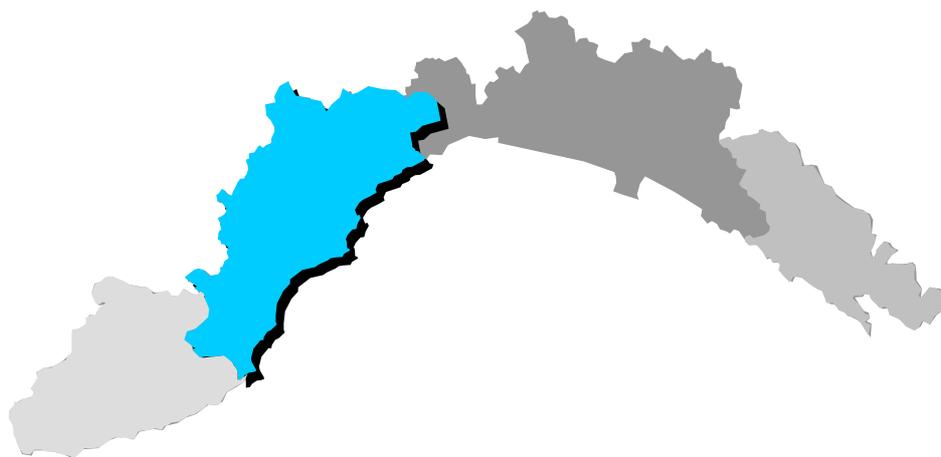




Piano d'Ambito Provinciale in materia di organizzazione del Servizio Idrico Integrato



Capitolo 6 – Programma degli interventi

COMMESSA: 2003/1/1

DATA: ottobre 2003

| n° | MODIFICA | REVISIONE | | CONTROLLO | NOTE |
|----|---------------|-----------------|---------|-----------|------|
| | | DATA | TECNICO | | |
| 0 | PER EMISSIONE | 27 ottobre 2003 | C.C. | | |

Associazione Temporanea d'Imprese:



Ing, Giovanni Ferro



SOMMARIO

| | |
|---|-----------|
| 1 RIFERIMENTI LEGISLATIVI | 1 |
| <i>1.1 Evoluzione della normativa comunitaria di riferimento in materia di protezione delle risorse idriche.....</i> | <i>1</i> |
| <i>1.2 Normativa nazionale in materia di protezione e utilizzo delle risorse idriche.....</i> | <i>2</i> |
| 1.2.1 Legge 5 gennaio 1994, n. 36..... | 2 |
| 1.2.2 La disciplina delle Aree di salvaguardia..... | 9 |
| 1.2.3 Il trattamento delle acque reflue urbane: D.Lgs. 152/99 e s.m.i..... | 10 |
| 1.2.4 La disciplina delle Aree di salvaguardia..... | 13 |
| <i>1.3 Normativa regionale in materia di tutela delle acque.....</i> | <i>13</i> |
| <i>1.4 Normativa in materia di depurazione.....</i> | <i>15</i> |
| 1.4.1 Decreto Legislativo n. 152/99..... | 15 |
| 1.4.2 Legge Regionale n. 43 del 16.08.1995..... | 15 |
| 1.4.3 D.G.R. n. 53 del 03.07.1991..... | 15 |
| 1.4.4 Decreto Ministeriale n. 185 del 25.06.2003..... | 16 |
| 2 ANALISI DI PIANI, PROGRAMMI E PRINCIPALI PROGETTI PREGRESSI | 18 |
| <i>2.1 Piano Regionale di Risanamento delle Acque (P.R.R.A.).....</i> | <i>18</i> |
| 2.1.1 Strategie, obiettivi e linee di intervento per gli interventi nel settore acquedottistico..... | 18 |
| 2.1.2 Strategie, obiettivi e linee di intervento per gli interventi nel settore fognatura e depurazione..... | 26 |
| <i>2.2 Piano Stralcio degli interventi urgenti in materia di fognatura, collettamento e depurazione ex-art. 141 Legge 388/2000.....</i> | <i>28</i> |
| 2.2.1 Stato di fatto delle infrastrutture e principali interventi | 29 |
| 2.2.2 Riepilogo generale interventi su reti fognarie..... | 31 |
| 2.2.3 Riepilogo generale interventi su impianti di depurazione..... | 32 |
| <i>2.3 Accordo di programma quadro Stato – Regione Liguria per la tutela delle acque e la gestione integrata delle risorse idriche.....</i> | <i>32</i> |
| 3 DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI..... | 38 |
| <i>3.1 Settore acquedotto</i> | <i>38</i> |
| 3.1.1 I nuovi schemi di interconnessione..... | 38 |
| 3.1.2 Principali interventi per la soluzione di situazioni localizzate di crisi idrica..... | 53 |
| 3.1.3 Ulteriori interventi nel settore acquedotto..... | 54 |
| 3.1.4 I costi totali..... | 57 |
| <i>3.2 Settore fognatura.....</i> | <i>58</i> |
| 3.2.1 Sistema fognario attuale..... | 58 |
| 3.2.2 Obiettivi previsti dal piano..... | 63 |

| | |
|--|-----------|
| 3.2.3 Configurazione finale di piano..... | 64 |
| 3.2.4 Interventi previsti..... | 65 |
| 3.3 Settore Depurazione..... | 66 |
| 3.3.1 Gli interventi previsti nel Comparto Territoriale Padano..... | 67 |
| 3.3.2 Gli interventi previsti nel Comparto Territoriale Costiero di Ponente..... | 69 |
| 3.3.3 Gli interventi previsti nel Comparto Territoriale Costiero di Levante..... | 76 |
| 4 STIMA DEI COSTI DEGLI INTERVENTI | 79 |
| 4.1 Criteri generali di stima dei costi..... | 79 |
| 4.2 Settore acquedotto..... | 79 |
| 4.3 Settore fognatura..... | 83 |
| 4.4 Settore Depurazione..... | 85 |
| 4.4.1 Metodologia di calcolo..... | 86 |
| 5 PRIORITÀ DI INTERVENTO | 92 |
| 5.1 Settore Acquedotto..... | 92 |
| 5.2 Settore Fognatura..... | 99 |
| 5.3 Settore Depurazione..... | 109 |
| 5.3.1 Le strutture depurative in senso stretto..... | 109 |
| 5.3.2 Le opere complementari..... | 114 |

INDICE DELLE FIGURE E DELLE TABELLE

| | |
|--|-----------|
| Figura 6-1 Sistema di controllo e regolazione ai sensi della Legge 36/94..... | 5 |
| Figura 6-2 Rapporti tra Autorità d'Ambito e Gestori del SII..... | 8 |
| Figura 6-3: schema funzionale del sistema di interconnessione del Ponente..... | 43 |
| Figura 6-4: schema funzionale del sistema di interconnessione del Bormida di Spigno e di Pallare..... | 46 |
| Figura 6-5: schema funzionale del sistema di interconnessione del Bormida di Mallare..... | 48 |
| Figura 6-6: schema funzionale del sistema di interconnessione del Bormida di Millesimo Inferiore. | 50 |
| Figura 6-7: schema funzionale del sistema di interconnessione del Bormida di Millesimo Superiore | 52 |
| Figura 6-8 Comparto Padano..... | 69 |
| Figura 6-9 Comparto Costiero-ponente..... | 76 |
| Figura 6-10 Comparto Costiero-levante..... | 78 |
| Figura 6-11 – Curve di costo..... | 88 |
| Tabella 6-1 Principali parametri per il riuso delle acque reflue in agricoltura | 17 |
| Tabella 6-2: interventi urgenti di approvvigionamento idropotabile nell'ATO Savonese (Allegato A) | 36 |
| Tabella 6-3: interventi urgenti per la tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranee nell'ATO Savonese (Allegato B)..... | 37 |
| Tabella6-4 individuazione dei Comuni interessati dai nuovi schemi di interconnessione..... | 38 |
| Tabella 6-5: necessità di adeguamento dei volumi di accumulo per i Comuni del comparto Padano | 56 |

| | |
|--|------------|
| Tabella 6-6: necessità di adeguamento dei volumi di accumulo per i Comuni del comparto Costiero Ponente..... | 57 |
| Tabella 6-7 Necessità di adeguamento dei volumi di accumulo per i Comuni del comparto Costiero Levante..... | 57 |
| Tabella 6-8: riepilogo totale degli investimenti suddivisi per comparto e per categoria di intervento | 58 |
| Tabella 6-9 - Comparto Costiero-Levante: Popolazione e Rete Fognaria..... | 59 |
| Tabella 6-10 - Comparto Padano: Popolazione e Rete Fognaria..... | 60 |
| Tabella 6-11-Comparto Costiero-Ponente: Popolazione e Rete Fognaria..... | 61 |
| Tabella 6-12 - Popolazione e Rete Fognaria per Comparto..... | 62 |
| Tabella 6-13 Comparto Padano: Agglomerati (Stato attuale e di Piano)..... | 67 |
| Tabella 6-14 Comparto Costiero Ponente: Agglomerati (Stato attuale e di Piano)..... | 70 |
| Tabella 6-15 Comparto Costiero Levante: Agglomerati (Stato attuale e di Piano)..... | 78 |
| Tabella 6-16 Costi collettori al metro lineare..... | 85 |
| Tabella 6-17 Costi di costruzione degli impianti di depurazione..... | 90 |
| Tabella 6-18 Comparto Costiero Ponente: Servizio Acquedotto -Piano degli investimenti | 94 |
| Tabella 6-19 Comparto Costiero Levante: Servizio Acquedotto -Piano degli investimenti | 96 |
| Tabella 6-20: Comparto Padano: Servizio Acquedotto -Piano degli investimenti | 97 |
| Tabella 6-21 - Comparto Costiero-Levante: Servizio Fognatura -Piano degli investimenti (importi in Euro x 1.000)..... | 100 |
| Tabella 6-22 - Comparto Padano: Servizio Fognatura -Piano degli investimenti (importi in Euro x 1.000)..... | 101 |

| | |
|---|------------|
| Tabella 6-23 - Comparto Costiero-Ponente: Servizio Fognatura -Piano degli investimenti (importi in Euro x 1.000)..... | 103 |
| Tabella 6-24 – Servizio Fognatura -Piano degli investimenti per Comparto territoriale (importi in Euro x 1.000)..... | 104 |
| Tabella 6-25 – Comparto Costiero-Levante:Servizio Fognatura -Piano degli investimenti per tipologia di intervento | 105 |
| Tabella 6-26 – Comparto Padano:Servizio Fognatura -Piano degli investimenti per tipologia di intervento | 106 |
| Tabella 6-27 – Comparto Costiero-ponente: Servizio Fognatura - Piano degli investimenti per tipologia di intervento..... | 107 |
| Tabella 6-28 – Servizio Fognatura -Piano degli investimenti per tipologia di intervento e per comparto territoriale..... | 108 |

1 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

1.1 EVOLUZIONE DELLA NORMATIVA COMUNITARIA DI RIFERIMENTO IN MATERIA DI PROTEZIONE DELLE RISORSE IDRICHE

A partire dal 1995 ha avuto inizio un attento riesame della politica comunitaria in materia di acque. Nel febbraio 1996 la Commissione delle Comunità Europee ha infatti adottato una comunicazione, basata sui principi stabiliti dal trattato e sul Quinto programma comunitario di politica ed azione a favore dell'ambiente "Per uno sviluppo durevole e sostenibile", nella quale si auspicava la preparazione di una direttiva quadro in materia di acque.

A detta comunicazione ha fatto seguito l'adozione della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. Scopo della direttiva è istituire una disciplina generale per la protezione delle acque dolci superficiali, degli estuari, delle acque costiere e sotterranee della Comunità che:

- impedisca un ulteriore degrado, protegga e migliori lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri sotto il profilo del fabbisogno idrico;
- agevoli un consumo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili, e contribuisca quindi a garantire, sotto il profilo qualitativo e quantitativo, una fornitura idrica sufficiente per l'utilizzo sostenibile di tali risorse.

Il testo della direttiva affronta sia gli aspetti qualitativi che quantitativi e stabilisce che tutte le misure adottate siano coordinate tra loro e che le loro ripercussioni siano gestite e controllate all'interno di ciascun bacino idrografico.

Ai sensi dell'Articolo 3 della Direttiva, gli Stati membri devono individuare i singoli bacini idrografici presenti nel loro territorio ed assegnarli a singoli "distretti idrografici". Per "distretto idrografico" viene intesa l'area di terra e di mare, costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere che è definita la principale unità per la gestione dei bacini idrografici. Ove opportuno, è possibile accomunare in un unico distretto bacini idrografici di piccole dimensioni e bacini di dimensioni più grandi, oppure unificare piccoli bacini limitrofi. Qualora le acque sotterranee non rientrino interamente in un bacino idrografico preciso, esse vengono individuate e assegnate al distretto idrografico più vicino o più consono.

L'Articolo 4 della Direttiva indica gli "Obiettivi ambientali" da perseguire nel rendere operativi i programmi di misure specificate nei piani di gestione dei bacini idrografici:

A) Per le acque superficiali:

l) gli Stati membri attuano le misure necessarie per impedire il deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici superficiali,

II) gli Stati membri proteggono, migliorano e ripristinano tutti i corpi idrici superficiali, salvo l'applicazione del punto III) per i corpi idrici artificiali e quelli fortemente modificati, al fine di raggiungere un buono stato delle acque superficiali in base alle disposizioni di cui all'allegato V entro 15 anni dall'entrata in vigore della direttiva,

III) gli Stati membri proteggono e migliorano tutti i corpi idrici artificiali e quelli fortemente modificati, al fine di raggiungere un buono stato delle acque superficiali in base alle disposizioni di cui all'allegato V entro 15 anni dall'entrata in vigore della direttiva, salve le proroghe stabilite

IV) gli Stati membri attuano le misure necessarie, al fine di ridurre progressivamente l'inquinamento causato dalla sostanze pericolose prioritarie e arrestare o eliminare gradualmente le emissioni, gli scarichi e le perdite di sostanze pericolose prioritarie.

B) per le acque sotterranee:

I) gli Stati membri attuano le misure necessarie per impedire o limitare l'immissione di inquinanti nelle acque sotterranee e per impedire il deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici sotterranei,

II) gli Stati membri proteggono, migliorano e ripristinano i corpi idrici sotterranei, e assicurano un equilibrio tra l'estrazione e il ravvenamento delle acque sotterranee al fine di conseguire un buono stato delle acque sotterranee in base alle disposizioni di cui all'allegato V, entro 15 anni dall'entrata in vigore della direttiva, salve le proroghe stabilite

1.2 NORMATIVA NAZIONALE IN MATERIA DI PROTEZIONE E UTILIZZO DELLE RISORSE IDRICHE

Il quadro normativo nazionale in materia ambientale e di gestione delle risorse idriche, recependo gli indirizzi dell'Unione Europea, sta gradualmente introducendo, in aggiunta ai requisiti di conformità a parametri numerici puntuali, l'obbligatorietà dell'adozione di una serie di nuovi strumenti, a garanzia delle persone e dell'ambiente, quali:

- politiche di prevenzione e miglioramento continui delle prestazioni ambientali, anche al di là dei limiti di legge;
- standard progettuali sempre più avanzati (migliori tecnologie disponibili);
- sistemi di gestione certificati;
- formazione, informazione ed addestramento degli addetti;
- informazione al pubblico.

1.2.1 Legge 5 gennaio 1994, n. 36

La Legge 5 gennaio 1994 n° 36 recante "Disposizioni in materia di risorse idriche", ha innovato la normativa relativa alle gestioni dei servizi pubblici idrici, introducendo norme tendenti a promuovere la gestione unitaria della risorsa idrica attraverso l'attuazione di modelli organizzativi efficienti.

I fondamenti concettuali sui quali si basa la legge sono riassumibili in cinque punti:

- Servizio idrico integrato
- Ambito territoriale ottimale
- Gestione unitaria del servizio idrico integrato
- Tariffa del servizio idrico integrato
- Vigilanza e controllo sull'uso delle risorse idriche

Il concetto di “Servizio idrico integrato”, per la cui attivazione e gestione sono obbligati lo Stato, le Regioni, le Autorità di Bacino, le Province, i Comuni, con il coinvolgimento di soggetti privati, afferma la unitarietà della gestione del ciclo completo dell'acqua.

In ciascun ambito ottimale i Comuni e le Province sono incaricati di organizzare il servizio idrico integrato, provvedendo alla sua gestione (art. 9) secondo quanto previsto dalla Legge 8 giugno 1990, n° 142, mentre le Regioni coordinano e disciplinano le forme e i modi della cooperazione tra gli enti locali ricadenti nel medesimo ambito ottimale.

Sempre l'art. 9, che prevede la salvaguardia delle forme e delle capacità gestionali esistenti qualora rispondano a criteri di efficienza, di efficacia e di economicità, attribuisce ai Comuni e alle Province la possibilità di provvedere alla gestione integrata del servizio idrico anche con una pluralità di soggetti e di forme, individuando però il soggetto che svolge il compito di coordinamento del servizio.

L'art. 10, che regola le gestioni esistenti, prevede che le aziende speciali, gli enti e i consorzi pubblici esercenti i servizi esistenti alla data di entrata in vigore della legge, continuino a gestire i servizi loro affidati fino alla organizzazione del servizio idrico integrato e qualora ne sia deliberato lo scioglimento confluiscono nel soggetto gestore del servizio.

Analogamente, le società e le imprese consorziate concessionarie di servizi ne mantengono la gestione fino alla scadenza della relativa concessione.

La convenzione tipo e relativo disciplinare per regolare i rapporti tra gli enti locali (Enti di ambito) e i soggetti Gestori dei servizi idrici integrati (art. 11) devono prevedere il regime giuridico per la gestione del servizio, la durata dell'affidamento (non superiore a 30 anni), i criteri per definire il piano economico-finanziario per la gestione integrata del servizio, le modalità per il controllo, l'obbligo di restituzione delle opere, le penali in caso di inadempienza, i criteri e le modalità di applicazione delle tariffe, ecc.

Sempre l'art. 11, sopra illustrato, prevede che i Comuni e le Province effettuino la ricognizione delle opere di adduzione, di distribuzione, di fognatura e di depurazione esistenti e definiscano le procedure per assicurare il conseguimento degli obiettivi previsti dalla legge.

Il comma 3 dell'articolo 11 della legge prevede che il programma degli interventi venga predisposto dall'Autorità d'ambito con il rispetto dei criteri e degli indirizzi fissati in materia dalla Regione. La realizzazione del programma degli interventi è affidata al gestore del servizio idrico integrato.

Fissati i criteri per le dotazioni dei soggetti gestori del servizio idrico integrato oltre a quelli per il trasferimento dei beni e del personale ai nuovi gestori, determinante risulta il concetto della “tariffa del servizio idrico” e quello della “tariffa di riferimento”, dove la tariffa costituisce il corrispettivo ed è determinata tenendo conto della qualità della risorsa idrica e del servizio fornito, della realizzazione delle opere e degli adeguamenti, oltre ai costi di gestione delle opere stesse.

La tariffa di riferimento, determinata tenendo conto delle componenti di costo fissate dal metodo normalizzato (Decreto Ministero LL.PP. 1° agosto 1996), articolata per fasce di utenza e territoriali, anche in riferimento a eventuali particolari situazioni idrogeologiche, costituisce la base per la determinazione della tariffa da applicarsi sul territorio e per graduare gli adeguamenti alle diverse realtà locali.

1.2.1.1 La ripartizione delle competenze secondo la Legge 36/94

La legge 36/94 ha notevolmente innovato le procedure di determinazione e applicazione del metodo normalizzato e di riscossione delle tariffe, che rappresenta l'elemento nodale per delineare le strategie di governo della risorsa.

Competenze statali

Il Comitato per la Vigilanza sull'uso delle risorse idriche (istituito presso il Ministero dei Lavori Pubblici) provvede alla prima determinazione ed al regolare adeguamento delle tariffe del Servizio Idrico Integrato, comprensivo dei servizi di fognatura e depurazione. L'adeguamento periodico delle tariffe medesime viene effettuato sulla base dei criteri fissati dal Comitato Interministeriale Prezzi che propone al Ministero dei Lavori Pubblici un metodo normalizzato per la definizione delle componenti di costo che determinano la tariffa di riferimento.

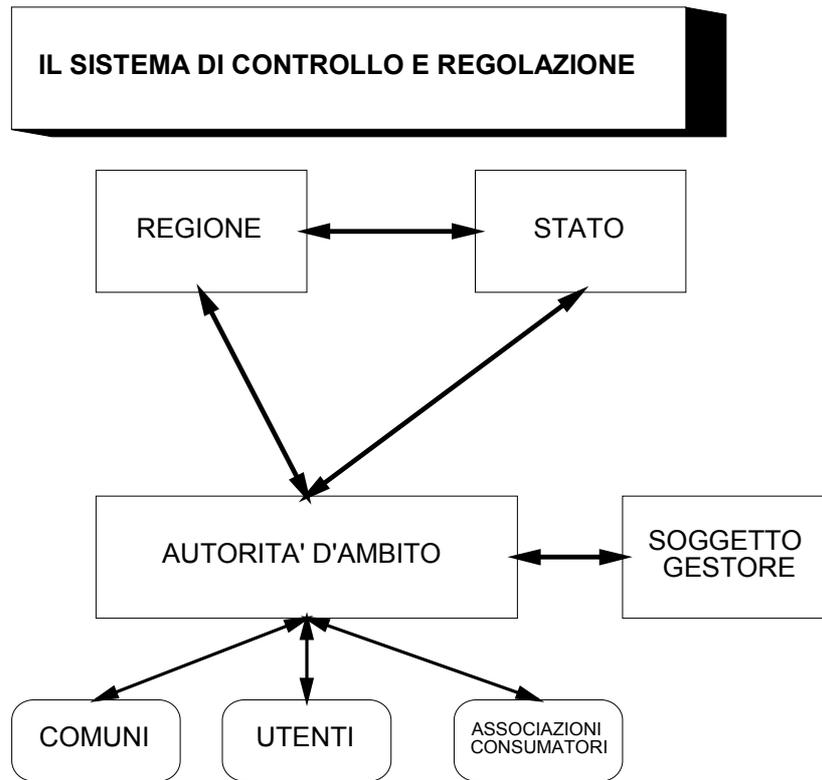


Figura 6-1 Sistema di controllo e regolazione ai sensi della Legge 36/94

Il Ministero dei LL.PP., d'intesa con il Ministro dell'Ambiente, sentite le Autorità di bacino (legge 183/89) di rilievo nazionale e la Conferenza permanente Stato Regioni, elabora definitivamente il metodo di calcolo ed adotta la tariffa di riferimento, la quale è articolata diversamente secondo fasce di utenza ed ambiti territoriali.

Il comitato di Vigilanza esplica, inoltre, mediante l'Osservatorio dei Servizi Idrici le funzioni di controllo permanente del grado di efficacia dell'applicazione delle prescrizioni di legge.

Competenze regionali

Le Regioni provvedono alla definizione degli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) nonché, all'interno degli ATO, all'organizzazione del Servizio Idrico Integrato (SII). A tal fine, individuano in primo luogo gli enti locali (Comuni e Province) che partecipano al SII, affidando ad uno di essi il coordinamento del Servizio oppure predisponendo le convenzioni tipo tra Enti stessi e soggetti gestori del SII. Lo schema di convenzione prevede i criteri e le modalità applicative delle tariffe.

Sono di competenza regionale le "politiche" ed il governo della risorsa idrica, con ciò intendendo la capacità di predisporre ed uniformare le attività ricognitive, integrare il quadro informativo, individuare le criticità organizzative/gestionali, valutare la corretta applicazione del metodo normalizzato e l'aggiornamento della tariffazione e stimare il fabbisogno programmatico in termini di investimenti e di finanziamenti.

Competenze degli Enti locali compresi nel SII

Gli Enti locali che fanno parte dell'Ambito Territoriale Ottimale nel quale viene svolto il servizio, provvedono a determinare ed aggiornare le tariffe, utilizzando il metodo normalizzato. A tal fine essi elaborano programmi d'interventi ed un piano finanziario nel quale i proventi da tariffa vanno confrontati con le risorse economiche disponibili e quelle da reperire.

Competenze degli Enti gestori del SII

Gli Enti gestori provvedono alla riscossione della tariffa. In caso di gestioni separate del servizio, alla riscossione provvede il soggetto che garantisce il servizio di acquedotto, salvo riparto tra gli altro soggetti. Provvedendo anche a trasferire ai livelli gerarchici superiori tutte le informazioni necessarie ad una valutazione del livello di adeguatezza dei servizi erogati.

1.2.1.2 Struttura organizzativa dell'A.T.O.

La istituzionalizzazione dell'associazione obbligatoria tra gli Enti locali, presenta la esigenza giuridica di addivenire ad una piena acquisizione di poteri da parte degli Enti locali (Provincia e Comuni).

L'Ente di Ambito è il soggetto collegiale che prende il posto dei Comuni nell'esercizio della titolarità del servizio. Esso assume le funzioni di organizzazione, programmazione e controllo dei risultati.

Dal punto di vista organizzativo, è configurabile come un "ente di funzioni" costituito attraverso procedure, convenzioni e statuti-tipo e disciplinati con legge regionale.

Per quanto riguarda l'istituzione e la definizione della struttura dell'Ente di ambito, dei suoi organi e programmi operativi, le misure di solidarietà e di incentivazione, l'adozione dello statuto e i rapporti con il o i soggetti gestori mediante "contratto di servizio", sono appannaggio dello stesso Ente di Ambito.

L'Ente di ambito è responsabile:

- di garantire agli utenti un servizio adeguato rispetto agli obiettivi della legge e pertanto adotta la Carta dei Servizi e la fa rispettare;
- di scegliere la configurazione produttiva più adeguata per il servizio idrico integrato, e pertanto sceglie i soggetti gestori e amministra i rapporti contrattuali con questi ultimi;
- di conseguire gli obiettivi delle politiche di pianificazione idrica traducendoli in programmi di intervento, piani di investimento e piani economici – finanziari.

I soggetti gestori del SII sono scelti dall'Ente d'Ambito con l'abbandono delle gestioni dirette comunali in economia.

Il comma 4 dell'art. 9 della L. 36/94 consente ai Comuni ed alle Province di organizzare il servizio idrico con una pluralità di soggetti e di forme gestionali a patto che ciò non pregiudichi il perseguimento di una gestione unitaria ed integrata del servizio idrico per la quale la legge,

invece, tende con il comma 1, lettera b, dell'art. 8, al superamento della frammentazione delle gestioni.

La presenza di distinte imprenditorialità esige un "coordinamento" che, pur mantenendo le singole identità aziendali assicuri una struttura unitaria con funzioni di indirizzo, controllo ed integrazione delle diverse strutture.

L'orientamento legislativo, tendendo all'abbandono delle gestioni in economia diretta da parte degli Enti locali, affida i servizi idrici:

- in concessione a terzi;
- in affidamento ad aziende speciali;
- in concessione a società miste, anche a prevalente capitale pubblico o privato.

La norma non prescrive un termine perentorio a ciò, consentendo in tal modo la continuità del servizio e la graduale successione delle fasi di applicazione della legge, ossia "...fino alla organizzazione del servizio idrico integrato secondo le modalità dell'art. 9".

Le funzioni da attribuire agli Enti di Gestione, in base alla L. 36/94, sono essenzialmente:

- gestione integrata del ciclo dell'acqua, dalla captazione, trasporto e distribuzione dell'acqua ad uso potabile, ed altri usi, alla raccolta delle acque usate, loro allontanamento, depurazione, scarico finale ed eventuale riuso;
- costruzione nuovi impianti;
- controllo, trattamento e difesa delle risorse idriche;
- organizzazione e gestione dei servizi pubblici di acquedotto, fognatura e depurazione;
- smaltimento dei fanghi residui;
- fissazione dei limiti di accettabilità degli scarichi nella fognatura;
- controllo sulla conformità degli scarichi in fognatura;
- autorizzazioni alle immissioni nelle fognature e depuratori terminali;
- controllo delle qualità delle acque erogate mediante propri laboratori;
- determinazione dei costi di esercizio e degli investimenti;
- imposizione e riscossione delle tariffe dovute per ogni servizio offerto all'utenza.

Gli Enti di gestione devono essere individuati dall'Ente di ambito sulla base delle effettive capacità imprenditoriali ed economiche di intervento su "aree funzionali di gestione" ben individuate e interconnesse tra loro, affidando il coordinamento di tali Enti di gestione a un soggetto gestore unico o adottando "...ogni altra misura di organizzazione e di integrazione delle funzioni fra la pluralità di soggetti gestori". (art. 9.4 L. 36/94).

I rapporti tra l'Ente di ambito e i soggetti gestori saranno regolati da una convenzione di gestione con relativo disciplinare.

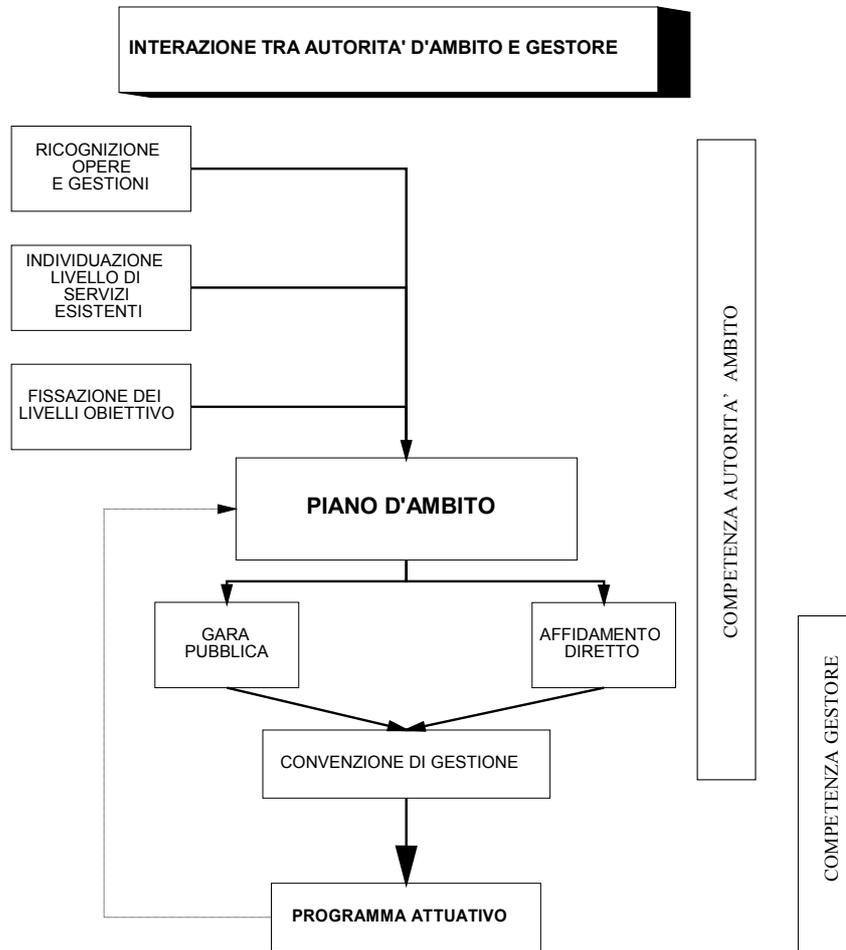


Figura 6-2 Rapporti tra Autorità d'Ambito e Gestori del SII

Per ciascun ambito salvo per quanto riguarda concessioni già in essere e mantenute, o Enti gestori salvaguardati dall'art. 8 della Legge 36/94 per alcune competenze statali, verrà applicata la tariffa unificata che dovrà rispondere ad alcuni criteri tra i quali:

- recupero di efficienza;
- maggiore qualità con basso investimento;
- minore tariffa possibile;
- garanzia delle condizioni di sicurezza e conservazione impianti di reti;
- investimenti per l'effettivo ampliamento della quantità e della qualità del servizio offerto;

garantendo un servizio adeguato in quantità e qualità a un minimo costo con l'adeguatezza della tariffa ai fini del reinvestimento per l'ammodernamento delle opere e il loro potenziamento.

1.2.1.3 Attuazione della Legge 36/94 da parte della Regione Liguria

La Regione Liguria, con propria deliberazione consigliere n° 43 dell'8 luglio 1997, ha individuato i propri ambiti territoriali ottimali ai sensi della Legge 36/94 nella maniera seguente:

- ambito spezzino corrispondente alla Provincia di La Spezia (n° 32 Comuni; residenti ISTAT '91: 227.000);
- ambito genovese corrispondente alla Provincia di Genova (n° 67 Comuni; residenti ISTAT '91: 950.800);
- ambito savonese, corrispondente alla Provincia di Savona (n° 69 Comuni; residenti ISTAT '91: 284.650);
- ambito imperiese, corrispondente alla Provincia di Imperia (n° 67 Comuni; residenti ISTAT '91: 213.600).

Ai sensi del punto 5 della delibera consigliere la forma di cooperazione al fine dell'organizzazione del servizio idrico integrato deve essere scelta dagli Enti locali sulla base di un accordo di programma promosso dalla Provincia ai sensi dell'art. 34 della L. R. n° 43/95.

La forma di cooperazione per la costituzione dell'Autorità d'Ambito può essere la Convenzione o il Consorzio, ai sensi rispettivamente degli articoli 24 e 25 della L. 142/90.

La stessa deliberazione prevede che la Giunta Regionale predisponga le bozze di convenzione per le forme di cooperazione che possono essere scelte dagli Enti locali, nonché la bozza di convenzione per l'affidamento della gestione del Servizio Idrico Integrato.

1.2.2 La disciplina delle Aree di salvaguardia

Come già descritto in dettaglio nel precedente paragrafo 5.1 "Salvaguardia e sviluppo delle risorse idriche", la disciplina delle aree di salvaguardia è stata innovata dal DLgs 152/99 che ha modificato quanto previsto dall'art. 4 del DPR 236/88.

Per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, nonché per la tutela dello stato delle risorse, la normativa individua tre diversi livelli per le aree di salvaguardia, distinte in zone di tutela assoluta e zona di rispetto nonché all'interno dei bacini idrografici e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione.

La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni; e deve avere un'estensione di almeno 10 m intorno al punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

La zona di rispetto può esser suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa. In particolare nell'art. 6 sono indicati i centri di pericolo e le attività vietate

demandandone la disciplina alle regioni. In assenza di una individuazione delle aree di rispetto da parte delle regioni essa avrà un'estensione minima di 200 m di raggio dal punto di presa.

Le zone di protezione devono essere delimitate dalle regioni ed in esse si possono adottare misure particolari relative alla destinazione d'uso del territorio. In particolare l'art. 7 riferisce che al fine della protezione delle acque sotterranee, anche di quelle non ancora sfruttate, le regioni individuano e disciplinano all'interno delle zone di protezione le aree di ricarica della falda, le emergenze naturali ed artificiali della falda e le zone di riserva.

1.2.3 Il trattamento delle acque reflue urbane: D.Lgs. 152/99 e s.m.i.

1.2.3.1 Principi e finalità

La G.U. n.124 del 29 maggio 1999 riporta il testo del D.Lgs. n. 152 dell'11 maggio 1999 (successivamente aggiornato dal D.Lgs. 258/00) "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole", che disciplina la materia dell'inquinamento idrico. Il decreto legislativo, in via generale, recepisce le direttive comunitarie 91/271/CEE e 91/626/CEE, ma in realtà riordina la materia dell'inquinamento idrico alla luce di numerosi altri provvedimenti comunitari. Infatti solo sette articoli, rispetto ai 63 dello schema di decreto, sono direttamente riferibili alle prescrizioni delle direttive 91/271 e 91/676.

IL Decreto Legislativo 152/99 è stato predisposto tenendo conto dei criteri di delega, che sono:

- una incisiva ed effettiva azione di tutela delle acque tramite meccanismi incentivanti ed un effettivo sistema di controllo;
- il rispetto dei limiti di accettabilità degli scarichi e dei parametri di qualità dei corpi idrici recettori definiti dalla normativa europea, senza che possa derogarsi con limiti meno restrittivi;
- l'adozione di sistemi predeterminati di liquidazione del danno ambientale e il riordino del sistema sanzionatorio anche tramite l'introduzione di adeguate sanzioni amministrative;
- che la tariffa per i servizi di acquedotto, depurazione e fognatura, copra il costo per l'adeguamento e la gestione degli impianti, al netto degli investimenti pubblici e comunitari.

Le finalità del Decreto sono definite all'Articolo 1:

"Il presente decreto definisce la disciplina generale per la tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee perseguendo i seguenti obiettivi:

- a) prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;*
- b) conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;*
- c) perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;*

d) mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.”

Gli strumenti da utilizzare per il raggiungimento degli obiettivi sopra indicati sono indicati nei seguenti:

a) l'individuazione di obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici;

b) la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell'ambito di ciascun bacino idrografico ed un adeguato sistema di controlli e di sanzioni.

c) il rispetto dei valori limite agli scarichi fissati dallo Stato, nonché la definizione di valori limite in relazione agli obiettivi di qualità del corpo recettore;

d) l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi idrici, nell'ambito del servizio idrico integrato di cui alla legge 5 gennaio 1994, n. 36;

e) l'individuazione di misure per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili e nelle aree sensibili;

f) l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

Il decreto si ispira inoltre ai nuovi principi comunitari in tema di acque espressi nella proposta di "Direttiva quadro per la politica comunitaria in materia di acque" Fondamentale il concetto della tutela integrata dell'ambiente idrico, da attuarsi attraverso la definizione dei valori limite di emissione e dei limiti di qualità ambientale e per specifica destinazione. Un ruolo fondamentale spetterà alle Regioni che, tra l'altro, dovranno procedere al rilevamento dei dati necessari per individuare le caratteristiche dei bacini idrografici.

Numerose norme sono state abrogate dal nuovo decreto, fra le quali: la Legge 10 maggio 1976 n. 319 in materia di scarichi (cosiddetta "Legge Merli"); il Decreto legislativo 25 gennaio 1992, n. 130 in materia di qualità delle acque dolci per l'idoneità della vita dei pesci; il Decreto legislativo 25 gennaio 1992, n. 132 in materia di protezione delle acque sotterranee; il Decreto legislativo 1992, n. 133, in materia di scarichi industriali di sostanze pericolose nelle acque. Altre leggi sono state soltanto modificate dal nuovo decreto. Per esempio, sono presenti alcune integrazioni alla legge 36/94.

1.2.3.2 Disciplina degli scarichi

Riguardo le caratteristiche delle acque di scarico l'articolo 28 "**Criteria generali della disciplina degli scarichi**" prevede che tutti gli scarichi vengano disciplinati in funzione del rispetto degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e debbano comunque rispettare i valori limite di emissione previsti nell'allegato 5. Lo stesso articolo prevede che le regioni, nell'esercizio della loro autonomia, tenendo conto dei carichi massimi ammissibili, delle migliori tecniche disponibili, definiscono i valori-limite di emissione, diversi da quelli di cui all'allegato 5, sia in concentrazione massima ammissibile sia in quantità massima per unità di tempo in ordine ad ogni sostanza inquinante e per gruppi o famiglie di sostanze affini. Per le sostanze indicate nelle

tabelle 1, 2, 5 e 3/A dell'allegato 5, le regioni non possono stabilire valori limite meno restrittivi di quelli fissati nel medesimo allegato 5.

L'articolo 31 "Scarichi in acque superficiali" afferma al comma 1 che gli scarichi di acque reflue industriali in acque superficiali devono rispettare i valori-limite di emissione fissati ai sensi dell'articolo 28, commi 1 e 2 in funzione del perseguimento degli obiettivi di qualità. Lo stesso articolo al comma 5 che le regioni dettino specifica disciplina per gli scarichi di reti fognarie provenienti da agglomerati a forte fluttuazione stagionale degli abitanti, tenuto conto di quanto disposto ai commi 2 e 3 e fermo restando il conseguimento degli obiettivi di qualità.

L'articolo 32 "Scarichi di acque reflue urbane in corpi idrici ricadenti in aree sensibili" prevede che le acque reflue urbane provenienti da agglomerati con oltre 10.000 abitanti equivalenti, che scaricano in acque recipienti individuate quali aree sensibili, debbano essere sottoposte ad un trattamento più spinto secondo i requisiti specifici indicati nell'allegato 5.

L'allegato 5 del decreto indica alla tabella 1 i limiti di emissione allo scarico di acque reflue urbane sia in termini di concentrazione che di % di riduzione. Sono stati recepiti i limiti previsti dalla Direttiva 271/91/EEC ovvero in termini di concentrazione massima:

- BOD <= 25 mg/l;
- COD <= 125 mg/l;
- SS <= 35 mg/l.

1.2.3.3 Obiettivi temporali

Gli obiettivi temporali del D.Lgs. n. 152/99 sono previsti al Titolo III - Capo III "Tutela qualitativa della risorsa: disciplina degli scarichi".

In particolare l'articolo 27 "**Reti fognarie**" prevede che gli agglomerati devono essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane:

- entro il 31 dicembre 2000 per quelli con un numero di abitanti equivalenti superiore a 15.000;
- entro il 31 dicembre 2005 per quelli con un numero di abitanti equivalenti compreso tra 2.000 e 15.000.

Per le acque reflue urbane che si immettono in acque recipienti considerate "aree sensibili" gli agglomerati con oltre 10.000 abitanti equivalenti devono essere provvisti di rete fognaria.

L'articolo 31 "**Scarichi in acque superficiali**" prevede che:

- gli scarichi di acque reflue urbane che confluiscono nelle reti fognarie, provenienti da agglomerati con meno di 2.000 abitanti equivalenti e recapitanti in acque dolci ed in acque di transizione e gli scarichi provenienti da agglomerati con meno di 10.000 abitanti equivalenti, recapitanti in acque marino-costiere, vengano sottoposti ad un trattamento appropriato, in conformità con le indicazioni dell'allegato 5, entro il 31 dicembre 2005;

- le acque reflue urbane devono essere sottoposte, prima dello scarico, ad un trattamento secondario o ad un trattamento equivalente in conformità con le indicazioni dell'allegato 5 e secondo le seguenti scadenze temporali:
- entro il 31 dicembre 2000 per gli scarichi provenienti da agglomerati con oltre 15.000 abitanti equivalenti;
- entro il 31 dicembre 2005 per gli scarichi provenienti da agglomerati con un numero di abitanti equivalenti compreso tra 10.000 e 15.000;
- entro il 31 dicembre 2005 per gli scarichi in acque dolci ed in acque di transizione, provenienti da agglomerati con un numero di abitanti equivalenti compreso tra 2.000 e 10.000.

1.2.4 La disciplina delle Aree di salvaguardia

Il DLgs 152/99 modificando quanto previsto dall'art. 4 del DPR 236/88 per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, nonché per la tutela dello stato delle risorse, individua le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zona di rispetto nonché all'interno dei bacini idrografici e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione.

La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni; e deve avere un'estensione di almeno 10 m intorno al punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

La zona di rispetto può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa. In particolare nell'art. 6 sono indicati i centri di pericolo e le attività vietate demandandone la disciplina alle regioni. In assenza di una individuazione delle aree di rispetto da parte delle regioni essa avrà un'estensione minima di 200 m di raggio dal punto di presa.

Le zone di protezione devono essere delimitate dalle regioni ed in esse si possono adottare misure particolari relative alla destinazione d'uso del territorio. In particolare l'art. 7 riferisce che al fine della protezione delle acque sotterranee, anche di quelle non ancora sfruttate, le regioni individuano e disciplinano all'interno delle zone di protezione le aree di ricarica della falda, le emergenze naturali ed artificiali della falda e le zone di riserva.

1.3 NORMATIVA REGIONALE IN MATERIA DI TUTELA DELLE ACQUE

La legge regionale 16 agosto 1995 n.43 "Norme in materia di valorizzazione delle risorse idriche e di tutela delle acque dall'inquinamento" ha fatto propria la disciplina in materia di tutela e gestione delle risorse idriche e ha istituito un sistema di monitoraggio delle stesse attraverso l'osservatorio permanente dei corpi idrici regionali.

Essa ridefinisce le competenze degli Enti Locali riassumendo e coordinando in un unico testo, riguardando soprattutto la disciplina relativa agli scarichi delle acque reflue provenienti dagli

insediamenti civili, produttivi e dalle pubbliche fognature, le disposizioni legislative in materia di tutela delle acque dall'inquinamento secondo i principi sanciti dalla legge 8 giugno 1990 n.142.

Le innovazioni apportate rispetto alla disciplina della legge regionale 1 settembre 1982 n. 38 e successive modificazioni, oltre al trasferimento delle competenze autorizzative alle Province ai sensi della legge 142/90, concernono tra l'altro la riclassificazione degli insediamenti civili e delle pubbliche fognature, l'approvazione degli impianti di depurazione, la procedura per il rilascio, sospensione e revoca delle autorizzazioni agli scarichi, l'adozione dei regolamenti relativi ai servizi di fognatura e depurazione entro un anno dalla data di entrata in vigore della legge.

L'attuale disciplina degli scarichi deriva quindi dall'applicazione della legge regionale n.43/95. Essa detta norme ben precise alle quali attenersi per autorizzare gli scarichi, articolando l'iter in una fase provvisoria che solo se soddisfatti tassativi requisiti può divenire definitiva. Tra essi, seppure la filosofia di base sia quella della Legge 319/76, vi è accennata anche la capacità recettiva del corpo idrico che riceve i reflui, da prendere in considerazione nel formulare le cosiddette "prescrizioni tecniche" di cui all'art. 8. È interessante, poi, notare che una particolare attenzione è dedicata ai controlli degli scarichi, che dovranno comportare, per l'autorità competente al controllo amministrativo, una frequenza minima di campionamenti analoga a quella fissata dalla direttiva 91/271/CEE. Si intravedono pertanto alcuni dei principi ispiratori del D. Lgs. 152/99, di più recente emanazione.

Inoltre la legge regionale 43/1995 ha inquadrato compiutamente la disciplina degli scarichi provenienti dagli insediamenti produttivi, inserendo innovazioni ritenute indispensabili per rendere più ampio e incisivo il controllo sugli stessi.

In particolare, è previsto il rilascio di un'autorizzazione provvisoria (art. 8) che deve almeno contenere:

- a) le prescrizioni tecniche per la tutela delle acque;
- b) la frequenza e modalità dei prelievi e delle analisi;
- c) la frequenza minima dei controlli da parte dell'Autorità competente al controllo;
- d) Le prescrizioni tecniche, di cui alla lettera d) precedente, in particolare concernono:
- e) i limiti massimi di accettabilità sia in termini di portata sia in termini di qualità, per il tipo di scarico considerato, nonché le norme igieniche da rispettare secondo quanto stabilito dalle Unità Sanitarie Locali;
- f) il rispetto delle prescrizioni tecniche, da impartirsi caso per caso in relazione al corpo recettore ed alla sua capacità recettiva, previste dalla normativa statale e, ove emanata, dalla normativa regionale;

La Provincia (art. 9), verificato il rispetto di quanto previsto nella autorizzazione provvisoria, entro centoventi giorni dalla data di attivazione dello scarico, comunicata preventivamente a cura del titolare dello stesso, rilascia l'autorizzazione definitiva.

L'art. 11 impone espressamente al comma 4: "I titolari degli insediamenti sono tenuti ad adottare tutte le misure necessarie ad evitare che le acque meteoriche dilavanti le superfici scoperte degli stessi insediamenti producano danni ai corpi ricettori".

Vi è poi l'aspetto degli scarichi da pubblica fognatura e del trattamento al quale vanno sottoposti i reflui da questa collettati.

Ne tratta il capo IV. All'art. 22 si impone, quale vincolo al rilascio dell'autorizzazione da parte della Provincia, che gli scarichi da pubbliche fognature della classe A al servizio di non oltre 500 abitanti complessivi vengano trattati con vasche Imhoff con tempo di ritenzione di almeno 4 ore oppure altrimenti ma con prestazioni equivalenti. Per gli scarichi da pubbliche fognature della classe B o della classe A al servizio di più di 500 abitanti complessivi, il trattamento deve essere tale da assicurare il rispetto dei limiti di tabella A della Legge 319/76.

L'art. 24 riguarda invece le fognature di tipo misto e soprattutto il dimensionamento degli eventuali sfioratori di piena, tale per cui, in caso di eventi di precipitazione, almeno una portata pari a tre volte di quella media di tempo secco raggiunga l'impianto di trattamento.

1.4 NORMATIVA IN MATERIA DI DEPURAZIONE

La normativa di riferimento per la valutazione degli impianti di depurazione esistenti, dei trattamenti attuati e la valutazione degli scenari futuri nel campo della depurazione delle acque è relativa al D. Lgs. 152/99 e al successivo D. Lgs. n. 258 del 18.08.2000, alla Legge Regionale n.43 del 16.08.1995, alla Delibera della Giunta Regionale della Liguria n.53 del 03.07.1991 e al Decreto Ministeriale n. 185 del 25.06.2003.

1.4.1 Decreto Legislativo n. 152/99

Si rimanda alla trattazione precedente.

1.4.2 Legge Regionale n. 43 del 16.08.1995

Si rimanda alla trattazione precedente.

1.4.3 D.G.R. n. 53 del 03.07.1991

Con la legge regionale n.43/95 la Regione Liguria definisce i limiti di accettabilità dei liquami in uscita dagli impianti di depurazione: ciò costituisce un elemento fondamentale del P.R.R.A., in quanto da tale definizione deriva l'adozione delle appropriate tecnologie depurative, nonché i costi di realizzazione e di gestione relativi la produzione di fango e di smaltimento dello stesso. In particolare la Regione definisce delle "fasce di tipologie depurative" in funzione delle tipologie di scarico degli impianti stessi (a mare, in acque superficiali ecc..) e della potenzialità dell'impianto in termini di abitanti equivalenti. In tali fasce si definiscono le caratteristiche minime dei trattamenti e delle tipologie di scarichi a mare.

1.4.4 Decreto Ministeriale n. 185 del 25.06.2003

Il Decreto Ministeriale n. 185/03 stabilisce le norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue domestiche, urbane ed industriali attraverso la regolamentazione delle destinazioni d'uso e dei relativi requisiti di qualità, ai fini della tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche, limitando il prelievo delle acque superficiali e sotterranee, riducendo l'impatto degli scarichi sui corpi idrici recettori e favorendo il risparmio idrico mediante l'utilizzo multiplo delle acque reflue. Il riutilizzo infatti deve avvenire in condizioni di sicurezza ambientale, evitando alterazioni agli ecosistemi, al suolo ed alle colture, nonché rischi igienico-sanitari per la popolazione esposta e comunque nel rispetto delle vigenti disposizioni in materia di sanità e sicurezza e delle regole di buona prassi industriale e agricola. In particolare il Decreto Ministeriale definisce in particolare le destinazioni d'uso ammissibili delle acque reflue recuperate:

per uso irriguo: per l'irrigazione di colture destinate sia alla produzione di alimenti per il consumo umano ed animale sia a fini non alimentari, nonché per l'irrigazione di aree destinate al verde o ad attività ricreative o sportive;

per uso civile: per il lavaggio delle strade nei centri urbani; per l'alimentazione dei sistemi di riscaldamento o raffreddamento; per l'alimentazione di reti duali di adduzione, separate da quelle delle acque potabili, con esclusione dell'utilizzazione diretta di tale acqua negli edifici a uso civile, ad eccezione degli impianti di scarico nei servizi igienici;

per uso industriale: come acqua antincendio, di processo, di lavaggio e per i cicli termici dei processi industriali, con l'esclusione degli usi che comportano un contatto tra le acque reflue recuperate e gli alimenti o i prodotti farmaceutici e cosmetici.

Il Decreto Ministeriale 185/03 definisce i requisiti di qualità delle acque reflue ai fini del riutilizzo fermo restando quanto previsto al punto 3 dell'allegato al regolamento, le acque reflue recuperate destinate al riutilizzo irriguo o civile devono possedere, all'uscita dell'impianto di recupero, requisiti di qualità chimico-fisici e microbiologici almeno pari a quelli riportati nella tabella del medesimo allegato. In caso di riutilizzo per destinazione d'uso industriale, le parti interessate concordano limiti specifici in relazione alle esigenze dei cicli produttivi nei quali avviene il riutilizzo, nel rispetto comunque dei valori previsti per lo scarico in acque superficiali dalla tabella 3 dell'allegato 5 del decreto legislativo n. 152 del 1999.

I principali parametri per il riuso delle acque reflue in agricoltura sono:

| Parametro | Unità di misura | Valore limite |
|------------------------------|------------------------|----------------------|
| pH | | 6 - 9.5 |
| SAR | | 10 |
| Solidi sospesi totali | mg/L | 10 |
| BOD5 | mg/L | 20 |
| COD | mg/L | 100 |

| | | |
|-------------------------|------------------|--------------------------------|
| Fosforo totale | mg/L | 2 |
| Azoto totale | mg/L | 15 |
| Escherichia coli | UFC/100mL | 10 (80 % dei campioni) |
| | | 100 valore puntuale max |
| Salmonella | | Assente |

Tabella 6-1 **Principali parametri per il riuso delle acque reflue in agricoltura**

2 ANALISI DI PIANI, PROGRAMMI E PRINCIPALI PROGETTI PREGRESSI

2.1 PIANO REGIONALE DI RISANAMENTO DELLE ACQUE (P.R.R.A.)

L'Aggiornamento del Piano Regionale di Risanamento delle Acque (approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 53 3.7.91, che sostituisce il precedente P.R.R.A. approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 50 26/7/82) rimane ancora allo stato attuale, in attesa della redazione da parte della Regione del Piano di Tutela delle Acque previsto dall'Art. 44 del D.Lgs. 152/99, il documento di riferimento fondamentale per piani, programmi e progetti inerenti gli usi delle risorse idriche nella Regione Liguria.

Il P.R.R.A. è stato redatto ai sensi della L. 319/76 e 650/79 ed è costituito da relazioni di sintesi, monografie comunali ed elaborati cartografici dei settori approvvigionamento idrico, reti fognarie e impianti di depurazione.

Si tratta di un piano elaborato a livello di grande dettaglio, per quanto riguarda sia gli aspetti territoriali e amministrativi di definizione degli ambiti, sia la definizione quali-quantitativa degli interventi.

2.1.1 Strategie, obiettivi e linee di intervento per gli interventi nel settore acquedottistico

Gli obiettivi dell'aggiornamento del PRRA per il settore dell'approvvigionamento idrico sono riassumibili in:

- completamento degli schemi acquedottistici di rilevante importanza e già in parte realizzati;
- incentivazione delle tecnologie produttive e depurative che consentano il ricircolo totale o parziale delle acque di processo e realizzazione degli impianti di trattamento consortili che possono fornire consistenti quantitativi di acque reflue utilizzabili da insediamenti produttivi vicini in modo da limitare il prelievo dai corpi idrici naturali;
- realizzazione di interventi di risanamento delle acque intesi a proteggere i corpi idrici superficiali e sotterranei.

I principi informatori tendono al soddisfacimento delle esigenze primarie riconosciute in:

- garantire a tutti i residenti nel territorio le qualità minime dei servizi, anche per disincentivare lo spopolamento delle zone dell'entroterra;
- razionalizzare l'uso delle risorse idriche piuttosto che incrementarne l'acquisizione, cominciando dalla conoscenza reale delle quantità in gioco, per finire con gli interventi di bonifica delle reti in cattivo stato;

- completare gli schemi depurativi a salvaguardia della risorsa "mare" per garantire la continuità dell'attività turistica che da esso trae il maggior incentivo.

L'aggiornamento del PRRA si rifà quindi alle linee di intervento generali già precedentemente individuate e cioè, nel campo acquedottistico, al completamento dei grossi schemi di approvvigionamento ed alla razionalizzazione e ristrutturazione delle reti interne.

I criteri di priorità di intervento, stabiliti sulla base della individuazione delle esigenze primarie, dando rilievo anche alla definizione degli aspetti gestionali, sono fissati in:

- integrazione dell'attuale dotazione idrica potabile a servizio della popolazione residente fino al raggiungimento di uno standard minimo di 250 l/ab/d, elevato sino a 400 l/ab/d nel caso di grossi centri con tessuto urbano, artigianale ed industriale particolarmente sviluppato, considerando anche le esigenze della popolazione fluttuante.

Tali criteri sono attuati in base a fasce di priorità che, per l'approvvigionamento idrico sono individuate, in sintesi, in:

- completamento o realizzazione degli schemi idrici definiti strategici o comunque al servizio di oltre 50.000 utenti, destinati a risolvere gravi problemi di deficit e di opere volte al soddisfacimento dei deficit idrici per i comuni dove la dotazione idrica risulta inferiore ai 120 l/ab/d;
- completamento e/o realizzazione dei restanti schemi idrici definiti strategici, destinati a risolvere problemi di deficit idrico e di opere volte al soddisfacimento di deficit idrici per i comuni con dotazione idrica insufficiente (valori compresi fra i 120 ed i 200 l/ab/d) e/o per i comuni che lamentano sospensioni nell'erogazione idrica;
- completamento o realizzazione di opere volte al miglioramento della disponibilità idrica per i comuni nei quali l'attuale dotazione idrica è prossima all'ottimale (200/250 l/ab/d) e con forti presenze a carattere turistico; realizzazione degli schemi idrici definiti strategici destinati a risolvere i problemi di deficit idrico previsti a lungo termine; completamento o realizzazione di opere volte al miglioramento della disponibilità idrica per i comuni con dotazione idrica compresa tra 200 e 250 l/ab/d con limitate o trascurabili presenze fluttuanti e per i comuni con dotazione idrica superiore a 250 l/ab/d con forti presenze fluttuanti; interventi volti a diversificare e ad unificare (tra più comuni) le fonti di approvvigionamento idropotabile.

L'elaborazione del piano è passata attraverso le fasi di:

- rilevazione dello stato di fatto delle opere attinenti ai servizi pubblici di acquedotto, fognatura e depurazione;
- individuazione del fabbisogno di opere pubbliche attinenti ai detti servizi e definizione delle relative priorità di realizzazione, sulla base dei citati criteri;
- definizione dei criteri di attuazione delle fasi temporali di intervento e dei relativi limiti intermedi di accettabilità per tutti i tipi di scarichi;

- indicazione degli ambiti territoriali ottimali per la gestione dei servizi e organizzazione delle relative strutture tecnico-amministrative;
- indicazione delle fonti di finanziamento.

Nella definizione degli ambiti territoriali ottimali per la gestione dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione il Piano cerca di contemperare in certa misura criteri di tipo amministrativo e oro-geografico. Ciò ha portato alla individuazione di otto ambiti:

- Imperiese,
- Albenganese,
- Bormide,
- Savonese,
- Genovese,
- Alte Valli Scrivia e Trebbia,
- Tigullio,
- Spezzino.

Gli ambiti che interessano il territorio dell'ATO Savonese sono:

- **l'ambito Albenganese** che comprende in totale 35 comuni della parte sud-occidentale della provincia ed è delimitato a ponente dal confine con la provincia di Imperia, a nord dallo spartiacque principale e a levante dai Comuni di Orco Feglino, Vezzi Portio e Finale Ligure.
- **l'ambito Bormide** che comprende tutti i Comuni del versante settentrionale padano della provincia di Savona, per buona parte facenti parte dei bacini dei fiumi Bormida di Spigno e Bormida di Millesimo.
- **l'ambito Savonese** che comprende i Comuni (in totale 16) del versante sud-orientale della provincia di Savona.

Per ciascun ambito territoriale individuato, il Piano delinea, in base alle caratteristiche e ai legami con i territori contermini, possibili politiche di intervento e di organizzazione, dal tipo consortile ad iniziative interregionali.

Per ogni ambito il Piano esamina quindi lo stato di fatto della situazione dell'approvvigionamento idrico, evidenziando le dotazioni potabili nonché i deficit attuali (al 1988) e futuri, calcolati rispetto agli standard ottimali fissati come obiettivo del Piano di risanamento sugli orizzonti temporali dell'anno 2000 e 2030.

L'indagine presso i comuni e gli enti privati di gestione ha considerato lo stato delle reti di acquedotto e il valore delle portate erogate attraverso calcoli incentrati sul giorno di massimo consumo cercando di ottenere per tutti gli ambiti, attraverso una metodologia univoca, dei valori "pesati" che riflettessero l'effettivo fabbisogno idrico massimo per un lungo periodo di tempo.

Sono stati presi in considerazione anche i consumi di acqua prelevata dagli acquedotti pubblici e destinata ad usi industriali, mentre per quanto riguarda la domanda d'acqua ad uso irriguo non sono state fatte valutazioni ritenendo non idonea la sede del Piano per l'esame delle esigenze e dei problemi del settore.

La metodologia adottata per il calcolo dell'erogazione ottimale, del deficit attuale e futuro agli orizzonti temporali 2000 e 2030 è comune a tutti gli ambiti e consiste nei passi seguenti:

- la dotazione ottimale di acqua per abitante è stata fissata in 250 l/ab/d, per la maggior parte dei Comuni liguri; si è ritenuto opportuno non aumentare questo valore nelle previsioni agli anni 2000 e 2030;
- i valori di erogazione ottimale, deficit e dotazione integrativa, sia attuali che futuri, sono stati calcolati sulla base della dotazione ottimale e reale, assumendosi la durata della presenza pari a 365 gg/anno per i residenti e 60 gg/anno per i fluttuanti;
- ad alcuni comuni maggiori è stata attribuita una dotazione idrica ottimale pari a 400 litri/ab/d; la scelta di questi Comuni è stata determinata tramite un parametro ottenuto, considerando il "peso" della popolazione residente e flutuante con la formula:

$$C=(\text{abitanti residenti} \times 365) + (\text{abitanti fluttuanti} \times 60)/1000$$

selezionando i Comuni con valore di C superiore a 6000.

Nelle tabelle relative all'approvvigionamento idrico sono comprese due colonne, che si riferiscono alla "Dotazione attuale" (dati desunti dai documenti di fatturazione) ed alla "Dotazione integrativa", calcolate in l/ab/d; il primo parametro è stato ottenuto per confronto con la erogazione effettiva idrica conosciuta secondo la formula:

$$D=(\text{erogazione effettiva})/((\text{ab. residenti} \times 365)+(\text{ab.fluttuanti} \times 60)) \times 1000$$

mentre il secondo è la differenza tra la dotazione attuale e la dotazione ottimale individuale (250 o 400 l/ab,d).

In pratica, per quanto attiene l'uso idropotabile, il PRRA della Liguria sintetizza le analisi in una tabella "Dotazioni idropotabili attuali e relativi deficit-valori in m³/anno" per ciascun ambito dove, per ogni comune ricadente sono raccolti i dati seguenti:

- stato attuale (1988): erogazione effettiva, erogazione ottimale, deficit, dotazioni attuale (l/ab/giorno), dotazione integrativa (l/ab/giorno);
- previsioni al 2000 e al 2030: erogazione ottimale; deficit.

Si deve evidenziare come nell'ambito del Piano non sia stato predisposto un quadro generale riguardante le variazioni stagionali dei consumi e le erogazioni di punta estiva, pur essendo note (come evidenziato) le deficienze di disponibilità estiva lamentate da molti comuni.

A riguardo delle opere previste nel settore dell'approvvigionamento idrico, nell'ambito del Piano sono stati riesaminati gli schemi della precedente edizione del PRRA del 1982 provvedendo ad aggiornare le relative previsioni. Gli interventi sono stati divisi in due classi principali:

- interventi a livello comunale;
- interventi definiti "a carattere strategico" cioè aventi carattere prevalentemente intercomunale o comunque destinati al trasporto di consistenti risorse idriche da un bacino imbrifero a località ubicate lontano dalle zone di prelievo.

Gli interventi a carattere strategico prevedono anche il collegamento integrativo tra diversi schemi idrici, specie per quanto riguarda i comuni della fascia costiera che richiedono notevoli quantità di acqua concentrate nel periodo estivo sia per uso potabile che per uso irriguo.

Tutti gli interventi a carattere strategico sono corredati da relativa monografia; gli interventi a livello comunale sono invece tabulati e classificati con apposito codice.

Nel piano vengono considerati anche gli usi industriali attuali quantificati per ambito e per comune in termini di m³/anno dai soli prelievi da acquedotto pubblico, pur segnalando che altri prelievi sono in atto da pozzi autonomi o corpi d'acqua superficiali o acquedotti privati. Il censimento è in sostanza visto solo come accertamento di una ulteriore disponibilità di acqua per scopi pregiati. Non sono previsti interventi specifici ma sono individuati in linea generale i problemi del riutilizzo e del riciclo delle acque industriali e della destinazione ad uso industriale di acque depurate. Le informazioni sui consumi attuali industriali sono state acquisite presso i comuni e gli Enti acquedottistici.

A riguardo dei consumi industriali previsti il Piano evidenzia come la formulazione di ipotesi fondate in questo campo sia estremamente ardua, dipendendo il grado di sviluppo industriale, la sua tipologia e le tecnologie produttive adottate da un elevato numero di fattori scientifici, commerciali, economici, sociali e politici, la cui evoluzione è spesso imprevedibile.

Come detto non sono stati considerati nel Piano sia l'uso irriguo che quello a scopi idroelettrici.

2.1.1.1 Previsioni per l'ambito territoriale Albenganese

Sulla base delle valutazioni condotte il Piano indica che soltanto 5 dei 36 comuni dell'Ambito non hanno deficit idrici, mentre i restanti presentano deficit relativamente contenuti, ad eccezione dei casi di Alassio, Albenga, Andora, Pietra Ligure, Finale Ligure e Loano.

Il valore complessivo del deficit per tutto l'Ambito è stato stimato pari a 5.186.329 m³/anno.

Altre considerazioni generali del Piano per l'ambito Albenganese comprendono la constatazione che per le piccole frazioni montane la soluzione migliore dei problemi idrici possa consistere nel miglioramento della captazione delle sorgenti, mentre per i centri di fondo valle è opportuno pervenire ad un progressivo incremento dei prelievi dalle falde subalvee locali.

Secondo le considerazioni contenute nel P.R.R.A. l'utilizzo delle risorse acquifere di subalveo appare conveniente per i centri più popolati, ma deve essere coordinato e pianificato per evitare sovrasfruttamenti delle risorse e pericoli di avanzamento del cuneo salino nelle zone costiere.

Gli schemi strategici previsti nel Piano Regionale di Risanamento delle Acque per l'ambito Albenganese sono sintetizzati nel seguito.

a) Schema acquedottistico nella zona Ponente della provincia di Savona

E' stato inserito come nuovo schema strategico ad integrazione di quello del Roja per l'approvvigionamento dei centri costieri del Ponente ligure nell'ambito Albenganese. Esso interessa i comuni di Alassio, Laigueglia e Andora. Le fonti di alimentazione di tale schema sono costituite dalle captazioni in zona Sgorre e sul torrente Arroscia già esistenti ed opportunamente ampliate. Lo schema prevede l'adduzione a tre serbatoi di accumulo in quota che permettano la distribuzione a tutto il comprensorio indicato.

b) Ristrutturazione condotta adduttrice Caprauna Alto-Alassio

Questo schema strategico consiste nel ripristino di un acquedotto esistente ma ormai in stato fatiscente, con opere di captazione delle sorgenti Allarezze Campasso-Serra e condotta di adduzione fino al comune di Alassio. Da tale condotta sono ipotizzati ulteriori allacci per l'integrazione delle portate di alimentazione degli acquedotti dei comuni di Onzo, Vendone, Amasco, Aquila d'Arroscia, Borghetto d'Arroscia, Castelbianco, Nasino e Ranzo.

Indicazioni per i principali comuni costieri dell'ambito:

▪ *Comune di Alassio*

Il PRRA inserisce il comune nello schema strategico della zona ponente di Savona, al servizio dei comuni di Alassio, Andora e Laigueglia.

▪ *Comune di Albenga*

Il Piano prevede di considerare i risultati dello studio in corso per la captazione di acqua con alimentazione situata nell'entroterra del Comune stesso (a servizio dei comuni compresi nella fascia costiera dell'ambito albenganese).

▪ *Comune di Andora*

Il PRRA prevede la costruzione di nuove opere di presa dal subalveo del Torrente Arroscia nell'ambito dello schema strategico della zona ponente di Savona, al servizio dei comuni di Alassio, Andora e Laigueglia.

▪ *Comune di Borghetto S. Spirito*

Il Piano valuta come non sufficiente l'approvvigionamento idrico nel periodo estivo ed indica in 69 l/s il fabbisogno integrativo. Esso prevede quindi di considerare i risultati dello studio in corso per la captazione di acqua con alimentazione situata nell'entroterra del Comune di Albenga, a servizio dei comuni compresi nella fascia costiera dell'ambito albenganese.

▪ *Comune di Ceriale*

Il Piano evidenzia soprattutto problemi relativi alla qualità delle acque dovuti all'inquinamento frequente delle falde. Esso prevede quindi, oltre alla ristrutturazione dell'acquedotto, di considerare i risultati dello studio in corso per la captazione di acqua con alimentazione situata nell'entroterra del Comune di Albenga, a servizio dei comuni compresi nella fascia costiera dell'ambito albenganese.

▪ *Comune di Finale Ligure*

Il Piano evidenzia come i due acquedotti esistenti non soddisfino appieno il fabbisogno idrico e prevede quindi di considerare i risultati dello studio in corso per la captazione di acqua con alimentazione situata nell'entroterra del Comune di Albenga.

▪ *Comune di Loano*

Il Piano prevede di considerare i risultati dello studio in corso per la captazione di acqua con alimentazione situata nell'entroterra del Comune di Albenga.

▪ *Comune di Pietra Ligure*

Il Piano evidenzia come l'approvvigionamento idrico risulti deficitario come dotazione idrica di punta nel periodo estivo. Esso prevede oltre al potenziamento dell'acquedotto esistente di considerare i risultati dello studio in corso per la captazione di acque nell'entroterra del Comune di Albenga.

2.1.1.2 Previsioni per l'ambito territoriale Bormide

La particolare configurazione dei centri abitati dell'ambito Bormide, caratterizzati da una forte frammentazione in piccoli nuclei urbani sorti, seguendo l'orografia del territorio, ad altitudini diverse ed a distanza anche notevole tra di loro ha comportato la costruzione di numerosi acquedotti autonomi a servizio delle singole frazioni, dotati ciascuno delle proprie fonti di attingimento.

La valutazione dei consumi idrici dei 18 comuni compresi nell'ambito Bormide ed il confronto con l'erogazione ottimale stimata secondo i criteri stabiliti dal Piano ha portato a stimare in circa 805.000 mc/anno il deficit totale, che costituisce il 19,6% dell'erogazione ottimale dell'ambito. Le carenze riscontrate nei vari Comuni, pur non raggiungendo valori elevati, indicano comunque una necessità di integrazione di risorse idriche ad uso potabile, in particolare per i Comuni di Calizzano, Cengio e Millesimo.

Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico dell'ambito Bormide, il PRRA ritiene conveniente l'utilizzo delle risorse acquifere di subalveo del fiume Bormida per l'alimentazione dei centri di fondovalle ma evidenzia la necessità di coordinare e pianificare le captazioni per evitare sovrasfruttamenti ed inquinamenti delle falde superficiali. Per i piccoli centri posti sui versanti montani, per i quali non risulta conveniente ricorrere al sollevamento delle acque captate sul fondovalle, propone invece di integrare le risorse già utilizzate mediante captazioni di nuove sorgenti.

Le tipologie di intervento previste sono state classificate secondo tre categorie:

- interventi di ristrutturazione dei serbatoi di accumulo, condotte di adduzione e reti di distribuzione, volti a recuperare le situazioni di crisi idrica dovute al cattivo stato di conservazione delle opere più che ad una carenza dell'approvvigionamento;
- interventi di reperimento di nuove fonti di approvvigionamento a carattere locale, nell'ambito cioè del territorio comunale per risanare deficit contingenti

- interventi a carattere strategico, di tipo intercomunale, volti al reperimento di risorse consistenti con reti di adduzione molto estese, che prevedono anche il collegamento integrativo tra diversi schemi idrici.

Il principale schema strategico individuato dal Piano è quello dell'acquedotto Bormida di Spigno. Lo schema interessa i Comuni di Cairo Montenotte, Carcare, Pallare, Altare e Dego. Prevede l'integrazione della sorgente Fontanazzo con la creazione di un invaso artificiale in località Ferranietta con relativo impianto di potabilizzazione e la captazione di nuove sorgenti in località Mogliole; inoltre è prevista l'interconnessione fra le reti di distribuzione e la loro ristrutturazione.

Il Piano prevede inoltre una serie di interventi a livello comunale che comprendono prevalentemente la ristrutturazione e il potenziamento delle singole reti e la realizzazione di nuove opere di presa per i comuni interessati da deficit idrici (in particolare Calizzano, Cengio, Cosseria, Dego, Mallare, Murialdo e Roccavignale) oltre all'estensione delle reti di distribuzione ad alcune aree marginali ancora non servite.

2.1.1.3 Previsioni per l'ambito territoriale Savonese

L'analisi dei dati relativi ai consumi idropotabili nell'ambito Savonese ha evidenziato una situazione sostanzialmente positiva. Quasi la metà dei Comuni non ha evidenziato infatti situazioni di deficit idrico mentre la restante parte fa registrare deficit relativamente contenuti, con la sola eccezione dei Comuni di Albisola Superiore, Sassello, Stella, Urbe e Varazze. Il deficit totale rispetto all'erogazione ottimale è stato stimato in 1.623.772 mc/anno, corrispondente a solo l'8,1% dell'erogazione ottimale dell'ambito Savonese.

Le linee strategiche per l'approvvigionamento idrico appaiono analoghe a quelle già indicate per l'ambito Bormide, con una preferenza per le risorse acquifere di subalveo per i centri più popolati e l'integrazione delle risorse già disponibili nei centri posti ad altitudine più elevata.

Le tipologie di intervento previste sono state classificate in due categorie:

- interventi di ristrutturazione dei serbatoi di accumulo, condotte di adduzione e reti di distribuzione, volti a recuperare le situazioni di crisi idrica dovute al cattivo stato di conservazione delle opere più che ad una carenza dell'approvvigionamento;
- interventi di reperimento di nuove fonti di approvvigionamento a carattere locale, nell'ambito cioè del territorio comunale per risanare deficit contingenti

Essendo l'ambito Savonese già servito dallo schema consortile gestito dalla Società Acquedotto di Savona SpA, in quest'area il PRRA non prevede la realizzazione di nessun intervento su larga scala o l'estensione dello schema principale ai comuni dell'ambito non ancora collegati. Gli interventi inseriti nel PRRA si riducono quindi alla scala locale, e sono prevalentemente costituiti da lavori di potenziamento e ristrutturazione delle reti comunali, di sistemazione di condotte di adduzione consortili (Vado Ligure, Spotorno) e di realizzazione di nuovi serbatoi di accumulo.

2.1.2 Strategie, obiettivi e linee di intervento per gli interventi nel settore fognatura e depurazione

Per quanto riguarda il settore della fognatura e della depurazione, gli obiettivi prioritari stabiliti dal PRRA consistono in:

- completamento degli schemi fognari e depurativi di rilevante importanza e in parte già realizzati, purchè in concordanza con i criteri generali espressi dal Piano (prevalentemente riferito agli schemi dei capoluoghi di provincia);
- concentrazione degli interventi di risanamento delle acque intesi a proteggere i corpi idrici superficiali e sotterranei;
- realizzazione e completamento delle strutture fognarie e depurative e delle eventuali condotte di scarico sottomarine atte a ripristinare le condizioni igieniche necessarie per la balneazione nei tratti di costa ove tale utilizzo è previsto o già attuato;
- incentivazione delle tecnologie produttive e depurative che consentono il ricircolo totale o parziale delle acque di processo e realizzazione degli impianti di trattamento consortili che possono fornire consistenti quantitativi di acque reflue utilizzabili da insediamenti produttivi vicini in modo da limitare il prelievo dai corpi idrici naturali.

Per raggiungere tali obiettivi vengono ritenuti prioritari dal PRRA gli interventi che consentono di garantire una adeguata tutela delle acque superficiali e delle acque sotterranee di subalveo destinate all'uso idropotabile rispettivamente dai fenomeni di eutrofizzazione e dall'inquinamento dovuto ad infiltrazione o percolazione di acque reflue. Viene inoltre assegnato un valore preminente alle attività finalizzate alla protezione del Mar Ligure al fine di preservare le qualità idrobiologiche richieste per la balneazione e le caratteristiche biochimiche necessaria per la vita acquatica. Le azioni sono comunque in generale mirate al risanamento dell'ecosistema acquatico nel suo insieme con l'obiettivo di ristabilire uno stato qualitativo idoneo per la sopravvivenza degli ecosistemi caratteristici.

Le azioni prioritarie definite dal PRRA per il raggiungimento dei suddetti obiettivi sono il completamento o la realizzazione delle seguenti infrastrutture:

- schemi di risanamento comunali e/o intercomunali con bacino di utenza superiore a 50.000 abitanti totali
- schemi di risanamento destinati alla salvaguardia dei serbatoi idrici superficiali per approvvigionamento idropotabile
- impianti di depurazione al servizio di comunità già dotate di rete fognaria ma prive di sistema di trattamento i cui reflui vengono scaricati in corpi idrici superficiali
- schemi di risanamento destinati alla salvaguardia degli acquiferi sotterranei contenuti nei serbatoi alluvionali e individuati nel Piano come fonti di approvvigionamento idropotabile.

2.1.2.1 Previsioni per l'ambito territoriale Albenganese

Nella definizione degli schemi fognari e depurativi la strategia adottata dal PRRA è quella della realizzazione di strutture di trattamento centralizzate al fine di contenere i costi di gestione e di ottenere un rendimento di trattamento più elevato. Nella definizione degli impianti di depurazione da prevedere si è quindi cercato di superare il carattere frammentario delle previsioni dei comuni per indicare al contrario delle soluzioni intercomunali. Ne è risultato un quadro di interventi costituito da opere di tipo prevalentemente intercomunale lungo la fascia costiera, con alcuni collettori fognari che interessano anche le zone interne; nell'entroterra nel complesso la situazione risulta frammentata, con opere a carattere prevalentemente comunale e locale.

La struttura depurativa dell'ambito Albenganese risulta costituita da 27 impianti di potenzialità superiore a 100 a.e. di cui 16 già esistenti, funzionanti o in fase di realizzazione.

I principali schemi depurativi individuati sono:

- Schema di Albenga al servizio dei Comuni di Albenga, Ceriale, Garlanda, Cisano sul Neva, Ortovero e Villanova d'Albenga (potenzialità prevista al 2030: 127.000 a.e.)
- Schema di Andora al servizio dei Comuni di Andora, Laigueglia, Stellanello e Testico (potenzialità prevista al 2030: 76.800 a.e.)
- Schema di Borghetto S.Spirito al servizio dei Comuni di Borghetto S.Spirito, Boissano, Balestrino, Toirano e Loano (potenzialità prevista al 2030: 141.000 a.e.)
- Schema di Pietra Ligure al servizio dei Comuni di Pietra Ligure, Magliolo, Giustenice e Tovo San Giacomo (potenzialità prevista al 2030: 64.000 a.e.)
- Schema di Finale Ligure al servizio dei comuni di Finale Ligure, Calice Ligure, Orco Feglino, Rialto e Vezzi Portio (potenzialità prevista al 2030: 58.000 a.e.).

2.1.2.2 Previsioni per l'ambito territoriale Bormide

Il PRRA prevede la centralizzazione della depurazione dei liquami dei Comuni di Altare, Cairo Montenotte, Carcare, Dego e Plodio in un unico impianto da realizzare a nord della zona industriale di Dego. Secondo le previsioni del PRRA l'impianto nel 2030 avrebbe dovuto servire 28.800 a.e.

La struttura depurativa prevista per l'intero ambito risulta costituita da 27 impianti di potenzialità superiore a 100 a.e. di cui 21 già esistenti e funzionanti, o in fase di realizzazione.

2.1.2.3 Previsioni per l'ambito territoriale Savonese

Lo schema depurativo più importante dell'ambito Savonese risulta essere quello di Savona a servizio dei Comuni di Albisola Superiore, Albissola Marina, Savona, Noli, Bergoggi, Celle Ligure, Spotorno, Quiliano, Stella, Vado Ligure, Varazze ed una frazione di Vezzi Portio. Tale schema interessa tutta la fascia costiera mentre nell'entroterra la struttura depurativa ha carattere comunale. Le previsioni del PRRA riportano una potenzialità di 267.000 a.e. all'anno 2030.

La struttura depurativa prevista per l'intero ambito risulta costituita da 12 impianti di potenzialità superiore a 100 a.e. di cui 8 già esistenti e funzionanti, o in fase di realizzazione.

2.2 PIANO STRALCIO DEGLI INTERVENTI URGENTI IN MATERIA DI FOGNATURA, COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE EX-ART. 141 LEGGE 388/2000

L'articolo 141 comma 4 della legge 22 dicembre 2000 (Legge Finanziaria per l'anno 2001) prevedeva per le Autorità istituite per gli Ambiti Territoriali Ottimali di cui alla Legge n. 36/94 ovvero, nel caso in cui queste non fossero ancora operative, per le Province, l'obbligo della predisposizione (entro 90 giorni dalla entrata in vigore del provvedimento legislativo) e dell'attuazione di un programma di interventi urgenti, a stralcio e con gli stessi effetti del Piano d'Ambito previsto dall'articolo 11 della Legge n. 36/94, per l'adempimento degli obblighi comunitari in materia di fognatura, collettamento e depurazione di cui agli articoli 27, 31 e 32 del Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152 e s.m.i.

Per quanto riguarda l'ATO Savonese, non essendo l'Autorità d'Ambito ancora istituita a causa della mancata firma della relativa Convenzione da parte di alcuni Comuni del territorio savonese, il Piano Stralcio ex art. 141 Legge 388/2000 è stato predisposto dalla Provincia di Savona.

Il Piano Stralcio, corredato degli Allegati A - B - C, è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 14/2014 del 30/03/2001. Successivamente il Consiglio Provinciale, con atto n. 47/70427 del 20/12/2001 ha modificato il suddetto Piano approvando l'Allegato D (in sostituzione degli allegati A e B della versione originale) che contiene le informazioni necessarie per la predisposizione del Piano Economico-Finanziario degli interventi sulla base della valutazione del fabbisogno finanziario totale per l'adeguamento delle infrastrutture fognarie e di depurazione e delle risorse disponibili per l'attuazione del Piano.

L'Allegato D comprende una descrizione dello stato di fatto dei sistemi fognari e depurativi esistenti e una valutazione degli interventi necessari per l'adeguamento agli obblighi previsti dalle norme comunitarie, recepite attraverso il D.Lgs. n. 152/99, con la relativa stima dell'investimento richiesto.

Successivamente il Consiglio Provinciale, con atto n. 33 del 17/07/2002, ha nuovamente modificato il suddetto Piano approvando l'allegato E che sostituisce integralmente l'allegato D e modifica alcune parti della relazione al Piano.

L'analisi dello stato di fatto di consistenza ed efficienza delle infrastrutture fognarie e di depurazione ha permesso di valutare il livello di affidabilità e la rispondenza delle infrastrutture stesse ai requisiti minimi necessari a garantire il rispetto dei criteri e degli obblighi della normativa vigente. I risultati di tale valutazione hanno consentito di stimare gli interventi necessari sia in termini di fabbisogno d'adeguamento e/o riabilitazione delle infrastrutture esistenti sia in termini di nuove infrastrutture.

Nella fase di individuazione degli interventi e di valutazione del relativo costo di investimento sono state individuate le seguenti criticità:

- la complessità dell'orografia del territorio provinciale, con la sola esclusione della sottile fascia costiera
- la forte frammentazione dei centri abitati e dei nuclei dell'entroterra sia sul versante Padano che sul versante Tirrenico
- le forti fluttuazioni stagionali del numero di abitanti da servire legate al consistente afflusso turistico concentrato in particolare durante i mesi estivi.

Per quanto riguarda le reti fognarie, i criteri di valutazione adottati per la individuazione e valutazione degli interventi da realizzare sono stati i seguenti:

- riconduzione al sistema fognario di tipo separato
- completamento della rete fognaria a copertura totale dell'utenza potenziale
- adeguamento o riabilitazione delle strutture obsolete
- interventi di estensione, rifacimento o riabilitazione già programmati dal gestore attuale
- interventi necessari alla corretta interconnessione all'interno dei singoli agglomerati.

2.2.1 Stato di fatto delle infrastrutture e principali interventi

Nel seguito si riporta una breve sintesi dello stato di fatto nei singoli ambiti con l'indicazione dei principali interventi da realizzare, così come individuati nel Piano Stralcio.

2.2.1.1 Zona Savonese (versante tirrenico)

La situazione del Savonese risulta essere la migliore di tutto il territorio provinciale, in particolare per quanto riguarda il sistema di depurazione delle acque reflue che viene garantito quasi interamente dal Consorzio di depurazione di Savona, che gestisce il depuratore di Zinola: rimangono escluse solamente alcune frazioni dell'entroterra ed il Comune di Stella che sono comunque serviti da sistemi di trattamento locali.

La percentuale di popolazione servita da reti fognarie è pari a circa il 90% anche se sono da segnalare diverse situazioni di degrado delle reti, ormai vetuste e in alcuni casi sottodimensionate, che creano inconvenienti in particolare nel periodo di massimo carico durante la stagione turistica estiva.

Gli interventi principali individuati sono finalizzati al miglioramento della gestione dell'impianto di Savona, riducendone il consumo energetico e gli impatti ambientali per un importo totale di circa € 5.200.000. La recente revisione del Piano ha previsto l'allaccio dell'impianto consortile di Savona anche dei reflui provenienti da Finale Ligure e dai Comuni Collinari ad esso afferenti (Orco Feglino e Vezzi Portio) e di Borgio Verezzi mediante realizzazione di una apposita condotta in pressione. Nell'area del depuratore di Savona è infine prevista la realizzazione di un centro di trattamento/essiccamento dei fanghi.

2.2.1.2 Zona Savonese (versante padano)

La percentuale di popolazione servita da reti fognarie è risultata in fase di ricognizione pari a circa il 60% per quanto una parte dei collettori sia in cattive condizioni. Il territorio è servito da una serie di piccoli impianti a fanghi attivi e di fosse Imhoff, come previsto dal PRRA. I recenti indirizzi della pianificazione regionale prevederebbero la realizzazione di un unico impianto a servizio dei comuni di Sassello, Pontinvrea, Mioglia situato a Ponte Erro. L'orografia dei luoghi e la dispersione degli agglomerati sul territorio determinano però notevoli ostacoli di tipo tecnico ed economico alla realizzazione di un sistema centralizzato di depurazione per cui l'intervento è stato subordinato alla effettuazione di una analisi costi-benefici che definisca la sostenibilità dell'intervento in termini economici rapportata ai benefici ambientali ottenibili.

Gli interventi proposti nel piano Stralcio prevedono la sistemazione e l'estensione delle reti fognarie di Pontinvrea, Sassello, Giusvalla, Urbe e Mioglia, la sistemazione di alcuni impianti esistenti (Giusvalla) e la realizzazione di alcuni piccoli impianti a servizio dei comuni di Sassello, Urbe, Pontinvrea e Mioglia.

2.2.1.3 Zona Albenganese

La situazione di quest'area risulta essere particolarmente deficitaria soprattutto in termini di depurazione delle acque reflue, particolarmente critica durante i mesi estivi di massimo afflusso turistico. Solamente il 30% della popolazione è servita da sistemi di trattamento, in molti casi privi di un comparto biologico.

Le coperture delle reti fognarie è stata stimata pari a circa il 95% del territorio anche se anche in questo caso sono da segnalare diverse reti in cattivo stato o sottodimensionate rispetto al massimo carico collettato.

La situazione più critica si registra nei Comuni della fascia costiera (Albenga, Ceriale, Alassio, Laigueglia, Andora, Borghetto S.Spirito, Loano, Pietra Ligure, Finale Ligure) che allo stato attuale sono serviti da impianti di depurazione non adeguati, generalmente limitati ad un solo stadio di pretrattamento ed in alcuni casi totalmente assenti.

Il Piano Stralcio prevede la realizzazione e/o l'adeguamento dei seguenti impianti di depurazione consortili:

- Impianto di Andora a servizio dei comuni di Andora, Stellanello e Testico della potenzialità di 44.000 a.e (stima investimento: circa € 16.470.201)
- Impianto di Alassio a servizio dei comuni di Alassio e Laigueglia della potenzialità di 63.000 a.e. (stima investimento: circa € 10.910.000)
- Impianto di Albenga a servizio dei comuni di Albenga, Ceriale, Cisano s.Neva, Garlanda, Ortovero e Villanova (con previsione di allacciamento di numerosi altri comuni dell'Albenganese in futuro) per una potenzialità di 85.000 a.e. (stima investimento: circa € 13.580.000)

- Impianto di Borghetto S.Spirito a servizio dei comuni di Borghetto S.Spirito, Boissano, Balestrino, Loano e Toirano per una potenzialità di 140.000 a.e. (stima investimento: circa € 14.980.000)
- Impianto di Pietra Ligure a servizio dei comuni di Pietra Ligure, Giustenice e Tovo S.Giacomo per una potenzialità di 56.000 a.e. (stima investimento: circa € 10.070.000)

oltre alla sistemazione di alcuni impianti di depurazione minori (Magliolo e Tovo San Giacomo).

Il programma prevede inoltre interventi di estensione, rifacimento ed estensione delle reti fognarie per un investimento complessivo di circa € 29.700.000.

2.2.1.4 Zona Bormide

La percentuale di popolazione servita dalla rete pubblica di fognatura è stata stimata pari a circa l'85%. La situazione delle strutture di depurazione è caratterizzata da una estrema frammentarietà, in particolare nelle zone montane dove l'elevata dispersione dei centri abitati sul territorio rende difficile la realizzazione di reti di raccolta comuni e di sistemi di depurazione centralizzati. Tale situazione è riscontrabile in particolare nel bacino del fiume Bormida di Millesimo dove sono in funzione alcuni impianti con trattamento biologico a servizio dei centri capoluogo (il maggiore dei quali è quello dell'ex. ACNA C.O., ora Syndial SpA, che serve la rete del comune di Cengio) e numerose vasche Imhoff a servizio delle frazioni più isolate. Il programma di interventi prevede il collegamento delle reti di Millesimo, Roccavignale e di alcune frazioni di Cosseria al depuratore di Cengio ed un eventuale allargamento dello schema anche ai comuni di Murialdo e Osiglia che però comporterebbe anche un intervento di adeguamento dell'impianto di depurazione.

Il bacino del fiume Bormida di Spigno vede invece la presenza dello schema fognario del Consorzio Intercomunale di Risanamento Ambientale (C.I.R.A.) che fa capo al depuratore di Deگو: l'impianto attualmente serve i Comuni di Deگو, Altare, Carcare, Cairo Montenotte, Plodio e Cosseria e in futuro dovrebbe arrivare a servire anche i Comuni di Mallare, Pallare e Bormida.

I principali interventi previsti in quest'area riguardano l'estensione e l'adeguamento delle reti fognarie esistenti (circa 10.220.000 Euro per lo schema fognario afferente al depuratore di Deگو, circa 2.650.000 Euro per quello del depuratore di Cengio e circa 2.370.000 Euro per le reti di Calizzano e Bardineto, oltre a interventi sulle reti di altri agglomerati minori) e l'adeguamento degli impianti di Deگو (per un importo di circa € 1.100.000), Cengio, Calizzano (che verrà collegato anche alla rete di Bardineto), Piana Crixia, Murialdo e Osiglia.

2.2.2 Riepilogo generale interventi su reti fognarie

Il fabbisogno finanziario per l'adeguamento del sistema fognario dell'ATO Savonese è stato stimato pari a circa 99.682.000 Euro di cui circa il 15% riguarda la realizzazione di nuove reti o collettori, circa il 26% interventi di riabilitazione di reti esistenti, circa il 13% la trasformazione in sistema di collettamento separato, circa il 30% la posa di collettori di trasporto e circa il 15% la realizzazione di condotte di scarico a mare.

Gli interventi più significativi riguardano il comprensorio servito dall'impianto di depurazione di Savona (circa 38.6 MI Euro), quelli di completamento ed adeguamento del sistema fognario facente capo al depuratore di Deigo (circa 10.200 MI Euro) e quelli relativi alle reti di Laigueglia ed Alassio (circa 9.450 MI Euro).

La valutazione degli interventi relativi al settore della depurazione è stata effettuata ipotizzando la realizzazione di impianti biologici di tipo tradizionale con filiere di trattamento più o meno complete in funzione della potenzialità dell'impianto stesso. La scelta dei materiali è stata indirizzata verso soluzioni che garantissero la durabilità dell'impianto nel tempo privilegiando, ad esempio, l'acciaio inox per le parti immerse. Come già detto in precedenza, nella valutazione della potenzialità delle diverse strutture di depurazione ha giocato un ruolo fondamentale la forte variazione delle presenze totali legate alla forte vocazione turistica delle località lungo la costa tirrenica: in alcuni casi la popolazione fluttuante raggiunge infatti valori anche 4 volte superiori rispetto a quella residente.

2.2.3 Riepilogo generale interventi su impianti di depurazione

L'importo totale degli investimenti per l'adeguamento delle infrastrutture ed impianti di depurazione è stato stimato pari a 84.810.486 Euro e include, quali interventi principali, quelli relativi agli impianti di Andora (circa 16.470 MI Euro), di Borghetto S.Spirito (circa 14.980 MI Euro), di Albenga (circa 13.580 MI Euro), di Alassio (circa 10.910 MI Euro) e di Pietra Ligure (circa 10.070 MI Euro). Il Piano Stralcio prevede inoltre la realizzazione di tre strutture centralizzate per l'essiccamento dei fanghi di cui una verrà situata presso il depuratore di Savona mentre le altre due sono state ipotizzate, in via provvisoria, ad Albenga e Finale Ligure.

Le informazioni raccolte nel corso della fase di ricognizione ed i risultati delle valutazioni effettuate sono state raccolte in schede tecnico-economiche riassuntive degli interventi ritenuti necessari per soddisfare il fabbisogno di infrastrutture fognarie e di depurazione. Nelle schede sono riportati i seguenti dati:

- agglomerato di appartenenza
- reti/località servite
- parametri di base utilizzati per la stima della infrastruttura da realizzare (per gli impianti di depurazione)
- stima del costo di investimento.

2.3 ACCORDO DI PROGRAMMA QUADRO STATO – REGIONE LIGURIA PER LA TUTELA DELLE ACQUE E LA GESTIONE INTEGRATA DELLE RISORSE IDRICHE

In attuazione dell'Intesa Istituzionale di Programma sottoscritta il 25 marzo 2000; è stato stipulato l'Accordo di Programma Quadro per la tutela delle acque e la gestione integrata delle risorse idriche tra il Ministero dell'Economia e delle Finanze, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, il Ministero delle Politiche Agricole e Forestali e la Regione Liguria.

I contenuti dell'accordo rivolgono particolare attenzione agli obiettivi di seguito indicati:

- a) tutelare i corpi idrici superficiali e sotterranei perseguendo, per gli stessi, gli obiettivi di qualità indicati nella direttiva 2000/60 in modo da migliorare l'ambiente acquatico, proteggere e salvaguardare tutti gli ecosistemi connessi ai corpi idrici;
- b) ripristinare la qualità delle acque superficiali e sotterranee così da renderle idonee all'approvvigionamento potabile, alla vita dei pesci e dei molluschi e alla balneazione;
- c) ridurre drasticamente l'inquinamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei dando la completa attuazione alle direttive comunitarie 76/464/CEE concernente l'inquinamento provocato da sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico, 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane, 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati da fonti agricole;
- d) incentivare una politica unitaria di gestione delle risorse mirata all'utilizzo sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine dei corpi idrici, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, garantendo l'uso plurimo attraverso l'integrazione tra le diverse tipologie di utilizzo;
- e) assicurare il soddisfacimento dei fabbisogni idrici sull'intero territorio per i vari tipi di utilizzo, fornendo risorse di idonea qualità;
- f) incentivare la riduzione dei consumi idrici e il riutilizzo delle acque reflue depurate;
- g) stimolare l'attuazione della riforma della gestione dei servizi idrici mediante il perseguimento di obiettivi di efficienza;
- h) attuare il servizio idrico integrato razionalizzando la gestione delle risorse idriche, superando i settorialismi legati ai diversi utilizzi della medesima, guadagnando efficienza in ciascuno dei comparti e realizzando in particolare le condizioni di concreta operatività del servizio idrico per l'utenza civile, assicurando l'affidamento ai soggetti gestori unici di ambito, con il ricorso a soggetti privati, da individuare mediante gara con procedura ad evidenza pubblica;
- i) favorire un più ampio ingresso di imprese e capitali nel settore e un più esteso ruolo nei meccanismi di mercato, al fine di assicurare la massima tutela del consumatore;
- j) privilegiare il ricorso alla finanza di progetto per la progettazione e la realizzazione degli interventi.

L'Accordo prevede inoltre che il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e la Regione concordino e sviluppino specifiche azioni miranti a tutelare tutti i corpi idrici della Liguria, mettendo in campo risorse finalizzate al rilevamento delle caratteristiche idrologiche, fisiche, chimiche e biologiche dei corpi idrici, assicurandone la loro tutela perseguendo, sulla base alle previsioni contenute nella Direttiva 2000/60, entro l'anno 2015 l'obiettivo "buono" come definito dal D.lgs 152/99, nel rispetto delle previsioni temporali intermedie stabilite.

A tal fine è previsto l'impegno da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio a completare il recepimento della normativa comunitaria, mentre la Regione Liguria, per quanto di propria competenza, è tenuta a darne attuazione. In particolare, per definire gli obiettivi puntuali

in materia di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei, nonché per individuare misure ed interventi, viene ritenuto necessario accelerare il processo di pianificazione.

L'impegno assunto dal Ministero dell'Ambiente consiste principalmente nel dare attuazione di quanto previsto dal D. Lgs. 152/99 all'articolo 27 commi 1 e 2, all'articolo 31, commi 2 e 3, all'articolo 32, commi 1,2, 3 in materia di collettamento e trattamento delle acque reflue urbane, realizzando le misure previste nell'Accordo accelerando l'iter attuativo concernente gli interventi di fognatura, di collettamento e di depurazione.

Per quanto riguarda la direttiva 76/464/CEE, l'obiettivo è quello di incentivare l'innovazione dei cicli produttivi ai fini dell'applicazione di tecnologie meno inquinanti atte a eliminare l'impiego delle sostanze pericolose, nonché di incentivare lo sviluppo di tecniche di trattamento atte a assicurare una maggiore efficienza di rimozione degli inquinanti dagli scarichi, evitando nel contempo il trasferimento dell'inquinamento dalle acque ad altri comparti ambientali, e di fissare inoltre nell'ambito dell'autorizzazione allo scarico, ovvero dell'autorizzazione integrata ambientale di cui al D.Lgs 372/1999, limiti specifici agli scarichi di sostanze pericolose sia in termini di concentrazioni massime ammissibili, sia di flusso di massa.

L'Accordo, per poter assicurare la tutela quantitativa dei corpi idrici, presuppone che il Ministero dell'Ambiente, congiuntamente alla Regione, assumano il compito di rivedere le concessione alle derivazioni, assicurando il minimo deflusso vitale nei corpi idrici superficiali e limitando i prelievi da falda ai quantitativi consentiti dall'esigenza di garantire l'equilibrio del bilancio idrico, quanto a ripristinare in modo generalizzato condizioni idonee agli usi legittimi della risorse idrica.

Per quanto riguarda l'uso potabile l'intesa volge a ripristinare la qualità delle acque dei corpi idrici sotterranei e superficiali sviluppando interventi di caratterizzazione e attuando le misure di bonifica delle acque sotterranee di cui al D.M. 25 ottobre 1999, n.471, oltre ad adottare ogni misura per superare il ricorso alle deroghe nella distribuzione dell'acqua ad uso potabile.

Peraltro la Regione, in conformità con la pianificazione del bilancio idrico delle Autorità di Bacino competenti e del proprio Piano di Tutela, ha il compito di individuare le criticità nell'uso della risorsa, adottando idonee misure di risparmio, riduzione e controllo dell'estrazione e derivazione, tenendo conto degli obiettivi di qualità stabiliti ai sensi del decreto legislativo 152/99.

In conclusione ai fini della corretta gestione delle risorse è previsto che la Regione Liguria ponga in essere le azioni necessarie per razionalizzare i sistemi di raccolta e di distribuzione in modo da sfruttare a pieno le capacità d'invaso, perseguendo l'intento di migliorare i sistemi e gli strumenti di gestione; pertanto l'iter operativo presupposto dal medesimo Accordo, per quel che compete al Ministero ed alla Regione, è finalizzato:

- a) ad accelerare l'attuazione del Servizio Idrico Integrato come previsto dalla legge 5 gennaio 1994 n.36;
- b) alla realizzazione di strutture di trasporto e distribuzione dell'acqua per uso irriguo che consentano di ridurre sostanzialmente le attuali perdite e di razionalizzare la distribuzione, attraverso la realizzazione di reti tubate in luogo di sistemi aperti e la predisposizione di vasche

di accumulo, nonché attraverso la realizzazione e sostituzione di impianti irrigui che minimizzino gli sprechi di acqua.

E' inoltre previsto che la Regione Liguria definisca un programma regionale per il riutilizzo delle acque reflue depurate, provvedendo all'individuazione, per ciascun impianto di depurazione, della potenziale destinazione d'uso delle acque reflue depurate, ponendo a carico dei soggetti gestori titolari degli impianti il rispetto dei limiti previsti dallo specifico Decreto Ministeriale di cui all'art.26 del decreto legislativo 11 maggio 1999 n.152, quindi definendo i soggetti cui affidare la realizzazione e la gestione delle reti di distribuzione dell'acqua reflua depurata.

Le Autorità d'Ambito, ovvero le Province, hanno il compito di aggiornare entro 90 giorni sia le previsioni del Piano d'Ambito, sia quelle del Programma Stralcio di cui all'art.141, comma 4 della Legge 23 Dicembre 2000 n.388, mentre la Regione Liguria determinerà i metodi di tariffazione per la cessione delle acque depurate all'utilizzatore finale secondo quanto previsto dalla normativa di settore.

L'Accordo di Programma è quindi altresì finalizzato a superare le situazioni di maggiore criticità attraverso l'attuazione di interventi urgenti ed indifferibili, la cui descrizione è riportata in calce nella relazione tecnica contenuta nell'Allegato F, assicurando il concorso finanziario dell'Unione Europea, dello Stato, della Regione Liguria e delle Autorità d'Ambito.

In Errore: sorgente del riferimento non trovata e in Errore: sorgente del riferimento non trovata, stralciate rispettivamente dagli allegati A - B dell'Accordo, sono riportati per settore gli elenchi degli interventi urgenti che interessano il territorio dell'ATO Savonese con l'indicazione del costo stimato e dei tempi di attivazione, ovvero l'appartenenza ad una delle seguenti classi:

1. "Immediata" (I), ovvero subito tramite il l'Accordo, finanziati con risorse immediatamente disponibili;
2. "Differita" (D), ovvero attivati tramite le procedure indicate all'articolo 15 comma 3 dell'Accordo, finanziati con risorse non disponibili alla data della sua stipula;
3. "S.I.I." (S.I.I.), ovvero a carico dell'attuazione del Sistema Idrico Integrato, attivati tramite le procedure indicate all'articolo 15 comma 3 dell'Accordo.

Si precisa che i contenuti dell'Allegato A individuano gli interventi in materia di adeguamento delle infrastrutture di acquedotto finalizzati a superare le situazioni di carenze idropotabili nonché di approvvigionamento in deroga ai valori di concentrazione fissati dall'Allegato I al DPR 236/88 e a prevenire l'insorgenza di criticità in relazione agli standard richiesti in prospettiva dal decreto legislativo 31/2001, nelle acque destinate al consumo umano, mentre quelli dell'Allegato B contemplano gli interventi di fognatura, collettamento e depurazione compresi nel programma stralcio degli interventi di cui all'art.141 c. 4 della legge 388/2000.

| Titolo intervento | Localizzazione (Comune) | Costo | Tempi di attivazione |
|---|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Risanamento acquedotto consorziale Fontanazzo (1° lotto funzionale) | Pallare, Carcare Cairo Montenotte | € 2.948.488,00 | D |
| | Totale | € 2.948.488,00 | |

Tabella 6-2: interventi urgenti di approvvigionamento idropotabile nell'ATO Savonese (Allegato A)

| Titolo intervento | Localizzazione (Comune) | Costo | Tempi di attivazione |
|---|--------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| Realizzazione depuratore | Alassio | € 9.450.000,00 | D/S.I.I |
| Realizzazione depuratore | Albenga | € 13.580.000,00 | D/S.I.I |
| Programma interventi concernenti opere di depurazione, fognatura ed acquedotto | Albenga | € 3.937.800,00 | D/S.I.I |
| Migliorie Depuratore Consortile | Consorzio Intercom. R.A. | € 4.648.112,09 | I |
| Potenziamento depuratore per trattare reflui provenienti da Finale | Cons. Dep. Savona | € 5.804.400,00 | D |
| Impianto sanificazione fanghi e potenziamento telecontrollo | Cons. Dep. Savona | € 3.098.250,00 | D |
| Depuratore consortile, Il stralcio 1° lotto | Consorzio Borghetto S.S. | € 7.230.396,59 | I |
| Realizzazione fase secondaria impianto depurazione | Consorzio Pietra Ligure | € 3.700.000,00 | D |
| Collettori fognari in loc. Magliani, Costa-Castello, Ciazzo Pieve e Porri Botta-Girini | Deگو | € 435.000,00 | D/S.I.I |
| Realizzazione condotta fognaria di collegamento tra Finale e depuratore consortile Savona | Finale Ligure | € 7.936.000,00 | D/S.I.I |
| Collettori fognari nei Comuni di Millesimo, Cengio, Roccavignale per l'allaccio al depuratore | Millesimo | € 1.424.800,00 | I |
| Adeguamento depuratore e rete fognaria del Comune di Sassello | Sassello | € 2.000.000,00 | D |
| Risanamento ambiambientale in fraz. S. Giovanni | Stella | € 413.211,00 | I |
| Adeguamento depuratore e rete fognaria del Comune di Urbe | Urbe | € 1.032.913,80 | I |
| Realizzazione, completamento e potenziamento dei sistemi ambientali | Villanova d'Albenga | € 8.700.000,00 | D/S.I.I |

| Titolo intervento | Localizzazione (Comune) | Costo | Tempi di attivazione |
|--------------------------|------------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Totale | | € 73.390.856,48 | |

Tabella 6-3: interventi urgenti per la tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei nell'ATO Savonese (Allegato B)

I fondi statali previsti verranno erogati alla Regione Liguria che a sua volta potrà gestirli direttamente per interventi di particolare rilevanza o di alto contenuto tecnologico; sempre in base ai contenuti la Regione avrà il compito di assegnare alle Autorità di Ambito o agli Enti realizzatori, in mancanza del Gestore unico, i fondi di rispettiva competenza, mentre questi ultimi avranno l'onere di assicurare la realizzazione degli interventi nel rispetto della disciplina vigente, anche mediante cofinanziamenti per la parte mancante.

Le modalità attraverso cui i fondi di ciascun singolo intervento verranno erogati seguiranno il seguente iter:

- a) il 50% dell'importo risultante dal quadro economico, al netto del ribasso d'asta ottenuto in sede di appalto dei lavori, su richiesta dell'ente attuatore; tale richiesta dovrà indicare il quadro economico del progetto definito dopo l'aggiudicazione dei lavori, ed essere corredata dall'atto di aggiudicazione dei lavori;
- b) ulteriori acconti, nel limite massimo del 40% dell'importo risultante dal quadro economico al netto del ribasso d'asta ottenuto in sede di appalto, su richiesta dell'ente attuatore attestante l'avvenuta spesa della prima erogazione o l'insufficienza dei fondi erogati per la copertura dei crediti maturati dall'impresa esecutrice dei lavori;
- c) saldo su presentazione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione dei lavori e della dichiarazione della spesa totale effettivamente sostenuta.

Le eventuali economie accertate dovranno a tal punto confluire in un fondo regionale della cui riprogrammazione si farà carico la Regione Liguria, a seguito di intesa con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, nell'ambito degli interventi inseriti negli atti programmatici di cui agli allegati citati, dandone peraltro comunicazione al Comitato Paritetico di Attuazione compilando le relative schede intervento.

3 DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI

3.1 SETTORE ACQUEDOTTO

3.1.1 I nuovi schemi di interconnessione

Come già evidenziato nel capitolo 5, una delle principali criticità dei sistemi acquedottistici dei comparti Costiero Ponente e Padano è legata alla forte frammentazione delle reti di adduzione e di distribuzione che al momento non dispongono di adeguati schemi di interconnessione.

La mancanza di interconnessioni tra i singoli schemi rende l'intero sistema acquedottistico molto vulnerabile ad episodi di crisi idrica che possono verificarsi a causa di un deficit nell'approvvigionamento di risorse idriche rispetto alla domanda, in particolare nei mesi estivi quando a fronte di un incremento significativo dei consumi legato agli afflussi turistici ed ai consumi delle attività agricole, la disponibilità di acqua alle fonti risulta generalmente ridotta. La possibilità di attingere risorse anche da altri acquedotti incrementa inoltre la sicurezza del sistema nei confronti di eventuali episodi di inquinamento che dovessero rendere temporaneamente non utilizzabili una o più fonti di approvvigionamento.

In sede di definizione degli interventi di Piano sono stati pertanto individuati alcuni nuovi schemi di interconnessione strategici che interessano, per quanto riguarda il comparto Ponente, l'intera area costiera nel tratto compreso tra Alassio e Finale Ligure, oltre ad alcuni Comuni situati nell'immediato entroterra, e, per quello che riguarda il Comparto Padano, i Comuni situati lungo le valli dei fiumi Bormida di Millesimo, Bormida di Pallare, Bormida di Mallare e Bormida di Spigno.

Nella tabella seguente vengono indicati i Comuni che rientrano in ciascuno dei nuovi schemi di interconnessione previsti dal presente Piano:

| SCHEMA DI INTERCONNESSIONE | COMUNI |
|--------------------------------|--|
| PONENTE | Finale Ligure, Borgio Verezzi, Pietra Ligure, Loano, Borghetto S. Spirito, Ceriale, Albenga, Orco Feglino, Vezzi Portio, Calice Ligure, Boissano, Toirano, Villanova d'Albenga, Ortovero, Garlenda |
| BORMIDA DI SPIGNO E DI PALLARE | Piana Crixia, Dego, Cairo Montenotte, Carcare*, Cosseria, Plodio, Pallare, Bormida |
| BORMIDA DI MALLARE | Carcare*, Altare, Mallare |
| BORMIDA DI MILLESIMO INFERIORE | Cengio, Millesimo, Roccavignale, Murialdo (Capoluogo) |
| BORMIDA DI MILLESIMO SUPERIORE | Murialdo (frazioni Valle e Isola Grande), Calizzano e Bardineto |

Tabella6-4 individuazione dei Comuni interessati dai nuovi schemi di interconnessione

3.1.1.1 Lo sfruttamento ottimale delle risorse nel comparto Costiero Ponente

L'articolato sistema acquedottistico del comparto Costiero Ponente è costituito da una molteplicità di subsistemi, autonomi o con un limitato grado di interconnessione, destinati al soddisfacimento delle esigenze idropotabili di determinate zone del territorio.

Prolungati periodi di magra possono provocare l'esaurimento delle risorse idriche locali, con gravi carenze nel soddisfacimento dei fabbisogni idrici dei centri di consumo. In tali situazioni di criticità, le riserve d'acqua della falda di subalveo del Centa possono, nei limiti della potenzialità di attingimento definita dal Piano stralcio risorse idriche (elaborato dalla Regione Liguria nell'Anno 2000) supplire a tali deficienze idriche.

Tuttavia è necessario gestire in maniera adeguata il complesso delle risorse dell'intero sistema, affinché si realizzi una condizione di vantaggioso equilibrio tra i prelievi locali e i prelievi dalle fonti integrative, sia in termini economici che ambientali. Non avrebbe senso, per esempio, sfruttare l'intera risorsa rinnovabile locale per poi successivamente ricorrere ai sistemi di interconnessione. Essi verrebbero infatti sovraccaricati, con conseguenti notevoli costi energetici. Lo sfruttamento fino ad esaurimento delle risorse rinnovabili locali sarà comunque assolutamente da evitare, perché possibile causa di compromissione delle riserve idriche permanenti degli acquiferi. L'effetto negativo che ne deriverebbe non si esaurirebbe nella sola alterazione qualitativa della risorsa, ma interesserebbe, di conseguenza, la stessa garanzia di approvvigionamento dei centri di consumo ad essa correlati.

La politica di sfruttamento ottimale delle risorse idriche, intesa nel senso di successione temporale dei prelievi dalle fonti di alimentazione, locali e integrative, sarà definita in relazione all'obiettivo di minimizzare la spesa energetica, e contemporaneamente raggiungere anche gli obiettivi di altra natura definiti (protezione delle falde, sicurezza degli approvvigionamenti, ecc.).

Per quanto riguarda l'attingimento strategico dalla Piana di Albenga si distinguono differenti ambienti idrogeologici, che sono stati attentamente esaminati sia in altri studi che nel presente Piano, al fine di valutare le possibilità reali di ottenere portate idriche rilevanti quali quelle richieste da un progetto di un acquedotto consortile.

Il maggior interesse è offerto dal materasso alluvionale ghiaioso recente della piana di Albenga, costituito da terreni ad elevata permeabilità e su varie zone caratterizzati da spessori interessanti, anche di qualche decina di metri. Questi depositi ghiaiosi costituiscono quasi ovunque l'immediato sottosuolo delle fasce di fondovalle attualmente percorse dagli alvei dei torrenti Arroscia, Centa e Lerrone. E' stata accertata, lungo queste fasce, l'esistenza di una ricca falda di subalveo, alimentata direttamente dai torrenti con processi di dispersione in alveo.

Dal punto di vista delle aree di presa la struttura acquifera di subalveo si presta a differenti tipi di captazione:

- pozzi a grande diametro e pozzi a raggiera;
- batterie di pozzi di piccolo diametro;

In tale area, nei punti più favorevoli, pozzi singoli di grosso diametro possono dare portate approssimative di anche un centinaio di l/s con depressioni accettabili.

Il progetto di sfruttamento futuro delle risorse idriche sotterranee nelle alluvioni del Centa potrà prevedere 2 o 3 aree di sfruttamento, piuttosto che concentrare le opere di emungimento in un sola zona. In questo modo infatti, oltre a poter disporre di zone più ampie di acquifero da poter sfruttare, si ottiene qual livello minimo di diversificazione che permette di far fronte a fenomeni locali di inquinamento che possono interessare una delle opere di presa.

Al fine di garantire la disponibilità di risorse idriche nel tempo, risulta infine opportuno prevedere interventi finalizzati alla ricarica artificiale della falda, secondo le modalità già descritte nei precedenti capitoli 3 e 5.

3.1.1.2 Schema di interconnessione del Comparto di Ponente

Il nuovo schema di adduzione del Ponente prevede la realizzazione di una linea di adduzione principale che collegherà parte dei comuni della fascia costiera, tutti interessati da forti afflussi turistici durante i mesi estivi con il conseguente incremento della domanda di risorse idropotabili. I comuni interessati dalla dorsale principale sono quelli di Albenga, Ceriale, Borghetto S. Spirito, Loano, Pietra Ligure, Borgio Verezzi e Finale Ligure.

Lo schema di funzionamento prevede un'interconnessione del tipo "a cannocchiale" con una tubazione Ø 800 mm nel primo tratto compreso tra Albenga e Ceriale, collegato quindi ad condotta Ø 600 mm nell'area compresa tra Ceriale e Loano: il tratto terminale dell'adduttrice sarà composto da una condotta Ø 500 mm fino a Pietra Ligure per giungere infine a Finale Ligure con una tubazione Ø 400 mm.

L'approvvigionamento del nuovo schema acquedottistico avverrà prevalentemente dalle falde di subalveo del fiume Centa nella Piana di Alberga mediante la realizzazione di nuove opere di presa. Le attuali opere di captazione dei singoli acquedotti comunali saranno comunque inserite nel nuovo schema acquedottistico con la funzione di fonti di integrazione nei periodi di punta della richiesta idrica e cioè sostanzialmente durante i mesi di luglio ed agosto. Le principali risorse idriche attualmente sfruttate dai singoli Comuni sono:

- le risorse del subalveo del torrente Torsero per il Comune di Ceriale;
- gli acquiferi di subalveo del torrente Varatello per il Comune di Borghetto S. Spirito;
- gli acquiferi del torrente Varatello, del torrente Nimbalto e del torrente Maremola per il Comune di Loano
- le falde del torrente Sciusa e del rio Pora –Aquila Aquila e le sorgenti Martinetto per il Comune di Finale Ligure.

In fase di definizione dello schema di massima, per l'approvvigionamento del sistema acquedottistico del Ponente è stato previsto il potenziamento del campo pozzi di Negiaire nel Comune di Albenga e la realizzazione di un primo tratto di adduzione fino al centro capoluogo con una condotta Ø 400 mm, da affiancare al Ø 500 mm esistente. Per aumentare la sicurezza dell'intero sistema, in fase di progettazione di dettaglio del nuovo sistema acquedottistico sarà

opportuno, come già illustrato nel paragrafo precedente, prevedere una diversificazione dei punti di approvvigionamento all'interno della Piana di Alberga in modo da poter far fronte ad eventuali fenomeni localizzati di contaminazione della falda.

Si è ritenuto inoltre opportuno interconnettere alla dorsale principale che collega i comuni costieri del Ponente anche alcune reti acquedottistiche dei comuni prospicienti dell'immediato entroterra e precisamente, procedendo da nord – est a sud – ovest, Vezzi Portio, Orco Feglino, Calice Ligure, Tovo San Giacomo, Giustenice, Boissano, Toirano, Cisano sul Neva, Ortovero e Garlenda.

Le condotte previste presentano diametri variabili tra 150 e 300 mm ed andranno a collegare Orco Feglino e Vezzi Portio a Finale Ligure, Tovo San Giacomo e Giustenice a Pietra Ligure, Boissano a Loano, Toirano a Borghetto S. Spirito, Garlenda, Ortovero e Villanova d'Albenga ad Albenga.

E' stato inoltre previsto il collegamento del sistema acquedottistico di Albenga con quello di Villanova d'Albenga ed il successivo proseguimento fino alla rete di Alassio (con possibilità di interconnettere anche l'acquedotto di Laigueglia).

Per i Comuni appartenenti alla fascia costiera tra Albenga e Finale Ligure si è tenuto conto di una popolazione totale pari a circa 229.000 abitanti di cui 66.140 residenti e circa 162.870 fluttuanti. Adottando i criteri definiti dal Piano Regionale di Risanamento delle Acque e considerando quindi una dotazione idrica pari a 250 l/g/ab per ciascun Comune, ad esclusione del Comune di Albenga per il quale si è considerata una dotazione pari a 400l/g/ab , la portata di punta nel giorno di massimo consumo è risultata pari a circa 700 l/s.

Per quanto riguarda invece i Comuni appartenenti alla fascia a ridosso della costa, la popolazione totale è risultata pari a circa 23.050 di cui circa 15.800 residenti e 7.250 fluttuanti. Considerando una dotazione idrica pari a 250 l/g/ab si è stimata una portata di punta nel giorno di massimo consumo di circa 67 l/s.

In fase di definizione del nuovo schema acquedottistico, è stata inoltre effettuata una verifica del volume totale di accumulo disponibile allo stato attuale per i Comuni interessati dagli interventi di interconnessione: il criterio adottato è stato quello di garantire una disponibilità di volume di accumulo pro-capite pari a 250 l/ab/d per i comuni costieri (già parzialmente interconnessi) e pari a 500 l/ab/d per i comuni situati nell'entroterra non ancora collegati. Nella tabella seguente si riporta il riepilogo dei Comuni per i quali, essendo stato rilevato un deficit rispetto al valore obiettivo fissato, è stata prevista la realizzazione di nuovi serbatoi di accumulo:

| Comune | Volume specifico attuale (l/ab) | Deficit (l/ab) | Volume totale di progetto (m³) |
|---------------------|--|-----------------------|--|
| Albenga | 93 | 157 | 5.000 |
| Alassio | 96 | 154 | 6.000 |
| Borghetto S.Spirito | 85 | 165 | 6.500 |
| Ceriale | 87 | 163 | 5.000 |
| Finale Ligure | 147 | 103 | 4.000 |
| Toirano | 203 | 47 | 200 |
| Tovo S.Giacomo | 286 | 214 | 600 |
| Ortovero | 296 | 204 | 250 |

Nella figura seguente si riporta lo schema funzionale semplificato del sistema di interconnessione del Ponente.

Capitolo 6 – Programma degli interventi

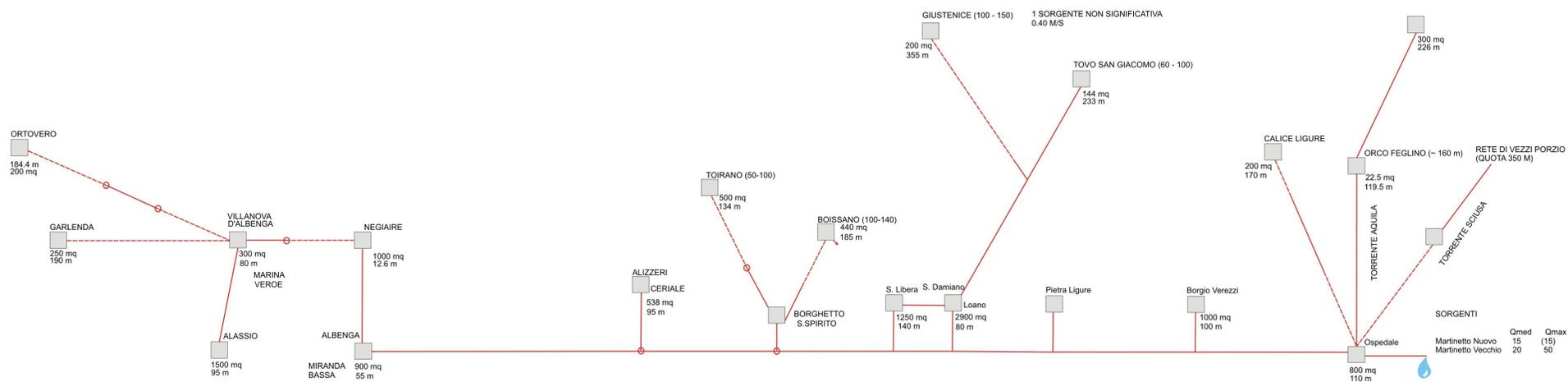


Figura 6-3: schema funzionale del sistema di interconnessione del Ponente

3.1.1.3 L'interconnessione degli acquedotti delle Bormide

La situazione dei sistemi acquedottistici dei Comuni localizzati lungo il fondovalle dei bacini dei fiumi Bormida di Spigno e Bormida di Millesimo presentano alcuni caratteri in Comune con quanto già visto per gli acquedotti del comparto Costiero Ponente, in particolare per quello che riguarda la frammentazione delle reti che nell'area montana, anche in virtù dell'orografia sfavorevole, risulta essere ancora più significativa. Dal punto di vista idrogeologico le due aree sono però fortemente differenti: la maggior parte degli acquedotti del comparto Padano è infatti alimentata da sorgenti localizzate in quota, con una quota significativa delle risorse che viene comunque captata mediante pozzi localizzati nei fondovalle e alimentati dalle falde di subalveo dei corsi d'acqua principali. La disponibilità di risorse idriche è decisamente più elevata rispetto all'area costiera del comparto Ponente: come visto inoltre gli acquedotti dell'area montana dispongono di una discreta diversificazione delle fonti.

La strategia di base dei nuovi schemi di interconnessione che interessano i Comuni della zona delle Bormide è quindi in parte differente rispetto a quella già illustrata per i Comuni dell'area costiera. La quasi totalità dei Comuni che saranno interessati dai nuovi collegamenti previsti con il presente Piano non risulta infatti allo stato attuale a rischio di crisi idrica, con l'esclusione del Comune di Dego dove però la carenza è legata alla inadeguatezza dei sistemi di captazione, adduzione e distribuzione piuttosto che ad una reale scarsità di risorse idriche captabili.

A differenza quindi dello schema del Ponente, dove è stata individuata una zona strategica di attingimento (la Piana di Albenga) che avrà la funzione di integrazione delle risorse disponibili nelle diverse reti acquedottistiche comunali collegate, gli schemi di interconnessione lungo le valli delle Bormide sono finalizzati a garantire la possibilità di interscambio tra le diverse reti acquedottistiche, ognuna comunque teoricamente autonoma dal punto di vista dell'approvvigionamento: la realizzazione del progetto consentirà pertanto di garantire alle singole reti comunali un maggiore grado di sicurezza nei confronti di episodi di crisi idrica localizzati legati per esempio agli effetti di lunghi periodi siccitosi, con conseguente riduzione delle portate derivabili dalle fonti maggiormente vulnerabili, o ad eventuali fenomeni di contaminazione che possono rendere temporaneamente o permanentemente inutilizzabili una o più fonti di approvvigionamento.

Il presente Piano prevede la realizzazione di 4 diversi schemi di interconnessione, 2 nel bacino del Bormida di Spigno (Schema Bormida di Pallare-Spigno e Schema Bormida di Mallare che comunque sono collegati tra di loro in corrispondenza della rete di Carcare) e 2 nel bacino del fiume Bormida di Millesimo (Schema Bormida di Millesimo Inferiore e Schema Bormida di Millesimo Superiore).

3.1.1.4 Schema di interconnessione del Bormida di Spigno e di Pallare

L'ipotesi progettuale considerata prevede, procedendo da nord verso sud, il collegamento delle reti acquedottistiche dei Comuni di Piana Crixia, Dego, Cairo Montenotte, Carcare, Cosseria, Plodio, Pallare e Bormida.

In realtà l'intervento di interconnessione interesserà la parte settentrionale della valle, nel tratto compreso tra il Comune di Cairo Montenotte e quello di piana Crixia in quanto le reti

acquedottistiche di Cairo Montenotte, Carcare, Pallare, Cosseria, Plodio e Bormida risultano già allo stato attuale collegate tra di loro.

La lunghezza totale delle nuove condotte da realizzare è pari a circa 3.5 km: l'intervento prevede comunque anche la sostituzione parziale di alcuni tratti di collettori esistenti che attualmente presentano diametri non sufficienti per garantire un adeguato interscambio tra le singole reti.

I nuovi tratti da realizzare sono pertanto i collegamenti tra la rete di Piana Crixia e quella di Dego, per una lunghezza totale pari a circa 1.9 km, e quello tra gli acquedotti di Dego e Cairo Montenotte, con uno sviluppo totale di circa 1.6 km. Si prevede di utilizzare tubazioni in ghisa sferoidale con diametro Ø 200 mm.

Il collegamento dell'acquedotto del Pollovero, che serve il centro capoluogo di Dego, con le reti di Cairo Montenotte permetterà di rendere disponibili risorse idriche integrative da utilizzare durante i mesi estivi, quando le aree di fondovalle del Comune di Dego vengono interessate da episodi di carenza idrica a causa della forte riduzione delle portate derivabili dalle opere di captazione sul rio Pollovero, che costituiscono le principali fonti di approvvigionamento del sistema.

La popolazione totale interessata dal nuovo schema di interconnessione è pari a circa 27.350 abitanti di cui circa 24.800 residenti. La portata di punta considerata per il dimensionamento delle condotte è quella relativa al giorno di massimo consumo che è risultata pari a circa 79l/s.

Nella figura seguente si riporta lo schema funzionale semplificato del sistema di interconnessione del Bormida di Spingo e di Pallare.

BORMIDA DI SPIGNO E DI PALLARE

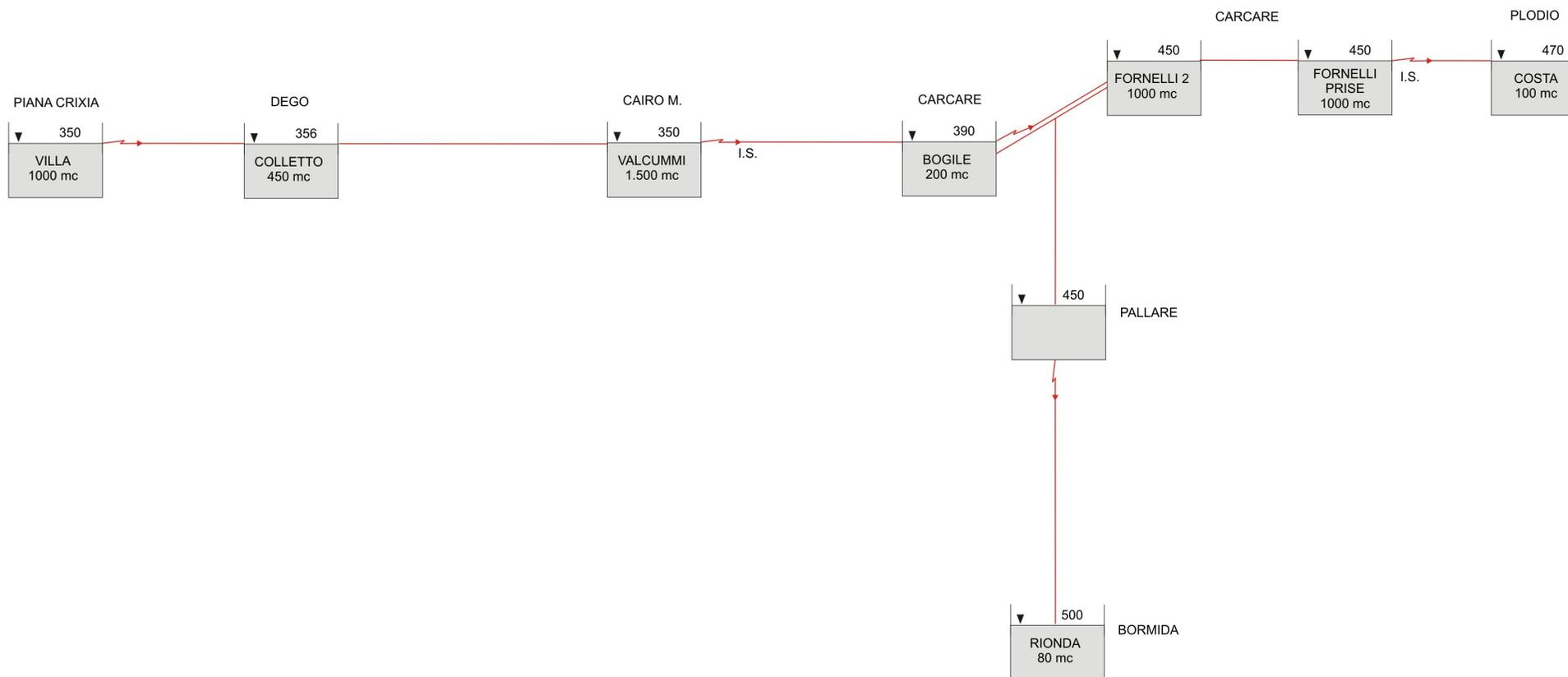


Figura 6-4: schema funzionale del sistema di interconnessione del Bormida di Spigno e di Pallare

3.1.1.5 Schema di interconnessione del fiume Bormida di Mallare

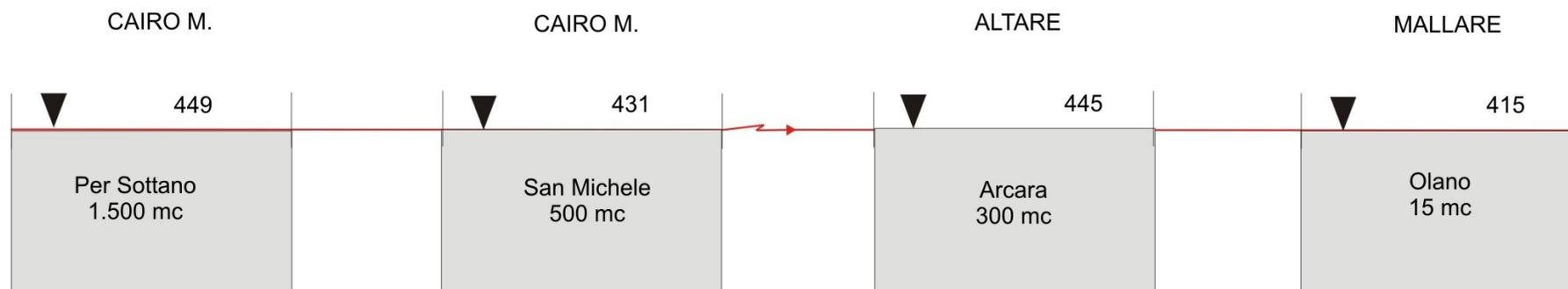
Questo schema interessa i Comuni di Carcare (incluso già nel precedente schema), Altare (che fa parte del Comprensorio gestito dall'Acquedotto di Savona) e Mallare, anche se in linea teorica, come già visto in precedenza, in sistemi del Bormida di Pallare-Spigno e del Bormida di Mallare possono a tutti gli effetti essere considerati come un unico schema acquedottistico.

La lunghezza totale delle nuove condotte da realizzare è pari a circa 5.6 km di cui circa 2 km per il collegamento di Carcare e Altare e 3.6 km per il collegamento di Altare con Mallare: i collegamenti verranno realizzati mediante condotte in ghisa sferoidale con diametro Ø 200 mm.

Anche all'interno di questo schema è stata prevista, dove necessaria, la sostituzione delle condotte i cui diametri non risultano sufficienti alle nuove portate.

Nella figura seguente si riporta lo schema funzionale semplificato del sistema di interconnessione del Bormida di Mallare.

COMPARTO BORMIDA DI MALLARE



* Mallare → molte sorgenti con nessun dato di portata
Altare → molte sorgenti con nessun dato di portata

Figura 6-5: schema funzionale del sistema di interconnessione del Bormida di Mallare

3.1.1.6 Schema di interconnessione del fiume Bormida di Millesimo Inferiore

Il nuovo schema interessa i Comuni di Cengio, Millesimo, Roccavignale e Murialdo (Capoluogo).

La lunghezza totale delle nuove condotte da realizzare è pari a circa 4.5 km, di cui 2 km per il collegamento del Comune di Cengio con il Comune di Millesimo e 2.5 km per il collegamento di quest'ultimo al Comune di Murialdo (Capoluogo). La rete acquedottistica di Millesimo è già collegata con quella di Roccavignale.

Il tracciato delle condotte verrà realizzato in larga parte lungo strada e seguirà il corso del fiume Bormida di Millesimo. Le condotte verranno realizzate in ghisa sferoidale con diametro pari a 200 mm.

Oltre agli interventi di nuova realizzazione è stata prevista la sostituzione di alcuni collettori esistenti che attualmente si presentano in cattivo stato di conservazione o con diametri non sufficienti alle nuove portate.

La popolazione totale è pari a circa 9.900 abitanti di cui circa 8.600 residenti. Considerando una dotazione idrica pari a 250 l/g/ab si ottiene un volume complessivo pari a 2.475 m³/giorno. La portata di punta considerata è quella relativa al giorno di massimo consumo risultata pari a circa 29 l/s.

Nella figura seguente si riporta lo schema funzionale semplificato del sistema di interconnessione del Bormida di Millesimo Inferiore.

COMPARTO BORMIDA DI MILLESIMO INFERIORE

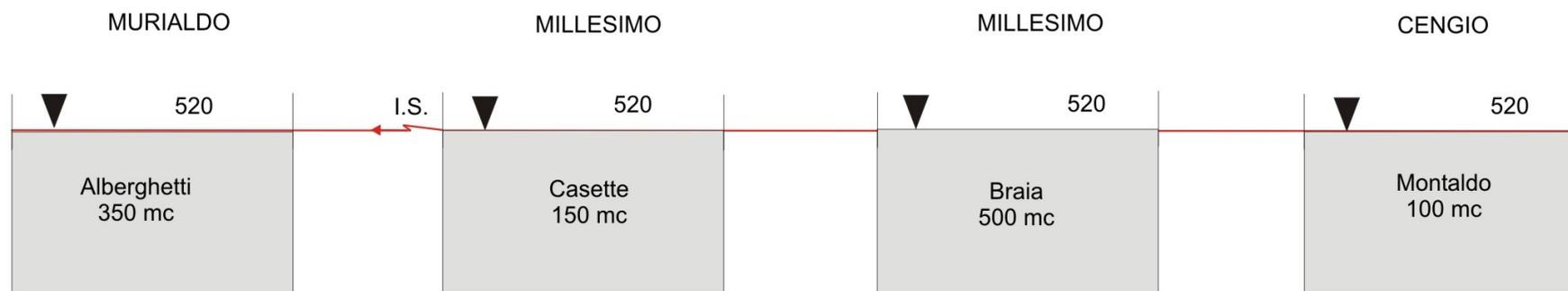


Figura 6-6: schema funzionale del sistema di interconnessione del Bormida di Millesimo Inferiore.

3.1.1.7 Schema di interconnessione del fiume Bormida di Millesimo Superiore

I Comuni interessati da questo schema sono Murialdo (frazioni di Valle e Isola Grande), Calizzano e Bardineto.

La lunghezza totale delle nuove condotte da realizzare è pari a circa 11 km, di cui 7 km per il collegamento di Murialdo con Calizzano e 4 km per il collegamento di quest'ultimo al Comune di Bardineto. Il tracciato delle condotte, prevalentemente in strada, seguirà il corso del fiume Bormida di Millesimo. Anche in questo caso è stato previsto l'utilizzo di condotte in ghisa sferoidale con diametro ϕ 200.

Nella figura seguente si riporta lo schema funzionale semplificato del sistema di interconnessione del Bormida di Millesimo Superiore.

COMPARTO BORMIDA DI MILLESIMO SUPERIORE

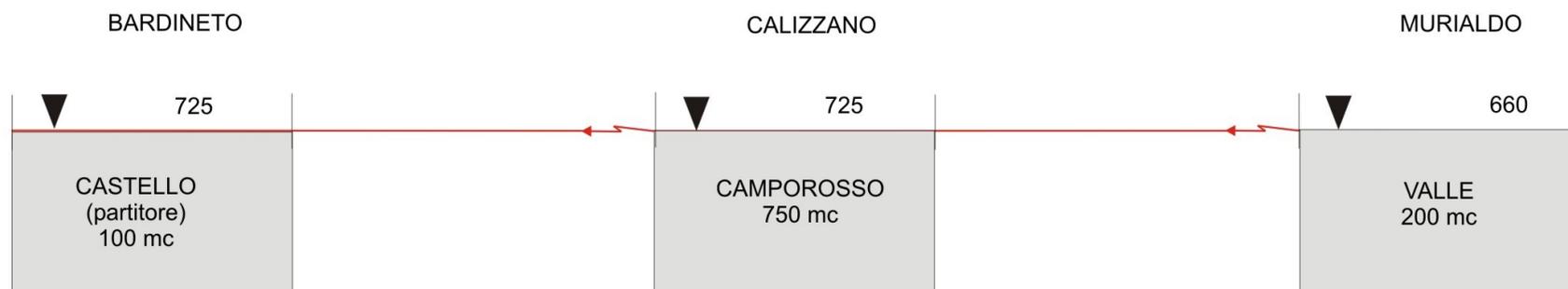


Figura 6-7: schema funzionale del sistema di interconnessione del Bormida di Millesimo Superiore

3.1.2 Principali interventi per la soluzione di situazioni localizzate di crisi idrica

Per quanto nell'arco degli ultimi anni il sistema acquedottistico dell'ATO Savonese sia stato gradualmente adeguato e si siano pertanto ridotti gli episodi di crisi idrica che hanno interessato nel corso del tempo numerosi Comuni della provincia, il perdurare di condizioni di siccità che ha caratterizzato i periodi estivi degli ultimi anni ha portata alla luce problemi di carenza di alcuni sistemi acquedottistici comunali, per lo più localizzati nelle aree interne della provincia.

Nell'ambito del capitolo 5 è già stata fornita una breve illustrazione dei principali episodi di crisi idrica che hanno interessato in particolare i Comuni di Dego, Pontinvrea, Sassello e Mioglia.

La situazione di maggiore gravità sembra riguardare il Comune di Dego anche in considerazione del fatto che la carenza idrica interessa la rete di distribuzione del capoluogo. Gli interventi previsti nel presente Piano sono finalizzati a rendere disponibili all'acquedotto Pollovero, che serve la parte meridionale del Comune, fonti di approvvigionamento alternative a quelle attualmente in uso che durante i mesi estivi non garantiscono portate sufficienti a coprire l'intero fabbisogno. E' stato pertanto prevista la sistemazione parziale del sistema di captazione e di adduzione della Collina mediante attività di ispezione e riparazione perdite seguite da interventi di sostituzione di alcuni tratti di condotta (per uno sviluppo totale pari a 3 km) che risultano essere sottodimensionate rispetto alle portate potenzialmente derivabili dalle sorgenti della "Collina". L'intervento prevede inoltre l'adeguamento delle opere di presa stesse la cui configurazione attuale permette di derivare solo una parte della risorsa disponibile.

Per rendere disponibili le risorse captate dalle sorgenti in quota anche alla rete di acquedotto del capoluogo è stata inoltre prevista la realizzazione di una nuova interconnessione tra l'acquedotto del Castello, alimentato dal sistema di adduzione della Collina, e l'acquedotto Pollovero: il collegamento verrà realizzato mediante una condotta in PEAD con diametro ϕ 110 con uno sviluppo totale pari a circa 500 m. E' previsto inoltre il raddoppio della capacità del serbatoio Castello.

Gli interventi prevedono inoltre la realizzazione di una nuova captazione sul torrente Pollovero e la realizzazione di due pozzi spia per verificare la disponibilità di risorse idriche utilizzabili negli acquiferi profondi della valle del fiume Bormida di Spigno.

Diversa è la situazione del Comune di Pontinvrea dove durante i mesi estivi si registra un reale deficit di risorsa idrica disponibile rispetto alla domanda, fortemente incrementata nei confronti degli altri periodi dell'anno.

Il Piano prevede pertanto la captazione di una nuova sorgente nell'area della Fornace e la realizzazione delle relative opere di protezione, la posa di una condotta adduttrice di collegamento con la rete esistente per una lunghezza totale pari a 1,5 km, la sistemazione delle opere di presa degli acquedotti Irma e Bruciato oltre alla realizzazione di un nuovo serbatoio di accumulo con capacità pari a 500 m³ a servizio degli acquedotti della parte orientale del territorio Comunale. La realizzazione della nuova opera di presa è subordinata ad uno studio dettagliato sulla potenzialità e sull'adeguatezza della stessa: in alternativa i tecnici degli uffici

Comunali hanno rilevato la possibilità di realizzare uno o più pozzi artesiani in posizione più centrale rispetto a quella individuata per la nuova sorgente.

Nel Comune di Sassello negli ultimi anni si sono verificati episodi di carenza idrica in alcune frazioni (in particolare Palo e Chiappuzzo) servite da acquedotti autonomi. Per far fronte a questa situazione il Comune ha già previsto la realizzazione di alcuni interventi di razionalizzazione del sistema acquedottistico comunale, realizzando in particolare alcune interconnessioni con l'acquedotto del centro capoluogo che potrà quindi garantire la copertura del deficit idrico di parte degli altri acquedotti. Nel corso dell'ultima estate il Comune ha inoltre provveduto a attivare due nuove opere di presa per sopperire ai problemi registrati nella frazione Palo.

Le maggiori criticità riguardano però attualmente la frazione Piampaludo che nel corso dei mesi estivi è interessata da un forte afflusso turistico (superiore alle 1500 unità a fronte di una popolazione residente inferiore ai 200 abitanti): il sistema attuale non è in grado di garantire l'erogazione ottimale nei periodi di punta e necessita pertanto di nuove fonti di attingimento per l'alimentazione della rete di distribuzione. L'Amministrazione Comunale ha già individuato due nuove sorgenti, ubicate in due località distinte ad una distanza di circa 3 km dalla rete esistente, che dispongono di una portata totale pari a circa 4 l/s: il progetto prevede pertanto la realizzazione delle opere di presa e delle relative opere di protezione e di monitoraggio presso le suddette sorgenti e la posa delle due condotte adduttrici fino alla rete della frazione di Piampaludo. Sono in corso le verifiche sulle potenzialità delle sorgenti per determinare l'eventuale necessità di ulteriori integrazioni al sistema di approvvigionamento.

Per quanto riguarda infine il Comune di Mioglia, le carenze idriche riscontrate negli ultimi anni sono state attribuite principalmente alla inadeguatezza della rete di adduzione e di quella di distribuzione, che causano una forte dispersione delle risorse captate. Dal punto di vista dell'approvvigionamento idrico non sono infatti rilevabili particolari criticità e la disponibilità di risorsa idrica dalle fonti captate risulta essere adeguata. L'Amministrazione Comunale ha già avviato alcuni interventi di ristrutturazione della rete che prevedono la sostituzione di alcuni tratti di adduzione fortemente degradati. Gli interventi di Piano prevedono la realizzazione di consistenti interventi di rinnovo e rifacimento delle reti, preceduti da attività di ricerca e riparazione perdite mediante le quali sarà possibile individuare i settori della rete che si presentano allo stato attuale maggiormente degradati.

3.1.3 Ulteriori interventi nel settore acquedotto

In allegato al presente capitolo vengono riportate le schede riassuntive degli interventi previsti dal presente Piano suddivisi per Comune. Gli interventi sono stati classificati in quattro differenti categorie (indispensabili, necessari, opportuni e utili) in funzione della significatività della rilevanza delle problematiche che interessano i singoli sistemi acquedottistici comunali e del conseguente livello di urgenza per la realizzazione dell'intervento.

Sono da evidenziare in primo luogo alcuni interventi finalizzati a garantire una maggiore sicurezza nell'alimentazione idrica ad alcuni Comuni ritenuti a rischio di crisi idrica, secondo quanto riportato nel "Piano Provinciale per il superamento di situazioni di emergenza idrica" predisposto dalla Protezione Civile di Savona. In dettaglio tali interventi consistono in:

- realizzazione di una nuova condotta adduttrice in ghisa sferoidale con diametro $\phi = 150$ per il collegamento dei pozzi di Finale Ligure (via del Cigno) al serbatoio dell'acquedotto di Calice in frazione Carbuta
- realizzazione di una nuova interconnessione tra la rete di distribuzione del Comune di Stella ed il sistema di adduzione dell'acquedotto di Savona
- realizzazione di una nuova condotta di collegamento ($\phi = 250$ in parte in ghisa sferoidale e in parte in polietilene) dai pozzi in via San Lazzaro ad Andora alla rete di distribuzione urbana di Laigueglia dove in passato si sono verificati problemi di approvvigionamento
- interconnessione delle reti acquedottistiche di Castelbianco con quelle di Nasino e di Cisano sul Neva: per quanto infatti nel Comune di Castelbianco non si siano verificati episodi significativi di carenza idrica, in corrispondenza di lunghi periodi siccitosi si potrebbero presentare difficoltà nella copertura della domanda;
- realizzazione di una nuova condotta di collegamento tra la rete del Comune di Boissano e quella del Comune di Borghetto S.Spirito: come già evidenziato in precedenza infatti l'acquedotto di Boissano dipende dal punto di vista dell'approvvigionamento prevalentemente dal campo pozzi situato in località Bottiglie nel Comune di Toirano e risulta di conseguenza fortemente vulnerabile ad eventuali disservizi del sistema di approvvigionamento e di adduzione. Il nuovo collegamento potrà quindi garantire una maggiore sicurezza per quanto riguarda la continuità del servizio, con la sola esclusione dei mesi estivi durante i quali, a causa del notevole aumento della domanda, il sistema di Borghetto S.Spirito non è in grado di cedere acqua ad altri acquedotti. Tale situazione potrà essere sanata quando verrà completato il nuovo sistema di interconnessione del Ponente.

Numerosi interventi inseriti nel Piano, per lo più segnalati direttamente dagli Uffici Tecnici Comunali, sono finalizzati all'adeguamento del sistema di approvvigionamento delle reti acquedottistiche. Si fa riferimento ad esempio al Comune di Borghetto S.Spirito che per far fronte al forte incremento della domanda durante i mesi estivi ha previsto la realizzazione di un nuovo pozzo lungo l'argine del torrente Varatella e della relativa condotta di collegamento alla rete di distribuzione. Interventi analoghi sono previsti per i comuni di Balestrino (nuovo pozzo in località Curaira), Casanova Lerrone, Garlenda (ripristino di una sorgente in località Paravenna), Urbe (nuovo pozzo in località Piazza Doni), Osiglia, Pallare (nuovi pozzi in località Damonte, nuove opere di presa in località Rio Teggi e sistemazione di opere di presa esistenti in località Borsanè) e Bardinetto (captazione della sorgente Fontana della Rocca). Sono inoltre previsti interventi di sistemazione delle opere di presa esistenti nei Comuni di Cengio, Cisano sul Neva, Bardinetto.

In fase di definizione degli interventi è stata verificata la necessità di estensione delle reti di acquedotto per servire aree che attualmente sono approvvigionate mediante sistemi autonomi. Il criterio adottato è stato quello di garantire il servizio alla popolazione residente in centri e nuclei, escludendo quindi in linea generale quella residente in case sparse, in considerazione degli elevati oneri richiesti per garantire il servizio anche alle aree più isolate, in particolare per quello che riguarda le zone interne più impervie. A tale proposito è da rilevare che in numerosi

comuni dell'entroterra (quali ad esempio Murialdo, Pontinvrea, Rialto, Stellanello) le aree marginali del territorio comunale sono servite da piccoli acquedotti privati dotati di approvvigionamento autonomo.

Si è proceduto quindi ad una verifica della percentuale di popolazione attualmente allacciata alla rete di acquedotto, verificando in particolare alcuni valori anomali emersi in fase di ricognizione: nella quasi totalità dei Comuni è risultata una copertura totale del servizio (escludendo la popolazione residente in case sparse). L'eccezione più rilevante è rappresentata dal Comune di Albenga, dove circa il 15% della popolazione totale (pari a circa 3400 abitanti) risulta allo stato attuale non servito da acquedotto. Nell'ambito del Piano degli interventi è stata quindi prevista l'estensione della rete acquedottistica di Albenga con l'obiettivo di arrivare a servire la totalità della popolazione residente in centri e nuclei, che costituisce circa il 92% della popolazione residente totale. Gli altri Comuni per i quali è stata rilevata la necessità di estensione del servizio di acquedotto sono quelli di Castelbianco, Calizzano e Bormida.

Per quanto riguarda inoltre la disponibilità di adeguate capacità di accumulo nelle singole reti acquedottistiche, come già illustrato nel precedente capitolo 5, il criterio adottato per la definizione di eventuali interventi di adeguamento è stato quello di garantire un volume pari a 250 l/ab per i sistemi dotati di interconnessione con altri acquedotti e pari a 500 l/ab per i sistemi privi di tali interconnessioni, situati prevalentemente nelle aree interne. Nelle tabelle seguenti si riporta un riepilogo degli interventi relativi alla realizzazione di nuovi serbatoi di accumulo, suddivisi per comparto.

| Comune | Volume disponibile (m ³) | Volume pro-capite (l/ab) | Volume obiettivo (l/ab) | Deficit (l/ab) | Volume totale da prevedere (m ³) |
|------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------|--|
| Pontinvrea | 560 | 364 | 500 | 136 | 225* |
| Sassello | 2.325 | 377 | 500 | 123 | 800 |
| Urbe | 1.110 | 248 | 500 | 252 | 1200 |

* per il Comune di Pontinvrea, nell'ambito degli interventi di potenziamento dell'acquedotto, è stata prevista la realizzazione di un serbatoio con volume totale pari a 500 mc

Tabella 6-5: necessità di adeguamento dei volumi di accumulo per i Comuni del comparto Padano

| Comune | Volume disponibile (m ³) | Volume pro-capite (l/ab) | Volume obiettivo (l/ab) | Deficit (l/ab) | Volume totale da prevedere (m ³) |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------|--|
| Alassio | 3600 | 96 | 250 | 154 | 6000 |
| Albenga | 2600 | 93 | 250 | 157 | 5000 |
| Andora | 4930 | 136 | 250 | 114 | 4500 |
| Balestrino | 297 | 310 | 500 | 190 | 200 |
| Borghetto S.Spirito | 3180 | 85 | 250 | 165 | 6500 |
| Castelbianco | 130 | 382 | 500 | 118 | 50 |
| Ceriale | 2.528 | 87 | 250 | 163 | 5000 |

| Comune | Volume disponibile (m ³) | Volume pro-capite (l/ab) | Volume obiettivo (l/ab) | Deficit (l/ab) | Volume totale da prevedere (m ³) |
|------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------|--|
| Cisano | 85 | 52 | 250 | 198 | 400 |
| Erlì | 110 | 308 | 500 | 192 | 100 |
| Laigueglia | 1280 | 84 | 250 | 166 | 2500 |
| Magliolo | 470 | 380 | 500 | 120 | 150 |
| Ortovero | 350 | 296 | 500 | 204 | 250 |
| Toirano | 760 | 203 | 250 | 47 | 200 |

Tabella 6-6: necessità di adeguamento dei volumi di accumulo per i Comuni del comparto Costiero Ponente

| Comune | Volume disponibile (m ³) | Volume pro-capite (l/ab) | Volume obiettivo (l/ab) | Deficit (l/ab) | Volume totale da prevedere (m ³) |
|---------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------|--|
| Finale Ligure | 5220 | 147 | 250 | 103 | 4000 |

Tabella 6-7 Necessità di adeguamento dei volumi di accumulo per i Comuni del comparto Costiero Levante

Come evidenziato dai dati riportati in tabella, le principali carenze in termini di disponibilità di volumi di accumulo interessano le reti acquedottistiche dei Comuni del comparto Costiero Ponente. E' da rilevare in particolare che la maggior parte dei comuni costieri dell'area compresa tra Andora e Laigueglia necessitano di significativi interventi di adeguamento.

Il Piano degli interventi prevede inoltre interventi diffusi di adeguamento del sistema di disinfezione delle acque immesse in rete: verrà data prevalenza al completamento dei sistemi di clorazione negli acquedotti che attualmente risultano esserne privi, con particolare riferimento ad alcuni interventi segnalati dai Comuni di Cisano sul Neva, Calizzano, Pallare, Bardinetto, Successivamente è previsto l'adeguamento graduale degli impianti di clorazione esistente, con l'obiettivo di pervenire ad una centralizzazione dei sistemi di trattamento al fine di ottimizzarne la gestione.

Per ottimizzare la gestione dei sistemi acquedottistici è stata infine prevista la realizzazione di sistemi di telecontrollo per gli schemi di adduzione dell'intero ATO. La situazione attuale si presenta infatti fortemente carente, con la sola eccezione di una parte delle infrastrutture gestite da consorzi o da società private (ILCE SpA, SCA, Acquedotto di Savona). Per quanto riguarda le modalità di realizzazione dei sistemi di telecontrollo si rimanda a quanto descritto nel Capitolo 8.

3.1.4 I costi totali

La tabella seguente contiene il riepilogo dei costi complessivi del piano di investimenti del settore acquedotto per ciascuno dei tre comparti: gli interventi sono suddivisi in funzione della priorità (interventi indispensabili, necessari, opportuni e utili).

| Comparto territoriale | Indispensabili | Necessari | Opportuni | Utili | Totale interventi |
|------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|
| Costiero Ponente | € 17.301.106 | € 29.631.859 | € 715.000 | € 2.853.900 | € 50.501.865 |
| Costiero Levante | € 4.069.400 | € 4.883.100 | € 1.245.000 | € 470.000 | € 10.667.500 |
| Padano | € 11.948.373 | € 11.331.055 | € 1.239.545 | € 309.091 | € 24.828.064 |
| Totale | € 33.318.879 | € 45.846.014 | € 3.199.545 | € 3.632.991 | € 85.997.429 |

Tabella 6-8: riepilogo totale degli investimenti suddivisi per comparto e per categoria di intervento

3.2 SETTORE FOGNATURA

3.2.1 Sistema fognario attuale

Per la definizione degli interventi proposti è stato necessario ricostruire, il più fedelmente possibile l'attuale situazione fognaria.

Infatti l'analisi dei dati relativi allo stato di consistenza, efficienza e servizio delle infrastrutture preposte al servizio fognario è fondamentale per ottenere risultati di chiara ed immediata interpretazione che consentano di desumere lo stato del servizio fognario su cui fondare la successiva attività di programmazione degli interventi

A tale scopo sono stati costantemente posti a confronto i dati della ricognizione effettuata con le informazioni riportate nel Piano Stralcio, e quando questi non risultavano fra loro congruenti o attendibili, si è fatto ricorso ad indagini e sopralluoghi effettuati in loco.

La sintesi di tale attività è riportata nelle tabelle di seguito allegate, dove i singoli Comuni, sono stati raggruppati negli specifici "agglomerati" e successivamente uniti rispettivamente nei 3 comparti di appartenenza, e cioè: Costiero – Levante, Costiero - Ponente e Padano.

In ogni singola tabella vengono riportati i valori relativi alla popolazione residente, desunta dal censimento Istat 2001, come pure il valore dei fluttuanti (da Provincia di Savona), determinato come valore medio giornaliero delle presenze relative ai mesi di luglio e Agosto.

Unitamente ai valori relativi alla popolazione sono state riportate anche le percentuali relative agli allacciati, come pure i dati specifici del sistema fognario, suddiviso in collettamento e fognatura. Tale distinzione è, nei complessi sistemi fognari considerati, molto sottile e difficile da valutare, per cui si è ritenuto più utile, per le analisi effettuate, considerare solamente il valore relativo all'estesa complessiva.

Tabella 6-9 - Comparto Costiero-Levante: Popolazione e Rete Fognaria

| Agglomerati | N° | Codice ISTAT | Comune | Popolazione | | | Estesa rete fognaria | | | Popolazione servita | % allacciati |
|---|----|--------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|---------------|---------------|---------------------|--------------|
| | | | | residente | fluttuante | totale | collettamento | fognature | totale | | |
| Savona | 1 | 9003 | ALBISOLA MARINA | 5.623 | 4.819 | 10.442 | 0,00 | 10,03 | 10,03 | 10.442 | 100 |
| | 2 | 9004 | ALBISSOLA SUPERIORE | 10.921 | 4.356 | 15.277 | 0,00 | 10,00 | 10,00 | 15.277 | 100 |
| | 3 | 9010 | BERGEGGI | 1.147 | 4.127 | 5.274 | 0,00 | 6,33 | 6,33 | 5.274 | 100 |
| | 4 | 9016 | CALICE LIGURE | 1.461 | 377 | 1.838 | 7,00 | 8,00 | 15,00 | 1.764 | 96 |
| | 5 | 9022 | CELLE LIGURE | 5.307 | 14.288 | 19.595 | 0,00 | 29,80 | 29,80 | 17.048 | 87 |
| | 6 | 9029 | FINALE LIGURE | 11.845 | 24.567 | 36.412 | 28,00 | 28,00 | 56,00 | 26.581 | 73 |
| | 7 | 9042 | NOLI | 2.946 | 6.099 | 9.045 | 4,00 | 6,00 | 10,00 | 7.598 | 84 |
| | 8 | 9044 | ORCO FEGLINO | 814 | 177 | 991 | 10,00 | 12,21 | 22,21 | 842 | 85 |
| | 9 | 9052 | QUILIANO | 7.032 | 216 | 7.248 | 7,40 | 21,37 | 28,77 | 5.798 | 80 |
| | 10 | 9053 | RIALTO | 542 | 44 | 586 | 4,00 | 0,00 | 4,00 | 557 | 95 |
| | 11 | 9056 | SAVONA | 59.907 | 1.433 | 61.340 | 25,00 | 275,00 | 300,00 | 60.113 | 98 |
| | 12 | 9057 | SPOTORNO | 3.803 | 16.080 | 19.883 | 0,00 | 15,00 | 15,00 | 18.690 | 94 |
| | 13 | 9064 | VADO LIGURE | 7.991 | 780 | 8.771 | 7,00 | 17,69 | 24,69 | 8.245 | 94 |
| | 14 | 9065 | VARAZZE | 13.458 | 21.803 | 35.261 | 0,00 | 48,00 | 48,00 | 33.851 | 96 |
| | 15 | 9067 | VEZZI PORTIO | 690 | 358 | 1.048 | 3,50 | 10,00 | 13,50 | 817 | 78 |
| TOTALI Aggl. "SAVONA" | | | | 133.487 | 99.524 | 233.011 | 95,90 | 497,43 | 593,33 | 212.897 | 91 |
| c.n.a. | 1 | 9058 | STELLA | 2.935 | 1.573 | 4.508 | 0,00 | 17,42 | 17,42 | 3.516 | 78 |
| TOTALI Comuni NON AGGLOMERATI | | | | 2.935 | 1.573 | 4.508 | 0,00 | 17,42 | 17,42 | 3.516 | 78 |
| TOTALI COMPARTO COSTIERO LEVANTE | | | | 136.422 | 101.097 | 237.519 | 95,90 | 514,85 | 610,75 | 216.413 | 91 |

Tabella 6-10 - Comparto Padano: Popolazione e Rete Fognaria

| Agglomerati | N° | Codice ISTAT | Comune | Popolazione | | | Estesa rete fognaria | | | Popolazione servita | % allacciati |
|--------------------------------------|----|--------------|------------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|---------------|---------------|---------------------|--------------|
| | | | | residente | fluttuante | totale | collettamento | fognature | totale | | |
| Deگو | 1 | 9005 | ALTARE | 2.211 | 107 | 2.318 | 0,00 | 12,70 | 12,70 | 2.017 | 87 |
| | 2 | 9014 | BORMIDA | 453 | 198 | 651 | 4,25 | 4,00 | 8,25 | 638 | 98 |
| | 3 | 9015 | CAIRO MONTENOTTE | 13.419 | 490 | 13.909 | 0,00 | 38,29 | 38,29 | 13.492 | 97 |
| | 4 | 9018 | CARCARE | 5.662 | 0 | 5.662 | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 5.096 | 90 |
| | 5 | 9026 | COSSERIA | 1.034 | 360 | 1.394 | 14,20 | 14,00 | 28,20 | 1.324 | 95 |
| | 6 | 9027 | DEGO | 1.948 | 489 | 2.437 | 10,00 | 15,95 | 25,95 | 2.047 | 84 |
| | 7 | 9036 | MALLARE | 1.293 | 234 | 1.527 | 4,00 | 10,50 | 14,50 | 1.206 | 79 |
| | 8 | 9047 | PALLARE | 934 | 389 | 1.323 | 0,00 | 21,00 | 21,00 | 1.191 | 90 |
| | 9 | 9048 | PIANA CRIXIA | 816 | 426 | 1.242 | 0,83 | 28,00 | 28,83 | 1.180 | 95 |
| | 10 | 9050 | PLODIO | 550 | 184 | 734 | 4,70 | 9,00 | 13,70 | 705 | 96 |
| TOTALI Aggl. "DEGO " | | | | 28.320 | 2.877 | 31.197 | 37,98 | 183,44 | 221,42 | 28.895 | 93 |
| Cengio | 1 | 9023 | CENGIO | 3.777 | 433 | 4.210 | 0,50 | 34,50 | 35,00 | 3.957 | 94 |
| | 2 | 9038 | MILLESIMO | 3.250 | 414 | 3.664 | 0,00 | 11,60 | 11,60 | 3.554 | 97 |
| | 3 | 9054 | ROCCAIGNALE | 710 | 185 | 895 | 7,00 | 13,00 | 20,00 | 779 | 87 |
| TOTALI Aggl. "CENGIO" | | | | 7.737 | 1.032 | 8.769 | 7,50 | 59,10 | 66,60 | 8.290 | 95 |
| Calizzano | 1 | 9009 | BARDINETO | 634 | 647 | 1.281 | 2,30 | 12,00 | 14,30 | 1.127 | 88 |
| | 2 | 9017 | CALIZZANO | 1.583 | 1.352 | 2.935 | 8,00 | 5,00 | 13,00 | 2.818 | 96 |
| TOTALI Aggl. "CALIZZANO" | | | | 2.217 | 1.999 | 4.216 | 10,30 | 17,00 | 27,30 | 3.945 | 94 |
| Comuni non agglomerati | 1 | 9032 | GIUSVALLA | 425 | 324 | 749 | 0,00 | 11,00 | 11,00 | 539 | 72 |
| | 2 | 9037 | MASSIMINO | 130 | 88 | 218 | 0,00 | 2,00 | 2,00 | 181 | 83 |
| | 3 | 9039 | MIOGLIA | 561 | 384 | 945 | 8,10 | 8,10 | 16,20 | 614 | 65 |
| | 4 | 9040 | MURIALDO | 871 | 267 | 1.138 | 0,00 | 10,90 | 10,90 | 1.081 | 95 |
| | 5 | 9046 | OSIGLIA | 470 | 531 | 1.001 | 0,00 | 11,85 | 11,85 | 951 | 95 |
| | 6 | 9051 | PONTINVREA | 822 | 831 | 1.653 | 0,00 | 7,80 | 7,80 | 1.405 | 85 |
| | 7 | 9055 | SASSELLO | 1.765 | 4.872 | 6.637 | 0,00 | 16,00 | 16,00 | 3.982 | 60 |
| | 8 | 9063 | URBE | 869 | 3.925 | 4.794 | 0,00 | 9,00 | 9,00 | 4.123 | 86 |
| TOTALI Comuni NON AGGLOMERATI | | | | 5.913 | 11.222 | 17.135 | 8,10 | 76,65 | 84,75 | 12.877 | 75 |
| TOTALI COMPARTO PADANO | | | | 44.187 | 17.130 | 61.317 | 63,88 | 336,19 | 400,07 | 54.007 | 88 |

Tabella 6-11-Comparto Costiero-Ponente: Popolazione e Rete Fognaria

| Agglomerati | N° | Codice ISTAT | Comune | Popolazione | | | Estesa rete fognaria | | | Popolazione servita | % allacciati |
|--|----|--------------|----------------------|---------------|----------------|----------------|----------------------|---------------|---------------|---------------------|--------------|
| | | | | residente | fluttuante | totale | collettamento | fognature | totale | | |
| Pietra Ligure | 1 | 9013 | BORGIO VEREZZI | 2.095 | 5.726 | 7.821 | 7,25 | 7,45 | 14,70 | 7.508 | 96 |
| | 2 | 9031 | GIUSTENICE | 895 | 197 | 1.092 | 0,03 | 6,00 | 6,03 | 1.048 | 96 |
| | 3 | 9035 | MAGLIOLO | 709 | 667 | 1.376 | 7,10 | 9,30 | 16,40 | 1.211 | 88 |
| | 4 | 9049 | PIETRA LIGURE | 8.591 | 35.490 | 44.081 | 17,00 | 35,00 | 52,00 | 43.199 | 98 |
| | 5 | 9062 | TOVO S. GIACOMO | 2.165 | 734 | 2.899 | 0,00 | 18,00 | 18,00 | 2.812 | 97 |
| TOTALI Aggl. "PIETRA LIGURE " | | | | 14.455 | 42.814 | 57.269 | 31,38 | 75,75 | 107,13 | 55.779 | 97 |
| Borghetto S. Spirito | 1 | 9001 | ALASSIO | 10.449 | 27.369 | 37.818 | 0,00 | 27,00 | 27,00 | 37.818 | 100 |
| | 2 | 9002 | ALBENGA | 22.690 | 7.003 | 29.693 | 44,16 | 52,25 | 96,41 | 24.942 | 84 |
| | 3 | 9008 | BALESTRINO | 535 | 492 | 1.027 | 0,00 | 7,15 | 7,15 | 1.027 | 100 |
| | 4 | 9011 | BOISSANO | 2.061 | 455 | 2.516 | 14,50 | 8,00 | 22,50 | 2.290 | 91 |
| | 5 | 9012 | BORGHETTO S. SPIRITO | 5.075 | 32.653 | 37.728 | 0,00 | 20,00 | 20,00 | 37.728 | 100 |
| | 6 | 9024 | CERIALE | 5.277 | 24.130 | 29.407 | 0,00 | 37,00 | 37,00 | 29.407 | 100 |
| | 7 | 9025 | CISANO SUL NEVA | 1.568 | 568 | 2.136 | 4,00 | 9,80 | 13,80 | 1.858 | 87 |
| | 8 | 9030 | GARLENDIA | 957 | 1.520 | 2.477 | 4,00 | 15,00 | 19,00 | 2.477 | 100 |
| | 9 | 9033 | LAIGUEGLIA | 2.173 | 13.074 | 15.247 | 3,00 | 16,00 | 19,00 | 15.247 | 100 |
| | 10 | 9034 | LOANO | 10.567 | 33.304 | 43.871 | 0,00 | 38,85 | 38,85 | 43.871 | 100 |
| | 11 | 9045 | ORTOVERO | 1.090 | 126 | 1.216 | 6,85 | 5,59 | 12,44 | 900 | 74 |
| | 12 | 9061 | TOIRANO | 2.089 | 1.763 | 3.852 | 5,00 | 7,50 | 12,50 | 3.852 | 100 |
| | 13 | 9068 | VILLANOVA DI ALBENGA | 1.991 | 988 | 2.979 | 0,00 | 18,00 | 18,00 | 2.979 | 100 |
| | 14 | 9069 | ZUCCARELLO | 289 | 92 | 381 | 0,00 | 3,75 | 3,75 | 347 | 91 |
| TOTALI Aggl. "BORGHETTO S. SPIRITO" | | | | 66.811 | 143.537 | 210.348 | 81,51 | 265,89 | 347,40 | 204.743 | 97 |
| Andora | 1 | 9006 | ANDORA | 6.767 | 30.156 | 36.923 | 0,00 | 36,60 | 36,60 | 29.538 | 80 |
| | 2 | 9059 | STELLANELLO | 754 | 208 | 962 | 3,00 | 5,50 | 8,50 | 914 | 95 |
| | 3 | 9060 | TESTICO | 200 | 85 | 285 | 7,80 | 0,00 | 7,80 | 271 | 95 |
| TOTALI Aggl. "ANDORA" | | | | 7.721 | 30.449 | 38.170 | 10,80 | 42,10 | 52,90 | 30.723 | 80 |
| Comuni non agglomerati | 1 | 9007 | ARNASCO | 563 | 189 | 752 | 0,00 | 9,30 | 9,30 | 729 | 97 |
| | 2 | 9019 | CASANOVA LERRONE | 766 | 422 | 1.188 | 8,00 | 10,10 | 18,10 | 1.152 | 97 |
| | 3 | 9020 | CASTELBIANCO | 287 | 83 | 370 | 8,00 | 0,00 | 8,00 | 340 | 92 |
| | 4 | 9021 | CASTELVECCHIO R. B. | 194 | 92 | 286 | 0,00 | 5,50 | 5,50 | 266 | 93 |
| | 5 | 9028 | ERLI | 244 | 128 | 372 | 3,41 | 0,00 | 3,41 | 357 | 96 |
| | 6 | 9041 | NASINO | 224 | 113 | 337 | 7,15 | 0,70 | 7,85 | 330 | 98 |
| | 7 | 9043 | ONZO | 223 | 99 | 322 | 0,00 | 3,60 | 3,60 | 299 | 93 |
| | 8 | 9066 | VENDONE | 431 | 159 | 590 | 0,00 | 8,50 | 8,50 | 531 | 90 |
| TOTALI Comuni NON AGGLOMERATI | | | | 2.932 | 1.285 | 4.217 | 26,56 | 37,70 | 64,26 | 4.006 | 95 |
| TOTALI COMPARTO COSTIERO PONENTE | | | | 91.919 | 218.085 | 310.004 | 150,25 | 421,44 | 571,69 | 295.251 | 95 |

Tabella 6-12 - Popolazione e Rete Fognaria per Comparto

| N° Comuni | Comparto | Popolazione | | | Estesa rete fognaria | | | Popolazione servita | % allacciati |
|-----------|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------|
| | | residente | fluttuante | totale | collettamento | fognature | totale | | |
| 16 | COSTIERO - LEVANTE | 136.422 | 101.097 | 237.519 | 95,90 | 514,85 | 610,75 | 216.413 | 91 |
| 30 | COSTIERO - PONENTE | 91.919 | 218.085 | 310.004 | 150,25 | 421,44 | 571,69 | 295.251 | 95 |
| 23 | PADANO | 44.187 | 17.130 | 61.317 | 63,88 | 336,19 | 400,07 | 54.007 | 88 |
| Totale | | 272.528 | 336.312 | 608.840 | 310,03 | 1.272,48 | 1.582,51 | 565.671 | 93 |

Per una migliore comprensione di quanto rilevato e di quanto proposto, sono state allegati anche una serie di elaborati grafici. In particolare, questi elaborati grafici sono costituiti da planimetrie in scala 1:100.000 del territorio dell'ATO 2 Savonese, in cui vengono riportate le indicazioni caratteristiche e fondamentali relative al sistema fognario.

Dall'analisi dell'elaborato 6.2.2 "Stato di fatto sistema fognario – depurativo", in cui viene riportata quella che è l'attuale situazione delle diverse reti fognarie insistenti sul territorio, si può desumere l'attuale funzionamento dei vari sistemi fognari, e si può notare come esistano situazioni molto differenti fra loro.

Sul territorio dell'ATO 2 Savonese insistono infatti comuni la cui rete di raccolta è soggetta a completa depurazione, come pure altri, in cui il trattamento depurativo è demandato a scarichi a mare o ad impianti di trattamento di piccole dimensioni o non adeguati alle norme vigenti.

Vengono inclusi nel primo gruppo i comuni che trovano recapito finale rispettivamente negli impianti di depurazione di Savona, di Finale Ligure, di Pietra Ligure, di Borghetto Santo Spirito, di Andora, di Deigo e di Cengio.

Al depuratore di Savona, ubicato in località Zinola, pervengono i reflui prodotti e raccolti nelle reti comunali di Varazze, Celle Ligure, Albisola Superiore, Albissola Marina, Savona, Quiliano, Vado Ligure, Bergeggi, Spotorno, Noli e la frazione di Varigotti (Finale Ligure), che vengono immessi nei due rami del collettore consortile costiero (levante e ponente), di circa 30 km di estesa complessiva, che trasporta quanto raccolto fino al depuratore di Zinola.

A Finale Ligure, in località Caprazoppa, trovano invece recapito, oltre a quelli prodotti dallo stesso Finale Ligure, anche i reflui fognari di Vezzi Portio, Calice Ligure, Orco Feglino e Rialto.

Nell'impianto di Pietra Ligure, ubicato in località Cravero, vengono invece immessi, oltre ai reflui prodotti nello stesso comune, anche quelli di Giustenice e di Tovo San Giacomo, collegato di recente.

Nell'impianto di depurazione di Borghetto Santo Spirito vengono invece trattati i reflui dei comuni di Loano, Boissano, Toirano e Balestrino, nonché quelli dello stesso comune di Borghetto Santo Spirito.

Nella parte più a sud del territorio, nel comune di Andora, è presente un impianto di depurazione ubicato in località Villa Fontana, a cui pervengono sia i reflui di Andora, come pure quelli di Stellanello, la cui rete fognaria è collegata a quella di Andora.

Nella parte nord del territorio si trovano invece solamente n° 2 impianti di depurazione di una certa rilevanza e precisamente a Deago ed a Cengio.

All'impianto di depurazione di Deago, gestito attualmente dal Consorzio CIRA, sono collegati, mediante un collettore consortile di circa 24,5 km, i comuni di Deago, Cairo Montenotte, Cosseria, Plodio, Carcare, Altare e Mallare, ed ultimamente anche quelli di Bormida e Pallare.

Nell'impianto di Cengio, ex –ACNA, vengono invece recapitati i reflui sia dello stesso comune di Cengio, come quelli di Cosseria prodotti nella parte di territorio posizionata sul versante di Cengio.

I comuni così collegati risultano essere pari a 34 sui 69 costituenti l'ATO 2 Savonese.

Per i rimanenti 35 esistono situazioni puntuali come quelle di Magliolo, Calizzano, Sassello e Piana Crixia, in cui i reflui raccolti e prodotti nelle varie reti comunali, vengono trattati in impianti di depurazione di una certa efficienza ed altre invece, in particolare nei comparti Padano e Ponente, dove invece la depurazione viene effettuata principalmente mediante fosse Imhoff.

Completano la situazione fognaria esistente, una serie di Comuni costieri, di notevole importanza come Laigueglia, Alassio, Albenga e Ceriale, dove l'unica possibilità di trattamento, escludendo n° 3 piccoli impianti ubicati in territorio di Albenga, è demandata agli scarichi a mare.

Relativamente alle reti fognarie vere e proprie si può evidenziare, dopo l'analisi sui dati della ricognizione e delle informazioni riportate nel Piano Stralcio, come lo stato delle condotte sia sufficientemente buono con una percentuale più che soddisfacente di popolazione allacciata, con qualche eccezione rappresentata da alcuni comuni dei comparti padano e costiero - ponente.

La tipologia fognaria prevalente è quella nera, con presenza, in alcuni comuni, di aliquote di rete mista.

3.2.2 Obiettivi previsti dal piano

Sulla base di quanto citato nel precedente capitolo 5 "Strategia di intervento", appare chiaro come le attuali situazioni fognarie non siano adeguate allo svolgimento di un corretto servizio fognario, per il cui miglioramento si propone una serie di interventi che si possono così di seguito elencare:

- Rifacimento dei tratti fognari vetusti con eventuale potenziamento per quei tronchi ritenuti sottodimensionati;
- Realizzazione di collettori di trasporto e/o collegamento, necessari ad allacciare e collegare fra loro diverse reti comunali, al fine di conferire le acque reflue raccolte all'impianto di depurazione centralizzato;
- Separazione delle acque meteoriche dalle acque reflue;

- Estensione delle reti fognarie esistenti per il collettamento a depurazione degli scarichi fognari delle località non ancora servite, in funzione della sostenibilità economica in relazione ai benefici ambientali che, il collegamento stesso e la successiva depurazione, potranno determinare.

3.2.3 Configurazione finale di piano

Il conseguimento degli obiettivi citati nel precedente paragrafo ha indotto a prevedere interventi che modificheranno l'attuale assetto fognario.

Per meglio comprendere quanto asserito si può analizzare l'elaborato 6.2.3 "Ripartizione in agglomerati prevista dal Piano d'Ambito".

In questa planimetria viene riportata la configurazione finale che assumeranno i vari sistemi fognari insistenti sul territorio a seguito degli interventi proposti.

In particolare sono stati individuati n° 7 "agglomerati" che interesseranno ben 52 comuni dei 69 costituenti l'ATO 2 Savonese, evitando invece di accorpate i rimanenti 17 per evidenti problematiche legate alla orografia del territorio, dove il collegamento fra le reti risulterebbe molto oneroso a fronte di un miglioramento depurativo minimo.

L'accorpamento più importante e consistente sarà rappresentato dall'"Agglomerato Savona", in cui la depurazione dei reflui raccolti sarà effettuata nell'impianto di depurazione di Savona, ubicato in località Zinola.

L'attuale "agglomerato Savona" verrà esteso in seguito al collegamento previsto fra l'impianto di depurazione di Caprazoppa (Finale Ligure) e quello di Zinola.

A seguito di tale collegamento verranno pertanto accorpate in questo agglomerato i comuni collegati alla rete di Finale Ligure come Rialto, Calice Ligure, Orco Feglino e Vezzi Portio.

Un altro accorpamento che assumerà una importanza considerevole, a seguito degli interventi proposti, sarà quello facente capo al depuratore di Borghetto Santo Spirito.

Infatti, in tale impianto di trattamento, che sarà adeguato alle nuove portate immesse, troveranno recapito, oltre ai comuni facenti già parte dell'attuale "agglomerato", anche Albenga ed i comuni della Piana come Villanova d'Albenga, Cisano sul Neva, Zuccarello, Ortovero e Garlanda, insieme anche ai comuni di Alassio e Laigueglia.

Per i comuni di Alassio e Laigueglia è stata considerata anche l'eventualità di realizzare ad Alassio un impianto di depurazione a servizio dei due comuni sopracitati.

Tra i due "agglomerati" sopra descritti, si trova l'accorpamento di comuni che fa capo all'impianto di depurazione di Pietra Ligure, dove l'assetto futuro viene ad essere modificato rispetto all'attuale, a causa del collegamento con la rete del comune di Magliolo, che verrà effettuato al termine del ciclo vitale dell'impianto di depurazione a servizio di questo comune, quando non risulterà economicamente conveniente procedere al suo rinnovamento

Nella parte nord del territorio verrà sostanzialmente mantenuto l'“agglomerato Dego”, con l'unica eccezione rappresentata dal collegamento futuro con la rete di Piana Crixia, che verrà effettuato, come nel caso di Magliolo, al termine del ciclo vitale dell'impianto di depurazione esistente.

Gli ulteriori tre accorpamenti previsti troveranno recapito rispettivamente negli impianti di depurazione di Andora, Calizzano e Cengio.

Per quanto concerne l'“agglomerato Andora” è stata prevista l'estensione rispetto all'attuale accorpamento, collegando, oltre alla rete del comune di Stellanello, anche quella del Comune di Testico.

Secondo gli intendimenti previsti nel presente Piano, la rete di Bardineto dovrà essere collegata a quella di Calizzano, ed i reflui prodotti e raccolti saranno trattati nell'esistente impianto di depurazione di Calizzano.

Nell'impianto di depurazione di Cengio saranno trattati, oltre ai reflui fognari dello stesso comune anche quelli provenienti da Roccavignale e Millesimo, che unitamente a quelli di Cosseria prodotti nel versante Cengio, daranno vita ad un nuovo “agglomerato”.

3.2.4 Interventi previsti

Gli interventi proposti nell'ambito del Piano sono stati desunti da una approfondita analisi dello stato di fatto delle opere e delle esigenze esposte dalle varie Amministrazioni interessate, e costituiscono il modo più appropriato per migliorare i livelli di servizio attuali e per raggiungere i livelli di servizio obiettivo previsti, e possono essere suddivisi nelle seguenti quattro categorie:

- estensione delle esistenti reti fognarie;
- separazione delle reti di tipo misto;
- rifacimento di reti esistenti;
- realizzazioni di collettori di trasporto e/o collegamento.

Nella definizione delle indicazioni proposte è intervenuta anche una buona dose di esperienza specifica dei progettisti che in questo campo garantiscono vasta conoscenza sia sulle realtà locali e più genericamente italiane, come pure su sistemi internazionali, più avanzati.

E' bene sottolineare che, poichè il Piano d'Ambito è uno strumento pianificatorio ed essenzialmente di valutazione delle risorse necessarie e degli indirizzi da seguire per l'avviamento di una efficiente, efficace ed economica gestione del S.I.I. su tutto l'ATO, il livello di definizione degli interventi è del tutto preliminare, basato su informazioni generali e generiche.

Ad ogni modo, le indicazioni e le proposte del Piano d'Ambito hanno comunque grande valore per definire le esigenze globali di intervento su cui organizzare e programmare la politica di spesa e di gestione su tutto l'ATO 2 Savonese, che, dall'analisi dei dati e della situazione fognaria attuale e futura, è stato possibile definire, individuando una serie di interventi specifici, la cui

completa realizzazione si ritiene indispensabile per conseguire quella che è la configurazione finale prevista dal Piano d'Ambito.

Tutti gli interventi previsti sono stati riportati, per ciascun comune, in schede monografiche che vengono allegate in appendice.

In queste schede viene riportata anche una breve descrizione di quella che è l'attuale situazione del sistema fognario, di eventuali anomalie presenti e della futura configurazione finale, in cui il singolo Comune si inserisce, secondo gli intendimenti previsti dal presente Piano d'Ambito.

Vengono inoltre riportati tutti i dati caratteristici della situazione fognaria, quali la popolazione, la % di allacciamento, l'estesa e la tipologia di rete fognaria, nonché la presenza nel sistema complessivo di impianti di sollevamento, corredati dai valori di elettropompe sommergibili complessivamente installate e delle portate fognarie sollevate.

Gli interventi sono identificati, tra l'altro, dallo stato di avanzamento della pratica; si distinguono, quindi, gli interventi previsti e quelli finanziati da quelli già appaltati o addirittura ultimati, ma non ancora in esercizio.

La realizzazione degli interventi proposti è stata prevista in un arco temporale di 25 anni (2005 – 2030), classificandoli, in base alla loro importanza nel contesto complessivo, in interventi indispensabili, necessari, opportuni ed utili.

Come già citato nelle premesse, fra gli interventi proposti sono stati inseriti anche quelli già indicati dalle singole Amministrazioni Comunali, evidenziando in tal caso anche il loro stato progettuale e l'importo previsto per la loro realizzazione.

Per una migliore comprensione di quanto proposto, sono state allegati anche una serie di elaborati grafici, e in particolare nell'elaborato 6.2.4 "Sistema fognario – depurativo: principali interventi di Piano d'Ambito", dove si riporta quella che sarà la situazione fognaria finale prevista dal Piano d'Ambito, indicando gli interventi principali di collettamento necessari per il collegamento fra le reti.

Infatti in tale planimetria viene evidenziato il futuro tracciato del collegamento fra Finale Ligure e Savona, come pure il collegamento di Laignueglia, Alassio, Albenga e Ceriale al depuratore di Borghetto Santo Spirito, unitamente a quelli minori fra le varie reti comunali.

Negli elaborati 6.2.5 e 6.2.6 vengono invece riportati i principali schemi fognari attuali e futuri che insistono sul territorio dell'ATO 2 Savonese, indicando le principali caratteristiche degli impianti depurazione e riportando gli interventi principali di collegamento per conseguire gli accorpamenti finali previsti dal Piano d'Ambito.

3.3 SETTORE DEPURAZIONE

Nel Capitolo 5 sono state evidenziate le criticità presenti nel Settore Depurazione.

In estrema sintesi esse possono essere individuate in un'insufficiente e non omogenea copertura del servizio su tutto il territorio; ed in una non adeguata risposta alla domanda di

depurazione, sia per non rispondenza di alcune strutture esistenti alle Norme nazionali e regionali, che per incompletezza dei cicli depurativi praticati. Basti ricordare che alcuni settori della costa sono completamente privi di ogni forma di depurazione e fanno affidamento sulle proprietà depurative del solo mare, scaricando liquami bruti o solo sottoposti a pretrattamenti di grigliatura e disoleatura/dissabbiatura.

Nei punti che seguono saranno illustrati puntualmente tutti gli interventi che il Piano prevede di mettere in atto, per riportare il livello di servizio allo standard posto come obiettivo.

3.3.1 Gli interventi previsti nel Comparto Territoriale Padano

In tale Comparto pare sussistere un esubero di potenzialità depurativa rispetto alla domanda media e di punta stagionale. Si tratta di un dato solo apparente il cui significato è da leggere alla luce della reale potenzialità depurativa dell'unica infrastruttura intercomunale: Deگو.

In questo territorio non si prevedono grandi sconvolgimenti negli schemi presenti, ma solo interventi di razionalizzazione e di completamento di quanto esistente.

La tabella seguente illustra, in modo schematico, la configurazione dell'assetto infrastrutturale depurativo oggi presente e quella che andrà assumere a seguito della realizzazione degli interventi previsti da Piano, di seguito puntualmente esposti.

Tabella degli agglomerati (stato attuale e di Piano)

| Comparto territoriale | Comune | schema depurativo di competenza STATO ATTUALE | schema depurativo di competenza PROGETTO DI PIANO |
|-----------------------|------------------|---|---|
| Padano | GIUSVALLA | AUTONOMO | AUTONOMO |
| | MASSIMINO | AUTONOMO | AUTONOMO |
| | MIOGLIA | AUTONOMO | AUTONOMO |
| | MURIALDO | AUTONOMO | AUTONOMO |
| | OSIGLIA | AUTONOMO | AUTONOMO |
| | PONTINVREA | AUTONOMO | AUTONOMO |
| | SASSELLO | AUTONOMO | AUTONOMO |
| | URBE | AUTONOMO | AUTONOMO |
| | BARDINETO | AUTONOMO | CALIZZANO |
| | CALIZZANO | AUTONOMO | CALIZZANO |
| | CENGIO | CENGIO | CENGIO |
| | MILLESIMO | CENGIO | CENGIO |
| | ROCCAVIGNALE | AUTONOMO | |
| | BORMIDA | AUTONOMO | |
| | PALLARE | AUTONOMO | |
| | PIANA CRIXIA | AUTONOMO | |
| | ALTARE | | |
| | CAIRO MONTENOTTE | | DEGO |
| | CARCARE | | |
| | COSSERIA | DEGO | |
| DEGO | | | |
| MALLARE | | | |
| PLODIO | | | |

Tabella 6-13 Comparto Padano: Agglomerati (Stato attuale e di Piano)

In particolare per l'unico schema intercomunale esistente è prevista la sua estensione al centro abitato di Piana Crixia, mentre per Bormida e Pallare esistono già i collettori che entreranno in esercizio entro la fine dell'anno corrente.

Questo intervento porterà a dismettere un piccolo depuratore a fanghi attivi costruito agli inizi degli anni novanta e che fra qualche anno necessiterà di interventi di manutenzione straordinaria nella parte elettromeccanica.

Per il depuratore di Dego, non ancora collaudato, il Piano conferma l'esigenza di procedere ad alcune migliorie ed ottimizzazioni, che, risolvendo i problemi emersi in fase di avvio, lo renderanno efficiente ed affidabile.

In particolare, l'intervento progettuale già finanziato prevede la ristrutturazione dei pretrattamenti, che come evidenziati non sono in linea con gli attuali standard costruttivi, alcuni interventi di ottimizzazione sulla linea dei fanghi di supero e delle acque interne industriali, riparazioni sulla linea gas ed infine la realizzazione della filtrazione finale delle acque trattate, per il più affidabile rispetto del parametro Solidi Sospesi in uscita.

Per i tre comuni di Cencio, Millesimo e Roccavignale si propone la dimissione a breve termine del depuratore di Millesimo che tratta anche i reflui di buona parte del territorio di Roccavignale, ed il convogliamento degli stessi al depuratore exACNA in Cencio, vista anche l'età del depuratore di Millesimo, costruito nei primi anni '80.

Non si ritiene viceversa di ristrutturare l'attuale depuratore exACNA, quando giungerà al termine della propria vita utile, per adattarlo alle esigenze depurative dei tre comuni; in quanto di potenzialità quasi tripla alla reale domanda di depurazione presente e con filiere impiantistiche di difficile riconversione (si tratta di un depuratore che essenzialmente tratta reflui industriali autotrasportati), si ritiene più conveniente realizzare un nuovo depuratore di potenzialità adeguata alla domanda effettiva (11.000 A.E).

Ulteriori interventi, ma di contenuta importanza finanziaria, sono richiesti nei comuni di Giusvalla, Murialdo, Pontinvrea, ed Urbe per aumentarne la capacità depurativa (Giusvalla, Pontinvrea) o per adeguare le strutture a schemi di più semplice gestibilità.

Per il comune di Bardineto, che attualmente dispone di impianti non efficienti, viene proposto il collettamento verso Calizzano che dispone di una potenzialità depurativa in esubero e di una infrastruttura di recente costruzione.

Infine per il comune di Sassello si rende necessaria la ristrutturazione di due degli impianti di cui dispone.

Pertanto per questo Comparto Territoriale il Piano conferma gli indirizzi programmatori delineati Nel Piano Stralcio ex art. 141 L. 388/2000.

Maggiori dettagli sono riportati nelle schede allegate che evidenziano ciascun intervento a livello comunale.

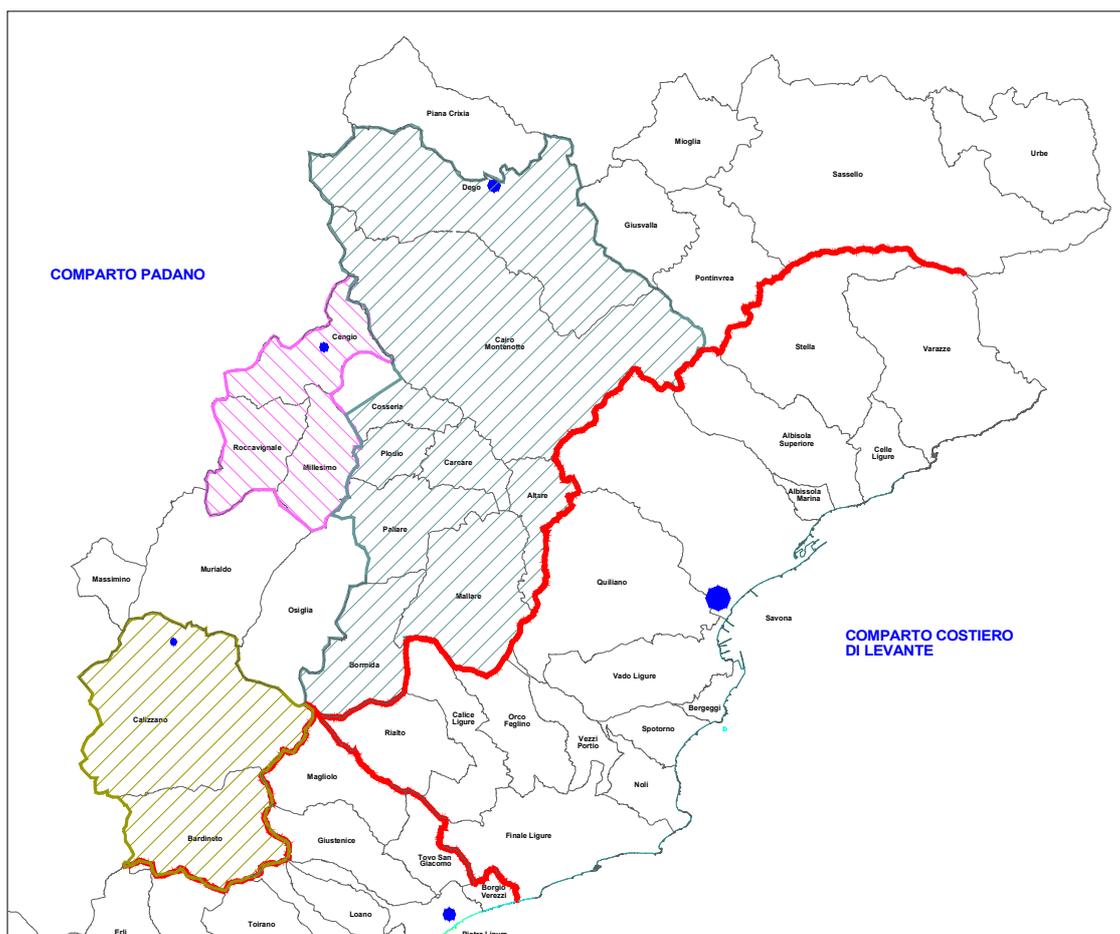


Figura 6-8 Comparto Padano

3.3.2 Gli interventi previsti nel Comparto Territoriale Costiero di Ponente.

In questa parte del territorio sono previsti i maggiori e più significativi sforzi per raggiungere in brevissimo tempo livelli di servizio soddisfacenti.

La tabella seguente illustra, in modo schematico, la configurazione dell'assetto infrastrutturale depurativo oggi presente e quella proposta in sede di Piano.

In generale è possibile considerare che in questa sede, come meglio evidenziato nel seguito, in questo comparto si propone l'estensione degli schemi depurativi oggi esistenti, con la creazione di un grosso nodo di agglomerazione individuato presso il depuratore di Borghetto, oggi in costruzione e l'estensione dello schema di Pietra Ligure al vicino Comune di Borgio Verezzi.

Analoga estensione è prevista per lo schema di Andora, con il collettamento spinto più a monte nel fondovalle fino a raggiungere il comune di Testico.

Per maggiore chiarezza espositiva, il Comparto Territoriale in esame viene illustrato per aree geografiche.

| Tabella degli agglomerati (stato attuale e di Piano) | | | |
|--|---------------------|---|---|
| Comparto territoriale | Comune | schema depurativo di competenza STATO ATTUALE | schema depurativo di competenza PROGETTO DI PIANO |
| Costiero Ponente | ANDORA | ANDORA | ANDORA |
| | STELLANELLO | | |
| | TESTICO | | |
| | ARNASCO | AUTONOMO | AUTONOMO |
| | CASANOVA LERRONE | AUTONOMO | AUTONOMO |
| | CASTELBIANCO | AUTONOMO | AUTONOMO |
| | CASTELVECCHIO RB | AUTONOMO | AUTONOMO |
| | ERLI | AUTONOMO | AUTONOMO |
| | MAGLIOLO | AUTONOMO | AUTONOMO |
| | NASINO | AUTONOMO | AUTONOMO |
| | ONZO | AUTONOMO | AUTONOMO |
| | VENDONE | AUTONOMO | AUTONOMO |
| | ALASSIO | ALASSIO | BORGHETTO S. S. |
| | ALBENGA | ALBENGA | |
| | CERIALE | AUTONOMO | |
| | CISANO SUL NEVA | AUTONOMO | |
| | GARLEDA | AUTONOMO | |
| | LAIGUEGLIA | AUTONOMO | |
| | ORTOVERO | AUTONOMO | |
| | VILLANOVA D'ALBENGA | AUTONOMO | |
| | ZUCCARELLO | AUTONOMO | |
| | BALESTRINO | BORGHETTO S. S. | |
| | BOISSANO | | |
| | BORGHETTO SS | | |
| | LOANO | | |
| | TOIRANO | AUTONOMO | |
| | BORGIO VEREZZI | | |
| | GIUSTENICE | | |
| | PIETRA LIGURE | | |
| | TOVO S GIACOMO | PIETRA LIGURE | PIETRA LIGURE |
| TOVO S GIACOMO | | | |

Tabella 6-14 Comparto Costiero Ponente: Agglomerati (Stato attuale e di Piano)

3.3.2.1 La parte costiera occidentale del Comparto

Per la parte orientale della costa occorre completare la struttura depurativa che fa capo ad Andora che già riceve i reflui di Stellanello ed a cui si aggiungeranno entro breve quelli di Testico.

È assolutamente prioritario che venga ristrutturata l'intera linea dei pretrattamenti, in modo particolare per gli aspetti legati alla salubrità dei luoghi di lavoro e per l'impatto che pone verso le abitazioni circostanti (l'impianto attuale di pretrattamento, che costituisce l'unica sezione oggi presente). È altresì indispensabile che vengano costruite le altre linee di trattamento. Trattandosi di un impianto di Classe 1, esse dovranno essere complete di tutti i processi biologici e di apposita linea di trattamento dei fanghi di supero.

Vista la taglia di impianto che si andrà a realizzare (46.000 A.E. per i carichi di punta a fronte dei 17.000 A.E. nel resto dell'anno) è auspicabile che ci si indirizzi verso una linea di stabilizzazione aerobica del fango, tra l'altro quasi obbligatoria visto il sito a disposizione, già individuato dall'Amministrazione comunale, completamente inserito nel tessuto urbano.

Vista la notevole variabilità dei carichi a cui dovrà fare fronte la struttura depurativa, è auspicabile che la filiera impiantistica offra adeguate capacità di rispondere in breve tempo alle punte di domanda di depurazione che si presenteranno.

In sintesi, per questa area del Comparto Territoriale il Piano conferma gli indirizzi programmatori delineati Nel Piano Stralcio ex art. 141 L. 388/2000.

3.3.2.2 La parte costiera orientale del Comparto

L'impianto di Piera Ligure è ormai una realtà in essere, essendo già progettata ed in fase di realizzazione. Esso appare in possesso di tutti i requisiti richiesti ad una struttura siffatta: dispone di filiere impiantistiche particolarmente vocate a fare fronte a forti e repentine variazioni di carico (la depurazione con filtrazione biologica che segue un trattamento di chiariflocculazione è molto diffusa nella Costa Azzurra), disporrà di linea di trattamento chimico del fango e sarà realizzato in ambiente completamente confinato con trattamento dell'aria esausta; dispone inoltre di potenzialità residua. Pertanto, appare consequenziale proporre la dismissione del vecchio impianto di Borgio Verezzi, costruito nel lontano 1982, ed il convogliamento dei reflui fognari comunali, opportunamente sottoposti a preventiva grigliatura e dissabbiatura verso questa struttura che dispone anche di idoneo condotto di scarico a mare (si tratta di una tubazione in buono stato di conservazione di diametro 600 mm, lunga 1.500 m e che scarica in prossimità della batimetrica di 50 metri.

Lo schema depurativo che si andrà così a realizzare, di Classe 1 ai sensi della Normativa regionale, presenta sufficienti caratteristiche di affidabilità e flessibilità e permettere di essere completata in tempi molto brevi.

Si consiglia tuttavia di verificare in sede di progettazione dell'opera, i termini tecnico-economici e gestionali della scelta di affidarsi per la linea fanghi ad un solo trattamento chimico-fisico di stabilizzazione del fango di supero.

In questa area del Comparto Territoriale il Piano conferma solo in parte gli indirizzi programmatori delineati nel Piano Stralcio ex art. 141 L. 388/2000.

Per il comune di Borgio Verezzi, che dispone attualmente di un depuratore sottodimensionato rispetto alla domanda di punta estiva, si era previsto l'allaccio alla struttura depurativa di Finale L., che il Piano Stralcio stesso prevedeva di Completare (oggi dispone solo di pretrattamenti). Ulteriori evoluzioni dello scenario territoriale verificatesi successivamente, portano a prevede il collettamento dei reflui di Finale Ligure verso il polo depurativo di Savona. Pertanto in questa sede si è ritenuto, visti costi e benefici, e vista la potenzialità massima disponibile presso la struttura depurativa di Savona, di dirottare i carichi inquinanti di Borgio Verezzi verso Pietra Ligure.

3.3.2.3 La parte costiera centrale del Comparto

Come già evidenziato, attualmente buona parte del territorio è priva di un vero e proprio sistema di depurazione: Alassio, Alberga, Ceriale e Laigueglia dispongono solo di scarichi a mare, più o meno dotati di impianti di grigliatura; Borghetto S.S., Loano, Balestrino, Bissano e Tirano

costituiscono uno schema infrastrutturale che trova il suo punto terminale nel costruendo depuratore di Borghetto.

Attualmente di questo impianto è stato realizzato un primo stralcio funzionale che prevedeva la costruzione dei pretrattamenti (grigliatura, dissabbiatura, disoleatura, ed opere accessorie e complementari).

Un secondo stralcio funzionale è stato già finanziato, e quindi sarà in breve realizzato.

L'impianto che si andrà a realizzare sarà contraddistinto da una potenzialità di 140.000 A.E., sarà articolato su più linee parallele, e disporrà della seguente filiera impiantistica:

- Pretrattamenti, con sghiaatura, grigliatura fine da 3 mm, dissabbiatura tipo Pista; questo comparto è realizzato in ambiente confinato con sistema di condizionamento dei locali e di trattamento dell'aria esausta;
- Comparti biologici a massa sospesa che sviluppano processi terziari di Nitrificazione/denitrificazione;
- Sedimentazione secondaria;
- Disinfezione finale;
- Linea fanghi, con stabilizzazione aerobica, post-ispessimento, condizionamento chimico del fango e disidratazione dello stesso mediante centrifugazione.

L'impianto dispone di potenzialità residue nei comparti biologici; pertanto è possibile, salvo verifiche puntuali da effettuarsi in fase di fattibilità che esula dal presente contesto, che con un potenziamento delle sezioni finali di sedimentazione ed il completamento delle apparecchiature elettromeccaniche, nelle linee di cui sono state realizzate o previste solo le opere civili, possa fare fronte a carichi aggiuntivi pari dell'ordine dei 50 - 60.000 A.E.

Da evidenziare, inoltre che il costruendo impianto sorge in una cava dimessa nella parte interna del comune di Borghetto, dispone di aree aggiuntive per eventuali ampliamenti e le caratteristiche del sito sono tali da contenere in modo soddisfacente gli impatti che una simile struttura pone sull'ambiente circostante.

La restante parte del territorio costiero (Alberga, Alassio e Laigueglia) non ha ancora portato a termine il complesso iter tecnico-amministrativo che porta a fissare certezze di esigenze finanziarie e tempi di realizzazione, propedeutici a concretizzare e realizzare un'opera o un progetto ancora in bozza.

In particolare, per Alberga non è stato ancora individuato il sito in cui realizzare l'opera, che in genere in un territorio così parco di aree appare l'ostacolo principale all'idea progettuale.

Mentre per Laigueglia ed Alassio sembra esistere una progettualità più avanzata.

Tutto ciò premesso, vista l'esigenza di completare in tempi molto brevi gli schemi depurativi di cui il territorio deve dotarsi, vista la grave emergenza ambientale in cui versa questa parte del territorio, appare conseguenziale proporre l'allaccio di Ceriale ed Albenga, la cui domanda di

depurazione complessiva è stimata in 60.000 A.E. nel periodo di punta, al depuratore di Borghetto, prevedendone i necessari ampliamenti.

Da quanto premesso nel paragrafo 5.3 del Capitolo 4 - *Analisi quantitativa dei fanghi e modalità di smaltimento*, viste le problematiche di orizzonte a medio termine evidenziate per gli aspetti legati alle modalità di smaltimento dei fanghi, sembra opportuno prendere in considerazione la possibilità di fare di Borghetto S.S. un centro di depurazione al servizio di tutta questa parte del Comparto Territoriale Costiero di Ponente.

L'ipotesi che è stata sviluppata prevede la possibilità di collettare tutti reflui della zona costiera che va Pietra Ligure ad Andora escluse al depuratore di Borghetto, previo potenziamento dei comparti biologici e della sedimentazione finale.

Per poter esprimere un quadro quanto più oggettivo della convenienza o meno a perseguire tale indirizzo progettuale si è voluto applicare una classica metodologia diffusamente utilizzata in tema di ottimizzazione degli interventi.

Essa calcola i costi di primo investimento, per ciascuna ipotesi progettuale, l'ammortamento tecnico dell'opera e quelli di esercizio, e paragona i costi annui totali che comprendono rata di ammortamento e costi di esercizio.

Il metodo si basa sull'ipotesi che ogni opera sia contraddistinta da una propria vita media, che al termine di questa occorra ricostruirla e che quindi è indispensabile accantonare le risorse necessarie.

Per la determinazione dei costi di primo investimento, al fine di mantenere una base omogenea di confronto, sono state utilizzate le stime effettuate nel Piano Stralcio, quando disponibili, stime effettuate con metodo ingegneristico, o infine curve di costo per ciascuna categoria di opera.

Per i costi di esercizio dei depuratori sono state utilizzate curve che esprimono il costo specifico per A.E. servito; esse solitamente hanno un andamento decrescente all'aumentare della potenzialità dell'infrastruttura.

Per i pretrattamenti, prudenzialmente è stato considerato un costo di esercizio pari al 7,5 per cento di quelle di un impianto di depurazione completo.

Per le reti fognarie i costi di esercizio sono stati posti pari ad una percentuale della rata di ammortamento, metodologia testata e verificata sul territorio regionale emiliano.

Il tasso di sconto è stato posto pari al tasso medio di interesse praticato dalla Cassa DD.PP., pari al 4,9 per cento per opere con vita media superiore a 30 anni e 4,35% per opere con vita media inferiore a 15 anni.

Le tabelle seguenti illustrano le elaborazioni effettuate per tre distinte ipotesi progettuali:

- IPOTESI IMPIANTI SEPARATI, prevede la costruzione e l'esercizio di tre impianti distinti (Borghetto, Alassio, Alberga);
- IPOTESI IMPIANTO CENTRALIZZATO CON COLLETTAMENTO AREA ALBENGHESE, prevede il collettamento dell'area Albenghese verso Borghetto,

opportunamente ampliato, e la costruzione di un secondo impianto al servizio dei comuni di Alassio e Laigueglia;

- IPOTESI IMPIANTO CENTRALIZZATO CON COLLETTAMENTO AREE ALBENGHESE E ALASSIO, prevede il collettamento dell'area Albenghese e di Alassio/Laigueglia verso Borghetto, opportunamente ampliato.

IPOTESI - IMPIANTI SEPARATI

| COMUNE | potenzialità depuratore o pretratt. (A.E.) | Costo di costruzione depuratore / pretrattam. (Euro/1000) | Costo di costruzione Collettori (Euro/1000) | Totale Costi di primo investimento (Euro/1000) | rata annua di ammortam. Impianto (Euro/1000) | rata annua di ammortam. Reti (Euro/1000) | costo annuale di gestione dell'impianto (Euro/1000) | costo annuale di gestione delle reti (Euro/1000) | costo annuale dei pompaggi (Euro/1000) | Costo annuo totale (Euro/1000) |
|---|--|---|---|--|--|--|---|--|--|--------------------------------|
| Alassio | 56 467 | 35 000 | | 35 000 | 2 773 | - | 411 | - | | 3 183 |
| Laigueglia | | | | | | | | | | |
| Albenga, Cisano, Ceriale, Villanova, Ortovero, Garlenda | 70 576 | 13 568 | | 13 568 | 1 075 | - | 476 | - | | 1 551 |
| Borghetto, Balestrino, Boissano, Loano, Toirano | 91 760 | 14 924 | | 14 924 | 1 182 | - | 504 | - | | 1 686 |
| TOTALI | | 63 491 | | 63 491 | 5 029 | - | 1 390 | - | - | 6 420 |

IPOTESI - IMPIANTO CENTRALIZZATO CON COLLETTAMENTO AREA ALBENGHESE

| COMUNE | potenzialità depuratore o pretratt. (A.E.) | Costo di costruzione depuratore / pretrattam. (Euro/1000) | Costo di costruzione Collettori (Euro/1000) | Totale Costi di primo investimento (Euro/1000) | rata annua di ammortamento Impianto (Euro/1000) | rata annua di ammortamento Reti (Euro/1000) | costo annuale di gestione dell'impianto (Euro/1000) | costo annuale di gestione delle reti (Euro/1000) | costo annuale dei pompaggi (Euro/1000) | Costo annuo totale (Euro/1000) |
|---|--|---|---|--|---|---|---|--|--|--------------------------------|
| Alassio | 56 467 | 35 000 | | 35 000 | 2 773 | - | 411 | - | | 3 183 |
| Laigueglia | 15 819 | | | - | | - | | | | - |
| Albenga, Cisano, Ceriale, Villanova, Ortovero, Garlenda | 70 576 | 1 215 | 3 318 | 4 533 | 96 | 179 | 36 | 27 | 291 | 629 |
| Borghetto, Balestrino, Boissano, Loano, Toirano | 162 336 | 18 654 | | 18 654 | 1 478 | - | 606 | - | | 2 084 |
| TOTALI | | 54 869 | 3 318 | 58 187 | 4 346 | 179 | 1 052 | 27 | 291 | 5 896 |

IPOTESI - IMPIANTO CENTRALIZZATO CON COLLETTAMENTO AREE ALBENGHESE E ALASSIO

| COMUNE | potenzialità depuratore o pretratt. (A.E.) | Costo di costruzione depuratore / pretrattam. (Euro/1000) | Costo di costruzione Collettori (Euro/1000) | Totale Costi di primo investimento (Euro/1000) | rata annua di ammortamento Impianto (Euro/1000) | rata annua di ammortamento Reti (Euro/1000) | costo annuale di gestione dell'impianto (Euro/1000) | costo annuale di gestione delle reti (Euro/1000) | costo annuale dei pompaggi (Euro/1000) | Costo annuo totale (Euro/1000) |
|---|--|---|---|--|---|---|---|--|--|--------------------------------|
| Alassio | 56 467 | 1 215 | | 1 215 | 96 | - | 31 | - | 113 | 240 |
| Laigueglia | 15 819 | | 3 793 | 3 793 | | 205 | | 31 | 110 | 346 |
| Albenga, Cisano, Ceriale, Villanova, Ortovero, Garlenda | 70 576 | 1 215 | 3 318 | 4 533 | 96 | 179 | 36 | 27 | 461 | 798 |
| Borghetto, Balestrino, Boissano, Loano, Toirano | 218 803 | 25 350 | 3 415 | 28 766 | 2 008 | 238 | 660 | 36 | | 2 941 |
| TOTALI | | 27 781 | 10 526 | 38 307 | 2 201 | 621 | 726 | 93 | 571 | 4 325 |

L'esame delle tabelle evidenziano che le prime due soluzioni, dal punto di vista dell'equilibrio economico, sono essenzialmente uguali (una variazione dell'ordine dello 8 - 9 per cento rientra nella fascia di confidenza del metodo). In questo caso assume rilevanza decisionale la variabile tempo di realizzazione dell'opera. Infatti la seconda ipotesi progettuale che contempla il collettamento dei reflui dell'area di Alberga al depuratore di Borghetto, in assenza della disponibilità di un sito su cui realizzare un depuratore al servizio dell'area Albenghese, presenterebbe certamente tempi più immediati di completamento delle opere.

La terza ipotesi progettuale, che realizzerebbe una sola struttura depurativa a Borghetto, per gli aspetti legati esclusivamente all'equilibrio economico, evidenzia una netta convenienza rispetto alle altre due soluzioni. Infatti rispetto alle ipotesi di realizzare due o tre strutture depurative si conseguirebbero economie stimabili nell'ordine rispettivamente del 48 e 36 per cento.

È chiaro che se gli investimenti in uno dei tre schemi dovessero subire sensibili incrementi il quadro cambierebbe completamente.

Premesso che i costi stimati per l'adeguamento dell'impianto di depurazione di Borghetto ai carichi aggiuntivi provenienti dall'Albenganese, presentano un livello di attendibilità certamente maggiore delle stime espresse per i due depuratori di Alberga ed Alassio, essendo noto il sito ed essendo già in parte realizzata l'opera, che per il depuratore di Alberga ad oggi non è ancora disponibile un sito, che per il depuratore di Alassio i primi approcci progettuali sembrano indicare costi complessivi stimati intorno ai 35,0 milioni di Euro;

Premesso che l'ipotesi di centralizzazione degli scarichi al depuratore di Borghetto vede tempi di realizzazione e di messa a regime nettamente inferiori alle ipotesi alternative;

Si ritiene che l'ipotesi di centralizzare gli scarichi al depuratore di Borghetto sia aderente agli obiettivi posti a base del presente Piano di Ambito.

Si propone inoltre di estendere lo schema suddetto ai comuni dell'immediato entroterra Albenghese e precisamente ai comuni di Zuccarello, Cisano sul Neva, Villanova di Alberga, Ortovero e Garlenda. Pertanto, la suddetta struttura sarà adeguatamente potenziata per far fronte a carichi inquinanti stimati in circa 220.000 A.E. per il periodo di punta (luglio-agosto) ed in circa 120.000 A.E. per il resto dell'anno.

È appena da evidenziare che raddoppiandosi la domanda di depurazione nel periodo di punta, sarà opportuno che la filiera impiantistica che sarà individuata in fase progettuale presenti i necessari requisiti di flessibilità. Pertanto in questa area del Comparto Territoriale il Piano conferma solo in parte gli indirizzi programmatori delineati nel Piano Stralcio ex art. 141 L. 388/2000.

A margine occorre però evidenziare che se l'ipotesi di realizzare un depuratore autonomo al servizio dei comuni di Alassio e Laigueglia, per i quali esiste già una progettualità di iniziativa pubblico-privata, dovesse presentare tempi di realizzazione molto più brevi, verificato nei prossimi mesi lo stato dell'iter tecnico-amministrativo per la realizzazione (livello di progettazione, approvazione del progetto, VIA regionale, disponibilità delle aree, ecc.), occorre rivedere e rimeditare le presenti scelte di Piano, alla luce dell'esigenza di porre riparo all'emergenza ambientale nel più breve tempo possibile.

3.3.2.4 L'entroterra del Comparto

Per i restanti comuni dell'entroterra costiero il Piano di Ambito conferma l'assetto infrastrutturale attuale e quanto previsto nel Piano Stralcio.

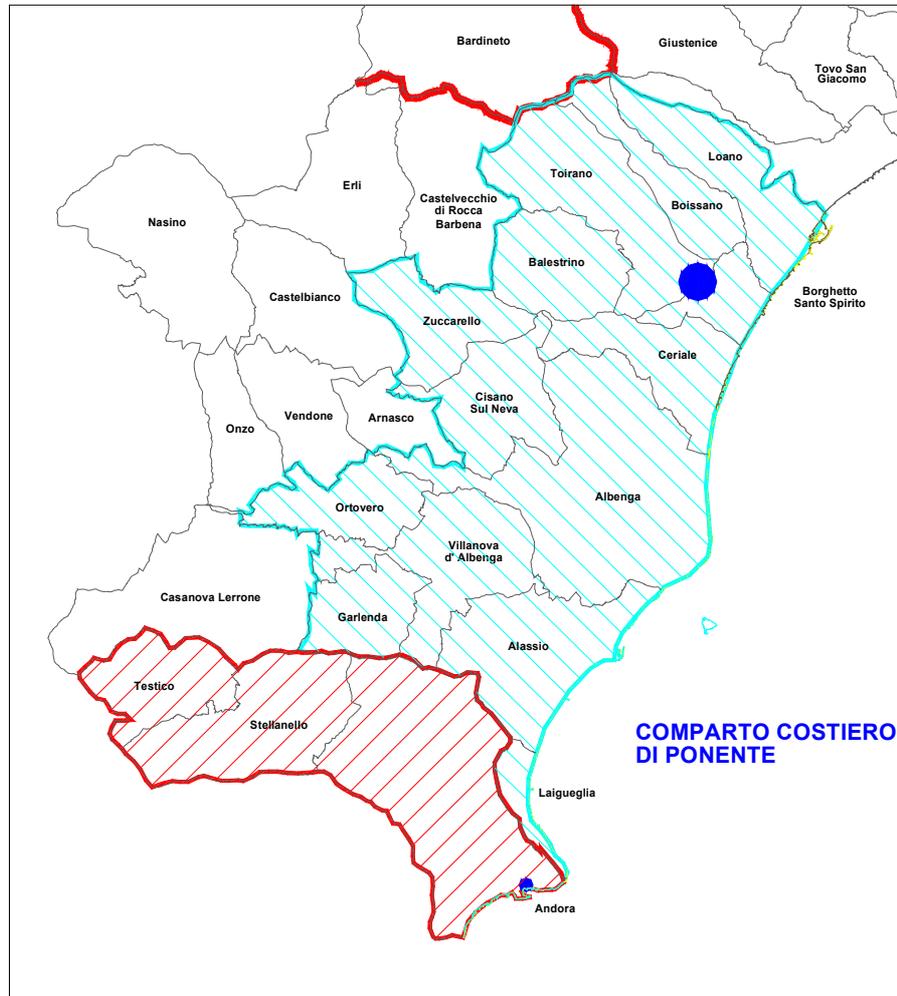


Figura 6-9 Comparto Costiero-ponente

3.3.3 Gli interventi previsti nel Comparto Territoriale Costiero di Levante.

Questo comparto è caratterizzato dal maturo schema che fa capo al depuratore di Savona, un'infrastruttura costruita nel 1983 ma oggetto di continui interventi di miglioramento ed integrazioni, che come già evidenziato al capitolo 5 è in soddisfacente stato di efficienza e conservazione e, malgrado sia stato costruito nei primi anni '80, dispone di una filiera impiantistica ancora valida.

L'impianto presenta inoltre una potenzialità residua che gli permette di far fronte a carichi aggiuntivi.

L'area finalese, che attualmente dispone di una struttura depurativa costruita nel 1987, presenta una domanda di depurazione variabile tra 42.000 e 24.000 A.E.

Tale depuratore si affida esclusivamente a pretrattamenti ed allo scarico a mare, malgrado sia di Classe 1, e pertanto non è conforme alle Norme regionali.

Il Piano Stralcio proponeva il completamento del depuratore dei Finale L., ma ulteriori sviluppi e verifiche effettuate nell'arco di tempo intercorso dalla sua elaborazione hanno condotto ad una evoluzione del quadro.

Attualmente è già in progettazione avanzata un intervento di collettamento dei reflui dell'area di Finale, e quindi dei comuni di Calice, Finale Orco F., Rialto e Vezzi L., verso il depuratore di Savona, per la cui realizzazione è già in corso un finanziamento.

Gli interventi di adeguamento sembrano interessare esclusivamente la linea fanghi e gli affinamenti finali di filtrazione. In particolare il livello di progettazione è in fase di esecutivo e prevede:

- Filtrazione finale dell'effluente secondario;
- Nuova sezione di ispessimento dinamico dei fanghi biologici di supero;
- Nuova sezione di disidratazione meccanica dei fanghi stabilizzati;
- Interventi vari di adeguamento dei collegamenti idraulici;
- Integrazione delle nuove apparecchiature nel sistema di automazione dell'impianto;
- Integrazione dell'attuale sistema di deodorizzazione linea acque.

Pertanto il Piano d'Ambito conferma questa scelta, che per altro appare ragionevole.

Per il comune di Stella si conferma lo stato attuale.

La tabella seguente illustra, in modo schematico, la configurazione dell'assetto infrastrutturale depurativo oggi presente e quella proposta in sede di Piano.

| Tabella degli agglomerati (stato attuale e di Piano) | | | |
|--|--------------------|---|---|
| Comparto territoriale | Comune | schema depurativo di competenza STATO ATTUALE | schema depurativo di competenza PROGETTO DI PIANO |
| Costiero Levante | STELLA | AUTONOMO | AUTONOMO |
| | CALICE LIGURE | FINALE LIGURE | SAVONA |
| | FINALE LIGURE | | |
| | ORCO Feglino | | |
| | RIALTO | | |
| | VEZZI PORTIO | | |
| | ALBISOLA MARINA | SAVONA | |
| | ALBISOLA SUPERIORE | | |
| | BERGEGGI | | |
| | CELLE LIGURE | | |
| | NOLI | | |
| | QUILIANO | | |
| | SAVONA | | |
| | SPOTORNO | | |
| | VADO LIGURE | | |
| VARAZZE | | | |

Tabella 6-15 Comparto Costiero Levante: Agglomerati (Stato attuale e di Piano)

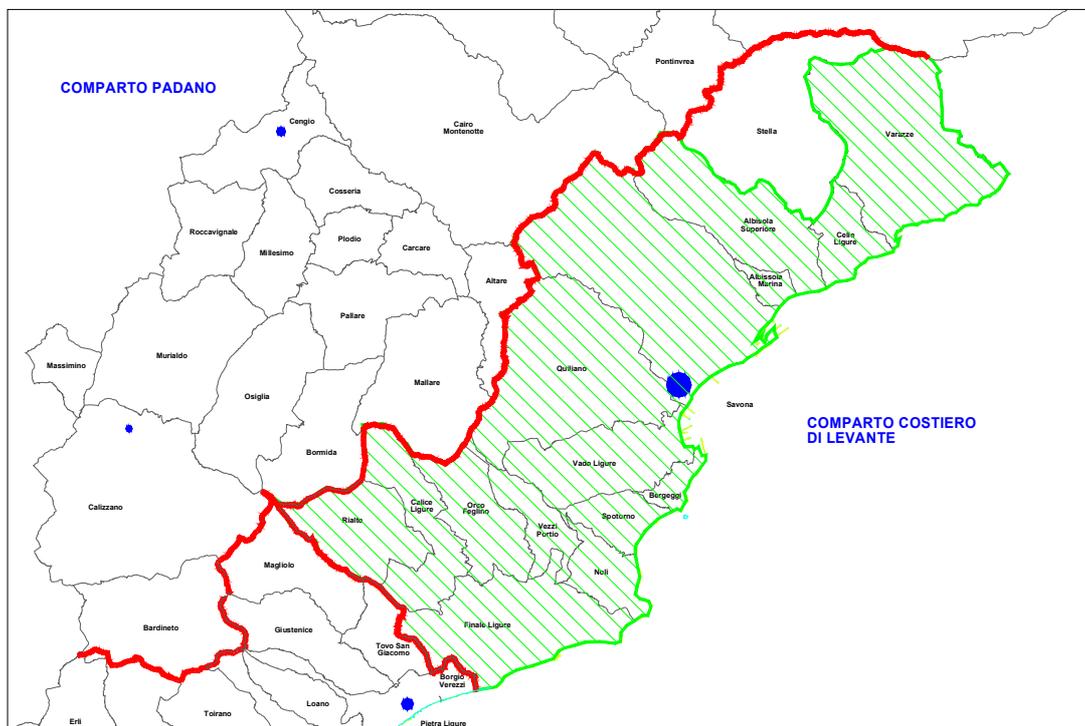


Figura 6-10 Comparto Costiero-levante

4 STIMA DEI COSTI DEGLI INTERVENTI

4.1 CRITERI GENERALI DI STIMA DEI COSTI

I costi complessivi delle opere previste sono stati stimati con un grado di approssimazione coerente con il livello del presente Piano e tenendo conto dei fattori di incertezza presenti quali, ad esempio, le interferenze con le infrastrutture esistenti.

In ogni caso, sono state comunque effettuate delle stime con valutazioni di tipo parametrico, derivate dall'analisi di interventi simili già progettati.

Oltre al costo diretto dei lavori da eseguire, la stima dell'intervento include anche le "Somme a disposizione dell'Amministrazione", che devono essere disponibili per le corrispondenti necessità amministrative, tecniche o complementari ai lavori principali, escludendo solamente gli oneri fiscali relativi ai lavori previsti, e che pertanto si ritengono costituite da:

- Lavori in economia;
- Prestazioni specialistiche; quali attività di rilievo topografico e geologico – geotecnico;
- Imprevisti;
- Oneri per asservimenti, occupazioni, danni ed acquisizione di aree;
- Spese tecniche; comprendente progettazione, direzione lavori e coordinamento per la sicurezza sia in fase progettuale che esecutiva;
- Spese per appalto; comprendenti spese di pubblicazione dei bandi, compensi per le commissioni ed altri oneri inerenti;
- Spese di collaudo.

4.2 SETTORE ACQUEDOTTO

La valutazione dei costi di costruzione e di gestione delle opere relative al Servizio di Acquedotto è stata effettuata facendo riferimento alle opere caratterizzanti le strutture per l'espletamento del servizio e valutando parametricamente i costi di ciascuna di tali opere in funzione degli elementi dimensionali identificativi (ad esempio, lunghezza rete, abitanti serviti, ecc.) presenti nella base dati e, ovviamente, funzionali al dimensionamento dell'opera.

Per quanto riguarda il Servizio di Acquedotto, le principali opere caratterizzanti i costi da valutare sono state individuate in:

- Realizzazione di nuovi serbatoi (parametro utilizzato: m³ di accumulo disponibili)
- Realizzazione di nuovi pozzi (parametro utilizzato: portata in l/s)
- Captazione di nuove sorgenti (parametro utilizzato: portata in l/s)

- Potenziamento di pozzi esistenti (parametro utilizzato: portata in l/s)
- Potenziamento di sorgenti esistenti (parametro utilizzato: portata in l/s)
- Stazione di sollevamento per acquedotto (parametri utilizzati: prevalenza in m e portata in l/s)
- Realizzazione di nuovi impianti di clorazione (parametro utilizzato: portata da trattare in l/s)
- Recinzioni per la protezione delle fonti - delimitazione area di tutela assoluta (parametro utilizzato: lunghezza recinzione in m)

Per ciascuna di queste opere, sono stati individuati gli elementi che ne determinano primariamente le dimensioni e, attraverso la elaborazione di curve di interpolazione di una numerosa serie di dati derivanti dalle attività di ingegneria presenti negli archivi degli estensori del Piano e derivanti da progettazioni esecutive e da attività pianificatorie, sono state costruite varie “funzioni di costo” ricavate disponendo in un grafico ad assi cartesiani i punti rappresentativi dei valori dei costi e dei valori degli elementi dimensionali.

La popolazione di dati così ottenuta è stata interpolata con una linea di tendenza di cui è stata individuata la funzione rappresentatrice che rappresenta appunto la “funzione di costo” ricercata.

Tali funzioni di costo sono quindi il risultato di elaborazioni eseguite sia su dati bibliografici, sia su molteplici dati relativi a progetti realizzati, sia su risultati di studi già conclusi analoghi al presente, tutti sistematicamente aggiornati dagli estensori del Piano sui dati di ogni nuova realizzazione.

Da ultimo, le funzioni di costo così individuate sono state tarate sulla realtà del territorio in esame, confrontando i valori da esse derivanti con una serie di costi rilevati sulla progettualità recepita nella base dati del presente lavoro.

Le funzioni di costo adottate sono del tipo

$$\text{Costo} = p \times (a^n) \times (b^m)$$

con la quale il costo viene ricavato come funzione dei parametri **a** e **b** caratteristici per ognuna delle opere da realizzare (portata erogata, prevalenza, volume di accumulo ecc.) in base ai due esponenti **n** ed **m** ed al coefficiente moltiplicatore **p** che sono, appunto, ricavati per interpolazione secondo le modalità descritte in precedenza.

Le funzioni di costo adottate per la valutazione delle principali tipologie strutturali prese in esame per la definizione degli interventi sul Servizio di Acquedotto, sono quelle esplicitate nella tabella di seguito riprodotta:

| TIPOLOGIA OPERA | unità di misura | PARAMETRI DI RIFERIMENTO | | ALGORITMO | |
|-------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------|--|-----------|
| | dei parametri | a | B | (importo dell'opera in migliaia di Euro) | |
| Nuovo serbatoio | mc | | Volume | $b^{0,9180}$ | x 0,245 |
| Impianto clorazione | l/s | | Portata | $b^{0,5270}$ | x 6,500 |
| Realizz. nuova fonte pozzi | n° e l/s | n° pozzi | Portata | $a^{0,9800}$ x $b^{0,4390}$ | x 12,800 |
| Realizz. nuova fonte sorgente | l/s | | Portata | $b^{0,1860}$ | x 130,000 |
| Potenz. fonte esistente pozzi | n° e l/s | n° pozzi | Portata | $a^{0,9800}$ x $b^{0,4450}$ | x 10,300 |
| Potenz. fonte esist. sorgente | l/s | | Portata | $b^{0,1970}$ | x 105,000 |
| Sollevarmento per acquedotto | m e l/s | prevalenza | Portata | $a^{0,6950}$ x $b^{0,5760}$ | x 0,650 |
| Recinzioni protezione fonti | m | | lunghezza | $b^{0,9900}$ | x 0,075 |

Le funzioni forniscono i costi di costruzione in migliaia di Euro.

Per quanto riguarda invece gli interventi per la posa di nuove condotte di adduzione e di distribuzione o per la sostituzione di condotte esistenti, sono state adottate le seguenti scelte:

- posa di tubazioni in PEAD per i diametri compresi tra 75 e 140 mm
- posa di tubazioni in ghisa per i diametri maggiori o uguali a 150 mm

Le stime del costo delle opere di estensione e/o rifacimento delle reti di acquedotto sono state effettuate sulla base di valori di costo al metro lineare per ciascuna tipologia di condotta.

Il costo unitario, espresso in €/m, è stato determinato mediante l'analisi delle singole voci relativa al costo della condotta, alla realizzazione degli scavi, alla composizione del letto di posa e del riempimento, alla posa di pezzi speciali, agli eventuali ripristini della sede stradale e di altre lavorazioni quali ad esempio la realizzazione di pozzetti di allaccio alle utenze e di scarico e/o sfiato.

I prezzi unitari delle singole categorie di prezzo sono state desunte da:

- tariffe regionali e provinciali dei prezzi vigenti;
- listini e offerte da parte di fornitori specializzati;
- progetti appaltati ed eseguiti, analoghi alle opere di cui al presente Piano;
- esperienza consolidata nel settore dei professionisti facenti parte dell'ATI

Nella tabella seguente si fornisce un riepilogo dei costi unitari (comprensivi delle somme a disposizione dell'Amministrazione) utilizzati per la stima del costo degli interventi:

| Diametro | Materiale | Importo a metro lineare |
|-----------------|------------------|--------------------------------|
| DN 75 mm | PEAD | 122 €/m |
| DN 90 mm | PEAD | 125 €/m |
| DN 110 mm | PEAD | 135 €/m |
| DN 125 mm | PEAD | 152 €/m |
| DN 140 mm | PEAD | 159 €/m |
| DN 150 mm | Ghisa | 234 €/m |
| DN 200 mm | Ghisa | 257 €/m |
| DN 300 mm | Ghisa | 329 €/m |
| DN 400 mm | Ghisa | 360 €/m |
| DN 500 mm | Ghisa | 428 €/m |
| DN 600 mm | Ghisa | 507 €/m |
| DN 700 mm | Ghisa | 590 €/m |

Lo stato attuale delle reti acquedottistiche dell'ATO Savonese ha evidenziato in fase di ricognizione la necessità di ridurre le perdite e di far fronte a riparazioni e ristrutturazione di condotte ormai ammalorate per vetustà ed obsolescenza.

Al fine di ottimizzare gli interventi di riduzione delle perdite e di ripristino di efficienza delle tubazioni, si sono privilegiate in primo luogo le attività di ricerca e di riparazione delle perdite, applicate sull'intera rete di adduzione e di distribuzione esistente.

Per la stima del costo degli interventi di ricerca e riparazione perdite, si è quindi proceduto in primo luogo ad assegnare i singoli comuni in tre classi di efficienza delle reti (decrescente dalla Classe 1 alla Classe 3) in funzione del giudizio di qualità determinato in fase di ricognizione e della vetustà delle reti stesse. In seguito è stato ipotizzato un numero di interventi di riparazione per chilometro di rete variabile in funzione della classe di efficienza delle reti. Nella tabella seguente si riporta la stima del costo unitario degli interventi di ricerca e riparazione perdite per le tre diverse classi di efficienza delle reti:

| Classe di efficienza | N° interventi per km | Costo unitario (€/km) |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Insufficiente | 4 | 6.750 |
| Sufficiente | 3 | 5.250 |
| Buona | 2 | 3.750 |

Per quanto riguarda infine la stima del costo per la realizzazione dei sistemi di telecontrollo delle reti di adduzione, per i due comparti Costiero Levante e Costiero Ponente è stato adottato un costo unitario medio pari a 2,6 €/abitante servito, desunto da precedenti progettazioni effettuate

su ambiti simili a quelli interessati dagli interventi. Per il comparto Padano, in considerazione dell'elevata frammentazione delle reti di adduzione e della forte dispersione delle fonti di approvvigionamento, spesso ubicate in zone non facilmente accessibili, è stato considerato un incremento del valore unitario pari al 40%.

4.3 SETTORE FOGNATURA

Le quantità assunte per la valutazione degli interventi proposti sono state determinate in maniera differente in relazione alla tipologia dell'intervento proposto.

Per quanto concerne gli interventi relativi al rifacimento della rete fognaria, necessari per il reintegro delle condotte non più idonee nel tempo, è stata analizzata la vetusta della attuale rete ed è stata prevista la sostituzione di una quantità pari al 10 % circa dell'attuale estesa fognaria, in quei Comuni dove tale valore è inferiore ai 10 km, o di una quantità pari a circa il 5 % dove l'estesa comunale della rete è superiore al valore di 10 km.

Per gli interventi relativi all'estensione del servizio, mediante la realizzazione di nuove reti nere, si è adottato il seguente criterio: nota la percentuale di utenti attualmente allacciati alla fognatura, noto il numero di abitanti residenti in "case sparse" sul territorio, per i quali non è economicamente proponibile l'allaccio alla fognatura, e la lunghezza della rete fognaria esistente, si è calcolata la percentuale residua di utenti da allacciare, la quale, rapportata alla lunghezza della fognatura esistente ha fornito un valore abbastanza attendibile per la fognatura integrativa da realizzare per raggiungere tutti gli utenti allacciabili.

Tuttavia per alcuni Comuni, aventi una particolare morfologia territoriale e con bassa attendibilità dei dati di ricognizione, si è proceduto a correzioni puntuali della metodologia adottata.

Nel caso invece di reti miste, che devono essere, secondo gli intendimenti del Piano, separate, si è deciso di operare in tal senso solamente dove la % di rete mista è inferiore al valore del 60 % , evitando di procedere a separazioni dove la % è superiore e dove anche il sistema di trattamento è adeguato a ricevere e trattare anche acque miste.

Per quanto concerne gli interventi relativi a interconnessioni fra le varie reti comunali mediante nuovi collettori di trasporto e/o collegamento si è deciso di prevedere la realizzazione di condotte prementi, di dimensioni variabili in funzione della diversa quantità di reflui fognari da trasportare.

E' stato inoltre previsto, nell'ambito di tali interventi, di realizzare anche n° 2 impianti di sollevamento, da posizionarsi all'inizio ed alla fine del nuovo tronco fognario, allo scopo di regolare la portata immessa nel sistema fognario e di determinare al contempo anche una sorta di volanizzazione.

I prezzi applicati ai vari interventi sono stati desunti, in maniera parametrica, facendo riferimento a:

- tariffe regionali e provinciali dei prezzi vigenti al momento;
- listini e offerte da parte di fornitori specializzati;

- progetti appaltati ed eseguiti, analoghi alle opere di cui al presente Piano;
- esperienza consolidata nel settore dei professionisti facenti parte dell'ATI.-

Per gli interventi relativi ad estensione, rifacimento e separazione di reti è stata prevista la realizzazione di nuove condotte di tipo nero, adottando come dimensione minima il DN 25 cm per evitare fenomeni di intasamento, utilizzando come materiale preferenziale il gres ceramico, che, in base alla nostra esperienza, offre le migliori garanzie di carattere meccanico – resistenziale per fognature di tipo nero, considerando peraltro che l'incidenza del tipo di materiale risulta essere sempre più limitata nell'ambito complessivo della determinazione del prezzo finito.

Il costo parametrico utilizzato, valutato in € / m, è comprensivo di scavo con blindaggi e aggotamenti, fornitura e posa di tubazione, rinterro con materiale idoneo, pozzetti di linea, allacciamenti e pozzetti di utenza, ripristini stradali e quanto altro necessario per dare l'opera funzionante, includendo pure le Somme a disposizione per l'Amministrazione, con la sola esclusione dell'IVA sui lavori previsti.

Secondo tali criteri di valutazione, i costi applicati, per le diverse tipologie di intervento sono:

- *Estensione rete fognaria (nera)*; è stata prevista la realizzazione di una nuova condotta in gres ceramico delle dimensioni medie di DN 25 cm, da posarsi sotto sede stradale, completa di allacciamenti; il cui costo è stato stimato pari a: 420 €/m
- *Separazione reti fognarie di tipo misto*; è stata prevista la realizzazione di una nuova condotta in gres ceramico delle dimensioni medie di DN 25 cm, da posarsi sotto sede stradale, completa di nuovi allacciamenti; utilizzo della condotta esistente per la raccolta ed il trasporto delle sole acque meteoriche, nonché l'abbandono ed il rifacimento degli allacci privati di fognatura nera; per tale realizzazione è stato stimato un costo pari a : 450 €/m
- *Rifacimento rete fognaria (nera)*; è stata prevista la realizzazione di una nuova condotta in gres ceramico delle dimensioni medie di DN 25 cm, da posarsi sotto sede stradale, completa di nuovi allacciamenti, con demolizione e abbandono della condotta sostituita che dovrà essere trasportata in discarica controllata; il cui costo è stato stimato pari a 480 €/m

Per quanto concerne invece gli interventi di interconnessione e collegamento fra le varie reti fognarie è stata prevista la realizzazione di collettori di trasporto e/o collegamento , utilizzando condotte in ghisa sferoidale, che nel caso di condotte prementanti, offrono le migliori garanzie di buon funzionamento.

Per la determinazione del costo a metro lineare, di tali condotte, sono stati adottati gli stessi principi utilizzati per la determinazione dei prezzi precedenti (IVA esclusa), che hanno portato ai seguenti risultati (dal prezzo risultano esclusi gli impianti di sollevamento che sono stati valutati caso per caso):

| Diametro | Importo a metro lineare |
|-----------------|--------------------------------|
| DN 125 mm | 200 €/m; |
| DN 150 mm | 220 €/m; |
| DN 200 mm | 240 €/m; |
| DN 250 mm | 270 €/m; |
| DN 300 mm | 300 €/m; |
| DN 400 mm | 350 €/m; |
| DN 450 mm | 400 €/m; |
| DN 500 mm | 490 €/m; |
| DN 600 mm | 600 €/m. |

Tabella 6-16 Costi collettori al metro lineare

4.4 SETTORE DEPURAZIONE

L'indagine effettuata ha evidenziato che una netta differenziazione nei tre comparti territoriali di riferimento.

Nel Comparto Padano esiste un significativo schema di interconnessione delle reti che trovano il loro punto terminale nel depuratore di Deگو, di recente costruzione e non ancora collaudato.

A prescindere dalle problematiche funzionali evidenziate nei paragrafi precedenti, che sono in via di risoluzione realizzati gli interventi già programmati e finanziati, questo schema risponde adeguatamente a circa il 65 per cento della domanda di depurazione presente nel Comparto.

Nel comparto di Costiero di Ponente esiste una grave carenza infrastrutturale caratterizzata dall'assenza odierna di impianti che assolvano pienamente alle esigenze depurative presenti.

Praticamente tutta la costa sversa i propri scarichi fognari solo dopo pretrattamenti. Infatti l'impianto di Pietra ligure è attualmente in costruzione, come pure quello di Borghetto, mentre ad Andora esiste solo un impianto di pretrattamento ed è in corso la progettazione per completare il ciclo depurativo. Più problematica appare la situazione di Laigueglia, Alassio ed Alberga e territori interni immediatamente gravanti sulla costa.

Nel comparto Costiero di Levante è presente il grande schema infrastrutturale di Savona, da cui resta escluso solo il territorio finalese che attualmente scarica in mare solo dopo un pretrattamento.

In tutta la costa, la generosa presenza di scarichi a mare adeguatamente dimensionati ha permesso di far fronte alle emergenze ambientali che tali gravi lacune provocano.

Ma si tratta pur sempre di una soluzione di emergenza, non il linea con i disposti normativi nazionali e regionali e che dovrà essere superata nel breve periodo, il cui orizzonte temporale ultimo non può andare oltre la fine del decennio in corso.

Pertanto è chiaro che l'attenzione maggiore sarà rivolta verso nuovi investimenti volti a completare gli schemi depurativi presenti, e quindi nella costruzione di nuove opere.

Nell'orizzonte di piano adottato molte delle opere esistenti e di quelle che si andranno a realizzare necessiteranno di manutenzione straordinaria per garantirne la buona funzionalità e quindi il mantenimento dei livelli di servizio posti a base degli obiettivi di Piano.

Gli oneri che ne discenderanno non saranno di secondaria misura, specialmente per alcune categorie di opere, come gli scarichi a mare, la cui conservazione nelle attuali configurazioni garantirà sì un livello di sicurezza maggiore al sistema ma imporrà sforzi economici significativi.

4.4.1 Metodologia di calcolo

Alla luce del quadro emerso dall'indagine effettuata e delle numerose esperienze già vissute in ambiti territoriali analoghi, è possibile prevedere che nel futuro si dovrà far fronte a costi che in parte dovranno essere sostenuti nell'immediato ed in parte nel medio periodo.

Questi costi sono essenzialmente riconducibili alle seguenti voci:

- Costi per completare lo schema depurativo esistente e quindi realizzare nuove opere;
- Costi per adeguare gli impianti alle specifiche norme e disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento, introdotte con il D.Lgs n.152/1999, e successive modifiche ed integrazioni, compresi i disposti legislativi regionali di competenza;
- Costi per la progressiva ricostruzione delle opere che giungeranno alla fine della loro vita utile.

Nel paragrafo appresso, per ognuna di queste voci di costo, sarà illustrata la metodologia seguita e i criteri assunti a base delle elaborazioni che saranno effettuate.

4.4.1.1 Il costo di costruzione di nuove opere

Il metodo adottato per le valutazioni dei costi degli interventi, si basa sulla stima dei costi che un'amministrazione o ente deve sostenere per realizzare la costruzione a nuovo di impianti di depurazione.

Pertanto questi costi sono comprensivi:

- del costo costruttivo vero e proprio dell'infrastruttura depurativa, e quindi impianti, apparecchiature, edifici, manufatti, aree interne;
- del costo che in genere si deve sostenere per opere, lavori e onerosità accessorie, come strade di accesso, collegamenti ai pubblici servizi, interferenze con sottoservizi, opere necessarie per la fornitura dell'energia, ecc.;
- del costo per spese tecniche, imposte, espropri, servitù, ecc., che genericamente vengono definite "somme a disposizione" e che costituiscono in media un 30 per cento delle somme precedenti, definite "a base d'asta".

I costi suddetti sono stati espressi, per ciascuna tipologia impiantistica riscontrata, mediante curve di costo o valori medi, che restituiscono o il costo specifico per abitante equivalente di potenzialità, o il costo totale per una determinata potenzialità di progetto.

Per questi costi non ci si è genericamente riferiti ai costi storici di costruzione, ma si è adottata una metodologia ingegneristica basata sull'ipotesi di costruzione di opere che disponessero di determinate filiere rispondenti alle Norme attualmente in vigore e conformi ai requisiti più attuali in termini di mitigazione dell'impatto ambientale e di miglioramento della qualità dell'ambiente di lavoro.

In altri termini rappresentano i costi che si andranno a sostenere in futuro per costruire opere rispondenti alle nuove tecnologie ed ai nuovi standards; pertanto saranno opere ove i pretrattamenti saranno confinati in locali chiusi condizionati, con impianti di trattamento dell'aria esausta, con macchine ed attrezzature rispondenti allo stato dell'arte e con un livello spinto di automazione e controllo dei processi e della funzionalità

Nella figura che segue sono riportate tre curve che indicano rispettivamente i costi storici, relativi alle sole "somme a base d'asta", di opere realizzate nell'ultimo ventennio in Emilia Romagna, ed i costi totali che si stanno riscontrando attualmente nella costruzione di opere analoghe ma rispondenti ai nuovi requisiti accennati. Per queste ultime sono state distinte le opere che dispongono di filiere rispondenti ai requisiti stabiliti dalla Tab. 2 del D. Lgs. 152/99, cioè dotate di comparti di abbattimento dell'azoto.

In altri termini, nell'applicazione riportata nel presente lavoro, rappresentano i costi di ricostruzione, tenendo conto sia del rinnovamento tecnologico, che dell'adeguamento normativo.

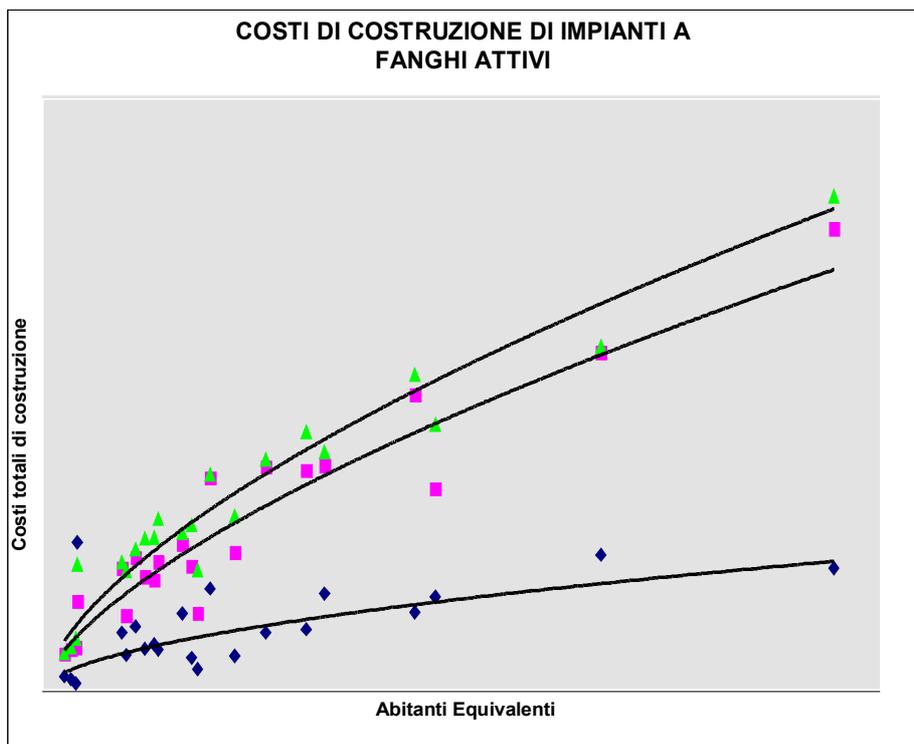


Figura 6-11 – Curve di costo

Si tratta certamente di valori elevati, ma frequentemente riscontrati di recente nelle esperienze progettuali effettuate in molte regioni italiane.

E' da sottolineare che sono valori di costo che più si allineano con quanto avviene nel resto dell'Europa, in paesi come la Germania molto attenti alle problematiche accennate e dove esiste già una consolidata cultura impiantistica.

Elevati possono apparire i valori stimati per gli impianti di piccolissima potenzialità a Fanghi Attivi, ma essi sono molto verosimili per l'incidenza delle opere accessorie che spesso richiedono.

Basti pensare ai costi che sovente sono da sostenere per realizzare l'accessibilità e la sicurezza alle aree (tratti di strada, regimazione delle acque naturali circostanti, opere di consolidamento, ...) e per il collegamento ai pubblici servizi e per la fornitura di energia (collegamenti ai pubblici acquedotti, brevi elettrodotti, cabine di trasformazione, ecc.).

Si vuole infine sottolineare che i più recenti indirizzi impiantistici tendono a privilegiare schemi di processo con la pre-denitrificazione anche quando non sarebbe strettamente richiesto dai dettami legislativi, perché si ritiene che queste soluzioni e filiere regolarizzino i processi ed aumentino l'efficacia e l'affidabilità degli impianti.

Le curve di costo utilizzate tengono conto della filiera impiantistica presente, specialmente per quanto attiene la linea fanghi.

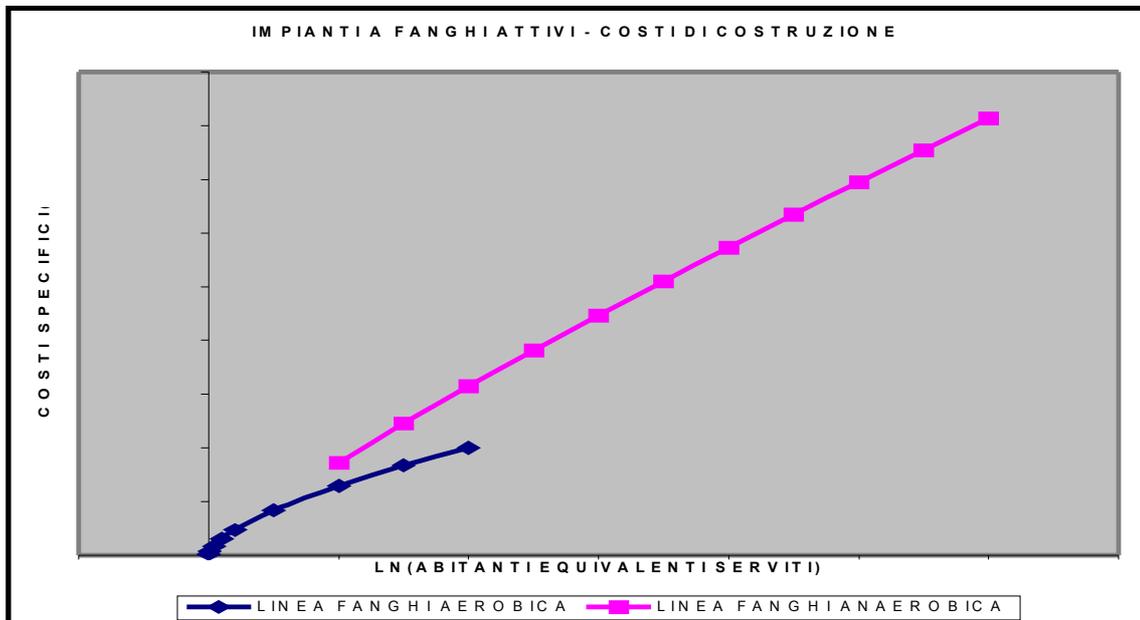
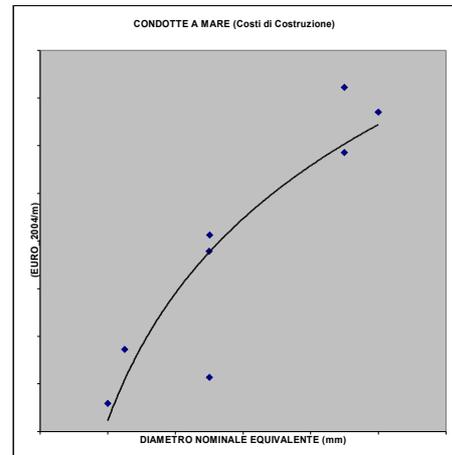
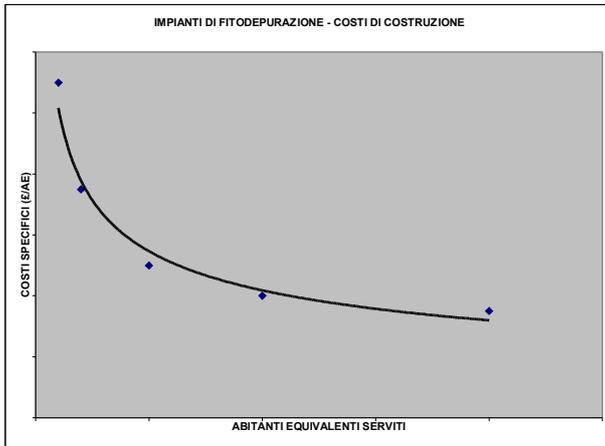
In particolare si evidenziano maggiori costi di investimento per gli impianti che presentano una stabilizzazione del fango di supero mediante digestione anaerobica.

Per gli interventi per i quali esisteva una progettazione sono stati presi a riferimenti i costi da essa indicati, perché ritenuti di un livello di dettaglio maggiore e quindi di un'affidabilità più elevata.

In particolare per l'intervento di costruzione del depuratore di Pietra Ligure che presenta configurazione impiantistica e processi non diffusamente applicati in Italia, si è ritenuto di affidarsi alle stime preliminari che si stanno sviluppando in ambito di progettazione. Per questo impianto si farà ricorso a processi a massa adesa, secondo la tecnologia dei filtri biologici; mentre per la linea fanghi ci si vuole affidare alla stabilizzazione chimica ed alla disidratazione meccanica.

Per i condotti a mare sono stati presi a riferimento i costi storici più recenti di opere realizzate nella regione Liguria. La curva di costo utilizzata è aderente a condotti sottomarini realizzati con tubazioni in acciaio gunitato.

Seguono alcuni grafici che riportano in via indicativa le curve utilizzate.



La tabella che segue riporta in via indicativa i costi di costruzione relativi ad alcune potenzialità di impianti, per tipologia della linea di stabilizzazione del fango di supero. La stessa tabella esprime i relativi costi specifici per unità di potenzialità espressa in Abitanti Equivalenti.

| Costi di costruzione degli impianti di depurazione | | | | |
|--|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| abitanti equivalenti | Impianti con linea fanghi aerobica (Euro/1000) | Costi specifici (Euro/A.E.) | Impianti con linea fanghi anaerobica (Euro/1000) | Costi specifici (Euro/A.E.) |
| 500 | 467 | 934 | | |
| 1 000 | 722 | 722 | | |
| 5 000 | 1 984 | 397 | | |
| 10 000 | 3 067 | 307 | | |
| 15 000 | 3 956 | 264 | | |
| 20 000 | 4 740 | 237 | | |
| 30 000 | 6 114 | 204 | | |
| 40 000 | 7 325 | 183 | 9 267 | 232 |
| 50 000 | 8 427 | 169 | 11 238 | 225 |
| 75 000 | 10 871 | 145 | 15 955 | 213 |
| 100 000 | 13 024 | 130 | 20 459 | 205 |
| 150 000 | | | 29 046 | 194 |
| 200 000 | | | 37 245 | 186 |
| 250 000 | | | 45 167 | 181 |
| 300 000 | | | 52 876 | 176 |

Tabella 6-17 Costi di costruzione degli impianti di depurazione

4.4.1.2 I costi per manutenzioni straordinarie

Successivamente alla costruzione di un'opera, nel corso della sua vita sono richiesti una serie di interventi legati al mantenimento in buono stato funzionale dell'opera stessa.

La metodologia adottata fa riferimento alla vita utile attesa di ciascuna opera.

In effetti essa dipende sia dalla tipologia della stessa che da una serie numerosa di fattori, come tipologie costruttive, materiali adottati, stato manutentivo, ovvero cura con cui l'opera viene sottoposta a manutenzione ordinaria e straordinaria, caratteristiche ambientali in cui l'opera è inserita.

Nello specifico si è considerato che l'opera in esame, o la parte di opera presa in considerazione, giunta alla fine della sua vita media utile sia da ricostruire interamente o in larga parte.

In effetti nella realtà, succede che con il passare degli anni, l'opera richieda una serie continuata di interventi di manutenzione straordinaria, cioè di sostituzione di parti o componenti, che divengono sempre più importanti man mano che ci si avvicina alla fine della sua vita utile media.

Quanto descritto è particolarmente verosimile nel caso degli impianti di depurazione, che di fatto sono costituiti da tutto un insieme di categorie di opere: sistemazioni delle aree di pertinenza come opere di consolidamento dei suoli, strade di accesso, edifici civili, opere civili come vasche, opere di carpenteria metallica, tubazioni, opere elettriche ed elettroniche, macchine ed apparecchiature. Ognuna di esse caratterizzata da una propria vita media utile.

In via esemplificativa, ma coerente con lo spirito e gli obiettivi del presente lavoro, è stato considerato che un impianto di depurazione potesse essere distinto tra opere civili ed opere elettromeccaniche.

L'incidenza percentuale di ciascuna di esse al costo totale finito dell'opera è stato fissato pari al 55 per cento per le opere civili ed al 45 per cento per le opere elettromeccaniche.

In altri contesti territoriali, il rapporto è esattamente rovesciato, ma nell'area di studio per l'eccessiva vicinanza dei centri abitati, per la natura dei suoli e per la carenza di superfici utili che spingono a ricercare e sfruttare aree marginali che spesso richiedono interventi strutturali significativi, tale scelta ci appare sufficientemente motivata.

Per la stima della vita utile ci si è affidati ad esperienze ormai consolidate ed ampiamente condivise nella letteratura tecnica, fissando in 35 anni la vita utile delle opere civili nel loro complesso ed in 13 anni quella delle opere elettromeccaniche.

In altri termini si è ritenuto che data una certa età della specifica opera, questa fosse da ricostruire nella parte elettromeccanica o civile, nel lustro di riferimento in cui cade lo scadere della sua vita utile.

Il metodo è stato inoltre temperato dal giudizio oggettivo del suo stato di conservazione, dove era noto o significativo, che di fatto è stato fatto incidere sulla vita media assunta.

Per esempio, nel caso della struttura depurativa di Savona, costruita nel 1988, si è ritenuto che la sua età effettiva potesse essere ridotta di quasi due lustri, al fine della stima delle manutenzioni straordinarie che sono state stimate necessarie nell'arco di tempo in cui viene sviluppato il presente Piano.

Inoltre, vista l'alta incidenza di opere provvisorie necessarie in fase di prima installazione dei cantieri e dell'elevato costo dei suoli, si è ritenuto che la ricostruzione riguardasse una percentuale non superiore allo 80 per cento di quanto speso in opere civili in fase di prima costruzione dell'opera.

Per i condotti a mare si è ritenuto di porre a base delle elaborazioni una vita media utile di 25 anni, riferibile ad opere realizzate con la necessaria cura e diligenza. In questo caso il giudizio sullo stato di conservazione dell'opera ha portato a procrastinare nel tempo la necessità di intervento desumibile dalla mera età anagrafica, secondo una cadenza che va dai 6 anni associati ad uno stato di conservazione sufficiente, ai 13 anni associati ad uno stato di conservazione ottimo.

5 PRIORITÀ DI INTERVENTO

5.1 SETTORE ACQUEDOTTO

Per la determinazione della priorità di intervento e la definizione della programmazione cronologica degli investimenti, gli interventi individuati sono stati suddivisi in quattro differenti categorie in funzione della significatività e della rilevanza delle problematiche connesse. Le categorie individuate sono le seguenti:

- interventi indispensabili;
- interventi necessari;
- interventi opportuni;
- interventi utili.

La programmazione temporale degli interventi ha quindi tenuto in considerazione tale suddivisione, prevedendo la realizzazione degli interventi in ordine di priorità in funzione dell'appartenenza ad una delle categorie e dando quindi precedenza in primo luogo alle opere classificate come indispensabili e, a seguire, a quelle inserite nelle altre categorie secondo l'ordine necessarie → opportune → utili.

Per quanto riguarda il settore acquedotto, sono state classificate come indispensabili le seguenti tipologie di opere:

- estensione della rete acquedottistica
- adeguamento dei volumi di accumulo
- adeguamento dei sistemi di clorazione
- delimitazione delle aree di salvaguardia
- ispezione condotte e riparazione perdite

Gli interventi segnalati dai Comuni sono stati di norma inseriti nella categoria indispensabili, in quanto generalmente inseriti nel piano triennale delle opere pubbliche, con alcune eccezioni per i casi in cui non si è ravvisata la necessità di assegnare priorità massima all'intervento.

Gli interventi di rinnovo e rifacimento delle reti sono stati invece suddivisi nelle tre categorie indispensabili, necessari e opportuni in funzione dello stato di efficienza delle reti rilevato in fase di ricognizione.

Le nuove opere di interconnessione tra gli acquedotti sono state classificate come "necessarie" in quanto in linea teorica la mancata realizzazione di tali interventi non pregiudica il funzionamento delle singole reti acquedottistiche, per quanto, come già più volte evidenziato in precedenza, l'interconnessione delle reti fornisca un maggiore sicurezza nei confronti di

eventuali episodi di crisi idrica e permetta di garantire una migliore copertura del servizio nei periodi di massimo consumo.

Nelle tabelle riportate nelle pagine seguenti si fornisce un riepilogo dell'importo totale degli interventi previsti per ciascun Comune con l'indicazione della quota di investimenti attribuita a ciascuna categoria di intervento.

Tabella 6-18 Comparto Costiero Ponente: Servizio Acquedotto -Piano degli investimenti

| SERVIZIO ACQUEDOTTO – PIANO DEGLI INTERVENTI: Comparto Costiero Ponente | | | | | | |
|--|---------------------------|----------------------|---|----------------------|--------------------|---|
| Comuni | Interventi indispensabili | Interventi necessari | Scenario 1 (int.indispensabili + necessari) | Interventi opportuni | Interventi utili | Scenario 2 (int.indispensabili + necessari + opportuni + utili) |
| Telecontrollo reti/impianti comparto Costiero Ponente | €810,000 | | € 810,000 | | | € 810,000 |
| Adeguamento sistemi disinfezione comparto Costiero Ponente | € 560,000 | | € 560,000 | | | € 560,000 |
| Alassio | €3.525,000 | € 750,000 | €4.275,000 | | | €4.275,000 |
| Albenga | €1.601,000 | €4.928,000 | €6.529,000 | | | €6.529,000 |
| Andora | €1.276,000 | € 464,000 | €1.740,000 | | | €1.740,000 |
| Arnasco | € 213,000 | € 125,000 | € 338,000 | | € 1.426,950 | €1.764,950 |
| Balestrino | € 148,500 | € 222,000 | € 370,500 | | | € 370,500 |
| Boissano | € 447,500 | € 285,000 | € 732,500 | €45,000 | | € 777,500 |
| Borghetto S.Spirito | €1.349,034 | €3.430,000 | €4.779,034 | | | €4.779,034 |
| Borgio Verezzi | € 125,500 | €1.325,000 | €1.450,500 | €70,000 | | €1.520,500 |
| Casanova Lerrone | € 253,727 | € 155,000 | € 408,727 | €120,000 | | € 528,727 |
| Castelbianco | € 331,000 | € 223,600 | € 554,600 | | | € 554,600 |
| Castelvecchio di Rocca Barbena | € 172,000 | € 45,000 | € 217,000 | €45,000 | | € 262,000 |
| Ceriale | € 970,000 | €2.877,000 | €3.847,000 | | | €3.847,000 |
| Cisano sul Neva | € 240,000 | € 75,000 | € 315,000 | €75,000 | | € 390,000 |
| Erlì | € 147,317 | € 50,000 | € 197,317 | €40,000 | | € 237,317 |
| Garlenda | € 133,000 | € 200,364 | € 333,364 | | | € 333,364 |
| Giustenice | € 216,500 | € 261,100 | € 477,600 | | | € 477,600 |
| Laigueglia | €1.832,300 | € 45,000 | €1.877,300 | | | €1.877,300 |
| Loano | € 80,000 | €3.470,000 | €3.550,000 | | | €3.550,000 |
| Magliolo | € 290,000 | € 81,000 | € 371,000 | €30,000 | | € 401,000 |
| Nasino | € 394,273 | € 90,000 | € 484,273 | €15,000 | | € 499,273 |

| SERVIZIO ACQUEDOTTO – PIANO DEGLI INTERVENTI: Comparto Costiero Ponente | | | | | | |
|--|---------------------------|----------------------|---|----------------------|--------------------|---|
| Comuni | Interventi indispensabili | Interventi necessari | Scenario 1 (int.indispensabili + necessari) | Interventi opportuni | Interventi utili | Scenario 2 (int.indispensabili + necessari + opportuni + utili) |
| Onzo | € 77,000 | € 71,000 | € 148,000 | | | € 148,000 |
| Ortovero | € 187,000 | € 952,000 | €1.139,000 | €85,000 | | €1.224,000 |
| Pietra Ligure | € 342,000 | €2.710,909 | €3.052,909 | | | €3.052,909 |
| Stellanello | € 55,000 | € 353,000 | € 408,000 | | | € 408,000 |
| Testico | € 74,000 | € 203,750 | € 277,750 | €30,000 | | € 307,750 |
| Toirano | € 180,000 | € 610,000 | € 790,000 | €30,000 | | € 820,000 |
| Tovo S. Giacomo | € 682,636 | €1.158,636 | €1.841,272 | | | €1.841,272 |
| Vendone | € 361,819 | € 250,500 | € 612,319 | €80,000 | € 1.426,950 | €2.119,269 |
| Villanova di Albenga | € 132,000 | €4.150,000 | €4.282,000 | €50,000 | | €4.332,000 |
| Zuccarello | € 94,000 | € 70,000 | € 164,000 | | | € 164,000 |
| Totale Comparto Ponente | €17.301,106 | €29.631,859 | €46.932,965 | €715,000 | € 2.853,900 | €50.501,865 |

Tabella 6-19 Comparto Costiero Levante: Servizio Acquedotto -Piano degli investimenti

| SERVIZIO ACQUEDOTTO – PIANO DEGLI INTERVENTI: Comparto Costiero Ponente | | | | | | |
|--|---------------------------|----------------------|---|----------------------|------------------|---|
| Comuni | Interventi indispensabili | Interventi necessari | Scenario 1 (int.indispensabili + necessari) | Interventi opportuni | Interventi utili | Scenario 2 (int.indispensabili + necessari + opportuni + utili) |
| Telecontrollo reti/impianti comparto Costiero Levante | € 260,000 | | € 260,000 | | | € 260,000 |
| Adeguamento sistemi disinfezione comparto Costiero Levante | € 180,000 | | € 180,000 | | | € 180,000 |
| Albisola Marina | | | | | | |
| Albisola Superiore | | | | | | |
| Bergeggi | | | | | | |
| Calice Ligure | € 193,000 | €1.591,500 | €1.784,500 | €50,000 | | €1.834,500 |
| Celle Ligure | € 201,000 | € 250,000 | € 451,000 | | | € 451,000 |
| Finale Ligure | €1.295,000 | €1.580,000 | €2.875,000 | | | €2.875,000 |
| Noli | € 325,000 | € 200,000 | € 525,000 | | | € 525,000 |
| Orco Feglino | € 128,000 | € 160,000 | € 288,000 | € 1.150,000 | | €1.438,000 |
| Quiliano | € 310,000 | | € 310,000 | | | € 310,000 |
| Rialto | € 110,000 | € 80,000 | € 190,000 | | | € 190,000 |
| Savona | | | | | | |
| Spotorno | € 120,000 | € 550,000 | € 670,000 | | | € 670,000 |
| Stella | € 574,400 | € 195,000 | € 769,400 | | | € 769,400 |
| Vado Ligure | | | | | | |
| Varazze | | | | | | |
| Vezzi Portio | € 373,000 | € 276,600 | € 649,600 | €45,000 | €470,000 | €1.164,600 |
| Totale Comparto Costiero Levante | €4.069,400 | €4.883,100 | €8.952,500 | € 1.245,000 | €470,000 | €10.667,500 |

Tabella 6-20: Comparto Padano: Servizio Acquedotto -Piano degli investimenti

| SERVIZIO ACQUEDOTTO – PIANO DEGLI INTERVENTI: Comparto Costiero Ponente | | | | | | |
|---|---------------------------|----------------------|---|----------------------|------------------|---|
| Comuni | Interventi indispensabili | Interventi necessari | Scenario 1 (int.indispensabili + necessari) | Interventi opportuni | Interventi utili | Scenario 2 (int.indispensabili + necessari + opportuni + utili) |
| Telecontrollo reti/impianti Comparto Padano | € 240,000 | | € 240,000 | | | € 240,00 |
| Adeguamento sistemi disinfezione Comparto Padano | € 230,000 | | € 230,000 | | | € 230,00 |
| Altare | | | | | | |
| Bardinetto | €1.670,000 | € 895,600 | €2.565,600 | €40,000 | | €2.605,60 |
| Bormida | € 254,500 | € 84,000 | € 338,500 | €50,000 | | € 388,50 |
| Cairo Montenotte | | | | | | |
| Calizzano | €1.376,300 | €1.810,000 | €3.186,300 | €15,000 | | €3.201,30 |
| Carcare | €1.130,900 | € 135,000 | €1.265,900 | €120,000 | | €1.385,90 |
| Cengio | € 160,000 | € 676,000 | € 836,000 | €55,000 | | € 891,00 |
| Cosseria | € 127,000 | € 80,000 | € 207,000 | | | € 207,00 |
| Dego | €1.419,900 | € 695,000 | €2.114,900 | €150,000 | | €2.264,90 |
| Giusvalla | € 285,000 | € 153,000 | € 438,000 | €110,000 | | € 548,00 |
| Mallare | € 120,000 | €1.295,000 | €1.415,000 | €20,000 | | €1.435,00 |
| Massimino | € 25,000 | € 40,000 | € 65,000 | | | € 65,00 |
| Millesimo | € 210,000 | € 690,000 | € 900,000 | | | € 900,00 |
| Mioglia | € 606,000 | € 210,000 | € 816,000 | €150,000 | | € 966,00 |
| Murialdo | € 135,000 | €1.710,000 | €1.845,000 | | | €1.845,00 |
| Osiglia | € 163,000 | € 400,455 | € 563,455 | €354,545 | €309,091 | €1.227,09 |
| Pallare | € 860,500 | € 333,000 | €1.193,500 | | | €1.193,50 |
| Piana Crixia | € 230,000 | € 635,000 | € 865,000 | €35,000 | | € 900,00 |
| Plodio | € 200,000 | € 40,000 | € 240,000 | | | € 240,00 |
| Pontinvrea | € 770,000 | € 60,000 | € 830,000 | | | € 830,00 |
| Roccavignale | € 189,000 | € 105,000 | € 294,000 | | | € 294,00 |
| Sassello | €1.174,091 | €1.135,000 | €2.309,091 | €140,000 | | €2.449,09 |

| SERVIZIO ACQUEDOTTO – PIANO DEGLI INTERVENTI: Comparto Costiero Ponente | | | | | | |
|--|----------------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|-------------------------|--|
| Comuni | Interventi indispensabili | Interventi necessari | Scenario 1 (int.indispensabili + necessari) | Interventi opportuni | Interventi utili | Scenario 2 (int.indispensabili + necessari + opportuni + utili) |
| Urbe | € 372,182 | € 149,000 | € 521,182 | | | € 521,18 |
| Totale Comparto Padano | €11.948,373 | €11.331,055 | €23.279,428 | € 1.239,545 | €309,091 | €24.828,064 |

5.2 SETTORE FOGNATURA

In riferimento alle diverse categorie definite nel paragrafo precedente, per quanto riguarda il settore fognatura sono stati classificati come **indispensabili** tutti quegli interventi ritenuti al momento fondamentali in quanto rappresentano la base del nuovo sistema fognario, inserendo in questa categoria anche quelli già richiesti dalle singole Amministrazioni Comunali, unitamente alla realizzazione dei collettori di trasporto e/o collegamento, la cui esecuzione è ritenuta prioritaria per la connessione dei vari sistemi fognari ed anche l'estensione del servizio, mediante realizzazione di nuove condotte, dove la necessità di allacciamento è stata individuata ormai indispensabile e non procrastinabile ulteriormente.

Per tali ragioni si è prevista la realizzazione di questa categoria di interventi, prioritaria, nell'arco del primo quinquennio (periodo 2005-2010) e pertanto gli interventi "indispensabili" vengono totalmente a coincidere con quelli di "1° fase" (denominazione che definisce gli interventi da realizzare, indicativamente, entro i primi cinque anni del piano).

Rientrano nella categoria dei "**necessari**" gli interventi finalizzati: ad aumentare l'estensione del servizio fognario, dove necessario; a procedere ad una separazione delle reti miste, dove queste siano già presenti ed al rifacimento dei tratti fognari ritenuti non idonei al corretto espletamento del servizio, sia da un punto di vista strutturale che idraulico.

Con la definizione di interventi "**opportuni**" si intende individuare quelle realizzazioni che consentiranno di estendere, in termini quantitativi, le migliorie previste dagli interventi necessari.

L'ultima classificazione "**utili**" è infine da attribuirsi a tutti gli interventi da realizzare a completamento di quelli previsti nell'ambito delle precedenti classificazioni, e quindi tali da permettere il conseguimento della configurazione finale richiesta dal Piano d'Ambito.

Di seguito viene allegata una serie di tabelle riepilogative delle quattro classificazioni proposte, suddivise per comune e per comparto.

Inoltre, si riporta un'ulteriore serie di tabelle nelle quali, per comune e per comparto, gli interventi proposti vengono raggruppati secondo le seguenti categorie tipologiche:

- realizzazione nuove reti fognarie,
- realizzazione nuovi collettori fognari,
- separazione reti fognarie
- rifacimento nuove reti fognarie.

All'interno delle singole categorie di intervento è stato inoltre specificato il beneficio che si otterrà dall'intervento proposto in termini di ulteriori abitanti serviti e/o di estesa di rete realizzata.

Tabella 6-21 - Comparto Costiero-Levante: Servizio Fognatura -Piano degli investimenti (importi in Euro x 1.000)

| SERVIZIO FOGNATURA – PIANO DEGLI INTERVENTI: Comparto Costiero Levante | | | | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|-------------------------|--|
| Comuni | Interventi indispensabili | Interventi necessari | interventi opportuni | Scenario 1 (int.indispensabili + necessari + opportuni) | Interventi utili | Scenario 2 (int.indispensabili + necessari + opportuni + utili) |
| Albisola Marina | € 1.695 | € 655 | € 100 | € 2.450 | € 75 | € 2.525 |
| Albisola Superiore | € 0 | € 820 | € 140 | € 960 | € 130 | € 1.090 |
| Bergeggi | € 0 | € 165 | € 60 | € 225 | € 55 | € 280 |
| Calice Ligure | € 0 | € 570 | € 210 | € 780 | € 190 | € 970 |
| Celle Ligure | € 940 | € 1.470 | € 160 | € 2.570 | € 140 | € 2.710 |
| Finale Ligure | € 726 | € 1.160 | € 505 | € 2.391 | € 455 | € 2.846 |
| Noli | € 0 | € 495 | € 210 | € 705 | € 195 | € 900 |
| Orco Feglino | € 120 | € 470 | € 190 | € 780 | € 170 | € 950 |
| Quiliano | € 492 | € 460 | € 190 | € 1.142 | € 170 | € 1.312 |
| Rialto | € 563 | € 105 | € 45 | € 713 | € 40 | € 753 |
| Savona | € 2.253 | € 3.900 | € 700 | € 6.853 | € 600 | € 7.453 |
| Spotorno | € 170 | € 425 | € 190 | € 785 | € 175 | € 960 |
| Stella | € 0 | € 75 | € 30 | € 105 | € 25 | € 130 |
| Vado Ligure | € 1.106 | € 250 | € 90 | € 1.446 | € 80 | € 1.526 |
| Varazze | € 964 | € 2.640 | € 780 | € 4.384 | € 730 | € 5.114 |
| Vezzi Portio | € 551 | € 385 | € 160 | € 1.096 | € 145 | € 1.241 |
| Totale Comparto Costiero Levante | € 9.580 | € 14.045 | € 3.760 | € 27.385 | € 3.375 | € 30.760 |

Tabella 6-22 - Comparto Padano: Servizio Fognatura -Piano degli investimenti (importi in Euro x 1.000)

| SERVIZIO FOGNATURA – PIANO DEGLI INTERVENTI: Comparto Padano | | | | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|-------------------------|--|
| Comuni | Interventi indispensabili | Interventi necessari | interventi opportuni | Scenario 1 (int.indispensabili + necessari + opportuni) | Interventi utili | Scenario 2 (int.indispensabili + necessari + opportuni + utili) |
| Altare | € 69 | € 840 | € 310 | € 1.219 | € 270 | € 1.489 |
| Bardinetto | € 1.084 | € 305 | € 140 | € 1.529 | € 135 | € 1.664 |
| Bormida | € 0 | € 205 | € 90 | € 295 | € 85 | € 380 |
| Cairo Montenotte | € 816 | € 1.320 | € 0 | € 2.136 | € 0 | € 2.136 |
| Calizzano | € 0 | € 360 | € 140 | € 500 | € 120 | € 620 |
| Carcare | € 432 | € 895 | € 160 | € 1.487 | € 140 | € 1.627 |
| Cengio | € 813 | € 620 | € 260 | € 1.693 | € 240 | € 1.933 |
| Cosseria | € 130 | € 555 | € 230 | € 915 | € 215 | € 1.130 |
| Dego | € 1.480 | € 325 | € 150 | € 1.955 | € 145 | € 2.100 |
| Giusvalla | € 0 | € 310 | € 120 | € 430 | € 100 | € 530 |
| Mallare | € 60 | € 480 | € 200 | € 740 | € 180 | € 920 |
| Massimino | € 40 | € 125 | € 40 | € 205 | € 25 | € 230 |
| Millesimo | € 360 | € 170 | € 70 | € 600 | € 60 | € 660 |
| Mioglia | € 0 | € 410 | € 180 | € 590 | € 170 | € 760 |
| Murialdo | € 123 | € 310 | € 120 | € 553 | € 100 | € 653 |
| Osiglia | € 871 | € 180 | € 60 | € 1.111 | € 50 | € 1.161 |
| Pallare | € 772 | € 540 | € 220 | € 1.532 | € 200 | € 1.732 |
| Piana Crixia | € 0 | € 540 | € 1.420 | € 1.960 | € 200 | € 2.160 |
| Plodio | € 0 | € 390 | € 140 | € 530 | € 130 | € 660 |
| Pontinvrea | € 60 | € 305 | € 120 | € 485 | € 105 | € 590 |
| Rocavignale | € 204 | € 520 | € 200 | € 924 | € 180 | € 1.104 |
| Sassello | € 0 | € 210 | € 90 | € 300 | € 80 | € 380 |
| Urbe | € 159 | € 420 | € 160 | € 739 | € 130 | € 869 |
| Totale Comparto padano | € 7.473 | € 10.335 | € 4.620 | € 22.428 | € 3.060 | € 25.488 |

Tabella 6-23 - Comparto Costiero-Ponente: Servizio Fognatura -Piano degli investimenti (importi in Euro x 1.000)

| SERVIZIO FOGNATURA – PIANO DEGLI INTERVENTI: Comparto Costiero Ponente | | | | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|-------------------------|--|
| Comuni | Interventi indispensabili | Interventi necessari | interventi opportuni | Scenario 1 (int.indispensabili + necessari + opportuni) | Interventi utili | Scenario 2 (int.indispensabili + necessari + opportuni + utili) |
| Alassio | € 3.876 | € 2.175 | € 775 | € 6.826 | € 725 | € 7.551 |
| Albenga | € 5.421 | € 8.125 | € 3.325 | € 16.871 | € 3.040 | € 19.911 |
| Andora | € 0 | € 1.380 | € 570 | € 1.950 | € 520 | € 2.470 |
| Arnasco | € 0 | € 300 | € 100 | € 400 | € 80 | € 480 |
| Balestrino | € 0 | € 200 | € 70 | € 270 | € 60 | € 330 |
| Boissano | € 0 | € 1.030 | € 470 | € 1.500 | € 450 | € 1.950 |
| Borghetto S.Spirito | € 3.676 | € 1.230 | € 550 | € 5.456 | € 530 | € 5.986 |
| Borgio Verezzi | € 1.400 | € 728 | € 307 | € 2.435 | € 283 | € 2.718 |
| Casanova Lerrone | € 0 | € 360 | € 120 | € 480 | € 90 | € 570 |
| Castelbianco | € 0 | € 280 | € 60 | € 340 | € 40 | € 380 |
| Castelvecchio di Rocca Barbena | € 240 | € 520 | € 180 | € 940 | € 140 | € 1.080 |
| Ceriale | € 5.595 | € 470 | € 200 | € 6.265 | € 190 | € 6.455 |
| Cisano sul Neva | € 624 | € 520 | € 220 | € 1.364 | € 200 | € 1.564 |
| Erlì | € 146 | € 100 | € 24 | € 270 | € 20 | € 290 |
| Garlenda | € 480 | € 290 | € 100 | € 870 | € 90 | € 960 |
| Giustenice | € 84 | € 165 | € 65 | € 314 | € 60 | € 374 |
| Laigueglia | € 2.789 | € 705 | € 565 | € 4.059 | € 560 | € 4.619 |
| Loano | € 48 | € 1.090 | € 460 | € 1.598 | € 430 | € 2.028 |
| Magliolo | € 430 | € 335 | € 140 | € 905 | € 525 | € 1.430 |
| Nasino | € 15 | € 200 | € 70 | € 285 | € 60 | € 345 |
| Onzo | € 0 | € 115 | € 40 | € 155 | € 35 | € 190 |
| Ortovero | € 1.251 | € 300 | € 125 | € 1.676 | € 120 | € 1.796 |
| Pietra Ligure | € 601 | € 660 | € 300 | € 1.561 | € 290 | € 1.851 |
| Stellanello | € 0 | € 405 | € 160 | € 565 | € 145 | € 710 |
| Testico | € 1.009 | € 0 | € 0 | € 1.009 | € 0 | € 1.009 |

Capitolo 6 – Programma degli interventi

| | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Toirano | € 273 | € 410 | € 165 | € 848 | € 150 | € 998 |
| Tovo S. Giacomo | € 655 | € 235 | € 100 | € 990 | € 95 | € 1.085 |
| Vendone | € 85 | € 240 | € 100 | € 425 | € 90 | € 515 |
| Villanova di Albenga | € 3.776 | € 240 | € 100 | € 4.116 | € 90 | € 4.206 |
| Zuccarello | € 155 | € 95 | € 40 | € 290 | € 35 | € 325 |
| Totale Comparto Costiero ponente | € 32.629 | € 22.903 | € 9.501 | € 65.033 | € 9.143 | € 74.176 |

Tabella 6-24 – Servizio Fognatura -Piano degli investimenti per Comparto territoriale (importi in Euro x 1.000)

| SERVIZIO FOGNATURA – PIANO DEGLI INTERVENTI | | | | | | |
|--|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|-------------------------|--|
| Comuni | Interventi indispensabili | Interventi necessari | interventi opportuni | Scenario 1 (int.indispensabili + necessari + opportuni) | Interventi utili | Scenario 2 (int.indispensabili + necessari + opportuni + utili) |
| Comparto Costiero Levante | € 9.580 | € 14.045 | € 3.760 | € 27.385 | € 3.375 | € 30.760 |
| Comparto padano | € 7.473 | € 10.335 | € 4.620 | € 22.428 | € 3.060 | € 25.488 |
| Comparto Costiero ponente | € 32.629 | € 22.903 | € 9.501 | € 65.033 | € 9.143 | € 74.176 |
| TOTALE | € 49.682 | € 47.283 | € 17.881 | € 114.846 | € 15.578 | € 130.424 |

Tabella 6-25 – Comparto Costiero-Levante: Servizio Fognatura -Piano degli investimenti per tipologia di intervento

| Comune | Realizzazione nuove reti fognarie | | | Realizzazione nuovi collettori fognari | | | Separazioni reti fognarie | | Rifacimento reti fognarie | | Totale (x 1.000) |
|---|-----------------------------------|--------------|---------------------------|--|-------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------|
| | km. | ab. Serviti | Importi stimati (x 1.000) | km. | ab. Serviti | Importi stimati (x 1.000) | km. | Importi stimati (x 1.000) | km. | Importi stimati (x 1.000) | |
| Albisola Marina | | | | | | | | | 5,40 | € 2.525 | € 2.525 |
| Albisola Superiore | | | | | | | | | 3,20 | € 1.090 | € 1.090 |
| Bergeggi | | | | | | | | | 0,60 | € 280 | € 280 |
| Calice Ligure | 0,60 | 160 | € 250 | | | | | | 1,50 | € 720 | € 970 |
| Celle Ligure | 2,50 | 1.000 | € 940 | | | | | | 5,70 | € 1.770 | € 2.710 |
| Finale Ligure | 4,60 | 3.800 | € 1.886 | | | | | | 2,00 | € 960 | € 2.846 |
| Noli | 1,00 | 300 | € 420 | | | | | | 1,00 | € 480 | € 900 |
| Orco Feglino | 1,00 | 160 | € 420 | | | | | | 1,10 | € 530 | € 950 |
| Quiliano | 1,50 | 200 | € 632 | | | | | | 1,40 | € 680 | € 1.312 |
| Rialto | | | | | | | | | 1,60 | € 753 | € 753 |
| Savona | 5,70 | 1.960 | € 2.400 | | | | | | 14,10 | € 5.053 | € 7.453 |
| Spotorno | 1,50 | 300 | € 630 | | | | | | 0,70 | € 330 | € 960 |
| Stella | 1,30 | 260 | € 130 | | | | | | | | € 130 |
| Vado Ligure | 1,00 | 200 | € 420 | | | | | | 2,50 | € 1.106 | € 1.526 |
| Varazze | 5,00 | 400 | € 2.100 | | | | | | 8,90 | € 3.014 | € 5.114 |
| Vezi Portio | 2,00 | 500 | € 761 | | | | | | 1,00 | € 480 | € 1.241 |
| Totale Comparto Costiero Levante | 27,70 | 9.240 | € 10.989 | 0,00 | 0 | € 0 | 0,00 | € 0 | 50,70 | € 19.771 | € 30.760 |

Tabella 6-26 – Comparto Padano: Servizio Fognatura -Piano degli investimenti per tipologia di intervento

| Comune | Realizzazione nuove reti fognarie | | | Realizzazione nuovi collettori fognari | | | Separazioni reti fognarie | | Rifacimento reti fognarie | | Totale (x 1.000) |
|-------------------------------|-----------------------------------|--------------|---------------------------|--|-------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------|
| | km. | ab. Serviti | Importi stimati (x 1.000) | km. | ab. Serviti | Importi stimati (x 1.000) | km. | Importi stimati (x 1.000) | km. | Importi stimati (x 1.000) | |
| Altare | 2,10 | 250 | € 869 | | | | | | 1,30 | € 620 | € 1.489 |
| Bardinetto | 1,50 | 400 | € 604 | 3,00 | 120 | € 1.060 | | | | | € 1.664 |
| Bormida | | | | | | | | | 0,80 | € 380 | € 380 |
| Cairo Montenotte | 0,80 | 300 | € 194 | | | | 0,20 | € 72 | 4,40 | € 1.870 | € 2.136 |
| Calizzano | | | | | | | | | 1,30 | € 620 | € 620 |
| Carcare | 1,20 | 400 | € 432 | | | | 1,50 | € 475 | 1,50 | € 720 | € 1.627 |
| Cengio | 1,00 | 300 | € 420 | 1,00 | 100 | € 303 | | | 2,70 | € 1.210 | € 1.933 |
| Cosseria | 1,10 | 320 | € 460 | | | | | | 1,40 | € 670 | € 1.130 |
| Dego | 4,00 | 500 | € 1.480 | | | | | | 1,30 | € 620 | € 2.100 |
| Giusvalla | | | | | | | | | 1,10 | € 530 | € 530 |
| Mallare | 0,50 | 240 | € 200 | | | | | | 1,40 | € 720 | € 920 |
| Massimino | 0,30 | 100 | € 130 | | | | | | 0,20 | € 100 | € 230 |
| Millesimo | | | | | | | | | 1,60 | € 660 | € 660 |
| Mioglia | | | | | | | | | 1,60 | € 760 | € 760 |
| Murialdo | 0,30 | 140 | € 123 | | | | | | 1,10 | € 530 | € 653 |
| Osiglia | 1,70 | 35 | € 685 | | | | | | 1,10 | € 476 | € 1.161 |
| Pallare | 2,00 | 100 | € 772 | | | | | | 2,00 | € 960 | € 1.732 |
| Piana Crixia | | | | 3,00 | 160 | € 1.200 | | | 2,00 | € 960 | € 2.160 |
| Plodio | | | | | | | | | 1,40 | € 660 | € 660 |
| Pontinvrea | 0,50 | 140 | € 200 | | | | | | 0,80 | € 390 | € 590 |
| Roccvignale | 1,20 | 300 | € 459 | | | | | | 1,40 | € 645 | € 1.104 |
| Sassello | | | | | | | | | 0,80 | € 380 | € 380 |
| Urbe | 0,80 | 200 | € 400 | | | | | | 1,10 | € 469 | € 869 |
| Totale Comparto Padano | 19,00 | 3.725 | € 7.428 | 7,00 | 380 | € 2.563 | 1,70 | € 547 | 32,30 | € 14.950 | € 25.488 |

Tabella 6-27 – Comparto Costiero-ponente: Servizio Fognatura - Piano degli investimenti per tipologia di intervento

| Comune | Realizzazione nuove reti fognarie | | | Realizzazione nuovi collettori fognari | | | Separazioni reti fognarie | | Rifacimento reti fognarie | | Totale (x 1.000) |
|--------------------------------|-----------------------------------|-------------|---------------------------|--|-------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------|
| | km. | ab. Serviti | Importi stimati (x 1.000) | km. | ab. Serviti | Importi stimati (x 1.000) | km. | Importi stimati (x 1.000) | km. | Importi stimati (x 1.000) | |
| Alassio | | | | 6,00 | | € 3.876 | 5,50 | € 2.475 | 2,50 | € 1.200 | € 7.551 |
| Albenga | 11,00 | 2.200 | € 4.730 | 7,00 | | € 4.471 | 11,00 | € 4.950 | 12,00 | € 5.760 | € 19.911 |
| Andora | 1,50 | 600 | € 630 | | | | 2,20 | € 1.000 | 1,80 | € 840 | € 2.470 |
| Arnasco | | | | | | | | | 1,00 | € 480 | € 480 |
| Balestrino | | | | | | | | | 0,70 | € 330 | € 330 |
| Boissano | 1,00 | 300 | € 420 | | | | 2,25 | € 1.010 | 1,10 | € 520 | € 1.950 |
| Borghetto S.Spirito | | | | 3,00 | 40 | € 3.393 | 3,00 | € 1.350 | 2,50 | € 1.243 | € 5.986 |
| Borgio Verezzi | 0,50 | 100 | € 260 | 2,00 | 100 | € 1.400 | 0,80 | € 338 | 1,50 | € 720 | € 2.718 |
| Casanova Lerrone | | | | | | | | | 1,20 | € 570 | € 570 |
| Castelbianco | | | | | | | | | 0,80 | € 380 | € 380 |
| Castelvecchio di Rocca Barbena | 2,00 | 200 | € 840 | | | | | | 0,50 | € 240 | € 1.080 |
| Ceriale | | | | 8,60 | 160 | € 5.595 | | | 1,80 | € 860 | € 6.455 |
| Cisano sul Neva | 1,50 | 300 | € 644 | 1,50 | 100 | € 440 | | | 1,00 | € 480 | € 1.564 |
| Erli | | | | | | | | | 0,70 | € 290 | € 290 |
| Garlenda | | | | 1,10 | 140 | € 440 | | | 1,10 | € 520 | € 960 |
| Giustenice | 0,20 | 100 | € 84 | | | | | | 0,60 | € 290 | € 374 |
| Laigueglia | | | | 2,50 | 125 | € 1.615 | 3,00 | € 1.350 | 3,50 | € 1.654 | € 4.619 |
| Loano | | | | | | | 3,00 | € 1.260 | 1,60 | € 768 | € 2.028 |
| Magliolo | 0,70 | 200 | € 300 | 1,00 | 40 | € 400 | | | 1,80 | € 730 | € 1.430 |
| Nasino | | | | | | | | | 0,80 | € 345 | € 345 |
| Onzo | | | | | | | | | 0,40 | € 190 | € 190 |
| Ortovero | 2,00 | 600 | € 687 | 1,10 | 40 | € 564 | | | 1,20 | € 545 | € 1.796 |
| Pietra Ligure | 0,80 | 650 | € 319 | | | | | | 3,50 | € 1.532 | € 1.851 |
| Stellanello | 0,80 | 160 | € 330 | | | | | | 0,80 | € 380 | € 710 |
| Testico | 1,80 | 160 | € 689 | 0,60 | 20 | € 320 | | | | | € 1.009 |

Capitolo 6 – Programma degli interventi

| | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|--------------|-----------------|--------------|------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|
| Toirano | | | | | | | 1,00 | € 445 | 1,20 | € 553 | € 998 |
| Tovo S. Giacomo | 0,15 | 100 | € 52 | | | | | | 2,40 | € 1.033 | € 1.085 |
| Vendone | | | | | | | | | 1,10 | € 515 | € 515 |
| Villanova di Albenga | | | | 2,00 | 100 | € 1.643 | 4,80 | € 2.133 | 0,90 | € 430 | € 4.206 |
| Zuccarello | 0,40 | 100 | € 170 | 0,80 | | € 155 | | | | | € 325 |
| Totale Comparto Costiero Ponente | 24,35 | 5.770 | € 10.155 | 37,20 | 865 | € 24.312 | 36,55 | € 16.311 | 50,00 | € 23.398 | € 74.176 |

Tabella 6-28 – Servizio Fognatura -Piano degli investimenti per tipologia di intervento e per comparto territoriale

| Comparto | Realizzazione nuove reti fognarie | | | Realizzazione nuovi collettori fognari | | | Separazioni reti fognarie | | Rifacimento reti fognarie | | Totale (x 1.000) |
|---------------------------|-----------------------------------|---------------|---------------------------|--|--------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------|
| | km. | ab. Serviti | Importi stimati (x 1.000) | km. | ab. Serviti | Importi stimati (x 1.000) | km. | Importi stimati (x 1.000) | km. | Importi stimati (x 1.000) | |
| Comparto Costiero Levante | 27,70 | 9.240 | € 10.989 | 0,00 | 0 | € 0 | 0,00 | € 0 | 50,70 | € 19.771 | € 30.760 |
| Comparto Padano | 19,00 | 3.725 | € 7.428 | 7,00 | 380 | € 2.563 | 1,70 | € 547 | 32,30 | € 14.950 | € 25.488 |
| Comparto Costiero Ponente | 24,35 | 5.770 | € 10.155 | 37,20 | 865 | € 24.312 | 36,55 | € 16.311 | 50,00 | € 23.398 | € 74.176 |
| Totale | 71,05 | 18.735 | € 28.572 | 44,20 | 1.245 | € 26.875 | 38,25 | € 16.858 | 133,00 | € 58.119 | € 130.424 |

5.3 SETTORE DEPURAZIONE

Nella stima dei costi di investimento richiesti nell'arco dei venticinque anni del Piano si è fatta una netta distinzione tra investimenti **INDISPENSABILI** per un livello di servizio adeguato agli obiettivi di piano.

Pertanto in questa categoria vanno tutti gli investimenti che sono richiesti per completare gli schemi depurativi previsti o in essere e gli ulteriori investimenti necessari a mettere a norma le strutture depurative che seppure esistenti non sono adeguati ai dettami di Legge. Questi investimenti vanno effettuati nel primo arco di tempo che va dal 2005 al 2010.

Successivamente sono previsti una serie di investimenti **NECESSARI** a mantenere in perfetta efficienza il sistema depurativo. Pertanto a questa categoria appartengono tutte le manutenzioni straordinarie delle opere che si andranno a realizzare o di quelle già presenti.

Questi investimenti saranno, almeno nella loro cadenza temporale, da verificarsi puntualmente nel corso dell'attuazione del piano stesso. È verosimile comunque che essi possano essere anticipati o procrastinati di almeno un lustro, in ragione delle effettive esigenze finanziarie e dello stato di invecchiamento delle opere stesse.

Si è voluto inoltre distinguere tra investimenti richiesti dalle strutture depurative vere e proprie, e quindi i depuratori in quanto tali, ed opere complementari la cui presenza aumenta il livello di sicurezza del sistema depurativo. Gli investimenti relativi a questi interventi sono stati classificati come **OPPORTUNI**.

In particolare questa classe fa riferimento ai condotti sottomarini oggi esistenti, che saranno mantenuti in essere quali scarichi di emergenza delle stazioni di pompaggio e delle reti fognarie che saranno collettati verso i depuratori centralizzati. Questa classe di opere riguarda esclusivamente i due Comparti territoriali costieri.

5.3.1 Le strutture depurative in senso stretto

La tabella seguente sintetizza i costi stimati afferenti alle sole strutture depurative in senso stretto, che genereranno investimenti ritenuti **INDISPENSABILI** o **NECESSARI**.

Articolazione dei costi degli interventi negli anni 2005 - 2030 (Euro/1000) -

Scenario 1 (Interventi INDISPENSABILE e NECESSARI)

| Comparto territoriale | (2005-2010) INDISPENSABILI | NECESSARI | OPPORTUNI | UTILI | TOTALI (2005- 2030) al netto dei finanziamenti in atto | Progetti già finanziati (All. B - Interventi urgenti Accordo Programma Stato/Regioni) |
|-----------------------|-------------------------------|-----------|-----------|-------|---|---|
| Padano | 4 835,0 | 11 855,0 | | | 16 690,0 | 4 795,8 |
| Costiero Ponente | 27 388,0 | 26 583,9 | | | 53 971,9 | 10 930,4 |
| Costiero Levante | 910,0 | 29 697,9 | | | 30 607,9 | 5 697,0 |
| Totale | 33 133,0 | 68 136,8 | - | - | 101 269,8 | 21 423,2 |

Complessivamente, nei prossimi venticinque anni saranno richiesti circa 123 milioni di Euro.

Una parte sostanziale di queste esigenze sono già coperti da finanziamenti (21,4 milioni di Euro), e riguardano opere in corso di realizzazione o in fase di avanzata progettazione.

Pertanto, l'esigenza finanziaria che dovranno essere realmente reperiti è stimata in circa 101 milioni di Euro.

In particolare le maggiori esigenze di investimento sono concentrate nel comparto territoriale Costiero di Ponente, che assorbirà da solo quasi il 53 per cento delle risorse richieste nell'arco di tempo 2005 - 2030.

Il dato è coerente con quanto evidenziato nei paragrafi precedenti, visto lo stato di emergenza precaria in cui versa il servizio di depurazione in questa parte del territorio.

5.3.1.1 Comparto Padano

Nello specifico si può osservare che nel comparto Padano sono richiesti interventi per rendere perfettamente efficiente e funzionale l'impianto di Dego, per un totale di poco più di 2,0 milioni di Euro, interamente coperti da finanziamenti già in atto.

Ulteriori 3,2 milioni di Euro saranno richiesti per costruire il nuovo depuratore di Cengio, in sostituzione dell'impianto exACNA che tratterà i reflui dei comuni di Cencio, Millesimo e Roccavignale.

In questa sede, in via cautelativa si è ritenuto di classificare questo intervento come INDISPENSABILE, ma la cui effettiva attribuzione temporale potrà essere valutata nel corso dei prossimi cinque anni, in ragione della effettiva obsolescenza della struttura in questione.

Ulteriori interventi INDISPENSABILI sono previsti a Giusvalla, Murialdo, Pontinvrea ed Urbe per adeguarne la struttura depurativa ai dettami di Legge. Si tratta complessivamente di circa 2,6 milioni di Euro di cui circa il 40 per cento già coperto da finanziamenti.

La tabella che segue riepiloga a livello comunale gli investimenti necessari nel servizio depurazione, ripartiti in ragione dell'effettivo beneficio che ne trarranno i comuni interessati. In altri termini, il costo dell'intervento necessario nella tale struttura depurativa è stato ripartito tra i comuni che vi scaricano i propri reflui, in ragione degli effettivi scarichi conferitivi.

Tabella riassuntiva dei costi degli interventi negli anni 2005 - 2010 ripartiti per comuni interessati (Euro/1000)

| | Comune | schema depurativo di competenza - PROGETTO DI PIANO | INDISPENSABILI | NECESSARI | OPPORTUNI | TOTALI (2005-2030) al netto dei finanziamenti in atto |
|-----------------|------------------|---|----------------|-----------|-----------|---|
| Comparto Padano | GIUSVALLA | AUTONOMO | 237,9 | 25,5 | | 263,4 |
| | MASSIMINO | AUTONOMO | - | 39,8 | | 39,8 |
| | MIOGLIA | AUTONOMO | - | 162,7 | | 162,7 |
| | MURIALDO | AUTONOMO | 248,2 | 196,6 | | 444,7 |
| | OSIGLIA | AUTONOMO | - | 364,3 | | 364,3 |
| | PONTINVREA | AUTONOMO | 331,3 | 168,7 | | 500,1 |
| | SASSELLO | AUTONOMO | - | 1 805,3 | | 1 805,3 |
| | URBE | AUTONOMO | 761,8 | 1 290,6 | | 2 052,4 |
| | BARDINETO | CALIZZANO | - | 356,8 | | 356,8 |
| | CALIZZANO | | - | 644,4 | | 644,4 |
| | CENGIO | | 1 514,4 | 681,5 | | 2 195,9 |
| | MILLESIMO | CENGIO | 1 411,3 | 676,7 | | 2 088,0 |
| | ROCCAVIGNALE | | 330,1 | 216,3 | | 546,4 |
| | ALTARE | | - | 388,3 | | 388,3 |
| | BORMIDA | | - | 70,7 | | 70,7 |
| | CAIRO MONTENOTTE | | - | 2 499,9 | | 2 499,9 |
| | CARCARE | | - | 1 055,2 | | 1 055,2 |
| | COSSERIA | DEGO | - | 213,2 | | 213,2 |
| | DEGO | | - | 361,6 | | 361,6 |
| | MALLARE | | - | 229,5 | | 229,5 |
| | PALLARE | | - | 133,3 | | 133,3 |
| | PLODIO | | - | 93,6 | | 93,6 |
| | PIANA CRIXIA | | - | 180,6 | | 180,6 |
| | | Totale | | 4 835,0 | 11 855,0 | - |

5.3.1.2 Comparto Costiero di Ponente

Nel Comparto Costiero di Ponente sono previsti interventi INDISPENSABILI per circa 27 milioni di Euro, di cui il 40% coperti da finanziamento.

Tali interventi interessano il comune di Andora, che deve completare il proprio schema depurativo (circa 10,5 M-Euro), lo schema depurativo di Borghetto S:S. che assolverà al compito di servire tutta la zona centrale del comparto costiero (20,4 M-Euro di cui circa 7,2 coperti da finanziamento, ed infine lo schema depurativo di Pietra Ligure, le cui esigenze finanziarie sono quasi completamente coperte da finanziamenti in atto.

La tabella che segue riepiloga a livello comunale gli investimenti necessari nel servizio depurazione. Da evidenziare che la tabella seguente come la precedente evidenzia anche gli investimenti ritenuti OPPORTUNI, meglio illustrati nei paragrafi seguenti.

Tabella riassuntiva dei costi degli interventi negli anni 2005 - 2010 ripartiti per comuni interessati (Euro/1000)

| Comparto territoriale | Comune | schema depurativo di competenza - PROGETTO DI PIANO | INDISPENSABILI | NECESSARI | OPPORTUNI | TOTALI (2005-2030) al netto dei finanziamenti in atto | |
|-----------------------|---------------------|---|----------------|-----------|-----------|---|--------|
| Costiero Ponente | ANDORA | | 9 971 | 6 051 | | 16 022 | |
| | STELLANELLO | ANDORA | 377 | 292 | | 670 | |
| | TESTICO | | 109 | 120 | | 229 | |
| | ARNASCO | AUTONOMO | - | 145 | | 145 | |
| | CASANOVA LERRONE | AUTONOMO | - | 235 | | 235 | |
| | CASTELBIANCO | AUTONOMO | - | 72 | | 72 | |
| | CASTELVECCHIO RB | AUTONOMO | 41 | 354 | | 395 | |
| | ERLI | AUTONOMO | - | 72 | | 72 | |
| | NASINO | AUTONOMO | - | 63 | | 63 | |
| | ONZO | AUTONOMO | - | 59 | | 59 | |
| | VENDONE | AUTONOMO | - | 136 | | 136 | |
| | ALASSIO | | | 5 945 | 1 738 | 1 325 | 9 008 |
| | ALBENGA | | | 6 293 | 4 562 | 842 | 11 697 |
| | BALESTRINO | | | 3 | 58 | | 61 |
| | BOISSANO | | | 9 | 213 | | 222 |
| | BORGHETTO SS | | | 76 | 1 735 | 3 043 | 4 854 |
| | CERIALE | | | 53 | 1 213 | 2 580 | 3 845 |
| | CISANO SUL NEVA | BORGHETTO S. S. | | 368 | 267 | | 635 |
| | GARLENDIA | | | 371 | 305 | | 677 |
| | LAIGUEGLIA | | | 2 416 | 488 | 378 | 3 282 |
| | LOANO | | | 116 | 2 660 | 3 835 | 6 611 |
| | ORTOVERO | | | 264 | 192 | | 456 |
| | TOIRANO | | | 10 | 239 | | 249 |
| | VILLANOVA D'ALBENGA | | | 547 | 460 | | 1 007 |
| | ZUCCARELLO | | | 68 | 49 | | 117 |
| | BORGIO VEREZZI | | | 350 | 756 | 795 | 1 900 |
| | GIUSTENICE | | | - | 115 | | 115 |
| | MAGLIOLO | PIETRA LIGURE | | - | 127 | | 127 |
| | PIETRA LIGURE | | | - | 3 452 | | 3 452 |
| | TOVO S GIACOMO | | | - | 356 | | 356 |
| | Totale | | | 27 388 | 26 584 | 12 798 | 66 770 |

5.3.1.3 Comparto Costiero di Levante

Nel Comparto Costiero di Levante le esigenze finanziarie definite INDISPENSABILI attengono al completamento dello schema depurativo con il collettamento della zona finalese al depuratore di Savona, e sono stimate in circa 6,6 milioni di Euro quasi interamente coperti da finanziamento (restano scoperti da finanziamento circa 910.000 Euro).

Per questo intervento esiste già una progettazione in atto che prevede l'adeguamento dell'impianto ai nuovi carichi aggiuntivi, da cui sono discese le stime finanziarie considerate.

Sembra, dalle verifiche effettuate in quella sede, che l'impianto di Savona disponga già dei volumi di processo necessari a soddisfare la domanda aggiuntiva e che gli adeguamenti riguarderanno esclusivamente il sistema di diffusione dell'aria nelle vasche di ossidazione e la linea fanghi.

È certo che se nel corso dello sviluppo del progetto dovesse verificarsi una esigenza di maggiori volumi di processo, tali stime potrebbero assumere dimensioni significativamente più alte.

Ulteriori 29,7 milioni di Euro si renderanno necessari nell'arco di tempo in cui è stato sviluppato il Piano di Ambito (2005 – 2030) per la manutenzione straordinaria del depuratore di Savona (in special modo le opere elettromeccaniche) e del condotto a mare che disperde i reflui depurati (circa 4,5 Km di condotto a terra e circa 1,5 Km a mare).

La tabella che segue riepiloga a livello comunale gli investimenti necessari nel servizio depurazione.

Tabella riassuntiva dei costi degli interventi negli anni 2005 - 2010 ripartiti per comuni interessati (Euro/1000)

| Comparto territoriale | Comune | schema depurativo di competenza - PROGETTO DI PIANO | INDISPENSABILI | NECESSARI | OPPORTUNI | TOTALI (2005-2030) al netto dei finanziamenti in atto |
|-----------------------|--------------------|---|----------------|-----------|-----------|---|
| Costiero Levante | STELLA | AUTONOMO | - | 661,7 | - | 661,7 |
| | CALICE LIGURE | | 7,4 | 235,9 | - | 243,3 |
| | FINALE LIGURE | | 112,0 | 3 570,5 | 2 614,7 | 6 297,1 |
| | ORCO FEGLINO | | 3,7 | 118,7 | - | 122,4 |
| | RIALTO | | 2,4 | 75,2 | - | 77,5 |
| | VEZZI PORTIO | | 3,8 | 122,0 | - | 125,9 |
| | ALBISOLA MARINA | | 39,8 | 1 268,7 | - | 1 308,5 |
| | ALBISOLA SUPERIORE | | 62,2 | 1 986,5 | 710,9 | 2 759,6 |
| | BERGEGGI | SAVONA | 13,3 | 424,8 | - | 438,1 |
| | CELLE LIGURE | | 55,3 | 1 764,4 | - | 1 819,8 |
| | NOLI | | 24,5 | 782,6 | - | 807,2 |
| | QUILIANO | | 32,8 | 1 063,6 | 425,6 | 1 522,0 |
| | SAVONA | | 337,3 | 10 753,4 | 1 010,1 | 12 100,8 |
| | SPOTORNO | | 52,3 | 1 667,7 | 900,5 | 2 620,5 |
| | VADO LIGURE | | 45,7 | 1 455,5 | 991,7 | 2 492,8 |
| | VARAZZE | | 117,5 | 3 746,6 | 2 699,0 | 6 563,1 |
| | | Totali | | 910,0 | 29 697,9 | 9 352,6 |

5.3.2 Le opere complementari

La tabella seguente sintetizza i costi stimati afferenti alle opere depurative in senso stretto, e quindi impianti di depurazione e condotti a mare al servizio diretto degli stessi, in quanto complementari al processo depurativo, così come prescritto dalle Norme regionali, sommati a quelli afferenti alle opere complementari, cioè gli scarichi a mare al servizio esclusivo della rete fognaria.

Articolazione dei costi degli interventi negli anni 2005 - 2030 (Euro/1000) -
 Scenario 2 (Interventi INDISPENSABILE, NECESSARI e OPPORTUNI)

| Comparto territoriale | (2005-2010) INDISPENSABILI | NECESSARI | OPPORTUNI | UTILI | TOTALI (2005- 2030) al netto dei finanziamenti in atto | Progetti già finanziati (All. B - Interventi urgenti Accordo Programma Stato/Regioni) |
|-----------------------|-------------------------------|-----------|-----------|-------|---|---|
| Padano | 4 835,0 | 11 855,0 | | | 16 690,0 | 4 795,8 |
| Costiero Ponente | 27 388,0 | 26 583,9 | 12 797,6 | | 66 769,6 | 10 930,4 |
| Costiero Levante | 910,0 | 29 697,9 | 9 352,6 | | 39 960,4 | 6 693,0 |
| Totale | 33 133,0 | 68 136,8 | 22 150,2 | - | 123 420,0 | 22 419,2 |

Complessivamente, in venticinque anni, tra investimenti classificati INDISPENSABILI, NECESSARI ed OPPORTUNI, sono previsti investimenti per circa 146 milioni di Euro. Di questi solo 22,4 milioni di Euro sono già coperti da finanziamento.

Pertanto le somme per le quali si dovrà garantire la copertura in tariffa ammontano a circa 123,4 milioni di euro.

Gli investimenti classificati INDISPENSABILI, quindi da prevedersi nel primo arco temporale, ammontano al netto dei finanziamenti in atto a circa 33, 1 milioni di Euro, di cui circa lo 83 per cento nel solo comparto Costiero di Ponente.

Gli investimenti classificati NECESSARI, quindi da prevedersi nel solo in minima parte nel primo arco temporale ed in misura maggiore nel resto degli anni, ammontano complessivamente a circa 68,1 milioni di Euro, attribuibili in percentuale del 17,4 per cento al Comparto Padano, del 39,0 per cento al Comparto Costiero di Ponente e del 43,6 per cento al Comparto Costiero di Levante.

Gli investimenti classificati OPPORTUNI (che in via semplificativa indicheremo come afferenti al sistema di scarichi a mare che diverranno scarichi di sicurezza) ammontano a circa 22,1 milioni di euro.

Complessivamente, gli investimenti richiesti per i soli scarichi a mare, compresi quelli al diretto servizio dei depuratori (INDISPENSABILI + NECESSARI + OPPORTUNI), ammontano a poco più di 35 milioni di Euro.

Si può stimare che le strutture in esame che sono strettamente necessarie al completare il ciclo depurativo (INDISPENSABILI + NECESSARI), cioè quelle al servizio degli impianti di Classe 1, (Andora, Borghetto, Pietra L. e Savona) presentino esigenze finanziarie nell'arco del prossimo ventennio pari a non più del 35% di quanto complessivamente valutato per l'intero parco degli scarichi a mare.

Di questi ultimi circa 3,4 milioni di questi si rendono necessari per completare lo schema depurativo di Borghetto S.S. (INDISPENSABILI), la cui estensione dello schema all'area Albenghese/Alassio ed entroterra comporterà la costruzione di un nuovo condotto a mare per effettuare lo scarico in tutta sicurezza ad una batimetrica di circa 50 metri, e così ripristinare nel tratto di mare antistante il depuratore di Borghetto le stesse garanzie di qualità oggi riscontrabili in presenza di uno scarico di entità minore rispetto a quello che diverrà nel futuro.

Altrettanti 3,6 milioni di Euro si renderanno necessari nell'arco di tempo in cui si sviluppa il Piano per manutenzione straordinaria sugli scarichi a mare al servizio diretto degli scarichi a mare di Andora e Pietra Ligure, rispettivamente 1,64 e 1,97 milioni di Euro, NECESSARI.

Mentre circa 2,5 milioni di euro saranno richiesti per ristrutturare il condotto al servizio dello scarico del depuratore di Savona, tra tratto a terra ed a mare, NECESSARI.

Il resto degli investimenti (OPPORTUNI) si renderà necessario nel corso degli anni per mantenere in efficienza gli scarichi a mare oggi esistenti, di cui la maggior parte assolverà alla funzione, divenendo di mera emergenza, di aumentare il livello di efficienza e di sicurezza del sistema depurativo anche in caso di eventi incidentali o di eventi piovosi.

In termini generali è possibile evidenziare che il sistema di scarichi a mare che assolveranno alla funzione di scarichi di emergenza richiederà nell'arco di tempo 2005 – 2030 investimenti pari a poco meno del 18 per cento di quanto complessivamente richiesto nel settore depurazione. È consequenziale che se questo sforzo economico dovesse presentarsi eccessivamente oneroso, occorrerebbe perseguire scelte di ottimizzazione del sistema stesso degli scarichi di emergenza, attraverso la ricerca delle soluzioni progettuali che massimizzino il rapporto costi-benefici, da valutarsi caso per caso, al momento in cui sorgerà l'esigenza di intervenire sulla singola opera.

Tra le soluzioni che potrebbero valutarsi sono da annoverare l'adozione di vasche di prima pioggia, il pretrattamento meccanico degli scarichi con microstacci (si vedano le esperienze inglesi) e la riduzione delle lunghezze dei condotti a mare, con la ricerca di punti di scarico anche a batimetriche inferiori, ma in condizioni tali da rispettare gli obiettivi di massima salvaguardia ambientale.

Infine, la tabella evidenzia che complessivamente sono previsti nei prossimi venticinque anni del piano circa 122,7 milioni di Euro per opere ritenute INDISPENSABILI O NECESSARIE, di cui il 44,4 per cento (54,6 M-Euro), essendo INDISPENSABILI, nel primo periodo di tempo che si conclude nel 2010.

Di questi ultimi poco più del 39 per cento è già coperta da finanziamenti, quindi al netto di quanto già finanziato si tratta di 101 milioni di Euro, che rapportati alla popolazione rappresentano quasi 14,3 Euro all'anno per abitante residente.

Valore alto ma compatibile con lo sforzo che occorre compiere per riportare il livello di servizio agli standard necessari. È appena il caso di ricordare che l'intera costa orientale della provincia è priva di un vero e proprio sistema depurativo.

Occorre ancora da evidenziare che se si includono gli interventi richiesti dalle infrastrutture non direttamente connesse con il sistema depurativo, cioè gli scarichi di emergenza, la cui realizzazione può essere definita "UTILE", le esigenze finanziarie assommano a circa 123,4 milioni di Euro, come illustrato nella tabella precedente, che rapportati alla popolazione costituiscono circa 17,4 Euro all'anno per abitante residente, valore indice molto elevato che trova pochi riscontri in ambiti territoriali analoghi.

Appendice A

Settore acquedotto: Schede degli interventi per Comune

Appendice B

Settore fognatura: Schede degli interventi per Comune

Appendice C

Settore depurazione: Schede degli interventi per Comune