilitazione e di sostituzione, effettuati nel tempo</p>
<b>Area A: criticità nell'approvvigionamento idrico (captazione e adduzione)</b>
<p><i>A1 - Inadeguatezza del sistema delle fonti di approvvigionamento</i></p>
<p><i>A1.1 - Inadeguatezza del sistema delle fonti per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento</i></p> <p>Il sistema delle fonti di approvvigionamento risulta complessivamente sufficiente dal punto di vista quantitativo; la disponibilità di acqua dalle ricche sorgenti carsiche di media e alta montagna, in particolar modo dalle captazioni principali delle valli alpine Vermenagna e Corsaglia, risulta, unitamente all'apporto dei campi pozzi della pianura e delle colline, soddisfacente rispetto all'effettiva domanda. Localmente e saltuariamente si verificano episodi che compromettono la sicurezza del sistema, connessi a criticità esterne quali alluvioni, frane, eventi meteorici non ordinari. Sotto il profilo qualitativo, invece, profonde sono le differenze esistenti tra i differenti territori, per cui la qualità dell'acqua delle sorgenti carsiche risulta notevolmente più elevata rispetto a quella della falda di pianura che alimenta i campi pozzi. La più significativa criticità del sistema è rappresentata, per molti centri abitati, dall'unicità dell'approvvigionamento, per cui risultano frequenti le situazioni in cui interi abitati dipendono da un singolo sistema di captazione, con il rischio di non poter evitare disservizi all'utenza nel caso di qualche evento non prevedibile o anche solo semplicemente per un guasto inatteso.</p>
<p><i>A1.2 - Inadeguatezza della qualità delle fonti di approvvigionamento</i></p> <p>Dal punto di vista qualitativo le ASL competenti segnalano (media su base 10 anni) all'ATO, ai sensi del D. Lgs. 31/2001, annualmente, un centinaio di "non conformità" ed una decina di "non potabilità". Le prime sono per lo più legate alla vulnerabilità degli acquiferi captati e/o alla non corretta esecuzione – in particolare nel passato - delle opere di captazione, alla carenza di sistemi di salvaguardia o ancora ad un malfunzionamento o ad un non corretto dimensionamento dei sistemi di trattamento e di potabilizzazione. Alcuni areali denotano poi un certo livello di compromissione dovuto a determinate sostanze presenti naturalmente nella risorsa idrica disponibile dalle locali fonti di alimentazione. Le concentrazioni di cui sopra rimangono inferiori ai limiti della Dir_98/83/CE e D. Lgs. 31/2001, tuttavia con ridotti e perduranti margini rispetto ai limiti stessi. Tra le sostanze che connotano estesi areali si classificano Mn e Fe (presenti negli acquiferi profondi disponibili dagli strati geologici/marini), Nichel (in particolare negli acquiferi delle Valli delle Alpi Cozie, tra la Val Varaita e la Valle Po) e Cromo (nell'area di pianura tra Marene e Racconigi al confine nord della Provincia). In passato si sono registrate anche locali criticità legate alla presenza dell'Arsenico, tutte risolte seppur con interventi in procedura di deroga Ministeriale</p>

<b>Area A: criticità nell'approvvigionamento idrico (captazione e adduzione)</b>
<p><i>A1.3 - Vulnerabilità delle fonti di approvvigionamento</i></p> <p>La vulnerabilità delle fonti è legata principalmente alla carenza, per non dire quasi mancanza, di sistemi di salvaguardia ed aree di tutela che possano in qualche modo preservare l'integrità ed il buon funzionamento dei manufatti di captazione (e del loro intorno), discorso valido in particolare modo per le opere di presa delle vallate alpine.</p> <p>A questa evidente e sintomatica debolezza si aggiunge il chimismo naturale delle acque disponibili dagli acquiferi, associato all'elevato numero di captazioni da cui dipendono reti indipendenti e a bassa utenza o utenza stagionale, a servizio di territori collinari e montani caratterizzati da bassa densità abitativa e parcellizzazione dei centri abitati di piccole e medie dimensioni.</p>
<p><i>A1.4 - Mancata individuazione delle aree di salvaguardia e/o mancata attuazione dei provvedimenti di salvaguardia</i></p> <p>La razionalizzazione delle fonti di approvvigionamento è prioritaria e dovrà andare di pari passo con l'individuazione, la realizzazione e la gestione delle Aree di Salvaguardia, come regolamentate dal DPGR 15/R/2006.</p> <p>Emerge poi – negli areali montani e collinari – l'esigenza di ricostruire con criteri innovativi e omogenei le numerosissime, piccole, opere di captazione disperse sul territorio, spesso collocate in zone denotanti abbandono, dissesti, fessurazioni, vulnerabilità agli eventi idrologici (valanghe), non dotate di apparecchi di telecontrollo e di dosatori automatici di disinfezione per le intrinseche difficoltà di accesso soprattutto in periodo invernale.</p> <p>Per i pozzi ed i campi pozzi della pianura si evidenzia un'elevata frequenza di dissesti della colonna pozzo, l'esigenza di ricondizionamento dei filtri ecc.; inoltre, per i pozzi che insistono in aree per le quali il PAI – Piano Assetto Idrogeologico - abbia accertato l'instabilità o il rischio d'esondazione (fascia di pertinenza fluviale), occorrerà predisporre tutte le misure atte a garantirne la permanenza, funzionalità e protezione da eventi idrologici gravosi.</p> <p>Occorre evidenziare, rimanendo nell'ambito dei pozzi, come molti manufatti di presa da falda siano all'interno del tessuto cittadino, anche di centri non necessariamente così piccoli, il che limita inevitabilmente la possibilità di intervenire "a posteriori" andando a realizzare fasce di rispetto o zone di tutela per la difesa del sito.</p>
<p><i>A2 - Stress ambientali</i></p>
<p><i>A2.1 - Sovrasfruttamento delle fonti di approvvigionamento superficiali (non si garantisce il deflusso minimo vitale, etc.)</i></p> <p>Complessivamente sia il sistema idrico sotterraneo, riferito in particolare agli acquiferi confinati e profondi, sia quello superficiale, subiscono un sovrautilizzo "quantitativo" causato da usi differenti (irriguo principalmente) rispetto a quello idropotabile, che invece dovrebbe essere prioritario. Le acque superficiali, ed in particolare i tratti pedemontani dei principali corsi d'acqua della pianura Cuneese, sono storicamente sede delle principali derivazioni irrigue, il che, unito alla elevata capacità di infiltrazioni che caratterizza il materasso alluvionale in tale settore di pianura, determina l'instaurarsi di magre estive particolarmente intense che danno poi origine a secche prolungate, soprattutto su Gesso, Maira e Po. Più a valle, poi, le risorgive ripristinano i deflussi, pertanto lo stress è concentrato in settori circoscritti, ma non irrilevanti, dell'asta fluviale. Tali condizioni sono da considerarsi storicamente consolidate, visto che l'utilizzo intensivo delle acque superficiali a fini irrigui ha avuto inizio nel Medioevo: va peraltro rilevato che gli effetti dei prelievi a fini potabili su detti corsi d'acqua sono sostanzialmente irrilevanti. Altrettanta criticità si ritrova sotto il profilo "qualitativo" legato in questo caso agli scarichi in corpi idrici che ne limitano l'uso o comportano la classificazione della qualità della risorsa a livelli che comportano trattamenti di potabilizzazione molto spinti (tipicamente: tratto del Fiume Tanaro a monte di Alba – Classe A3).</p> <p>Nel corso degli ultimi 10 anni il Servizio d'Acquedotto ha subito – e non indotto - eventi siccitosi anche importanti (2003, 2007 ecc. - tanto estivi quanto invernali). Questa criticità impone una razionalizzazione sia delle fonti di approvvigionamento sia dei serbatoi di stoccaggio.</p>
<p><i>A2.2 - Sovrasfruttamento delle fonti di approvvigionamento sotterranee</i></p> <p>Il sistema idrico sotterraneo, in particolare in pianura e, ove presente, nelle aree collinari, è assoggettato a una forte pressione, ancorché non assimilabile a sovrasfruttamento. Anche in questo caso il Servizio d'Acquedotto subisce, e non induce, l'evento, essendo le portate captate per uso alimentare decisamente più basse e non paragonabili a quelle captate per altri usi (es: irrigazione).</p>
<p><i>A3 - Non totale copertura o cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori nelle opere di presa</i></p>
<p><i>A3.1 - Non totale copertura dei misuratori (dei parametri di quantità e di qualità) nelle opere di presa</i></p> <p>Il limite di base del sistema di monitoraggio alle opere di presa rimane fondamentalmente la copertura: anche per quanto riguarda molte captazioni principali, si registra una carenza di rilevazioni (e quindi di dati disponibili per le valutazioni circa le perdite nel complesso del sistema) dovuta alla mancanza di apparecchiature.</p> <p>La costante, continua e abbondante disponibilità di acqua da un lato, le difficoltà nell'installazione per problematiche orografiche piuttosto che meteorologiche dall'altro, per le sorgenti montane, hanno reso difficoltoso eseguire gli opportuni interventi di adeguamento ed installazione di sistemi di misura.</p> <p>Un monitoraggio programmato di tipo quantitativo consente di valutare quanta acqua effettivamente viene captata, addotta e distribuita. Un sistema di misurazione efficiente, basato su rilevatori e sul telecontrollo, permette al gestore di individuare in maniera precisa dove effettivamente ci siano le criticità che impediscono al sistema di limitare al minimo le perdite ed essere virtuoso.</p>
<p><i>A3.2 - Cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori (dei parametri di quantità e di qualità) nelle opere di presa</i></p> <p>Nel complesso, per le strumentazioni installate non risultano situazioni di particolare criticità, in quanto il sistema non appare vetusto, e anzi può vantare un buon grado di attendibilità; resta il fatto che per poter garantire un buon funzionamento tutta la struttura deve comunque essere progressivamente rinnovata.</p> <p>Emerge, peraltro, l'esigenza di una complessiva omogeneizzazione delle tipologie dei sistemi di misura, in modo tale da renderle conformi agli</p>

<b>Area A: criticità nell'approvvigionamento idrico (captazione e adduzione)</b>
standard Regione/Provincia e ai protocolli di gestione/manutenzione, potenziandone in particolare l'automazione (segnatamente: tele-controllo e tele-comando).
<b>A.4 - Inadeguatezza delle infrastrutture di adduzione</b>
<b>A4.1 - Assenza parziale o totale delle reti di adduzione</b>
<p>Il fenomeno dell'assenza di condotte acquedottistiche, sebbene non così diffuso, interessa tuttavia alcune situazioni sulle quali è bene porre l'attenzione: come già ricordato in precedenza nel settore di pianura non si è sviluppata storicamente una vera rete di adduzione, quanto piuttosto una serie di reti locali tra loro indipendenti e non interconnesse.</p> <p>Per contro alcune borgate montane risentono effettivamente della mancanza di sistemi di adduzione e distribuzione che possano servire tutte le utenze, soprattutto quelle collocate più a monte rispetto alle fonti.</p> <p>Certamente la scarsa presenza insediativa fa sì che il fenomeno sia limitato, ma è indubbio che nei picchi estivi in cui si verifica un'affluenza di molte volte superiore alla media, le possibilità di disservizio si accentuano.</p>
<b>A4.2 - Inadeguatezza e/o scarsa flessibilità delle condizioni di esercizio delle infrastrutture</b>
<p>Il sistema nel suo complesso presenta alcuni limiti funzionali che in determinate situazioni lo rendono inadeguato e bisognoso quindi di un intervento.</p> <p>In particolare queste necessità sono legate alle dimensioni e alla singolarità delle tubazioni: la mancanza di anelli idraulici che possano favorire un miglior flusso dell'acqua in entrambe le direzioni, riducendo le pressioni e sopperendo alle diverse mancanze, qualora se ne dovessero verificare, rappresenta il limite principale di quello che ora difficilmente si può considerare un sistema interconnesso.</p>
<b>A4.3 - Capacità idraulica delle infrastrutture non rispondente ai livelli di domanda</b>
<p>La significativa disponibilità di acqua offerta dalle sorgenti alpine e dalle vallate cuneesi si scontra in alcuni casi con il dimensionamento ridotto delle tubazioni, aspetto che non consente quindi di poter sfruttare appieno la risorsa nelle occasioni in cui si presentasse la necessità di averne un quantitativo maggiore.</p>
<b>A5 - Alto tasso di interruzioni della fornitura</b>
<b>A5.1 - Eccessivo tasso di interruzioni per interventi di riparazione di rotture dovute alle condizioni fisiche delle infrastrutture</b>
<p>La criticità non è così rilevante, sebbene il problema della rottura delle infrastrutture sia abbastanza diffuso vista la vita media alta delle tubazioni.</p>
<b>A5.2 - Ricorrenza di interruzioni dovute a fenomeni naturali (dissesto idrogeologico, etc.) o antropici (contaminazione delle fonti di approvvigionamento)</b>
<p>Numerose sono le aree classificate idrogeologicamente come franose, sulle quali insistono sia tratti di tracciati acquedottistici e fognari, sia alcuni impianti dell'asset; criticità si presentano in occasione di eventi calamitosi quali dissesti di una certa rilevanza, interessando per la maggior parte le tubazioni, mentre è raro che si verifichino danni agli impianti.</p> <p>Le interruzioni legate a quest'aspetto sono comunque rare; più frequenti possono essere le contaminazioni antropiche sia lungo le reti sia presso gli impianti e le opere di presa, specie per l'assenza di aree di tutela a loro protezione.</p> <p>Anche per quanto riguarda la contaminazione per fenomeni antropici, è bassa la frequenza delle interruzioni del servizio.</p>
<b>A6 - Impossibilità di alimentare uno o più centri abitati a causa di carichi idraulici insufficienti nel sistema di adduzione</b>
<p>Non risultano particolari criticità; la maggior parte delle interruzioni derivano da cause non legate all'inefficacia del servizio. Tuttavia occorre segnalare negli acquedotti montani la frequente necessità di sostituire tratti di tubazioni non più in grado di reggere il carico piezometrico (causa vetustà o by-pass di vasche di interruzione della piezometrica ecc.).</p>
<b>A.7 - Inadeguatezza delle condizioni fisiche delle reti e degli impianti</b>
<b>A7.1 - Inadeguate condizioni fisiche delle condotte delle reti di adduzione</b>
<p>La vetustà media connessa all'obsolescenza tecnologica delle reti d'acquedotto è una criticità già evidenziata dal Piano d'Ambito vigente; risultano ancora in servizio molti tratti di tubazioni che hanno abbondantemente superato la vita utile d'esercizio, realizzate negli anni con ricorso a materiali non idonei ed ormai superati.</p> <p>Persistono numerosi tratti di condotte in cemento amianto, fragile e soggetto a rotture con conseguenti perdite; impalcati di ponte o attraversamenti di corsi d'acqua in Polietilene e PRVF, vulnerabili agli eventi idrologici.</p> <p>In termini numerici, si può affermare che solamente il 36 % delle reti di adduzione ha sicuramente meno di 30 anni, posto che con ogni probabilità i tratti con età "non determinata" si riferiscono a condotte posate da tempo, di cui si è persa la conoscenza dell'epoca di costruzione.</p> <p>Agli aspetti puramente strutturali del sistema si sommano le contingenze climatiche: il territorio montano (esteso per la metà della superficie provinciale) è caratterizzato da terreni che denotano spesso roccia affiorante, spigoli vivi e altre criticità contingenti, con l'impossibilità di raggiungere profondità elevate esponendo tutto il sistema acquedottistico all'effetto del gelo per vari mesi.</p>
<b>A7.2 - Inadeguate condizioni fisiche delle opere civili degli impianti</b>
<p>Nonostante siano presenti alcune situazioni di criticità legate alle opere civili degli impianti e la quasi totalità di queste abbiano superato almeno i 15 anni di età, in linea generale lo stato dell'arte dei manufatti versa in discrete - buone condizioni; la vita utile di questi elementi, d'altronde, fa sì che la loro usura avvenga in un periodo ampio e tale da interessare ancora in maniera ridotta la maggior parte degli impianti.</p>

<b>Area A: criticità nell'approvvigionamento idrico (captazione e adduzione)</b>
<p><i>A7.3 - Inadeguate condizioni fisiche delle apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche</i></p> <p>Discorso opposto rispetto al precedente va fatto per le apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche; il loro costante funzionamento, l'esposizione a condizioni meteorologiche sfavorevoli (soprattutto per quanto concerne le strumentazioni delle captazioni ad alte quote), l'usura determinata da agenti chimici, concorrono a far sì che il deterioramento di questi elementi sia progressivo e comporti inevitabilmente un costante controllo e un'attenta manutenzione.</p>
<p><i>A7.4 - Alti tassi di rottura delle condotte</i></p> <p>Le cause principali della rottura delle condotte sono riconducibili, come accennato in precedenza, alla fragilità dei materiali utilizzati e alle contingenze climatiche (profondità ridotte di posa e gelo, in particolare); il fenomeno, diffuso, è sicuramente tenuto sotto controllo grazie al sistema di monitoraggio e di ricerca perdite effettuato sugli impianti.</p>
<p><i>A8 - Elevato livello di perdite delle reti e degli impianti</i></p>
<p><i>A8.1 - Alto livello di perdite idriche lungo gli adduttori</i></p> <p>In talune reti complesse (più in particolare nei maggiori centri urbani) si registrano perdite idriche, dovute a diversi fattori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Le perdite "di sistema"</u>, quali imperfette tenute dei giunti, rotture di tubazioni, piccole rotture o fessurazioni delle condotte che determinano perdite continue non immediatamente visibili, difetti dei sistemi di regolazione del livello nei serbatoi con azionamento dei sistemi di troppo-pieno, ma anche eventuali prelievi illegali dalla rete, ecc....</li> <li>- <u>Le perdite "di lavorazione"</u>, quali operazioni gestionali di lavaggio reti, flussaggio a seguito di interventi di riparazione, controlavaggi di apparecchiature ed anche errori di manovra su valvole e regolatori di flusso e malfunzionamenti dei sistemi di intercettazione e regolazione ecc...</li> <li>- <u>Le perdite "di misura"</u>, riconducibili sostanzialmente ad errori od anomalie nelle misurazioni eseguite dal sistema dei contatori e dei misuratori di portata;</li> <li>- <u>Le perdite "di uso civico"</u>: utilizzo di idranti e bocche antincendio, lavaggio strade, irrigazione del verde pubblico, alimentazione di fontane pubbliche, di fontanili e, in generale, usi civici.</li> </ul> <p>Le perdite di esercizio sulla rete idrica sono calcolate attraverso il confronto tra il volume immesso in rete e il volume fatturato. Come evidenziato anche in precedenza, la consistenza delle perdite è tuttavia difficilmente stimabile anche per la mancanza di misuratori all'ingresso al sistema, il che rende difficile poter quantificare realmente quanto viene "perso" nell'adduzione.</p>
<p><i>A8.2 - Alto livello di perdite idriche negli impianti</i></p> <p>Gli impianti di captazione e potabilizzazione sono per la quasi totalità sistemi poco complessi, che non determinano dunque particolari problematiche inerenti le perdite idriche. Non risultano specifiche criticità, fatto salvo la necessità di un'adeguata applicazione dei piani di manutenzione delle varie opere al fine del loro mantenimento in piena efficienza.</p>
<p><i>A9 - Non totale copertura o cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori (dei parametri di quantità e di qualità) nelle infrastrutture di adduzione</i></p>
<p><i>A9.1 - Non totale copertura dei misuratori (dei parametri di quantità e di qualità) nelle infrastrutture di adduzione</i></p> <p>Il sistema di monitoraggio nelle infrastrutture di adduzione risulta molto modesto; il costo elevato per poter installare le apparecchiature da un lato, la generale disponibilità di risorsa dall'altro e la lettura delle misure che viene comunque effettuata a valle delle condotte (utenze) sono elementi che hanno reso meno impellente la necessità di installare misuratori lungo le adduzioni.</p>
<p><i>A9.2 - Cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori (dei parametri di quantità e di qualità) nelle infrastrutture di adduzione</i></p> <p>Non risultano particolari criticità di cattivo funzionamento, quanto piuttosto una carenza di punti di misura, il che rende il sistema a modesta affidabilità. Qualora presenti, le apparecchiature di misurazione installate non sono funzionali; laddove vetuste, saranno da rinnovare progressivamente. Si dovrà invece prevedere una campagna di raffittimento dei punti di misura mediante l'installazione di nuovi misuratori.</p>

<b>Area P: criticità degli impianti di potabilizzazione</b>
<p><i>P1 - Inadeguatezza degli impianti di potabilizzazione</i></p>
<p><i>P1.1 - Impianti progettati sulla base di norme non più vigenti (non ancora adeguati)</i></p> <p>Il sistema complessivo degli impianti di potabilizzazione non presenta particolari criticità. Dai livelli di funzionamento e dalle caratteristiche degli impianti in servizio risultano tuttavia da incrementare i livelli di rendimento, per stabilizzare entro precisi intervalli di sicurezza la qualità dell'acqua distribuita.</p>
<p><i>P1.2 - Inadeguate condizioni fisiche delle opere civili</i></p> <p>Le valutazioni sono analoghe a quelle effettuate per le componenti civili delle reti e degli altri elementi di impianto: in linea generale lo stato dell'arte dei potabilizzatori versa in buone condizioni, grazie ad una stima abbastanza lunga di vita utile tale da interessare ancora in maniera ridotta la maggior parte di essi.</p>

<b>Area P: criticità degli impianti di potabilizzazione</b>
<p><i>P1.3 - Inadeguatezza delle apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche (es. eccessivi tassi di rottura, insufficienti condizioni fisiche, elevata rumorosità, etc.)</i></p> <p>Le apparecchiature meccaniche risentono in maniera maggiore dell'usura e dell'ammaloramento rispetto a quelle civili, per cui, sebbene non siano così critiche, sono presenti alcune situazioni in cui le condizioni fisiche delle componenti impiantistiche determinano bassi rendimenti di funzionamento.</p>
<p><i>P1.4 - Assenza o insufficienza dei sistemi e servizi di automazione, controllo e monitoraggio</i></p> <p>Come verificato già per le altre componenti di impianto, il tema del monitoraggio è da svilupparsi e da potenziarsi anche in questo frangente; parallelamente al buon funzionamento delle opere occorre perciò ottimizzare i sistemi di automazione, controllo e monitoraggio di tutto il processo.</p>
<p><i>P1.5 - Trattamento fanghi incompleto</i></p> <p>Gli impianti di potabilizzazione che determinano una produzione di fango sono in numero molto modesto e non si riscontrano particolari problematiche in merito.</p>
<p><i>P1.7 - Alto livello di perdite negli impianti</i></p> <p>Le perdite negli impianti sono dovute sostanzialmente all'utilizzo di quota parte dell'acqua captata per eseguire operazioni di controlavaggio. Non si registrano consumi superiori a quelli dovuti dall'applicazione del processo di potabilizzazione previsto.</p>
<p><i>P1.8 - Elevato consumo di reagenti chimici</i></p> <p>Anche in questo caso il consumo di reagenti è in linea con le previsioni teoriche di consumo in applicazione del processo di potabilizzazione previsto.</p>
<b>P3 - Capacità idraulica degli impianti non rispondente ai livelli di domanda</b>
<p><i>P3.1 - Insufficienza complessiva dell'impianto</i></p> <p>Non risultano particolari criticità o insufficienze; nell'ottica di una ridondanza di fonti di approvvigionamento e di potenziamento della disponibilità idrica, l'intervento più importante previsto dal Piano per incrementare le potenzialità di potabilizzazione risulta essere il raddoppio del potabilizzatore di Alba, con utilizzo della cosiddetta "presa Miroglio".</p>
<b>P5 - Criticità nella disinfezione</b>
<p><i>P5.1 - Necessità di sostituire la disinfezione con cloro con altro (UV, ozono)</i></p> <p>L'utilizzo di agenti disinfettanti diversi dall'ipoclorito è un argomento ampiamente dibattuto in tema di potabilizzazione; la lunghezza delle reti di adduzione e la necessità di garantire una copertura con tempi di permanenza significativi limita il ricorso a tecnologie quali gli UV, che invece risultano estremamente concorrenziali in altri contesti.</p>
<b>P6 - Non totale copertura o cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori (dei parametri di quantità e di qualità)</b>
<p><i>P6.1 - Non totale copertura dei misuratori (dei parametri di quantità e di qualità)</i></p> <p>La rete dei sistemi di misura dovrà essere opportunamente integrata nei nodi significativi.</p>

<b>Area B: criticità nella distribuzione</b>
<p><i>B1 - Inadeguatezza delle condizioni fisiche delle reti e degli impianti</i></p>
<p><i>B1.1 - Inadeguate condizioni fisiche delle condotte delle reti di distribuzioni</i></p> <p>La vetustà media connessa all'obsolescenza tecnologica delle reti d'acquedotto è una criticità già evidenziata dal Piano d'Ambito vigente; risultano ancora in servizio molti tratti di tubazioni che hanno abbondantemente superato la vita utile d'esercizio, realizzate negli anni con ricorso a materiali non idonei ed ormai superati.</p> <p>Persistono numerosi tratti di condotte in cemento amianto, fragile e soggetto a rotture con conseguenti perdite; impalcati di ponte o attraversamenti di corsi d'acqua in Polietilene e PRVF, vulnerabili agli eventi idrologici.</p> <p>In termini numerici, si può affermare che solamente il 32 % delle reti di distribuzione ha sicuramente meno di 30 anni, posto che con ogni probabilità i tratti con età "non determinata" si riferiscono a condotte posate da tempo, di cui si è persa la conoscenza dell'epoca di costruzione. Agli aspetti puramente strutturali del sistema si sommano le contingenze climatiche: il territorio montano (esteso per la metà della superficie provinciale) è caratterizzato da terreni che denotano spesso roccia affiorante, spigoli vivi e altre criticità contingenti, con l'impossibilità di raggiungere profondità elevate esponendo tutto il sistema acquedottistico al rischio del gelo per vari mesi.</p>
<p><i>B1.2 - Inadeguate condizioni fisiche delle opere civili degli impianti</i></p> <p>Nonostante siano presenti alcune situazioni di criticità legate alle opere civili degli impianti, in linea generale lo stato dell'arte dei manufatti versa in discrete - buone condizioni, necessitando di interventi di manutenzione non particolarmente complessi. La vita utile di questi elementi d'altronde fa sì che la loro usura avvenga in un periodo ampio e tale da interessare ancora in maniera ridotta la maggior parte degli impianti.</p>

<b>Area B: criticità nella distribuzione</b>
<p><b>B1.3 - Inadeguate condizioni fisiche delle apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche</b></p> <p>In alcuni casi le condizioni fisiche delle componenti impiantistiche determinano bassi rendimenti di funzionamento; le problematiche maggiori si verificano per gli impianti elettrici e per le componenti tecnologiche in genere degli impianti di rilancio e pressurizzazione. La manutenzione e l'adeguamento degli elementi del sistema permettono di avviare alle riduzioni di prestazione dovute a malfunzionamenti.</p>
<p><b>B1.4 - Alto tasso di rotture delle condotte</b></p> <p>Le cause principali della rottura delle condotte sono riconducibili alle condizioni in cui si trovano le condotte, ai materiali delle tubazioni, alle modalità utilizzate a suo tempo per la posa, che determinano stress di carico delle pareti delle condotte, alle contingenze climatiche (profondità ridotte di posa e gelo, in particolare). Il fenomeno delle rotture, dall'analisi dei dati messi a disposizione, non presenta frequenze anomale di accadimento ed è tenuto sotto controllo grazie al sistema del monitoraggio e ricerca perdite effettuato sulle condotte e dalle azioni del pronto intervento.</p>
<p><b>B2 - Bassa qualità della risorsa distribuita</b></p>
<p><b>B2.1 - Bassa qualità della risorsa distribuita</b></p> <p>I dati medi di controllo delle ASL denotano una più che sufficiente qualità dell'acqua distribuita; in media, sono segnalati all'ATO/4 annualmente un centinaio di non conformità al D. Lgs. 31/2001 e una decina di non potabilità. Le non conformità sono per lo più legate alla vulnerabilità degli acquiferi captati e/o alla non corretta esecuzione e/o manutenzione delle opere di captazione e delle Aree di Salvaguardia (tipicamente: Parametri micro-biologici quali coliformi e talvolta E. Coli) e al chimismo naturale delle acque disponibili dagli acquiferi (tipicamente: Solfati, Alluminio). Si tratta comunque di casi episodici, legati non a carenze "di sistema" ma a specifiche condizioni locali alle quali è comunque necessario porre rimedio.</p>
<p><b>B3 - Discontinuità del servizio</b></p>
<p><b>B3.1 - Discontinuità del servizio</b></p> <p>Non risultano particolari criticità legate alla discontinuità del servizio nelle zone raggiunte dalla rete di distribuzione; la criticità si lega esclusivamente a siccità estiva o eventi calamitosi che impediscono il buon funzionamento del sistema; discorso differente per alcune utenze non raggiunte dal servizio, per cui si rendono necessari dei completamenti della rete acquedottistica (soprattutto per alcune realtà langarole o montane).</p>
<p><b>B4 - Elevato livello di perdite delle reti e degli impianti</b></p>
<p><b>B4.1 - Alto livello di perdite idriche lungo le reti di distribuzione</b></p> <p>Analogamente alle adduzioni, soprattutto per quanto riguarda le reti complesse, si registrano perdite "fisiche" legate allo sviluppo delle condotte, alla vetustà e all'obsolescenza delle tecnologie dei giunti piuttosto che dei materiali. Le perdite di esercizio in distribuzione sono dovute a varie cause: perdite effettive d'acqua da tubazioni di rete, ma anche alimentazione delle fontane pubbliche, irrigazione del verde pubblico, lavaggio di piazze e strade, prelievo dalle bocche antincendio ed in generale usi che non prevedono remunerazione, oltre che erogazioni registrate da contatori inefficienti e anomalie nel sistema di contabilizzazione.</p>
<p><b>B6 - Problemi di pressione</b></p>
<p><b>B6.1 - Pressioni insufficienti per le erogazioni</b></p> <p>In alcuni distretti o reti di distribuzione si registrano talvolta pressioni non conformi o con dinamiche che le portano talvolta ad abbassarsi al di sotto del cielo piezometrico di norma. Le reti maggiormente interessate dal fenomeno sono quelle non servite per gravità; le criticità maggiori si sono evidenziate sulla rete di Alba, dei Comuni della Langa Albese e del Roero.</p>
<p><b>B7 - Capacità delle infrastrutture non rispondente ai livelli di domanda</b></p>
<p><b>B7.1 - Capacità delle infrastrutture non rispondente ai livelli di domanda</b></p> <p>Il sistema risponde complessivamente in maniera sufficiente alla domanda; risultano tuttavia da ottimizzare varie componenti infrastrutturali o gestionali. Per il territorio di pianura, la fase gestionale non può oggi contare su una sufficiente garanzia di ridondanza di approvvigionamento, essendosi le reti locali sviluppate nel tempo in forma indipendente tra di loro. In considerazione del fatto che un adeguato livello di domanda si compone anche di elementi quali la sicurezza di approvvigionamento e di ridondanza nell'alimentazione, l'infrastruttura di adduzione principale della pianura Cuneese è insufficiente e dovrà essere implementata. Per quanto concerne le zone montane, come rilevato già per le condotte di adduzione, il sistema di distribuzione a servizio di piccoli centri, a suo tempo dimensionato per utenze modeste e poco idroesigenti, si scontra nei periodi estivi con un afflusso turistico significativo e le indotte attività connesse, che mettono in crisi la struttura.</p>
<p><b>B8 - Inadeguate capacità di compenso e di riserva dei serbatoi</b></p>
<p><b>B8.1 - Inadeguate capacità di compenso e di riserva dei serbatoi</b></p>

<b>Area B: criticità nella distribuzione</b>
<p>La limitata capacità di compenso è una tematica che interessa una parte consistente degli impianti, soprattutto nell'ottica di un discorso di interconnessione e potenziamento delle reti.</p> <p>Questa criticità comporta, inoltre, tra gli altri aspetti, un alto numero di cicli di attacco e stacco delle pompe per il sollevamento dai pozzi, e consistenti sfiorii, il che sta ad indicare quindi un funzionamento non ottimale del sistema.</p> <p>L'obiettivo dello sfruttamento prioritario di acqua proveniente dalle sorgenti porterà con sé la necessità di realizzare una serie di adeguamenti e potenziamenti dei serbatoi locali, per giungere alla equalizzazione giornaliera, considerando che le sorgenti garantiscono costanza di portata diurna-notturna, mentre i consumi sono concentrati mediamente sulla fascia oraria 07,00 - 22,00.</p> <p>Laddove tale operazione non fosse possibile, la portata media dalle sorgenti sarà integrata nelle ore di punta mediante prelievo da pozzi, opportunamente regolati.</p> <p>Con riguardo agli attuali manufatti, essi denotano vetustà ma anche obsolescenza tecnologica (tipicamente i serbatoi pensili che si tende a sostituire con impianti interrati migliorando anche l'impatto percettivo / ambientale); le criticità sono diffuse sia in territorio montano (cause: clima, smottamenti, esposizione a valanghe, difficoltà di accesso ad alte quote o per manutenzione ecc.) sia in territorio di pianura e collinare.</p>
<i>B9 - Non totale copertura o cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori di processo (dei parametri di quantità e di qualità)</i>
<i>B9.1 - Non totale copertura dei misuratori di processo (dei parametri di quantità e di qualità)</i>
<p>Il sistema dei misuratori nelle infrastrutture risulta molto modesto. Tale deficit è tema ricorrente per gli impianti e le reti; il costo di installazione delle apparecchiature da un lato, la generale disponibilità di risorsa dall'altro e la lettura delle misure che viene comunque effettuata a valle delle condotte (utenze) sono elementi che hanno reso meno impellente la necessità di installare sistemi di misura intermedi.</p>
<i>B10 - Non totale copertura o cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori di utenza</i>
<i>B10.1 - Non totale copertura dei misuratori di utenza</i>
<p>Il territorio provinciale conta nel suo complesso circa 200.000 utenze, a cui dovrebbe corrispondere un numero pari di contatori che possano registrare i volumi di acqua consumati e scaricati.</p> <p>Lo stato dell'arte al riguardo ci presenta in realtà una situazione ancora lontana rispetto a quanto riportato sopra: sono circa 19.000 infatti le utenze ancora prive di contatore, la quasi totalità delle quali si registra nelle zone montane, sia nelle borgate più alte sia nei centri più grandi delle valli.</p> <p>Cause principali di questa tendenza sono sicuramente la difficoltà oggettiva del raggiungimento e della conseguente installazione dei misuratori nelle abitazioni più isolate, le contingenze climatiche, la presenza forte di case di villeggiatura disabitate per la maggior parte dell'anno.</p> <p>La criticità interessa in maniera consistente anche alcuni importanti centri quali Limone Piemonte, Sampeyre e Demonte, per cui non solo case sparse in alta montagna.</p> <p>Per quanto riguarda le utenze della restante parte del territorio, ovvero della pianura e delle colline, la situazione è al contrario molto ben definita e la copertura dei misuratori pressoché totale.</p>
<i>B10.2 - Cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori di utenza</i>
<p>In accordo alla Direttiva dell'AEEGSI, la verifica periodica e l'eventuale sostituzione dei contatori dovrebbe avvenire ogni 15 anni, in modo da avviare al loro deterioramento e prevenire malfunzionamenti che ne inficino la corretta lettura.</p> <p>Una recente indagine svolta dall'Autorità stessa ha fatto emergere una situazione critica sotto questo aspetto, in quanto quasi la metà dei misuratori presenta un'età superiore alla vita utile ipotizzata di 15 anni.</p> <p>Occorre rilevare come il periodo previsto dall'Autorità imponga un notevole sforzo, visto nel complesso, sia economico sia pratico, sebbene allo stesso tempo sia chiaro quanto siano fondamentali una programmata manutenzione e la sostituzione periodica delle apparecchiature.</p>
<b>Area C: criticità del servizio di fognatura (reti nere e miste)</b>
<i>C1 - Mancanza parziale o totale delle reti di raccolta e collettamento dei reflui</i>
<i>C1.1 - Mancanza parziale o totale delle reti di raccolta e collettamento dei reflui</i>
<p>Il tasso di copertura del servizio è praticamente totale per i centri abitati di importanza primaria.</p> <p>Le situazioni di criticità sono essenzialmente legate a nuove espansioni urbanistiche, che necessitano di allacciamento alla rete fognaria principale, oppure a situazioni locali di centri / frazioni / località dotate di sistemi di scarico e trattamento autonomo e che oggi richiedono interventi fognari strutturati per l'adduzione a impianti di depurazione idonei.</p>
<i>C2 - Inadeguatezza delle condizioni fisiche delle reti e degli impianti</i>
<i>C2.1 - Inadeguate condizioni fisiche delle condotte fognarie</i>
<p>La vetustà, ovvero obsolescenza tecnologica delle reti di fognatura (collettori generali e reti interne agli agglomerati), costituisce una criticità urgente.</p> <p>Il complesso delle reti infatti mediamente si associa a età perlomeno trentennali, costituite da materiali eterogenei, talora inadeguati.</p> <p>In termini numerici, si può affermare che solamente il 19 % delle reti fognarie ha sicuramente meno di 30 anni, posto che con ogni probabilità i tratti con età "non determinata" si riferiscono a condotte posate da tempo, di cui si è persa la conoscenza dell'epoca di costruzione.</p> <p>Come già evidenziato per il servizio acquedottistico, anche per il comparto fognario l'obsolescenza tecnologica delle reti (collettori maggiori e reti interne agli agglomerati), costituisce una criticità importante.</p>

<b>Area C: criticità del servizio di fognatura (reti nere e miste)</b>
<i>C2.2 - Inadeguate condizioni fisiche delle opere civili</i>
Nonostante siano presenti alcune situazioni di criticità legate alle opere civili degli impianti, e la quasi totalità di queste abbiano superato almeno i 15 anni di età, in linea generale lo stato dell'arte dei manufatti versa in discrete - buone condizioni; la vita utile di questi elementi, d'altronde, fa sì che la loro usura avvenga in un periodo ampio e tale da interessare ancora in maniera ridotta la maggior parte degli impianti.
<i>C2.3 - Inadeguate condizioni fisiche delle apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche degli impianti</i>
In alcuni casi le condizioni fisiche delle componenti impiantistiche determinano bassi rendimenti di funzionamento; le problematiche maggiori si verificano per gli impianti elettrici delle stazioni di sollevamento. La manutenzione e l'adeguamento degli elementi del sistema permettono di ovviare alle riduzioni di prestazione dovute a malfunzionamenti.
<i>C2.4 - Perdite di refluo lungo le condotte fognarie</i>
Analogamente ai discorsi fatti per il servizio acquedotto, anche per quanto riguarda le reti fognarie si registrano perdite "fisiche" legate allo sviluppo delle condotte, alla vetustà e all'obsolescenza delle tecnologie dei giunti piuttosto che dei materiali. Le opportunità offerte dall'esecuzione di video ispezioni hanno permesso ai Gestori di individuare e classificare i tratti di fognatura per i quali gli interventi di ricondizionamento sono più urgenti.
<i>C2.6 - Alto tasso di rottura delle condotte</i>
Le cause principali della rottura delle condotte sono riconducibili alle condizioni di invecchiamento e fragilità dei materiali costruttivi e alle contingenze climatiche (profondità ridotte di posa e gelo, in particolare); il fenomeno, diffuso, è sicuramente tenuto sotto controllo grazie al sistema di monitoraggio e di ricerca perdite effettuato sugli impianti.
<i>C2.7 - Difetti di tenuta dei giunti</i>
La tenuta dei giunti è legata inevitabilmente alla vetustà del reticolo delle condotte ed alla tipologia di giunto; l'affidabilità del sistema di giunzione è un aspetto molto delicato in quanto la ridotta tenuta dei giunti è una delle principali cause di ingressi di acque di falda ed altri apporti con effetti gravosi su tutto il sistema. In tal senso le fognature più vecchie in materiali quali il calcestruzzo con giunto a bicchiere semplice sono da considerarsi le condotte maggiormente a rischio infiltrazione.
<i>C2.8 - Elevate infiltrazioni di acque parassite</i>
La diffusione del fenomeno è rilevante; in generale di questa criticità ne soffrono, con incidenze più o meno forti, quasi tutti gli areali. Le aree più direttamente interessate sono quelle di pianura, le aree del savigianese e del saluzzese, e quelle collinari e pedemontane della fascia tra il cuneese ed il monregalese. Le immissioni parassite determinano effetti gravosi sia sulla gestione degli sfiori sia sui processi depurativi; da qui emerge l'esigenza di una progressiva ispezione e successiva bonifica. Le infiltrazioni in rete possono essere dovute alla tenuta dei manufatti in presenza di falda, ma anche a ingressi di acqua di origine meteorica o irrigua da interconnessioni non adeguatamente regolate (es: sfioratori che, in tempo di piena del canale di scarico, tende a lavorare "al contrario"). In questo secondo caso le problematiche sono dovute più frequentemente ad anomalie puntuali, sicché una campagna di monitoraggio e di sopralluoghi mirati alla loro individuazione sono la metodologia da prediligere per la stesura di un programma di risanamento.
<i>C3 - Alta frequenza di allagamenti</i>
<i>C3.1 - Alta frequenza di allagamenti</i>
Non si segnalano zone in cui sistematicamente si registrano allagamenti classificabili quindi "ad alta frequenza". La natura "mista" di molti collettori può determinare delle problematiche di sovraccarico idraulico durante il verificarsi di eventi meteorici intensi, ma si tratta di episodi e non di allagamenti ad alta frequenza. La regimazione delle acque bianche e la separazione delle reti è un obiettivo da perseguire, anche se risulta tecnicamente ed economicamente insostenibile ipotizzare una campagna sistematica di separazione delle condotte, vista l'entità della lunghezza delle tubazioni.
<i>C4 - Inadeguatezza dimensionale delle infrastrutture</i>
<i>C4.1 - Inadeguatezza dimensionale delle infrastrutture (velocità eccessive o troppo basse, livelli di riempimento eccessivi)</i>
La criticità riguarda in particolare i tratti di rete mista che rigurgitano in occasione di eventi meteorici intensi. La campagna di separazione delle acque bianche e meteoriche, già in atto, dovrà essere mantenuta e incentivata. I tratti di collettore esistenti che, per ragioni di Piano, dovessero ricevere estensioni significative di utenze (es: ampliamento dell'agglomerato a Comuni prima non serviti), si procederà con il potenziamento dell'infrastruttura.
<i>C4.2 - Scaricatori di piena non adeguati</i>
Il sistema di scaricatori di piena è, in linea generale, mantenuto in funzione secondo le richieste normative. L'azione da eseguirsi consiste nel completamento della campagna di individuazione di tutti i manufatti scaricatori e nella pulizia e corretto mantenimento delle soglie sfioranti, in modo da evitare rilasci di liquami in condizioni di tempo secco.
<i>C6 - Irregolarità del deflusso in rete</i>
<i>C6.2 - Ostruzione parziale o totale delle condotte</i>

<b>Area C: criticità del servizio di fognatura (reti nere e miste)</b>
L'ostruzione delle condotte è una problematica che interessa in minima parte alcune tubazioni di determinati areali, in particolar modo le zone più difficili da raggiungere ed in cui manca completamente un sistema di monitoraggio e di controllo agli impianti e agli scarichi. Quest'aspetto non è tuttavia così rilevante, le manutenzioni programmate riescono ad ovviare alle situazioni di criticità più gravose.
<i>C7 - Non totale copertura o cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori (dei parametri di quantità e di qualità)</i>
<i>C7.1 - Non totale copertura dei misuratori (dei parametri di quantità e di qualità)</i>
La copertura dei misuratori è molto modesta: praticamente assente nelle tubazioni, le parziali informazioni vengono restituite agli impianti

<b>Area D: criticità degli impianti di depurazione</b>
<i>D1 - Insufficienza o assenza totale di trattamenti depurativi</i>
<i>D1.1 - Assenza totale o parziale del servizio di depurazione</i>
Il servizio di depurazione risulta, nel complesso, presente su tutto il territorio. La copertura è garantita da 46 depuratori principali (> 2000 ab.eq.), diffusi principalmente nelle aree di pianura e collina, e numerose altre piccole unità, oltre 810, suddivise tra impianti e fosse imhoff che costellano soprattutto le aree montane, le valli del Tanaro e del Belbo, le colline albesi e il Roero.
<i>D1.2 - Incrementi del carico per allacci di nuove urbanizzazioni o per dismissione di vecchi depuratori</i>
Gli aumenti del carico più consistenti sono dovuti quasi esclusivamente alla dismissione di alcuni depuratori per esigenze gestionali, criticità idrogeologiche e malfunzionamenti degli stessi impianti. Tra le azioni auspiccate dal Piano, prioritaria è quella che riguarda l'assetto depurativo. Sono stati individuati una serie di depuratori ai quali recapitare le acque reflue di agglomerati il più possibile unificati ed estesi, in modo da garantire una potenzialità significativa e, dunque, giustificare l'adozione di tecnologie efficienti. Pertanto su alcune direttrici il carico sarà incrementato, per la razionalizzazione del sistema dei depuratori e la dismissione di piccole unità locali. Per quanto riguarda invece l'aumento di carico per nuove urbanizzazioni, o per allaccio di abitati precedentemente non serviti, si tratta di problematiche di scala locale aventi una bassa incidenza nel complesso dell'incremento del carico.
<i>D1.3 - Assenza di trattamento secondario o trattamento equivalente ex. art.4 Direttiva 91/271/CE (ove applicabile)</i>
Il problema interessa la maggior parte dei piccoli impianti e fosse imhoff diffusi sul territorio, mentre i depuratori principali hanno tutti una tipologia di trattamento secondaria o terziaria. Nel complesso, quasi i 2/3 degli oltre 800 sistemi di piccola taglia sono caratterizzati quasi esclusivamente da processi di sedimentazione, a cui raramente si accoppia un trattamento ulteriore.
<i>D1.4 - Assenza di trattamenti terziari ex art. 5 Direttiva 91/271/CEE (per aree sensibili, ove applicabile)</i>
Escludendo tutti gli impianti di piccola taglia, per quanto riguarda i 46 sistemi principali di depurazione, circa la metà (22) è caratterizzata da un trattamento terziario. Gli impianti "limitati" ad un trattamento secondario sono quelli particolarmente affetti da una situazione critica per quanto concerne le emissioni, considerando i dati dei rilevamenti Arpa, quali ad esempio quelli di Bra Bandito, Cherasco, Frabosa. A livello di progettualità a scala d'ambito, per quelli più critici è comunque previsto il collettamento verso depuratori più efficienti e di recente adeguamento.
<i>D1.5 - Assenza di trattamenti appropriati ex. art. 7 Direttiva 91/271/CE</i>
La criticità è limitata. Se si escludono infatti le problematiche di buona funzionalità, legate però all'efficienza degli impianti, alla loro attenta e programmata manutenzione e non all'effettiva necessità di trattamenti specifici, in generale il servizio riesce ad assolvere alle reali esigenze del comparto depurativo.
<i>D2 - Inadeguatezza degli impianti di depurazione</i>
<i>D2.1 - Impianti progettati sulla base di norme non più vigenti (non ancora adeguati)</i>
Per alcuni impianti di depurazione l'epoca di costruzione contemplava un regime normativo da quello attualmente in vigore. Per molti di tali impianti il processo di adeguamento e <i>revamping</i> è già iniziato ed il Piano ne promuove il proseguimento. Il rispetto della normativa è anche legato al dimensionamento ed alla tipologia dell'impianto, nel senso che a seguito di un aumento del carico influente dovuto ad una estensione dell'agglomerato servito, il sistema può sottostare a differenti condizioni di legge. Per quanto riguarda invece la localizzazione, ovvero la collocazione dell'impianto su sedimi sottoposti a limitazioni dalle Delibere dell'Autorità di Bacino, può risultare che la presenza dell'impianto non sia più compatibile, se non dopo aver adottato nuove misure di sicurezza.
<i>D2.4 - Estrema frammentazione del servizio di depurazione</i>
L'aspetto sicuramente più critico del servizio depurativo è la frammentazione degli impianti, come accennato in precedenza; tanti piccoli centri di depurazione implicano una gestione complessa del sistema che si traduce sia in costi maggiori sia in una minore efficienza, in quanto la scarsa potenzialità dei piccoli impianti e fasi di trattamento limitate impediscono le necessarie azioni del processo depurativo.

<b>Area D: criticità degli impianti di depurazione</b>
<p>Il Piano promuove, laddove tecnicamente ed economicamente ragionevole, la costituzione di agglomerati di entità significativa, in modo da dotare il territorio di una serie limitata di impianti a buona potenzialità, sui quali sia possibile adottare processi e tecnologie adeguate. Laddove l'orografia o la modestia numerica della presenza antropica non consenta accentramenti, si prevedrà una campagna di sistemazione ed adeguamento degli impianti secondari esistenti.</p>
<p><i>D2.5 - Assenza o insufficienza di sistemi e servizi di automazione, controllo e monitoraggio</i></p> <p>Gli impianti principali sono dotati di adeguati sistemi di automazione, telecontrollo e monitoraggio; l'utilizzo di tali sistemi andrà incentivato, estendendoli ad insediamenti a potenzialità minore, quali i piccoli impianti o le stazioni di sollevamento.</p>
<p><i>D2.6 - Scarso controllo emissioni odorogene</i></p> <p>La criticità, sebbene non costituisca un aspetto di gravità consistente ed alta priorità, considerandone l'estensione, interessa in particolar modo le sezioni di pretrattamento degli impianti a potenzialità significativa (grigliatura – dissabbiatura), oppure le emissioni dei piccoli impianti nei quali stagionalmente vengono recapitate acque di scarico da specifiche attività (es: nel periodo della vinificazione). Si segnala, tuttavia, che quest'aspetto, come detto limitato sia per portata sia per effetti, attiene unicamente agli impianti di piccola taglia.</p>
<p><i>D2.7 - Criticità legate alla potenzialità di trattamento</i></p> <p>Alcuni agglomerati sono stati interessati da espansioni sia per quanto riguarda il carico urbano sia per quello produttivo; inoltre il Piano favorisce, laddove possibile, l'aggregazione in agglomerati recapitanti presso un unico impianto. Tali esigenze rendono insufficiente la potenzialità di trattamento di alcuni impianti, rendendone necessario un adeguamento dimensionale.</p>
<p><i>D2.8 - Trattamento fanghi incompleto</i></p> <p>La problematica del trattamento fanghi riguarda soprattutto gli impianti di piccola taglia e le fosse imhoff, per cui la rimozione dei fanghi prodotti non sempre avviene secondo tempi idonei per un corretto controllo del processo. Tali aspetti dipendono sovente anche dalla localizzazione delle fosse, spesso in siti di difficile accesso (alcuni a cui si arriva solo a piedi e localizzati in aree isolate); la rimozione dei fanghi molte volte è praticamente impossibile per l'intero arco autunnale-invernale-primaverile e ciò può provocare una fuoriuscita di fanghi a causa di precipitazioni od eventi meteorici intensi. Per quanto riguarda la modalità di trattamento dei fanghi, il Piano prevede la creazione di tre centri prioritari di trattamento (Cuneo, Govone e, in prospettiva, Moretta) ai quali rivolgersi per conferire il fango dei piccoli impianti; in via subordinata, anche impianti di taglia inferiore ai tre sopra citati potranno essere considerati quali centri di riferimento per il trattamento dei fanghi da piccoli impianti.</p>
<p><i>D2.9 - Scarichi in uscita dagli impianti non a norma rispetto all'autorizzazione</i></p> <p>Il problema sussiste per quegli impianti dimensionati, e quindi autorizzati, sulla base di processi che col tempo si sono dimostrati non più attuali. Parimenti alcuni impianti si trovano a trattare reflui provenienti da agglomerati di taglia superiore al passato, pertanto i parametri di ingresso risultano essere più gravosi ed il rispetto delle condizioni imposte all'uscita più difficile da soddisfare. Le segnalazioni più frequenti riguardano scarichi fuori norma relativi all'abbattimento dei nutrienti.</p>
<p><i>D2.10 - Scarichi in uscita dagli impianti non coerenti rispetto al PTA o PRTA</i></p> <p>Le segnalazioni più frequenti riguardano scarichi fuori norma relativi all'abbattimento dei nutrienti. La campagna di revamping degli impianti, soprattutto per quanto riguarda l'adozione di adeguati processi di nitrificazione-denitrificazione e di trattamenti terziari, è già in atto da tempo e gli impianti di grande taglia sono già stati adeguati. Il Piano promuove l'azione di adeguamento anche per gli altri impianti.</p>
<p><i>D3 - Gestione dei fanghi di depurazione</i></p>
<p><i>D3.1 - Necessità di riduzione dello smaltimento in discarica</i></p> <p>Il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione 2015-2020, approvato il 19 aprile 2016 dal Consiglio Regionale punta alla riduzione dell'"impronta ecologica" determinata dai rifiuti mediante l'eliminazione degli sprechi e favorendo la reimmissione dei materiali trattati nei cicli produttivi, ovvero a un sistema in cui tutte le attività produttive sono organizzate in modo che i rifiuti diventino risorse. In particolare, con riferimento ai fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane, gli emendamenti sono volti ad impegnare la Regione ad effettuare campagne annuali di monitoraggio della produzione e della qualità dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione delle acque reflue, al fine di verificarne l'idoneità al recupero. Con altro emendamento inoltre introduce un paragrafo relativo alla Soglia di Attenzione per l'Utilizzo dei Fanghi (SAUF): una procedura per valutare la pericolosità del fango nel caso fosse rilevata la presenza di composti organici non previsti dalla normativa e che permette di valutare, di volta in volta, la possibilità di proseguire con l'utilizzo dei fanghi in agricoltura o di sospenderla. Con riferimento specifico a quanto previsto dal su citato capitolo 6, ed in particolare alla possibilità di mantenere lo stato attuale di utilizzo dei fanghi in agricoltura intorno al 96,8%, si riscontra coerenza diretta con l'obiettivo del Pdl volto alla "integrazione/adeguamento/centralizzazione trattamento fanghi": le azioni previste dall'obiettivo vanno nell'ottica di realizzare-adequare funzionalmente in via prioritaria i tre poli principali per il trattamento dei fanghi (Cuneo, Govone e, in prospettiva, Moretta) ed in via subordinata gli impianti a potenzialità inferiore, dove convogliare, tramite trasporto su gomma, i fanghi dei depuratori minori che, potranno essere adeguatamente stabilizzati e disidratati. Successivamente si potrà procedere con la verifica dell'idoneità al recupero e, qualora l'iter dia risultati soddisfacenti, potranno essere utilizzati in agricoltura o recuperati a fini energetici.</p>
<p><i>D3.2 - Inadeguato sistema di valorizzazione per il recupero di materia e di energia</i></p>

<b>Area D: criticità degli impianti di depurazione</b>
<p>Il Piano, tra le altre azioni di intervento in accordo con la normativa comunitaria e nazionale, auspica che si possa attuare un riutilizzo sia delle acque reflue per favorire una razionale e sostenibile gestione delle risorse idriche (ciclo chiuso dell'acqua) sia dei fanghi in campo agricolo ed energetico.</p>
<p><i>D4 - Stress ambientali</i></p>
<p><i>D4.1 - Assenza o limitato recupero degli effluenti</i></p> <p>In considerazione della tradizionale disponibilità di acqua per uso agricolo od irriguo, storicamente non si è visto come strategico il recupero ed il riutilizzo delle acque depurate.</p> <p>Nel medio termine tale impostazione può cambiare, sia perché le portate degli effluenti da impianti di taglia e potenzialità significativa diventano anch'esse quantitativamente significative, sia perché il riutilizzo di acque disponibili sul territorio in punti fissi e predeterminati (gli scarichi degli impianti) ed a portate prevedibili consentono di poter programmare con una certa sicurezza delle azioni di riutilizzo concreto.</p>
<p><i>D4.2 - Impatto negativo sul recapito finale</i></p> <p>Impatti negativi si verificano, in casi ben specifici ed isolati, per gli scarichi dei depuratori nei periodi di magra di alcuni corsi d'acqua, il che implica una difficoltà nel mantenimento del flusso ecologico nel corpo idrico recettore.</p> <p>L'impatto più e meno negativo è da intendersi non soltanto per la qualità del refluo scaricato (si pensi agli impianti minori sui bacini del Tinella e del Borbore), ma anche per la portata di acque depurate in relazione alla portata dei corpi recettori (si pensi alla portata estiva del Belbo ed alla portata dello scarico depurato dall'impianto di Santo Stefano Belbo).</p>
<p><i>D4.4 - Scarico su suolo</i></p> <p>Questa problematica, di tipo qualitativo-sanitario, si lega in modo molto stretto al riutilizzo delle acque reflue prima auspicato, ed interessa sensibilmente gli impianti in area collinare ed in genere nelle zone in cui scarseggiano i corsi d'acqua e le incisioni sono di norma asciutte.</p> <p>L'aspetto delicato, sebbene non abbia raggiunto livelli di priorità assoluta, e meritevole di attenzione è quello relativo al controllo dei parametri batteriologici allo scarico.</p>
<p><i>D5 - Non totale copertura o cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori (dei parametri di quantità e di qualità)</i></p>
<p><i>D5.1 - Non totale copertura dei misuratori (dei parametri di quantità e di qualità)</i></p> <p>La maggior parte degli impianti &gt; 2.000 ab.eq. è dotata di punti di prelievo sia in ingresso sia in uscita, e di sistemi di telecontrollo per il monitoraggio, la trasmissione dei dati ed una gestione che sia la più agevole possibile. Sussistono tuttavia ancora alcuni casi, in fase di adeguamento anche a seguito di prescrizioni e segnalazioni degli enti competenti, in cui le apparecchiature di rilevamento dei dati sono incomplete, per cui è difficile valutare la buona efficienza dell'impianto.</p> <p>Si riscontra, inoltre, la carenza di sistemi di telecontrollo e teletrasmissione dei dati, in particolare per i depuratori minori collocati in zone periferiche, per i quali si rende necessario disporre di dati di performance in quanto altrimenti difficili da monitorare.</p>
<p><i>D5.2 - Cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori (dei parametri di quantità e di qualità)</i></p> <p>Come per la nota precedente, si segnala che il problema interessa, sebbene in maniera non così diffusa, tutte le taglie di impianti di depurazione; i controlli degli enti preposti hanno fatto sì che i siti interessati da un malfunzionamento dei sistemi di prelievo e misura abbiano avuto un adeguamento in tal senso.</p> <p>Chiaramente, per quanto riguarda gli impianti a potenzialità limitata fino ad arrivare alle fosse Imhoff a servizio di piccole borgate, la criticità è più forte e la problematica ancora di attualità.</p>
<p><i>D6 - Altre criticità</i></p>
<p><i>D6.2 - Necessità di sostituire la disinfezione con cloro con altro tipo</i></p> <p>Non si segnalano necessità aprioristiche di sostituzione dei sistemi di disinfezione attualmente utilizzando cloro (essenzialmente sotto forma di ipoclorito) quale agente disinfettante.</p> <p>In funzione delle opportunità date dallo sviluppo tecnologico, si prevede che, almeno per gli impianti significativi, potranno essere presi in considerazione altri sistemi di disinfezione, quali ad esempio i sistemi a lampade UV; ciò potrà essere posto in relazione all'opportunità di riutilizzo delle acque depurate ed alla necessità di non avere residui dall'operazione di clorazione.</p>

## 7. PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

### 7.1 Criteri generali

Obiettivo fondamentale del Programma degli interventi è il miglioramento generalizzato della funzionalità e del livello di affidabilità delle attuali condizioni di assetto del SII, in rapporto alle esigenze di disponibilità di acqua

potabile a fronte della domanda, di un'efficiente sistema per lo smaltimento delle acque reflue di scarico e di trattamento delle stesse adeguato agli obiettivi di qualità ecologica dei corsi d'acqua ricettori.

Il Programma parte dalla domanda espressa dal territorio, associata alle criticità del SII esistente analizzate in dettaglio sulla base degli elementi conoscitivi raccolti nelle attività di ricognizione. Le analisi delle criticità esistenti, e la presa in carico degli obiettivi generali e specifici del Piano hanno permesso la definizione delle linee strategiche di intervento e del programma vero e proprio delle azioni da porre in atto.

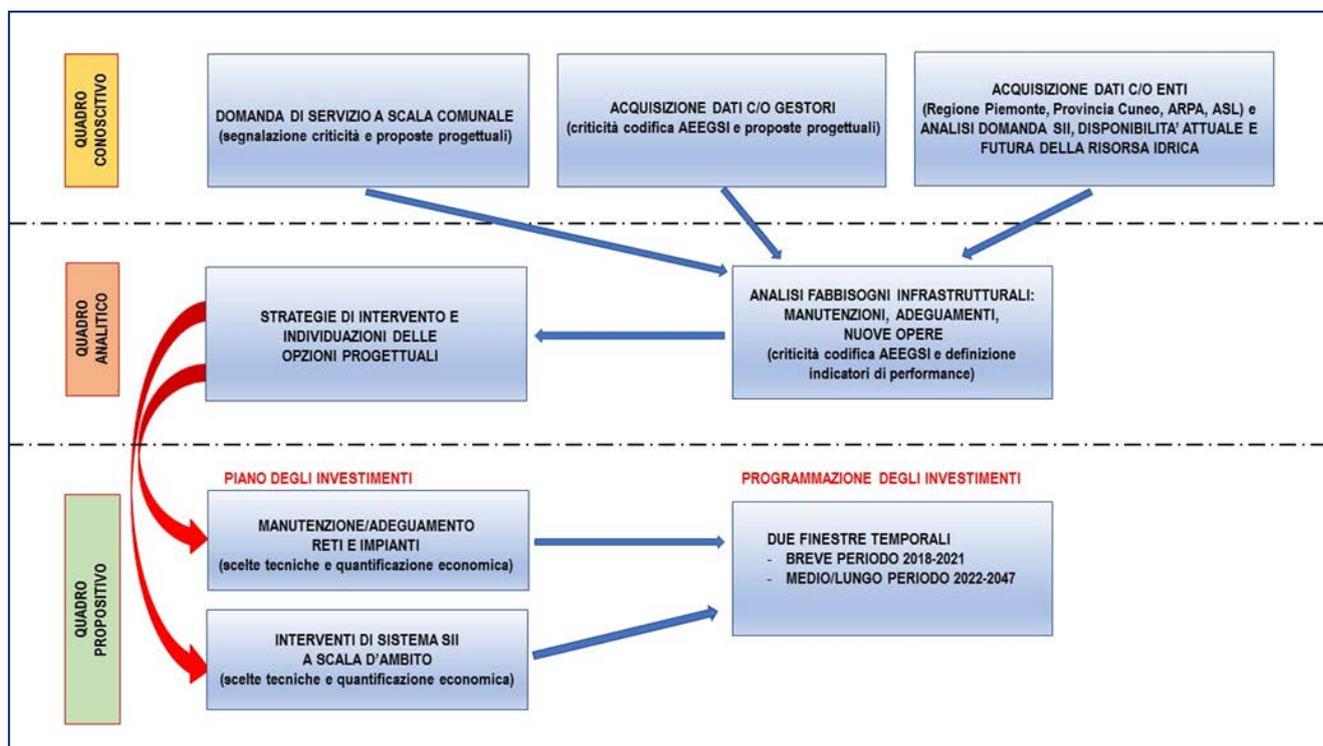


Figura 34 – Schema del processo di definizione del Programma degli interventi.

Il Programma è impostato su tre linee di azione principali, articolate successivamente in funzione delle specificità di ciascuna delle tre aree territoriali.

1. **Mantenimento.** Riguarda le azioni e gli interventi necessari alla conservazione funzionale del patrimonio di infrastrutture esistente (captazioni, condotte, impianti):
  - ricerca perdite per le reti acquedottistiche;
  - ricerca infiltrazioni delle acque bianche per le reti fognarie;
  - sostituzione di tratti di condotte (a causa di ammaloramento, invecchiamento, cedimento strutturale, materiali non idonei);
  - sostituzione di manufatti e apparecchiature vetuste su sistemi di potabilizzazione e su impianti di depurazione;
  - risanamenti strutturali/impiantistici;
  - sostituzione dei contatori.

2. **Adeguamento.** Migliorie da apportare al sistema infrastrutturale esistente per soddisfare nuove richieste provenienti, ad esempio, dalla normativa, oppure dai bacini locali di utenza; gli interventi che ne derivano si richiamano a una logica di risoluzione di problemi a scala locale:
- adeguamento alle normative di settore (zone di tutela per le captazioni, limiti allo scarico per gli impianti, ecc.);
  - messa in rete di nuove captazioni (sorgenti – pozzi) e ottimizzazione del servizio con interconnessioni locali;
  - locali estensioni del servizio acquedotto/fognatura a nuclei abitati secondari non serviti;
  - inserimento dei contatori alle utenze attualmente a forfait;
  - incremento del volume d'accumulo di serbatoi acquedottistici esistenti;
  - revamping degli impianti di depurazione di potenzialità medio-bassa, a servizio di agglomerati locali.
3. **Nuovi interventi a scala d'Ambito.** Interventi strategici che rispondono al compito di risolvere le criticità strutturali del SII, sia attuali sia nella proiezione di sviluppo del territorio:
- utilizzo più efficace di opportunità, risorse ed infrastrutture già disponibili;
  - inserimento in rete di nuove fonti di approvvigionamento già monitorate dagli attuali Gestori: le sorgenti S.Macario, Emanuel in Comune di Demonte, Tetti Soprani a Monasterolo Casotto e S. Matteo in Comune di Frabosa Sottana, unitamente al potabilizzatore n. 2 di Alba alla presa "Miroglio" garantiscono un incremento sensibile della quantità di acqua disponibile da inviare alle utenze.
  - realizzazione – per il comparto acquedottistico – di condotte di adduzione e di interconnessione tra agglomerati attualmente indipendenti o semi-indipendenti, in modo da ottimizzare la rete di distribuzione di acqua di qualità. Il sistema "a rete" è inoltre la miglior predisposizione possibile per poter distribuire al meglio acqua proveniente da approvvigionamenti alternativi o di emergenza, quali ad esempio possono essere i rilasci degli invasi a servizio delle centrali idroelettriche.
  - individuazione – per il comparto depurazione – di agglomerati gravitanti su un impianto di depurazione già esistente e da potenziare mediante l'adozione del processo depurativo più idoneo;
  - realizzazione o completamento – per il comparto fognature – dei collettori afferenti a impianti di depurazione di potenzialità significativa.

A livello temporale il Programma si articola su due riferimenti:

- il breve termine relativo al quadriennio 2018-2021, a cui fanno riferimento sostanzialmente le azioni rivolte al miglioramento delle infrastrutture esistenti con lo scopo di risolvere le criticità più urgenti;
- il medio-lungo termine, relativo al periodo 2021-2047, in cui rientrano le azioni di livello strategico in rapporto al fabbisogno di risorse e di infrastrutture necessarie per l'assetto ottimale del SII con riferimento anche agli scenari prevedibili di evoluzione.

Va tenuto conto in proposito che per il quadriennio 2018-2021 è possibile una definizione analitica e territorialmente definita degli interventi da attuare nel breve periodo. Per il periodo successivo il livello dettaglio nella definizione degli interventi viene naturalmente progressivamente a decrescere e sono individuate categorie e tipologie di interventi la cui precisazione di dettaglio non potrà che essere approfondita nelle fasi di progressivo aggiornamento del Piano.

Con riferimento agli interventi del Programma per il breve periodo (2018-2021), va chiarito che essi non comprendono quelli che riguardano i comuni gestiti da Mondo Acqua S.p.A., che verranno realizzati

direttamente dal gestore fino alla scadenza del suo mandato. Gli interventi previsti su tali territori sono invece compresi a partire dal 2022 nel Piano di medio-lungo termine (2022-2047).

Sono esclusi dal Piano degli investimenti gli interventi relativi alle gestioni comunali in economia.

Sulla base del metodo illustrato, è stato definito il programma degli interventi; vengono considerati congiuntamente gli interventi classificabili secondo le categorie 1 e 2 sopra illustrate (Mantenimento e Adeguamento/Rinnovo) che comprendono le nuove reti e gli impianti per soluzioni di problematicità ed esigenze a scala locale, nonché azioni distribuite su reti, impianti e mezzi d'opera

Ulteriore categoria è la 3 precedentemente illustrata che comprende le nuove opere, reti e impianti, a scala sovralocale che rappresentano le azioni strategiche a scala di Ambito.

Gli interventi previsti di tipo 1 e 2 vengono riportati nel Programma in modo aggregato per tipologia, mentre quelli di tipo 3 sono definiti a livello analitico in funzione delle specifiche finalità.

## **7.2 Interventi di mantenimento, adeguamento e rinnovo delle opere esistenti (comprese nuove reti e impianti a scala locale)**

L'insieme degli interventi sul patrimonio infrastrutturale esistente riguarda sia attività sistematiche mirate alla salvaguardia ed al mantenimento funzionale delle opere (captazioni, condotte, impianti), sia migliorie per un adeguamento a nuove esigenze sia derivanti dal regime normativo sia da bacini locali di utenza.

### *ACQ-1 Manutenzione straordinaria prese-captazioni, ricondizionamento pozzi e definizione aree di salvaguardia, ricerca e definizione nuove fonti di approvvigionamento*

Tipologie degli interventi previsti:

1. Mantenimento in efficienza dell'attuale sistema delle sorgenti. È necessaria un'attività sistematica mirata al completamento delle definizioni delle aree di salvaguardia (solamente per le sorgenti più significative tale operazione è già stata eseguita), alla messa a norma delle opere di presa e alla manutenzione straordinaria delle opere civili.
2. Mantenimento in efficienza dell'attuale sistema dei pozzi. È necessario il completamento delle definizioni delle aree di salvaguardia (risulta già eseguita per una parte modesta dei pozzi in esercizio). Gli interventi di mantenimento e ripristino da attuare riguardano la messa a norma delle teste pozzo, dei quadri e degli impianti elettrici, predisponendoli per un inserimento in un sistema generale di telecontrollo; la revisione e la eventuale sostituzione di componenti idraulici e la manutenzione straordinaria delle opere civili. Per quei pozzi che saranno inquadrati quali elementi integrativi da mettere in funzione in forma discontinua a fronte di picchi di domanda o a esigenze gestionali, è necessario adeguare il sistema di gestione e automazione alle modalità d'uso. Per i pozzi con criticità funzionali e /o strutturali, sarà necessario prevedere operazioni quali prove di funzionamento a gradini, spurghi, ricondizionamento della colonna e dei filtri ecc.
3. Attuazione di soluzioni per criticità locali di approvvigionamento. Dove l'orografia del territorio, la localizzazione sparsa degli abitati e la disponibilità di acqua non rendano fattibile l'estensione delle reti principali di adduzione ma richiedano soluzioni legate allo sfruttamento di risorse (sorgenti o pozzi) locali, si dovranno ricercare nuovi punti di captazione per incrementare la disponibilità idrica all'utenza nelle aree con maggiori criticità (impossibilità di alimentazione dalle grandi adduttrici, alti afflussi turistici, stagionalità delle portate captabili dalle sorgenti esistenti ecc.)

Risultano meno di 50 le aree di salvaguardia già autorizzate sulle circa 1500 captazioni (tra sorgenti, pozzi) esistenti; l'attuazione della salvaguardia dovrà avvenire per livelli di priorità in funzione del grado di importanza di ciascun punto di approvvigionamento.

### *ACQ-2 Estensione di nuove reti*

Interventi mirati a estendere il servizio di acquedotto a frazioni o abitazioni attualmente non allacciate. Le estensioni del servizio a nuove utenze dovranno essere precedute da una valutazione della disponibilità della risorsa e da una verifica del mantenimento in equilibrio di parametri quali portata e pressione nel sistema di condotte dalle quali eseguire la nuova alimentazione.

<p><i>ACQ-3 Manutenzione straordinaria rete acquedottistica</i></p> <p>Interventi mirati a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ripristini "su segnalazione" di rotture o perdite;</li> <li>- campagna di analisi e di ricerca perdite per tratti critici della rete;</li> <li>- sostituzione di tratti di condotta vetusta o che nel tempo ha presentato un alto tasso di rotture;</li> <li>- sostituzione di tratti di condotta non più idonei all'utilizzo, con priorità alle condotte in cemento-amianto e a quelle idraulicamente critiche o inadeguate;</li> <li>- garantire la continuità di servizio</li> </ul>
<p><i>ACQ-4 Manutenzione straordinaria serbatoi esistenti</i></p> <p>Verifiche di tenuta idraulica e di stato di conservazione della struttura ed eventuali interventi di risanamento conservativo. Interventi di revisione ed eventuale sostituzione di componenti idraulici in camera di manovra. Potenziamento del volume invasato, ove necessario; previa verifica di eventuale disponibilità di portate di punta dalle adduttrici principali. Benefici attesi sono la riduzione dei costi energetici, privilegiare la ricarica e l'accumulo di acqua disponibile nelle ore notturne e diminuire il rischio di crisi di approvvigionamento.</p>
<p><i>ACQ-5 Manutenzione straordinaria impianti di sollevamento</i></p> <p>Verifica della messa a norma delle installazioni, dei quadri e degli impianti elettrici; predisposizione per l'inserimento in un sistema di telecontrollo. Revisione ed eventuale sostituzione di componenti idraulici e manutenzione straordinaria delle opere civili.</p>
<p><i>ACQ-6 Manutenzione straordinaria altri impianti</i></p> <p>Azioni necessarie per garantirne la funzionalità dei sistemi di trattamento (filtrazione, potabilizzazione ecc...); sostituzione di apparecchiature o parti d'impianto obsolete; verifica di messa a norma delle installazioni, dei quadri e degli impianti elettrici; predisposizione per l'inserimento nel sistema generale di telecontrollo; revisione ed eventuale sostituzione di componenti idraulici; manutenzione straordinaria delle opere civili.</p>
<p><i>ACQ-7 Sostituzione contatori e implementazione parco contatori</i></p> <p>Sostituzione dei contatori esistenti (circa 180.000 unità) alle scadenze previste, fatte salve le indicazioni dell'Autorità per l'Energia Elettrica il Gas riguardo la loro vita "utile". Estensione dei contatori anche nei comuni con utenti attualmente con contratto di fornitura a forfait (circa 19.000 unità da installare).</p>
<p><i>ACQ-8 Manutenzione straordinaria sistemi di telecontrollo</i></p> <p>Integrazione e unificazione dei sistemi di telecontrollo, con definizione univoca delle grandezze sottoposte a telelettura, di quelle sottoposte a supervisione e di quelle sottoposte a telecontrollo da remoto. Il sistema dovrà nel tempo essere costantemente aggiornato dal punto di vista tecnologico, e implementato estendendolo a impianti minori.</p>
<p><i>FOG-1 Estensione di nuove reti di fognatura</i></p> <p>Interventi di allacciamento, nei casi di orografia favorevole, di nuovi abitati ai collettori principali, in modo da evitare l'installazione di piccoli impianti di depurazione o fosse Imhoff. Interventi di posa di collettori per ridurre il numero dei piccoli impianti di depurazione esistenti a bassa efficienza.</p>
<p><i>FOG-2 Manutenzione straordinaria della rete di fognatura</i></p> <p>Interventi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ripristino "su segnalazione" di rotture o perdite</li> <li>- esecuzione di campagne di analisi e di ricerca di infiltrazione di acque bianche;</li> <li>- sostituzione di tratti di condotta vetusta o che nel tempo ha presentato un alto tasso di rotture o di disassamento dei giunti;</li> <li>- sostituzione di tratti di condotta non più idonei all'utilizzo, con priorità a quelle condotte insufficienti e idraulicamente critiche od inadeguate;</li> <li>- interventi necessari per la continuità di servizio della rete fognaria</li> </ul>
<p><i>FOG-3 Manutenzione straordinaria degli impianti fognari (sollevamenti, sfiori, ecc.)</i></p>

<p>Impianti di sollevamento: interventi di verifica della messa a norma delle installazioni, dei quadri e degli impianti elettrici, predisponendoli per un inserimento in un sistema generale di telecontrollo; revisione ed eventuale sostituzione di componenti idraulici; manutenzione straordinaria delle opere civili.</p> <p>Opere di sfioro: completamento del programma di censimento ed individuazione di tutti gli sfiori presenti lungo le reti, classificandoli come sistemi "di sicurezza", ovvero punti in cui scaricare sovrappressioni idrauliche in caso di emergenza, per garantire la salvaguardia dell'integrità delle condotte, e sistemi di "regolazione" della portata, ovvero punti in cui è possibile scaricare in forma diretta l'eccesso di portata rispetto. In questo caso dovranno essere definite le potenzialità in termini di abitanti equivalenti del bacino sotteso e procedere a una taratura dello sfioro che garantisca di non scaricare reflui in forma irregolare.</p>
<p><i>DEP-1 Manutenzione straordinaria impianti di depurazione</i></p> <p>Interventi di manutenzione mirati in via prioritaria al corretto funzionamento del processo depurativo, in modo da ottenere uno scarico conforme ai limiti normativi, e un consumo energetico in linea con gli standard consolidati.</p> <p>Sostituzione delle apparecchiature o parti d'impianto obsolete; verifica della messa a norma delle installazioni, dei quadri e degli impianti elettrici; predisposizione per un inserimento in un sistema generale di telecontrollo; revisione ed eventuale sostituzione di componenti idraulici; manutenzione straordinaria delle opere civili.</p>
<p><i>DEP-2 Manutenzione straordinaria sistemi di telecontrollo</i></p> <p>Integrazione e unificazione dei sistemi, con definizione univoca delle grandezze sottoposte a telelettura, di quelle sottoposte a supervisione e quelle sottoposte a telecontrollo da remoto.</p> <p>Aggiornamento costante del sistema dal punto di vista tecnologico e implementato anche a impianti o manufatti minori.</p>
<p><i>GEN-1 Automezzi</i></p> <p>Dotazione di un parco automezzi idoneo alle esigenze di mobilità degli operatori</p>
<p><i>GEN-2 Software/Hardware/attrezzature e rilievi analitici reti/impianti</i></p> <p>Azioni per la dotazione di attrezzature e apparecchiature informatiche, con l'obiettivo di un allineamento dei software utilizzati e una supervisione unica sul sistema di telegestione e telecontrollo.</p> <p>Superamento della attuale frammentarietà delle conoscenze di reti ed impianti, tramite l'esecuzione di rilievi e indagini sui tracciati e sulle caratteristiche delle reti e dei manufatti e con l'implementazione dei dati rilevati su un sistema GIS. Le maggiori carenze attuali riguardano le aree montane e collinari, mentre il quadro conoscitivo disponibile è meglio definito per quanto riguarda i grandi centri e le zone pianeggianti. Informazioni integrative importanti saranno costituite da: individuazione dei tratti soggetti a maggiori perdite; tracciati insistenti su terreni in dissesto; tratti di canalizzazioni con maggiore incidenza di ammaloramento o a con alto invecchiamento.</p> <p>I contenuti del GIS dovranno inoltre essere funzionali alla formazione di programmi di manutenzione in grado di riflettere le reali necessità dei sistemi.</p>
<p><i>GEN-3 Interventi di adeguamento relativi alla sicurezza, installazione e manutenzione gruppi elettrici/elettrogeni, altri impianti</i></p> <p>Realizzazione degli apprestamenti di sicurezza necessari per la corretta conduzione del servizio da parte degli operatori e assicurare la continuità di esercizio anche a fronte di anomalie impreviste: installazione di gruppi elettrogeni a servizio degli apparati di telecontrollo, della rete informatica ed eventualmente di apparecchiature presenti sugli impianti</p>
<p><i>GEN-4 Laboratori</i></p> <p>Dotazione di apparecchiature di laboratorio, con l'obiettivo di adeguare il sistema a una nuova realtà gestionale che si dovrà occupare dell'intera infrastruttura d'Ambito.</p>

### 7.3 Nuove opere, reti e impianti, a scala sovralocale (sistema di Ambito)

Le analisi della disponibilità della risorsa idrica, della domanda da parte del sistema socioeconomico, della dell'infrastruttura già esistente e delle esigenze di depurazione, hanno portato ad individuare le seguenti direttrici comportamentali.

### 7.3.1 Modalità di captazione

#### 7.3.1.1 *Approvvigionamento delle acque grezze*

Le caratteristiche della risorsa idrica disponibile a scala di Ambito, portano a privilegiare l'approvvigionamento da sorgenti di portata significativa, per motivi legati all'alta qualità della risorsa disponibile nell'area alpina sud (area "carsica") e alla semplicità del processo di potabilizzazione necessario (di tipo fisico semplice e disinfezione), che comportano un costo unitario di messa in rete favorevole unitamente ad una elevata affidabilità quali-quantitativa. L'adduzione nelle aree di concentrazione della domanda richiede poi il semplice sviluppo della rete di adduzione primaria.

In questa linea il Programma prevede di immettere in rete le acque provenienti da tre sorgenti significative per le quali sono già state attivate da tempo le attività propedeutiche di studio e caratterizzazione quali-quantitativa:

- la sorgente Emanuel in Comune di Demonte,
- la sorgente in località Tetti Soprani in Comune di Monasterolo Casotto;
- la sorgente S. Matteo in Comune di Frabosa Sottana,

per una portata complessiva di oltre 100 l/s.

È inoltre attualmente in fase di definizione la possibilità di utilizzo della sorgente S. Macario, inquadrata quale opera connessa al nuovo tunnel stradale del Tenda, ancora di competenza ANAS.

L'utilizzo di acqua da pozzi è da considerarsi come risorsa prioritaria per quelle aree in cui la qualità della falda risulta pienamente soddisfacente e, per contro, la possibilità di adduzione dall'area delle sorgenti primarie (zona "carsica") può risultare tecnicamente problematica.

Il sistema dei pozzi esistente va comunque mantenuto per far fronte ai picchi di richiesta e per disporre di un'alternativa in eventuali condizioni di emergenza.

L'utilizzo di acqua superficiale da potabilizzare deve essere limitato a situazioni locali in cui, dal punto di vista tecnico-economico, non siano effettivamente percorribili alternative di captazione da sorgenti o da pozzi.

#### 7.3.1.2 *Definizione delle aree di riserva*

Sulla base delle modalità di approvvigionamento sono state delimitate complessivamente 7 nuove aree di riserva di cui 3 relative ai corpi idrici superficiali e 4 ai corpi idrici sotterranei. Tali aree si aggiungono o completano le 3 Zone di riserva (1 per i corpi idrici superficiali, invaso di Stroppo in val Maira, e 2 per quelli sotterranei, una ubicata nei pressi di Sanfrè e l'altra in corrispondenza della confluenza tra Pellice e Po) già delimitate nell'ambito del PTA vigente (cfr. elaborato R.4.2.1).

- a) Sorgenti. È stata tracciata una Zona di riserva a salvaguardia delle aree carsiche comprese tra la valle del Gesso di Entracque, la Val Vermenagna, l'alta val Tanaro, e le testate della Val Corsaglia, Ellero e Pesio, dove trovano maggior parte delle principali sorgenti carsiche delle alpi cuneesi, in parte già sfruttate e in

parte potenzialmente ancora captabili. La delimitazione della zona in oggetto senza per ora distinzioni tra Zone di riserva in senso stretto e zone di protezione di captazioni di interesse regionale esistenti, nasce dalla necessità di porre una prima delimitazione delle aree da proteggere, avente valore di norma in sede di revisione del PTA, in attesa di una più precisa e puntuale definizione delle stesse sulla base di studi di approfondimento da svilupparsi.

- b) Acque sotterranee. Sono state pertanto proposte due zone di riserva che costituiscono una ricollocazione di quelle definite nel PTA. La prima, in alternativa a quella alla confluenza tra Pellice e Po nel PTA, è situata tra Cardé e Scarnafigi, in una zona priva di insediamenti rilevanti, posta al di fuori dell'area interessata dalla presenza di Cromo esavalente nonché a valle delle zone di ricarica, in cui gli acquiferi profondi sono più vulnerabili; tale area risulta infine interamente collocata all'interno del territorio dell'Ambito (al contrario di quella individuata nel PTA). La seconda zona, in alternativa a quella posta nel PTA presso Sanfrè, corrisponde a una fascia di territorio ubicata tra Levaldigi e Fossano. Anche in questo caso l'area ha il vantaggio di essere in una zona priva di centri importanti e di campi pozzi, esente da valori di fondo elevati di Cromo esavalente e posta a valle della fascia pedemontana di ricarica delle falde profonde.

Le due zone di riserva proposte sono separate da una fascia di territorio corrispondente ad un alto strutturale, posto lungo l'asse Saluzzo-Scarnafigi, verosimilmente dotata di livelli acquiferi meno potenti.

Sempre in pianura è stata individuata una zona di riserva centrata sul "fontanile" di Beinette, che, con portate di magra di poco inferiori a 2 m<sup>3</sup>/s, è in realtà una sorgente carsica la cui area di alimentazione dovrebbe essere ricondotta al tratto di subalveo del Gesso in corrispondenza allo sbocco della pianura Cuneese. La zona di riserva è stata delimitata perimetrando la fascia di pianura posta tra la sorgente stessa e i piedi dei rilievi che costituiscono la fascia pedemontana Cuneese. È ipotizzabile in futuro, sulla base di ulteriori studi di approfondimento, una sua estensione verso ovest in direzione del fondovalle del Gesso.

- c) Acque superficiali. per le acque dell'invaso di Pontechianale il rilascio attuale a valle dell'utilizzo idroelettrico si trova in Comune di Brossasco, al confine con il Comune di Venasca; analogamente per le acque del sistema Chiotas – Piastra il rilascio attuale a valle dell'utilizzo idroelettrico si trova all'altezza di Andonno, in Comune di Valdieri. Pertanto sono state delimitate due aree di riserva che corrispondono ai bacini sottesi dalle opere di presa di detti impianti.

In val Maira è stata ipotizzata la possibilità di derivare una quota parte delle acque rilasciate della centrale di Dronero. Occorre evidenziare che nell'Ordinanza 124 del 17/03/2015 è segnalata la presenza di due procedimenti in istanza di concessione relativi alla derivazione di acqua pubblica dal canale di scarico della centrale ad uso energetico. Si rammenta tuttavia come l'uso potabile sia prioritario rispetto alle altre possibili utilizzazioni. L'impianto di Dronero deriva in comune di San Damiano Macra, in corrispondenza della diga omonima, pertanto la Zona di riserva del PTA è stata estesa verso valle a comprendere il bacino idrografico sotteso dalla sezione di sbarramento.

### 7.3.2 Modalità di potabilizzazione

La grande maggioranza delle acque provenienti da pozzi e sorgenti presenta attualmente un chimismo entro i limiti disposti per il consumo umano e, pertanto, la potabilizzazione è limitata al trattamento fisico semplice e disinfezione. Per tali captazioni si prevede pertanto il mantenimento o l'adeguamento degli attuali dispositivi in modo che la disinfezione sia eseguita in maniera efficace.

In corrispondenza di quelle captazioni con problematiche legate ad esempio alla presenza di Ferro, Manganese, Nichel oppure di molecole organiche, si è già provveduto ad installare opportuni impianti di trattamento fisico, chimico e disinfezione. Si tratta nel complesso di impianti di filtrazione a carbone attivo, che hanno il duplice scopo di trattenere le molecole indesiderate e di garantire un effetto di filtrazione meccanica con il letto granulare. L'unico impianto di potenzialità significativa per il trattamento di acque provenienti da prese superficiali è quello di Alba, con presa dal fiume Tanaro, composto da chiariflocculazione, seguita da filtrazione su sabbia e carbone attivo, disinfezione e ultrafiltrazione.

Allo stato attuale il complesso degli impianti esistenti garantiscono la messa in rete di acqua caratterizzata da un quadro analitico conforme ai limiti normativi.

Avendo individuato come linea strategica l'utilizzo prioritario di acque dal sistema delle sorgenti, che necessitano di trattamento fisico semplice e di disinfezione, si prevede una graduale integrazione e sostituzione di acque che necessitano di trattamenti più spinti (e quindi anche più onerosi). Gli impianti di trattamento del tipo "fisico, chimico e disinfezione" continueranno a funzionare nel breve-medio termine e pertanto sono previste le operazioni di manutenzione e sistemazione degli impianti per garantirne la funzionalità.

Nel lungo termine, con una maggior disponibilità di acqua dal sistema delle sorgenti, essi potrebbero essere utilizzati a portate più basse, con funzioni integrative. In questo caso l'infrastruttura viene mantenuta, ma il costo della gestione, legato alle rigenerazioni del carbone attivo, al controlavaggio dei filtri, al quantitativo dei reagenti da dosare, sarà inferiore.

Diversa è la situazione degli impianti di potabilizzazione di Alba (l'impianto esistente e l'impianto della "presa Miroglio") in quanto essi, anche nel lungo termine, costituiranno elementi infrastrutturali strategici nel sistema idrico Albese.

### 7.3.3 Adduzione primaria

Attualmente una parte significativa del territorio è alimentata da un sistema "ad isole indipendenti" all'interno delle quali l'approvvigionamento è unico (sorgente – pozzo). In molti casi, soprattutto in pianura, molti insediamenti dipendono in forma quasi esclusiva dal proprio campo pozzi, senza adeguate possibilità di interconnessioni tra sistemi attigui.

Per garantire un livello del servizio più affidabile e minimizzare i livelli di rischio operativo, obiettivo di importanza strategica è elevare il grado di sicurezza e la ridondanza del sistema di approvvigionamento, attraverso la possibilità di distribuire acqua proveniente da captazioni diverse (sorgenti – pozzi – acque

superficiali) alla medesima area d'utenza, ovvero garantendo la possibilità di distribuire l'acqua proveniente da una captazione a più aree di utenza.

Questo obiettivo va perseguito in via prioritaria per i centri di utenza più significativi e numericamente importanti.

La misura di attuazione è rappresentata dal potenziamento della rete delle condotte adduttrici principali.

Il potenziamento dell'adduzione primaria è particolarmente importante per il settore di pianura, sia perché qui il sistema attuale manca di interconnessioni, sia perché tale settore non sempre può contare su una risorsa particolarmente apprezzabile dal punto di vista organolettico, pur se a tutti gli effetti idonea alla destinazione d'uso potabile.

Con la creazione di un sistema di adduzione primaria a rete, sarà possibile massimizzare lo sfruttamento delle captazioni "migliori" da un punto di vista qualitativo e/o di basso costo (sorgenti), demandando ai sistemi di livello qualitativo più modesto o maggiormente onerosi un compito integrativo e di sicurezza (pozzi, acque superficiali).

Una ulteriore opportunità data dalla creazione di un sistema di adduzione principale "a rete" è il mantenimento del servizio nel lungo termine, anche a fronte di non prevedibili variazioni delle caratteristiche quali-quantitative delle attuali captazioni.

Le ipotesi sui cambiamenti climatici e su potenziali oscillazioni delle dinamiche negli acquiferi sotterranei rendono necessarie alcune riflessioni in merito a eventuali contromisure che possono essere applicate nel caso di mutazione e riduzione degli attuali scenari di disponibilità idrica da sorgenti e pozzi.

In tale ottica si ritiene che vi sia la possibilità di alimentare la rete di adduzione principale mediante un sistema integrativo e/o di soccorso a lungo termine che può sfruttare acque superficiali opportunamente potabilizzate, provenienti da uno o più punti di prelievo predefiniti, quali il rilascio degli impianti idroelettrici esistenti della valle Varaita (bacino di Pontechianale, 27 milioni di m<sup>3</sup>), della valle Gesso (Bacini Chiotas e Piastra, 40 milioni di m<sup>3</sup>) o della Valle Maira (torrente Maira opportunamente regolato).

#### 7.3.4 Depurazione delle acque reflue

In merito alla depurazione le linee di intervento strategico sono rivolte a sviluppare, razionalizzare e potenziare le infrastrutture a scala sovralocale attualmente presenti sul territorio.

L'obiettivo è quello di analizzare gli agglomerati già esistenti, valutando la possibilità di opportune aggregazioni o ampliamenti che portino alla creazione di veri e propri "centri di depurazione" di potenzialità significativa, dotati della tecnologia e dell'impiantistica più adeguata per assolvere al servizio.

Solo dove l'orografia, la conformazione del suolo e le distanze costituiscano ostacoli difficilmente superabili o gestibili, si procederà con soluzioni a scala locale.

In questo quadro è stata individuata una serie di agglomerati recapitanti a impianti di depurazione di potenzialità significativa in termini di abitanti equivalenti.

Impianto	Potenzialità attuale	Accorpamento	Potenzialità di Piano
Govone	240.000	-	280.000
Cuneo	185.000	-	185.000
Santo Stefano Belbo	70.000	-	70.000
Bra-La Bassa	63.200	Govone	-
Saluzzo	38.000	Moretta (*)	- (**)
Mondovì	28.000	-	28.000
Savigliano	22.700	Moretta (*)	-
Garessio	21.770	-	21.770
Fossano	20.000	-	20.000
Narzole	20.000	-	40.000
Barge	15.000	-	15.000
Racconigi	12.000	Moretta (*)	-
Ceva	10.000	-	10.000
Caraglio	10.000	-	10.000
Cuneo - Ronchi	9.160	-	9.160
Cherasco	8.700	Govone	-
Frabosa Sottana (Prato Nevoso)	8.200	Villanova Mondovì	-
Dronero	7.000	-	7.000
Centallo	7.010	-	7.010
Verzuolo	6.500	Saluzzo – Moretta(*)	-
Roccaforte Mondovì	5.500	Villanova Mondovì	-
Busca	5.000	-	5.000
Canale	5.000	Canale Valpone	-
Entracque	5.000	Cuneo	-
Moretta	5.000	-	120.000
Peveragno	5.000	-	5.000
Villanova Mondovì	5.000	-	25.000
Canale Valpone	4.800	-	15.000
Carrù	4.500	Narzole	-
Sommariva Bosco	4.500	-	15.000
Beinette	4.100	-	4.100
Frabosa Soprana	4.000	Villanova Mondovì	-
Cavallermaggiore	4.000	Moretta (*)	-
Manta	4.000	Saluzzo – Moretta(*)	-
Neive	3.800	Govone	-
Caramagna Piemonte	3.630	-	3.630
Piasco	3.400	-	5.000
Marene	3.000	Moretta (*)	-
Montà	3.000	Canale Valpone	-
Paesana	3.000	-	3.000
Sanfrè	3.000	Sommariva Bosco	-
Chiusa Pesio	2.700	-	2.700
Genola	2.660	Moretta (*)	-
Vicoforte	2.550	-	2.550
Revello	2.500	-	2.500
Bra - Bandito	2.300	Sommariva Bosco	-

- (\*) I 7 impianti contrassegnati mediante l'asterisco (\*), tutti appartenenti all'area di pianura, saranno inizialmente mantenuti in funzione, ma su questa area territoriale è stata eseguita una valutazione specifica in quanto la zona è idonea alla creazione di un importante agglomerato che veda la costruzione di un unico impianto in Comune di Moretta di potenzialità elevata, dell'ordine dei 120.000 abitanti equivalenti nella sua configurazione finale, e la successiva dismissione degli impianti locali.
- (\*\*) L'impianto di Saluzzo (portato a 50.000 AE. nella prima fase della creazione dell'agglomerato di Moretta, sarà dismesso al termine del processo di costruzione dell'impianto di Moretta.

A fronte della situazione attuale in cui sono presenti 46 impianti a potenzialità significativa, di cui:

- 2 impianti con potenzialità superiore a 100.000 AE;
- 12 impianti con potenzialità tra 10.000 e 100.000 AE;
- 32 impianti con potenzialità tra 2.000 e 10.000 AE.

Il Programma prevede, nella sua configurazione finale, il mantenimento in esercizio di 26 impianti a potenzialità significativa, di cui:

- 3 impianti con potenzialità superiore a 100.000 AE;
- 11 impianti con potenzialità tra 10.000 e 100.000 AE;
- 12 impianti con potenzialità tra 2.000 e 10.000 AE.

Continueranno a essere 14 gli impianti di potenzialità maggiore di 10.000 AE, mentre quello con potenzialità tra 2.000 e 10.000 AE scenderà da 32 a 12, il che non potrà che migliorare in maniera significativa l'impegno tecnico ed economico della gestione, sia essa ordinaria, sia straordinaria di mantenimento in efficienza.

La potenzialità globale dei 26 impianti principali, come mera sommatoria algebrica, si attesta oltre i 900.000 abitanti equivalenti, dato che attesta una buona capacità del complesso degli impianti prioritari nel far fronte alla esigenza di abbattimento del carico organico presente nelle acque reflue urbane provenienti dagli agglomerati principali.

### 7.3.5 Interventi sul sistema acquedottistico

L'obiettivo di generale ottimizzazione del servizio a scala d'ambito e i criteri d'intervento richiamati in premessa si sono tradotti nell'individuazione di una serie di opere a scala sovra-locale, riportate in forma grafica nella tavola A.4.2.1 "Acquedotti - Cartografia sinottica degli interventi a scala d'ambito".

Gli interventi previsti sono 11 e prevedono la posa di circa 170 km di condotte principali di adduzione, la captazione di significative portate di acqua sorgiva dalle Sorgenti Emanuel di Demonte, Tetti Soprani di Monasterolo Casotto e San Matteo di Frabosa Sottana, nonché la realizzazione del potabilizzatore n. 2 per la città di Alba (presa "Miroglio").

La descrizione dei 10 interventi, più un undicesimo riguardante l'opportunità – nel lungo termine – di integrare il sistema di approvvigionamento con acque superficiali regolate e potabilizzate, è riportata nel seguito.

#### *SA1 - Opera di captazione sorgente "Emanuel" e condotta di interconnessione*

Realizzazione di una nuova opera di captazione in località Emanuel del comune di Demonte e della relativa condotta di adduzione per il collegamento alla rete principale esistente all'altezza del concentrico di Demonte.

I quantitativi d'acqua richiesti sono pari a 20,00 l/s per complessivi 630.720 metri cubi annui.

La disponibilità di acqua di ottime qualità organolettiche da immettere nelle reti d'acquedotto esistenti garantisce un elevato livello del servizio reso alla distribuzione per le utenze locali; inoltre potenziando il sistema di captazione delle sorgenti poste a monte di

<p>Borgo S. Dalmazzo, si libera della risorsa da immettere nell'anello di Cuneo, il quale trasferirà acqua integrativa di qualità verso Centallo e la pianura Cuneese.</p> <p>La lunghezza indicativa della nuova condotta di interconnessione al sistema principale è di circa 7 km.</p>
<p><i>SA2 - Condotta di adduzione Tetti Pesio - Centallo e chiusura anello di Cuneo</i></p> <p>Realizzazione di una nuova condotta adduttrice principale con tracciato a partire dalla frazione di Tetti Pesio, in Comune di Cuneo, ove attualmente si attesta la condotta principale Cuneo-sud, proveniente da Borgo S. Dalmazzo, e sviluppo verso Motta, Castelletto Stura S. Biagio e Centallo, con allacciamento alla condotta adduttrice Cuneo-nord e chiusura dell'anello principale di Cuneo.</p> <p>L'obiettivo è la chiusura dell'anello di adduzione principale di Cuneo mediante il completamento dell'adduttrice Cuneo-sud, nel tratto attualmente mancante Tetti Pesio – Centallo.</p> <p>La lunghezza indicativa della nuova dorsale è di circa 14 km.</p>
<p><i>SA3.1 - Dorsale principale Centallo - Genola - Savigliano - Monasterolo di Savigliano</i></p> <p>Realizzazione di una nuova condotta adduttrice principale, con tracciato a partire dal Comune di Centallo e sviluppo verso Genola, Savigliano, Monasterolo di Savigliano, andando ad interconnettere i vari sistemi comunali attualmente indipendenti.</p> <p>L'obiettivo è di realizzare una dorsale di adduzione principale, alimentabile da tre potenziali diversi sistemi di approvvigionamento: l'anello di adduzione principale di Cuneo, i campi pozzi esistenti, che possono entrare in funzione con finalità integrative o in emergenza, e le acque superficiali opportunamente potabilizzate, provenienti da uno o più punti di prelievo predefiniti, quali il rilascio degli impianti idroelettrici esistenti.</p> <p>La lunghezza indicativa della nuova dorsale è di circa 25 km</p>
<p><i>SA3.2 - Dorsale principale Savigliano – Cavallermaggiore – Racconigi</i></p> <p>Estensione verso Racconigi della dorsale principale SA3.1, mediante la realizzazione di una nuova condotta adduttrice principale, con tracciato a partire da Savigliano verso Cavallermaggiore e Racconigi, andando ad interconnettere i vari sistemi comunali attualmente indipendenti.</p> <p>La lunghezza indicativa della nuova dorsale è di circa 14 km.</p>
<p><i>SA3.3 - Dorsale principale Fossano – Vottignasco – Manta – Saluzzo – Scarnafigi</i></p> <p>Realizzazione di una nuova condotta adduttrice principale con tracciato a partire dal comune di Fossano e sviluppo verso Vottignasco, Manta, Saluzzo, Scarnafigi, andando ad interconnettere i vari sistemi comunali attualmente indipendenti.</p> <p>L'obiettivo è di realizzare una dorsale di adduzione strettamente connessa con la dorsale principale Centallo - Racconigi (interventi SA3.1 e SA3.2), alimentabile da quattro potenziali diversi sistemi di approvvigionamento: l'anello di Cuneo, attraverso l'adduttrice SA 3.1, i campi pozzi esistenti, le acque superficiali opportunamente potabilizzate, provenienti da uno o più punti di prelievo predefiniti, quali il rilascio degli impianti idroelettrici esistenti.</p> <p>Il quarto sistema di alimentazione è un bilanciamento tra nodi idraulici, finalizzato ad uniformare le pressioni di rete e a ottimizzare le portate tra i vari distretti, utilizzando se necessario acque derivate all'altezza di Carrù dalla dorsale principale ALAC e addotte sull'abitato di Fossano per mezzo della nuova condotta principale prevista dall'intervento SA5.1.</p> <p>La lunghezza indicativa della nuova dorsale è di circa 32 km.</p>
<p><i>SA4 - Dorsale principale Moretta – Faule – Pologhera</i></p> <p>Realizzazione di una nuova condotta adduttrice principale con tracciato a partire dal Comune di Moretta e sviluppo verso i Comuni di Faule e Pologhera. L'obiettivo è di realizzare una dorsale di adduzione principale per i comuni di Faule e Pologhera, alimentabile dal campo pozzi di Moretta, di buona qualità, integrativa o sostitutiva rispetto alla forma di alimentazione da pozzo attuali, in modo da migliorare la qualità del servizio reso all'utenza.</p> <p>Nel futuro, qualora si dimostrasse necessario, il sistema può essere interconnesso con l'adduttrice principale SA-3.2 (Savigliano-Racconigi), in modo da poter essere alimentato dall'acqua delle adduttrici principali a servizio della pianura Cuneese.</p> <p>La lunghezza indicativa della nuova dorsale è di circa 9 km.</p>
<p><i>SA5.1 - Dorsale di connessione Loreto – Fossano</i></p> <p>Realizzazione di una nuova dorsale principale con alimentazione a partire dalla esistente condotta ALAC in località Loreto ed allacciamento della città di Fossano. L'obiettivo è l'estensione delle potenzialità di approvvigionamento idrico di alta qualità alla città di Fossano e, successivamente, al territorio della zona Cervere - Roreto - Bra mediante la dorsale SA-5.3.</p> <p>La dorsale di connessione Loreto – Fossano permetterà inoltre un bilanciamento tra nodi idraulici, finalizzato ad uniformare le pressioni di rete e a ottimizzare le portate tra i vari distretti, andando ad interconnettersi alla dorsale principale SA3.3.</p> <p>La condotta, unitamente a quella prevista dall'intervento SA5.3, permetterà un bilanciamento di nodi idraulici, con la chiusura di un anello principale di adduzione mediante l'interconnessione a Bra con la dorsale esistente proveniente dal Serbatoio di La</p>

<p>Morra - Verduno – Bra. La lunghezza indicativa della nuova dorsale è di circa 6 km.</p>
<p><i>SA5.2 - Dorsale di connessione Loreto – Benevagienna</i></p> <p>L'intervento prevede la realizzazione di una nuova dorsale principale con alimentazione a partire dalla esistente condotta ALAC in località Loreto ed allacciamento della rete di acquedotto del Comune di Benevagienna. L'obiettivo è l'estensione delle potenzialità di approvvigionamento idrico di alta qualità alla città di Benevagienna, attualmente servita da risorse locali. La lunghezza indicativa della nuova dorsale è di circa 3 km.</p>
<p><i>SA5.3 - Dorsale di connessione Fossano – Cervere – Bra</i></p> <p>Realizzazione di una nuova dorsale principale di interconnessione tra le città di Fossano e Bra, con tracciato Fossano - Cervere - Roreto - Bra. L'obiettivo è di estendere le potenzialità di approvvigionamento idrico di alta qualità al territorio della zona Cervere - Roreto – Bra; la condotta, unitamente a quella prevista dall'intervento SA5.1, permetterà un bilanciamento di nodi idraulici, con la chiusura di un anello principale di adduzione mediante l'interconnessione a Bra con la dorsale esistente proveniente dal Serbatoio di La Morra - Verduno – Bra. La lunghezza indicativa della nuova dorsale è di circa 16 km</p>
<p><i>SA6 – Impianto di potabilizzazione a servizio della città di Alba – presa "Miroglio"</i></p> <p>Realizzazione di un nuovo impianto di potabilizzazione in corrispondenza della presa dal fiume Tanaro denominata "Presa Miroglio". L'obiettivo è di potenziare il sistema di potabilizzazione attualmente esistente ed a servizio della Città di Alba mediante la costruzione di un secondo potabilizzatore, in corrispondenza della presa dal fiume Tanaro denominata "Presa Miroglio". Il nuovo impianto aumenta il livello di sicurezza del sistema di approvvigionamento idrico, in relazione a potenziali fuori-servizio programmati o di emergenza di uno dei due impianti di potabilizzazione ed il mantenimento in funzione del secondo impianto. L'intervento garantisce la ridondanza del sistema di alimentazione del Comune di Alba ed una maggiore potenzialità di trattamento, consentendo di poter alimentare: i Comuni limitrofi del Roero a partire dal potabilizzatore di Alba 2, ed i Comuni limitrofi della zona del Barolo – bassa Langa Albese a partire dal potabilizzatore Alba1, che sarebbe parzialmente sgravato delle utenze cittadine. La potenzialità nominale del nuovo impianto, da valutazioni eseguite nel recente passato dall'attuale Gestore, si aggira sui 300 l/s.</p>
<p><i>SA7 – Dorsale di connessione Alba - Gallo Grinzane - Barolo – Novello</i></p> <p>Realizzazione di una nuova dorsale principale con alimentazione a partire dal potabilizzatore di Alba – Roddi, tracciato principale lungo il fondovalle Gallo d'Alba - Barolo – Novello e stacchi laterali a servizio dei Comuni di Diano d'Alba e La Morra. L'obiettivo è di garantire la doppia possibilità di alimentazione idrica ai comuni della Zona del Barolo mediante approvvigionamento anche dal potabilizzatore di Alba, in modo da rendere ridondante l'attuale sistema che prevede l'approvvigionamento idrico in forma quasi esclusiva dal sistema ALAC - CALSO. Con la realizzazione di tale intervento sarà dunque possibile gestire con più facilità la copertura delle punte di richiesta dovute ai flussi turistici. La dorsale SA7 consentirà anche di alimentare il comune di Alba ed i comuni della Zona del Barolo mediante acqua proveniente dalla nuova dorsale Carrù - Novello (v. intervento SA-8) interconnessa alla condotta principale ALAC. La lunghezza indicativa della nuova dorsale principale è di circa 13 km, mentre le condotte di stacco laterali hanno lunghezza di circa 9 km.</p>
<p><i>SA8 – Dorsale di connessione Carrù - Piozzo - Lequio Tanaro – Novello</i></p> <p>Realizzazione di una nuova dorsale principale con alimentazione a partire dalla condotta ALAC principale in comune di Carrù, tracciato lungo il fondovalle Tanaro - Monchiero – Novello e allacciamento alla condotta ALAC di alimentazione del serbatoio principale di La Morra. L'obiettivo è di garantire la ridondanza di alimentazione del serbatoio principale di La Morra, oltre ad una maggiore indipendenza operativa sui sistemi "Alta Langa" e "Bassa Langa". La chiusura del "quadrilatero" di adduzioni principali avente vertici Carrù - Murazzano - Serravalle Langhe - Novello è fondamentale per avere la ridondanza dei sistemi di adduzione principale e permette di affrontare eventuali interventi di emergenza su una condotta senza compromettere il servizio alle utenze a valle del punto di interruzione, soprattutto in considerazione del fatto che molte delle utenze di Langa dipendono in forma praticamente esclusiva dal sistema di adduzione ALAC, non essendovi apprezzabili possibilità di approvvigionamento locale. La lunghezza indicativa della nuova dorsale è di circa 14 km.</p>
<p><i>SA9 – Opera di captazione sorgente Tetti Soprani di Monasterolo Casotto e condotta di interconnessione</i></p>

Realizzazione di una nuova opera di captazione in località Tetti Soprani del comune di Monasterolo Casotto, già oggetto di studio da parte dell'attuale gestore del SII, e della relativa condotta di adduzione per il collegamento alla rete principale esistente all'altezza del concentrico di San Michele Mondovi.

L'obiettivo è di realizzare una nuova opera di presa e la relativa condotta di adduzione allacciata al sistema acquedottistico esistente. La lunghezza della condotta è pari a circa 5 km.

Gli studi già eseguiti hanno evidenziato la disponibilità di acqua di ottime qualità organolettiche. La loro immissione nelle reti esistenti permette di ottenere un elevato livello del servizio reso alla distribuzione per le utenze locali, attualmente servite in forma integrativa dalla dorsale principale ALAC della Val Corsaglia.

L'intervento, tramite l'adduttrice principale della Val Corsaglia, rende disponibile nuova risorsa idrica al serbatoio principale di Bricco Berico e, da qui, alle utenze di Langa.

#### *SA10 – Opera di captazione sorgente di S. Matteo in località Gosi di Frabosa Sottana e potenziamento campo pozzi Dho in comune di Roccaforte Mondovi*

L'intervento prevede la presa in carico della concessione della "Fonte di San Matteo" in loc. Gosi del comune di Frabosa Sottana e la realizzazione della relativa condotta di adduzione, di lunghezza pari a circa 3 km, per il collegamento alla rete principale esistente all'altezza del concentrico di Villanova Mondovi.

Prevede inoltre la realizzazione del pozzo n. 8 nel campo pozzi in località Dho del comune di Roccaforte Mondovi e il collegamento al sistema di adduzione esistente.

L'obiettivo è di aumentare la potenzialità del campo pozzi Dho e diversificare il sistema delle captazioni a servizio della città di Mondovi, immettendo in rete le acque della sorgente S. Matteo, la cui portata viene stimata, in base ai dati storici, in 50 l/s medi ed ha ottime qualità organolettiche.

#### *SA11 - Utilizzo di acque superficiali regolate e potabilizzate per alimentare la rete delle dorsali principali*

Il Programma prevede, opere finalizzate al potenziamento del sistema "a rete" delle condotte adduttrici principali, in modo da:

- alimentare la maggior parte di territorio e il maggior numero di utenze possibile (in base alla disponibilità della risorsa) da acqua proveniente dalle sorgenti del settore alpino sud (Settore "Carsico");
- gestire le portate di acqua integrativa, le punte di consumo e le emergenze mediante il sistema dei pozzi; grazie alla interconnessione a rete delle adduzioni principali, diventa possibile dare priorità di utilizzo ai pozzi con acqua di qualità elevata;
- alimentare la rete di adduzione principale con acque superficiali potabilizzate, provenienti da punti di prelievo predefiniti, quali le prese sul Tanaro per i potabilizzatori di Alba o ulteriori nuovi punti di prelievo opportunamente individuati.

Si è tenuto in considerazione l'obiettivo del mantenimento del servizio nel lungo termine, anche a fronte di non prevedibili variazioni delle caratteristiche quali-quantitative delle attuali captazioni. Le ipotesi sui cambiamenti climatici e su potenziali oscillazioni delle dinamiche negli acquiferi sotterranei (falda e sorgive) rendono necessarie alcune riflessioni in merito a eventuali contromisure che possono essere applicate nel caso di mutazione e riduzione degli attuali scenari di disponibilità idrica da sorgenti e pozzi.

In tale ottica è necessario fin d'ora individuare quali possano essere le opportunità per alimentare le condotte adduttrici principali mediante un sistema integrativo e/o di soccorso stabile nel lungo termine, garantito da volumi di invaso significativi.

In questo quadro appare possibile, mediante la creazione di opportune sinergie, fare affidamento sui volumi d'acqua presenti nei bacini idroelettrici, di dimensioni significative, che potrebbero essere derivate per l'uso potabile a valle del rilascio degli impianti idroelettrici. In particolare ci si riferisce allo scarico dagli invasi artificiali esistenti di Pontechianale in Valle Varaita (27 milioni di m<sup>3</sup>), del sistema Chiotas – Piastra in valle Gesso (40 milioni di m<sup>3</sup>) e allo scarico ENEL del torrente Maira. Il totale volume di compenso dei bacini (70-75 milioni di m<sup>3</sup>) è dell'ordine di grandezza del fabbisogno idrico annuale complessivo per l'intero ATO 4.

Il ricorso a tale risorsa richiede di realizzare le opere di derivazione e potabilizzazione; per la messa in rete è sufficiente realizzare una dorsale di collegamento al sistema di adduzioni. In particolare:

1. Per l'invaso di Pontechianale il punto di restituzione si trova in comune di Brossasco, al confine con il comune di Venasca. Le acque derivate dallo scarico idroelettrico, potabilizzate, possono essere immesse nella rete delle condotte adduttrici principali attraverso la realizzazione di un tratto di condotta di interconnessione tra il potabilizzatore e un nodo scelto lungo la condotta SA-3.3, all'incirca all'altezza del confine comunale tra Verzuolo e Savigliano. La lunghezza di tale condotta è di circa 18 km.
2. Per il sistema Chiotas – Piastra lo scarico attuale si trova all'altezza di Andonno, in comune di Valdieri. Le acque derivate dallo scarico idroelettrico, potabilizzate, possono essere immesse nella rete delle condotte adduttrici principali attraverso la

realizzazione di un collegamento tra il potabilizzatore e la condotta principale proveniente dalle sorgenti Bousset o di proseguire per circa 5 km verso valle e innestarsi sull'anello di Cuneo all'altezza di Borgo S. Dalmazzo.

3. Per le acque dello scarico dell'impianto idroelettrico di Dronero sul torrente Maira, si tratta, dopo la potabilizzazione, di realizzare una condotta di collegamento alla rete di adduttrici principali, all'altezza circa del confine comunale Caraglio – Busca. La lunghezza di tale condotta è di circa 9 km. L'opzione Maira potrebbe avere ulteriori interessanti sviluppi qualora sia inquadrata nell'ottica di realizzazione di un invaso di modeste dimensioni (4 milioni di m<sup>3</sup>) a scopo plurimo, situato in media valle.

L'impostazione strategica descritta – sistemi acquedottistici "di valle" – risponde a obiettivi di affidabilità e di elevata qualità primaria dell'acqua; essa viene già applicata sul territorio regionale aree, quali le valli Susa e Orco nel torinese.

### 7.3.6 Interventi sul sistema fognario-depurativo

L'obiettivo di generale ottimizzazione del servizio a scala d'ambito e i criteri d'intervento richiamati in precedenza si sono tradotti nell'individuazione di una serie di opere a scala sovra-locale, riportate in forma grafica nella tavola A.4.3.1 "Fognatura e depurazione - Cartografia sinottica degli interventi a scala d'ambito".

Gli interventi previsti riguardano 12 agglomerati per i quali si prevede l'adeguamento, l'estensione territoriale e il potenziamento infrastrutturale, prevedendo la posa di circa 260 km di collettori fognari principali ed il potenziamento/adeguamento di 7 impianti principali di depurazione esistenti.

#### *SFD-1: Agglomerato di Cuneo – collegamento del Comune di Entracque all'impianto di Cuneo*

Realizzazione di un collettore di collegamento del comune di Entracque all'agglomerato afferente all'impianto di depurazione di Cuneo, con dismissione dell'impianto di depurazione locale. L'impianto di depurazione di Entracque necessita di un adeguamento sostanziale, che può essere sostituito da interventi "di mantenimento", per il tempo necessario alla realizzazione del collegamento al collettore principale di fondovalle Gesso afferente all'impianto di depurazione di Cuneo.

L'impianto di Cuneo ha una potenzialità di 185.000 AE e la capacità residua necessaria per trattare anche il nuovo carico proveniente dal comune di Entracque.

La lunghezza indicativa del nuovo collettore fognario è di circa 6 km..

#### *SFD-2: Agglomerato di Piasco – collegamento dei Comuni di Venasca e Rossana all'impianto di Piasco con potenziamento dell'impianto*

Realizzazione di un collettore di collegamento del comune di Venasca all'agglomerato afferente all'impianto di depurazione di Piasco (Scheda SFD-2.1), con dismissione di alcuni impianti di depurazione locali a servizio degli abitati di Venasca e Rossana e potenziamento dell'impianto di depurazione di Piasco dagli attuali 3.200 a 5.000 AE (Scheda SFD-2.2).

Gli impianti di depurazione presenti nei comuni di Venasca e Rossana necessitano di un sostanziale adeguamento, che può essere sostituito da interventi "di mantenimento", per il tempo necessario alla realizzazione del collegamento all'impianto e di Piasco, andando a risolvere in forma definitiva il servizio depurativo per un agglomerato più ampio dell'attuale.

La lunghezza indicativa del nuovo collettore fognario è di circa 7 km.

#### *SFD-3: Agglomerato di Moretta – collegamento dei Comuni di Cardè, Cavallerleone, Cavallermaggiore, Genola, Levaldigi (fraz. di Savigliano), Manta, Marene, Monasterolo di Savigliano, Moretta, Racconigi, Ruffia, Saluzzo, Savigliano, Scarnafigi, Torre San Giorgio, Verzuolo, Villafalletto, Villanova Solaro, Vottignasco all'impianto di Moretta con potenziamento dell'impianto*

L'intervento può essere realizzato per fasi indipendenti, tra di loro cronologicamente successive o contemporanee, a seconda dei finanziamenti disponibili, tutte immediatamente funzionali.

L'obiettivo è il potenziamento dell'impianto di depurazione esistente in comune di Moretta, in modo da poter ricevere e trattare le acque reflue provenienti dai comuni della pianura cuneese. L'intervento può essere realizzato a moduli (ad es. moduli da 30.000 AE), in modo da procedere in parallelo alla realizzazione dei collettori di convogliamento all'impianto stesso.

La potenzialità dell'impianto nella sua configurazione finale sarà dell'ordine dei 120.000 AE.

Nella prima fase sarà mantenuta l'indipendenza funzionale degli impianti di depurazione di Saluzzo e Savigliano, con estensione dei rispettivi agglomerati ai comuni di Manta, Verzuolo (collettati a Saluzzo) e Genola (collettata a Savigliano) mediante la

<p>realizzazione dei collettori fognari principali, già dimensionati nella configurazione finale, e dismissione degli impianti locali di Manta, Verzuolo e Genola.</p> <p>L'impianto di Saluzzo ha attualmente una potenzialità di 38.000 AE e deve essere adeguato alla nuova potenzialità, dell'ordine dei 50.000 AE per far fronte a tutto il periodo di realizzazione dell'intero intervento.</p> <p>Con l'estensione della rete di collettori principali afferenti all'impianto di Moretta, si potrà progressivamente porre fuori servizio gli impianti di Saluzzo, Savigliano, Racconigi, Cavallermaggiore e Marene, oltre a Manta, Verzuolo e Genola già posti fuori servizio nella prima fase, realizzando un unico comprensorio di depurazione</p> <p>La lunghezza indicativa della rete di collettori principali afferenti all'impianto di Moretta è pari a circa 115 km.</p> <p>La suddivisione per sotto-interventi è riportata nelle schede da SFD-3.1 a SFD-3.9.</p>
<p><i>SFD-4: Agglomerato di Fossano – collegamento dei Comuni di S. Albano, Trinità e Salmour e delle frazioni S. Sebastiano e Murazzo di Fossano all'impianto di Fossano</i></p> <p>Realizzazione di un collettore di collegamento dei comuni di S. Albano, Trinità e Salmour, e delle frazioni di S. Sebastiano e Murazzo all'impianto di depurazione esistente di Fossano, con dismissione degli impianti di depurazione locali.</p> <p>Gli impianti di depurazione locali necessitano di un sostanziale adeguamento, che può essere sostituito da interventi "di mantenimento", per il tempo necessario alla realizzazione del collegamento all'impianto di depurazione di Fossano, risolvendo in forma definitiva il servizio depurativo per i comuni di S. Albano, Trinità e Salmour e delle frazioni S. Sebastiano e Murazzo.</p> <p>L'impianto di Fossano ha una potenzialità nominale di 20.000 AE; tuttavia è già stato progettato in origine per soddisfare un bacino di utenza di 30.000 AE, rispetto ai quali sarà necessario solamente implementare alcune parti impiantistiche, senza dover eseguire veri e propri lavori di potenziamento.</p> <p>La lunghezza indicativa della rete di collettori principali da realizzarsi è pari a circa 19 km.</p>
<p><i>SFD-5: Agglomerato di Sommariva Bosco – collegamento della località Bandito di Bra e del Comune di Sanfrè all'impianto di Sommariva Bosco e potenziamento dell'impianto</i></p> <p>Realizzazione di un collettore di collegamento (vedi scheda SFD-5.1) della frazione Bandito e del comune di Sanfrè all'impianto di depurazione di Sommariva Bosco, con dismissione degli impianti di depurazione locali e potenziamento dell'impianto di Sommariva Bosco da 4.500 a 15.000 AE (vedi scheda SFD-5.2).</p> <p>Gli impianti di depurazione locali necessiterebbero di un sostanziale adeguamento, che può essere sostituito da interventi "di mantenimento", per il tempo necessario alla realizzazione del collegamento all'impianto di depurazione di Sommariva Bosco, che opportunamente adeguato, diventerà il presidio depurativo per i comuni di Sanfrè, Sommariva Bosco e la frazione Bandito di Bra.</p> <p>La lunghezza indicativa del nuovo collettore fognario è di circa 8 km.</p>
<p><i>SFD-6: Agglomerato di Alba - Bra – completamento del collettore Bra-Govone nel tratto S. Vittoria d'Alba-Govone e potenziamento dell'impianto di depurazione di Govone</i></p> <p>Realizzazione del tratto di completamento del collettore di collegamento Bra - Govone, attualmente in fase di costruzione nel tratto Bra – S. Vittoria d'Alba, lungo il fondovalle del Tanaro (vedi scheda SFD-6.1).</p> <p>L'obiettivo è l'accentramento e il trattamento presso l'impianto di depurazione di Govone dei reflui provenienti dall'agglomerato Albese - Braidese gravitanti lungo la Valle Tanaro; l'impianto di Govone deve essere potenziato da 240.000 a 280.000 AE (vedi scheda SFD-6.2).</p> <p>L'intervento si configura quale lotto di completamento di un progetto generale avente come obiettivo la chiusura dell'impianto di depurazione di Bra - La Bassa e l'accentramento della depurazione presso l'impianto di Govone. La lunghezza indicativa del tratto di completamento del collettore è di circa 17 km.</p>
<p><i>SFD-7: Agglomerato di Alba - Bra – collegamento della città di Cherasco al collettore principale Bra-Govone</i></p> <p>Realizzazione del collegamento del comune di Cherasco all'impianto di depurazione di Govone, mediante allacciamento alla condotta principale Bra-Govone di fondovalle Tanaro (vedi intervento SFD-6), con dismissione dell'impianto di depurazione locale; l'intervento si giova della vicinanza di Cherasco al tracciato della condotta principale Bra - Govone, oggetto dell'intervento SFD-6.</p> <p>L'impianto di depurazione di Cherasco necessita di un sostanziale adeguamento, che può essere sostituito da interventi "di mantenimento", per il tempo necessario alla realizzazione del collegamento al collettore principale di fondovalle Tanaro afferente all'impianto di depurazione di Govone.</p> <p>L'intervento ha tempistiche subordinate al completamento della condotta principale Bra-Govone e non modifica l'assetto dell'impianto di Govone per quanto riguarda la potenzialità di trattamento.</p> <p>La lunghezza indicativa del nuovo collettore fognario è di circa 3 km.</p>
<p><i>SFD-8: Agglomerato di Alba - Bra – collegamento fognario da Neive al collettore principale Bra-Govone e collettori a servizio di Barbaresco, Treiso, Trezzo Tinella e Neviglie per collegamento all'impianto di Govone</i></p>

<p>Realizzazione del collegamento dei comuni di Neive, Barbaresco, Treiso, Trezzo Tinella e Neviglie all'impianto di depurazione di Govone, mediante un nuovo collettore dall'impianto di Neive all'allacciamento al collettore di fondovalle Tanaro e una serie di condotte secondarie a servizio dei vari comuni del bacino del Tinella, con dismissione degli impianti di depurazione locali.</p> <p>L'obiettivo è l'accentramento presso l'impianto di depurazione di Govone dei reflui provenienti da Neive, Barbaresco, Treiso, Trezzo Tinella e Neviglie, con conseguente miglioramento della qualità delle acque del Tinella.</p> <p>L'impianto di depurazione di Neive, così come la serie di impianti minori dell'area del Tinella, necessita di un sostanziale adeguamento, che può essere sostituito da interventi "di mantenimento", per il tempo necessario alla realizzazione di alcuni rami di collettore e di un collegamento al collettore principale di fondovalle Tanaro afferente all'impianto di depurazione di Govone..</p> <p>L'intervento è compatibile con la potenzialità di trattamento dell'impianto di Govone, anche in previsione del suo potenziamento a 280.000 AE.</p> <p>La lunghezza indicativa del nuovo collettore principale è di circa 8 km; il completamento della raccolta dei reflui dai comuni di Barbaresco, Treiso, Trezzo Tinella, Neviglie necessita della realizzazione di alcuni tratti di collettori secondari con lunghezza complessiva pari a circa 8 km.</p>
<p><b>SFD-9: Agglomerato di Canale Valpone – collegamento fognario dei Comuni di Montà, Vezza, Santo Stefano Roero, Montaldo Roero, Canale all'impianto di depurazione esistente di Canale Valpone e potenziamento dell'impianto</b></p> <p>Realizzazione dei collettori di collegamento (v. scheda SFD-9.1) dei comuni di Montà, Vezza d'Alba, Santo Stefano Roero, Montaldo Roero, Canale all'impianto di depurazione di Canale Valpone, con potenziamento da 4.800 AE a 15.000 AE (v.scheda SFD-9.2).</p> <p>L'obiettivo è l'accentramento presso l'impianto di Canale Valpone (da potenziare) dei reflui provenienti dall'agglomerato del bacino del torrente Bobore.</p> <p>Gli impianti di depurazione di Canale e Canale Valpone, così come la serie di impianti minori dell'area del Bobore, necessitano di un sostanziale adeguamento, che può essere sostituito da interventi "di mantenimento", per il tempo necessario alla realizzazione di alcuni rami di collettore e di una condotta principale di collegamento all'impianto di Canale Valpone, con conseguente miglioramento della qualità delle acque del Bobore.</p> <p>L'impianto di Canale Valpone ha attualmente una potenzialità di 4.800 AE che deve essere aumentata a circa 15.000 AE.</p> <p>La lunghezza indicativa della nuova rete di collettori principali è di circa 20 km.</p>
<p><b>SFD-10: Agglomerato di Narzole – collegamento fognario dei Comuni di Benevagienna, Carrù, Clavesana, Piozzo, Farigliano e Lequio Tanaro all'impianto di depurazione esistente di Narzole e potenziamento dell'impianto</b></p> <p>Realizzazione del collettore di collegamento del comune di Benevagienna (v. scheda SFD-10.1) e dei comuni di Carrù, Clavesana, Farigliano, Piozzo e Lequio Tanaro (v.scheda SFD 10.2) all'impianto di Narzole, con potenziamento dello stesso da 20.000 a 40.000 AE (vedi scheda SFD 10.3) e dismissione degli impianti di depurazione locali.</p> <p>Gli impianti di depurazione locali necessitano di un sostanziale adeguamento, che può essere sostituito da interventi "di mantenimento", per il tempo necessario alla realizzazione del collegamento all'impianto di Narzole.</p> <p>Il progetto originale dell'impianto di depurazione di Narzole ha potenzialità adeguata a un bacino di utenza di 40.000 AE; il potenziamento dello stesso sarà pertanto attuato secondo il progetto originale.</p> <p>La lunghezza indicativa del nuovo sistema di collettori principali è di circa 22 km.</p>
<p><b>SFD-11: Agglomerato di Ceva – attivazione del collettore fognario di collegamento dei Comuni di Montezemolo-Priero-Sale delle Langhe all'impianto di depurazione esistente di Ceva</b></p> <p>Attivazione e messa in esercizio del collettore di collegamento dei comuni di Montezemolo, Priero, Sale delle Langhe all'impianto di Ceva; il collettore è stato realizzato in tempi recenti ed è necessario concludere tutte le procedure amministrative per la messa in esercizio. Con l'entrata in funzione del collettore, si risolve in forma definitiva il servizio depurativo per i comuni citati.</p> <p>L'impianto di Ceva ha attualmente una potenzialità di 10.000 AE. e una capacità residua di trattamento idonea a consentire l'allaccio delle nuove utenze.</p>
<p><b>SFD-12: Agglomerato di Villanova Mondovì – collegamento fognario delle Località Prato Nevoso e Artesina, nonché dei Comuni di Frabosa Soprana, Frabosa Sottana, Roccaforte Mondovì e Pianfei all'impianto di depurazione di Villanova Mondovì e potenziamento dell'impianto</b></p> <p>Realizzazione del sistema di collettori di collegamento di Prato Nevoso e Artesina e dei comuni di Frabosa Soprana e Frabosa Sottana (v. scheda SFD-12.1) Roccaforte Mondovì e Pianfei all'impianto di depurazione di Villanova Mondovì, con potenziamento da 5.000 a 25.000 AE (v. scheda SFD-12.3); dismissione degli impianti di depurazione locali.</p> <p>Per le località turistiche di Prato Nevoso e Artesina, la soluzione è realizzare dei collettori di trasferimento dei reflui a quote più basse, ove sia più semplice gestire un impianto di depurazione, rispetto alle necessità legate al funzionamento dei processi</p>

biologici a quote elevate.

La centralizzazione del processo depurativo consente numerosi vantaggi, quali:

- avere un'utenza servita di base sufficientemente elevata (10.000 abitanti residenti circa) per mantenere in efficienza e stabilità i processi biologici del trattamento depurativo a fanghi attivi;
- impostare l'impianto su più moduli attivabili con rapidità al variare delle condizioni turistiche (alta - bassa stagione);
- ubicazione dell'impianto in sito di fondovalle (Villanova Mondovì) facilmente raggiungibile anche nei mesi invernali;
- poter installare un sistema di trattamento dei fanghi di supero di alta efficienza, in considerazione della potenzialità significativa dell'impianto.

Inoltre, l'impianto di Villanova Mondovì è già oggetto di potenziamento per allacciare i comuni di Pianfei e Roccaforte Mondovì (v. intervento SFD-12.2), e le relative fasi di approvazione sarebbero semplificate, rispetto alla procedura per un impianto ex-novo in altra località al solo servizio della parte alta del territorio.

Per i comuni di Roccaforte Mondovì e Pianfei, gli impianti di depurazione locali necessitano di un sostanziale, che può essere sostituito da interventi "di mantenimento", per il tempo necessario alla realizzazione del collegamento all'impianto di depurazione di Villanova Mondovì (opportunamente potenziato, v. scheda SFD-12.3).

La lunghezza indicativa del sistema di collettori a servizio di Prato Nevoso, Artesina, Frabosa Soprana e Sottana è di circa 18 km. La lunghezza indicativa del sistema di collettori fognari a servizio di Roccaforte Mondovì e Pianfei è di circa 12 km.

## 8. COSTI DI INTERVENTO

A seguito della definizione del Programma degli interventi finalizzato a risolvere le criticità emerse, individuati per tipologia, caratteristiche dimensionali e localizzazione con un livello di approfondimento coerente con la scala del Piano, è stata effettuata una valutazione dell'impegno economico.

Per le opere a scala d'ambito, la valutazione degli importi necessari è stata eseguita caratterizzando in via di massima ogni intervento ed applicando quindi dei costi unitari parametrici di costruzione.

I costi parametrici sono stati determinati utilizzando come base il prezzario "*Prezzi di riferimento per opere e lavori pubblici nella Regione Piemonte*", redatto dal Provveditorato alle Opere pubbliche per il Piemonte e la Valle D'Aosta ed attualmente in vigore. I prezzi utilizzati sono intesi come comprensivi di tutti gli oneri accessori che normalmente intervengono per le categorie dei lavori considerati. Ulteriori correlazioni sono state svolte con le stime economiche disponibili all'interno di progetto disponibili già sviluppati.

Per le opere a scala locale le valutazioni economiche sono state effettuate a livello più sintetico, in funzione della tipologia dell'intervento, della localizzazione geografica e del contesto infrastrutturale.

Le valutazioni sono state effettuate separatamente per gli interventi a scala locale (mantenimento, adeguamento e rinnovo delle opere esistenti, comprese nuove reti e impianti a scala locale) per ciascuna delle categorie singole categorie di azione individuate al precedente punto 7.2, raggruppate successivamente per le macro-aree costituite rispettivamente dal sistema acquedottistico, dal sistema fognario-depurativo e dagli interventi di carattere generale.

A livello temporale, sono state distinte tra il breve periodo (2018-2021) e il medio-lungo periodo (2022-2047). Per questa tipologia di interventi, si sottolinea come i costi di intervento di breve periodo relativi ai sistemi gestiti da Mondo Acque siano stati considerati separatamente, come pure quelli che fanno capo ai Comuni in economia. Per gli interventi a scala sovra-locale, sono state analogamente considerate le categorie di intervento individuate rispettivamente per il sistema acquedottistico e per quello fognario-depurativo. Anche in questo caso le stime sono state riferite separatamente agli interventi di breve periodo e a quello di medio-lungo periodo.

				breve periodo 2018-202	medio-lungo periodo 2022-2047		
<b>a</b>	<b><i>mantenimento/ adeguamento e rinnovo delle opere esistenti (comprese nuove reti e impianti per soluzioni di problematicità ed esigenze a scala locale)</i></b>	sistema acquedottistico	ACQ-1	Manutenzione straordinaria pre-captazioni, ricondizionamento pozzi e definizione aree di salvaguardia, ricerca e definizione nuove fonti di approvvigionamento	1.050.000 €	19.200.000 €	
			ACQ-2	Estensione nuove reti	1.200.000 €	28.000.000 €	
			ACQ-3	Manutenzione straordinaria rete acquedottistica	4.775.000 €	130.000.000 €	
			ACQ-4	Manutenzione straordinaria serbatoi	1.200.000 €	39.000.000 €	
			ACQ-5	Manutenzione straordinaria impianti di sollevamento	600.000 €	6.500.000 €	
			ACQ-6	Manutenzione straordinaria altri impianti	800.000 €	9.360.000 €	
			ACQ-7	Sostituzione contatori e implementazione parco contatori	1.204.600 €	25.220.000 €	
			ACQ-8	Manutenzione straordinaria sistemi di telecontrollo	910.000 €	7.800.000 €	
		sistema fognario-depurativo	FOG-1	Estensione nuove reti	600.000 €	10.400.000 €	
			FOG-2	Manutenzione straordinaria rete fognaria	4.296.000 €	54.600.000 €	
			FOG-3	Manutenzione straordinaria impianti fognari (sollevamenti, sfiori, ecc.)	320.000 €	5.200.000 €	
			DEP-1	Manutenzione straordinaria impianti di depurazione	5.550.000 €	52.800.000 €	
			DEP-2	Manutenzione straordinaria sistemi di telecontrollo	400.000 €	5.200.000 €	
		interventi di carattere generale	GEN-1	Automezzi	200.000 €	2.210.000 €	
			GEN-2	Software/Hardware/attrezzature e rilievi analitici reti/impianti	250.000 €	1.494.000 €	
			GEN-3	Interventi di adeguamento relativi alla sicurezza, installazione e manutenzione gruppi elettrici/elettrogeni, altri impianti	600.000 €	6.240.000 €	
			GEN-4	Laboratori	200.000 €	880.000 €	
		interventi individuati con collocazione territoriale		sistema acquedottistico	27.929.586 €		
				sistema fognario-depurativo	15.989.380 €		
		interventi relativi al SII gestito da MondoAcqua SpA		sistema acquedottistico	1.730.000 €		
				sistema fognario-depurativo	5.026.000 €		
				interventi di carattere generale	602.000 €		
		interventi relativi al SII gestito dai Comuni in economia		sistema acquedottistico	913.000 €	4.345.000 €	
				sistema fognario-depurativo	580.000 €	3.092.000 €	
				interventi di carattere generale	25.000 €	40.700 €	
		<b>TOTALI</b>				<b>76.950.566 €</b>	<b>411.581.700 €</b>
							<b>totale investimento 30 anni</b>
							<b>488.532.266 €</b>

Figura 35 – Stima economica del costo degli interventi previsti a scala locale (Interventi di mantenimento, adeguamento e rinnovo delle opere esistenti, comprese nuove reti e impianti a scala locale) suddivisi per le categorie di intervento individuate.

				breve periodo 2018-2021	medio-lungo periodo 2022-2047	interventi da attuare a seguito eventuale acquisizione CFP o rimodulazione del Piano			
<b>b</b>	<b>nuove opere, reti e impianti, a scala sovralocale (sistema di ambito)</b>	sistema acquedottistico	SA-1	Valle Stura - Demonte	- €	1.665.000 €	- €		
			SA-2	Area Cuneese	600.000 €	5.070.000 €	- €		
			SA-3	Area pianura Saviglianese Fossanese					
				Saluzzese	- €	44.640.000 €	- €		
			SA-4	Moretta - Polonghera	- €	2.430.000 €	- €		
			SA-5	Area pianura Fossanese Braidese	950.000 €	11.290.000 €	- €		
			SA-6	Alba presa Miroglio	2.770.000 €	- €	- €		
			SA-7	Area colline Albesi	- €	8.325.000 €	- €		
			SA-8	Carrù - Novello - LA Morra	- €	8.100.000 €	- €		
			SA-9	San Michele Mondovi	- €	2.115.000 €	- €		
			SA-10	Roccaforte-Frabosa Sottana	- €	1.125.000 €	- €		
		SA-11	Approvvigionamento risorse valli alpine	- €	- €	- €			
			Studio degli interventi legati al servizio di acquedotto	1.200.000 €	- €	- €			
			SFD-1	Agglomerato Cuneo	1.400.000 €	760.000 €	- €		
			SFD-2	Agglomerato Piasco	- €	2.394.000 €	- €		
			SFD-3	Agglomerato pianura Savigliano-Saluzzo	4.050.000 €	47.645.250 €	35.649.750 €		
			SFD-4	Agglomerato Fossano	- €	800.000 €	6.085.000 €		
			SFD-5	Agglomerato Sommariva Bosco	1.400.000 €	5.620.000 €	- €		
			SFD-6	Agglomerato Alba Langhe Roero	1.950.000 €	42.600.000 €	- €		
			SFD-7	Agglomerato Bra Cherasco	- €	1.944.000 €	- €		
			SFD-8	Agglomerato Neive Barbaresco	850.000 €	3.650.000 €	- €		
			SFD-9	Agglomerato Canale Valpone	3.876.250 €	7.328.750 €	- €		
			SFD-10	Agglomerato Carrù Narzole	- €	12.510.000 €	- €		
	SFD-11	Agglomerato Ceva Montezemolo	- €	50.000 €	- €				
	SFD-12	Agglomerato Villanova Mondovi	- €	14.175.000 €	- €				
		Studio degli interventi legati al servizio di fognatura e depurazione	1.200.000 €	- €	- €				
		<b>TOTALI</b>		<b>20.246.250 €</b>	<b>224.237.000 €</b>	<b>41.734.750 €</b>	<b>244.483.250 €</b>		

Figura 36 - Stima economica del costo degli interventi previsti a scala di Ambito.

A livello di sintesi, per gli interventi a scala locale la quantificazione del costo degli interventi ammonta a circa 77 milioni di Euro per il breve periodo e 412 milioni di Euro per il medio-lungo, per un totale complessivo di circa 489 milioni di Euro.

		breve periodo 2018-2021	medio-lungo periodo 2022-2047			
<b>a</b>	<b>mantenimento/ adeguamento e rinnovo delle opere esistenti (comprese nuove reti e impianti per soluzioni di problematicità ed esigenze a scala locale)</b>	sistema acquedottistico	11.739.600,00 €	265.080.000,00 €		
		sistema fognario-depurativo	11.166.000,00 €	128.200.000,00 €		
		interventi di carattere generale	1.250.000,00 €	10.824.000,00 €		
		interventi individuati con collocazione territoriale	sistema acquedottistico	27.929.585,72 €	- €	
			sistema fognario-depurativo	15.989.380,00 €	- €	
		interventi relativi al SII gestito dal Mondo Acqua SpA (non inseriti nel PEF)	sistema acquedottistico	1.730.000,00 €	- €	
			sistema fognario-depurativo	5.026.000,00 €	- €	
			interventi di carattere generale	602.000,00 €	- €	
		interventi relativi al SII gestito dai Comuni in economia (non inseriti nel PEF)	sistema acquedottistico	913.000,00 €	4.345.000,00 €	
			sistema fognario-depurativo	580.000,00 €	3.092.000,00 €	
			interventi di carattere generale	25.000,00 €	40.700,00 €	totale investimento 30 anni
		<b>TOTALI</b>		<b>76.950.565,72 €</b>	<b>411.581.700,00 €</b>	<b>488.532.265,72 €</b>
		euro/anno (media)		19.237.641,43 €	15.830.065,38 €	16.284.408,86 €
euro/abitante (media)		32,50 €	26,74 €	27,51 €		
<b>TOTALE (senza MondoAcqua e Comuni in economia)</b>		<b>68.074.565,72 €</b>	<b>404.104.000,00 €</b>			
euro/anno (media)		17.018.641,43 €	15.542.461,54 €			

Figura 37 - Stima economica sintetica del costo degli interventi previsti a scala locale (Interventi di mantenimento, adeguamento e rinnovo delle opere esistenti, comprese nuove reti e impianti a scala locale) suddivisi per sistemi.

Per gli interventi a scala sovra-locale le previsioni economiche portano complessivamente a 20 milioni di Euro circa per il breve periodo e 224 milioni di Euro per il medio-lungo, con una ripartizione tra sistema acquedottistico e sistema fognario-depurativo che vede il secondo abbastanza superiore.

		breve periodo 2018-2021	medio-lungo periodo 2022-2047	interventi da attuare a seguito eventuale acquisizione CFP o rimodulazione del Piano	
<b>b</b>	<b>nuove opere, reti e impianti, a scala sovralocale (sistema di ambito)</b>	sistema acquedottistico	5.520.000,00 €	84.760.000,00 €	- €
		sistema fognario-depurativo	14.726.250,00 €	139.477.000,00 €	41.734.750,00 €
				totale investimento 30 anni	
<b>TOTALI</b>		<b>20.246.250,00 €</b>	<b>224.237.000,00 €</b>	<b>244.483.250,00 €</b>	
euro/anno (media)		5.061.562,50 €	8.624.500,00 €	8.149.441,67 €	
euro/abitante (media)		8,55 €	14,57 €	13,77 €	

Figura 38 - Stima economica sintetica del costo degli interventi previsti a scala di Ambito suddivisi per sistemi.

Il quadro economico complessivo per gli interventi previsti porta a un importo totale di circa 717 milioni di Euro. di cui circa 472 milioni di Euro a scala locale e 244 milioni di Euro. a scala di Ambito; in funzione invece dei sistemi di intervento, si hanno 395 milioni di Euro per il sistema acquedottistico, 310 milioni di Euro. per quello fognario-depurativo e 12 milioni di Euro per gli interventi a carattere generale.

<b>INVESTIMENTI INSERITI NEL PEF</b>	<b>breve periodo 2018-2021</b>	<b>medio-lungo periodo 2022-2047</b>	<b>TOTALI</b>
<b>TOTALE INVESTIMENTI</b>	<b>88.320.815,72 €</b>	<b>628.341.000,00 €</b>	<b>716.661.815,72 €</b>
euro/anno (media)	22.080.203,93 €	24.166.961,54 €	23.888.727,19 €
<b>a - manutenzioni/adequamenti/rinnovi</b>	<b>68.074.565,72 €</b>	<b>404.104.000,00 €</b>	<b>472.178.565,72 €</b>
<b>b - interventi di sistema di ambito</b>	<b>20.246.250,00 €</b>	<b>224.237.000,00 €</b>	<b>244.483.250,00 €</b>

<b>TOTALE PER TIPOLOGIA DI SERVIZIO</b>			
<b>sistema acquedottistico</b>	<b>45.189.185,72 €</b>	<b>349.840.000,00 €</b>	<b>395.029.185,72 €</b>
<b>sistema fognario-depurativo</b>	<b>41.881.630,00 €</b>	<b>267.677.000,00 €</b>	<b>309.558.630,00 €</b>
<b>interventi di carattere generale</b>	<b>1.250.000,00 €</b>	<b>10.824.000,00 €</b>	<b>12.074.000,00 €</b>

Figura 39 – Quadro complessivo degli investimenti stimati, suddivisi tra il breve periodo e il medio-lungo e in funzione dei sistemi di intervento.

## 9. MODELLO GESTIONALE ED ORGANIZZATIVO

### 9.1 Assetti e organizzazione del gestore unico

#### 9.1.1 Inquadramento

La definizione del modello organizzativo idoneo al perseguimento della strategia di piano, in coerenza con il quadro normativo regolante il SII e con riferimento a un periodo di applicazione al 2047, costituisce uno degli elementi chiave per l'attuazione del piano stesso.

Nel seguito vengono illustrate le caratteristiche delineate per il modello organizzativo, nel suo profilo funzionale – copertura delle esigenze tecnico-organizzative, ricerca dell'efficienza nella gestione del servizio – quale profilo essenziale e al tempo stesso non unico ma complementare agli ulteriori profili:

- politico-istituzionale;
- di sostenibilità economico-finanziaria e bancabilità;
- di percorribilità giuridico-legale;

che altrettanto sono alla base delle impostazioni operative di piano, in auspicabile convergenza, per ciò che attiene appunto all'organizzazione.

Costituisce presupposto-cardine di tali impostazioni la presa d'atto che il SII è servizio di interesse pubblico, rivolto a esigenze primarie della popolazione, delle attività economiche, della tutela ambientale e della salute, e che esso rientra nel campo più generale della gestione della risorsa acqua, bene pubblico la cui gestione richiede – oltre alle indispensabili competenze tecnico-operative e capacità finanziarie – un livello alto di responsabilità morale, sociale e operativa.

Sono principi fondamentali ai quali il modello organizzativo di piano deve ispirarsi e attenersi quelli stabiliti dalla Direttiva 2000/60/CE (WFD – Water Framework Directive):

- sostenibilità ambientale;
- recupero dei costi;
- integrazione delle politiche d'uso (gestione multi-obiettivo);
- prossimità territoriale e partecipazione sociale.

In un simile contesto il modello organizzativo del SII si attiene ad uno schema nettamente duale delle funzioni e responsabilità:

- quelle della regolazione, in capo a AEEGSI (nazionale) e EGATO4 (locale);
- quelle dell'erogazione del servizio, in capo al gestore.

Nel seguito vengono tracciate, in chiave funzionale come detto, le prerogative che si ritiene di suggerire nella definizione dell'assetto organizzativo del gestore, che in ogni caso si intende unico a scala di ATO nei confronti:

- del regolatore nella contrattualizzazione del mandato di gestione e di tutti gli adempimenti che ne conseguono;
- dell'utenza;
- delle responsabilità di carattere generale (in riferimento a obiettivi e criteri della WFD).

### 9.1.2 Architettura funzionale del modello organizzativo di ATO

Stabilito che, per ragioni di convenienza e solidarietà (perequazione) nell'interesse dell'utenza e di opportunità sul piano della qualità del servizio reso, a fronte della sostenibilità economico-finanziaria del piano, la gestione del SII sia affidata a un operatore unico a scala di ATO, si pongono due ordini di differenziazioni funzionali, alla base dell'architettura organizzativa:

- una prima differenziazione tra "testa" e "braccia", ovvero tra funzioni centralizzate (FC) e funzioni decentrate (FD), le seconde riferite a specifici comparti (tematici) della gestione piuttosto che distretti territoriali;
- una seconda differenziazione tra funzioni frontali (front) e funzioni strumentali (back), le prime rispetto all'infrastrutturazione, utenza e territorio e le seconde rispetto al sistema gestionale nel suo stesso funzionamento.

Nel dettaglio e tenuto conto di tale impostazione, l'architettura funzionale del modello organizzativo di ATO si comporrà come di seguito riportato.

## **Funzioni FRONT**

### **INFRASTRUTTURE E IMPIANTI**

#### **Diagnostica**

Controllo tecnologico di infrastrutture e impianti, dal punto di vista della prestazionalità e dello stato conservativo, finalizzato all'identificazione dei fabbisogni manutentivi ordinari e straordinari, in conformità a piani sistematici (preventivi) e di intervento puntuale.

Funzione in parte centralizzata e in parte decentrata su base distrettuale (FC/FD).

#### **Conduzione**

Effettuazione di manovre, regolazioni, controlli, somministrazioni e dosaggi, operazioni di pulizia, con carattere di continuità su infrastrutture e impianti per il loro buon funzionamento e la loro regolare conservazione e gestione.

Funzione decentrata su base distrettuale (FD).

#### **Manutenzione**

Esecuzione degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria su infrastrutture e impianti, in conformità a piani sistematici (preventivi) e di intervento puntuale.

Magazzino ricambi, attrezzatura.

Funzione in parte centralizzata e in parte decentrata su base distrettuale (FC/FD).

#### **Revamping**

Realizzazione di interventi sostitutivi o incrementativi su componenti dimensionalmente rilevanti di infrastrutture e impianti, per raggiunta soglia di usura o vetustà tecnologica, rispetto ad assegnati standard di prestazionalità, affidabilità e funzionamento in sicurezza.

Funzione accorpabile alla precedente (Manutenzione), nell'ipotesi che sia prevalente l'intervento da esterno per l'esecuzione delle operazioni di *revamping*.

Funzione decentrata su base distrettuale (FD).

### **UTENTI**

#### **Contrattualistica e relazioni con gli utenti**

Definizione dei *format* di carattere generale regolanti l'erogazione del servizio.

Definizione dei *format* contrattuali regolanti l'erogazione del servizio agli utenti, gestione contratti.

Misurazione del servizio erogato (e formazione dei dati relativi per contabilità utenti e controllo gestione).

Attivazione e gestione delle relazioni con gli utenti, inclusa comunicazione sistematica e puntuale.

Funzione in parte centralizzata e in parte decentrata su base distrettuale (FC/FD).

#### **Assistenza**

Ricevimento e gestione segnalazioni degli utenti.

Attivazione organizzazione interna per risposta alle esigenze degli utenti.

Funzione in parte centralizzata e in parte decentrata su base distrettuale (FC/FD).

## TERRITORIALITA'

### **Interventi strutturali**

Realizzazione di interventi di natura strutturale, riferibili alla linea delle esternalità con finalità sociale-territoriale (supervisione diretta da parte EGATO4 e EE.LL.).

Funzione centralizzata (FC).

### **Servizi**

Erogazione di servizi, riferibili alla linea delle esternalità con finalità sociale-territoriale (supervisione diretta da parte EGATO4 e EE.LL.).

Funzione centralizzata (FC).

### **Funzioni BACK**

## DIREZIONE

### **Assistenza al *management***

Assistenza interna alle funzioni della Direzione e degli Organi Amministrativo e di Controllo (vari).

Funzione centralizzata (FC).

### **Controllo gestione**

Funzionalità del *controller* globale su tutti gli aspetti della gestione, in completa interazione con le altre funzioni.

Supporto alle interazioni con il Regolatore.

Funzione centralizzata (FC).

### **Finanza**

Supporto organico alla funzionalità del *cfo* e gestione operativa dei rapporti di natura finanziaria, inclusa la contrattualistica.

Funzione centralizzata (FC).

### **Comunicazione, relazioni istituzionali ed esterne**

Pianificazione e gestione sistematica dell'informazione e di misure per la sensibilizzazione/educazione (rispetto al SII).

Supporto organico alla Direzione e all'Organo Amministrativo nelle relazioni istituzionali, sindacali, con i *media* e il pubblico.

Funzione centralizzata (FC).

## AMMINISTRAZIONE E GESTIONE INTERNA

### **Contabilità utenti**

Esecuzione delle attività di contabilità ordinaria (utenti), e adempimenti complementari e connessi, in riferimento alle posizioni-utente.

Inclusa fatturazione (bollettazione).

Funzione centralizzata (FC).

### **Contabilità fornitori**

Esecuzione delle attività di contabilità ordinaria (fornitori), e adempimenti complementari e connessi, in riferimento alle posizioni-fornitore.

Funzione centralizzata (FC).

### **Gestione interna**

Gestione del personale dipendente (e assimilabile).

Esecuzione delle attività di contabilità ordinaria dipendenti (e personale assimilabile).

Gestione sicurezza.

Funzione centralizzata (FC).

### **Logistica**

Gestione delle *facility* interne: automezzi, mezzi tecnici, equipaggiamenti di sede.

Funzione centralizzata (FC).

### **Gestione degli asset**

Gestione proprietaria e formale-autorizzativa dei beni infrastrutturali e impiantistici.

Funzione centralizzata (FC).

### **Approvvigionamenti**

Ufficio acquisti, gare e appalti.

Contrattualistica fornitori.

Monitoraggio formale-amministrativo fornitori.

Funzione centralizzata (FC).

## **SERVIZI TECNICI**

### **Infrastrutture (ricognizione/pianificazione)**

Esecuzione delle indagini preliminari, analisi tecnico-economiche, definizioni concettuali sugli interventi di nuova infrastrutturazione in riferimento alle previsioni di PdA.

Funzione in parte centralizzata e in parte decentrata su base distrettuale (FC/FD).

### **Ingegneria**

Progettazione a tutti i livelli, direzione lavori, coordinamento per la sicurezza, collaudo funzionale sulle opere di nuova realizzazione e per *revamping*.

Funzione centralizzata (FC).

### **Standardizzazione tecnica e gestionale (O&M)**

Messa a punto e mantenimento evolutivo degli standard tecnologico-funzionali per infrastrutture e impianti.

Messa a punto e mantenimento evolutivo dei protocolli gestionali per infrastrutture e impianti.

Funzione centralizzata (FC).

### **Laboratori**

Laboratorio fisico-chimico-biologico per esecuzione analisi su acque di approvvigionamento e scarico).

Laboratorio prove e accettazione materie prime e componenti tecnologico-impiantistiche.

Funzione centralizzata (FC).

### **Sistema informativo**

Telecontrollo.

Sistema informativo di area tecnica e tecnico-gestionale.

Funzione in parte centralizzata e in parte decentrata su base distrettuale (FC/FD).

### **Energy Management**

*Auditing* energetico su impianti e sedi logistiche, rivolto al contenimento dei consumi tramite interventi tecnologici.

Sviluppo delle (accesso alle) fonti energetiche rinnovabili.

Attuazione degli interventi.

*Benchmarking* e ottimizzazione commerciale degli approvvigionamenti energetici.

Funzione centralizzata (FC).

## **SVILUPPO**

### **Selezione e formazione del personale**

Pianificazione e gestione sistematica della selezione del personale tecnico e amministrativo, secondo predefiniti obiettivi di professionalità e impiego operativo.

Formazione permanente del personale, anche attraverso percorsi *on-the-job* e *coaching* motivazionale.

Funzione centralizzata (FC).

### **Ricerca e sviluppo tecnologico**

Aggiornamento tecnico-scientifico.

Innovazione processi e tecnologie impiantistiche.

Funzione centralizzata (FC).

Le funzioni organizzative, delineate e aggregate come da elencazione precedente, prescindono da indicazioni di strutturazione giuridico-societaria anche se, almeno nello schema in grande, l'unificazione di tutte le funzioni *BACK* in una società di testa del sistema, avente i compiti di una *holding* operativa, risulterebbe opzione senz'altro suggeribile.

Tale società sarebbe in ogni caso "il" gestore, controparte contrattuale di EGATO4, responsabile *overall* del servizio a scala di ATO, determinante nella regia (direzione) societaria e nelle strategie patrimoniali e finanziarie del sistema ma al tempo stesso concentratore di quelle funzioni che, per loro stessa natura o scelta di strutturazione, si ritengono non demandabili a unità gestionali decentrate, in modo che queste diano luogo, nella loro autonomia operativa, ad una sommatoria funzionale pienamente organica rispetto agli obiettivi e criteri di Piano.

Nell'operatività rappresentata dalle funzioni *FRONT* prevarrà invece una dislocazione per distretti operativi, fermo restando che all'interno del dispositivo centrale sia presente una specifica funzione di condivisione (interfaccia).

Circa le funzioni distrettualizzate, la relativa strutturazione organizzativa potrà identificarsi societariamente, generalmente controllate dalla *holding* capofila.

Altrettanto, per ragioni di opportunità tecnico-organizzativa e/o finanziaria, potranno identificarsi societariamente alcune funzioni (o aggregati funzionali) attinenti a obiettivi specifici, quali l'approvvigionamento di acqua all'ingrosso, la realizzazione e gestione di impianti (società-veicolo in BOT, tipicamente), i servizi tecnici ecc..

Varie funzioni potranno svolgersi attraverso esternalizzazioni, sempre sotto una titolarità e responsabilità rimanente in capo al dispositivo centrale.

Il ricorso a tale opzione rientrerà nell'autonomia decisionale del gestore.

Infine, con riferimento a determinate funzioni, il gestore potrà entrare in rete di collaborazione con altri gestori operativi a scala regionale o nazionale, occasionalmente ovvero in forme cooperative stabili.

### 9.1.3 Funzionigramma e dislocazioni territoriali

Si riporta un possibile schema grafico nel quale sono rappresentati i collegamenti tra le diverse funzioni costituenti l'architettura del modello organizzativo di ATO.

In un secondo schema grafico si ipotizzano le dislocazioni territoriali, rappresentate con identificazione puntuale, suggerite come opportune per una distrettualizzazione delle funzioni, sul piano territoriale.

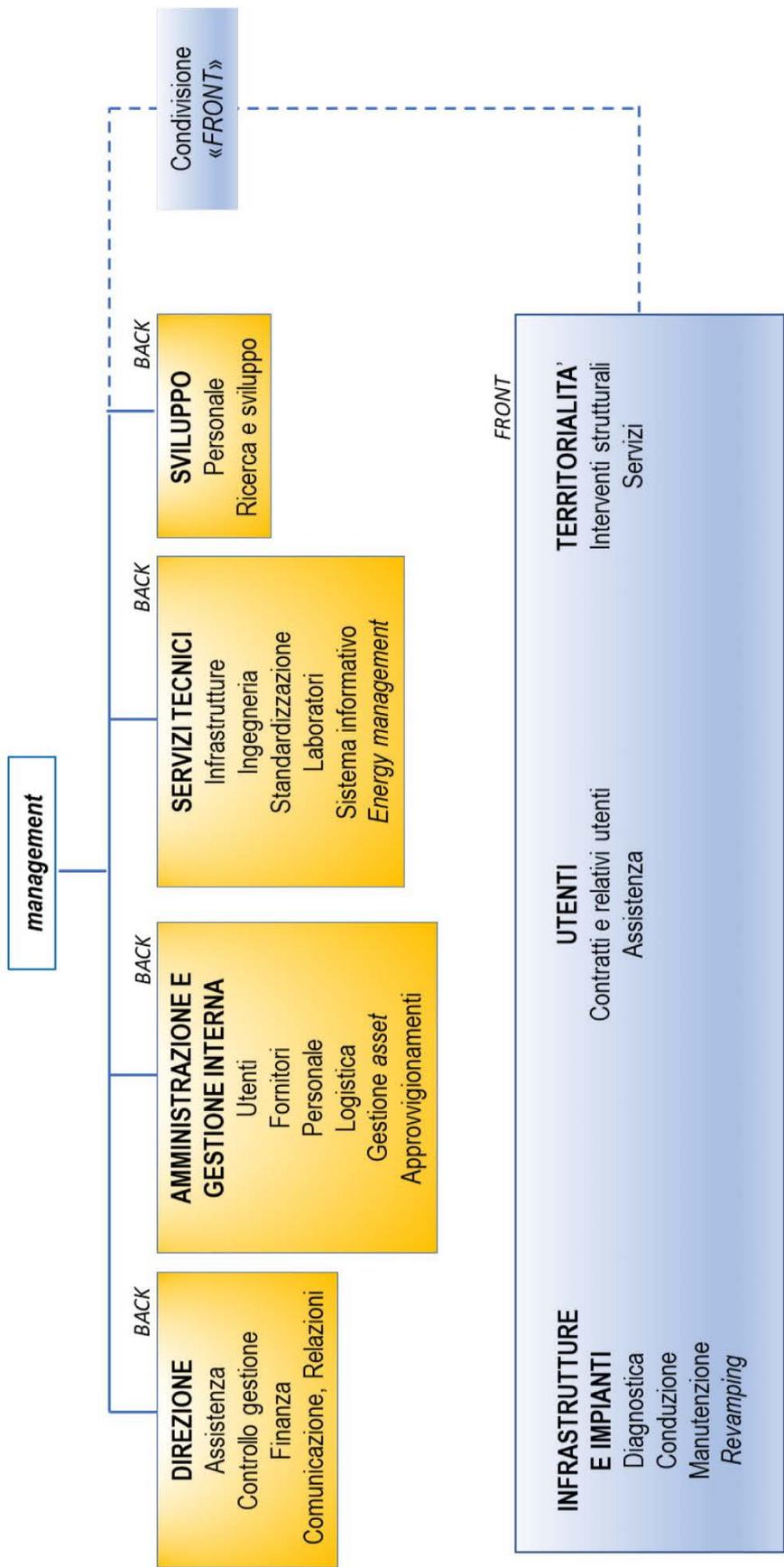
A tale connotazione geografica corrispondono primariamente funzioni della categoria "front", come precedentemente descritte.

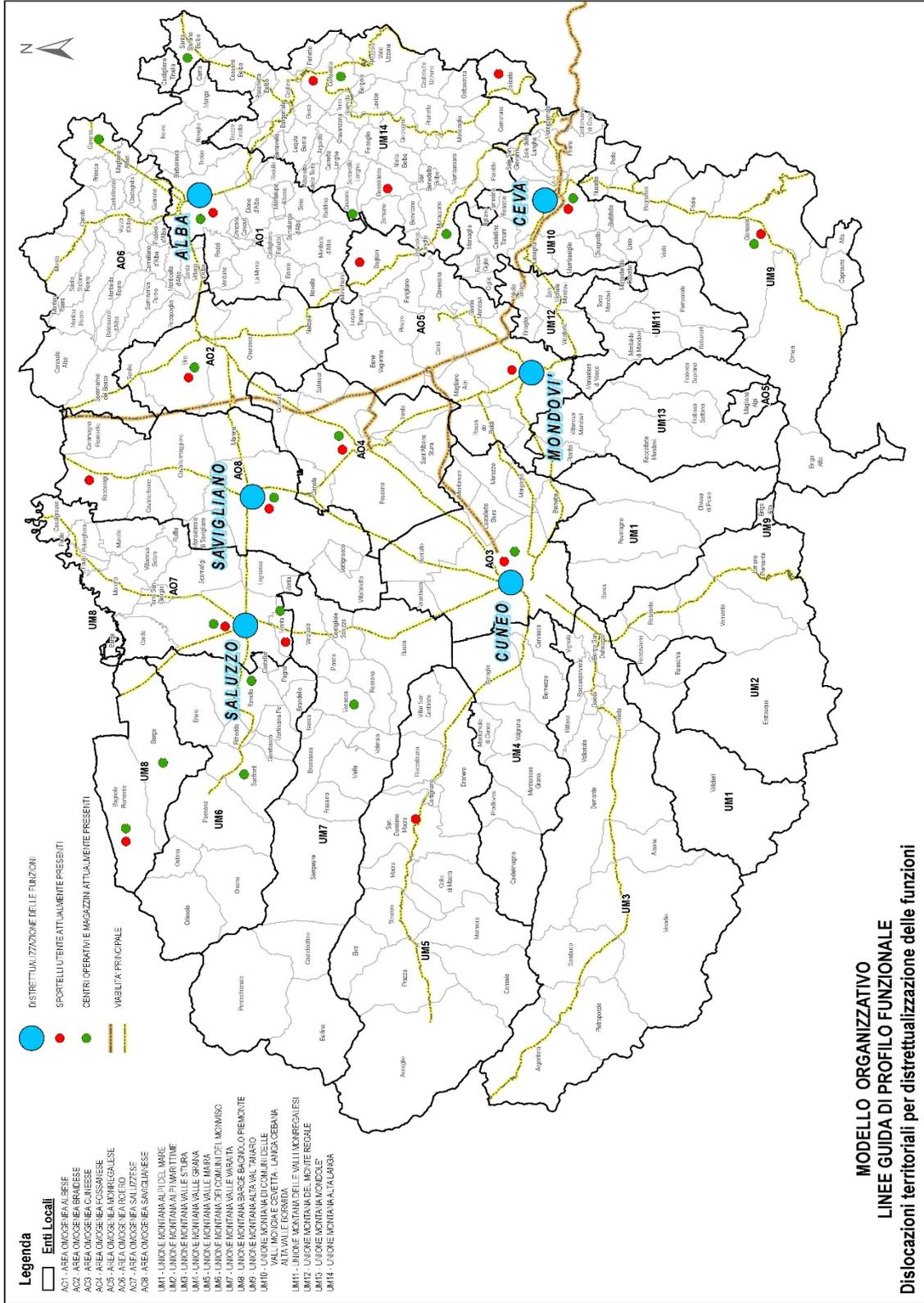
La scelta si basa su un certo grado di omogeneità e coesione fisiografico-territoriale, ma soprattutto di efficienza logistica e di accessibilità dell'utenza, e l'identificazione dei suddetti "baricentri" distrettuali risulta dalle ottime conoscenze che, sul piano della funzionalità nell'erogazione del SII, le attività di aggiornamento del PdA hanno reso disponibili.

I distretti funzionali individuati, in numero di 6, costituiranno aree in cui l'insieme delle funzioni "front" svolte all'interno di esse assumerà un livello di responsabilità gerarchicamente alta e con un significativo grado di autonomia, nello schema organizzativo del gestore.

In termini di capillarità del servizio reso, ciascun distretto funzionale disporrà di un'estesa serie di ulteriori elementi configurati puntualmente, in numero adeguato allo standard di servizio offerto, per quanto riguarda tanto l'assistenza agli utenti quanto la gestione impiantistica e logistica.

In merito alle funzioni di contatto, la rete territoriale disporrà di un numero di "sportelli" identico o superiore a quello attualmente operativo (in rosso nella cartografia di seguito riportata).





## 10. PIANO ECONOMICO E FINANZIARIO

Lo sviluppo del Piano Tariffario e degli scenari di Piano Economico Finanziario (PEF) per il Gestore Unico dell'ATO4 Cuneese nelle diverse ipotesi di struttura societaria e di *governance* è stato effettuato sulla base della metodologia tariffaria attualmente in vigore (MTI-2, Deliberazione Autorità per l'Energia Elettrica, il Gas ed il Sistema Idrico n. 664/2015/R/ldr del 28 dicembre 2015 e relativo Allegato "A"), ed utilizzando gli strumenti di calcolo messi a disposizione dalla stessa Autorità, con i dati di base forniti dai Gestori ai fini dell'aggiornamento tariffario "MTI-2" 2016-2017.

I dati disponibili per il consolidamento afferiscono quindi le gestioni che hanno fornito le informazioni necessarie all'aggiornamento tariffario:

- gestioni in scadenza al 31.12.2017: ACDA S.p.A., ALAC S.p.A., Alpi Acque S.p.A., ALSE S.p.A., Acque Potabili S.p.A. (Comuni di Sanfrè e Ceresole d'Alba), CALSO S.p.A., Comuni Riuniti Valli Cuneesi S.r.l.; Infernotto Acqua S.r.l., SISI S.p.A., Tecnoedil S.p.A.;
- gestioni in scadenza al 31.12.2021: Mondo Acqua S.p.A.

Le gestioni che non hanno invece reso disponibili tali informazioni (Comuni Riuniti Piana del Varaita S.r.l. in scadenza al 31.12.2017, Acque Potabili S.p.A. per i Comuni ex-CIPE di Costigliole Saluzzo in scadenza al 12.04.2020 e Racconigi in scadenza al 4.08.2022, nonché tutti i Comuni in economia) non sono pertanto valorizzate dal punto di vista economico, pur rientrando, per quanto riguarda Comuni Riuniti Piana del Varaita s.r.l. e Acque Potabili S.p.A. – Comuni di Costigliole Saluzzo e Racconigi – nel perimetro di consolidamento gestionale; il peso economico di tali gestioni sul totale dell'ATO è stimabile nell'ordine del 1,5-2,0%, dunque con effetti limitati sulla validità complessiva delle elaborazioni e dei risultati; in ragione di tale ridotta significatività dal punto di vista economico e finanziario, nonché per i limitati effetti sulle variabili tariffarie da esse derivanti, si è ritenuto di non introdurre ulteriori elementi di stima (nel caso indispensabili, stante l'assenza di informazioni storico-contabili e previsionali).

Tali gestioni, come detto, saranno comunque coinvolte nel processo aggregativo, nelle scadenze previste degli attuali affidamenti e qualora ne ricorrano i presupposti, con la possibilità quindi di recepire variazioni di perimetro nei periodici aggiornamenti tariffari.

Il Piano si sviluppa su un orizzonte temporale trentennale nel periodo 2018-2047, con ingresso nel perimetro di gestione unica delle gestioni in scadenza al 31/12/2017 dal momento iniziale, e consolidamento del gestore Mondo Acqua S.p.A. dal 01/01/2022, con una discontinuità quindi nell'ampiezza del territorio gestito fra i primi quattro anni di piano (2018-2021) ed il periodo successivo (2022-2047), con analogha discontinuità nelle principali variabili di PEF.

Il consolidamento dei dati disponibili è stato effettuato *line-by-line* sommando grandezze economiche (costi e ricavi), patrimoniali (cespiti, fondi accantonati) e tecniche (ricorrendo a medie ponderate ove necessario), con elisione delle partite di scambio fra i gestori attualmente operanti, destinate a divenire transazioni *intercompany* nel perimetro di una gestione unica (tipicamente vendite/acquisti all'ingrosso, mantenendo i soli acquisti e le sole vendite di servizi *wholesale* effettuate da/verso soggetti esterni all'ATO4 Cuneese o esterni al perimetro di consolidamento, es. Consorzi locali).

Al fine di determinare una corretta situazione di avvio del Piano, è stato effettuato un consolidamento virtuale delle gestioni per gli anni 2016 e 2017. Si è tenuto conto dell'ampliamento del perimetro gestionale dal 2022 sviluppando in parallelo le variabili tariffarie nelle due configurazioni:

- la prima, con il consolidamento dei dati delle gestioni in scadenza al 31.12.2017, con periodo virtuale 2016-2017, e periodo di applicazione 2018-2021;
- la seconda, con l'ingresso nel consolidamento di Mondo Acqua S.p.A. dall'esercizio 2022, con periodo virtuale 2016-2021 e periodo di applicazione 2022-2047; sono stati quindi considerati per il gestore unico, tra gli altri, gli effetti tariffari degli investimenti pianificati da Mondo Acqua S.p.A. nel periodo 2016-2021.

Si è quindi proceduto al raggruppamento degli output tariffari in un unico modello di simulazione riferito al gestore unico, sul quale è stato sviluppato il PEF nelle sue variabili economiche, finanziarie e patrimoniali.

Essendo compito dell'Ente di Governo dell'ATO compiere la scelta gestionale per l'affidamento del servizio al gestore unico d'ambito, sono stati sviluppati tre scenari alternativi di PEF, ad invarianza del Piano Tariffario, corrispondenti a possibili alternative di modello organizzativo e societario, comportanti, essenzialmente, differenze negli apporti di capitale, nelle forme e negli importi finanziati da terzi e negli assetti patrimoniali di inizio piano (anno zero).

I caratteri fondamentali dei tre scenari sono, sinteticamente:

1. Scenario A: futuro gestore unico rappresentato da una nuova società;
2. Scenario B: futuro gestore unico rappresentato da una società interamente pubblica con affidamento in house derivante dal consolidamento dei soggetti pubblici attualmente attivi nella gestione del SII all'interno dell'ATO4 Cuneese, che acquisisce la gestione sull'intero territorio dell'ATO;
3. Scenario C: futuro gestore unico rappresentato da una società mista costituita dai soggetti pubblici attualmente attivi nella gestione del SII all'interno dell'ATO4 Cuneese, tra loro consolidati, e da un socio privato scelto con procedura ad evidenza pubblica.

Gli investimenti considerati ai fini del PEF sono quelli nella competenza del gestore unico, per i quali non sono stati previsti contributi pubblici a fondo perduto, in quanto non deliberati alla data di redazione del PEF.

Totale investimenti previsti	Totale [€/000]	Media annuale [€/000]
2018 – 2021 (4 anni)	88.321	22.080
2022 – 2047 (26 anni)	628.341	24.167
<b>Totale Gestore Unico</b>	<b>716.662</b>	<b>23.888</b>

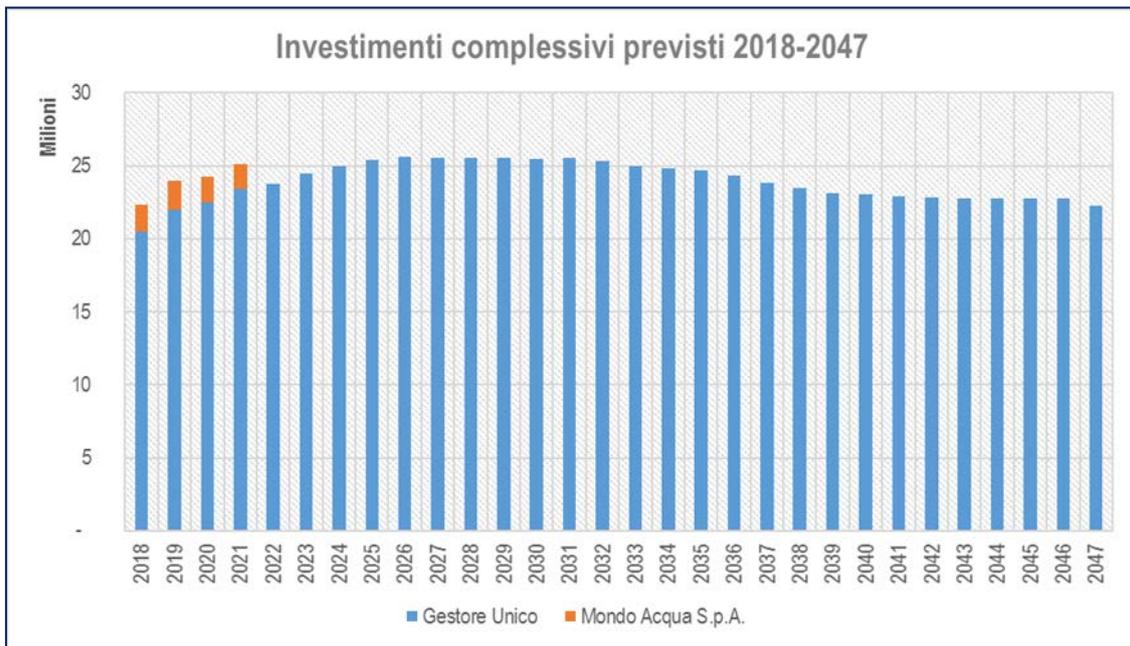


Figura 40 – Andamento degli investimenti nel periodo 2018-2047.

La definizione dello schema regolatorio per il gestore unico è stata condotta, con riferimento sia al perimetro gestionale 2018-2021 sia a quello 2022-2047, sulla base dei seguenti parametri:

- RABMTT risultante dalla somma delle RABMTT dei singoli gestori inclusi nel perimetro di consolidamento;
- IPexp 2016-2019 risultante dalla somma degli investimenti pianificati dai singoli gestori per il 2016-2017 e degli investimenti di Piano d'Ambito per il 2018-2019.

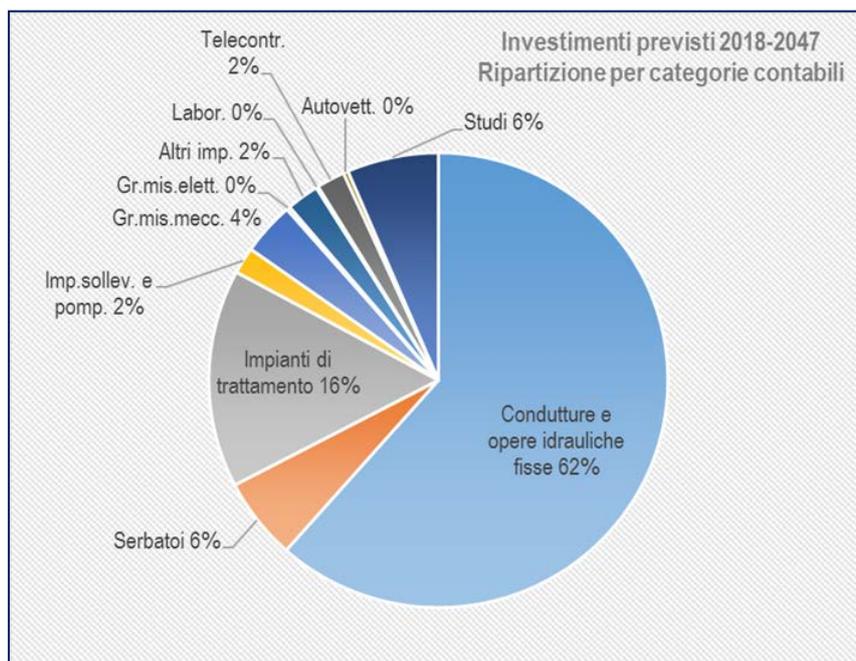


Figura 41 – Ripartizione per categorie contabili degli investimenti previsti nel periodo 2018-2047.

Con riferimento ad entrambi i perimetri di gestione, e considerando la presenza di variazioni nelle attività o negli obiettivi del gestore (OPnew definiti come somma degli OPnew ammessi per i singoli gestori), la gestione unica d'ambito si colloca all'interno dello Schema VI.

Il Vincolo ai Ricavi (VRG) del gestore unico risulta in crescita nei primi anni di Piano da 72,3 a 76,8 Euro-milioni; con l'ingresso nel perimetro di consolidamento di Mondo Acqua S.p.A. il VRG cresce da 82,6 fino ad un massimo di 85,3 Euro-milioni nel decimo anno di piano (2027), stabilizzandosi poi nell'intorno di 80,0-84,0 Euro-milioni successivamente.

L'andamento del VRG è determinato principalmente dalle seguenti dinamiche:

- crescita costante dalla componente Capex sul periodo di Piano, legata agli investimenti realizzati e pianificati (in crescita da 11,9 Euro-milioni ad inizio piano a 22,0 Euro-milioni a fine periodo)
- crescita della componente FoNI ed in particolare del parametro  $FNI_{FoNI}$  per i primi 10 anni di Piano (a sostegno degli investimenti da 10,6 a 17,5 Euro-milioni) e successiva contrazione fino a circa 9,8 Euro-milioni;
- sostanziale stabilità della componente Opex, fatta eccezione per il parametro MT-AC (mutui e altri corrispettivi versati ai proprietari delle infrastrutture, Comuni e società patrimoniali tipicamente), che si riducono progressivamente secondo i piani di ammortamento.

Lo sviluppo previsto del moltiplicatore tariffario (base = 2015) nel periodo di Piano assume l'andamento sintetizzato nel grafico seguente.

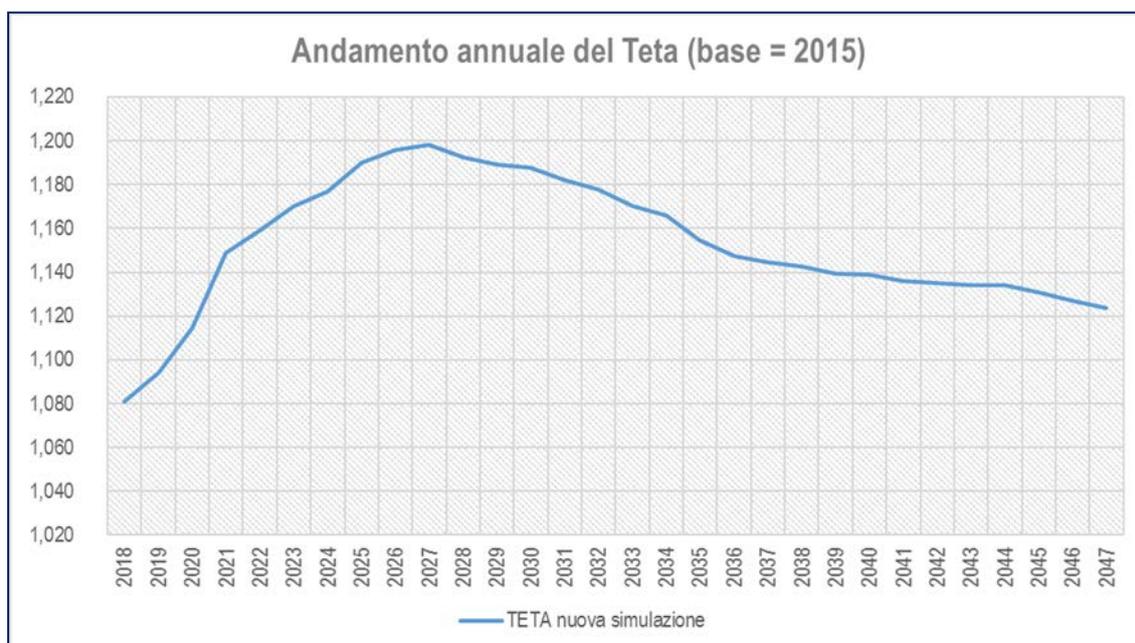


Figura 42 – Andamento del moltiplicatore tariffario (base = 2015) nel periodo di Piano.

Per gli anni 2018 e 2019 AEEGSI, in sede di esame delle proposte tariffarie ai sensi del MTI-2, ha approvato i seguenti moltiplicatori per il Gestore Unico di ATO/4: 1,081 – 1,105. Il perimetro di consolidamento non comprendeva ALAC S.p.A., per cui si è resa necessaria una rimodulazione dell'adeguamento tariffario anche per i primi due esercizi, che ha condotto ai valori espressi nel Piano Tariffario riportato in allegato (1,081 – 1,094)

Gli scenari di PEF, basati sul medesimo piano tariffario, si differenziano tra loro, come detto, per le assunzioni riguardanti la struttura di *governance* e la composizione societaria del futuro gestore unico.

Lo Scenario A prevede la gestione del SII da parte di una società di nuova costituzione; per la gestione del SII nell'ATO4 Cuneese tale società dovrà acquisire il valore residuo (VR) relativo alla totalità delle gestioni preesistenti, stimato pari a 119,5 Euro-milioni (tale importo include anche il valore residuo di Mondo Acqua S.p.A. che verrà acquisito nel 2022).

In tale Scenario la struttura finanziaria prevede un apporto di *equity* da parte dei soci pari a 100 Euro-milioni da effettuarsi nel corso dei primi due esercizi di gestione e il ricorso a finanziamenti per un importo complessivo di 168 Euro-milioni composti da:

- con destinazione al finanziamento dei nuovi investimenti: prestito obbligazionario emesso in cinque tranches dell'importo unitario di 20 Euro-milioni (+7 Euro-milioni il primo anno), ciascuna emessa all'inizio di ogni esercizio compreso tra il 2018 e il 2022, con rimborso *bullet* nel 2045 attraverso provvista riveniente dalla liquidazione del valore residuo a fine concessione, con tasso di interesse fisso al 4,0%.
- con destinazione all'acquisizione del VR dei gestori uscenti: finanziamento bancario dell'importo di 61 Euro-milioni con rimborso *amortizing* a quota capitale costante e scadenza 15 anni, con tasso di interesse fisso al 2,5%.

Si ipotizza il pagamento di dividendi ai soci in misura pari al 20% dell'utile netto di ogni esercizio, nei limiti della cassa disponibile.

Lo Scenario B prevede la gestione dell'intero territorio di ATO4 da parte di una società con affidamento *in house* costituita attraverso il consolidamento di tutti i gestori a compagine interamente pubblica attualmente attivi nella gestione del SII all'interno dello stesso ATO4.

Lo scenario B assume che il gestore (a partecipazione totalmente pubblica) acquisisca il VR di tutti i gestori privati o misti che attualmente gestiscono il SII in porzioni di territorio dell'ATO4 Cuneese; tale importo, comprensivo anche del valore residuo di Mondo Acqua S.p.A. che verrà acquisito nel 2022, è stimato in ragione di circa 67 milioni di euro.

Il Patrimonio Netto iniziale nello Scenario B è stimato pari a 95 milioni di euro – importo corrispondente al valore aggregato del Patrimonio Netto risultante dagli ultimi bilanci disponibili dei gestori pubblici, in valore arrotondato per tenere conto degli utili accantonati fino al subentro del gestore unico – e le disponibilità liquide a inizio concessione ammontano a 23,5 mln di euro – importo stimato ipotizzando che venga mantenuta in cassa e non utilizzata fino all'inizio del periodo concessorio buona parte della liquidità disponibile riportata negli ultimi bilanci disponibili degli stessi gestori.

Si è ipotizzato che il nuovo gestore si accoli il debito per finanziamenti pregressi in capo agli attuali gestori pubblici, residuo per 28 Euro-milioni alla data del 01.01.2017, e prosegua il regolare rimborso previsto dai relativi contratti.

In tale Scenario la struttura finanziaria prevede un apporto di *equity* da parte dei soci pari a complessivi 4,7 Euro-milioni; tale importo è stato stimato come la quota di proprietà dei soggetti pubblici partecipanti a società miste del valore residuo di tali società al netto dell'indebitamento finanziario.

La copertura della restante parte di fabbisogno finanziario è stata prevista attraverso il ricorso a finanziamenti per un importo complessivo di 168 Euro-milioni composti da:

- con destinazione al finanziamento dei nuovi investimenti: prestito obbligazionario in cinque *tranches* dell'importo unitario di 20 Euro-milioni (+ 7 Euro-milioni il primo anno), ciascuna emessa all'inizio di ogni esercizio compreso tra il 2018 e il 2022, con rimborso a partire dal 2042 – 30% dal 25° al 29° anno di piano, 70% *bullet* finale con provvista riveniente dalla liquidazione del valore residuo a fine concessione; tasso di interesse fisso 4,0%;
- con destinazione all'acquisizione del VR dei gestori uscenti: finanziamento bancario dell'importo di circa 61 Euro-milioni con rimborso *amortizing* a quota capitale costante e scadenza 15 anni.

Coerentemente con la politica di reinvestimento degli utili storicamente adottata dai gestori totalmente pubblici operanti in ATO4, non si ipotizza distribuzione di dividendi.

Lo Scenario C prevede la gestione dell'intero territorio di ATO4 Cuneese da parte di un gestore a compagine mista pubblico-privata, costituito attraverso il consolidamento dei gestori pubblici attualmente attivi nella gestione del SII in ATO4 e da un socio identificato attraverso procedura di evidenza pubblica.

Lo scenario C assume che il gestore acquisisca il VR di tutti i gestori privati o misti che attualmente gestiscono il SII in porzioni di territorio dell'ATO4 Cuneese; tale importo, comprensivo anche del valore residuo di Mondo Acqua S.p.A. che verrà acquisito nel 2022, è stimato in ragione di circa 67 milioni di euro.

Il Patrimonio Netto iniziale nello Scenario C è stimato pari a 95 milioni di euro – importo corrispondente al valore aggregato del Patrimonio Netto risultante dagli ultimi bilanci disponibili dei gestori pubblici, in valore arrotondato per tenere conto degli utili accantonati fino al subentro del gestore unico – e le disponibilità liquide a inizio concessione ammontano a 23,5 mln di euro – importo stimato ipotizzando che venga mantenuta in cassa e non utilizzata fino all'inizio del periodo concessorio buona parte della liquidità disponibile riportata negli ultimi bilanci disponibili degli stessi gestori. Si è ipotizzato che il nuovo gestore si accoli il debito per finanziamenti pregressi in capo agli attuali gestori pubblici, residuo per 28 milioni di euro alla data del 01.01.2017, e prosegua il regolare rimborso previsto dai relativi contratti.

In tale Scenario la struttura finanziaria prevede un apporto di *equity* da parte dei soci pari a complessivi 100 Euro-milioni circa, di cui poco meno di 5 riferiti alla quota di proprietà dei soggetti pubblici partecipanti a società miste del valore residuo di tali società al netto dell'indebitamento finanziario. L'apporto di *equity* da parte del nuovo socio entrante a seguito di procedura di gara è commisurato al patrimonio netto iniziale (valore risultante dal consolidamento dei gestori pubblici oggi operanti), e sufficiente a garantire la copertura dell'acquisizione del VR delle gestioni scadute ed un apporto di liquidità pari a quello risultante dall'aggregazione dei soggetti a totale partecipazione pubblica.

La copertura della restante parte di fabbisogno finanziario, con destinazione al finanziamento degli investimenti di periodo, è stata prevista attraverso prestito obbligazionario di 80 Euro-milioni (+7 Euro-milioni il primo anno) in quattro *tranches* di emissione dell'importo unitario di 20 milioni di euro, ciascuna emessa

all'inizio di ogni esercizio compreso tra il 2018 e il 2021, tasso fisso 4,0%, con rimborso *bullet* nel 2045 attraverso provvista riveniente dalla liquidazione del valore residuo a fine concessione.

Si ipotizza il pagamento di dividendi ai soci in misura pari al 40% dell'utile netto di ogni esercizio, nei limiti della cassa disponibile.

Le principali caratteristiche finanziarie dei tre scenari sono riepilogate nella seguente tabella.

Scenari PEF - Key facts			
Scenari PEF	Scenario A Nuovo soggetto gestore	Scenario B Consolidamento gestioni pubbliche Società interamente pubblica	Scenario C Società mista di ATO Consol. gest. pubbliche + gara socio priv.
VR corrisposto	119.492	66.967	66.967
Conferimenti in equity	100.000	4.700	99.700
Finanziamento bancario "VR"			
Importo complessivo	61.000	61.000	0
Anno di prima erogazione	2.018	2.018	-
Durata finanziamento	15 anni	15 anni	-
Tasso d'interesse	2,50%	2,50%	-
Modalità di rimborso	<i>Amortizing a rata capitale costante (no preammortamento)</i>	<i>Amortizing a rata capitale costante (no preammortamento)</i>	-
Capitale rimborsato nel periodo tariffario	100%	100%	-
Obbligazioni			
Numero emissioni	5	5	4
Periodi emissione	2018, 2019, 2020, 2021, 2022	2018, 2019, 2020, 2021, 2022	2018, 2019, 2020, 2021
Importo complessivo	107.000	107.000	87.000
Durata	30 anni	30 anni	30 anni
Tasso d'interesse	4,00%	4,00%	4,00%
Modalità di rimborso	<i>Bullet nel 2047</i>	<i>Amortizing a partire dal 2042 con maxirata bullet (70%)</i>	<i>Bullet nel 2047</i>
Capitale rimborsato nel periodo tariffario	100%	100%	100%
DSCR minimo	0,11	0,15	0,13
DSCR medio	1,46	0,96	1,85
Dividendi erogati nel periodo tariffario (esclusa erogazione tramite VR finale)	44.175	0	95.389
Rendimento del progetto TIR unlevered	5,9%	6,0%	5,7%