



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti



Regione Molise

*ACCERTAMENTO DELLO STATO DELLE OPERE, DEGLI IMPIANTI DI
ACQUEDOTTO E FOGNATURE NEL MEZZOGIORNO*

*(Art. 11, comma 3, L. 5 Gennaio 1994, n. 36)
(L.R. n.5 del 03/02/1999)*



| VOLUME | TITOLO |
|---------------|-------------------------------------|
| 1 | PIANO D'AMBITO RELAZIONE |

SOGESID
SOCIETÀ GESTIONE IMPIANTI IDRICI

Settembre 2004

INDICE

| | |
|---|----------|
| 1. INQUADRAMENTO NORMATIVO E STRUTTURA DEL PIANO..... | 1 |
| 1.1. INQUADRAMENTO NORMATIVO DI RIFERIMENTO..... | 1 |
| 1.1.1. Ricognizione..... | 2 |
| 1.1.2. Livelli di servizio..... | 3 |
| 1.1.3. Aree critiche e programma degli interventi..... | 3 |
| 1.1.4. Pianificazione d'Ambito..... | 4 |
| 1.2. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE | 4 |
| 1.3. LA STRUTTURA DEL PIANO | 5 |
| 2. INQUADRAMENTO DI AMBITO | 8 |
| 2.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE..... | 8 |
| 2.2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE | 8 |
| 2.2.1. Geologia e geomorfologia | 8 |
| 2.2.2. Idrografia..... | 10 |
| 2.2.3. Movimenti franosi ed erosivi | 11 |
| 2.2.4. Idrogeologia | 13 |
| 2.2.5. Suolo..... | 19 |
| 2.2.6. Uso e copertura del suolo | 20 |
| 2.2.7. Pluviometria | 21 |
| 2.3. DEMOGRAFIA | 24 |
| 2.3.1. Popolazione residente attuale | 24 |
| 2.3.2. Popolazione turistica e popolazione fluttuante..... | 25 |
| 2.3.3. Evoluzione demografica della popolazione residente | 28 |
| 2.4. LA STRUTTURA ECONOMICA | 28 |
| 2.4.1. Agricoltura e zootecnia | 28 |
| 2.4.2. Industria..... | 29 |
| 2.4.3. Turismo | 29 |
| 2.4.4. Reti di trasporto..... | 29 |
| 2.5. CONSUMI IDROPOTABILI ATTUALI..... | 30 |
| 2.6. IL BILANCIO IDRICO ATTUALE | 30 |

| | |
|---|-----------|
| 3. STATO ATTUALE DEI SERVIZI E DELLE INFRASTRUTTURE ESISTENTI..... | 32 |
| 3.1. ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEL SERVIZIO DI ACQUEDOTTO | 32 |
| 3.1.1. Le forme gestionali attuali..... | 32 |
| 3.1.2. Il grado di copertura del servizio..... | 33 |
| 3.1.3. Le infrastrutture..... | 33 |
| 3.2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEL SERVIZIO DI FOGNATURA | 39 |
| 3.2.1. Le forme gestionali attuali..... | 39 |
| 3.2.2. Il grado di copertura del servizio..... | 39 |
| 3.2.3. Le infrastrutture..... | 40 |
| 3.3. ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEL SERVIZIO DI DEPURAZIONE..... | 42 |
| 3.3.1. Le forme gestionali attuali..... | 42 |
| 3.3.2. Il grado di copertura del servizio..... | 42 |
| 3.3.3. Le infrastrutture..... | 43 |
| 3.4. BILANCIO ECONOMICO DELLE GESTIONI..... | 44 |
| 3.4.1. Servizio di acquedotto..... | 45 |
| 3.4.2. Servizio di fognatura | 47 |
| 3.4.3. Servizio di depurazione..... | 48 |
| 3.4.4. Valutazioni di congruenza dei dati gestionali | 49 |
| 3.5. LE GESTIONI SALVAGUARDATE..... | 52 |

| | |
|--|-----------|
| 4. CRITICITÀ..... | 53 |
| 4.1. DEFINIZIONE DELLE CRITICITÀ E DEGLI OBIETTIVI DI PIANO..... | 53 |
| 4.1.1. Definizione delle criticità..... | 53 |
| 4.1.2. Definizione degli obiettivi..... | 54 |
| 4.1.3. Confronto tra i livelli di servizio obiettivo e quelli attuali..... | 62 |
| 4.1.4. Indicazione delle principali criticità..... | 67 |
| 4.1.5. Tipologie di intervento..... | 67 |
| 5. BILANCIO IDRICO ED EVOLUZIONE DELLA DOMANDA..... | 70 |
| 5.1. CONSUMI IDROPOTABILI FUTURI..... | 70 |
| 5.1.1. Consumi civili – Popolazione Residente..... | 71 |
| 5.1.2. Consumi civili – Popolazione Fluttuante e Turistica..... | 71 |
| 5.1.3. Consumi Zootecnici..... | 72 |
| 5.1.4. Consumi Industriali..... | 72 |
| 5.2. IL BILANCIO IDRICO FUTURO..... | 73 |
| 6. IL PIANO DEGLI INTERVENTI..... | 75 |
| 6.1. IL PIANO DEGLI INTERVENTI NEL SETTORE ACQUEDOTTO..... | 75 |
| 6.1.1. Interventi di Raggiungimento degli Standard (RS)..... | 75 |
| 6.1.2. Interventi di Mantenimento degli Standard (MS)..... | 80 |
| 6.1.3. Individuazione delle Priorità di Intervento..... | 80 |
| 6.2. IL PIANO DEGLI INTERVENTI NEI SETTORI FOGNARIO E DEPURATIVO..... | 82 |
| 6.2.1. Interventi di Raggiungimento degli Standard (RS)..... | 82 |
| 6.2.2. Individuazione delle Priorità di Intervento..... | 88 |
| 6.3. GLI INVESTIMENTI..... | 89 |
| 6.3.1. Servizio di acquedotto..... | 89 |
| 6.3.2. Servizi di fognatura e depurazione..... | 91 |
| 6.3.3. Gli investimenti totali nell'arco del Piano..... | 91 |
| 6.4. PROGETTUALITÀ ESISTENTE..... | 93 |

| | |
|---|------------|
| 7. MODELLO GESTIONALE ED ORGANIZZATIVO | 95 |
| 7.1. PREMESSA | 95 |
| 7.2. L'ARTICOLAZIONE TERRITORIALE | 95 |
| 7.3. LA STRUTTURA ORGANIZZATIVA | 97 |
| 7.4. IL DIMENSIONAMENTO OTTIMALE..... | 103 |
| 7.4.1. I costi operativi..... | 105 |
| 8. SVILUPPO DELLA TARIFFA E PIANO ECONOMICO FINANZIARIO..... | 108 |
| 8.1. PREMESSA | 108 |
| 8.2. GLI INPUT DEL PIANO TARIFFARIO | 109 |
| 8.2.1 Piano degli investimenti. | 110 |
| 8.2.2 Trattamento degli ammortamenti..... | 112 |
| 8.2.3 Trattamento dell'inflazione..... | 112 |
| 8.2.4 La tariffa media ponderata..... | 112 |
| 8.2.5 Il volume erogato..... | 113 |
| 8.2.6 I costi operativi di riferimento (COP)..... | 114 |
| 8.2.7 I costi operativi di progetto..... | 116 |
| 8.2.8 Il capitale investito..... | 117 |
| 8.2.9 Il canone di concessione e i mutui in essere..... | 117 |
| 8.2.10 La remunerazione attesa del capitale..... | 118 |
| 8.3. LO SVILUPPO TARIFFARIO..... | 118 |
| 8.4. IL PIANO ECONOMICO FINANZIARIO..... | 121 |

1. INQUADRAMENTO NORMATIVO E STRUTTURA DEL PIANO

1.1. INQUADRAMENTO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il Piano d'Ambito, le sue finalità, i suoi contenuti nonché le attività ad esso propedeutiche sono contenute nell'art.11, comma 3 della Legge del 5 gennaio 1994, n. 36 "Disposizioni in materia di risorse idriche", che giova qui riportare nella sua interezza:

“Ai fini della definizione dei contenuti della convenzione di cui al comma 2, i comuni e le province operano la ricognizione delle opere di adduzione, di distribuzione, di fognatura e di depurazione esistenti e definiscono le procedure e le modalità, anche su base pluriennale, per assicurare il conseguimento degli obiettivi assicurati dalla presente legge. A tal fine predispongono, sulla base dei criteri e degli indirizzi fissati dalle regioni, un programma degli interventi necessari accompagnato da un piano finanziario e dal connesso modello gestionale ed organizzativo. Il piano finanziario indica, in particolare, le risorse disponibili, quelle da reperire nonché i proventi da tariffa, come definiti dall'art.13, per il periodo considerato”.

Come disciplinato nell'art.4 della Legge 36/94 sulle Competenze dello Stato, il DPCM 4 marzo 1996 ha definito:

- a) le direttive generali e di settore per il censimento delle risorse idriche, per la disciplina dell'economia idrica;
- b) le metodologie generali per la programmazione della razionale utilizzazione delle risorse idriche e le linee della programmazione degli usi plurimi delle risorse idriche;
- c) i criteri e gli indirizzi per la programmazione dei trasferimenti di acqua per il consumo umano di cui all'art.17;
- d) le metodologie ed i criteri generali per la revisione e l'aggiornamento del piano regolatore generale degli acquedotti, e successive varianti, di cui alla Legge 4 febbraio 1963, n. 129 e successive modificazioni, da effettuarsi su scala di bacino salvo quanto previsto all'art.17;
- e) le direttive ed i parametri tecnici per la individuazione delle aree a rischio di crisi idrica con finalità di prevenzione delle emergenze idriche;
- f) i criteri per la gestione del servizio idrico integrato, costituito dall'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua, ad usi civili, di fognatura e depurazione delle acque reflue;
- g) i livelli minimi dei servizi che devono essere garantiti in ciascun ambito territoriale ottimale di cui all'art.8, comma 1, nonché i criteri e gli indirizzi per la gestione dei servizi di approvvigionamento, di captazione e di accumulo per usi diversi da quello potabile.

Istruzioni per l'organizzazione uniforme di dati e informazioni e delineazione del percorso metodologico per la redazione dei piani d'ambito ai fini della gestione del servizio idrico integrato sono contenute nell'Allegato (recante lo stesso titolo) alla Nota n. 929 del 21 dicembre 1998 del Comitato per la Vigilanza sull'uso delle Risorse Idriche.

Il recepimento della Legge n. 36/94 da parte della Regione Molise è avvenuto attraverso la Legge Regionale 3 febbraio 1999, n. 5 “*Istituzione del Servizio Idrico Integrato. Delimitazione dell’unico Ambito Ottimale e disciplina delle forme e dei modi di cooperazione fra gli Enti Locali*”. In particolare, con l’art.1, comma 2 della suddetta Legge, in attuazione della Legge 5 gennaio 1994 n. 36 ed in funzione degli obiettivi da perseguire, la Regione Molise ha provveduto alla delimitazione dell’ambito territoriale ottimale, ha disciplinato le forme e i modi della cooperazione tra i comuni e le province, ha dettato le relative procedure e modalità per la organizzazione e la gestione dei servizi idrici.

1.1.1. Ricognizione

È stata effettuata dalla SOGESID S.p.A., interamente di proprietà del Ministero dell’Economia e delle Finanze (già Ministero del Tesoro), che ha, tra i suoi compiti, come specificato all’art.10, comma 2, lettera a) del D.L. 244/95 convertito con modificazioni dalla Legge 341/95, quello di compiere gli “*accertamenti ai sensi dell’art.10 del decreto legislativo 3 aprile 1993, n.96 dello stato delle opere e degli impianti di acquedotto e fognatura finanziati nell’ambito dell’intervento straordinario nel mezzogiorno, nonché dello stato delle reti di distribuzione, delle reti e collettori fognari e degli impianti di depurazione*”.

Tale attività è stata svolta sulla base di un programma predisposto dalla stessa Sogesid ed approvato con decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (ex Ministero dei Lavori Pubblici) contestualmente alla relativa convenzione di attuazione. Essa ha riguardato i servizi di acquedotto, fognatura e depurazione a scala comunale, sia per gli aspetti anagrafici, amministrativi ed economici dei gestori che per gli aspetti tecnici di tutte le infrastrutture idriche, fognarie e depurative come di seguito specificato:

SERVIZIO DI ACQUEDOTTO

- Acquedotto**: censito come entità amministrativa, con un proprio bacino d'utenza, un conto economico (costi, entrate, mutui e piani di investimento) ed un sistema omogeneo di tariffazione;
- Impianto di acquedotto**: rilevazione dei dati tecnici delle condotte e delle opere puntuali, quali punti di interconnessione con altri acquedotti, serbatoi e stazioni di pompaggio; rilevazione del volume idrico erogato; acquisizione dei dati economici (costi, entrate, mutui e piani di investimento);
- Impianto di captazione**: censimento e localizzazione delle fonti di approvvigionamento, distinte per tipologia, con individuazione della potenzialità e del regime di utilizzo;
- Impianto di trattamento**: descrizione dei processi chimico-fisici impiegati ed individuazione del volume giornaliero trattato;
- Rete di distribuzione**: rilevazione dei dati tecnici delle condotte e delle opere puntuali, quali serbatoi e stazioni di pompaggio; rilevazione del volume idrico distribuito, della popolazione servita e delle caratteristiche della risorsa.

SERVIZIO DI FOGNATURA

- Rete fognaria**: censita come entità amministrativa, con un proprio conto economico (entrate, mutui e piani di investimento) ed un sistema omogeneo di tariffazione;

- **Sotto-rete fognaria:** rilevazione dei dati tecnici delle canalizzazioni e delle opere puntuali, quali sfioratori e stazioni di sollevamento; rilevazione della popolazione servita, della tipologia del recapito finale dei reflui e dello stato di funzionalità del complesso; acquisizione dei dati economici (costi, entrate, mutui e piani di investimento).

SERVIZIO DI DEPURAZIONE

- **Impianto di depurazione:** rilevazione dei dati riguardanti la potenzialità, le caratteristiche tecniche, la resa ed il grado di funzionalità dell'impianto, il volume trattato ed il recapito finale dei reflui; acquisizione dei dati economici (costi, entrate, mutui e piani di investimento).

Sono state escluse dalle attività di ricognizione le infrastrutture di captazione e adduzione gestite dall'ERIM Ente Risorse Idriche Molise.

Giova ricordare che la Legge Regionale 3 febbraio 1999, n. 5 prevede, all'art.1 comma 2 sub b), che le opere, gli impianti e le canalizzazioni relative ai servizi idrici facenti capo all'ERIM, di cui all'allegato A della legge, sono trasferite agli Enti Locali, mentre, all'art.1 comma 4, si prevede la trasformazione dell'ERIM in azienda speciale, con il compito della gestione dei servizi idrici di captazione e grande adduzione di rilevanza regionale ed interregionale.

Con riferimento a queste ultime, relativamente al bilancio idrico di ciascuna gestione analizzata, la normativa d'interesse è essenzialmente il D.M. 8 gennaio 1997, n. 99 "Regolamento sui criteri e sul metodo in base ai quali valutare le perdite degli acquedotti e delle fognature".

1.1.2. Livelli di servizio

Sono stati definiti dall'Ente d'Ambito, in ottemperanza ai criteri di cui al citato DPCM 4 marzo 1996, All. 8, e del DPCM 29 aprile 1999 "Schema generale di riferimento per la predisposizione della carta del servizio idrico integrato".

Con particolare riguardo alla qualità del prodotto, le norme di riferimento sono, per l'acqua potabile, il D.P.R. 24 maggio 1988, n. 236 "Attuazione della direttiva CEE n. 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'art.15 della Legge 16 aprile 1987, n.183" sostituito dal D.Lgs 2 febbraio 2001 n. 31 "Attuazione della direttiva CEE n. 98/83/CEE" e, per lo scarico delle acque reflue urbane, il D.Lgs 11 maggio 1999, n. 152 "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", come modificato ed integrato dal D.Lgs 258/00.

Il D.P.R. 854/82 indirizza la dotazione, per le derivazioni, di contatori a norma.

1.1.3. Aree critiche e programma degli interventi

A seconda dell'estensione delle singole aree critiche, ci si attiene:

- a quanto previsto dall'art.17 della Legge 36/94, nel caso di trasferimenti della risorsa da regione diversa da quella di appartenenza dell'Ambito;

- alla Legge 18 maggio 1989, n. 183 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”, ove il livello di indagine sia quello del bacino idrografico.

1.1.4. Pianificazione d'Ambito

Per i progetti d'intervento, l'eventuale riferimento all'aspetto dell'approfondimento tecnico della progettazione rimanda alla Legge 11 febbraio 1994 n. 109 “*Legge quadro in materia di lavori pubblici*”, mentre quello sugli ammortamenti al D.M. 31 dicembre 1988, n. 17 “*Ammortamenti, tabelle per imprese ...*”.

Per la tariffa, le linee guida sono fornite dal D.M. 1 agosto 1996 “*Metodo normalizzato per la definizione delle componenti di costo e la determinazione della tariffa di riferimento del servizio idrico integrato*” e, quanto all'articolazione per utenze e fasce di consumo, dai Provvedimenti CIP 45 e 46 del 1974 e del 1975, dall'art.13, comma 7 della Legge 36/94 e dalla Legge Regionale n. 15 del 16 aprile 2003, art.10 per quanto riguarda le risorse idriche della montagna.

1.2. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE

L'attività principale dell'Autorità d'Ambito, propedeutica alla predisposizione del Piano ed alla definizione delle procedure e delle modalità, anche su base pluriennale, per assicurare il conseguimento degli obiettivi previsti dalla Legge 36/94, è rappresentata dalla ricognizione delle opere di adduzione, di distribuzione, di fognatura e di depurazione esistenti (art.11, comma 3 della stessa legge).

Ancora, il DPCM 4 marzo 1996, nell'Allegato 3 “*Metodologie generali per la programmazione della razionale utilizzazione delle risorse idriche con particolare riferimento agli usi plurimi (art.4, comma 1, lett. B) della Legge 5 gennaio 1994, n.36*”, riporta, tra l'altro, quanto segue:

“La razionale utilizzazione delle risorse idriche richiede che i relativi elaborati di pianificazione, rappresentando nella materia lo strumento di sintesi globale, siano disegnati sulla base dei seguenti presupposti:

- *conoscenza completa del sistema fisico da gestire;*
- *valutazione del patrimonio idrico di riferimento, inteso come insieme delle risorse idriche, superficiali e sotterranee, riferito ad un bacino d'utenza plurima;*
- *analisi delle infrastrutture di prelievo, captazione, adduzione e distribuzione esistenti, ivi compresa l'analisi finanziaria ed economica delle eventuali alternative di intervento e gestione;*
- *valutazione dei fabbisogni soddisfatti e di quelli caratterizzati da carenze idriche, costanti nel tempo o periodiche;*
- *messa a punto di un modello preliminare di gestione delle risorse idriche;*
- *conoscenza delle interrelazioni esistenti con gli obiettivi di altri programmi di settore e con la pianificazione territoriale di ogni livello; “*

L'ultimo punto estende le considerazioni fatte sino all'inquadramento del Piano d'Ambito nel contesto della pianificazione sovraordinata, come il Piano Regolatore Generale degli Acquedotti, il Piano Regionale di Risanamento delle Acque, il Piano di Bacino, i Piani territoriali e settoriali.

In particolare, all'aggiornamento del P.R.G.A. per l'ATO individuato, d'intesa con gli Enti Locali ricadenti nell'Ambito e riuniti nelle forme di cooperazione previste dalla Legge 36/94, provvedono le Regioni, tenuto conto della ricognizione e del programma d'interventi di cui all'art.11, comma 3 della stessa legge, vale a dire del Piano d'Ambito.

Tale disposizione è ancora contenuta nel DPCM 4 marzo 1996, all'art.3.

La rilevanza, tanto logica quanto formale, dell'attività di ricognizione dell'esistente richiede di soffermarsi brevemente sulle metodologie utilizzate.

Le attività si esplicano su due livelli: d'ambito e generale.

Il primo livello, coordinato da un gruppo di lavoro misto Sogesid – Ente d'Ambito, ha preparato i rilevatori da un lato ed i soggetti gestori dall'altro, ha svolto la campagna di rilevazione, ha effettuato una prima verifica e validazione dei dati, ha fornito dati alfanumerici e grafici al sistema informativo.

Il secondo livello ha rappresentato propriamente l'attività di *Project Management*: dopo aver definito sia l'oggetto della ricognizione sia le specifiche tecniche delle Banche Dati, alfanumerica e grafica, ha effettuato la seconda validazione dei dati, ha disposto eventuali supplementi di indagine ed ha effettuato il collaudo finale che riguardava la completezza e la congruenza dei dati raccolti su scala di ambito, ha elaborato i dati ed i modelli gestionali ed economico-finanziari; il coordinamento generale si è occupato, inoltre, direttamente della raccolta della documentazione significativa nazionale/interregionale nonché di una prima indagine sulle risorse finanziarie pubbliche disponibili, ai fini di un loro successivo utilizzo per lo schema di Piano d'Ambito.

L'articolazione verticale ed orizzontale dell'attività descritta è stata finalizzata alla preparazione di una base solida ed ampia per la costruzione, immediatamente successiva, del Piano d'Ambito.

1.3. LA STRUTTURA DEL PIANO

Il presente documento si compone di due parti distinte:

| | | |
|--------------------------|------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | PARTE I: | Relazione Generale |
| <input type="checkbox"/> | PARTE II: | Pianificazione d'Ambito Allegati |

La *Relazione Generale* contiene tutte le risultanze del lavoro svolto.

La *Pianificazione d'Ambito* prima ripercorre dettagliatamente tutte le fasi affrontate propedeuticamente alla stesura del Piano d'Ambito, riportandone le metodologie, le ipotesi di base assunte, i risultati intermedi, poi sviluppa il Piano d'Ambito vero e proprio secondo il modello descritto dalla normativa vigente e nel rispetto dei vincoli presenti nel Metodo normalizzato.

Gli *Allegati* contengono tutti i dati raccolti nelle varie fasi, propedeutici alle elaborazioni ed alle sintesi riportate nel Piano, di cui costituiscono parte integrante.

La struttura del Piano d'Ambito vero e proprio è chiaramente deducibile dal Diagramma delle Fasi riportato nella pagina seguente.

Da esso appare come, partendo dall'accertamento dello stato delle opere e delle infrastrutture riferibili al servizio idrico integrato e dallo stato attuale dei livelli di servizio (ricognizione), si sia giunti, attraverso la definizione dei livelli di servizio obiettivo dell'ATO Unico Molise, prima all'individuazione delle criticità, poi agli interventi da programmare.

Questi ultimi si sostanziano nei due pilastri del Piano d'Ambito vero e proprio, che sono:

- il Piano degli Interventi
- il Piano Gestionale

Il primo consiste essenzialmente nella descrizione degli interventi programmati per ciascuna area critica e per ciascun segmento del S.I.I. e nella loro miglior definizione in termini di obiettivi, effetti attesi, livello di priorità, previsioni temporali e di costo.

Il secondo presenta le linee guida generali del modello organizzativo e gestionale, che riguardano l'organizzazione sul territorio (struttura centrale, centri di esercizio, punti di contatto con gli utenti), le attività necessarie con le rispettive funzioni ed i relativi parametri di produttività, il dimensionamento dell'organico, una stima dei costi operativi, avuto riguardo ai costi di riferimento calcolati secondo il Metodo Normalizzato.

A tal punto i due strumenti citati sono stati fatti confluire nel *Piano economico-finanziario*, costruito sulla base dei costi d'investimento e dei costi operativi preventivamente determinati, ed inserendo anche gli ammortamenti e la remunerazione del capitale investito.

Si è così pervenuti al calcolo della Tariffa Reale Media. La stessa è stata confrontata, da un lato con la tariffa media ponderata delle gestioni esistenti e, dall'altro, con i vincoli presenti nel Metodo Normalizzato; è così stato possibile presentare, conclusivamente, il suo sviluppo temporale durante tutto l'arco del Piano d'Ambito.

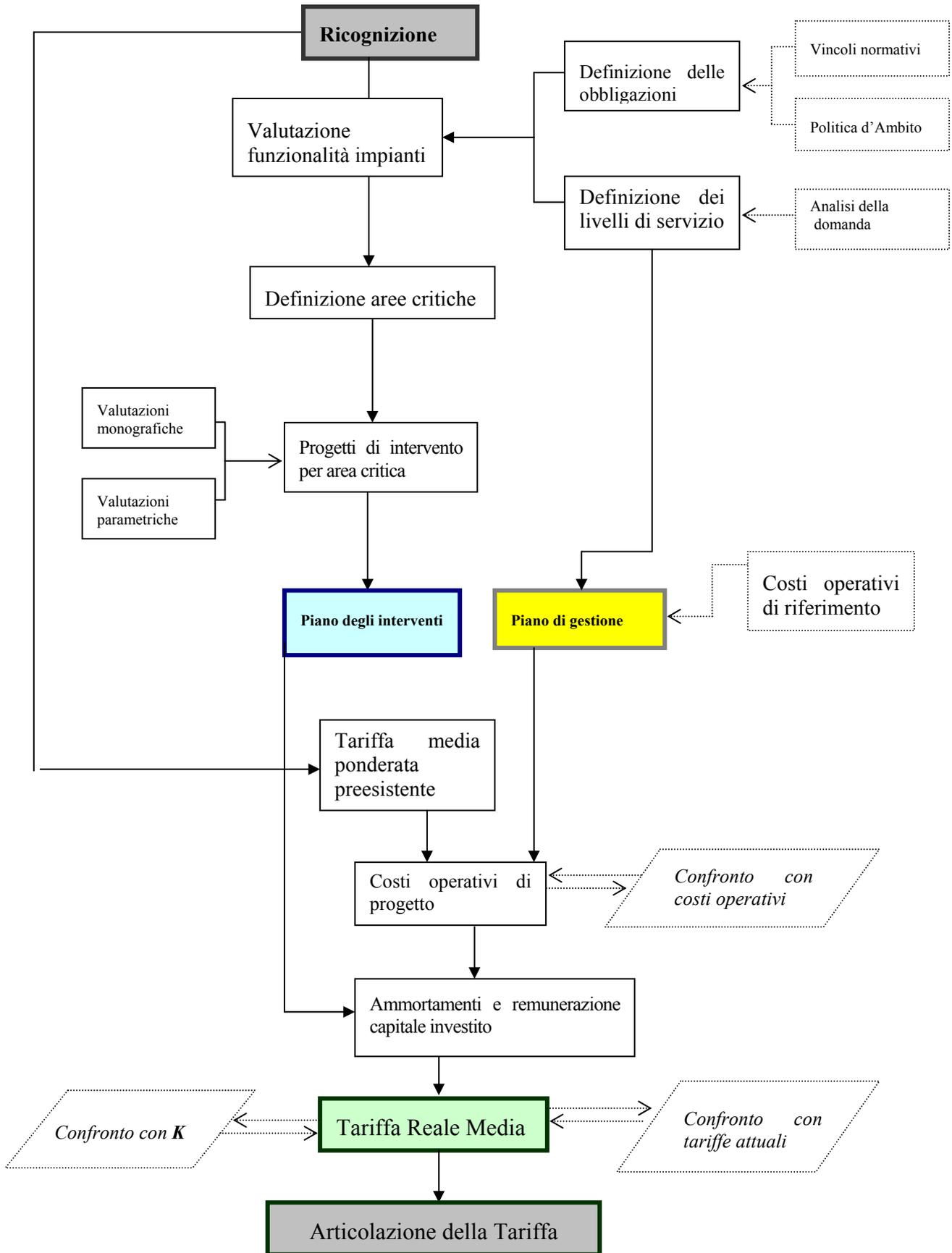


DIAGRAMMA DELLE FASI DEL PIANO DI AMBITO

2. INQUADRAMENTO DI AMBITO

2.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'Ambito Territoriale Ottimale Unico Regione Molise comprende i 136 comuni della Regione, di cui 84 ricadenti nella provincia di Campobasso e 52 in quella di Isernia.

Il territorio si estende per 443.758 ha, compreso tra il fiume Trigno ed il fiume Fortore, dal livello del Mare Adriatico ai 2.050 m s.l.m. di Monte Miletto, sul massiccio appenninico del Matese.

È una regione prevalentemente montuosa: 111 comuni sono totalmente montani, 12 parzialmente, per un totale di 349.149 ettari di territorio montano equivalenti al 78,68% della regione. In questa parte del territorio risiede il 71,85% della popolazione.

La zona montuosa comprende i Monti della Meta, nell'ultimo tratto di Appennino Abruzzese, i Monti del Matese e l'Appennino Sannita, che compongono la parte settentrionale dell'Appennino Campano. La parte orientale scende verso il mare con tratti collinosi molto rotondeggianti; le montagne e le colline sono molto aride, in prevalenza argillose.

Nelle zone montuose e alto collinari è concentrata la gran parte dei boschi, la cui estensione è favorita dalle caratteristiche fisiografiche dell'area e dalle passate condizioni socio-economiche regionali (in tali aree l'abbandono dei coltivi è stato più consistente).

Il Basso Molise, ovvero quella porzione basso-collinare del territorio regionale che dal Mare Adriatico arriva al grande invaso di Guardialfiera, ospita, attualmente, solo rade boscaglie: le foreste igrofile sopravvissute all'intensa opera di bonifica attuata in regione sono scomparse o sono state ridotte a piccoli lembi (bosco Ramitelli, bosco Tanassi), tant'è che l'indagine ISTAT del 1993 non indica alcuna foresta nelle aree di pianura.

La costa si estende per circa 38 km; è molto pianeggiante ad esclusione del promontorio di Termoli, dove è stato costruito un porto artificiale. Nell'ATO ricadono i bacini idrografici Volturno, Volturno - Tammaro, Sangro, Trigno, Biferno, Saccione, Fortore.

I fiumi sono tutti a carattere torrentizio; il clima è tipicamente continentale, con inverni freddi ed estati calde e poco piovose; le precipitazioni nevose abbondano nelle zone montuose; più mite è il clima sulla costa.

2.2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE

2.2.1. *Geologia e geomorfologia*

La Regione Molise coincide con un'area particolarmente complessa dal punto di vista geologico. È occupata per la gran parte da complessi sedimentari di origine quasi esclusivamente marina su cui poggiano le più recenti formazioni di ambiente continentale.

La gran parte del territorio regionale deriva dal "Bacino Molisano", che corrisponde ad un ambiente di sedimentazione di mare aperto e relativamente profondo antistante la zona di scarpata (Paleogene-Miocene superiore) riempitosi con depositi torbiditici, le cosiddette "formazioni flyscioidi". Si tratta di flysh calcareo-marnosi, flysh arenaceo-marnosi e marnoso-argillosi ed

Argille Varicolori; i primi formano ad esempio le dorsali dei Monti Frentani e quelle di Trivento-Lucito; i secondi affiorano nell'alto bacino del Fiume Trigno e nell'alto e medio bacino del Fiume Biferno, o anche in aree limitate limitrofe alla costa. Le Argille Varicolori (o Argille Scagliose, Argille Variegate, Complesso Sicilide, Complesso caotico, etc.) occupano una vasta area del Molise, in particolare la sua parte centrale. I tratti morfologici di questo settore sono piuttosto blandi, le forme sono relativamente morbide e plastiche e interrotte di tanto in tanto da costoni rocciosi a costituzione calcareo-marnosa che emergono sotto forma di dorsali con andamento NW-SE. Le strutture morfologiche che predominano sono i "calanchi" e le "cuestas", sulle quali sorgono molti abitati: Morrone del Sannio, Limosano, Petrella Tifernina, Castellino del Biferno, Ripabottoni, Oratino, S. Biase, Castropignano, Roccapromonte, Casalciprano, Busso e, ancora, Bagnoli del Trigno, Civitanova del Sannio, Pietrabbondante.

I rilievi montuosi delle Mainarde e del Matese sono costituiti da un basamento dolomitico (Trias superiore- Giurassico inferiore) cui è sovrapposta una formazione calcarea (Giurassico-Cretacico); il complesso è noto in letteratura con i termini di "Altofondi Abruzzese", o "Piattaforma del Matese", oppure "Piattaforma Abruzzese- Campana". E' costituito da rocce litoidi ben stratificate, di vario spessore, al cui interno sono molto diffuse cavità e cavernosità dovute a processi carsici di solubilizzazione del carbonato di calcio. La morfologia è costituita da forme aspre ed impervie, con pareti subverticali e pendii acclivi ma stabili ed incisi da profondi solchi vallivi.

La zona di transizione tra la Piattaforma Abruzzese-Campana ed il Bacino Molisano corrisponde ad un ambiente di scarpata in cui si sono sedimentati materiali litologici calcareo-marnoso-selciosi e detriti della zona della piattaforma (dal Cretacico al Paleogene). La zona di transizione occupa l'area dei Monti dell'area di Venafro e Isernia, l'area di Frosolone e la zona di Sepino fino all'allineamento Carovilli-Chiauci-Frosolone-Campobasso-Riccia.

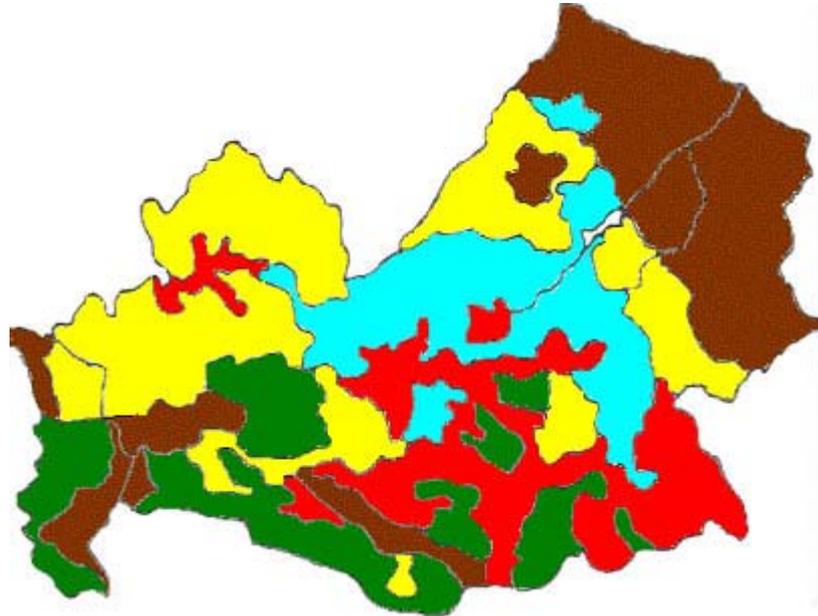
Ad eccezione dell'area dell'alto bacino del Fiume Volturno (Forlì del Sannio e Roccasicura), i rilievi presentano caratteri morbidi e blandi, sono poco accentuati e piuttosto stabili. La zona di Frosolone appare morfologicamente più movimentata, data la prevalenza di rocce a prevalente costituzione calcarea al fianco di formazioni marnoso-calcaree o marnoso-argilloso-arenacee.

Nella fascia compresa tra Montenero di Bisaccia-Guglionesi-Ururi ed il mare era situata l'Avanfossa adriatica, corrispondente ad una profonda depressione allungata in senso NW-SE (a partire dal Pliocene) e caratterizzata da una notevole subsidenza. Nella fossa si sono sedimentati materiali a prevalente costituzione argilloso-sabbiosa (Argille grigio-azzurre del Plio-Pleistocene). Qui la morfologia diviene assai più blanda: i versanti sono morbidi e piuttosto stabili e il paesaggio è aperto ed arioso.

I depositi di ambiente continentale testimoniano il progressivo ritiro del mare avvenuto all'inizio del Quaternario. Di questa Era sono i depositi alluvionali antichi, riscontrabili principalmente lungo i bordi dei Fiumi Trigno, Biferno, Cigno, Fortore e Saccione e dei loro affluenti, che morfologicamente danno vita a superfici ampie e pianeggianti, debolmente inclinate verso l'alveo dei fiumi. Al Quaternario appartengono pure i depositi della conca di Isernia e della Piana di Bojano, due depressioni di origine tettonica formatesi durante l'orogenesi appenninica in cui si sono sedimentati materiali di tipo lacustre, fluvio-lacustre e fluvio-palustre.

Sedimenti continentali sono infine i depositi alluvionali recenti ed attuali - che sono rappresentati da ghiaie e ciottoli che colmano i fondovalle dei principali corsi d'acqua e dei loro affluenti -, i sedimenti fluvio-lacustri della piana di Venafro, le formazioni con marcata componente argillosa (Argille marnose plio-pleistoceniche, Argille Varicolori, flysh argilloso-marnoso-arenacei), gli accumuli dei materiali di frana, mobilizzati da movimenti di versante antichi e recenti.

Schema Geologico del Molise



| | |
|---|---|
|  | Calcari, calcari dolomitici e dolomie delle piattaforme carbonatiche (Mesozoico) |
|  | Formazioni terrigene del ciclo tardorogenico (Miocene e Pliocene p.p.) |
|  | Alternanze fliscioidi del bacino molisano (parte alta), flysch della Daunia calcareo-marnoso-argilloso. |
|  | Complessi eterogenei caotici a prevalente componente argillosa (Argille varicolori) |
|  | Alluvioni recenti fino a tardoplioceniche |

2.2.2. Idrografia

Un reticolo idrografico, inteso come rete di canali costituita da un corso d'acqua principale e dai suoi affluenti, è strettamente condizionato dalla litologia di un territorio, dall'assetto tettonico delle pieghe e delle fratture, dalla diversa erodibilità e permeabilità dei litotipi.

In generale si può affermare che lì dove le unità litologiche presentano una permeabilità nulla o scarsa il reticolo idrografico è ben sviluppato e si snoda in una serie di vallecole ed incisioni secondarie, mentre nelle aree in cui affiorano complessi a permeabilità media o elevata l'idrografia superficiale diventa scarsa. Più specificatamente le principali unità litologiche del Molise presentano la seguente permeabilità:

- le formazioni con elevato contenuto argilloso che affiorano estesamente nel Molise centrale conferiscono all'area una permeabilità nulla;
- in corrispondenza degli affioramenti arenacei (nelle campagne di Campobasso, S. Elia a Pianisi, Macchia Valfortore, Pietracatella, Gambatesa, Riccia), i terreni possono mostrare una permeabilità nulla, che però aumenta nel caso in cui le arenarie molto cementate

presentino un alto grado di fatturazione e nel caso in cui le arenarie siano poco cementate ed associate alle sabbie;

- nei settori in cui prevalgono le marne con intercalazioni calcaree (Sepino) e talora argillose (bacino del Fiume Trigno) la permeabilità è nulla o bassa;
- i depositi alluvionali grossolani, incoerenti o debolmente cementati (dintorni di Isernia e di Campochiaro) presentano una permeabilità elevata, mentre i depositi alluvionali fluvio-lacustri e palustri (nei pressi di Isernia e di Venafro) sono mediamente permeabili;
- la natura carsica dei massicci appenninici produce una scarsa idrografia di superficie. Lo scorrimento dell'acqua meteorica, infatti, è minimo a causa della penetrazione di questa nella fitta rete di cavità ipogee, quali doline, inghiottitoi, pozzi, grotte, canyons carsici. Conseguentemente, numerose emergono le sorgenti ai piedi dei massicci montuosi, nei punti di contatto argilla-calcareo o nelle fessurazioni del calcare;
- i gessi, che si rinvennero presso Montecilfone e Mafalda, hanno caratteristiche simili ai calcari dal momento che si solubilizzano in acqua, pertanto la rete idrografica che producono è assimilabile a quella dei massicci calcarei.

I principali corsi d'acqua della Regione sono:

- il *Biferno*, che ha origine dai monti del Matese (1500 m s.l.m.), in prossimità di Bojano e sfocia nell'Adriatico in prossimità di Termoli; il bacino è compreso interamente nel territorio molisano;
- il *Trigno*, che ha origine dalle propaggini meridionali della Maiella, attraversa i territori settentrionali della regione e con il suo corso vallivo segna il confine con l'Abruzzo;
- il *Fortore*, che ha origine nel Sannio appulo-campano, da territori la cui massima elevazione è di circa 1000 - 1100 m s.l.m.; la porzione valliva del suo corso si snoda in prossimità del confine con la Puglia.

In prossimità di Isernia ha origine il *Volturno*, che, dopo aver ricevuto il tributo dei principali affluenti molisani, il Vandra e il Cavaliere, entra in territorio campano e prosegue verso il Tirreno.

2.2.3. Movimenti franosi ed erosivi

Dell'intero territorio regionale, il 30,5% è classificato a pericolo di frana, il 69,5% a pericolosità nulla. Il fattore maggiormente responsabile dell'instabilità dei versanti è costituito dalla natura litologica dei terreni. Gran parte del Molise è occupato dalle argille. È stato calcolato che queste coprono una superficie di 3.560 kmq sui 4.618 dell'intero territorio regionale, cioè oltre i tre quarti. Tra queste le più rappresentate sono le Argille Varicolori (o Argille Scagliose, Argille Variegate, Complesso Sicilide, Complesso caotico, etc.), che affiorano estesamente al di sotto dei flysh in una vasta area del Molise. Risalgono al Cretacico-Oligocene e presentano un assetto giaciturale molto caotico e disordinato. Si suddividono in due membri, uno inferiore costituito prevalentemente da argille di colore grigio-azzurro (si può notare ad esempio nei pressi di Castelbottaccio e Lucito) ed uno superiore caratterizzato da una forte componente calcarea (si riscontra ad esempio a ridosso degli abitati di Oratino, Castropignano e Campobasso).

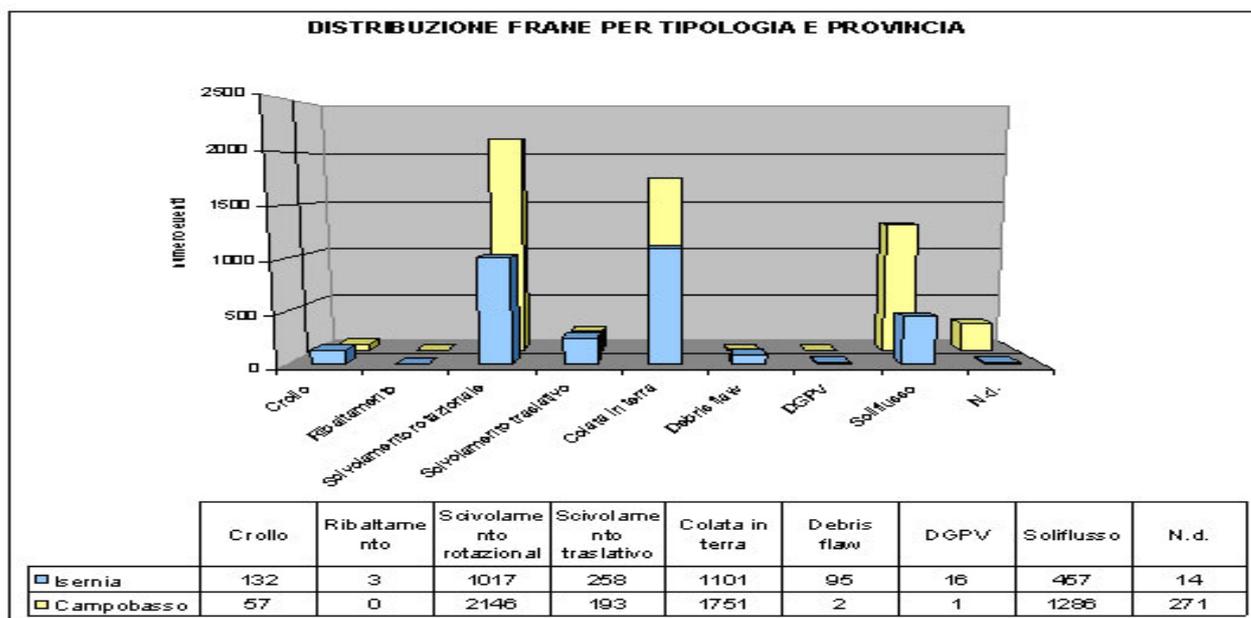
Gli altri fattori con i quali le frane vanno messe in relazione sono l'evoluzione neotettonica, le condizioni climatiche, l'azione dell'acqua cadente e dilavante, la forte acclività della parte bassa di alcuni versanti, la sismicità, le continue modificazioni della rete drenante e delle pendenze

d'asta (deviazioni, approfondimenti, riempimenti e svuotamenti del fondovalle), il disboscamento intenso, l'abbandono generalizzato dei terreni coltivati.

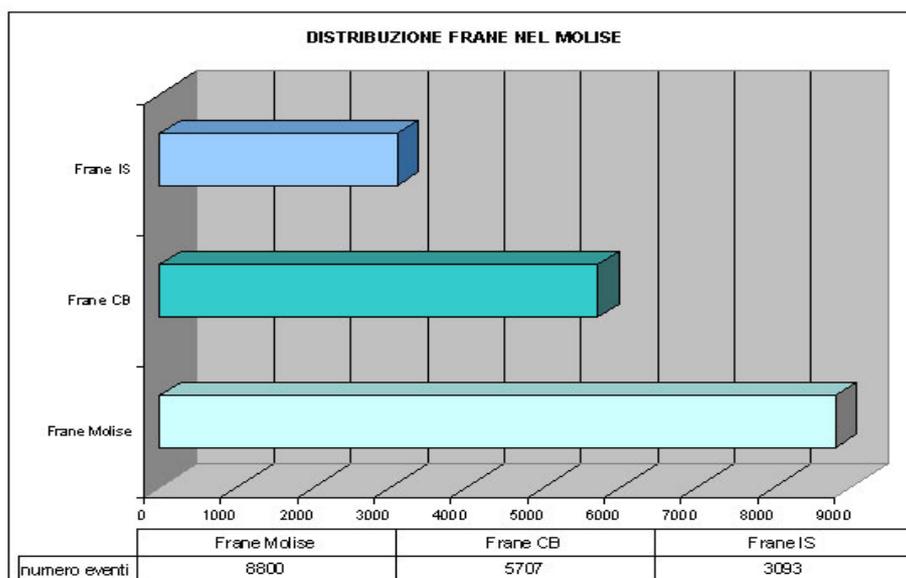
Le modalità di franamento sono riconducibili alle seguenti tipologie:

- a) crolli;
- b) ribaltamenti;
- c) scivolamenti rotazionali;
- d) scivolamenti traslativi;
- e) colate in terra;
- f) debris flow;
- g) DPGV (Deformazione Gravitativa Profonda di Versante);
- h) soliflussi.

Sulla base di un recente studio promosso dall'Amministrazione regionale risulta che nel territorio regionale le tipologie franose si presentano con una frequenza diversa: sono più numerosi gli scivolamenti rotazionali, le colate in terra e i soliflussi, di numero più limitato le altre tipologie, sebbene la loro distribuzione e la loro intensità siano molto diverse nelle due province, dipendendo strettamente dalle caratteristiche geolitologiche dei territori messi a confronto.



Complessivamente sono stati censiti 9.038 fenomeni franosi di cui 238 fenomeni erosivi e 8.800 frane *sensu stricto*; di queste 5.707 in Provincia di Campobasso e 3.093 in Provincia di Isernia.



In valori percentuali, nel territorio provinciale di Campobasso è presente il 75% delle aree classificate come pericolose, mentre solo il 25% di queste si trova nel territorio di Isernia.

La Provincia di Campobasso è stata registrata una propensione al dissesto in assoluto maggiore, a causa delle caratteristiche morfologiche e litologiche predisponenti all'evento franoso.

| Rischio frana | | | |
|---------------|-----------------------|------------------|----------------|
| Provincia | Grado di pericolosità | Superficie (kmq) | Superficie (%) |
| Campobasso | Pf1 | 322.68 | 11.1 |
| | Pf2 | 355.97 | 12.2 |
| | Pf3 | 311.28 | 10.7 |
| Isernia | Pf1 | 147.30 | 9.6 |
| | Pf2 | 130.4 | 8.52 |
| | Pf3 | 85.74 | 5.6 |

Legenda:
 Pf1= Pericolosità moderata
 Pf2= Pericolosità elevata
 Pf3= Pericolosità estremamente elevata

2.2.4. Idrogeologia

La condizione idrogeologica di un territorio è strettamente legata alla litologia. Sulla base delle unità litologiche sopra descritte è quindi possibile distinguere i complessi idrogeologici principali della regione:

- complessi calcarei. Sono sede di notevoli acquiferi sotterranei e ad essi sono associate le sorgenti più importanti;
- complessi calcareo-marnosi. Hanno una circolazione idrica limitata che produce effetti di interesse strettamente locale;
- complessi marnoso-argillosi. Sono completamente impermeabili e, posti a contatto con i complessi calcarei, permettono la formazione di sorgenti e la nascita di fiumi.

Nell'intera regione i complessi calcarei maggiori sono rappresentati dal Massiccio del Matese e dal Monte Rocchetta.

Il Massiccio del Matese è sede di un imponente acquifero sotterraneo: la sua enorme massa calcarea assorbe gli afflussi meteorici, piovosi e nevosi, grazie alla sua rapida dissoluzione carsica

e, nelle zone di contatto calcare-flysh, dà luogo a numerose manifestazioni sorgentizie. Le sorgenti principali emergono nei dintorni di Bojano e sono individuate nei tre gruppi della Maiella – S. Maria dei Rivoli, delle Pietrecadute e del Riofreddo. Un altro importante gruppo sorgivo è rappresentato da quello di S. Maria del Molise, nella parte a Nord-Ovest del bacino del Fiume Biferno, che alimenta il Torrente Rio, il quale attraversa tutta la Piana di Bojano e poi si immette nel Biferno. Il massiccio accoglie le acque dai bacini limitrofi, come è provato dalla mancanza di corrispondenza tra lo spartiacque morfologico e quello idrogeologico: le sorgenti sopra menzionate ed altre ancora occupano un'area di 117 kmq, ma di questi solo 67 kmq rientrano all'interno del bacino del Fiume Biferno dal punto di vista morfologico. Le sorgenti dei restanti 50 kmq, pur situate nel bacino del Fiume Volturno, contribuiscono al deflusso sotterraneo verso questo, cui appartengono dal punto di vista idrogeologico.

Un altro acquifero imponente è rappresentato dal Monte Rocchetta, sul cui versante orientale è ubicata la sorgente di Capo Volturno. Poiché di notevole portata, non si può ritenere che il monte sia il bacino di alimentazione della suddetta sorgente e, anzi, sembra che Monte Rocchetta sia idrogeologicamente collegato con i Monti della Meta e con la catena Monte Genzana- Monte Greco. Altre sorgenti importanti sono quelle di S. Nazzaro, presso Monteroduni e di S. Anastasio nel Comune di Carpinone.

Altri ancora sono i complessi idrogeologici della regione, ma tutti di limitata importanza. Si può accennare, ad esempio, ai complessi dolomitici del Matese settentrionale e dei dintorni di Carpinone, che rappresentano acquiferi simili a quello del Matese ma sono dotati di una permeabilità inferiore.

2.2.4.1 Strutture idrogeologiche

Le informazioni riportate in questo capitolo sono tratte dallo “*Studio per l'aggiornamento del piano di utilizzazione delle risorse idriche per lo sviluppo della Regione – marzo 2002*”, redatto dagli ingg. G. Conti e F. Cuculo.

❖ *Capo Volturno*

La sorgente Capo Volturno emerge in territorio molisano (Monte Rocchetta), ma l'area di alimentazione è localizzata in Abruzzo ed è rappresentata dai rilievi calcarei di Monte Greco - Monte Genzana. Dati discordanti e misure relative a periodi limitati nel tempo richiedono specifici approfondimenti per una valutazione effettiva della risorsa e per la definizione della circolazione idrica sotterranea relativa alle zone di alimentazione. Inoltre sono stati riscontrati, in corrispondenza degli affioramenti travertinosi di Rocchetta al Volturno, incrementi di portata per perdite laterali della sorgente valutati in circa 300 l/s.

❖ *Monti di Venafro – Monte Cesima*

La struttura è rappresentata dall'unità idrogeologica dei Monti di Venafro ed alimenta numerose sorgenti sia in territorio molisano che laziale. Si riscontrano divergenze di interpretazione in ordine alla circolazione idrica sotterranea con la propensione, nello studio Aquater-Lotti, per una suddivisione della struttura idrogeologica in due sub-strutture con circolazione idrica differente. Una serie di captazioni sia sorgentizie che sotterranee (sorgenti del gruppo Peccia, sorgenti S. Bartolomeo e falda sotterranea di Sesto Campano – Monte Cesima) alimentano gli acquedotti campani.

❖ *Monti del Matese*

La struttura interessa il territorio campano e quello molisano; dai numerosi studi sviluppati soprattutto dal Prof. P. Celico si riporta il bilancio ideologico:

| Bilancio idrologico U.I. Monti del Matese | |
|--|--|
| Superficie (S) | 635,7 km ² |
| Precipitazioni (P) | 1055,0 milioni di m ³ /anno |
| Evotraspirazione reale (Er) | 341,5 milioni di m ³ /anno |
| Deflusso globale (Q=P-Er) | 713,5 milioni di m ³ /anno |
| Ruscellamento potenziale (Rp) | 105,1 milioni di m ³ /anno |
| Infiltrazione potenziale (Ip) | 608,4 milioni di m ³ /anno |
| Alimentazione laterale (Il) | 0,0 milioni di m ³ /anno |
| Infiltrazione totale (It=Ip+Il) | 608,4 milioni di m ³ /anno |
| Deflussi sorgivi (Qs) | 557 milioni di m ³ /anno |
| Altri recapiti (Qa) | 81,5 milioni di m ³ /anno |
| Uscite totali (Qu=Qs+Qa) | 638,5 milioni di m ³ /anno |
| Deficit di bilancio (D%=Qu-It/It*100) | 4,9 % |

[FONTE: REGIONE MOLISE]

La struttura alimenta alcuni gruppi sorgentizi nel bacino del Volturno con portate medie inferiori al mc/s (gruppo Natali, S. Cosimo, S. Lazzaro, Caprionero e Seggia Orlando) e determina, con contributi sotterranei superiori al m³/s, incrementi di portata del fiume Volturno.

❖ *Montagna di Frosolone – Monte Totila*

La struttura è molto significativa sotto gli aspetti idrogeologico ed idrologico e può essere considerata un grande serbatoio naturale di accumulo della risorsa sottesa ai tre bacini dei fiumi Biferno, Volturno e Trigno intercomunicanti fra loro per via sotterranea. All'interno dell'area ricadono numerose sorgenti con portate più o meno significative:

| Denominazione sorgente o pozzo | Quota (m s.m.) | Portata media annua (l/s) | Volume medio annuo (Mm³) |
|---------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|--|
| S. Onofrio | 780 | 180 | 5.68 |
| Costacupa | 850 | 50 | 1.58 |
| Gruppo Pincio | 813 | 300 | 9.46 |
| Gruppo Castone | 800 | 60 | 1.89 |
| Briccioso | 865 | 13 | 0.41 |
| Grotte | 960 | 230 | 7.25 |
| Acquedotto Frosolone | 950 | 25 | 0.79 |
| S. Maria e Giacomo | 600 | 330 | 10.41 |
| Galleria F.F.S.S. | 620 | 90 | 2.84 |
| S. Marco | 850 | 60 | 1.89 |
| Pantaniello | 510 | 100 | 3.15 |
| Gruppo Pettoranello del Molise | 500 | 110 | 3.47 |
| Gruppo Carpinone | 620 | 200 | 6.31 |
| Ponte F.F.S.S. | 675 | 50 | 1.58 |
| Murlonga | 700 | 60 | 1.89 |
| La Fonte | 700 | 50 | 1.58 |
| Capo Savona | 760 | 180 | 5.68 |

| Denominazione sorgente o pozzo | Quota | Portata media annua (l/s) | Volume medio annuo (Mm ³) |
|---|-------|---------------------------|---------------------------------------|
| Capo d'Acqua | 840 | 20 | 0.63 |
| Fonte della Noce | 900 | 25 | 0.79 |
| Gruppo S. Martino, Capo d'Acqua, Broccola | 450 | 300 | 9.46 |
| Galleria Pesche | 600 | 70 | 2.21 |
| S. Anastasio | 500 | 130 | 4.10 |
| Pozzo Agip Frosolone | 1225 | 25 | 0.79 |
| Taverna | 700 | 25 | 0.79 |
| Le Coste | 750 | 30 | 0.95 |
| Gruppo Castaldo, Casera Siccia | 710 | 90 | 2.84 |
| TOTALI | | 2803 | 88.42 |

[FONTE: REGIONE MOLISE]

La tabella riporta, in sintesi, i risultati del bilancio idrologico medio dell'intera struttura:

| Superficie | Infiltrazione Totale (It) | Deflussi sorgivi (Qs) | Differenza afflussi/deflussi (It-Qs) |
|------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 173 kmq | 97.99 milioni di m ³ /a | 88.42 milioni di m ³ /a | 9.59 milioni di m ³ /a |

[FONTE: REGIONE MOLISE]

Attualmente solo alcune sorgenti sono utilizzate per l'alimentazione dell'Acquedotto Molisano Sinistro e di alcuni acquedotti locali (Frosolone, Isernia, Miranda, Civitanova del Sannio, Pescolanciano); la percentuale di prelievo può essere valutata in circa il 20% della potenzialità complessiva di emergenza.

❖ *Monte Campo – Monte Capraro*

La struttura si estende con forma allungata dal torrente Vandra (tributario del Volturno), alla media valle del Sangro per il lato occidentale e dall'alta valle del Trigno ai bacini del Verrino e del Sente, per il lato orientale. Le due sub-strutture sono caratterizzate da numerose e diffuse scaturigini; le frequenti intercalazioni di litotipi poco permeabili in complessi idrogeologici permeabili condizionano enormemente la circolazione idrica sotterranea, con fenomeni di trabocchi della falda anche a quote alte e con notevoli dispersioni di risorsa nel bilancio idrologico per via superficiale. Le sorgenti più importanti e le relative portate misurate o stimate, sono:

| Sorgente | Portate (l/s) | |
|-----------------------------------|---------------|------|
| | max | min |
| Gruppo Verrino | 465 | 118 |
| S. Mauro | 100 | 40 |
| Rio Verde o Quarto | 180 | 80 |
| Fonte Sambuco Agnone | 32,2 | 12,6 |
| Fonte Sambuco Monte Castel Barone | 19 | 3 |
| Capo d'Acqua Carovilli | 250 | 34,5 |
| Sorgituro, Capracotta | 39 | 2,5 |
| La Spogna | 56 | 13 |

[FONTE: REGIONE MOLISE]

❖ *Colli Campanari – Zittola*

La struttura è costituita da un complesso calcareo-marnoso, tettonicamente accavallato a depositi argilloso-marnoso-arenacei del Flysch molisano. Trattasi di un'alternanza di calcari, calcari marnosi, la cui permeabilità elevata, alternata a terreni scarsamente permeabili, condiziona la circolazione idrica sotterranea. Uno dei punti principali di emergenza della falda idrica di base è rappresentato, nel bacino del Volturno, dal Gruppo Acquarulo con portate max 111 l/s e min 47 l/s, dal Gruppo Fonte Santa con portate max 50 l/s e min 20 l/s, dalla sorgente Madonna dell'Assunta Acquaviva di Isernia con portate max 15 l/s e min 1,54 l/s (misurate al troppo pieno dell'acquedotto), dalla sorgente Acquara Cerro al Volturno con portate max 21 l/s e min 6 l/s (misurate al troppo pieno dell'acquedotto). Altre manifestazioni sorgentizie sono localizzate nella Piana di Montenero Val Cocchiara che alimentano lo Zittola, affluente del fiume Sangro.

| Sorgente | Portate (l/s) | |
|---------------------|---------------|------|
| | max | min |
| Fonte La Pescara | 248,0 | 36,0 |
| Bocca Pantano 1 e 2 | 77,7 | 0,0 |
| Capo Foce | 60,0 | 0,0 |
| Pozzo Campane | 23,0 | 0,0 |
| Il Pozzo | 91,0 | 6,7 |
| Molino del Duca | 16,0 | 3,0 |
| Cemento | 24,7 | 3,6 |
| Fontana | 49,0 | 8,7 |
| S. Sisto | 242,7 | 3,5 |

[FONTE: REGIONE MOLISE]

❖ *Monti di Sepino – Monte Maschiaturò*

L'unità idrogeologica Monti di Sepino – Monte Maschiaturò è costituita da un'alternanza di litotipi a diversa permeabilità relativa (calcari, calcari marnosi, marne e calcari con selce), appartenenti alle unità stratigrafico-strutturali del Flysch Rosso ed è caratterizzata dall'affioramento di numerosissime emergenze sorgentizie (circa una sessantina), con falda a diverse quote, dovuto essenzialmente alle alternanze dei litotipi affioranti ed alle discontinuità tettoniche.

Soltanto una minima parte di tali sorgenti è utilizzata dall'ERIM per l'integrazione a gravità dell'Acquedotto Molisano Destro (Carusaturo, Giunchi, Piana Felice, Lago, Ciccarola, Zi' Pasquale, Za' Antonia) e dal Comune di Sepino per l'alimentazione del centro abitato e delle frazioni (Carpine, Paduli, Jacciarda ed altre) o per attività zootecniche (Cicchiricchio, Guado Tappone ed altre).

❖ *Monte Vairano*

L'unità idrogeologica di Monte Vairano è costituita da un'alternanza di litotipi sabbiosi-conglomeratici a diversa permeabilità poggiate sopra formazioni argilloso-arenacee impermeabili. L'acquifero è dotato di una discreta produttività ed alimenta i seguenti gruppi sorgentizi:

| Sorgente | Portate (l/s) | |
|-----------------|---------------|------|
| | max | min |
| La Foce | 25,0 | 15,0 |
| S. Maria | 20,0 | 15,0 |
| Fonte S. Nicola | 6,0 | 1,6 |

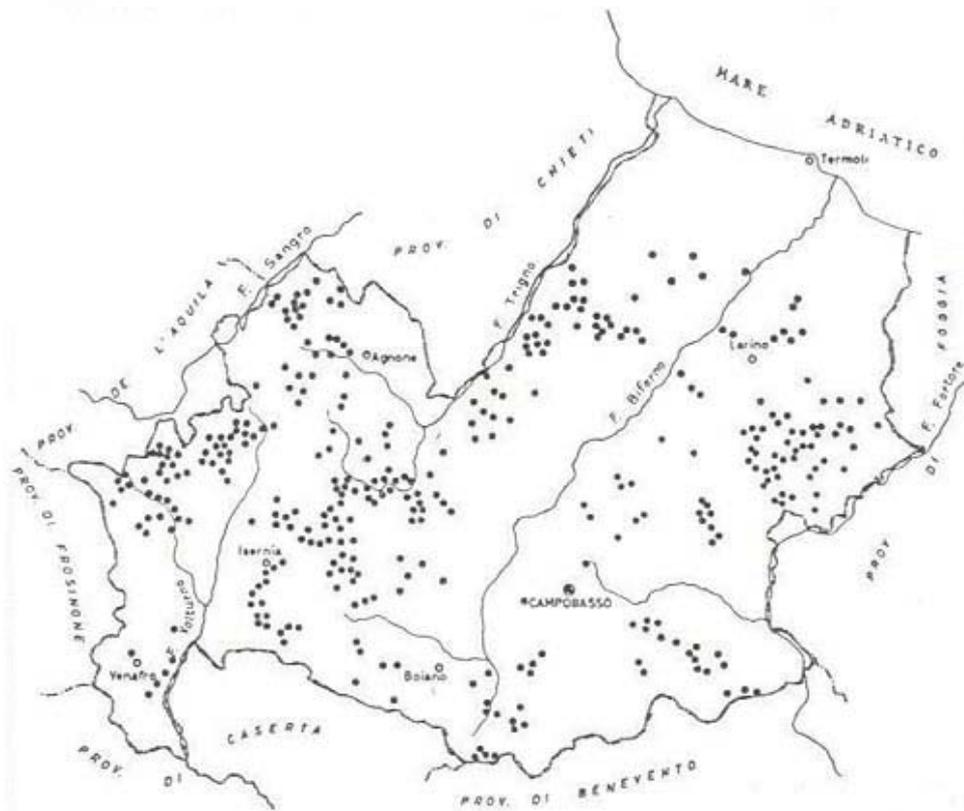
[FONTE: REGIONE MOLISE]

Esterna ai confini regionali, si evidenzia la struttura idrogeologica di Monte Cornacchia - Monti della Meta, che alimenta le sorgenti Campate Forme.

Sono da considerare, per le diverse caratteristiche idrogeologiche, le principali piane interne e quelle fluviali (Piana di Venafro, Piana di Bojano, Piana del Tammaro, Piana Fluviale-Fiume Trigno, Piana Fluviale-Fiume Biferno, Piana Fluviale-Fiume Fortore), nonché i diffusi altopiani, terrazzi fluviali e costieri, sedi di ridotte unità idrogeologiche con microrisorse molto importanti per gli usi locali.

Le sorgenti del Molise

*Min. LL.PP., Cons. Sup. Serv. Idrogr.
(Le sorgenti italiane, vol. VIII)*



2.2.5. Suolo

Sui terreni impermeabili di una vasta parte della regione l'attività pedogenetica ha portato alla formazione di suoli dell'ordine dei Vertisuoli. Le argille a reticolo espandibile subiscono un rigonfiamento nei periodi umidi e un crepacciamento durante la stagione secca, come si osserva facilmente dalla presenza di crepacciate, microrilievi, etc.; tali cicli di essiccamento-inumidimento provocano un continuo rimescolamento del suolo ed impediscono lo sviluppo di orizzonti diagnostici. I principali problemi posti dai Vertisuoli sono l'asfissia radicale durante la stagione umida e la scarsa disponibilità idrica fino a profondità elevate durante il periodo estivo.

Sui rilievi calcarei dell'Appennino prevalgono i Mollisuoli. Si tratta di suoli profondi e ricchi che evolvono dal substrato calcareo che possiedono un elevato contenuto in sostanza organica e in elementi nutritivi nel loro orizzonte superficiale di tipo "mollico". Essi presentano, inoltre, una sufficiente riserva idrica e una buona disponibilità di ossigeno per le radici delle piante e complessivamente sono suoli molto fertili. Lungo la fascia costiera, i suoli risentono delle condizioni climatiche e delle caratteristiche litogeosturali, per cui oltre a Vertisuoli e Mollisuoli presentano una larga diffusione Inceptisuoli ed Entisuoli. Gli Inceptisuoli sono suoli "immaturi" tipici dei primi stadi dell'evoluzione pedologica che, tuttavia, presentano fenomeni di alterazione del materiale originario tali da distinguerli dagli Entisuoli, nei quali l'orizzonte superficiale poggia direttamente sul substrato pedogenetico. In generale si può dire che l'attività antropica, che qui si esplica attraverso un'agricoltura di tipo intensivo e la presenza di estesi vigneti, ha disturbato la normale evoluzione pedogenetica della zona.

Nella piana di Venafro i Vertisuoli sono scarsamente presenti e si trovano in aree limitate; i Mollisuoli si sono sviluppati prevalentemente sui rilievi calcarei circondanti la piana, gli Inceptisuoli si ritrovano nelle aree pianeggianti o in aree lievemente depresse, sempre in ambienti stabili, gli Entisuoli sono stati ritrovati soprattutto sulle alluvioni recenti terrazzate, al fianco del Fiume Volturno, con caratteri diversi a seconda dell'ambiente e del tipo di sedimentazione. A queste tipologie pedologiche si aggiungono gli Alfisuoli, suoli in genere antichi e profondi con orizzonti argillici ben sviluppati. Il più recente inquadramento pedologico della regione è rappresentato dalla Carta dei Suoli della Regione Molise (1:50.000) del 1994, frutto di una collaborazione fra l'Assessorato Agricoltura e Foreste e l'Università degli Studi del Molise.

| Classificazione americana dei suoli (Soil taxonomy, U.S.D.A., Soil Cons. Service, 1975) | |
|---|---|
| Alfisoli | Suoli ad orizzonte argillico e ad alterazione ridotta (suffisso formativo del nome -ALF) |
| Aridisuoli | Suoli di clima arido (el. Form. -ID) |
| Entisuoli | Suoli assai debolmente sviluppati, privi di orizzonti diagnostici definiti (-ENT) |
| Histosuoli | Suoli idromorfi organici (-IST) |
| Inceptisuoli | Suoli poco evoluti, con un orizzonte diagnostico in formazione (-EPT) |
| Mollisuoli | Suoli ad orizzonte "mollico" (-OLL) |
| Oxisuoli | Suoli ad orizzonte "oxico" (-OX) |
| Spodosuoli | Suoli ad orizzonte "sodico" (-OD) |
| Ultisuoli | Suoli ad orizzonte argillico, alterazione spinta, con temperatura media annua del suolo di oltre 8°C, saturazione in basi minore del 35% a 180 cm dalla superficie (-URT) |
| Vertisuoli | Suoli ad argille gonfianti, aventi oltre il 30% di argilla ad 1 m di profondità (-ERT) |

2.2.6. *Uso e copertura del suolo*

La vocazione vegetazionale del Molise è prevalentemente di tipo forestale e la regione in epoca storica era coperta da foreste molto estese. L'attuale limitata estensione delle cenosi boschive è imputabile alla pressione antropica che si attua nella regione sin da tempi antichi.

| Superficie forestale per zone altimetriche (ISTAT, 1993) | |
|--|------------------|
| Montagna | 51.914 ha |
| Collina | 18.843 ha |
| Pianura | 0 ha |
| Totale | 70.757 ha |

L'erosione del manto boschivo comincia già in epoca romana e prosegue nei secoli seguenti tra alterne devastazioni e tentativi di recupero del paesaggio originario.

La storiografia meridionalista informa in maniera dettagliata sul preoccupante degrado boschivo cui, nel Settecento e nell'Ottocento, spingevano le pessime condizioni socio-economiche della popolazione molisana. Dopo il lungo periodo in cui la tendenza a mettere a coltura tutte le terre coltivabili, anche le più difficili e povere, ha portato ad un estremo impoverimento dell'estensione e della qualità del patrimonio forestale della regione, si è registrata, a partire dal secondo dopoguerra del Novecento, un'inversione di tendenza, la stessa che si è verificata nel resto della penisola.

L'intensa emigrazione del XX secolo, riconducibile a cause di natura sociale ed economica, si è arrestata soltanto sul finire del secolo. Il fenomeno ha determinato uno spopolamento definitivo della maggior parte delle campagne molisane ed ha modificato il paesaggio agrario di intere aree regionali. Inizialmente la crisi dell'economia rurale ha determinato un repentino decremento delle tradizionali pratiche agricole e zootecniche, accompagnato da un'estrema polverizzazione fondiaria (parte della manodopera si è spostata nelle regioni in cui era avvenuta la meccanizzazione dell'agricoltura, e altra parte è stata impiegata nelle industrie); recentemente, si sono attuate delle trasformazioni strutturali della zootecnia, la cui modernizzazione impone modificazioni di ordine ambientale ed architettonico all'ambiente rurale.

| Risultati del V Censimento Generale dell'Agricoltura relativo al decennio 1990-2000 | | | | | | | | |
|---|--------|--------|---------|--------|--------|-----------------|--------|--------|
| Totale aziende | | | Con SAU | | | Con allevamenti | | |
| 1990 | 2000 | Var. % | 1990 | 2000 | Var. % | 1990 | 2000 | Var. % |
| 41.415 | 34.105 | -17,7 | 41.176 | 33.528 | -18,6 | 20.149 | 13.521 | -32,9 |

Dal punto di vista paesaggistico, il progressivo processo di spopolamento delle campagne e l'abbandono delle tradizionali pratiche agricole hanno comportato la riforestazione spontanea dei terreni abbandonati.

La lettura delle Carte di Vegetazione della Regione Molise rivela che la copertura vegetazionale dal 1954 al 1992 si è evoluta verso la formazione di boscaglie e boschi e il processo si mostra più accentuato nell'Alto Molise e nel Molise centrale, meno nel Basso Molise, dove le distese agricole continuano a prevalere nell'intera area. Sugli ex coltivi si sono innescati dei processi di riconquista da parte della vegetazione naturale potenziale conosciuti col nome di "successioni secondarie": sono scomparse le specie coltivate e man mano hanno preso piede altre specie, pioniere prima, più esigenti dal punto di vista edafico poi. In tal modo è aumentata la superficie rinaturalizzata e il fenomeno è tuttora in atto: i cespuglieti di ricolonizzazione sono numerosissimi

e, con strategie di vario tipo (frontale, di nucleazione, di dispersione), preparano il suolo all'instaurarsi dei querceti misti.

| Successione secondaria negli ex coltivi | | | | | |
|---|---------------------------------|----------------------------|----------------------|--|--|
| Situazione Successionale | Campo abbandonato | Primi stadi di recupero | Stadi intermedi | Foresta pioniera | Foresta di latifoglie |
| Piante principali | Piante infestanti annue | Piante perenni erbacee | Arbusti | Alberi degli stadi successionali precoci | Alberi degli stadi successionali tardivi |
| Esempi | Papavero, centocchio, trifoglio | Margherita cicoria, loglio | Ginestra, rovi, rose | Aceri | Querce |

La riduzione del suolo agricolo ha determinato sicuramente degli effetti positivi, poiché in passato il territorio molisano era sfruttato oltre i suoi limiti ottimali.

Del resto le politiche comunitarie degli ultimi anni (set-a-side e Regolamenti CEE 2078/92 e 2080/92) stanno inducendo ad una diminuzione delle colture. Tra le conseguenze ecologiche di cui l'ambiente beneficia, vi sono una maggiore protezione del suolo, un miglior controllo del ciclo dell'acqua, una maggiore fissazione dell'anidride carbonica, la ricostituzione di habitat favorevoli alla vita animale, la crescita di un capitale che nel tempo fornirà dei redditi sicuri ai rispettivi proprietari.

Tuttavia, perché tali effetti si mantengano positivi nel tempo è necessario monitorare gli ambienti di neoformazione e gestire il patrimonio forestale regionale secondo i criteri della selvicoltura naturalistica (di cui si parlerà in dettaglio in seguito); ciò consentirà il miglioramento qualitativo delle cenosi boschive e ne incentiverà la multifunzionalità.

2.2.7. Pluviometria

Di seguito, si riportano alcune informazioni sugli afflussi meteorici registrati negli ultimi 50 anni dalle stazioni pluviometriche del Servizio Idrografico, nei bacini dei fiumi Trigno, Biferno e Fortore.

| Afflussi Meteorici | | | | | |
|------------------------|----------------------|------------------|--|------------------|------------------|
| Stazione pluviometrica | Bacino | Quota (m s.l.m.) | Precipitazioni medie nel periodo 1951 – 2000 | | |
| | | | Annue (mm) | Mensili max (mm) | Mensili min (mm) |
| Vastogirardi | Trigno | 1137 | 1116 | 165 | 40 |
| Agnone | Trigno | 806 | 919,5 | 120 | 48 |
| Trivento | Trigno | 265 | 649,4 | 80 | 38 |
| Palata | Trigno | 521 | 647,8 | 85 | 34 |
| Mafalda | Trigno | 450 | 701,6 | 89 | 36 |
| Termoli | tra Trigno e Sinarca | 21 | 664,5 | 88 | 30 |
| Bojano | Biferno | 600 | 1354,4 | 210 | 42 |
| Roccamandolfi | Biferno | 810 | 1844,4 | 280 | 55 |
| Guardiaregia | Biferno | 733 | 1498,5 | 235 | 48 |
| Baranello | Biferno | 600 | 854,6 | 120 | 39 |
| Campobasso | Biferno | 686 | 838,2 | 115 | 40 |
| Castropignano | Biferno | 700 | 677,6 | 90 | 28 |
| Lucito | Biferno | 450 | 673,8 | 80 | 34 |
| Castelmauro | Biferno | 700 | 855,2 | 102 | 47 |
| Larino | Biferno | 400 | 717,4 | 90 | 35 |

| Afflussi Meteorici | | | | | |
|---------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|
| Stazione pluviometrica | Bacino | Quota (m s.l.m.) | Precipitazioni medie nel periodo 1951 – 2000 | | |
| | | | Annuie (mm) | Mensili max (mm) | Mensili min (mm) |
| Portocannone | Biferno | 184 | 666,1 | 86 | 30 |
| Campolieto | Fortore | 700 | 805,1 | 100 | 38 |
| Gambatesa | Fortore | 468 | 694,4 | 90 | 35 |
| Colletorto | Fortore | 515 | 730,4 | 90 | 38 |
| Bonefro | Fortore | 631 | 804,6 | 120 | 32 |

[FONTE: REGIONE MOLISE]

Appare utile un confronto tra le variazioni percentuali delle precipitazioni mensili medie ed annuali:

- dell'ultimo cinquantennio rispetto al quarantennio 1951-1989;
- dell'ultimo decennio rispetto sia all'ultimo cinquantennio che all'ultimo ventennio, per analizzare eventuali variazioni di lungo e medio termine;
- dell'ultimo decennio rispetto al precedente, per analizzare eventuali variazioni cicliche più o meno significative.

| Variazione percentuale della precipitazione media del periodo 1991/2000 rispetto al periodo 1951/2000 | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|------|------|
| Stazioni | | Dic-Gen-Feb | | Mar-Apr-Mag | | Giu-Lug-Ago | | Set-Ott-Nov | | Anno | |
| | | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + |
| 1 | Vastogirardi | 7,9 | | 1,2 | | 8,7 | | 8,0 | | 4,7 | |
| 2 | Agnone | 11,6 | | | 3,5 | 12,1 | | | 11,1 | 2,0 | |
| 3 | Trivento | | 22,3 | | 24,3 | | 19,6 | | 4,6 | | 19,1 |
| 4 | Palata | | 9,0 | | 10,8 | 2,2 | | | 5,2 | | 9,6 |
| 5 | Mafalda | | 12,8 | | 13,6 | | 13,9 | | 15,2 | | 14,9 |
| 6 | Termoli | 12,6 | | | 4,6 | 6,4 | | | 4,7 | 2,0 | |
| 7 | Bojano | 22,0 | | | 15,9 | 6,8 | | | 6,4 | 3,5 | |
| 8 | Roccamandolfi | 13,1 | | | 21,4 | 7,8 | | | 11,9 | | 5,3 |
| 9 | Guardiaregia | 9,9 | | | 11,1 | 9,2 | | | 6,0 | | 0,4 |
| 10 | Baranello | 15,6 | | | 5,2 | 16,2 | | 2,6 | | 4,6 | |
| 11 | Campobasso | 3,9 | | | 18,9 | | 14,2 | | 4,3 | | 7,4 |
| 12 | Castopignano | 2,1 | | | 21,7 | 15,0 | | | 6,8 | | 5,5 |
| 13 | Lucito | | 1,3 | | 15,7 | | 8,1 | 1,7 | | | 9,0 |
| 14 | Castelmauro | | 6,5 | 1,8 | | 9,3 | | 0,9 | | | 3,6 |
| 15 | Larino | 15,8 | | | 0,0 | 20,1 | | 2,8 | | 5,8 | |
| 16 | Portocannone | 22,7 | | | 5,9 | 24,1 | | 5,3 | | 9,6 | |
| 17 | Campolieto | 7,8 | | | 0,8 | | 4,0 | 7,2 | | 3,1 | |
| 18 | Gambatesa | 9,9 | | | 15,5 | 0,5 | | | 2,2 | | 2,7 |
| 19 | Colletorto | 9,6 | | | 2,8 | 28,2 | | | 0,7 | 3,4 | |
| 20 | Bonefro | | 4,2 | | 18,7 | | 1,2 | | 15,5 | | 12,4 |

[FONTE: REGIONE MOLISE]

| Variazione percentuale della precipitazione media del periodo 1951/2000 rispetto al periodo 1951/1989 | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|------|-----|
| Stazioni | | Dic-Gen-Feb | | Mar-Apr-Mag | | Giu-Lug-Ago | | Set-Ott-Nov | | Anno | |
| | | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + |
| 1 | Vastogirardi | 2,9 | | 1,1 | | 3,1 | | 2,6 | | 1,8 | |
| 2 | Agnone | 3,9 | | | 0,6 | 3,7 | | | 1,9 | 1,3 | |
| 3 | Trivento | | 4,2 | | 4,2 | | 3,4 | | 0,4 | | 3,2 |
| 4 | Palata | | 1,9 | | 3,0 | 1,5 | | | 1,0 | | 2,3 |
| 5 | Mafalda | | 3,2 | | 3,4 | | 3,1 | | 4,1 | | 3,7 |

| Variazione percentuale della precipitazione media del periodo 1951/2000 rispetto al periodo 1951/1989 | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|------|-----|
| Stazioni | | Dic-Gen-Feb | | Mar-Apr-Mag | | Giu-Lug-Ago | | Set-Ott-Nov | | Anno | |
| | | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + |
| 6 | Termoli | 3,8 | | | 0,5 | 1,6 | | | 1,2 | 0,5 | |
| 7 | Bojano | 5,6 | | | 3,4 | 1,4 | | | 0,9 | 1,4 | |
| 8 | Roccamandolfi | 3,6 | | | 5,9 | 2,3 | | | 2,7 | | 0,9 |
| 9 | Guardiaregia | 3,7 | | | 2,2 | 3,0 | | | 0,3 | 1,0 | |
| 10 | Baranello | 4,7 | | | 1,4 | 4,3 | | 1,1 | | | 1,5 |
| 11 | Campobasso | 1,8 | | | 6,5 | | 2,6 | | 0,7 | | 1,7 |
| 12 | Castopignano | 1,9 | | | 5,7 | 5,5 | | | 0,4 | | 0,1 |
| 13 | Lucito | 0,4 | | | 1,7 | | 5,6 | | 0,4 | | 1,7 |
| 14 | Castelmauro | | 0,9 | 1,0 | | 3,2 | | 0,8 | | 0,1 | |
| 15 | Larino | 4,3 | | 0,5 | | 5,4 | | 1,1 | | 1,8 | |
| 16 | Portocannone | 5,7 | | | 1,0 | 6,7 | | 1,7 | | 2,7 | |
| 17 | Campolieto | 2,4 | | | 0,4 | | 1,9 | 2,0 | | 0,8 | |
| 18 | Gambatesa | 3,5 | | | 4,1 | 1,1 | | | 0,2 | | 0,1 |
| 19 | Colletorto | 3,8 | | | 0,8 | 7,5 | | | 0,0 | 1,2 | |
| 20 | Bonefro | | 0,3 | | 3,6 | 0,3 | | | 5,3 | | 2,8 |

[FONTE: REGIONE MOLISE]

| Variazione percentuale della precipitazione media del periodo 1991/2000 rispetto al periodo 1981/1990 | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|------|------|
| Stazioni | | Dic-Gen-Feb | | Mar-Apr-Mag | | Giu-Lug-Ago | | Set-Ott-Nov | | Anno | |
| | | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + |
| 1 | Vastogirardi | 2,9 | | | 19,9 | | 1,2 | | 28,6 | | 17,9 |
| 2 | Agnone | 9,7 | | | 13,2 | | 6,6 | | 39,1 | | 17,7 |
| 3 | Trivento | | 27,7 | | 51,0 | | 28,5 | | 10,4 | | 30,8 |
| 4 | Palata | | 29,2 | | 12,1 | 10,5 | | 1,6 | | | 14,3 |
| 5 | Mafalda | | 40,7 | | 42,4 | | 12,3 | | 25,4 | | 35,1 |
| 6 | Termoli | | 2,0 | | 35,7 | 11,9 | | | 21,6 | | 10,1 |
| 7 | Bojano | 13,4 | | | 37,6 | 9,8 | | | 37,3 | | 11,9 |
| 8 | Roccamandolfi | 3,5 | | | 35,5 | 16,6 | | | 33,3 | | 17,1 |
| 9 | Guardiaregia | 2,0 | | | 20,1 | | 3,2 | | 38,6 | | 16,0 |
| 10 | Baranello | 0,2 | | | 29,0 | 11,2 | | | 16,8 | | 13,0 |
| 11 | Campobasso | 12,5 | | | 33,5 | | 44,0 | | 19,1 | | 24,4 |
| 12 | Castopignano | | 8,9 | | 35,2 | 11,0 | | | 21,5 | | 17,3 |
| 13 | Lucito | | 9,3 | | 49,8 | | 8,8 | | 9,3 | | 23,6 |
| 14 | Castelmauro | | 18,8 | | 27,0 | | 3,4 | | 15,9 | | 21,7 |
| 15 | Larino | | 0,3 | | 26,1 | 27,7 | | | 5,3 | | 6,5 |
| 16 | Portocannone | 11,6 | | | 35,7 | 31,0 | | | 2,1 | 1,3 | |
| 17 | Campolieto | 2,5 | | | 12,3 | | 8,4 | 4,4 | | | 2,5 |
| 18 | Gambatesa | | 2,2 | | 37,1 | | 18,6 | | 20,6 | | 19,4 |
| 19 | Colletorto | | 0,1 | | 24,4 | 37,8 | | | 7,2 | | 2,7 |
| 20 | Bonefro | | 14,8 | | 40,9 | 15,3 | | | 17,0 | | 17,5 |

[FONTE: REGIONE MOLISE]

Dal citato “Studio per l’aggiornamento del piano di utilizzazione delle risorse idriche per lo sviluppo della Regione – marzo 2002”, si riportano le seguenti considerazioni:

- l’andamento delle precipitazioni medie annuali registrate nell’ultimo decennio rispetto a quelle dell’ultimo cinquantennio non risulta univoco, avendo registrato, per alcune delle stazioni esaminate, un trend negativo e per altre un trend positivo;
- tale andamento risulta, peraltro, differenziato nelle diverse aree dei singoli bacini idrografici esaminati, rilevando, ad esempio, un trend negativo per le stazioni ricadenti nell’alta area del Trigno ed un trend positivo per quelle ricadenti nell’alta area del Biferno;

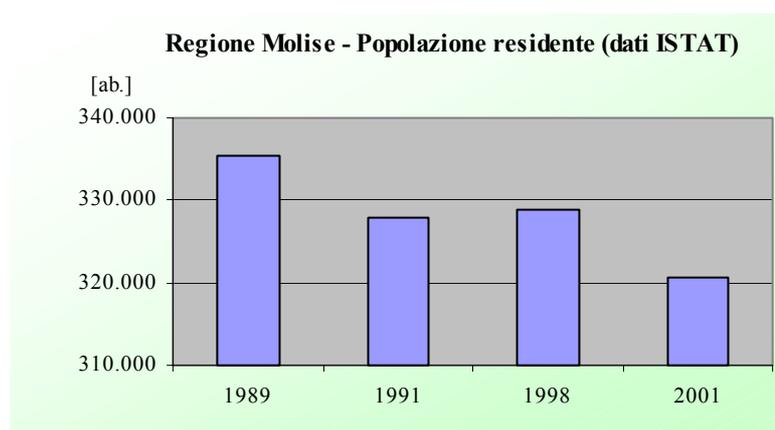
- per la quasi totalità delle stazioni, comunque, si è rilevato una consistente diminuzione delle precipitazioni nel periodo invernale ed un aumento nel periodo primaverile, con forti punte soprattutto nel mese di aprile;
- tale ultimo aspetto, più dell'andamento annuale complessivo, rappresenta un fattore determinante per la formazione dei deflussi in rapporto alle caratteristiche dei bacini idrografici molisani;
- l'andamento delle precipitazioni annuali dell'ultimo cinquantennio rispetto al periodo 1951/1989 registra modeste variazioni non univoche, con significative punte negative nel trimestre invernale e positive in quello primaverile;
- le precipitazioni medie registrate nell'ultimo decennio risultano positive rispetto a quelle dell'ultimo ventennio e fortemente aumentate rispetto a quelle del precedente decennio.

2.3. DEMOGRAFIA

2.3.1. Popolazione residente attuale

Il bilancio demografico regionale dell'ultimo decennio evidenzia una tendenziale riduzione della natalità, fenomeno peraltro comune ad altre regioni italiane. Questo trend è stato controbilanciato fino al 1995 da un fenomeno migratorio; successivamente, il saldo migratorio ha assunto valori negativi, accentuando il decremento della popolazione complessiva, che nell'anno 2001 è risultata di 320.601 abitanti [ISTAT, Censimento della popolazione anno 2001].

| Popolazione residente – Dati ISTAT | | | | |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Anno | 1989 | 1991 | 1998 | 2001 |
| Abitanti residenti | 335.348 | 327.893 | 328.980 | 320.601 |



Nella *Tabella 2-1* viene calcolata la variazione di crescita tra il 1991 ed il 2001; i valori limite si registrano nel Comune di Castelbottaccio (-32,4%) e nel Comune di Pesche (+37,1%); la variazione di popolazione media per l'Ambito si attesta al -2,2%.

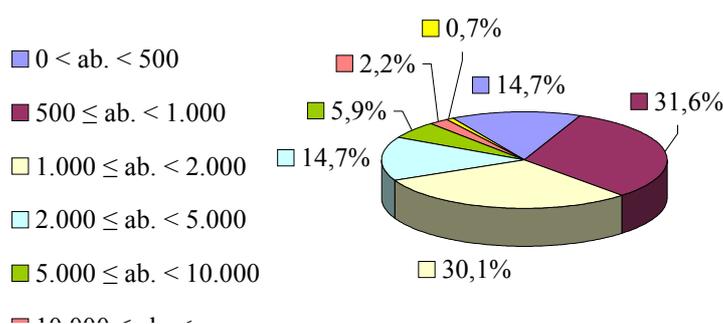
Nella tabella e nei grafici che seguono, i 136 Comuni della Regione sono stati distinti per fasce di popolazione residente; si rilevano:

- n° 1 Comune, Campobasso, con popolazione maggiore a 50.000 unità;
- n° 3 Comuni con popolazione compresa tra 10.000 e 50.000 unità (Termoli, Isernia, Venafro);

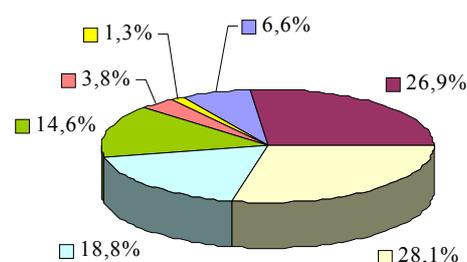
- n° 8 Comuni di medie dimensioni (tra 5.000 e 10.000 abitanti), tra cui Larino, centro di servizi a carattere comprensoriale e Campomarino, centro turistico; solo un Comune, Agnone, ricade nella provincia di Isernia;
- n° 61 Comuni con popolazione compresa tra 5.000 e 1.000 unità;
- n° 63 Comuni con popolazione inferiore a 1.000 abitanti: è questa la realtà tipica delle fasce montana e pedemontana, caratterizzate da carenza di reti di distribuzione dei servizi essenziali, marginalità rispetto ai servizi amministrativi, socio-sanitari e commerciali, popolazione ad elevato indice di invecchiamento ed in condizioni socio-economiche più disagiate.

| Caratterizzazione dei Comuni dell'A.T.O. per fasce di ampiezza della popolazione residente | | | | | | |
|--|------------|---------------------|--|---------------------|-------------------------|---------------------|
| Fasce di ampiezza della popolazione residente [abitanti] | Comuni | | Popolazione complessiva (dati ISTAT - anno 2001) | | Superficie territoriale | |
| | n° | % <i>sul totale</i> | abitanti | % <i>sul totale</i> | kmq | % <i>sul totale</i> |
| 0 < ab. < 500 | 20 | 14,71% | 6.580 | 2,05% | 292,53 | 6,6% |
| 500 ≤ ab. < 1.000 | 43 | 31,62% | 33.157 | 10,34% | 1.192,20 | 26,9% |
| 1.000 ≤ ab. < 2.000 | 41 | 30,15% | 57.999 | 18,09% | 1.246,12 | 28,1% |
| 2.000 ≤ ab. < 5.000 | 20 | 14,71% | 59.088 | 18,43% | 834,68 | 18,8% |
| 5.000 ≤ ab. < 10.000 | 8 | 5,88% | 50.410 | 15,72% | 647,51 | 14,6% |
| 10.000 ≤ ab. < 50.000 | 3 | 2,21% | 62.605 | 19,53% | 168,95 | 3,8% |
| 50.000 ≤ ab. | 1 | 0,74% | 50.762 | 15,83% | 56,00 | 1,3% |
| Totale | 136 | 100,00% | 320.601 | 100,00% | 4.437,64 | 100,0% |

Distribuzione della popolazione residente



Ripartizione della superficie territoriale



2.3.2. Popolazione turistica e popolazione fluttuante

Per la determinazione della componente turistica, si fa riferimento alla capacità ricettiva della Regione ed ai dati forniti dagli Enti Provinciali per il Turismo, sia per il settore turistico propriamente detto (alberghiero ed extralberghiero), sia per il patrimonio edilizio in grado di ospitare durante i mesi estivi ed a cavallo delle feste tradizionali il turismo di “ritorno”.

È stata inoltre stimata la popolazione fluttuante che gravita quotidianamente soprattutto nei centri maggiori per motivi di lavoro, studio od altro, senza pernottarvi.

❖ Popolazione turistica

Partendo dalla consistenza degli esercizi alberghieri ed extralberghieri o complementari (dati 1988), è stato calcolato, su base comunale, il numero medio giornaliero di turisti presenti. Per tener conto dei flussi turistici “di ritorno”, sono state valutate, su base comunale, le presenze in rapporto al patrimonio edilizio esistente, considerando le abitazioni non occupate e le stanze vuote delle abitazioni occupate, partendo dai dati del censimento ISTAT 1981.

| Provincia | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Provincia di Campobasso | 377.512 | 403.868 | 403.868 | 453.879 | 523.435 |
| Provincia di Isernia | 84.520 | 86.096 | 94.450 | 101.256 | 111.317 |
| Totale Regione | 426.032 | 489.964 | 548.236 | 555.135 | 634.752 |

[FONTE: REGIONE MOLISE]

Limitando l'analisi di dettaglio ai dati relativi all'ultimo biennio, possiamo formulare, sulla base anche dei prospetti successivi, le seguenti considerazioni:

- le presenze turistiche sono state registrate per l'80% circa nella provincia di Campobasso;
- il 55% circa del totale delle presenze è stato registrato negli esercizi alberghieri e complementari della zona costiera;
- gli esercizi complementari (campeggi, villaggi), presenti in particolar modo nei quattro comuni della costa, hanno fatto registrare una significativa presenza pari a circa il 35% del totale complessivo.

Presenze turistiche

| Zone | 1999 | 2000 |
|--|----------------|----------------|
| Campobasso capoluogo | 49.588 | 53.217 |
| Termoli, Petacciato, Campomarino e Montenero di Bisaccia | 310.218 | 339.157 |
| S. Massimo | 36.630 | 60.283 |
| Altri comuni Provincia CB | 57.443 | 70.778 |
| <i>Totale Provincia di Campobasso</i> | <i>453.879</i> | <i>523.435</i> |
| Isernia capoluogo | 31.503 | 38.866 |
| Altri comuni Provincia IS | 69.753 | 72.451 |
| <i>Totale Provincia di Isernia</i> | <i>101.256</i> | <i>111.317</i> |

[FONTE: REGIONE MOLISE]

| Settore: | 1999 | | 2000 | |
|-------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | Alberghiero | Extralberghiero | Alberghiero | Extralberghiero |
| Provincia di Campobasso | 265.507 | 188.372 | 316.962 | 206.473 |
| Provincia di Isernia | 97.660 | 3.596 | 105.892 | 5.425 |
| Totale Regione | 363.167 | 191.968 | 422.854 | 211.898 |

[FONTE: REGIONE MOLISE]

Posti letto

| | In alberghi | | In esercizi complementari | |
|-------------------------|--------------|--------------|---------------------------|--------------|
| | 1988 | 1998 | 1988 | 1998 |
| Provincia di Campobasso | 2.762 | 3.733 | 2.976 | 5.816 |
| Provincia di Isernia | 859 | 1.336 | 6 | 118 |
| Totali Regione: | 3.621 | 5.069 | 2.982 | 5.934 |

[FONTE: REGIONE MOLISE]

Si evidenzia che il 30% dei posti letto nelle strutture alberghiere ed il 90% di quelli nelle strutture complementari sono presenti nei quattro comuni costieri.

❖ Popolazione fluttuante

La popolazione fluttuante è stata calcolata come percentuale della popolazione residente, utilizzando i parametri in seguito riportati individuati in relazione alle differenti classi di ampiezza demografica.

| Classe di ampiezza demografica | Popolazione fluttuante attratta |
|--------------------------------|---------------------------------|
| < 5.000 | 1,5% |
| 5.001 – 10.000 | 4% |
| 10.001 – 20.000 | 6% |
| 20.001 – 50.000 | 8% |
| > 50.000 | 10% |

[FONTE: REGIONE MOLISE]

Sono state, infine, previste le presenze giornaliere e mensili relative alla realizzazione del porto turistico di Campomarino, sulla base del progetto presentato nell'ambito del III P.A.A. della legge 64/86.

Presenze nel mese di massima punta – Settore alberghiero (dati 1998)

| Comuni | Presenze |
|---|----------|
| Termoli, Campomarino, Montenero di Bisaccia, Petacciato | 33.963 |
| San Massimo | 14.160 |
| Altri Comuni Provincia di Campobasso | 14.672 |
| Comuni Provincia di Isernia | 13.278 |

[FONTE: REGIONE MOLISE]

Presenze nel mese di massima punta – Settore extralberghiero (dati 1998)

| Comuni | Presenze |
|---|----------|
| Termoli, Campomarino, Montenero di Bisaccia, Petacciato | 93.113 |
| Altri Comuni Provincia di Campobasso | 1.997 |
| Comuni Provincia di Isernia | 808 |

[FONTE: REGIONE MOLISE]

2.3.3. *Evoluzione demografica della popolazione residente*

Sulla base dei dati registrati negli ultimi Censimenti ISTAT (1991, 2001) della popolazione residente è stata effettuata una previsione all'orizzonte temporale del Piano, secondo la seguente metodologia:

- ipotizzando che il trend, sia naturale che migratorio, registrato nell'ultimo decennio continui in maniera costante anche nel prossimo futuro, si è costruito con legge lineare lo scenario di tipo tendenziale per l'anno 2034, legato all'attuale fase di programmazione;
- calibrando, successivamente, il trend decennale con le variazioni registrate nei due quinquenni, al fine di tener conto anche di fenomeni dovuti alla saturazione dei centri sottoposti a forte percentuale di sviluppo, ridefinendo nel contempo i trend di crescita di quelli limitrofi;
- per le zone caratterizzate da progressivo spopolamento è stata limitata a $-1,20\%$ la variazione media annua, dovendosi auspicare una inversione di tendenza e conseguentemente che un buon livello dei servizi idrici possa agevolare, in un rapporto reciproco di causa-effetto, un connesso miglioramento del tenore di vita.

in linea con la metodologia applicata ed i risultati ottenuti dallo “*Studio per l'aggiornamento del piano di utilizzazione delle risorse idriche per lo sviluppo della Regione – marzo 2002*” – redatto da ing. Conti, ing. Cuculo, dott. Scapillati, dott. Pellegrino ed arch. Pitassi, della Regione Molise.

Nella Tabella seguente si riporta la sintesi dei risultati delle elaborazioni descritte, riportate per comune nella *Tabella 2-2*

| Sviluppo Popolazione residente | | | | |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Anno | 2001 | 2014 | 2024 | 2034 |
| Abitanti residenti | 320.601 | 316.908 | 314.068 | 311.227 |

[FONTE: ELABORAZIONI SOGESID]

2.4. LA STRUTTURA ECONOMICA

2.4.1. *Agricoltura e zootecnia*

Il lavoro agricolo impegna gran parte della popolazione molisana; si tratta comunque di un'agricoltura molto polverizzata, costituita per lo più da gestioni familiari, sufficiente al soddisfacimento dei fabbisogni locali. Le produzioni principali sono patate, fagioli, cereali e olio. Nelle pianure costiere si usano sistemi di concimazione moderni per la produzione di colture specializzate come frutta, uva da tavola, ortaggi, barbabietole da zucchero e tabacco.

Nella Regione operano tre Consorzi di Bonifica: Consorzio di Bonifica della Piana di Venafro, Consorzio di Bonifica Integrale Larinese, Consorzio di Bonifica di destra Trigno e del Basso Biferno.

La zootecnia ha costituito tradizionalmente un settore rilevante per l'economia regionale; proprio nell'ultimo decennio si è verificato un processo di ristrutturazione, con un sostanziale ammodernamento dei cicli tecnologici e conseguente maggiore attenzione verso le produzioni a più alta redditività e di più larga diffusione sul mercato. In particolare, l'allevamento di ovini, praticato un tempo con il metodo della transumanza, rimane oggi il più sviluppato.

Le circa 20.150 aziende attive nel 1990 si sono ridotte a circa 13.500 nel 2000, con una

diminuzione pari a circa il 20% dei capi bovini, ovini e suini, mentre si è verificato un notevole incremento, pari a circa il 30%, nel settore avicolo.

2.4.2. *Industria*

La realtà industriale molisana è assai modesta; il settore più sviluppato è quello alimentare, con impianti conservieri, caseifici e frantoi oleari. Da ricordare sono anche il settore tessile (nota è la produzione artigianale dei pizzi a tombolo) e del legno.

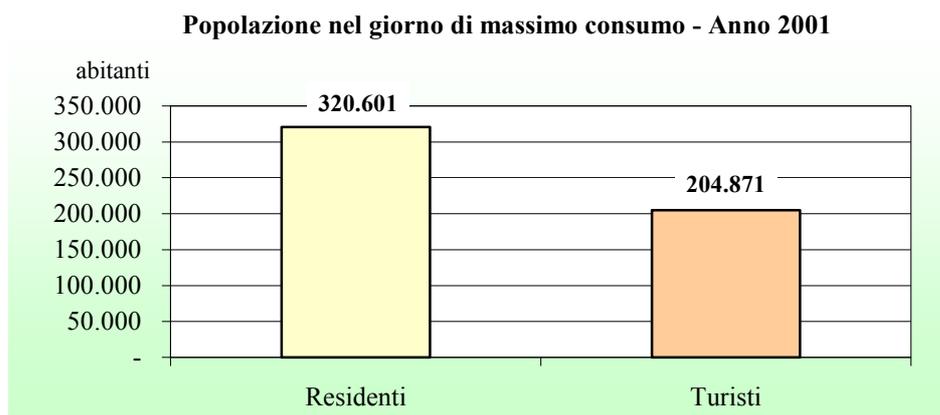
I nuclei industriali sono localizzati a Termoli, a Campobasso–Bojano e ad Isernia–Venafro; si estendono per una superficie netta complessiva pari a 1.016 ha.

Sono state programmate 45 aree P.I.P. di varia dimensione (12 aree hanno una superficie superiore a 20 ha, 27 aree hanno una superficie inferiore a 7 ha); ad oggi, 16 P.I.P. non risultano ancora in esercizio. Nelle aree meno estese sono inserite soprattutto attività artigianali e commerciali, che presentano modestissime idroesigenze, mentre nelle aree maggiori sono presenti attività agroalimentari con significativi consumi idrici. Sono attualmente in corso programmi coordinati di iniziative imprenditoriali (patti territoriali, contratti d'area, ecc.).

2.4.3. *Turismo*

Negli ultimi anni si è avuto un significativo sviluppo turistico: nel corso dell'anno 2000 sono state registrate oltre 520.000 presenze nella provincia di Campobasso ed oltre 100.000 in quella di Isernia, con un incremento nell'ultimo quinquennio rispettivamente del 38% e del 32%.

Nella provincia di Campobasso si concentra circa l'80% del flusso turistico complessivo; ciò è da attribuire agli insediamenti dislocati lungo la fascia costiera, che assorbono il 55% del flusso turistico regionale, con presenze massime nei mesi di luglio e agosto. Nel grafico successivo si riporta il confronto tra la popolazione residente e la turistica stimata nel giorno di massimo consumo.



2.4.4. *Reti di trasporto*

Le linee ferroviarie, stradali e autostradali, che si snodano lungo la costa adriatica, assicurano le comunicazioni con Abruzzo e Puglia; una linea ferroviaria secondaria collega Termoli a Campobasso, per poi proseguire verso Benevento. Il Capoluogo è collegato mediante ferrovia con Napoli e Roma, ma risultano più rapidi gli spostamenti a mezzo bus; le vie di comunicazione interne sono molto scarse, ostacolate anche dall'assetto montano del territorio.

2.5. CONSUMI IDROPOTABILI ATTUALI

Per la valutazione dei consumi idropotabili e delle dotazioni idriche attuali si è fatto riferimento ai dati della ricognizione e delle eventuali integrazioni raccolte in corso di redazione del Piano d'Ambito, riportati nella *Tabella 2-3*. Nelle elaborazioni sono stati considerati i dati relativi ai 132 Comuni che hanno fornito un valore di volume annuo misurato alle utenze valorizzato per un volume totale annuo di circa 22,8 Mmc; la dotazione idrica per abitante residente è risultata pari a 197,1 l/ab*g.

Al fine di stimare il consumo complessivo dell'A.T.O. sono stati ricostruiti i volumi idrici erogati per quei Comuni il cui dato era mancante, assumendo una dotazione netta pari a quella media d'ambito ciò determina un consumo idropotabile complessivo pari a **23,1 Mmc**.

| Consumi idriche pro capite attuali | | |
|--|--|-------------------------------|
| | 132 Comuni/Gestori (Ricognizione e Aggiornamento) | 136 Comuni/Gestori (Stima) |
| Abitanti Residenti (unità) | 316.979 | 320.601 |
| Volume Totale Erogato (mc/anno) | 22.802.783 | 23.124.341 |
| Consumo netta per i Residenti (l/ab*g) | 197,1 | |

Con riferimento al volume immesso in rete, il totale censito dalla ricognizione ammonta, per i 136 acquedotti, a circa 56,3 Mmc, corrispondente ad una dotazione lorda pro capite attuale pari a 481,4 l/ab*g.

2.6. IL BILANCIO IDRICO ATTUALE

La maggior parte dei sistemi idrici comunali è alimentata con risorse acquistate da terzi.

Le fonti di alimentazione, gestite direttamente dai comuni dell'A.T.O., sono costituite da **199 sorgenti** e da **33 pozzi** (*Tabella 2 - 4 e Tabella 2 -5*); non sono presenti attingimenti da acque superficiali. Sui 136 Comuni censiti si rileva quanto segue:

- 8 Comuni (tutti in provincia di Isernia) si approvvigionano esclusivamente da fonti proprie (Capracotta, Fornelli, San Pietro Avellana, Acquaviva d'Isernia, Castelpizzuto, Macchia d'Isernia, Pescolanciano, Sant'Angelo del Pesco);
- 68 Comuni si approvvigionano da fonti proprie e mediante acquisto da terzi;
- 61 Comuni si approvvigionano esclusivamente con acqua acquistata da terzi.

Il dato del volume annuo prelevato da fonti proprie ed addotto alla distribuzione è disponibile per tutti i 75 Comuni il totale ammonta a poco più di 9,97 Mmc/a.

| Volume totale prelevato ed addotto alla distribuzione | | |
|---|---|------------------|
| Comuni per i quali si dispone di dati | | [mc/a] |
| 8 | si approvvigionano solo con fonti proprie | 1.458.337 |
| 67 | si approvvigionano con fonti proprie e con fornitura da terzi | 8.513.122 |
| 75 | TOTALE | 9.971.459 |

La fornitura ai 128 comuni che acquistano acqua, per un volume complessivo di **46,4 Mmc**, è effettuata dall'ERIM, da ENI ACQUA S.p.A per il comune di Sesto Campano, mentre per Conca Casale l'approvvigionamento è garantito dall'ATO5 Frosinone S.p.A., che prelevano l'acqua prevalentemente da risorse ricadenti nel territorio di competenza dell'ATO.

La *Tabella 2 - 6* riporta i dati caratteristici del bilancio idrico nell'esercizio 2001. Si rileva che per 4 dei 136 acquedotti comunali censiti non può essere formulato il bilancio per la non disponibilità di dati: in particolare non è disponibile il volume erogato; nella maggior parte dei casi, inoltre, non è disponibile il volume consumato per usi pubblici. In sostanza, è possibile condurre l'analisi dei bilanci idrici su 132 acquedotti comunali, a servizio di una popolazione pari all'98,87% del totale; per questi:

- il volume annuo totale immesso in rete è pari a 55.549.131 mc, di cui 46.033.584 mc (82,9% del totale) risultano acquistati da terzi, mentre 9.515.547 mc (17,1% del totale) risultano prodotti da fonti proprie;
- il volume annuo totale erogato ammonta a 20,1 Mmc, da cui si stima una perdita media complessiva (sia fisica che amministrativa) di circa il 58,95%;
- la perdita idrica, relativa ai comuni che immettono in rete solo acqua acquistata da terzi, si attesta al 53,83%.

3. STATO ATTUALE DEI SERVIZI E DELLE INFRASTRUTTURE ESISTENTI

La situazione attuale dei servizi e delle infrastrutture esistenti nell'ATO Unico Molise è stata identificata tramite l'attività di ricognizione, condotta dalla Sogesid S.p.A. nel periodo giugno 2002 – marzo 2003, presso tutti i Soggetti Gestori dei servizi idrici, ed aggiornata con una sessione di ricognizione integrativa nel periodo marzo – maggio 2004.

Sono stati censiti tutti i 136 Comuni dell'Ambito; i dati acquisiti, oggetto delle successive elaborazioni, si riferiscono, in prevalenza, all'esercizio 2001, si riporta in allegato le tabelle di sintesi della ricognizione in cui sono opportunamente evidenziati i dati che sono stati modificati o che sono stati integrati; analogamente viene fornito il Data Entry contenente le integrazioni effettuate. Nello stesso allegato vengono riportate le schede complete relative ai due comuni mancanti in fase di ricognizione e a nuove opere rilevate.

3.1. ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEL SERVIZIO DI ACQUEDOTTO

3.1.1. Le forme gestionali attuali

Le forme gestionali attuali del servizio di acquedotto sono di seguito suddivise in relazione alla loro estensione territoriale.

| Servizio di Acquedotto – Forme gestionali attuali | |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">Gestioni Interambito</p> <p>Riguardano sistemi interambito, costituiti dal complesso delle opere di captazione e adduzione che recapitano la risorsa idrica ai sistemi di distribuzione sia interni che esterni all'Ambito.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – ERIM [Ente Risorse Idriche Molise, in fase di trasformazione in Azienda Speciale Regionale "Molise Acque"], che gestisce i principali schemi di adduzione regionale; – ATO5 Frosinone S.p.A. (ex Consorzio Acquedotti Riuniti degli Aurunci), che opera prevalentemente nel Lazio meridionale e gestisce il servizio idrico integrato nel Comune di Conca Casale (provincia di Isernia); – ENI ACQUA S.p.A., che opera prevalentemente in Campania e fornisce acqua al Comune di Sesto Campano (provincia di Isernia). |
| <p style="text-align: center;">Gestioni Intercomunali</p> <p>Sono caratterizzate dalla gestione di schemi costituiti da opere di captazione di risorse interne all'Ambito e dal complesso delle reti di adduzione ed opere connesse che recapitano l'acqua prodotta ai sistemi locali di distribuzione.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Gli unici scambi di risorsa idrica rilevati nell'ATO, peraltro di modesta entità, si realizzano tra i Comuni di Torella, Salcito e Tavenna, che forniscono acqua rispettivamente ai Comuni di Fossalto, Bagnoli del Trigno e San Felice del Molise. |
| <p style="text-align: center;">Gestioni a scala comunale</p> <p>Riguardano impianti locali di captazione, adduzione e distribuzione della risorsa.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – 134 gestioni comunali in economia; – una gestione affidata ad una società privata, la SIGESA S.p.A., per il Comune di Termoli. |

3.1.2. Il grado di copertura del servizio

L'Ambito Unico della Regione Molise è caratterizzato essenzialmente da piccoli centri abitati, tipici della fascia montata e pedemontana dell'Appennino Centrale.

La popolazione residente, pari a 320.601 abitanti (Censimento ISTAT 2001), si attesta per più del 49% in Comuni di modesta ampiezza (inferiore alle 5.000 unità); solo i Comuni di Campobasso, Termoli, Isernia e Venafro hanno una popolazione residente superiore ai 10.000 abitanti.

La densità abitativa è modesta, con un valore medio regionale pari a 71,7 ab/kmq; la popolazione si attesta prevalentemente nei centri e nuclei, in minima parte nelle case sparse.

Per i 136 Comuni censiti nella ricognizione il grado di copertura del servizio di acquedotto raggiunge il 100% della popolazione residente.

3.1.3. Le infrastrutture

Con riferimento al modello concettuale posto alla base della rilevazione, nell'ATO Molise sono stati censiti 136 acquedotti, 134 dei quali gestiti in economia dalle Amministrazioni comunali e due sono gestiti da società private, SIGESA S.p.A. per Termoli e ATO5 Frosinone S.p.A per Conca Casale.

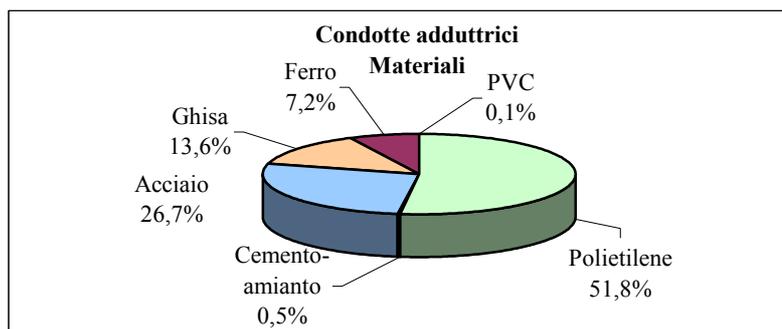
Nel seguente prospetto è riepilogata la situazione infrastrutturale attuale.

| Servizio di acquedotto – Infrastrutture censite | | | | | | | | |
|---|---------------|------------|----------------------------|---------------|---------|-------------------------------|---------|------------------------------|
| Impianti di acquedotto (n°) | Sorgenti (n°) | Pozzi (n°) | Reti di distribuzione (n°) | Serbatoi (n°) | | Stazioni di sollevamento (n°) | | Impianti di trattamento (n°) |
| | | | | di impianto | di rete | di impianto | di rete | |
| 193 | 199 | 33 | 136 | 62 | 396 | 54 | 27 | 90 |

3.1.3.1 Adduttrici

Gli *impianti di acquedotto* censiti sono 193, di cui 16 intercomunali; le condotte adduttrici censite hanno uno sviluppo complessivo pari a 280,5 km e rappresentano una parte esigua delle reti esistenti; come detto, infatti, il segmento di adduzione è quasi totalmente gestito dall'ERIM, escluso dalla ricognizione. Il materiale prevalente è il polietilene, seguono l'acciaio e la ghisa; si rilevano, altresì, tratti in cemento amianto (impianto intercomunale di Sant'Anastasia e Cippone Collelungo).

| Condotte adduttrici - Materiali | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------|-------|-----------------|------|
| Polietilene | Acciaio | Ghisa | Ferro | Cemento-amianto | PVC |
| 50,2% | 25,9% | 13,2% | 7,0% | 0,5% | 0,1% |



3.1.3.2 Reti di distribuzione

Dai dati raccolti nella ricognizione delle infrastrutture acquedottistiche è risultata una lunghezza della rete di distribuzione pari a 4.569,3 km. Il materiale prevalente è il polietilene, seguono la ghisa e l'acciaio; si rilevano tratti in PVC e in misura modesta in cemento amianto.

| Reti di distribuzione - Materiali | | | | | |
|-----------------------------------|-------|------|-------|---------|-----------------|
| Polietilene | Ghisa | PVC | Ferro | Acciaio | Cemento-amianto |
| 45,3% | 31,4% | 3,0% | 2,3% | 17,8% | 0,2% |

Rapportando lo sviluppo complessivo delle reti di distribuzione ai 320.601 abitanti residenti, si ricava una lunghezza media pro capite pari a circa 14,3 m/ab.

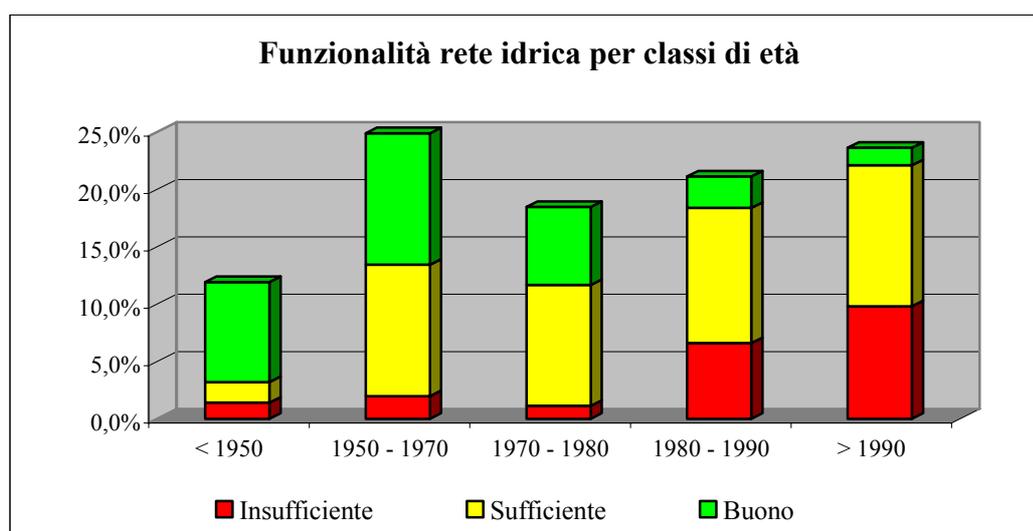
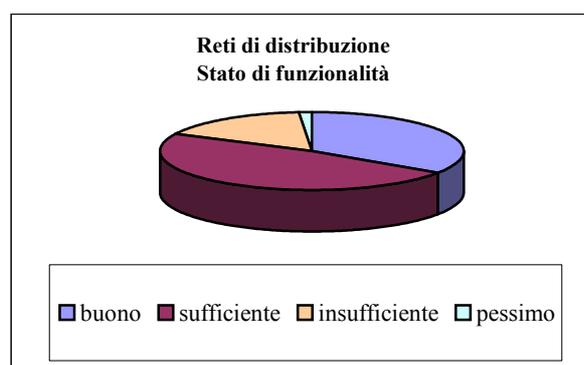
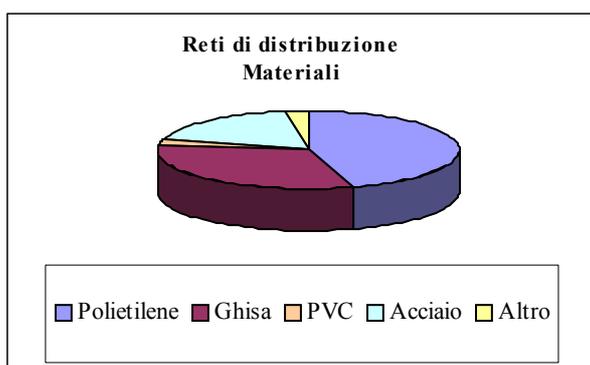
Il giudizio espresso sullo stato di funzionalità risulta almeno sufficiente per oltre l'80% dello sviluppo, dato confermato anche dal giudizio sullo stato di conservazione espresso per circa il 68,1%, come si evince dai seguenti prospetti.

| Reti di distribuzione - Stato di funzionalità | |
|---|--------|
| ottimo | 0,1% |
| buono | 34,3% |
| sufficiente | 47,8% |
| insufficiente | 16,3% |
| peissimo | 1,5% |
| <i>Reti di distribuzione di cui si dispone del dato "Stato di funzionalità"</i> | |
| | 100,0% |

| Reti di distribuzione - Stato di Conservazione | | |
|--|------------|-------|
| buono | 659,4 km | 20,8% |
| sufficiente | 1.495,6 km | 47,3% |
| insufficiente | 1.007,7 km | 31,9% |
| <i>Reti di distribuzione di cui si dispone del dato "Stato di Conservazione"</i> | | 65,2% |

L'acquisizione delle informazioni relative al periodo di realizzazione è risultata alquanto complessa tanto da richiedere una ulteriore fase di ricognizione giungendo ad ottenere informazioni relative a 80 comuni pari al 65,2% dello sviluppo complessivo.

| Reti di distribuzione - Periodo di realizzazione | | |
|---|------------|-------|
| prima del 1950 | 390,9 km | 12,3% |
| tra il 1950 e il 1970 | 783,7 km | 24,7% |
| tra il 1970 e il 1980 | 574,5 km | 18,1% |
| tra il 1980 e il 1990 | 674,0 km | 21,3% |
| dopo il 1990 | 745,1 km | 23,5% |
| <i>Reti di distribuzione di cui si dispone del dato "Anno di costruzione"</i> | 3.168,2 km | 65,3% |



Le informazioni relative al periodo di realizzazione delle reti ed il giudizio dei gestori sul loro stato di conservazione sono state oggetto di una specifica campagna di raccolta dati, tenutasi nei primi mesi del 2004, i cui risultati sono riportate nella Tabella 3 -1, mentre in allegato si riportano le schede inviate dai comuni contenenti tali informazioni.

3.1.3.3 Impianti di trattamento

Gli impianti di trattamento censiti sono 90; di questi, 76 trattano acque derivate da sorgenti, 14 acque derivate da pozzi. I trattamenti eseguiti consistono nella disinfezione e/o nell'addolcimento, per lo più tramite clorazione; la maggior parte degli impianti (54%) è stata realizzata successivamente al 1990.

| Impianti di trattamento - Periodo di realizzazione | | |
|--|-------|-------|
| prima del 1960 | n° 4 | 4,6% |
| tra il 1960 e il 1970 | n° 3 | 3,4% |
| tra il 1970 e il 1980 | n° 6 | 6,9% |
| tra il 1980 e il 1990 | n° 23 | 26,4% |
| tra il 1990 e il 2000 | n° 31 | 35,6% |
| dopo il 2000 | n° 10 | 22,5% |
| <i>Impianti di cui si dispone del dato "Anno di costruzione"</i> | | |
| | n° 87 | 97% |

3.1.3.4 Serbatoi

I serbatoi di impianto sono 62, per una capacità complessiva di circa 6.738 metri cubi; i volumi sono alquanto variabili, da pochi metri cubi ad un massimo di 600 metri cubi (nei Comuni di Fornelli e Montaquila); per quattro serbatoi non è disponibile il dato della capacità. Per la maggior parte realizzati successivamente al 1980 (72,6%), sono prevalentemente in cemento armato; lo stato di funzionalità risulta almeno sufficiente per il 90,3% dei casi.

Si riporta di seguito il riepilogo delle principali caratteristiche dei serbatoi censiti.

| Serbatoi di impianto - Periodo di realizzazione | | |
|--|-------|-------|
| prima del 1960 | n° 3 | 5,2% |
| tra il 1960 e il 1970 | n° 4 | 7,0% |
| tra il 1970 e il 1980 | n° 5 | 8,8% |
| tra il 1980 e il 1990 | n° 21 | 36,9% |
| dopo il 1990 | n° 24 | 42,1% |
| <i>Serbatoi di cui si dispone del dato "Anno di costruzione"</i> | | |
| | n° 57 | 92,0% |

| Serbatoi di impianto - Stato di funzionalità | | |
|--|-------|-------|
| Pessimo | n° 3 | 4,8% |
| Insufficiente | n° 3 | 4,8% |
| Sufficiente | n° 14 | 22,6% |
| Buono | n° 41 | 66,2% |
| Inattivi | n° 1 | 1,6% |
| <i>Serbatoi di cui si dispone del dato "Stato di funzionalità"</i> | | |
| | n° 62 | 100% |

| Serbatoi di impianto - Materiali | | |
|---|-------|------|
| Cemento armato | n° 54 | 87% |
| Muratura | n° 8 | 13% |
| <i>Serbatoi di cui si dispone del dato "Materiale di costruzione"</i> | | |
| | n° 62 | 100% |

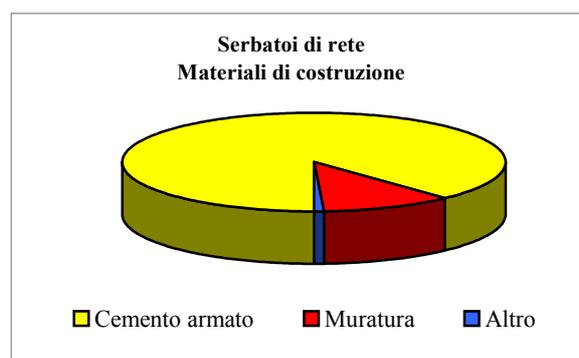
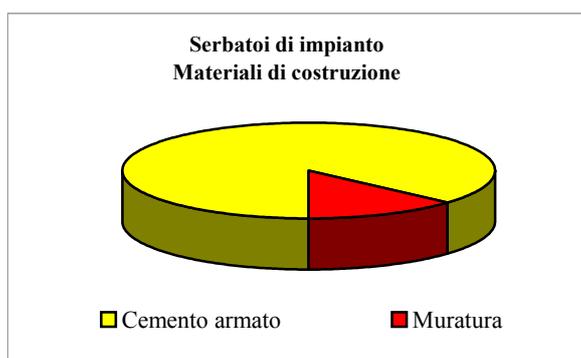
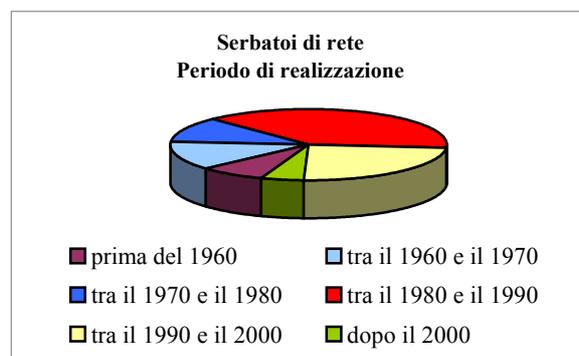
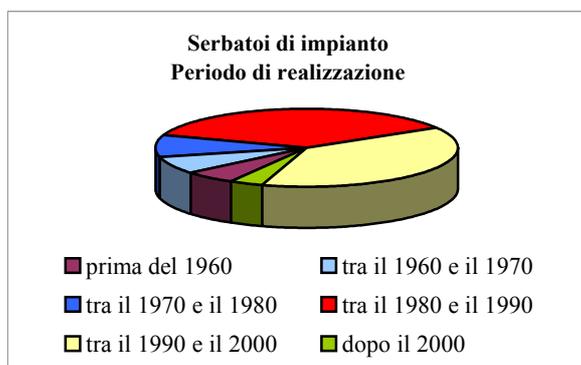
I serbatoi di rete sono 397, per una capacità complessiva di circa 72.690 metri cubi; i volumi variano da pochi metri cubi ad un massimo di 4.000 metri cubi (Comune di Bojano); si ricorda che i serbatoi di rete di proprietà dell'ERIM non sono stati oggetto della ricognizione.

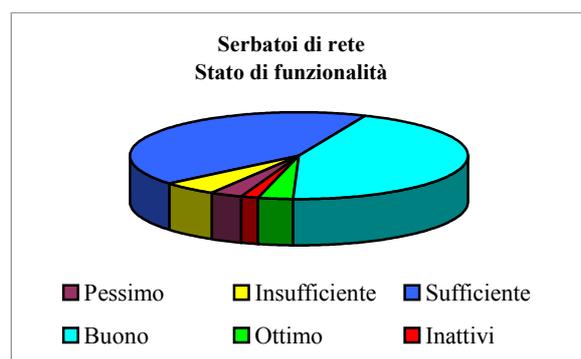
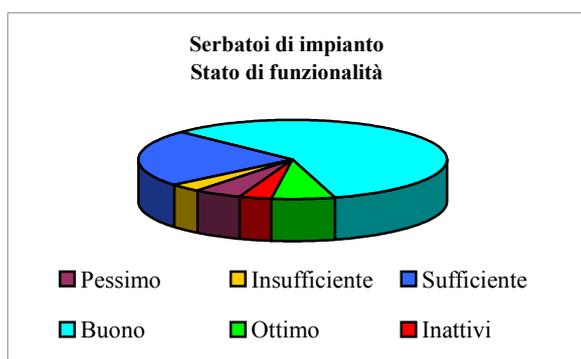
| Serbatoi di rete - Periodo di realizzazione | | |
|--|---------------|--------------|
| prima del 1960 | n° 28 | 8,1% |
| tra il 1960 e il 1970 | n° 44 | 12,7% |
| tra il 1970 e il 1980 | n° 38 | 11,0% |
| tra il 1980 e il 1990 | n° 135 | 39,0% |
| dopo il 1990 | n° 101 | 29,2 % |
| <i>Serbatoi di cui si dispone del dato "Anno di costruzione"</i> | <i>n° 346</i> | <i>86,2%</i> |

| Serbatoi di rete – Materiali di costruzione | | |
|---|---------------|-------------|
| Cemento armato | n° 349 | 88,1% |
| Muratura | n° 44 | 11,1% |
| Vetroresina | n° 2 | 0,5% |
| Altro | n° 2 | 0,5% |
| <i>Serbatoi di cui si dispone del dato "Materiale di costruzione"</i> | <i>n° 397</i> | <i>100%</i> |

| Serbatoi di rete - Stato di funzionalità | | |
|--|---------------|-------------|
| Pessimo | n° 14 | 3,5% |
| Insufficiente | n° 21 | 5,3% |
| Sufficiente | n° 168 | 42,3% |
| Buono | n° 194 | 48,8% |
| <i>Serbatoi di cui si dispone del dato "Stato di funzionalità"</i> | <i>n° 397</i> | <i>100%</i> |

Inattivi n° 7 1,8%





3.1.3.5 Stazioni di sollevamento

Le stazioni di sollevamento censite sono in totale 81, distinte, secondo il modello concettuale di riferimento, in 54 stazioni di impianto e 27 stazioni di rete.

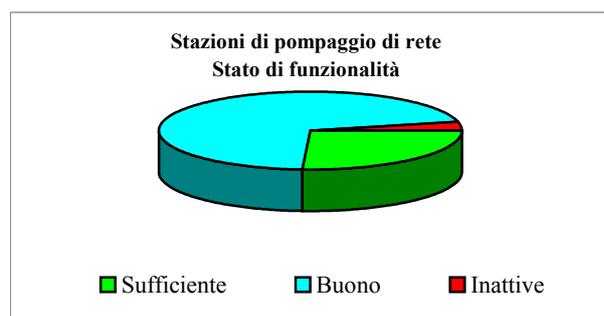
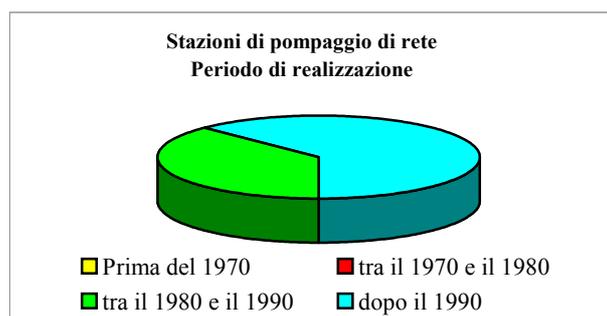
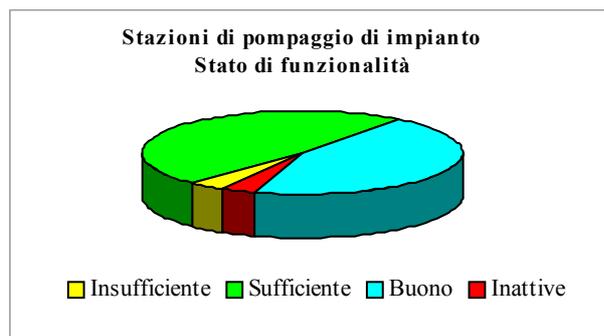
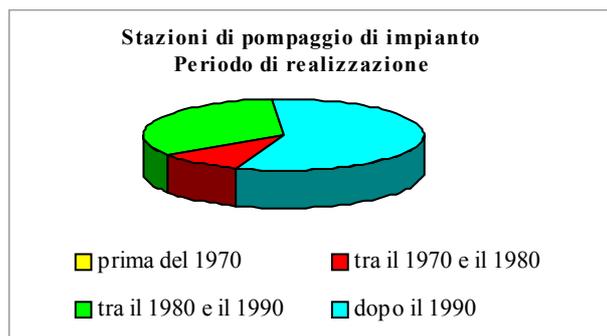
Si riportano di seguito le principali caratteristiche degli impianti rilevati.

| Stazioni di pompaggio di impianto - Periodo di realizzazione | | |
|--|--------------|------------|
| prima del 1970 | n° 0 | 0,0% |
| tra il 1970 e il 1980 | n° 5 | 9,3% |
| tra il 1980 e il 1990 | n° 28 | 37,0% |
| dopo il 1990 | n° 29 | 53,7% |
| <i>Stazioni di cui si dispone del dato "Anno di costruzione"</i> | <i>n° 54</i> | <i>92%</i> |

| Stazioni di pompaggio di impianto - Stato di funzionalità | | |
|--|--------------|-------------|
| Insufficiente | n° 2 | 3,7% |
| Sufficiente | n° 26 | 48,1% |
| Buono | n° 24 | 44,4% |
| Inattive | n° 2 | 3,7% |
| <i>Stazioni di cui si dispone del dato "Stato di funzionalità"</i> | <i>n° 54</i> | <i>100%</i> |

| Stazioni di pompaggio di rete - Periodo di realizzazione | | |
|--|--------------|-------------|
| prima del 1970 | n° 0 | 0,0% |
| tra il 1970 e il 1980 | n° 0 | 0,0% |
| tra il 1980 e il 1990 | n° 10 | 37,0% |
| dopo il 1990 | n° 16 | 59,3% |
| <i>Stazioni di cui si dispone del dato "Anno di costruzione"</i> | <i>n° 17</i> | <i>100%</i> |

| Stazioni di pompaggio di rete - Stato di funzionalità | | |
|--|--------------|-------------|
| Sufficiente | n° 7 | 25,9% |
| Buono | n° 19 | 70,4% |
| Inattive | n° 1 | 3,7% |
| <i>Stazioni di cui si dispone del dato "Stato di funzionalità"</i> | <i>n° 27</i> | <i>100%</i> |



3.2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEL SERVIZIO DI FOGNATURA

3.2.1. Le forme gestionali attuali

Sono state rilevate 136 fognature a scala comunale, a servizio di altrettanti comuni.

Ad eccezione delle reti di Termoli, gestita dalla società privata SIGESA S.p.A., e di Conca Casale, gestita dalla ATO5 Frosinone S.p.A. tutte le reti sono gestite in economia dalle Amministrazioni Comunali.

Non sono state rilevate gestioni né interambito, né intercomunali.

3.2.2. Il grado di copertura del servizio

Il grado di copertura medio si attesta all'86,4% della popolazione residente (276.981 abitanti serviti); in 43 comuni, il servizio raggiunge il 100% della popolazione, in 5 è inferiore al 50%.

| Servizio di Fognatura – Grado di copertura | | | | | |
|--|--------------|-----------------------|--------------|---------------------|---------------------------------|
| Comuni | | Popolazione residente | | Popolazione servita | Grado di copertura del servizio |
| N° | % sul totale | Abitanti | % sul totale | Abitanti | |
| 43 | 31% | 48.858 | 15% | 48858 | 100% |
| 46 | 34% | 83.203 | 27% | 78.875 | 90÷100% |
| 20 | 15% | 116.764 | 36% | 101.940 | 80÷90% |
| 8 | 6% | 41.841 | 13% | 29.988 | 70÷80% |
| 10 | 7% | 10.599 | 3% | 7.050 | 60÷70% |
| 4 | 3% | 7.772 | 2% | 4.099 | 50÷60% |
| 5 | 4% | 11.582 | 4% | 5.157 | < 50% |
| 136 | 100% | 320.601 | 100% | 275.967 | 86,1% |

3.2.3. Le infrastrutture

Sono state rilevate 136 reti fognarie, intese come entità gestionali/amministrative, di cui 134 gestite in economia dai Comuni e solo due (le reti di Termoli e Conca Casale) gestite da una Società privata (SIGESA S.p.A. e ATO5 Frosinone S.p.A.). Risultano inoltre censite 276 sottoreti, intese come entità fisiche.

Nel seguente prospetto è riportato il riepilogo complessivo di ATO delle infrastrutture censite.

| Servizio di fognatura – Infrastrutture censite | | |
|--|--------------------------------|---------------------------|
| N° di sottoreti fognarie | N° di impianti di sollevamento | N° di sfioratori di piena |
| 276 | 109 | 123 |

3.2.3.1 Reti fognarie

La lunghezza complessiva delle reti è pari a circa 2.045 km, per una dotazione media d'Ambito di 7,4 m di rete per abitante servito. La maggior parte delle sottoreti (235 su 276) è di tipo misto; delle rimanenti, 37 sono destinate alla raccolta di acque nere, 4 alla raccolta di acque bianche.

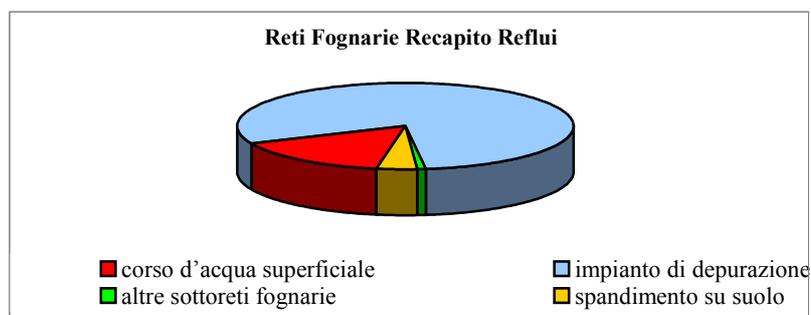
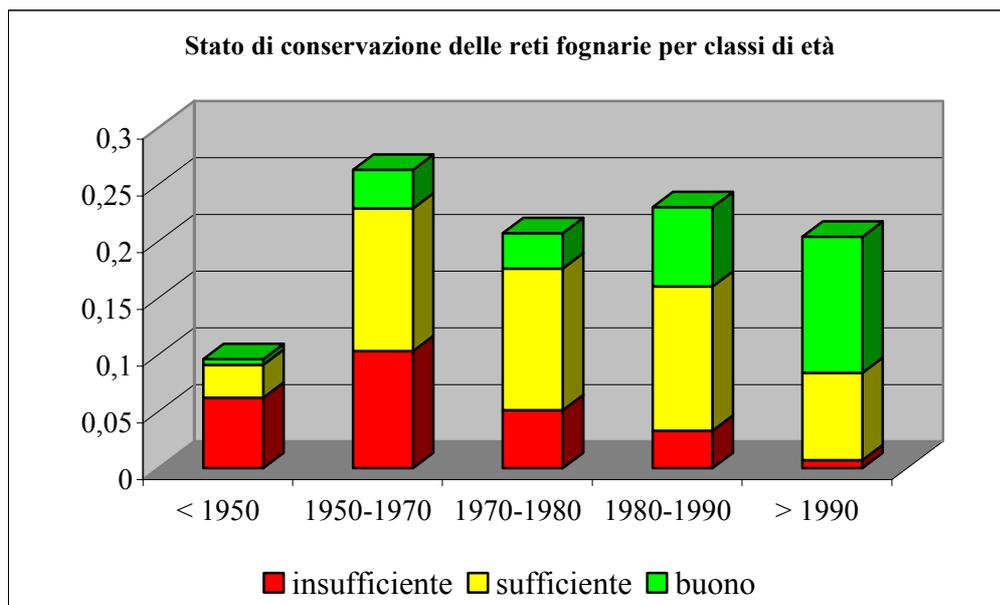
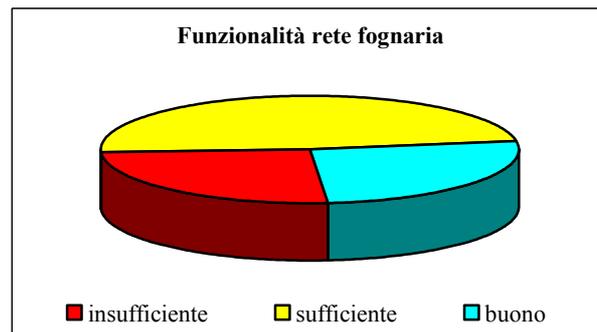
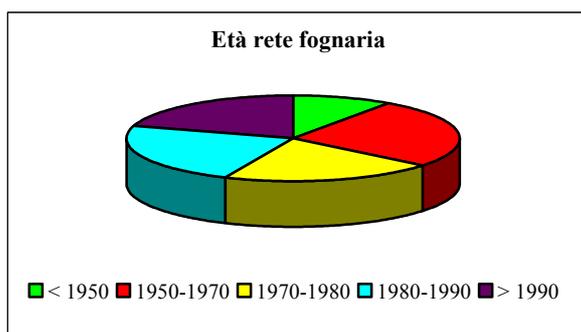
Il trasporto è prevalentemente a gravità. Il prospetto seguente riepiloga i *recapiti finali* delle sottoreti censite: oltre il 92,5% della popolazione servita dispone di impianti di depurazione e/o vasche Imhoff, dove i reflui sono sottoposti a trattamenti più o meno spinti.

| Recapito reflui | | | | |
|-------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|
| Recapito | corso d'acqua superficiale | impianto di depurazione | altre sottoreti fognarie | spandimento su suolo |
| Numero reti | 34 | 227 | 4 | 11 |
| Popolazione servita (%) | 6,0% | 90,0% | 2,5% | 1,4% |

Per il livello di funzionalità è risultato un giudizio mediamente positivo: quasi il 72% delle reti (in termini di lunghezza) è stato definito almeno sufficiente.

Le informazioni relative al periodo di realizzazione delle reti ed il giudizio dei gestori sul loro stato di conservazione sono state oggetto di una specifica campagna di raccolta dati, tenutasi nei primi mesi del 2004, i cui risultati sono riportate nella Tabella 3 -2, mentre in allegato si riportano le schede inviate dai comuni contenenti tali informazioni.

| Stato di conservazione delle reti fognarie per classi di età | | | | |
|--|---------------|--------------|--------------|-------------|
| età / funzionalità | insufficiente | sufficiente | buono | Totale età |
| < 1950 | 6,5% | 2,9% | 0,5% | 9,9% |
| 1950-1970 | 11,2% | 12,3% | 3,5% | 27,0% |
| 1970-1980 | 5,6% | 13,0% | 3,1% | 21,7% |
| 1980-1990 | 3,8% | 11,6% | 7,1% | 22,6% |
| > 1990 | 1,0% | 5,7% | 12,1% | 18,8% |
| Totale funzionalità | 28,2% | 45,5% | 26,3% | 100% |



3.2.3.2 Stazioni di sollevamento

Le stazioni di sollevamento censite sono 109, di cui 7 attualmente non in esercizio, per una potenza complessivamente installata di 1.208 kW; lo stato di funzionalità risulta buono/ottimo per 38 impianti, sufficiente per 52 e solo per 14 insufficiente/pessimo.

| Impianti di sollevamento fognari - Stato di funzionalità | | |
|---|-------|--------|
| Ottimo - Buono | n° 38 | 34,8% |
| Sufficiente | n° 52 | 47,7% |
| Insufficiente - Pessimo | n° 14 | 12,8% |
| Inattivo | n° 5 | 4,6% |
| Impianti di cui si dispone del dato "Stato di funzionalità" | | n° 108 |
| | | 100% |

3.3. ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEL SERVIZIO DI DEPURAZIONE

3.3.1. Le forme gestionali attuali

In riferimento al servizio di depurazione, sono state rilevate le seguenti gestioni:

- 121 gestioni comunali in economia o in cogestione con le Comunità Montane,
- la gestione SIGESA S.p.A. per il Comune di Termoli e della ATO5 Frosinone S.p.A. per il Comune di Conca Casale.

Inoltre sono state rilevate altre forme gestionali che coinvolgono le Comunità Montane presenti sul territorio che a vario titolo gestiscono gli impianti di depurazione e/o delle fosse biologiche dei Comuni ricadenti nel loro territorio, in particolare:

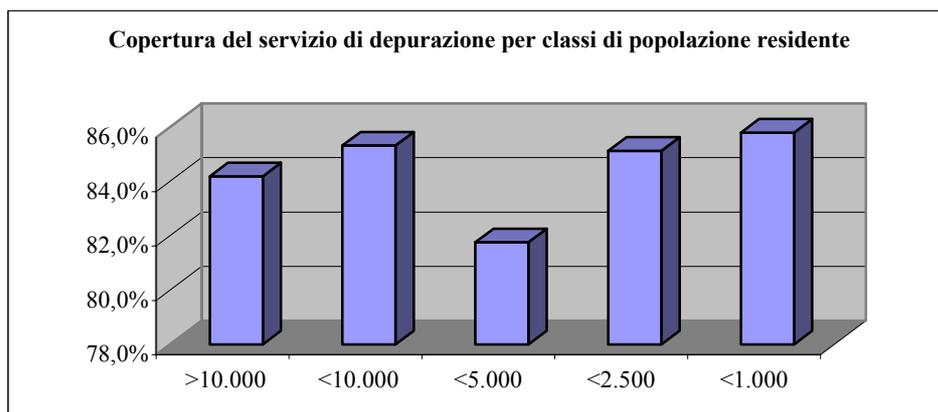
- C. M. Alto Molise: Agnone, Belmonte del Sannio, Carovilli, Castelverrino, Pescopennataro, Pietrabbondante, Capracotta, Vastogirardi, San Pietro Avellana, Poggio Sannita e Castel del Giudice;
- C.M. Trigno Medio Biferno: Fossalto, Limosano, San Biase, Roccavivara, Trivento, Sant'Angelo Limosano, Montefalcone Salcito;
- C.M. Monte Mauro: Mafalda, Palata, Tavenna, Castelmauro, Montenero di Bisaccia;
- C.M. Centro Pentria: Isernia, Sant'Agapito, Longano, Monteroduni, Macchia d'Isernia, Forlì del Sannio, Miranda, Pesche, Pescocolanciano, Roccasicura, Pettoranello del Molise, Castelpizzuto;
- C.M. Matese: Castelpetroso, Cercemaggiore, S. Massimo - Campitello, Sepino;
- C.M. del Volturno: Cerro al Volturno

In particolare le Comunità Montane di Monte Mauro e del Centro Pentria non riscuotono direttamente la bollettazione ma si fanno rimborsare le spese sostenute dai rispettivi comuni serviti.

3.3.2. Il grado di copertura del servizio

Il grado di copertura del servizio di depurazione appare soddisfacente, attestandosi all'84,5% della popolazione residente (270.864 abitanti serviti); si rilevano, comunque, anche otto Comuni per i quali la copertura è risultata inferiore al 50%, in alcuni dei quali gli impianti sono in corso di realizzazione. Nel prospetto seguente si riporta il grado di copertura del servizio rilevato per 136 Comuni, distinti in classi di popolazione residente.

| Servizio di Depurazione – Grado di copertura | | | | |
|--|------------|--------------------|------------------|--------------------|
| Classe di popolazione | N. comuni | Abitanti residenti | Abitanti serviti | Grado di copertura |
| ab. > 10.000 | 4 | 113.367 | 95.448 | 84,2% |
| 5.000< ab. <10.000 | 8 | 50.410 | 43.011 | 85,3% |
| 2.500< ab. <5.000 | 12 | 40.587 | 33.186 | 81,8% |
| 1.000< ab. < 2.500 | 49 | 76.500 | 65.125 | 85,1% |
| ab. < 1.000 | 63 | 39.737 | 34.094 | 85,8% |
| Totale | 136 | 320.601 | 270.864 | 84,5% |



3.3.3. Le infrastrutture

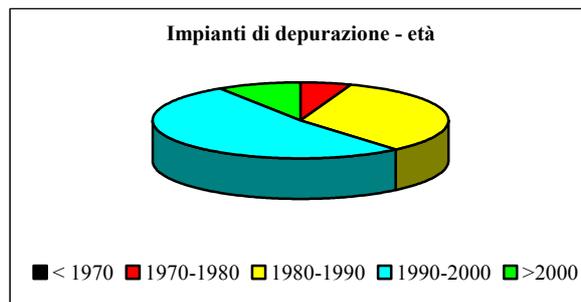
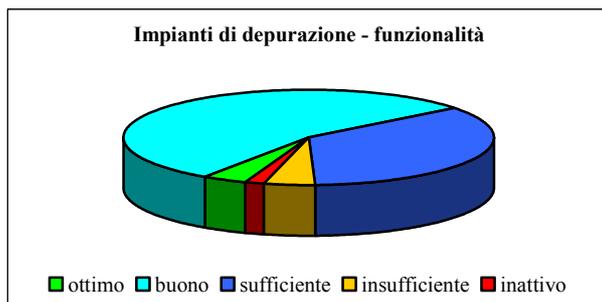
Nel corso della ricognizione sono stati censiti 197 impianti di depurazione a servizio di agglomerati civili (oltre 29 impianti del tipo Imhoff), a servizio dei 136 Comuni; lo smaltimento del refluo trattato avviene per lo più in corsi d'acqua, più raramente con spandimento su suolo (4 impianti).

Ogni Comune, ad eccezione di Montaquila, è servito da almeno un impianto di depurazione. Dei 187 impianti due sono in costruzione (Scapoli e Baranello).

Lo stato di funzionalità degli impianti è stato dichiarato generalmente più che sufficiente per oltre il 92% degli impianti, congruentemente con l'età degli impianti successiva al 1990 per il 66,3% dei casi.

| Impianti di depurazione – Periodo di realizzazione | | |
|--|--------------|--------------|
| prima del 1970 | n° 0 | 0 % |
| tra il 1970 e il 1980 | n° 9 | 4,6 % |
| tra il 1980 e il 1990 | n° 57 | 29,1% |
| tra il 1990 e il 2000 | n° 100 | 51,0% |
| dopo il 2000 | n° 30 | 15,3% |
| <i>Impianti di cui si dispone del dato "anno di costruzione"</i> | <i>n°196</i> | <i>86,7%</i> |

| Impianti di depurazione - Stato di funzionalità | | |
|--|---------------|-------------|
| Ottimo | n° 7 | 3,1 % |
| Buono | n° 138 | 61,1 % |
| Sufficiente | n° 63 | 27,9 % |
| Insufficiente | n° 11 | 4,9 % |
| Inattivo | n° 7 | 3,1 % |
| <i>Impianti di cui si dispone del dato "Stato di funzionalità"</i> | <i>n° 226</i> | <i>100%</i> |



3.4. BILANCIO ECONOMICO DELLE GESTIONI

Viene di seguito fornita la configurazione gestionale attuale dell'Ambito, attraverso l'analisi dei dati raccolti durante la ricognizione e l'elaborazione di opportuni indicatori.

Per le gestioni rilevate, così suddivise:

con riferimento alle forme di gestione:

| Forme gestionali | Numero | Denominazione |
|------------------|--------|--|
| Gestione locale | 134 | Comuni dell'Ambito |
| Ente pubblico | 8 | ERIM (Ente Risorse Idriche Molise) ENI Acqua S.p.A. Comunità Montana Alto Molise Comunità Montana del Trigno Medio Biferno Comunità Montana Monte Mauro Comunità Montana Centro Pentria Comunità Montana del Matese Comunità Montana del Volturno |
| Soggetto privato | 2 | SIGESA S.p.A. (Termoli) ATO5 Frosinone S.p.A. (Conca Casale) |

con riferimento alla diffusione territoriale:

| Diffusione territoriale | Numero | Denominazione |
|-------------------------|--------|--|
| Comunale | 134 | Comuni dell'Ambito SIGESA S.p.A. |
| Intercomunale | 6 | Comunità Montana Alto Molise Comunità Montana del Trigno Medio Biferno Comunità Montana Monte Mauro Comunità Montana Centro Pentria Comunità Montana del Matese Comunità Montana del Volturno |
| Interambito | 3 | ERIM (Ente Risorse Idriche Molise) ATO5 Frosinone S.p.A. (Conca Casale) ENI Acqua S.p.A. |

è stata analizzata la struttura dei costi e delle entrate di esercizio, per valutare la variabilità ed il peso delle singole componenti, onde verificare l'efficacia gestionale del servizio.

3.4.1. Servizio di acquedotto

3.4.1.1 Costi delle Gestioni

Il prospetto seguente mostra il costo totale relativo ai 134 acquedotti per i quali si dispone dei dati economici completi (per sei Gestioni comunali non si dispone dei dati disaggregati per voci); il costo medio di gestione per abitante servito risulta pari a **51,7396 €/ab.**

I costi per metro cubo d'acqua cambiano sensibilmente se si considera il volume idrico fatturato ovvero immesso in rete; il valore medio d'Ambito (calcolato sulle Gestioni con dati completi) risulta pari a *0,6678 € per metro cubo fatturato* e pari a *0,2943 € per metro cubo immesso in rete.*

| Costi di Gestione (IVA esclusa)– Servizio di Acquedotto | | | |
|--|----------------|----------------------------------|---------------------------|
| Popolazione residente | 319.659 | (99,7% della popolazione) | |
| <i>Voce di costo</i> | | <i>Importo [€]</i> | <i>% sul costo totale</i> |
| Acquisto acqua da altri acquedotti | | 9.162.916 | 55,4% |
| Personale | | 2.938.144 | 17,8% |
| Ammortamenti | | 283.617 | 1,7% |
| Materiali di consumo e reattivi | | 509.081 | 3,1% |
| Energia | | 758.074 | 4,6% |
| Manutenzione ordinaria e servizi esterni | | 1.806.432 | 10,9% |
| Controlli analitici interni | | 7.898 | 0,0% |
| Oneri finanziari per interessi e mutui contratti | | 415.230 | 2,5% |
| Canone concessione demaniale derivazione acqua | | 17.321 | 0,1% |
| Canone di concessione del servizio | | 90.880 | 0,5% |
| Gestione aree di salvaguardia | | 0 | 0,0% |
| Altro | | 549.435 | 3,3% |
| COSTO DI GESTIONE TOTALE [€] | | 16.539.029 | |
| Costo medio per abitante residente [€/ab] | | 51,7396 | |

3.4.1.2 Entrate delle Gestioni

Si evidenzia l'indisponibilità dei dati disaggregati per tipologia di utenza.

Il prospetto seguente mostra il fatturato totale relativo ai 136 acquedotti censiti; dove il valore medio d'Ambito del rapporto tra il fatturato, IVA inclusa, ed il numero di abitanti residenti serviti si attesta a **42,2095 €/ab**; il valore medio d'Ambito del rapporto tra il fatturato ed il volume idrico si attesta a **0,5450 €/mc.**

| Fatturato (IVA Inclusa)– Servizio di Acquedotto | | |
|--|----------------------|---------------------------|
| Popolazione residente | 318.026 | (99,2% della popolazione) |
| <i>Voce di costo</i> | <i>Importo [€]</i> | <i>% sul costo totale</i> |
| Fatturato per fornitura ad altri acquedotti | 53.549,00 | 0,4% |
| Fatturato per fornitura all'utenza | 13.391.753,70 | 99,0% |
| Altro | 87.113,00 | 0,6% |
| FATTURATO TOTALE [€] | 13.532.415,70 | |
| Fatturato per abitante residente [€/ab] | | 42,2095 |
| Fatturato per mc fatturato [€/mc] | | 0,5450 |

3.4.1.3 Bilanci economici

È possibile effettuare il bilancio economico del servizio di acquedotto per 134 gestioni delle 136 esistenti. I costi complessivamente sostenuti ammontano ad oltre 16,5 milioni di €/anno, contro ricavi totali di circa 13,5 milioni di €/anno.

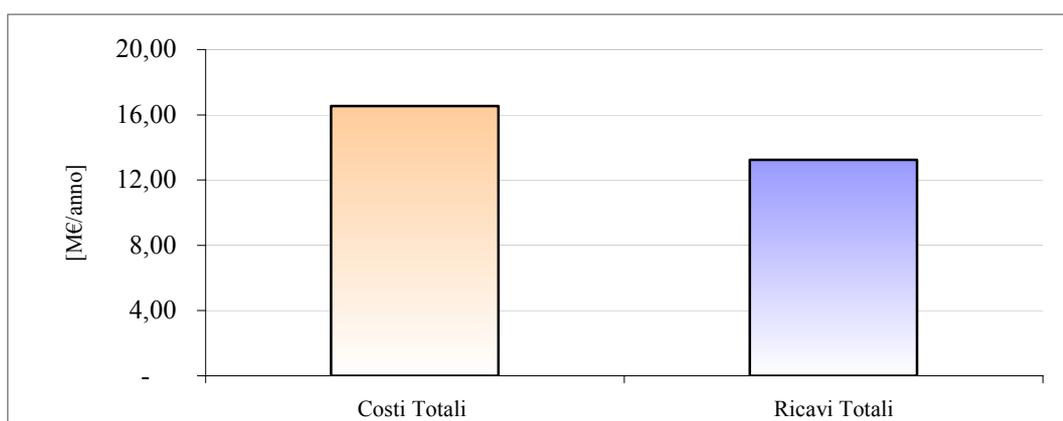
Per una maggiore comprensione dei dati, vengono calcolati l'*utile di esercizio*, come differenza [ricavi – costi] e la *copertura dei costi*, come rapporto [ricavi ÷ costi].

L'utile di esercizio risulta positivo per 43 Gestori; complessivamente, per l'Ambito si rileva un valore negativo di - 3,04 milioni di €/anno; la copertura media dei costi raggiunge il 81,6%.

Particolare attenzione merita il gestore privato SIGESA S.p.A., operante nel Comune di Termoli, che presenta un utile di 159.000 €/anno ed una copertura dei costi del 110%.

Nel prospetto seguente si riportano invece i confronti per entrambe le voci con IVA esclusa:

| Utile di esercizio e copertura dei costi (IVA esclusa)– Servizio di Acquedotto | | | |
|---|---------------------|--------------------------|---------------------|
| Costi Totali [€/a] | Ricavi Totali [€/a] | Utile di Esercizio [€/a] | Copertura dei Costi |
| 16.539.029,18 | 12.269.960,63 | - 4.269.068,54 | 74,2% |



3.4.2. Servizio di fognatura

3.4.2.1 Costi delle Gestioni

I costi unitari del servizio di fognatura mostrano una certa variabilità tra le diverse gestioni, sia in relazione agli abitanti serviti, sia in relazione agli sviluppi di rete fognaria.

Il prospetto seguente riepiloga il costo del servizio, disaggregato nelle principali voci (personale, materiali, ammortamenti ecc.) complessivamente sostenuto da 123 fognature, per le quali sono stati forniti i dati economici disaggregati.

| Costi di Gestione – Servizio di Fognatura | | |
|--|---------------------|---------------------------|
| Popolazione residente in 123 Comuni | 275.771 | (86,0% della popolazione) |
| <i>Voce di costo</i> | <i>Importo [€]</i> | <i>% sul costo totale</i> |
| Personale | 938.990,54 | 37,30% |
| Ammortamenti | 47.441,29 | 1,88% |
| Materiali di consumo e reattivi | 208.468,06 | 8,28% |
| Energia | 277.897,00 | 11,04% |
| Manutenzione ordinaria e servizi esterni | 844.573,03 | 33,55% |
| Oneri finanziari per interessi e mutui contratti | 62.420,77 | 2,48% |
| Accantonamenti | 41.316,00 | 1,64% |
| Oneri diversi di gestione | 23.516,00 | 0,93% |
| Altro | 72.632,00 | 2,89% |
| COSTO DI GESTIONE TOTALE [€] | 2.517.254,7 | |
| | | |
| N° Comuni – reti fognarie | 127 | |
| Popolazione residente | 307.842 | (96,0% della popolazione) |
| COSTO DI GESTIONE TOTALE [€] | 2.721.516,69 | |
| Costo medio per abitante residente [€/ab] | 8,8406 | |

Per 127 fognature si dispone della voce “costo totale” non disaggregata per componenti. Il costo medio per abitante servito è stato quindi calcolato sui dati relativi a 127 gestioni, corrispondenti al 96,% della popolazione residente; risulta un costo medio pari a **8,8406 €/ab.**

Sono state inoltre registrate cinque gestioni, per ulteriori 9.750 abitanti, i cui costi per il servizio di fognatura è compreso in quello del servizio di acquedotto.

3.4.2.2 Entrate delle Gestioni

Si evidenzia l'indisponibilità dei dati disaggregati per tipologia di utenza; per le 136 fognature censite, il fatturato medio per abitante servito, calcolato sul 100% della popolazione residente complessiva, risulta pari a **5,2573 €/ab.**

| Fatturato (IVA inclusa)– Servizio di Fognatura | |
|---|---|
| N° Comuni | 136 |
| Popolazione residente | 320.601 (100% della popolazione) |
| FATTURATO TOTALE [€] | 1.685.488,0 |
| Fatturato medio per abitante residente [€/ab] | 5,2573 |

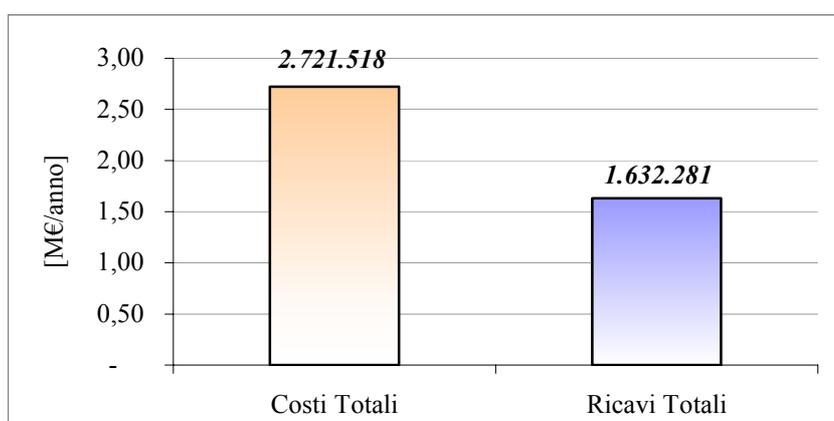
3.4.2.3 Bilanci economici

Si dispone dei dati economici per 127 Gestori su un totale di 136; il valore complessivo dei Costi ammonta a 2,7 milioni di €/anno, il valore complessivo dei Ricavi a 1,6 milioni di €/anno.

Soltanto per 31 gestioni i ricavi coprono i costi, mentre a livello d'Ambito, considerando solo le gestioni in cui sono presenti entrambi i dati, la copertura sfiora il 60%, come riportato nel prospetto seguente.

Nel prospetto seguente si riportano invece i confronti per entrambe le voci con IVA esclusa:

| Utile di esercizio e copertura dei costi – Servizio di Fognatura | | | |
|--|---------------------|--------------------------|---------------------|
| Costi Totali [€/a] | Ricavi Totali [€/a] | Utile di Esercizio [€/a] | Copertura dei Costi |
| 2.721.517,7 | 1.483.891,82 | - 1.237.624,87 | 54,5% |



3.4.3. Servizio di depurazione

3.4.3.1 Costi delle Gestioni

Le informazioni sui costi del segmento depurativo fornite dai gestori in economia sono in qualche caso carenti. Si calcola il costo totale relativo a 120 gestioni su un totale di 128, a servizio di 130 Comuni, per una popolazione residente complessiva di 310.983 abitanti, di cui serviti 255.522.

Il costo medio del servizio si attesta a **15,3226** € per abitante servito.

| Costi di Gestione – Servizio di Depurazione | | |
|--|---------------------|---------------------------|
| N° Gestori | 120 | |
| Popolazione residente | 310.983 | (97,0% della popolazione) |
| Voce di costo | Importo [€] | % sul costo totale |
| Personale | 411.133,00 | 8,63% |
| Energia | 1.093.040,00 | 22,94% |
| Materiali di consumo e reattivi e varie | 1.124.458,00 | 23,60% |
| Smaltimento fanghi | 30.976,00 | 0,65% |
| Altro o non specificati | 2.105.452,00 | 44,19% |
| COSTO DI GESTIONE TOTALE [€] | 4.765.059,00 | |
| Costo medio per abitante residente [€/ab] | 15,3226 | |

3.4.3.2 Entrate delle Gestioni

Si evidenzia l'indisponibilità dei dati disaggregati per tipologia di utenza.

Il prospetto seguente riporta il fatturato totale riferito a 117 gestioni su 128: sono esclusi dalla computazione le entrate relative ai Gestori di cui non si dispone di dati economici e di quelli che non sono stati forniti i dati distinti tra le utenze civili e quelle industriali).

| Fatturato (IVA inclusa) – Servizio di Depurazione | | |
|--|--------------------|---------------------|
| N° Gestori | 117 | |
| <i>Voce di entrata</i> | <i>Importo [€]</i> | <i>% sul totale</i> |
| Fatturato utenze civili | 4.016.751 | 88,4% |
| Fatturato utenze industriali | 72.546 | 1,6% |
| Altro o non specificati | 453.936 | 10,0% |
| FATTURATO TOTALE [€] | 4.543.233 | |

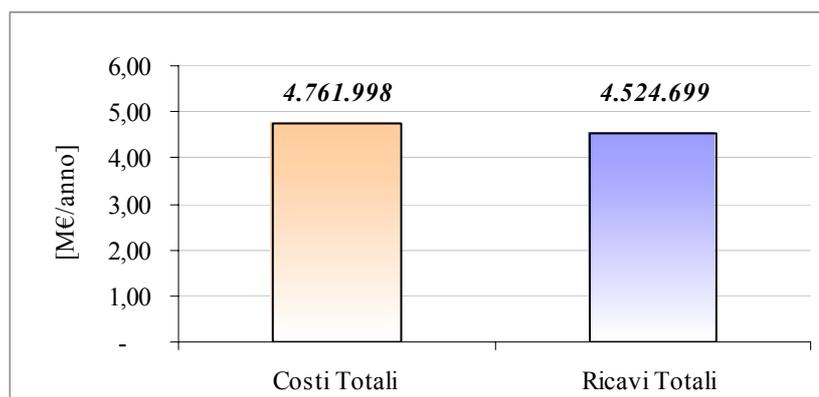
Si hanno i valori di fatturato complessivo per 125 gestioni, con una popolazione servita di 258.594 su un totale di 313.560 abitanti residenti, per un valore medio di **14,4892 €/ab.**

3.4.3.3 Bilanci economici

Il confronto tra costi e ricavi è stato possibile per 119 Gestori sui 128 attualmente esistenti. Emerge che solo per 37 gestioni i ricavi coprono i costi, mentre a livello d'Ambito, considerando solo le gestioni in cui sono presenti entrambi i dati, si ha una copertura media di circa il 96%, come riportato nel prospetto seguente.

Nel prospetto seguente si riportano invece i confronti per entrambe le voci con IVA esclusa:

| Utile di esercizio e copertura dei costi – Servizio di Depurazione | | | |
|---|---------------------|--------------------------|---------------------|
| Costi Totali [€/a] | Ricavi Totali [€/a] | Utile di Esercizio [€/a] | Copertura dei Costi |
| 4.761.997,6 | 4.113.362,73 | - 648.634,87 | 86,4% |



3.4.4. Valutazioni di congruenza dei dati gestionali

Relativamente a ciascun segmento del S.I.I., vengono effettuate le valutazioni di congruenza dei dati gestionali, sulla base dei seguenti indicatori:

1. Dimensione media dell'utenza

2. Tariffe e canoni a metro cubo
3. Costo unitario dell'acqua acquistata
4. Costo medio per addetto

3.4.4.1 Dimensione media dell'utenza

La dimensione media dell'utenza, calcolata per ciascun servizio come rapporto tra gli abitanti serviti e le utenze totali, mostra una media di Ambito pari a 1,68 ab/ut per il servizio di acquedotto ed a 2,08 ab/ut per il servizio fognatura, in linea con i valori riscontrati in altri Ambiti.

3.4.4.2 Tariffe e canoni a metro cubo

- *Tariffa media di acquedotto*

I ricavi unitari da tariffa, ottenuti dal rapporto tra i ricavi da tariffa (IVA esclusa) ed i volumi fatturati all'utenza, risultano variabili in un intervallo piuttosto ampio, compreso tra 0,0492 €/mc (Comune di Carovilli) e 1,9682 €/mc (Comune di San Giovanni in Galdo). Il valore medio d'Ambito si attesta a 0,4954 €/mc, (0,5347 €/mc se viene calcolato sul volume Erogato alle utenze), in Tabella 3 - 3 è riportato il quadro per singolo comune/gestore.

- *Canoni fognatura*

Il canone medio rilevato nell'Ambito è pari a 0,0878 €/mc per le utenze civili ed a 0,1033 €/mc per le utenze industriali.

- *Canoni depurazione*

Per il servizio di depurazione si rileva un canone unico, pari a 0,2523 €/mc.

- *Tariffa media d'Ambito*

Dai dati acquisiti e dalle elaborazioni fin qui svolte, la tariffa media d'Ambito, pari alla somma della tariffa media di acquedotto e dei canoni di fognatura e depurazione, risulta pari a **0,8355€/mc**.

3.4.4.3 Costo unitario dell'acqua acquistata

L'ERIM è il principale fornitore della risorsa idrica; la fornitura complessiva nel 2001 è stata di circa 46 milioni di metri cubi, il prezzo unitario applicato di 0,1988 €/mc + IVA (10%).

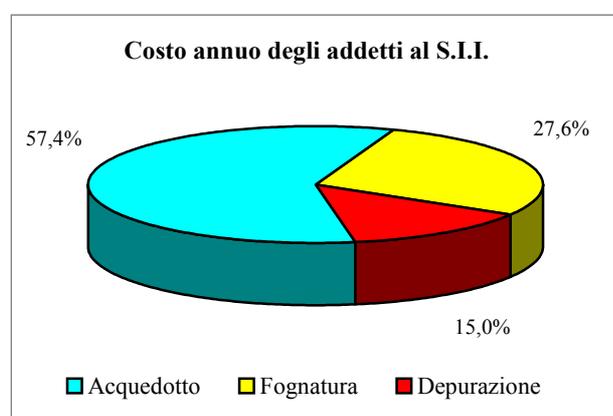
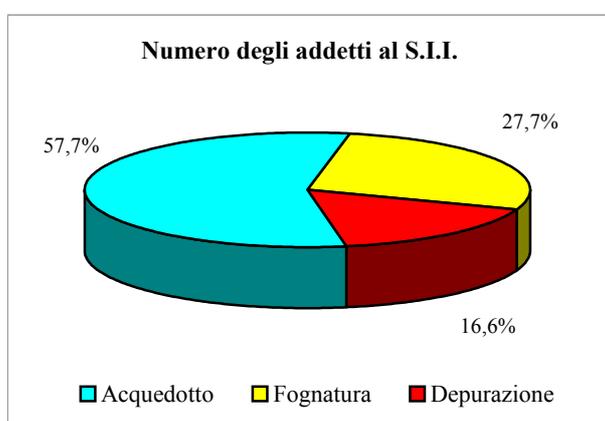
3.4.4.4 Numero e Costo degli addetti del S.I.I.

Come generalmente accade nelle gestioni comunali in economia, gli addetti al servizio idrico sono assegnati allo svolgimento di altre mansioni; per la valutazione del loro numero sono state quindi rilevate le percentuali di impiego nei tre segmenti (acquedotto, fognatura e depurazione) ed i relativi costi. Nel prospetto seguente si riporta il numero degli addetti ed il costo complessivo per i tre segmenti del servizio. A tal proposito si precisa che nel corso della ricognizione, in alcuni casi, la voce di costo del personale è stata fornita solo relativamente al quadro economico dell'acquedotto cosicché nel successivo prospetto si è proceduto alla redistribuzione degli stessi in maniera proporzionale agli addetti impiegati nei vari settori.

| Addetti al S.I.I. | | |
|--------------------------|---------------|---------------------|
| Servizio | Addetti | Costi Totali [€/a] |
| Acquedotto | 99,25 | 2.294.722,33 |
| Fognatura | 49,33 | 1.103.937,54 |
| Depurazione | 29,53 | 597.662,96 |
| Totale S.I.I. | 178,10 | 3.996.322,83 |

Il numero ridotto del personale impiegato nel servizio di depurazione è spiegabile in considerazione del fatto che sono state rilevate alcune società private che conducono, per conto dei comuni, gli impianti di depurazione. Analogamente si è rilevata la conduzione di alcuni impianti di depurazione da parte di alcune Comunità Montane.

Tali Enti e società private non sono state oggetto di ricognizione in quanto non rispondono ai criteri di Gestore definito nel Modello Concettuale di Riferimento, impiegano nei servizi di conduzione degli impianti non meno di 40 unità che giornalmente visitano più impianti.



La determinazione del costo medio annuo per addetto, risultata in linea con i valori medi di settore, è stata effettuata sulle 135 gestioni che hanno fornito sia il numero di addetti che il loro costo.

| Costo medio annuo addetti S.I.I. | | | |
|---|--------------|--------------------|-----------------------------------|
| Servizio | Addetti [n] | Costi Totali [€/a] | Costo annuo medio per addetto [€] |
| Acquedotto | 98,85 | 2.294.722 | 23.215,36 |
| Fognatura | 49,23 | 1.103.938 | 22.424,08 |
| Depurazione | 29,53 | 597.663 | 20.242,61 |
| Totale S.I.I. | 177,6 | 3.996.323 | 22.501,82 |

Dalla valutazione sulle percentuali di impiego per singoli addetti si è stimato che il numero di addetti impiegati in maniera prevalente nel Servizio Idrico Integrato, cioè con un tempo di impiego maggiore del 60%, è di 127 addetti inclusi i 21 addetti della Sigesa S.p.A.

3.5. LE GESTIONI SALVAGUARDATE

La legge Galli n.36/94 all'art. 10 – Gestioni esistenti – nei primi 3 comma stabilisce:

“1. Le aziende speciali, gli enti ed i consorzi pubblici esercenti i servizi, anche in economia, esistenti alla data di entrata in vigore della presente legge, continuano a gestire i servizi loro affidati fino alla organizzazione del servizio idrico integrato secondo le modalità di cui all'articolo 9.

2. Le aziende speciali, gli enti e i consorzi pubblici esercenti i servizi, anche in economia, di cui al comma 1, ove ne sia deliberato lo scioglimento, confluiscono nel soggetto gestore del servizio idrico integrato, secondo le modalità e le forme stabilite nella convenzione. Il nuovo soggetto gestore subentra agli enti preesistenti nei termini e con le modalità previste nella convenzione e nel relativo disciplinare.

3. Le società e le imprese consortili concessionarie di servizi alla data di entrata in vigore della presente legge ne mantengono la gestione fino alla scadenza della relativa concessione.”

Criteri ripresi dalla Legge Regionale n. 5/99 art. 8, e nell'art. 15 della Convenzione stipulata fra gli enti locali.

Dalle ricognizioni effettuate si è rilevato che attualmente rientra in tali parametri di salvaguardia la sola SIGESA S.p.A., per la gestione relativa al servizio di acquedotto del comune di Termoli, la cui convenzione ha data di scadenza il 1/10/2013.

Ai sensi dell'art. 8 della Legge Regionale n. 5 del 03/02/199, dell'art. 15 della convenzione stipulata fra gli enti locali e con riferimento a quanto riportato nei “Criteri ed indirizzi per la predisposizione del Piano d'Ambito” approvati con deliberazione di Giunta Regionale n. 382 del 13/03/2000, l'Autorità d'Ambito fissa i parametri oggettivi di carattere economico, organizzativo e gestionale per la salvaguardia, ai sensi dell'art. 9 comma 4 della L. 36/94, delle forme e delle capacità gestionali degli eventuali organismi esistenti che rispondono a criteri di efficienza, efficacia ed economicità, determinando gli eventuali organismi da salvaguardare.

A tal fine, dalle ricognizioni effettuate, è stata rilevata la gestione privata del servizio da parte della ATO5 Frosinone S.p.A. per il comune di Conca Casale; mentre nel comune di Venafro il S.I.I. è stato affidato, nel 2003, alla società Neptun mediante procedura di Project Financing. Analoga procedura è attualmente in corso per la gestione del servizio del comune di Montaquila.

Inoltre è stata rilevata la conduzione, a vario titolo (concessione, convenzioni, appalto servizi, ecc.) di impianti di depurazione da parte delle seguenti Comunità Montane:

- C. M. Alto Molise;
- C. M. Centro Pentria;
- C. M. del Volturno;
- C. M. Monte Mauro;
- C. M. del Sannio;
- C. M. Trigno Medio Biferno.

4. CRITICITÀ

4.1. DEFINIZIONE DELLE CRITICITÀ E DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

4.1.1. Definizione delle criticità

La definizione dello stato attuale degli impianti, delle gestioni, della domanda e della risorsa è basata su una serie di informazioni:

- dati ottenuti nella fase di ricognizione, attraverso la compilazione delle schede di rilevamento (caratteristiche tecniche delle opere, livello di funzionalità, età, stato di conservazione, ...)
- studio idrogeologico della risorsa;
- previsioni demografiche ed idroesigenze future;
- sopralluoghi diretti ed incontri con gli attuali gestori;
- obblighi di legge e politiche di Ambito.

Dal confronto tra i vincoli normativi esistenti e la situazione evidenziata dalla ricognizione, è possibile individuare, sulla base della letteratura esistente e dell'esperienza acquisita, una serie di indicatori di carattere tecnico-gestionale, con cui confrontare lo stato attuale del servizio idrico al fine di determinare le aree critiche, alle quali assegnare priorità di intervento nel Piano d'Ambito.

L'impostazione adottata per l'individuazione delle aree critiche si articola in due fasi distinte:

- 1) Individuazione di **criticità tecniche ed organizzative di reti ed impianti**, sulla base del confronto tra i risultati della ricognizione ed i livelli obiettivo di carattere ambientale, di qualità del servizio e di qualità della gestione.
- 2) Individuazione di **aree geografiche critiche**, alle quali sono collegate progetti di intervento, sulla base di studi di domanda e risorsa e delle programmazioni delle gestioni attuali; sono zone geografiche e/o tematiche in cui gli impianti o le gestioni risultano essere carenti da un punto di vista infrastrutturale od organizzativo.

Le criticità analizzate possono essere classificate in tre gruppi distinti:

1. **Criticità ambientali e di qualità della risorsa**: sono collegate alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana. La gravità delle criticità evidenziate può essere quindi molto elevata, poiché potenzialmente connessa alla tutela sanitaria dell'utenza.
2. **Criticità della qualità del servizio**: sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni in rete ecc.), che qualitativo (interruzioni del servizio ecc.).
3. **Criticità gestionali**: sono connesse alle gestioni attuali, in ordine alla loro capacità di condurre gli impianti, di pianificare le fonti di approvvigionamento e di garantire gli investimenti necessari per il conseguimento degli obiettivi di efficienza ed efficacia.

Ciascuna criticità è localizzata geograficamente in funzione del livello di indagine adottato (singolo impianto, sistemi a rete, Comune, bacino idrografico, Ambito).

Sulla base delle criticità sopra definite, si perviene all'individuazione delle aree critiche.

Esiste una notevole interconnessione fra le varie tipologie di criticità: ad esempio, il cattivo stato di conservazione di una condotta può provocare la rottura o intensificare le perdite di rete, con conseguente riduzione di pressione e di portata, nonché degrado della risorsa.

Uno stesso indicatore può quindi essere utilizzato per evidenziare criticità di tipologie diverse: ad esempio lo "stato di conservazione" delle opere di acquedotto è insieme indice di qualità del servizio (un cattivo stato di conservazione presuppone numerosi interventi di manutenzione e quindi interruzioni del servizio) e di qualità della gestione (un cattivo stato di conservazione è sintomo di scarsa efficienza nella gestione).

Per procedere in maniera schematica nella valutazione delle criticità, si analizzano alcuni parametri desumibili dai dati raccolti nella ricognizione:

- *copertura dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione,*
- *stato di conservazione delle tubazioni di acquedotto, fognatura e collettamento,*
- *stato di conservazione delle opere di acquedotto, fognatura e depurazione,*
- *protezione di pozzi e sorgenti,*
-  *nessimo della risorsa sotterranea (parametri in deroga al DPR 236/88),*
- *potenzialità e tipologia degli impianti di depurazione,*
- *capacità di compenso dei serbatoi,*
- *dotazione giornaliera procapite,*
- *estensione della misura a contatore,*
- *continuità del servizio,*
- *presenza del telecontrollo,*
- *livelli di perdite nel servizio di adduzione e distribuzione.*

I suddetti parametri sono solo alcuni degli indicatori di riferimento potenzialmente utilizzabili; tuttavia l'esperienza acquisita nel settore del S.I.I. mostra che le analisi condotte su questi indicatori consentono di individuare il 95% dei costi di investimento da sostenere per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

4.1.2. Definizione degli obiettivi

La quantificazione degli obiettivi è una fase molto importante e delicata nella stesura del Piano, in quanto occorre conciliare il raggiungimento dei livelli di servizio imposti dalla normativa, gli obblighi previsti per la tutela dell'ambiente e la situazione oggettiva dell'A.T.O. in esame.

In altre parole, può non essere possibile ottenere immediatamente i risultati auspicabili, per cui occorre adeguare gli obiettivi di Piano alla realtà effettiva ed alla concreta possibilità di intervento.

Dal punto di vista gestionale, non si è proceduto all'analisi dei livelli di servizio attualmente erogati all'utenza; sono stati comunque individuati degli indicatori su cui misurarli e su cui valutare il beneficio che gli interventi proposti realizzeranno in termini di efficacia ed efficienza della gestione. Nelle tabelle 4.1.2/1, /2 e /3 sono riepilogati i temi di criticità, gli obiettivi specifici, le variabili obiettivo ed i valori obiettivo.

In particolare:

- alla voce obiettivo specifico sono indicate le motivazioni per cui si richiede un intervento nell'area critica individuata;
- alla voce variabile obiettivo è indicata la variabile con cui si misura l'obiettivo specifico;
- alla voce valore obiettivo è quantificata la situazione desiderata che costituisce l'obiettivo degli interventi per la durata del Piano.

La differenza tra la situazione attuale e il valore obiettivo fornisce la misura degli interventi e degli investimenti necessari per garantire gli standard desiderati.

Tabella 4.1.2/1 - Individuazione e quantificazione degli obiettivi per le criticità ambientali

| TEMA DI CRITICITÀ | Obiettivo specifico | Variabile obiettivo | Unità di misura | Valore obiettivo | |
|--------------------------------|---------------------------|--|--|--|--|
| SERVIZIO DI ACQUEDOTTO | | | | | |
| A1 | Tutela della salute umana | Protezione delle fonti di acque sotterranee | Esistenza zona tutela assoluta | SI/NO | Presenza zona tutela assoluta |
| A2 | | Presenza generalizzata degli impianti al fine di garantire un efficace trattamento delle acque | Esistenza degli impianti di disinfezione | SI/NO | Trattamento di disinfezione per tutte le fonti |
| A3 | | Miglioramento qualitativo della risorsa, onde eliminare le deroghe ai parametri di legge | Esistenza parametri in deroga | SI/NO | Assenza parametri in deroga |
| SERVIZIO DI FOGNATURA | | | | | |
| A4 | Tutela dell'ambiente | Estensione delle reti fognarie per limitare la presenza di scarichi diffusi sul terreno | Copertura del servizio di fognatura | % serviti su totali residenti in agglomerati | serviti = 100% dei residenti negli agglomerati e 20% residenti nelle case sparse; graduazione temporale secondo quanto previsto dalla normativa nazionale : A.E. > 2.000 entro il 31/12/2005 |
| A5 | | Corretta conservazione delle reti al fine di limitare la diffusione di inquinanti nel sottosuolo | Conservazione delle reti | Età Giudizio gestore | Età < 80 anni e stato almeno sufficiente |
| SERVIZIO DI DEPURAZIONE | | | | | |
| A6 | Tutela dell'ambiente | Aumento e miglioramento delle potenzialità depurativa presente | Copertura del servizio | % serviti in centri e nuclei | 100% degli abitanti collettati |
| A7 | | Corretta conservazione degli impianti al fine di limitare le interruzioni di servizio degli impianti | Conservazione degli impianti | Età Giudizio gestore | Età < 40 anni per le opere civili e <15 anni per le opere elettromeccaniche stato almeno sufficiente |
| A8 | | Adeguamento alle nuove tecnologie impiantistiche | Tecnologia degli impianti | Età Giudizio gestore | Età < 15 anni e stato almeno sufficiente |
| A9 | | Miglioramento qualitativo degli effluenti dei depuratori | Qualità effluente dei depuratori | Limiti allo scarico | Rispetto della qualità del corpo idrico recettore (D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni) |

Tabella 4.1.2/2 - Individuazione e quantificazione degli obiettivi per le criticità di servizio

| TEMA DI CRITICITÀ | | Obiettivo specifico | Variabile obiettivo | Unità di misura | Valore obiettivo | |
|-------------------------------|--|---|---|--|---|---|
| SERVIZIO DI ACQUEDOTTO | | | | | | |
| S1 | Soddisfacimento quantitativo dell'utenza | Estensione del servizio | Copertura del servizio | % serviti su totale residenti | Serviti = 100% residenti | |
| S2 | | Raggiungimento di dotazioni civili adeguate | Dotazioni Nette civili | l/(ab*giorno) | Dotazioni netta per classi di popolazione residente: <5.000 Ab. 200 l/ab*g 5.000–10.000 Ab. 240 l/ab*g 10.000–50.000 Ab. 296 l/ab*g > 50.000 Ab. 400 l/ab*g | |
| S3 | | Riduzione delle perdite idriche in rete | Livello di perdita in rete | % sul volume immesso in rete | Percentuale di perdita in rete: 5° anno: 43,0%; 11° anno: 25,3%; 20° anno: 21,9%; 30° anno: 20,0%. | |
| S4 | | Raggiungimento di livelli di funzionalità delle condotte in grado di garantire pressioni di rete adeguate | Conservazione delle reti | Età Giudizio gestore | Età < 60 anni e stato almeno sufficiente | |
| S5 | | Aumento della capacità di compenso per ovviare a carenze di acqua in caso di interruzioni di servizio degli impianti di alimentazione e di potabilizzazione | Volumetria serbatoi | mc | volume disponibile = 1,5 * volume medio giornaliero | |
| S6 | | Soddisfacimento qualitativo dell'utenza | Misurazione delle portate addotte dalle opere di presa | Copertura sistema di misurazione | SI/NO l/s | Installazione misuratori di portata sulle principali opere di presa,; ≥ 1 l/s |
| S7 | | | Estensione della rete di monitoraggio e telecontrollo agli impianti principali per interventi più rapidi | Copertura rete di telecontrollo | SI/NO | Installazione del sistema di telecontrollo ai principali impianti e reti |
| S8 | | | Corretta conservazione delle opere di presa al fine di limitare le interruzioni di servizio | Conservazione delle opere di presa | Età Giudizio gestore | Pozzi e Sorgenti: Età < 50 anni e stato di conservazione almeno sufficiente |
| S9 | | | Corretta conservazione delle reti al fine di limitare le interruzioni di servizio | Conservazione delle reti | Età Giudizio gestore | Età < 60 anni e stato almeno sufficiente; sostituzione delle reti in cemento-amianto |
| S10 | | | Corretta conservazione degli impianti di potabilizzazione al fine di limitare le interruzioni di servizio | Conservazione degli impianti di potabilizzazione | Età Giudizio gestore | Età < 35 anni e stato di conservazione almeno sufficiente |

PIANO D'AMBITO ATO UNICO REGIONE MOLISE
CAP. IV – CRITICITÀ E PIANO DEGLI INTERVENTI

| TEMA DI CRITICITÀ | | Obiettivo specifico | Variabile obiettivo | Unità di misura | Valore obiettivo |
|--------------------------------|--|---|---|--------------------------------------|--|
| S11 | | Corretta conservazione degli impianti di disinfezione al fine di limitare le interruzioni di servizio | Conservazione degli impianti di disinfezione | Età Giudizio gestore | Età < 15 anni e stato di conservazione almeno sufficiente |
| S12 | | Corretta conservazione dei serbatoi al fine di limitare le interruzioni di servizio | Conservazione dei serbatoi | Età Giudizio gestore | Età < 80 anni e stato almeno sufficiente |
| S13 | | Corretta conservazione degli impianti di pompaggio al fine di limitare le interruzioni di servizio | Conservazione dei pompaggi | Giudizio gestore | Età < 50 anni per le opere civili, 15 anni per quelle elettromeccaniche e stato almeno sufficiente |
| SERVIZIO DI FOGNATURA | | | | | |
| S14 | Soddisfacimento quantitativo dell'utenza | Estensione del servizio in ottemperanza di quanto previsto nel D.Lgs. 152/99 e s.m.i. | Copertura del servizio | Abitanti residenti negli agglomerati | Estensione servizio fognatura: serviti = 100% dei residenti negli agglomerati e 20% residenti nelle case sparse; graduazione temporale secondo quanto previsto dalla normativa nazionale : A.E. > 2.000 entro il 31/12/2005 |
| SERVIZIO DI DEPURAZIONE | | | | | |
| S15 | Soddisfacimento quali-quantitativo dell'utenza | Adeguamento degli scarichi (D.Lgs. 152/99 e s.m.i.) | Copertura del servizio e livelli di trattamento | Abitanti residenti negli agglomerati | Estensione servizio depurazione: < 2.000 A.E. in acque dolci e < 10.000 A.E. in acque marine: trattamento appropriato; 2.000 A.E. in acque dolci e > 10.000 A.E. in acque marine: trattamento secondario secondo cadenze temporali di legge, trattamento terziario per gli impianti con scarico su suolo dove possibile trattamenti terziari al fine del riutilizzo irriguo delle acque reflue |

Tabella 4.1.2/ 3 - Individuazione e quantificazione degli obiettivi per le criticità gestionali

| TEMA DI CRITICITÀ | | Obiettivo specifico | Variabile obiettivo | Unità di misura | Valore obiettivo |
|-------------------------------|--|---|------------------------------------|-------------------------|--|
| SERVIZIO DI ACQUEDOTTO | | | | | |
| G1 | Miglioramento qualitativo della gestione | Raggiungimento di livelli di funzionalità delle condotte in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinate | Conservazione delle reti | Età Giudizio gestore | Età < 60 anni e stato almeno sufficiente |
| G2 | | Raggiungimento di livelli di funzionalità delle fonti in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinate | Conservazione delle opere di presa | Età Giudizio gestore | Pozzi: Età < 50 anni e stato almeno sufficiente; Sorgenti: Età < 50 anni e stato almeno sufficiente |
| G3 | | Raggiungimento di livelli di funzionalità delle disinfezioni in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinate | Conservazione degli impianti | Età Giudizio gestore | Età < 15 anni e stato di conservazione almeno sufficiente |
| G4 | | Raggiungimento di livelli di funzionalità dei serbatoi in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinate | Conservazione dei serbatoi | Età Giudizio gestore | Età < 80 anni e stato almeno sufficiente |
| G5 | | Raggiungimento di livelli di funzionalità dei pompaggi in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinate | Conservazione dei pompaggi | Giudizio gestore | Età < 50 anni per le opere civili; 15 anni per quelle elettromeccaniche e stato almeno sufficiente |
| G6 | | Estensione della misura a contatore per utenza | Misurazione dei volumi erogati | N. contatori | Ciascuna utenza dotata di un contatore |
| G7 | Miglioramento qualitativo e abbassamento dei costi di gestione | Estensione della rete di misurazione delle portate addotte dalle opere di presa | Copertura sistema di misurazione | SI/NO l/s | Installazione misuratori di portata sulle principali opere di presa ≥ 1 l/s |
| G8 | | Estensione della rete di monitoraggio e telecontrollo agli impianti principali | Copertura rete di telecontrollo | SI/NO | Installazione del sistema di telecontrollo nei principali impianti |
| SERVIZIO DI FOGNATURA | | | | | |
| G9 | Miglioramento qualitativo della gestione | Raggiungimento di livelli di funzionalità delle condotte in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinate | Conservazione delle reti | Età Giudizio gestore | Età < 80 anni e stato almeno sufficiente |
| G10 | | Raggiungimento di livelli di funzionalità dei sollevamenti in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinati | Conservazione dei sollevamenti | Età Giudizio gestore | Età < 15 anni e stato almeno sufficiente |

PIANO D'AMBITO ATO UNICO REGIONE MOLISE
CAP. IV – CRITICITÀ E PIANO DEGLI INTERVENTI

| TEMA DI CRITICITÀ | | Obiettivo specifico | Variabile obiettivo | Unità di misura | Valore obiettivo |
|------------------------------------|--|--|---|--------------------------------|--|
| SERVIZIO DI DEPURAZIONE | | | | | |
| G11 | Miglioramento qualitativo e abbassamento dei costi di gestione | Completamento della realizzazione degli schemi di collettamento comprensoriale | Grado di sfruttamento degli impianti | A.E. attuali / A.E. progetto | A.E. attuali / A.E. progetto $\geq 90\%$ |
| G12 | | Raggiungimento di livelli di funzionalità degli impianti in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinati | Conservazione degli impianti | Età Giudizio gestore | Età opere civili < 40 anni Età opere elettromeccaniche < 15 anni Stato almeno sufficiente |
| G13 | | Estensione della rete di monitoraggio e telecontrollo sugli impianti di depurazione principali | Esistenza sistema di telecontrollo | SI/NO | Installazione del sistema di telecontrollo nei principali impianti |
| ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO | | | | | |
| G14 | Miglioramento qualitativo e abbassamento dei costi di gestione | Realizzazione di un laboratorio di analisi, con l'eventuale accorpamento di quelli esistenti in un'unica struttura; | Maggiore controllo della qualità dell'acqua | SI/NO | Presenza di un laboratorio di analisi |
| G15 | | Raggiungimento di livelli di funzionalità del servizio di segnalazione dei guasti, in modo di garantire un'adeguata operatività | Segnalazione di guasti | ore | Presenza del servizio 24 ore su 24 |
| G16 | | Individuazione dei tempi massimi di intervento in modo da garantire una risposta adeguata in caso di pericolo | Tempi massimi di intervento in caso di pericolo | ore | 1 ora |
| G17 | | Consentire all'utente, attraverso una struttura ad hoc, risposte alle richieste telefoniche di informazioni (la risposta automatica è ammessa solo di "ripiego"); Garantire la possibilità di effettuare pratiche per via telefonica nei giorni feriali e il sabato | Informazioni telefoniche pratiche telefoniche | SI/NO SI/NO | Presenza di un operatore per almeno 12 ore nei giorni feriali e il sabato; Almeno 8 ore nei giorni feriali e 4 ore il sabato; |
| G18 | | Garantire all'utente l'identificabilità del personale e dei responsabili delle strutture | Personale e responsabili | SI/NO | Identificare il personale e i responsabili delle strutture |
| G19 | | Garantire al pubblico un livello accettabile di accesso agli uffici nei giorni feriali e il sabato; Garantire ad utenti particolari (es. portatori di handicap) facilitazioni di accesso al servizio; Identificare il tempo massimo di attesa degli utenti agli sportelli, attraverso la presenza di punti di contatto con l'utenza adeguatamente dimensionati | Accesso agli sportelli Facilitazioni di accesso al servizio Attesa massima agli sportelli | ore SI/NO minuti | 8 ore nei giorni feriali e 4 ore il sabato ≤ 30 minuti |

PIANO D'AMBITO ATO UNICO REGIONE MOLISE
CAP. IV – CRITICITÀ E PIANO DEGLI INTERVENTI

| TEMA DI CRITICITÀ | | Obiettivo specifico | Variabile obiettivo | Unità di misura | Valore obiettivo |
|-------------------|--|--|--|-----------------|--|
| G20 | | Consentire all'utente l'acquisizione di preventivi entro un tempo adeguato dalla richiesta documentabile | Tempo massimo di preventivazione | giorni | - Immediato per prestazioni standard (attacchi, cambi, spostamenti del contatore o allacciamenti a tubazioni stradali esistenti); - 15 giorni per altre richieste |
| G21 | Miglioramento qualitativo e abbassamento dei costi di gestione | Consentire gli allacciamenti di nuova utenza idrica entro un tempo prestabilito dalla data di accettazione del preventivo da parte dell'utente | Allacciamento nuova utenza idrica | giorni | Entro 15 giorni |
| | | Consentire l'attivazione/riattivazione della fornitura idrica entro un tempo prestabilito dalla definizione del contratto | Attivazione/riattivazione della fornitura idrica | giorni | Entro 7 giorni |
| | | Consentire la cessazione della fornitura entro un tempo prestabilito dalla richiesta dell'utente | Cessazione della fornitura | giorni | Entro 7 giorni |
| | | Consentire l'allacciamento alla fognatura pubblica entro un tempo prestabilito dalla richiesta documentabile dell'utente | Allacciamento alla fogna pubblica | giorni | Entro 25 giorni |
| | | Prevedere il preavviso minimo in caso di sospensione della fornitura per morosità dell'utente | Preavviso sospensione fornitura per morosità | giorni | ≥ 40 giorni |
| | | Prevedere il tempo massimo di ripristino della fornitura in sospensione per morosità | Ripristino fornitura sospesa | giorni | ≤ 2 giorni |

4.1.3. Confronto tra i livelli di servizio obiettivo e quelli attuali

Per procedere alla definizione del Piano degli interventi e del Modello gestionale, è indispensabile individuare gli standard cui il servizio dovrà rispondere.

Per standard si intendono gli obiettivi, sia di carattere strettamente impiantistico che più tipicamente gestionale, che i servizi di acquedotto, fognatura e depurazione dovranno raggiungere una volta che sia dato in gestione il territorio dell'A.T.O. ai sensi della Legge n.36/94.

Gli standard rappresentano la qualità con cui il servizio è erogato agli utenti ed il livello di protezione dell'ambiente che la comunità ha deciso di fissare.

Lo stesso contratto che legherà l'utente con il gestore sarà basato su tali standard, per cui la tariffa prevista avrà come corrispettivo un servizio con caratteristiche fissate in maniera chiara e possibilmente univoca.

Il raggiungimento di tali standard andrà in qualche modo cadenzato nel tempo, non essendo pensabile, nella maggior parte della situazioni reali, che ciò avvenga immediatamente con l'individuazione del nuovo soggetto gestore.

Il Piano degli investimenti ha come scopo quello di portare i servizi idrici, in un arco temporale ragionevole, ai livelli minimi fissati dalla legge o dall'Ente d'Ambito.

Secondo la Legge n.36/94 i livelli minimi di servizio che si intendono garantire con la realizzazione del Piano d'Ambito devono essere definiti, in modo esplicito, all'interno della Convenzione di gestione (con allegato Disciplinare Tecnico), stipulata tra l'Ente d'Ambito ed il soggetto gestore. La definizione di tali livelli è legata ad obblighi di diversa natura:

- ❖ esistono livelli di standard resi obbligatori dall'attuale normativa (come, per esempio, il livello di qualità delle acque potabili definito dal DPR 236/88 e dal D.Lgs. 31/2001, nonché quelli ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i. e D.Lgs. 258/00); il raggiungimento ed il mantenimento di tali livelli, a meno di deroghe temporanee, sono obbligatori indipendentemente dall'intervento dell'Ente d'Ambito e dalla Convenzione stessa;
- ❖ esistono livelli previsti da normative e regolamenti i cui tempi di attuazione devono essere definiti nel programma degli interventi; questo è il caso dei livelli minimi di servizio previsti dal DPCM 4/3/96, per i quali non viene esplicitamente indicato alcun limite temporale di raggiungimento;
- ❖ esistono livelli di servizio previsti dallo “Schema generale di riferimento per la predisposizione della Carta del Servizio Idrico Integrato”¹, che il gestore dovrà raggiungere e mantenere;
- ❖ esistono infine livelli di servizio che possono essere fissati dall'Ente d'Ambito, individuati sulla base di particolari e specifiche esigenze.

È compito comunque del gestore ottemperare a tutti gli standard previsti dalla normativa ancorché non indicati esplicitamente in sede di Piano.

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

¹ Lo “Schema generale di riferimento per la predisposizione della Carta del Servizio Idrico Integrato” è un documento non ufficiale redatto ai sensi dell'art.2 della L.11/07/1995, n. 273.

Nelle tabelle che seguono (4.1.3/1, /2 e /3) sono riportati i livelli di servizio considerati, l'unità di misura, il valore obiettivo della pianificazione trentennale e quello medio attuale d'Ambito; quest'ultimo parametro ha valore puramente indicativo, in quanto il confronto tra gli standard obiettivo e quelli attuali è stato condotto con riferimento alle singole gestioni.

Il valore medio del livello di servizio attuale costituisce comunque un riferimento importante, fornendo lo scarto medio rispetto agli obiettivi proposti.

La differenza tra i valori obiettivo ed i valori attuali per ciascun livello di servizio considerato evidenzia una corrispondente criticità, che dovrà essere risolta attraverso un programma di interventi (e di investimenti) da sostenere sia sulle opere esistenti sia attraverso la realizzazione di nuove opere.

Tabella 4.1.3/1 - Confronto tra livelli di servizio obiettivo ed attuali medi di Ambito con riferimento alle criticità ambientali

| Variabile obiettivo | Unità di misura | Valore medio attuale di ambito | Valore obiettivo di piano |
|--|--|---|--|
| SERVIZIO DI ACQUEDOTTO | | | |
| Esistenza zona tutela assoluta | SI/NO | NO = 82 % | Presenza zona tutela assoluta per tutte le fonti |
| Esistenza degli impianti di disinfezione | SI/NO | NO = 47 % | Trattamento di disinfezione per tutte le fonti |
| Esistenza parametri in deroga | SI/NO | NO | Assenza parametri in deroga |
| SERVIZIO DI FOGNATURA | | | |
| Copertura del servizio di fognatura | % serviti in centri-nuclei e case sparse | copertura media 86,1% | serviti = 100% dei residenti negli agglomerati e 20% residenti nelle case sparse; graduazione temporale secondo quanto previsto dalla normativa nazionale : A.E. > 2.000 entro il 31/12/2005 |
| Conservazione delle reti | Età | 9,9% <1950; 27,0% 1950-1970; 21,7% 1970-1980; 22,6% 1980-1990; 18,8% >1990; | Età < 80 anni e stato almeno sufficiente |
| | Giudizio gestore | 26,3 % buono; 45,5 % sufficiente; 28,2 % insufficiente | |
| SERVIZIO DI DEPURAZIONE | | | |
| Copertura del servizio di depurazione | % serviti in centri-nuclei e case sparse | 82% della popolazione residente | 100% serviti in centri e nuclei |
| Conservazione degli impianti | Età | 0% < 1970; 4,6% 1970 - 1980; 29,1% 1980 - 1990; 51,0% 1990 - 2000; 15,3% > 2000 | Età < 40 anni per le opere civili e <15 anni per le opere elettromeccaniche stato almeno sufficiente |
| | Giudizio gestore | 64,2% ottimo/buono; 27,9% sufficiente; 4,9% insufficiente; 3,1% inattivo | |

| Variabile obiettivo | Unità di misura | Valore medio attuale di ambito | Valore obiettivo di piano |
|-------------------------------------|--|---|--|
| Qualità effluente dei depuratori | Limiti allo scarico | Mediamente sono rispettati i vincoli del D. Lgs 152/99 e s.m.i. | Rispetto della qualità del corpo idrico recettore (D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni) |
| Copertura del servizio di fognatura | % serviti in centri-nuclei e case sparse | copertura media 86,1% | serviti = 100% dei residenti negli agglomerati e 20% residenti nelle case sparse; graduazione temporale secondo quanto previsto dalla normativa nazionale : A.E. > 2.000 entro il 31/12/2005 |

Tabella 4.1.3/2 - Confronto tra livelli di servizio obiettivo ed attuali medi di ambito con riferimento alle criticità di servizio

| Variabile obiettivo | Unità di misura | Valore medio attuale di Ambito | Valore obiettivo |
|----------------------------------|------------------------------|---|---|
| SERVIZIO DI ACQUEDOTTO | | | |
| Copertura servizio | % residenti serviti | 100% della popolazione residente | Serviti = 100% residenti |
| Dotazioni Nette Civili | l/(ab*g) | 197,1 l/ab*g | Dotazione netta per classi di popolazione residente: <5.000 Ab. 200 l/ab*g 5.000–10.000 Ab. 240 l/ab*g 10.000–50.000 Ab. 296 l/ab*g > 50.000 Ab. 400 l/ab*g |
| Livelli di perdita in rete | % sul volume immesso in rete | 58,95 %  | Percentuale di perdita in rete: 5° anno: 43,0%; 11° anno: 25,3%; 20° anno: 21,9%; 30° anno: 20,0%. |
| Conservazione reti | Età Giudizio gestore | 8,1% < 1950; 16,1% 1950-70; 11,8% 1970-80; 29,2% >1980; 34,7% nd ² ; 13,6% buono; 30,8% sufficiente; 20,8% insufficiente; 34,8% nd | Età < 60 anni e stato almeno sufficiente |
| Volumetria serbatoi | mc | Da verificare per singolo schema | volume disponibile = 1,5 * volume medio giornaliero |
| Copertura sistema di misurazione | SI/NO l/s | N. 11 opere di presa sono dotate di misuratore di portata | Installazione misuratori di portata sulle principali opere di presa; ≥ 1 l/s |
| Copertura rete di telecontrollo | SI/NO | Sei impianti di TLC (Termoli, Campobasso, Carovilli, Bojano, Castelverrino e Capracotta) | Installazione del sistema di telecontrollo ai principali impianti e reti |
| Conservazione opere di presa | Età Giudizio gestore | 19,8% <1950; 21,9% 1950-70; 10,5% 1970-80; | Pozzi e Sorgenti: Età < 50 anni e stato almeno sufficiente |

² nd = dato attualmente non disponibile

| Variabile obiettivo | Unità di misura | Valore medio attuale di Ambito | Valore obiettivo |
|---|--|--|--|
| | | 21,5% >1980; 26,3% nd. | |
| Conservazione impianti di potabilizzazione | Età Giudizio gestore | Non è stato rilevato nessun impianto | Età < 35 anni e stato di conservazione almeno sufficiente |
| Conservazione impianti di disinfezione | Età Giudizio gestore | 42,7% > 1990 36,9% < 1990; 20,4% nd | Età < 15 anni e stato di conservazione almeno sufficiente |
| Conservazione serbatoi | Età Giudizio gestore | 3,1% <1950; 14,2% 1950-70; 9,4% 1970-80; 61,2% >1980; 12,2% nd. 51,5% buono; 39,7% sufficiente; 5,0% insufficiente; 3,9% pessimo | Età < 80 anni e stato almeno sufficiente |
| Conservazione pompaggi | Età Giudizio gestore | 2,5% < 1970; 3,7% 1970-80; 37,0% 1980-1990; 55,6% >1990; 1,2% nd. 54,4% buono; 42,0% sufficiente; 2,4% insufficiente; 1,2% nd | Età < 50 anni per le opere civili, 15 anni per quelle elettromeccaniche e stato almeno sufficiente |
| SERVIZIO DI FOGNATURA | | | |
| Copertura del servizio | % serviti in centri-nuclei e case sparse | 86,1% della popolazione residente | serviti = 100% dei residenti negli agglomerati e 20% residenti nelle case sparse; graduazione temporale secondo quanto previsto dalla normativa nazionale :A.E. > 2.000 entro il 31/12/2005 |
| SERVIZIO DI DEPURAZIONE | | | |
| Copertura del servizio e livelli di trattamento | % serviti in centri-nuclei e case sparse | 84,7% della popolazione residente | A.E.< 2.000 in acque dolci e < 10.000 in acque marine: trattamento appropriato; A.E.> 2.000 in acque dolci e > 10.000 in acque marine: trattamento secondario secondo cadenze temporali di legge, trattamento terziario per gli impianti con scarico su suolo |

Tabella 4.1.3/3 - Confronto tra livelli di servizio obiettivo ed attuali medi di ambito con riferimento alle criticità gestionali

| Variabile obiettivo | Unità di misura | Valore medio attuale di ambito | Valore obiettivo |
|--|----------------------|--|---|
| SERVIZIO DI ACQUEDOTTO | | | |
| Conservazione delle reti | Età Giudizio gestore | 59,5% delle reti con età > 30 anni o stato insufficiente | Età < 60 anni e stato almeno sufficiente |
| Conservazione delle opere di presa | Età Giudizio gestore | 19,8% <1950; 21,9% 1950-70; 10,5% 1970-80; 21,5% >1980; 26,3% nd | Pozzi e Sorgenti: Età < 50 anni e stato almeno sufficiente |
| Conservazione impianti di potabilizzazione | Età Giudizio gestore | Non è stato rilevato nessun impianto | Età < 35 anni Stato di conservazione almeno sufficiente |
| Conservazione | Età | 32,5% buono; | Età < 15 anni e stato di conservazione |

PIANO D'AMBITO ATO UNICO REGIONE MOLISE
CAP. IV – CRITICITÀ E PIANO DEGLI INTERVENTI

| Variabile obiettivo | Unità di misura | Valore medio attuale di ambito | Valore obiettivo |
|--------------------------------------|------------------------------|--|--|
| impianti di disinfezione | Giudizio gestore | 45,0% sufficiente; 1,2% insufficiente; 21,3% nd | almeno sufficiente |
| Conservazione serbatoi | Età Giudizio gestore | 3,1% <1950; 14,2% 1950-70; 9,4% 1970-80; 61,2% >1980; 12,2% nd. 51,5% buono; 39,7% sufficiente; 5,0% insufficiente; 3,9% pessimo | Età < 80 anni e stato almeno sufficiente |
| Conservazione dei pompaggi | Età Giudizio gestore | 2,5% < 1970; 3,7% 1970-80; 37,0% 1980-1990; 55,6% >1990; 1,2% nd. 54,4% buono; 42,0% sufficiente; 2,4% insufficiente; 1,2% nd | Età < 50 anni per le opere civili Età < 15 per quelle elettromeccaniche Stato almeno sufficiente |
| Misurazione dei volumi addotti | N. misuratori di portata l/s | N. 11 opere di presa sono dotate di misuratore di portata | Installazione misuratori di portata sulle principali opere di presa,; ≥ 1 l/s |
| Misurazione dei volumi erogati | N. contatori | N. contatori <n. delle abitazioni 99% Utenze dotate di contatore | Ciascuna utenza dotata di un contatore |
| SERVIZIO DI FOGNATURA | | | |
| Conservazione delle reti | Età Giudizio gestore | 99,9% <1950; 27,0% 1950-1970; 21,7% 1970-1980; 22,6% 1980-1990; 18,8% >1990; 26,3 % buono; 45,5 % sufficiente; 28,2 % insufficiente | Età < 80 anni e stato almeno sufficiente |
| Conservazione dei sollevamenti | Giudizio gestore | 34,9% buono/ottimo; 45,3% sufficiente; 13,2% insufficiente/pessimo; 6,6% inattivi; | Età < 40 anni per le opere civili Età < 15 per quelle elettromeccaniche Stato almeno sufficiente |
| SERVIZIO DI DEPURAZIONE | | | |
| Grado di sfruttamento degli impianti | A.E. attuali / A.E. progetto | A.E. attuali / A.E. progetto = 81,5% (dal calcolo sono escluse le Fosse Imhoff) | 90% < (A.E. attuali/A.E. progetto) < 100% |
| Conservazione degli impianti | Età Giudizio gestore | 0% < 1970; 4,6% 1970 - 1980; 29,1% 1980 - 1990; 51,0% 1990 - 2000; 15,3% > 2000 64,2% ottimo/buono; 27,9% sufficiente; 4,9% insufficiente; 3,1% inattivo | Età < 40 anni per le opere civili Età < 15 per quelle elettromeccaniche Stato almeno sufficiente |
| Esistenza sistema di telecontrollo | SI/NO | NO (presenza di alcuni sistemi localizzati) | Installazione del sistema di telecontrollo nei principali impianti |

4.1.4. Indicazione delle principali criticità

Dall'analisi dei dati esposti nelle precedenti tabelle, il livello e la qualità del S.I.I. nell'ATO Unico Regione Molise risultano mediamente sufficienti: sono stati rilevati, infatti, soddisfacenti gradi di copertura dei servizi e di funzionalità degli impianti, così come soddisfacente è la dotazione idrica netta media d'Ambito (197 l/ab*g).

Di seguito si riportano le maggiori criticità emerse:

- a) Livello medio di perdite, che ammonta a circa il 59% (tra l'altro, tale valore si riferisce esclusivamente alle perdite in distribuzione).
- b) Elevata frammentarietà dei servizi, affidati, nella quasi totalità dei casi, ai singoli Comuni; ciò si traduce in inefficienza ed antieconomicità del servizio.
- c) Elevata diffusione di impianti di depurazione e di fosse Imhoff, conseguente all'elevato numero delle gestioni comunali, che ha impedito un'impostazione del servizio di tipo comprensoriale, garanzia di maggiore economicità, efficienza ed efficacia.
- d) Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo.
- e) Mancanza di un adeguato sistema di misurazione delle portate addotte, attualmente su un totale di 232 risorse (199 sorgenti e 33 pozzi) solo 11 hanno misuratori di portata il che comporta una impossibilità di realizzare un bilancio idrico completo in tutte le sue componenti.

4.1.5. Tipologie di intervento

In relazione allo stato degli impianti rilevato nella fase di ricognizione, si è ipotizzato un piano di interventi volto al raggiungimento ed al mantenimento degli standard di servizio individuati.

In particolare, gli interventi sulle opere possono essere distinti in diverse tipologie, di seguito descritte.

4.1.5.1 Interventi di Raggiungimento degli Standard (RS)

Sono interventi necessari per il raggiungimento dei livelli di servizio obiettivo; comprendono sia interventi di ristrutturazione fino alla ricostruzione integrale delle opere esistenti, volti all'adeguamento delle infrastrutture attuali ai livelli di funzionalità ottimale e sia interventi di realizzazione di nuove opere, per l'aumento del livello di servizio.

Gli interventi di ricostruzione si motivano per quelle infrastrutture che, per vetustà (raggiungimento o superamento della vita utile) e/o per stato di conservazione deficitario, non garantiscono i livelli di funzionalità prefissati.

Il costo di ricostruzione dell'opera a nuovo viene calcolato attraverso l'impiego di curve di costo calibrate sui principali parametri dimensionali delle opere e sulle voci di costo, per singola categoria di opera, prevista nell'Elenco Prezzi delle Opere Pubbliche in vigore nella Regione Molise.

4.1.5.2 Interventi di Mantenimento degli Standard (MS)

Sono gli interventi di manutenzione straordinaria programmata, che hanno lo scopo di mantenere in stato di efficienza e piena funzionalità le opere esistenti.

In particolare, comprendono le operazioni di sostituzione (di componenti, apparecchiature ecc.), finalizzate a contrastare o ad eliminare l'invecchiamento e/o l'usura, con conseguente allungamento della vita utile.

La manutenzione programmata consente di stimare le risorse necessarie da inserire preventivamente in calendario, in relazione alle prescrizioni dettate dalle case costruttrici e/o dall'esperienza del soggetto gestore.

Tali interventi, comprensivi sia dell'incidenza della mano d'opera che dei materiali, sono calcolati come percentuale annua del valore dell'opera a nuovo, ovvero del costo di ricostruzione (RS).

L'intervento di MS include anche i materiali di consumo per la manutenzione ordinaria (MO) e quelli per il pronto intervento (PI).

a) Interventi di Manutenzione Ordinaria (MO)

Sono gli interventi finalizzati al mantenimento del corretto funzionamento delle infrastrutture, per prevenire l'insorgenza di guasti o anomalie che ne riducano la disponibilità operativa.

Al fine del calcolo dei costi di tale voce, la quota parte dei materiali viene imputata all'interno dei costi degli interventi di mantenimento degli standard (MS), mentre quella del personale viene calcolata nel modello gestionale del soggetto gestore, alla voce "conduzione e manutenzione delle opere".

b) Interventi di Pronto Intervento (PI)

Si tratta di operazioni volte a correggere e modificare le cause che rendono un'opera o un'apparecchiatura non disponibile all'utilizzo (guasti); in altre parole il pronto intervento rappresenta la manutenzione che, per cause varie (imprevisti, difetti costruttivi ecc.) non è programmabile.

Al fine del calcolo dei costi di tale voce, la quota parte dei materiali viene imputata all'interno dei costi degli interventi di mantenimento degli standard (MS), mentre quella del personale viene calcolata nel modello gestionale del soggetto gestore, alla voce "pronto intervento".

La modalità seguita per l'individuazione degli interventi e per la loro valutazione parte dalle indicazioni raccolte nella fase della ricognizione, cosicché il grado di dettaglio risulta legato alla bontà ed alla completezza delle informazioni fornite.

Per poter giungere ad una stima soddisfacente degli investimenti necessari si è cercato di schematizzare le varie componenti di ogni gestione attraverso la definizione delle caratteristiche principali:

- *Adduzioni e reti di distribuzione* (diametro, materiale, età, lunghezza, ...)
- *Serbatoi* (volumetria, tipologia, ...)
- *Opere di presa* (tipologia, caratteristiche, portata media prelevata, ...)
- *Impianti di sollevamento idrico e fognario* (portata sollevata, potenza installata, età, ...)
- *Reti fognarie e collettori* (diametro, materiale, età, lunghezza, popolazione servita, ...)
- *Impianti di depurazione* (tipologia, potenzialità, funzionalità, ...)
- *Altro* (contatori, aree di salvaguardia, telecontrollo, ...)

Su questa base è stata effettuata una stima analitica del valore di ricostruzione delle opere. Laddove il margine di errore poteva apparire maggiore, sono state seguite metodiche diverse, raffrontando i risultati conseguiti e procedendo all'eliminazione dei valori estremi. I risultati raggiunti sono stati infine confrontati con i valori di investimento pro-capite di alcune aziende acquedottistiche ritenute in linea con gli adempimenti richiesti dalla Legge n. 36/94.

L'insieme dei dati così elaborati mostra una sufficiente concordanza, in particolare nell'aggregazione complessiva a livello di Ambito, in quanto la mancanza di informazioni per alcune gestioni assume valore piuttosto marginale.

5. BILANCIO IDRICO ED EVOLUZIONE DELLA DOMANDA

5.1. CONSUMI IDROPOTABILI FUTURI

La valutazione dei fabbisogni idropotabili e la relativa disponibilità nella Regione Molise è indicata nel documento denominato “*Studio per l’aggiornamento del piano di utilizzazione delle risorse idriche per lo sviluppo della regione – Valutazione dei fabbisogni e delle disponibilità*” redatto dai tecnici della Regione Molise –ing. Conti, ing. Cuculo, dott. Scapillati, dott. Pellegrino ed arch. Pitassi –di seguito indicato Studio della Regione Molise.

In tale studio sono stati quantificati, distinti per le singole tipologie di utilizzazione (civili, turistici e zootecnici), i fabbisogni idropotabili giornalieri in l/s rispettivamente per il 2016 e per il 2036, elaborando i valori medi e quelli nel mese di massima punta sulla base della stagionalità definita per le varie componenti turistiche, al lordo delle perdite, che hanno portato a:

Fabbisogni idropotabili massimi: 2.074,92 l/s

Analoga procedura è stata adottata per la determinazione del fabbisogno complessivo annuo, espresso in m³/anno:

| Fabbisogni idropotabili massimi (m³/anno) | | |
|---|-------------------|-------------------|
| | 2016 | 2036 |
| Civili | 37.969.661 | 37.969.661 |
| Turistici | 2.988.451 | 3.078.344 |
| Zootecnici | 5.843.105 | 6.405.371 |
| Totale | 46.801.217 | 47.453.377 |

Sempre nello stesso studio sono stati definiti i fabbisogni per usi industriali e per uso irriguo che rientrano solo parzialmente nel presente piano, così come lo sono quelli ad uso Zootecnico.

I fabbisogni complessivi calcolati nello studio regionale, sono stati definiti al fine di effettuare un bilancio complessivo, a livello regionale, tra la domanda interna ed esterna e la disponibilità idrica presente sul territorio regionale. Mentre nel presente Piano d’Ambito si è proceduto alla stima di una parte di questi fabbisogni, ed in particolare quella relativa al volume idrico vendibile alle utenze che risultano allacciate agli acquedotti civili, tralasciando la problematica relativa alla adduzione.

Il calcolo di tale volume vendibile, pari a quello erogato, è stato effettuato partendo dai Consumi Idropotabili netti, come riportato nei paragrafi seguenti, ed è stato per il calcolo delle infrastrutture necessarie alla corretta gestione del sistema e per la definizione degli eventuali incassi da parte del gestore del S.I.I.

Analogamente ai fabbisogni, per la stima dei Consumi Idropotabili Futuri si è proceduto alla individuazione di diverse categorie di consumo, civile –residente, fluttuante e turistico-, zootecnico ed industriale, per ognuna della quale sono state definite gli obiettivi di dotazioni idriche nette, di livelli di perdita ed altri parametri di base in parte già indicate nel capitolo relativo agli obiettivi di Piano.

5.1.1. Consumi civili – Popolazione Residente

Per la determinazione dei Consumi Idropotabili Futuri nel precedente capitolo 2 è stato definito lo sviluppo della popolazione residente, di quella fluttuante e di quella turistica nell'arco dei trenta anni di Piano; di seguito si riportano in tabella i valori di consumo idrico minimo procapite per la popolazione residente, ricordando che l'obiettivo di perdita è fissato nel 20%:

| Consumi idrici minimi pro capite | |
|---|---------------|
| Classe di Comuni per Abitanti Residenti | Consumo Netto |
| | <i>l/ab*g</i> |
| < 5.000 Ab. | 195 |
| 5.000–10.000 Ab. | 210 |
| 10.000–50.000 Ab. | 240 |
| > 50.000 Ab | 300 |

Si ipotizza di raggiungere tali valori sin dai primi anni di esercizio, la fattibilità di tale ipotesi è legata alla constatazione che in oltre il 50% dei comuni è stata rilevata una dotazione netta prossima a tali valori (con uno scarto del 15%).

È opportuno rilevare che tali standard di consumi minimi risultano in linea con gli standard di dotazione previsti nel succitato Studio della Regione Molise per i piccoli centri, differenza che cresce con l'aumentare con la dimensione media dei centri abitati. A tal fine si valuta opportuno che alla verifica triennale del Piano sul raggiungimento dei livelli di servizio obiettivo, si possa stimare un nuovo fabbisogno idrico che preveda nel tempo un maggior grado di allineamento tra i livelli di Consumo minimi previsti e le Dotazioni Idriche previste nello “*Studio per l'aggiornamento del piano di utilizzazione delle risorse idriche per lo sviluppo della regione – Valutazione dei fabbisogni e delle disponibilità*” della Regione Molise.

Tali valori portano a stimare nel 2005, inteso come primo anno di Piano, un consumo idropotabile netto di circa **24,1 Mmc**, arrivando a regime a 25,7 Mmc.

5.1.2. Consumi civili – Popolazione Fluttuante e Turistica

Altra aliquota dei consumi è dovuta alla popolazione fluttuante, intesa come popolazione che giornalmente si spostano da un Comune ad un altro per motivi di lavoro, studio o altro, ed alla popolazione turistica, intesa come popolazione proveniente da altri ATO e che risiede per periodi di più giorni, suddivisa a sua volta in categorie come riportate nella successiva tabella.

A seconda della tipologia di popolazione è stata definita la dotazione idrica netta stimando nel contempo un periodo di permanenza espresso in giorni/anno.

| Consumi idrici pro capite | | |
|---------------------------------|---------------------|----------------|
| | Consumo Netto | Durata Periodo |
| | <i>l/presenza*g</i> | <i>gg/anno</i> |
| Fluttuanti | 40 | 230 |
| Turisti Alberghieri (mare) | 180 | 152 |
| Turisti Alberghieri (altri) | 180 | 152 |
| Turisti Extralberghieri (mare) | 180 | 50 |
| Turisti Extralberghieri (altri) | 180 | 50 |
| Turisti Residenziali | 180 | 40 |

Tali ipotesi di base portano a stimare nel 2005 un consumo idropotabile netto, per tale tipologia di utilizzazione, di circa **1,6 Mmc**.

5.1.3. Consumi Zootecnici

Dall'analisi dei dati della Ricognizione sono stati registrati dei consumi idropotabili ad uso zootecnico, dovuti ad aziende zootecniche allacciate alle reti di distribuzione, pertanto in fase di pianificazione si è tenuto conto di tale aliquota di consumo.

Dai dati della ricognizione risulta un volume fatturato, per uso zootecnico, di circa 72.000 mc per 99 comuni (con tariffa media di 0,28 €/mc), tale valore risulta essere meno del 2% del fabbisogno idropotabile complessivo determinato dallo Studio della Regione Molise, sulla base della popolazione zootecnica complessiva presente sul territorio.

La differenza tra i due valori va sostanzialmente imputata alla considerazione che la gran parte delle aziende agricole è dotata di fonti di approvvigionamento proprie, che coprono totalmente e/o integrano in prevalenza il fabbisogno legato ai capi di bestiame ovvero sono allacciate agli acquedotti esterni che, ricordiamo, non rientrano in questa pianificazione.

Come per il settore civile, anche per quello zootecnico sono stati definiti i valori di dotazione idriche suddivise per categoria di bestiame e riportate nella seguente tabella:

| Dotazioni idriche settore Zootecnico | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| Categoria di Bestiame | <i>m³/capo * anno</i> |
| Bovini | 40 |
| Ovicaprini | 3,0 |
| Suini | 3,5 |
| Avicoli | 0,3 |

Si è pertanto stimato un fabbisogno idrico nel 2005, anche per quei comuni in cui il dato è attualmente mancante, di circa **113.000 mc**, da destinare ad aziende zootecniche ed allacciate agli acquedotti ad uso civile.

Restano esclusi dai presenti calcoli i fabbisogni per gli allevamenti familiari, il cui valore rientra nelle dotazioni dei fabbisogni civili.

Dalla analisi dei dati in possesso, ed in linea con le previsioni contenute nello Studio della Regione Molise, per la stima dello sviluppo dei fabbisogni idrici nel corso del piano, si è considerata una crescita media dei capi di circa 0,5% anno. Lo studio stima anche i fabbisogni idrici complessivi per tale tipologia di utilizzazione

5.1.4. Consumi Industriali

Sempre in fase di ricognizione è stato rilevato un consumo idrico, di circa **362.000 mc**, riferibile al settore industriale, in particolare a quelle piccole industrie incluse nel nucleo cittadino, indicate come industria diffusa, o che contenute in aree PIP sono comunque allacciate agli acquedotti ad uso civile; escludendo i dati riferiti alle cinque principali aree Industriali.

Confrontando tali dati con quelli provenienti dall'indagine ISTAT sulle attività produttive (anno 2001) si è stimato un fabbisogno idrico netto di circa 400 l/addetto*g per una durata dell'anno

produttivo di 230 gg/anno. Tali valori risultano in linea con analisi analoghe effettuate dalla Sogesid in altri ATO di caratteristiche analoghe a quello in oggetto.

La stima dello sviluppo dei consumi industriali parte dalla constatazione che vari comuni hanno, negli ultimi anni, attrezzato delle aree P.I.P. che allo stato attuale sono occupate per una superficie inferiore al 34% di quella disponibile. Si è pertanto ipotizzato, in linea con quanto stabilito dallo Studio della Regione Molise, uno sviluppo industriale all'interno delle aree P.I.P., tale che il grado di saturazione delle aree disponibili sia il 70% dell'area totale entro il 2016 ed al 100% entro il 2036.

Considerando che le aree P.I.P. saranno occupate in parte dalla delocalizzazione delle unità produttive, già in esercizio all'interno dei tessuti urbani, e parte dalla creazione di nuove aziende, si è quindi valutato che il fabbisogno idrico futuro sia in parte coperto dai volumi già oggi distribuiti e/o dalle dotazioni idriche per uso idropotabile.

Le ipotesi di dotazione e sviluppo basate sugli addetti, effettuate in questo studio, conducono ad una stima dei consumi idrici per uso industriale analoghi a quelli riportati nello Studio della Regione Molise.

Tali considerazioni portano a stimare un consumo idrico nel 2005, per le utenze di carattere produttivo ed allacciate agli acquedotti civili, di circa **0,85 Mmc**.

5.2. IL BILANCIO IDRICO FUTURO

Dalla elaborazione dei parametri di base indicati nei precedenti paragrafi, si è calcolato il Consumo idropotabile netto ed il suo relativo sviluppo nell'arco di Piano per le varie tipologie d'utenze, inclusi i valori relativi al comune di Termoli, riportato nella tabella successiva:

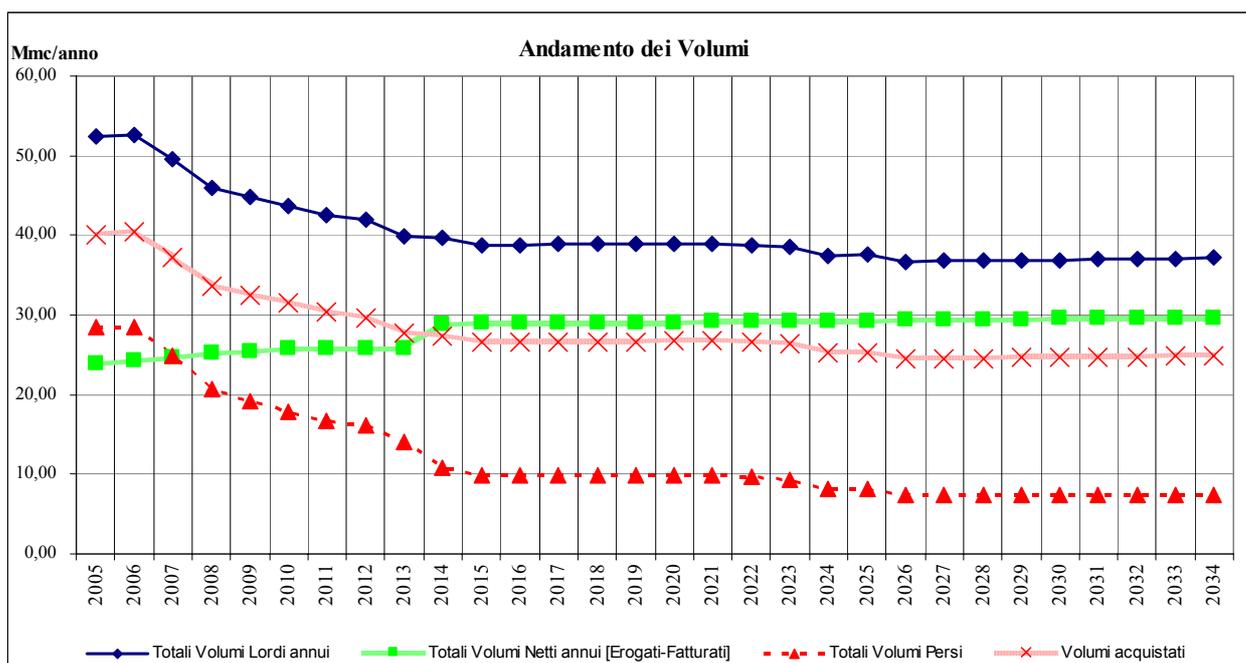
| Consumo Idropotabile (m³/anno) | 2005 | 2014 | 2024 | 2034 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Consumo Residenziale | 24.148.055 | 25.908.880 | 25.776.600 | 25.644.352 |
| Consumo Fluttuante | 131.517 | 132.881 | 133.364 | 132.635 |
| Consumo Turistico | 1.504.326 | 1.702.219 | 1.961.159 | 2.268.660 |
| Consumo Zootecnico | 113.396 | 118.004 | 123.317 | 128.878 |
| Consumo Industriale | 845.711 | 1.059.114 | 1.296.237 | 1.533.352 |
| Totale Netto | 26.743.005 | 28.921.098 | 29.290.677 | 29.707.877 |
| Totale Lordo | 56.002.219 | 39.682.746 | 37.498.196 | 37.134.847 |

Nella tabella è riportato anche lo sviluppo del Consumo idrico al lordo delle perdite definito in funzione del Programma di Riduzione delle Perdite in rete (sia fisiche che contabili).

La Legge Regionale n. 5 del 03/02/1999 sulla “Istituzione del Servizio Idrico Integrato. Delimitazione dell'unico Ambito Ottimale e disciplina delle forme e dei modi di cooperazione fra gli Enti Locali” stabilisce nell'art. 1 comma 2 il trasferimento di acquedotti locali e reti di distribuzione, attualmente gestiti dall'ERIM, contenuti nell'allegato A alla stessa, agli enti locali.

Ricordando che, per quanto stabilito nella suddetta legge regionale, attualmente non dispongono di dati completi relativi a tali acquedotti, si stima un volume pari a circa 2,3 Mmc/anno.

Tutto ciò premesso nel grafico successivo si riporta l'evoluzione temporale dei volumi idrici:

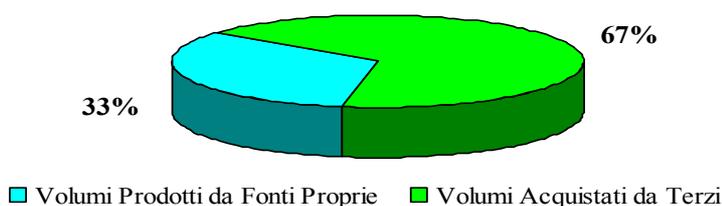


Ricordando che all'attualità è stato stimato un Consumo di 23,2 Mmc (cfr. §2.5) risulta verificata la disponibilità di risorsa idropotabile per il soddisfacimento dei consumi indicati, anche nei primi anni dove risultano più elevati, come emerge anche dallo Studio della Regione Molise sulle disponibilità idriche presenti nell'ATO.

Si ricorda che la gestione delle principali opere di captazione ed adduzione della risorsa, escluse quelle soggette a trasferimento, resterà affidata all'ERIM e che pertanto non rientra nella programmazione del presente Piano d'Ambito. Sarà pertanto l'ERIM stessa a farsi garante, tramite la gestione degli schemi acquedottistici esterni, del soddisfacimento dei consumi complessivi annuo stimati per singolo comune e della relativa portata, espressa in l/s, nel giorno di massima punta (vedi *Tabella 5 - 1*), da consegnare nei serbatoi di testata delle reti di distribuzione.

Riepilogando i dati in portata calcolata nel giorno di massima punta a regime si avrà una richiesta netta di 1.070,2 l/s, così suddivisa: residente 778,5 l/s, turistica 280,7 l/s, fluttuante 7 l/s e zootecnica 4 l/s, che corrisponde ad una portata lorda di circa 2.614,3 l/s. Tali valori all'orizzonte di piano si stimano in 1.122,6 l/s per la portata netta ed in 1.403,2 l/s per quella lorda.

Negli obiettivi del presente Piano non rientra, quindi, l'individuazione di nuove fonti di approvvigionamento, che viene lasciata alla programmazione dell'ERIM, ma solo la corretta gestione delle risorse attualmente gestite dai comuni al fine di ottimizzare la captazione e la distribuzione di acqua, e laddove possibile ipotizzando costanti nel tempo i volumi addotti, ridurre il volume di acqua acquistato da terzi. Tutto ciò premesso si avrà che ad orizzonte di Piano l'articolazione dei volumi distribuiti sarà la seguente:



6. IL PIANO DEGLI INTERVENTI

Per quanto precisato nel precedente paragrafo 3.5, attualmente il gestore del comune di Termoli, la SIGESA S.p.A., presenta tutti i requisiti oggettivi per le salvaguardia nella gestione del servizio di acquedotto fino al 1/10/2013, pertanto nel successivo piano degli interventi vengono esclusi quelli riguardanti il comune di Termoli fino alla scadenza della convenzione.

6.1. IL PIANO DEGLI INTERVENTI NEL SETTORE ACQUEDOTTO

L'elevato numero delle gestioni esistenti ha comportato una difformità nella quantità e nella qualità dei dati in origine che ha reso necessaria un'attenta validazione degli stessi. In qualche caso le informazioni disponibili sono rimaste poche e frammentarie ed hanno richiesto un lavoro di interpretazione che può contenere ancora margini di incertezza.

Gli stessi documenti programmatici esistenti non sono nella maggior parte dei casi esaurienti, non potendo disporre di piani di sviluppo e relativi costi di investimento.

Lo studio di seguito formulato ha avuto quindi, come prima esigenza, quella di ricondurre ad un'omogeneità di approccio le eterogeneità presenti, salvaguardando ovviamente gli aspetti specifici e caratteristici di ciascun sottosistema.

Si è cercato, ove possibile, di tenere come punto di riferimento la programmazione esistente degli interventi, confrontandola con gli standard di servizio prefissati.

Sono stati esaminate le richieste di finanziamento degli attuali Gestori recependo, ove compatibili con le finalità del Piano, le tipologie di intervento.

Sono stati esclusi dal Piano degli Investimenti gli interventi già in corso di realizzazione o finanziati.

6.1.1. *Interventi di Raggiungimento degli Standard (RS)*

Gli interventi necessari per il raggiungimento dei livelli di servizio obiettivo; comprendono sia interventi di ricostruzione integrale delle opere esistenti, volti all'adeguamento delle infrastrutture attuali ai livelli di funzionalità ottimale e sia interventi di realizzazione di nuove opere, per l'aumento del livello di servizio.

Il costo di ricostruzione dell'opera a nuovo viene calcolato attraverso l'impiego di curve di costo calibrate sui principali parametri dimensionali delle opere e sulle voci di costo, per singola categoria di opera, prevista nell'Elenco Prezzi delle Opere Pubbliche in vigore nella Regione Molise.

6.1.1.1 *Adeguamento della capacità produttiva degli impianti attuali*

Gli interventi di ristrutturazione fino alla ricostruzione si motivano per quelle infrastrutture che, per vetustà (raggiungimento o superamento della vita utile) e/o per stato di conservazione deficitario, non garantiscono i livelli di funzionalità prefissati.

Le strutture impiantistiche censite presentano caratteristiche molto differenti, con conseguenti disomogenee esigenze di intervento e di investimento.

Le gestioni di tipo industriale sono rappresentate dalla SIGESA S.p.A. di Termoli e dalla ATO5 Frosinone S.p.A. di Conca Casale accanto alle quali si rilevano 134 gestioni comunali in economia molto meno strutturate ed efficienti³. Per questo motivo non è sempre facile individuare uno standard effettivamente comune per tutti gli utenti, in quanto risulta difficile pensare a strutture impiantistiche similari per centri che presentano differenze intrinseche.

Per quanto riguarda lo stato di conservazione delle principali categorie di opere, la ricognizione non ha evidenziato situazioni di marcata inefficienza.

Gli interventi sulle opere esistenti sono stati individuati confrontando lo stato di conservazione e l'età delle stesse con i seguenti valori medi di durata funzionale, indicativi e basati su una manutenzione corretta delle opere.

| Durata funzionale delle opere di acquedotto | |
|--|-------------------------|
| Tipologia di opera | Durata media funzionale |
| Adduttrici | 60 anni |
| Reti di distribuzione | 60 anni |
| Serbatoi | 80 anni |
| Opere di presa | 50 anni |
| Opere civili (impianti di pompaggio) | 50 anni |
| Impianti di disinfezione (cloratori) | 15 anni |
| Opere elettromeccaniche (pompaggi) | 15 anni |
| Opere per il telecontrollo | 15 anni |

La valutazione dei costi degli interventi è, come detto, condizionata dalla disponibilità e dall'attendibilità dei dati; definire delle funzioni di costo eccessivamente elaborate può comportare vantaggi dal punto di vista valutativo, ma può dar luogo a scarti eccessivi dal valore reale per la mancanza di dati o per la non attendibilità degli stessi.

La valutazione dei costi di investimento è stata allora effettuata ricorrendo a curve di costo medie in funzione di parametri dimensionali caratteristici degli impianti.

Gli interventi previsti per il mantenimento della capacità produttiva degli impianti attuali, nel settore acquedotto, sono di seguito riportati suddivisi per categoria di opera.

Reti di adduzione e distribuzione: è stata prevista la sostituzione delle condotte di età superiore alla durata funzionale ipotizzata e delle condotte che presentano uno stato di conservazione insufficiente, indipendentemente dal loro periodo di realizzazione e/o di tutte le condotte realizzate in cemento amianto, per un totale di circa 1.900 km. Per quanto riguarda i costi unitari, è stata utilizzata una curva in funzione del diametro nominale, ottenuta mediando curve di costo di differenti materiali, con profondità di posa pari a 1÷1,5 metri, rinterri e ripristini completi della superficie del suolo, maggiorazioni dovute alle opere accessorie, condizioni di cantiere standard con normale accessibilità, normale incidenza per rallentamenti e costi dovuti a vicinanze di altri servizi, presenza di acqua, di manufatti o di roccia da demolire.

Opere di captazione: quelle da sorgente sono state valutate con costi di ricostruzione in funzione della portata captata, comprensivi di tutte le opere civili ed idrauliche, dei manufatti di presa e regolazione, escludendo i costi degli eventuali impianti di sollevamento e delle condotte

³ È in corso di espletamento una gara in Project Financing per la gestione dei servizi idrici del comune di Montaquila, mentre tale tipo di affidamento è stato già espletato dal comune di Venafro.

adduttrici analizzati separatamente. I pozzi sono stati valutati con costi dipendenti linearmente dallo sviluppo in profondità.

Si prevede inoltre l'installazione di misuratori di portata sulle opere di presa con portata media superiore ad 1 l/s.

Serbatoi: è stata verificata, dove possibile, sia la funzione di riserva che quella di compenso; ne è stata prevista la sostituzione qualora l'età risultava maggiore di 80 anni, oppure veniva evidenziato uno stato di conservazione o una funzionalità non sufficienti.

Contatori: è stato considerato il costo per la sostituzione dei contatori esistenti, comprensivo di materiali, manodopera, spese generali ecc. A causa della loro breve durata funzionale, è stata prevista la sostituzione dell'intero parco dei contatori due volte nell'arco del Piano. Sono stati esclusi dai costi di investimento i nuovi allacci, in quanto imputati direttamente all'utente.

Impianti di pompaggio: per gli impianti fuori pozzo è stata adottata una curva di costo di tipo polinomiale comprensiva di tutte le opere accessorie civili ed elettromeccaniche, che vede il costo per kW di potenza idraulica utile decrescere all'aumentare della potenza installata, la sostituzione è prevista qualora l'età risulta maggiore di 15 anni oppure quando lo stato di conservazione o di funzionalità è non sufficiente.

Impianti di disinfezione (cloratori): si prevede di mantenere le modalità attualmente in uso in considerazione della qualità dell'acqua e quindi unicamente con piccoli sistemi di disinfezione con ipoclorito di sodio. A causa della loro breve durata funzionale, è stata prevista la sostituzione degli stessi due volte nell'arco dei 30 anni di piano.

Sistema di telecontrollo: è stato previsto un moderno sistema di teleoperazioni (costituito da un complesso di apparecchiature, software e apparati di telecomunicazione) che, in modo integrato, consente di inviare automaticamente dati di varia natura (segnali, allarmi, misure ecc.) dalle stazioni periferiche ad un centro di controllo e di trasmettere nel senso opposto i dati di gestione degli impianti (regolazioni, comandi ecc.). Dalla sede centrale, attraverso il controllo continuo dei punti nevralgici del sistema produttivo e distributivo dei servizi, è così possibile intervenire tempestivamente al primo manifestarsi di anomalie.

Inoltre, attraverso la raccolta e la memorizzazione dei dati di funzionamento del sistema è possibile raggiungere elevati standard di efficienza ed economicità nella conduzione e progettazione degli impianti.

Il sistema di telecontrollo previsto comprende quindi una postazione centrale, un sistema di trasmissione dati e una serie di stazioni periferiche poste nei punti strategici della rete, secondo i criteri definiti nella successiva tabella. È stato considerato un costo medio a stazione.

| Criteri per l'installazione di Telecontrollo | |
|--|---------------|
| Tipologia di opera | Criterio |
| Serbatoi esistenti | ≥ 500 mc |
| Serbatoi nuovi | ≥ 200 mc |
| Sollevamenti Idrici | ≥ 20 kW |
| Nuovi Sollevamenti | tutti |
| Sorgenti | ≥ 5 l/s |
| Pozzi / Campi Pozzi | tutti |

6.1.1.2 Nuove opere per il raggiungimento degli standard

Il confronto tra gli standard di servizio, definiti nel IV° capitolo, con i livelli di servizio attuali porta all'individuazione di un piano degli interventi per la copertura del *gap* infrastrutturale, di seguito riportati.

a) Estensione della copertura del servizio di acquedotto nelle aree attualmente sprovviste

Al fine di garantire una copertura totale del servizio per i centri ed i nuclei, è stata considerata, nell'arco dei 30 anni, la realizzazione di ulteriori 238 km circa di rete di distribuzione, relativi principalmente alle aree di nuova urbanizzazione. Tale stima è stata realizzata sulla base delle infrastrutture esistenti, e dell'andamento dello sviluppo della popolazione residente, calibrate con il confronto delle necessità evidenziate da ogni singolo Comune

b) Programma di riduzione delle perdite in rete

Dall'analisi dei dati della ricognizione è emerso, come detto nei precedenti capitoli, un valore medio d'Ambito di perdite nelle reti di acquedotto pari a circa il **59%**, così calcolato:

$$\frac{V_i - V_e}{V_i} \simeq 59\%$$

[V_i = volume immesso nel sistema acquedottistico; V_e = volume erogato (letturato) all'utenza]

Le perdite registrate sono sia di tipo fisico (rotture delle condotte, sfiori serbatoi,) che di tipo amministrativo (mancata lettura o fatturazione, assenza o malfunzionamento dei contatori,...).

Gli interventi di ricerca e recupero perdite, di seguito, descritti sono relativi alle perdite di tipo fisico e saranno differenziati a seconda della dimensione del Comune, per i Comuni minori, caratterizzati da un notevole sviluppo della rete e da piccole portate, individuare e riparare le perdite comporta grossi oneri economici con modesti recuperi di risorsa. All'interno di ciascun gruppo avranno priorità maggiore quei comuni che sono alimentati, completamente o in parte, dall'Acquedotto del Molisano Destro.

Lo standard di perdita in rete (fisiche ed amministrative) che il Piano degli interventi si propone di conseguire è del 20%.

Tale percentuale di perdite, applicate ai Comuni secondo le classi di ampiezza di popolazione residente, determinano un abbattimento del valore medio d'Ambito, dall'attuale 59% al 25,3% all'11° anno di Piano, fino al 20% del 30° anno, considerando di non ottenere risultati durante il 1° anno di gestione se non legati ad un miglioramento nella gestione delle risorse; nella tabella seguente è indicato l'ipotesi di evoluzione previsto nella riduzione delle perdite in rete, inclusi gli interventi relativi ai contatori e descritti nel paragrafo e.

| Abbattimento delle perdite idriche | | | | |
|---|--|--|--|-------------------------------|
| Anno | Volume Imnesso [m ³ /anno] | Volume Erogato [m ³ /anno] | Volume perso [m ³ /anno] | Percentuale di perdite [%] |
| Anno 1* | 52.419.281 | 23.952.819 | 28.466.462 | 54,3% |
| Anno 5* | 44.774.925 | 25.530.430 | 19.244.495 | 43,0% |
| Anno 10* | 39.682.746 | 28.921.098 | 10.761.649 | 27,1% |
| Anno 20 | 37.543.773 | 29.330.302 | 8.213.471 | 21,9% |
| Anno 30 | 37.134.847 | 29.707.877 | 7.426.969 | 20,0% |

* gestione di Termoli Esclusa

Le fasi previste per questa categoria di interventi sono le seguenti.

- ❖ Mappatura:
 - ✓ predisposizione cartografia di base
 - ✓ rilievo di dettaglio
 - ✓ restituzione dati in forma grafica ed analitica
 - ✓ realizzazione del S.I.T.
- ❖ Analisi del funzionamento dell'impianto idrico distributivo
- ❖ Campagna di ricerca perdite (monitoraggi, localizzazioni, progetto di ottimizzazione)
- ❖ Installazione di strumenti di misura e registrazione
- ❖ Lavori di manutenzione e assistenza tecnica (tale importo è stato computato nei valori di riefficientamento delle reti idriche)
- ❖ Aggiornamento continuo della mappatura

c) Trattamento dell'acqua prima della distribuzione

Al fine di garantire una qualità dell'acqua sempre in linea con gli obiettivi prefissati, si è ipotizzato l'inserimento di impianti di disinfezione in tutti serbatoi comunali, i cui nodi di valle corrispondono a reti di distribuzione cittadine, per un numero totale di 200 cloratori ad ipoclorito da installare.

d) Capacità di compenso dei serbatoi

È stata verificata la capacità di regolazione dei serbatoi esistenti, basata con il consumo medio giornaliero dell'area servita incrementato del 50%; il calcolo è stato condotto sulle previsioni di consumo all'11° anno del Piano, con riferimento alla popolazione residente ed alla popolazione fluttuante.

e) Estensione della misura a contatore per utenza

Il controllo e la misurazione dei volumi di acqua erogata all'utenza e la relativa fatturazione costituiscono uno dei presupposti base per il corretto funzionamento del S.I.I..

Alcuni Comuni non hanno sistemi certi di contabilizzazione dei consumi per la parziale assenza dei contatori; altri non dispongono del servizio di lettura, per cui la fatturazione continua ad avvenire a forfait. Sono inoltre diffusi i fenomeni di abusivismo, ovvero di consumatori non certificati.

È stata operata una stima del numero complessivo di contatori mancanti, sia come integrazione del parco contatori per quelle utenze già censite ma mancanti degli strumenti di misura, sia per i consumatori attualmente non registrati, ovvero "abusivi".

Il numero di *utenze abusive* è stato identificato, anche se in via approssimativa, sulla base del rapporto tra le utenze registrate e la popolazione servita in aree dove si presuppone esista un controllo maggiore nella fatturazione: tale rapporto è stato riapplicato alle rimanenti gestioni e confrontato con il numero di utenze dichiarate. Registrando inoltre che per le gestioni di cui si dispone dei dati *volume erogato* (V_e) e *volume fatturato* (V_f), il rapporto $\Sigma V_f / \Sigma V_e$ è mediamente pari a 1,08 (in particolare Campobasso =1,27; Isernia =1,0; Termoli =1,13; Venafro = 1,0); in 31 Comuni è minore di 1,0, per 4 Comuni manca il dato relativo al volume erogato (in 2 dei quali il pagamento avviene a forfait).

Tale verifica ha permesso di individuare circa 1.136 utenze che dovranno essere regolarizzate con l'installazione del contatore di misura dei volumi erogati; i relativi costi saranno comunque imputati direttamente all'utente e non incidono sulla tariffa. A questi vanno aggiunti circa 12.975 contatori dovuti allo sviluppo, anch'essi a carico delle utenze.

Generalmente, i contatori esistenti sono vetusti e malfunzionanti; il loro cattivo funzionamento, legato essenzialmente all'usura ed al mancato adeguamento alle normative, dà luogo ad elevati volumi di *perdite apparenti*, con un considerevole danno economico per il gestore. Si prevede quindi la sostituzione dei circa 190.000 contatori esistenti.

f) Protezione di pozzi e sorgenti

In ottemperanza a quanto prescritto nel D. Lgs. n. 152/99, per le captazioni e le derivazioni dovrà essere prevista una zona di tutela assoluta, adeguatamente protetta ed adibita esclusivamente alle opere di presa e ad alle infrastrutture di servizio.

Per tutte le opere di presa risultate prive di una protezione che ne garantisca la tutela assoluta, è stata prevista una recinzione che delimita la presa e le opere di captazione e conduzione in superficie, dove possibile, per un raggio di 10 metri dal punto di captazione includendo, nel costo totale, sia il costo della recinzione che eventuali oneri di esproprio. Sempre il D.Lgs. n. 152/99 individua come “zona di rispetto” quella porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta che deve essere sottoposta a vincoli e limitazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica trattata. A questo scopo sono stati considerati gli oneri per le servitù per una fascia di 200 m dal punto di captazione.

6.1.2. Interventi di Mantenimento degli Standard (MS)

Sono gli interventi di manutenzione straordinaria programmata, che hanno lo scopo di mantenere in stato di efficienza e piena funzionalità le opere esistenti.

In particolare, comprendono le operazioni di sostituzione (di componenti, apparecchiature ecc.), finalizzate a contrastare o ad eliminare l'invecchiamento e/o l'usura, con conseguente allungamento della vita utile.

La manutenzione programmata consente di stimare le risorse necessarie da inserire preventivamente in calendario, in relazione alle prescrizioni dettate dalle case costruttrici e/o dall'esperienza del soggetto gestore.

Quindi la definizione del Piano degli interventi per tale categoria di opere è effettuata in funzione del patrimonio infrastrutturale esistente e futuro e sulle valutazioni sul suo stato di funzionalità e conservazione.

6.1.3. Individuazione delle Priorità di Intervento

All'analisi delle criticità esistenti (strutturali e gestionali) è seguita la definizione delle priorità di intervento: sono stati individuati gli ambiti e le tipologie di intervento da realizzare nel breve periodo.

L'inserimento della pianificazione di breve periodo nella più ampia pianificazione trentennale risulta essere fondamentale, soprattutto in riferimento al raggiungimento degli standard obiettivo del servizio; permette di distribuire gli investimenti ed i traguardi in maniera più uniforme e coerente con un impatto tariffario sostenibile da parte dell'utenza.

Sono ritenuti prioritari i seguenti interventi:

- ❑ Estensione del servizio di misurazione delle portate per le risorse esistenti.
- ❑ Interventi di sostituzione e manutenzione straordinaria di parte delle reti di distribuzione il cui stato di conservazione risulta essere mediocre.
- ❑ Estensione della rete di distribuzione per l'allacciamento degli abitanti residenti attualmente non serviti.
- ❑ Sostituzione dei contatori vetusti, non a norma e/o in cattivo stato di conservazione.
- ❑ Realizzazione di nuovi serbatoi o ampliamento di serbatoi esistenti laddove necessari ed in particolare in quei Comuni a forte vocazione turistica.
- ❑ Ricostruzione e manutenzione straordinaria dei serbatoi il cui stato di conservazione è attualmente insufficiente.
- ❑ Installazione di nuovi impianti di disinfezione a ipoclorito di sodio per il trattamento dell'acqua nei serbatoi a monte della distribuzione.
- ❑ Ricostruzione e manutenzione delle opere di presa (pozzi e sorgenti).
- ❑ Ricostruzione e manutenzione straordinaria delle opere elettromeccaniche degli impianti di sollevamento in stato di conservazione insufficiente.
- ❑ Installazione di un sistema generalizzato di telecontrollo per il monitoraggio delle opere di acquedotto.
- ❑ Realizzazione delle aree di salvaguardia, come previsto dal D.Lgs. n. 152/99 e s.m.i..

Una citazione a parte meritano alcuni interventi specifici, quali l'indagine sulle perdite amministrative e fisiche, il recupero di parte consistente delle stesse ed il monitoraggio costante delle reti e delle utenze, che hanno le seguenti caratteristiche:

- sono avviabili immediatamente e realizzabili in un arco di tempo breve (tre - sei anni),
- sono relativamente semplici e tecnologicamente sperimentati, richiedono mezzi finanziari relativamente contenuti,
- arrecano benefici immediati sul fronte sia dell'efficacia (continuità del servizio, risparmio della risorsa) che dell'efficienza e dell'economicità (recupero perdite amministrative, risparmio sui costi di pronto intervento etc.).

Tali interventi hanno carattere marcatamente gestionale tuttavia, dal momento che producono nel breve termine effetti strutturali e prontamente misurabili, a fronte di un impegno complessivo, per il gestore e per l'utente, ridotto rispetto a quello generalmente richiesto per le ricostruzioni e le nuove opere, si ravvisa qui la stringente opportunità di evidenziarli.

Questa fase naturalmente non esclude l'immediato avvio degli investimenti propriamente detti, ma va attivata in parallelo, in modo che entrambe le fasi, ciascuna secondo i tempi che le sono propri, possano dispiegare i loro effetti positivi cumulando così i benefici.

6.2. IL PIANO DEGLI INTERVENTI NEI SETTORI FOGNARIO E DEPURATIVO

Lo scopo del programma degli investimenti nel settore fognario e depurativo è di individuare gli interventi che nell'arco di tempo considerato permetteranno di portare i servizi ai livelli qualitativi indicati dalle Leggi vigenti, in particolare del decreto legislativo 152/99 e s.m.i., e di stimare i costi di tali interventi.

La stima degli investimenti si basa pertanto da una parte sugli interventi di raggiungimento degli standard attraverso l'adeguamento, la ristrutturazione e/o ricostruzione delle opere esistenti e la realizzazione di nuove opere, dall'altra sugli interventi di mantenimento degli standard mediante la manutenzione straordinaria di tutte le opere in esercizio.

Per entrambe le tipologie di investimento è stata svolta un'attenta analisi dei documenti programmatici esistenti, attraverso il recepimento di quanto già approvato a livello ufficiale, e la necessaria integrazione laddove risultassero delle carenze rispetto all'obiettivo di conseguimento degli standard di legge.

In particolare, si è fatto riferimento al Piano Stralcio per l'adeguamento 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 successive modificazioni, redatto dall'Autorità d'Ambito ATO Molise.

Sono stati esaminate le richieste di finanziamento degli attuali Gestori recependo, ove compatibili con le finalità del Piano, le tipologie di intervento.

Sono stati esclusi dal Piano degli Investimenti gli interventi già in corso di realizzazione o finanziati.

6.2.1. Interventi di Raggiungimento degli Standard (RS)

Sono interventi necessari per il raggiungimento dei livelli di servizio obiettivo stabiliti nei precedenti capitoli; comprendono sia interventi di ristrutturazione fino alla ricostruzione integrale delle opere esistenti, volti all'adeguamento delle infrastrutture attuali ai livelli di funzionalità ottimale e sia interventi di realizzazione di nuove opere, per l'aumento del livello di servizio.

6.2.1.1 Interventi di adeguamento degli impianti attuali ai livelli di funzionalità ottimale

Gli interventi sulle opere esistenti sono stati individuati confrontando lo stato di conservazione e l'età delle stesse con i seguenti valori medi di durata funzionale, indicativi e basati su una manutenzione corretta delle opere.

| Durata funzionale delle opere di fognatura e depurazione | |
|--|-------------------------|
| Tipologia di opera | Durata media funzionale |
| Reti di fognatura e di collettamento | 80 anni |
| Opere civili (di sollevamenti e depuratori) | 40 anni |
| Opere elettromeccaniche (di sollevamenti e depuratori) | 15 anni |
| Opere per il telecontrollo | 15 anni |

Analogamente a quanto operato nel settore acquedotto, per poter giungere ad una stima soddisfacente degli investimenti necessari si è cercato di schematizzare e caratterizzare le varie componenti del settore fognario e depurativo:

Reti fognarie: è stato previsto di sostituire le tubazioni di età superiore alla durata funzionale assunta e quelle con uno stato di conservazione insufficiente, indipendentemente dal periodo di realizzazione, per un totale di circa 592km. L'intervento riguarda inoltre la sostituzione di brevi tratti fognari ovalizzati, in contro pendenza o con forte rastremazione della sezione; la sostituzione di brevi tratti fognari di sezione inadeguata in cui si realizza il totale riempimento della sezione di deflusso; la sostituzione di tratti lacerati o con sezione non integra attraverso cui si realizzano perdite di rilievo; la manutenzione straordinaria di pozzetti di ispezione, salto o di curva; eventuali spostamenti di fognoli che interferiscono con altri servizi. Per i costi unitari, è stata utilizzata una curva in funzione del diametro nominale, ottenuta mediando curve di costo di differenti materiali ed in diverse condizioni di posa in opera. Nella stima dei costi sono state identificate condizioni di cantiere standard, con normale accessibilità, normale incidenza per rallentamenti e costi dovuti a vicinanze di altri servizi, presenza di acqua, di manufatti o di roccia da demolire. Le profondità di scavo delle condotte sono state considerate variabili rispetto al piano campagna, con asportazione, accumulo, rinterro dei manufatti, ripristini completi della superficie del suolo e maggiorazioni dovute alle opere accessorie, oneri di servitù, frutti pendenti e permessi.

Impianti di sollevamento reflui: l'intervento di ristrutturazione mira a migliorare il livello di efficienza di molti dei 108 impianti di sollevamento esistenti che non sempre risultano in buono stato di conservazione e di utilizzazione. Altro aspetto di particolare rilievo è l'adeguamento alle attuali normative in materia di sicurezza sul lavoro e di impiantistica. L'intervento consiste essenzialmente in: sostituzione del complesso pompa-tubazione di mandata, lavori di ristrutturazioni sui pozzetti, rifacimento degli impianti elettrici, adeguamento degli impianti alle normative vigenti etc. Esso riguarda complessivamente tutti gli impianti elevatori. L'investimento di ristrutturazione è stato stimato partendo dal valore a nuovo degli impianti e suddividendolo in costo di costruzione degli impianti elettromeccanici (75%) e delle opere edili (25%). L'intervento di ristrutturazione delle opere elettromeccaniche è stato stimato prevedendo il rifacimento degli impianti due volte nell'arco temporale del Piano. L'intervento di ristrutturazione delle opere civili è stato stimato in funzione di una vita utile di 40 anni. Per quanto concerne la curva di costo di costruzione, essa è di tipo polinomiale relativa all'impianto completo di tutte le opere accessorie civili ed elettromeccaniche che vede il costo per kW di potenza idraulica utile decrescere all'aumentare della potenza installata.

Impianti di depurazione: per l'adeguamento agli standard sono stati previsti interventi di ristrutturazione delle opere civili ed elettromeccaniche e di adeguamento alle normative (sicurezza sul lavoro ed impiantistica). L'individuazione degli interventi da eseguire è stata principalmente basata sulle indicazioni fornite direttamente dai Comuni/gestori, da studi precedenti ed integrata sulla base dei parametri tecnici rilevati (anno di messa in opera, tecnologia dell'impianto, ...). Per la valutazione economica sono state utilizzate curve di costo funzioni della potenzialità dell'impianto espressa in termini di abitanti equivalenti; il costo di costruzione, data la tipologia di depuratori esistenti, è stato suddiviso nelle due aliquote principali opere elettromeccaniche ed opere civili come riportato di seguito in accordo con il Piano di Risanamento delle Acque della Regione Lombardia:

| Abitanti equivalenti | Aliquota opere elettromeccaniche | Aliquota opere civili |
|------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| A.E. < 10.000 | 60% | 40% |
| 10.000 < A.E. < 30.000 | 55% | 45% |
| A.E. > 30.000 | 50% | 50% |

La ristrutturazione iniziale è stata prevista per tutti gli impianti in condizioni giudicate insufficienti; essa è stata stimata nel 40% del costo di costruzione delle opere elettromeccaniche e nel 25% del costo di costruzione delle opere civili. Nell'arco temporale del Piano è prevista inoltre la sostituzione integrale di tutte le opere elettromeccaniche. Ove necessario, è stato stimato un costo per adeguamento alle normative degli impianti elettrici pari al 3% del costo di costruzione dell'impianto di depurazione, un costo per l'adeguamento dell'impianto antincendio pari al 3% del costo di costruzione dell'impianto di depurazione ed un costo per l'adeguamento alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro pari al 4% del costo di costruzione dell'impianto di depurazione. E' stato infine previsto un intervento di ristrutturazione delle esistenti vasche Imhoff a servizio di piccoli agglomerati.

Telecontrollo: E' stato previsto un moderno sistema di teleoperazioni (un complesso di apparecchiature, software e apparati di telecomunicazione) che, in modo integrato, consente di inviare automaticamente dati di varia natura (segnali, allarmi, misure, ecc.) dalle stazioni periferiche ad un centro di controllo e di trasmettere nel senso opposto i dati di gestione degli impianti (regolazioni, comandi, ecc.). Dalla sede centrale, attraverso un controllo continuo dei punti nevralgici del sistema, è così possibile intervenire tempestivamente in caso di avarie e prevenire disservizi intervenendo al primo manifestarsi di qualsiasi situazione anomala. Inoltre, attraverso la raccolta e memorizzazione dei dati di funzionamento degli impianti è possibile raggiungere elevati standard di efficienza ed economicità nella conduzione e progettazione degli impianti. Il telecontrollo e telecomando degli impianti di sollevamento delle reti fognarie e dei processi di depurazione consente il funzionamento in continuo mediante l'attivazione a distanza delle riserve al posto delle squadre di pronto intervento. Il costo di realizzazione varia in base al numero di abitanti equivalenti. Si prevede una installazione iniziale ed un rifacimento integrale nell'arco temporale del Piano, essendo la vita utile pari a 15 anni.

Diagnostica reti fognarie: l'intervento di diagnostica ha lo scopo di studiare e migliorare l'efficienza della rete fognaria. Essa consentirà di evidenziare le anomalie della rete come le perdite da lesione nei collettori, eventuali ovalizzazioni, scarichi anomali ecc. La diagnostica delle reti fognarie viene eseguita solo nei centri maggiormente urbanizzati (Campobasso, Termoli, Isernia e Venafro) data la maggiore importanza dei sistemi in termini di estensione, 316 Km, di diametro e di complessità.

6.2.1.2 Nuove opere per il raggiungimento degli standard

Per il raggiungimento degli standard stabiliti nei capitoli precedenti sono state individuate delle macro-tipologie di intervento di nuove opere:

a) Potenziamento delle reti fognarie ed estensione della copertura del servizio di fognatura:

comprendono la realizzazione di tratti di rete per il potenziamento e l'estensione del servizio di fognatura e la realizzazione di collettori che colleghino le nuove reti fognarie ai depuratori esistenti e/o le reti esistenti agli impianti in progetto. La definizione degli interventi e della loro collocazione temporale è stata definita tenendo conto degli Obblighi Legislativi (D.L.vo n.152/99, così come modificato dal D.L.vo n.258/2000):

“Gli agglomerati devono essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane:

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

Dall'analisi dello stato di fatto è emersa quindi la necessità di realizzare nuove opere ad

integrazione dell'attuale sistema di raccolta fognaria, sia per colmare l'attuale deficit e sia per incremento demografico, ove previsto. Gli interventi considerati prevedono, per colmare il deficit attuale di copertura, la realizzazione di nuove reti fognarie per ampliamento delle reti esistenti ed estensione del servizio alle zone ancora non servite. L'obiettivo di tale intervento è quello di incrementare l'attuale percentuale di copertura del servizio fognario con priorità per i Comuni ove si riscontrano densità abitative territoriali alquanto significative e il recapito finale è costituito da corsi d'acqua il cui livello di qualità non è ottimale. Inoltre, si prevede l'estensione del servizio alle aree di futuro sviluppo previste dai Piani Regolatori Generali. Entro il 2005 si interverrà solo sui Comuni con agglomerati urbani con più di 2000 abitanti equivalenti dati dalla somma degli abitanti residenti nell'agglomerato, dei fluttuanti e degli abitanti equivalenti di natura industriale. In tali Comuni dovranno essere serviti il 100% degli abitanti residenti negli agglomerati ed il 20% degli abitanti residenti nelle case sparse. Dove il numero di abitanti attuali serviti risultasse inferiore al numero di abitanti da servire stimati con la metodologia suddetta, si è proceduto al calcolo della lunghezza delle condotte da realizzare al fine di integrare la rete fognaria. In tal modo nel primo anno del Piano si colma il deficit esistente, in termini di percentuale di copertura del servizio fognario, e si rispettano gli obblighi legislativi, per poi procedere anche al potenziamento delle reti per tutti i Comuni dell'ATO aventi agglomerati urbani con meno di 2000 abitanti equivalenti. In base poi all'incremento demografico di ciascun Comune, di anno in anno, si è proceduto al calcolo della lunghezza delle condotte fognarie da realizzare per le zone di espansione. I nuovi tratti da realizzare, circa 324 km, consentiranno di innalzare il rapporto di copertura medio d'Ambito del servizio di fognatura dall'attuale 86,1% al 93%.

b) Realizzazione di nuovi impianti di sollevamento fognari:

si prevede la realizzazione di impianti di sollevamento fognari interni alle reti fognarie o per il pompaggio ai depuratori. L'intervento consiste nella realizzazione di opere civili (pozzetti di pompaggio ad edicola o interrati), lavori di finitura, acquisto di apparecchiature elettromeccaniche, acquisto di apparecchiature idrauliche, posa in opera di griglie, realizzazione degli impianti elettrici, allacciamenti elettrici etc. Complessivamente gli impianti previsti sono 17 per una potenza totale di circa 170kW.

c) Estensione della copertura del servizio ed aumento della capacità di depurazione:

La tipologia e la tempistica degli interventi è imposta dalle normative in vigore (D.L.vo n.152/99, così come modificato dal D.L.vo n.258/2000):

“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: a) entro il 31 dicembre 2000, per gli scarichi provenienti da agglomerati con oltre 15.000 abitanti equivalenti; b) entro il 31 dicembre 2005, per gli scarichi provenienti da agglomerati con un numero di abitanti equivalenti compreso tra 10.000 e 15.000; c) 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”.

Durante la fase ricognitiva sono stati individuati ben 187 impianti di depurazione a servizio di agglomerati urbani, oltre a 29 impianti a vasche Imhoff. Tutti i Comuni sono dotati di almeno un impianto di depurazione, ad eccezione di Montaquila, considerando anche i costruendi impianti di Baranello e Scapoli. Gli impianti esistenti sono caratterizzati da una capacità media di poco superiore a 900 abitanti equivalenti, sono dotati quasi sempre di trattamento secondario e non raramente di trattamento terziario. Il gran numero di piccoli impianti di trattamento delle acque reflue, presenti sul territorio e gestiti in economia, è spesso ritenuto una delle principali cause della scarsa efficienza di depurazione riscontrabile nel Meridione, con pesanti ripercussioni sulla qualità dei corpi idrici ricettori. D'altra parte, l'assetto imposto dalla Legge 36/94, che prevede la

gestione unitaria della depurazione e dell'intero ciclo delle acque in definiti ambiti territoriali, supera il frazionamento della gestione e della programmazione rendendo, quindi, possibili interventi per singoli comuni o sovracomunali a seconda delle caratteristiche del territorio e degli agglomerati da servire. È, infatti, evidente in generale come la realizzazione di sistemi depurativi consortili, ove non vi siano esagerati costi di collettamento possa, in linea di principio, consentire l'ottimizzazione dei costi di costruzione e di gestione per abitante servito per effetto delle economie di scala, conseguibili attraverso i risparmi dei consumi energetici, l'uso di dispositivi elettromeccanici con rendimenti elevati o attraverso il recupero energetico dalla fase di digestione anaerobica. La presenza di personale specializzato, inoltre, consente di assicurare la migliore gestione dell'impianto e la maggiore popolazione servita comporta l'attenuazione dei picchi di carico idraulico ed inquinante. A ciò si aggiunge un'evidente semplificazione del sistema dei controlli con una minore distribuzione sul territorio di scarichi potenzialmente inquinanti. Nel caso specifico le possibilità di accentramento delle portate reflue devono, tuttavia, essere verificate rispetto alla orografia del territorio ed ai costi di realizzazione e gestione dei collettori comprensoriali, necessari a consentire il convogliamento dei reflui verso un unico impianto. Inoltre la Regione Molise ha stabilito nei propri strumenti di programmazione che ogni Comune debba essere dotato di impianto di depurazione. Pertanto nel presente Piano si è seguita quest'ultima strada, privilegiando sempre l'ampliamento e l'adeguamento degli impianti esistenti per colmare il gap depurativo piuttosto che dismettere gli impianti e collettare verso un unico impianto comprensoriale. Tale scelta è avallata anche dal buon stato di conservazione delle opere esistenti molte delle quali realizzate nell'ultimo decennio grazie al notevole impegno finanziario della Regione Molise. Ciò non esclude in ogni caso di verificare mediante studi più approfonditi la possibilità di realizzare sistemi comprensoriali in aree con un carico inquinante notevole, con possibilità anche di spingere i trattamenti fino al riutilizzo dei reflui in agricoltura o nelle produzioni industriali. Neppure è da escludere la possibilità di dismettere alla fine della loro vita utile gli impianti di depurazione di capacità inferiore a 500 abitanti equivalenti sostituendoli con sistemi di fitodepurazione con costi di gestione notevolmente inferiori. Il presente Piano ha portato avanti la scelta della Regione Molise prevedendo quindi l'aumento della capacità depurativa dei depuratori esistenti ed individuando tutti i costi necessari al loro funzionamento nell'arco temporale del Piano. Nel caso in cui è stato previsto di intervenire su di un impianto esistente, per un ampliamento (incremento di popolazione servita) o un adeguamento (aggiunta di ulteriori fasi di trattamento), il costo di costruzione delle nuove opere è stato valutato come differenza tra le seguenti due voci:

1. C_f : costo di costruzione dell'impianto nella sua configurazione finale;
2. V_0 : valore dall'impianto esistente. Tale valore viene determinato calcolando il costo di costruzione dell'impianto nella configurazione esistente (C_0) ed applicando due coefficienti riduttivi:
 - coefficiente A , che tiene conto del fatto che l'inseribilità dell'esistente è tanto più difficile quanto più rilevanti sono le trasformazioni previste.

$$A = \begin{cases} 1,25 - 0,25 \frac{C_f}{C_0} & \text{se } \frac{C_f}{C_0} \leq 5 \\ 0 & \text{se } \frac{C_f}{C_0} > 5 \end{cases}$$

- coefficiente B , che tiene conto delle condizioni dell'impianto, funzioni sia dell'età dello stesso, sia della qualità della gestione. Il coefficiente B è riportato in tabella in funzione delle condizioni dell'impianto esistente e della potenzialità originaria.

| Condizioni impianto | Valore di B | | |
|---------------------|-----------------|-----------------------|------------------|
| | fino a 3.000 AE | da 3.000 a 100.000 AE | oltre 100.000 AE |
| Buone | 0,8 | 0,9 | 0,9 |
| Sufficienti | 0,5 | 0,7 | 0,7 |
| Insufficienti | 0,2 | 0,4 | 0,4 |

Si ha quindi:

- Valore impianto esistente $V_0 = C_0 \cdot A \cdot B$;
- Costo di ampliamento ed adeguamento $= C_f - V_0$.

6.2.1.3 Interventi di Mantenimento degli Standard (MS)

Sono gli interventi di manutenzione straordinaria programmata, che hanno lo scopo di mantenere in stato di efficienza e piena funzionalità le opere esistenti. In tal modo si assicurerà ad ogni manufatto un'efficiente funzionalità durante l'intero periodo di riferimento del Piano

- *Manutenzione straordinaria della rete fognaria* : Gli interventi di manutenzione straordinaria rappresentano tutte quelle operazioni di sostituzione delle componenti, apparecchiature, ecc. che hanno lo scopo di mantenere in stato di efficienza e piena funzionalità le opere esistenti. Tali interventi sono calcolati come percentuale annua del valore dell'opera a nuovo, ovvero del costo di costruzione. L'intervento per la manutenzione straordinaria è stato contabilizzato annualmente pari a 0.25% del valore a nuovo della rete fognaria esistente.
- *Manutenzione straordinaria degli impianti di sollevamento*: Gli interventi di manutenzione straordinaria consistono prevalentemente in spurghi, sostituzioni di parti e componenti elettriche od elettromeccaniche di particolare rilievo, rifacimento opere in ferro, piccole ristrutturazione di opere civili, adeguamento a nuove normative etc. L'intervento è relativo sia agli impianti esistenti, che non saranno sostituiti, sia a quelli ex novo. L'investimento di manutenzione straordinaria è stato stimato partendo dal valore a nuovo degli impianti e suddividendolo in costo di costruzione degli impianti elettromeccanici (75%) e delle opere edili (25%). La manutenzione straordinaria annua delle opere elettromeccaniche è stata stimata nel 2% del loro costo di costruzione. La manutenzione straordinaria annua delle opere civili è stata stimata nel 0.5% del loro costo di costruzione.
- *Manutenzione straordinaria depuratori* : Su tutti gli impianti si procederà, nel corso del trentennio di validità del Piano, al ripristino della strumentistica e delle apparecchiature. Tali attività indicate come manutenzione straordinaria consistono in grossi interventi di riparazione e/o sostituzione di quelle apparecchiature che per vari motivi non possono più essere utilizzate. Un'apparecchiatura elettromeccanica con una corretta e tempestiva manutenzione ha una vita valutabile in 15 anni ed a volte anche superiore. A tale attività si aggiungono gli interventi di ripristino delle opere civili deteriorate. L'investimento di manutenzione straordinaria è stato stimato partendo dal valore a nuovo degli impianti e suddividendolo in costo di costruzione degli impianti elettromeccanici e delle opere edili

con le aliquote riportate al paragrafo precedente. La manutenzione straordinaria annua delle opere elettromeccaniche è stata stimata nel 1.25% del loro costo di costruzione. La manutenzione straordinaria annua delle opere civili è stata stimata nel 0.5% del loro costo di costruzione.

- *Manutenzione straordinaria telecontrollo* :Su tutte le apparecchiature di telecontrollo si procederà, nel corso del trentennio di validità del Piano, alla manutenzione delle parti elettroniche ed all'aggiornamento del software. L'intervento per la manutenzione straordinaria è stato contabilizzato annualmente pari a 1% del valore a nuovo.

6.2.2. Individuazione delle Priorità di Intervento

Le priorità d'intervento nel settore fognario depurativo, come già ampiamente discusso, sono dettate dalle normative in vigore (D.L.vo n.152/99, così come modificato dal D.L.vo n.258/2000). Pertanto nei primi anni di attuazione del Piano, per gli agglomerati superiori a 2.000 abitanti equivalenti, si procederà con l'estensione della copertura della rete fognaria ed il collettamento agli impianti di depurazione appositamente adeguati e/o potenziati in termini di capacità depurativa. Di poi gli stessi interventi verranno eseguiti in tutti gli agglomerati fino al settimo anno del Piano. Entro il settimo anno viene realizzato anche l'intervento di ristrutturazione delle reti fognarie e degli impianti di depurazione che non necessitano di ampliamento. L'intervento di ristrutturazione è preceduto nei grossi agglomerati dalla diagnostica della rete esistente. Dall'ottavo anno ha inizio l'installazione delle apparecchiature di telecontrollo, che saranno sostituite di nuovo verso la fine dell'arco temporale del Piano. In tale periodo si concentrerà inoltre la sostituzione delle opere elettromeccaniche degli impianti di depurazione.

6.3. GLI INVESTIMENTI

Il Piano degli Interventi definito nei paragrafi precedenti viene, mediante l'utilizzo di parametri tecnici-economici, trasformato in una ipotesi di Piano degli investimenti.

6.3.1. Servizio di acquedotto

Gli interventi descritti nei precedenti capitoli comporteranno una significativa ottimizzazione nella gestione degli impianti, con conseguente riduzione delle perdite e risparmio della risorsa.

Di seguito sono riportati i valori di volume erogato, perdite in rete e Consumo lordo nei trenta anni di piano:

| Volumi idrici di Piano | | | | | | |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | Anno 1 | Anno 5 | Anno 10* | Anno 11 | Anno 20 | Anno 30 |
| Volume erogato [Mmc] | 23,95 | 25,53 | 28,92 | 28,96 | 29,33 | 29,71 |
| Valore delle perdite [%] | 54,31% | 42,98% | 27,12% | 25,31% | 21,89% | 20,00% |
| Consumo lordo [Mmc] | 52,42 | 44,77 | 39,68 | 38,77 | 37,54 | 37,13 |

* anno in cui termina gestione dei comuni di Termoli da parte della Sigesa

La stima del volume erogato, ovvero dei consumi è descritta nel capitolo relativo all'evoluzione della domanda.

Si stima che gli interventi di riefficientamento e manutenzione straordinaria delle reti (necessari a conseguire condizioni di standard funzionale), unitamente ad una campagna di recupero dei volumi consumati abusivamente (nei primi anni del piano) possano comportare una apprezzabile riduzione del valore medio delle perdite a livello di Ambito, passando dal 54% del primo anno di gestione al 25,3%.

La riduzione delle perdite andrà a coprire negli anni l'incremento dei fabbisogni idropotabili legato sia alla crescita demografica che all'aumento delle dotazioni procapite.

Gli interventi previsti determineranno le seguenti variazioni sulla dotazione impiantistica:

- realizzazione di un sistema generale di telecontrollo per reti, principali impianti ed opere di captazione;
- installazione di 84 misuratori su opere di captazione non rientranti nel sistema di telecontrollo;
- incremento della lunghezza della rete di distribuzione di circa 229 km, per l'allacciamento di nuove utenze;
- rifacimento delle condotte di distribuzione esistenti per 1.883 km;
- rifacimento delle condotte di adduzione sia degli acquedotti locali, per circa 108 km, che per quelli che saranno trasferiti dall'ERIM agli Enti Locali;
- aumento della capacità dei serbatoi di circa 14.900 mc, per garantire un'adeguata funzione di compenso e riserva;
- installazione di 200 nuovi impianti di disinfezione a ipoclorito di sodio, per il trattamento della risorsa nei serbatoi di testata;

- non si è ipotizzato lo sfruttamento di nuove risorse;
- realizzazione di 13 nuovi impianti di sollevamento idrico;
- installazione di 1.136 nuovi contatori, per la misurazione dei volumi attualmente non conturizzati; installazione di 12.975 contatori per nuove utenze; sostituzione di 189.341 contatori non a norma, non funzionanti e/o vetusti;

| Investimenti complessivi nel settore idrico | | | | | |
|--|--------------------------------|--------------|------------------------------|-------------|----------------------------|
| Tipologia opera | Raggiungimento standard [€] | % | Mantenimento standard [€] | % | Totale investimenti [€] |
| Opere di presa | 855.331 | 0,8% | 196.656 | 0,2% | 1.051.987 |
| Misuratori di portata | 840.000 | 0,8% | 65.641 | 0,1% | 905.641 |
| Aree di salvaguardia | 1.335.000 | 1,3% | 33.264 | 0,0% | 1.368.264 |
| Rete di adduzione | 9.044.435 | 8,6% | 555.506 | 0,5% | 9.599.941 |
| Serbatoi | 5.057.329 | 4,8% | 511.639 | 0,5% | 5.568.967 |
| Sollevamenti | 1.249.541 | 1,2% | 190.828 | 0,2% | 1.440.369 |
| Clorazione | 600.000 | 0,6% | 67.200 | 0,1% | 667.200 |
| Telecontrollo | 6.200.000 | 5,9% | 679.750 | 0,6% | 6.879.750 |
| Rete di distribuzione | 59.659.537 | 56,9% | 3.114.382 | 3,0% | 62.773.919 |
| Riefficientamento reti - monitoraggio | 1.467.030 | 1,4% | 0 | 0,0% | 1.467.030 |
| Contatori | 13.117.381 | 12,5% | 0 | 0,0% | 13.117.381 |
| Totali | 99.425.583 | 94,8% | 5.414.867 | 5,2% | 104.840.450 |

Gli interventi sulle reti di adduzione e distribuzione costituiscono il capitolo di maggiore spesa, in linea con i risultati di altri Piani di Ambito, per un ammontare di 73,8 milioni di euro, pari al 70,4% dell'importo complessivo nel settore idrico, di cui circa l'1,4% è destinato ad attività di monitoraggio e ricerca perdita.

La seconda categoria di opere in ordine agli investimenti è quella della sostituzione del parco contatori esistenti e futuri, che con un importo di oltre 13,1 milioni di euro da sola vale il 12,5% degli investimenti in questo comparto.

Complessivamente gli interventi previsti per i serbatoi si attestano intorno ai 5,6 M€, rappresentando circa il 5,3% del comparto acquedottistico.

La realizzazione e manutenzione del sistema di telecontrollo richiede un investimento stimato in 6,9 milioni di euro, pari al 6,5%, a cui si aggiungono i costi per il sistema di misurazione delle portate adottate per altri 0,9 M€ che corrisponde allo 0,9%.

Il costo complessivo della clorazione è da ritenersi trascurabile ed ammonta a soli 0,6 M€, trattandosi di semplici trattamenti di disinfezione.

Gli investimenti per il raggiungimento ed il mantenimento degli standard per le opere di presa è di poco superiore ad 1 milione di euro e costituisce lo 0,8% del costo totale per il settore acquedotto, a questi si aggiungono gli investimenti per le aree di salvaguardia per un ulteriore 1,4 M€ (1,3%).

Gli impianti di sollevamento richiedono investimenti stimati in circa 1,4 milioni di euro (1,4%).

6.3.2. Servizi di fognatura e depurazione

Gli interventi previsti nei settori fognatura e depurazione comprendono:

- rifacimento di reti esistenti per una lunghezza di circa 592 km;
- realizzazione di nuove reti ed ampliamento di quelle esistenti per una lunghezza di circa 324km;
- aumento della copertura totale del servizio fognario depurativo dall'attuale 86,4% al 93% con estensione del servizio al 100% dei residenti in nuclei abitati ed al 20% dei residenti in case sparse;
- ampliamento di impianti di depurazione, per una capacità depurativa di circa 78.600 A.E.,

Di seguito sono riportati gli investimenti, distinti tra interventi di rifacimento e nuove realizzazioni.

| Investimenti complessivi nei settori fognario e depurativo | | | | | |
|--|-----------------------------|--------------|---------------------------|--------------|-------------------------|
| Settore | Raggiungimento standard [€] | % | Mantenimento standard [€] | % | Totale investimenti [€] |
| Reti fognarie - Collettori | 70.165.581 | 41,3% | 12.689.738 | 7,5% | 82.855.319 |
| Impianti di sollevamento reflui | 5.597.041 | 3,3% | 1.368.701 | 0,8% | 6.965.742 |
| Impianti di depurazione | 59.998.414 | 35,4% | 19.895.228 | 11,7% | 79.893.642 |
| Totali | 135.761.036 | 80,0% | 33.953.667 | 20,0% | 169.714.703 |

In questo caso il capitolo la spesa per gli impianti di depurazione rappresenta il 47% per un ammontare di circa 79,9 milioni di euro nei 30 anni del Piano.

Il 49% degli investimenti è richiesto dal comparto fognario con 82,8 milioni di euro.

Gli interventi previsti per i sollevamenti ammontano a poco più di 6,96 M€, pari al 4%.

6.3.3. Gli investimenti totali nell'arco del Piano

Nelle tabelle che seguono si esplicitano i costi complessivi ed i costi procapite relativi ai tre comparti (acquedotto, fognatura e depurazione).

| Investimenti complessivi di Piano | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|--------------|-----------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------------|----------------------------------|
| Settore | Costo rifacimenti [€] | % | Costo nuove opere [€] | % | Costo MS [€] | % | Totale investimenti [€] | Investimento per abitante [€/ab] |
| Acquedotto | 77.899.463 | 28,4% | 21.526.120 | 7,8% | 5.414.867 | 2,0% | 104.840.450 | 327,01 |
| Fognatura | 53.499.059 | 19,5% | 22.263.562 | 8,1% | 14.058.439 | 5,1% | 89.821.061 | 280,16 |
| Depurazione | 37.990.221 | 13,8% | 22.008.193 | 8,0% | 19.895.228 | 7,2% | 79.893.642 | 249,20 |
| Totali | 169.388.743 | 61,7% | 65.797.876 | 24,0% | 39.368.534 | 14,3% | 274.555.152 | 856,38 |

Il totale degli investimenti ammonta a circa 274,6. milioni di euro, corrispondenti a circa 856,4 € di investimento pro capite pari a 28,55 €/procapite*anno, valori che risultano in linea e leggermente al di sotto dei valori medi ponderati (927,25 €/ab – 36,45 €/ab*anno) registrati per

altri ambiti e riportati nella “Relazione annuale al Parlamento sullo stato dei servizi idrici – Anno 2002” del *Comitato per la vigilanza sull'uso delle risorse idriche - luglio 2003*.

Del totale degli investimenti il 24% è relativo alla realizzazione di nuove opere, il restante 76% è per il rifacimento di quelle esistenti (61,4%) e il mantenimento della funzionalità delle opere esistenti e future (14,6%).

Infine, si riporta il dettaglio per comparto e tipologia di opera:

| Investimenti di Raggiungimento e Mantenimento Standard | | | | |
|---|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| <i>Settore</i> | <i>Tipologia di opera</i> | <i>Costo di RS [€]</i> | <i>Costi di MS [€]</i> | <i>Totale investimenti [€]</i> |
| ACQUEDOTTO | Misuratori di portata | 840.000 | 65.641 | 905.641 |
| | Opere di presa | 855.331 | 196.656 | 1.051.987 |
| | Telecontrollo | 6.200.000 | 679.750 | 6.879.750 |
| | Serbatoi | 5.057.329 | 511.639 | 5.568.967 |
| | Reti di adduzione | 9.044.435 | 555.506 | 9.599.941 |
| | Reti di distribuzione | 59.659.537 | 3.114.382 | 62.773.919 |
| | Sollevamenti idrici | 1.249.541 | 190.828 | 1.440.369 |
| | Contatori | 13.117.381 | 0 | 13.117.381 |
| | Area di Salvaguardia | 1.335.000 | 33.264 | 1.368.264 |
| | Cloratori | 600.000 | 67.200 | 667.200 |
| | Riefficientamento reti - monitoraggio | 1.467.030 | 0 | 1.467.030 |
| | | Totale acquedotto | 99.425.583 | 5.414.867 |
| FOGNATURA | Rete fognaria | 69.212.486 | 12.689.738 | 81.902.225 |
| | Diagnostica delle Reti | 953.094 | | 953.094 |
| | Sollevamenti | 5.597.041 | 1.368.701 | 6.965.742 |
| | | Totale fognatura | 75.762.622 | 14.058.439 |
| DEPURAZIONE | Impianti di depurazione | 52.910.318 | 19.079.763 | 71.990.081 |
| | Telecontrollo | 7.088.096 | 815.465 | 7.903.561 |
| | | Totale depurazione | 52.910.318 | 19.079.763 |
| Totale investimenti [€] | | 228.098.523 | 38.553.069 | 274.555.152 |

6.4. PROGETTUALITÀ ESISTENTE

Nei precedenti paragrafi sono stati descritti gli interventi per il raggiungimento ed il mantenimento degli standard, in ragione dello stato di vetustà e di efficienza delle opere esistenti, risultante dalla ricognizione.

Per una più corretta stima dei costi di investimento, è stata effettuata un'indagine sulla progettualità esistente, in particolare su quanto reso disponibile tra:

- interventi presentati dai singoli comuni/gestori all'Autorità di Ambito (anche mediante schede trasmesse nel corso della redazione del presente Piano d'Ambito);
- interventi presentati dai singoli gestori alle Province ed alla Regione.

Tutti gli interventi considerati, derivanti sia dall'attività di progettazione che di pianificazione, sono stati così raggruppati in macro categorie a seconda delle principali criticità sulle quali vanno ad intervenire.

Acquedotto

Dall'esame delle progettualità si evince che la maggior parte degli interventi sono classificabili in due categorie principali:

- rifacimento delle infrastrutture esistenti (reti di adduzione, reti di distribuzione, serbatoi e sollevamenti) per raggiungimento della vita utile;
- realizzazione di infrastrutture (reti di distribuzione, serbatoi e sollevamenti) per l'estensione del servizio idrico;

In termini quantitativi i progetti forniti prevedono, per rifacimento o realizzazione ex novo, la costruzione di circa 400 km fra rete di adduzione e di distribuzione, interventi su serbatoi per una capacità totale di 3.900 mc e sugli impianti di sollevamento caratterizzati da una potenza di circa 140 kW.

Si registrano invece pochi interventi relativi alle opere di captazione; è stata segnalata la necessità di captare n. 7 nuove sorgenti per una portata complessiva di circa 50 l/s, mentre per quanto concerne i pozzi si prevede la ristrutturazione di n. 2 pozzi esistenti.

Tale panorama evidenzia come le attuali gestioni, quasi tutte a carattere pubblico ed estensione comunale, tendano alla realizzazione di opere per l'incremento ed il miglioramento della dotazione infrastrutturale, coerenti sia come tipologia che in termini quantitativi con le previsioni del presente Piano.

Si evidenzia come siano invece quasi del tutto assenti interventi tesi al miglioramento del servizio da un punto di vista gestionale; tale problematica non è avvertita nell'attuale frammentazione degli Enti gestori, mentre diventa invece predominante nell'ottica del gestore unico dell'ATO.

In tal senso sono stati previsti nel presente Piano interventi per l'installazione di misuratori di portata alle sorgenti, campagne di ricerca perdite, installazione di contatori, individuazione di allacci abusivi, realizzazione di un sistema di telecontrollo.

Fognatura - Depurazione

Come per il servizio di acquedotto, è stato analizzato il fabbisogno infrastrutturale espresso dal territorio, mediante l'acquisizione della progettualità esistente presso le attuali gestioni dei servizi di fognatura e depurazione.

Di recente redazione (marzo 2004) è il *Piano Stralcio degli interventi urgenti nel Settore fognario-depurativo* (art. 141 L. 23/12/2000, n. 388), redatto dall'Autorità d'Ambito ATO Molise sulla base delle richieste avanzate dai singoli gestori (Comuni e Comunità Montane) all'Autorità di Ambito e alla Regione. Il Piano è stato sottoposto all'approvazione dell'assemblea dei Sindaci il 6 marzo 2004, approvazione che è stata subordinata ad una verifica dei parametri e dei criteri tecnici in corso di espletamento.

Nel Piano Stralcio sono compresi gli interventi di adeguamento delle infrastrutture (reti e impianti) da realizzarsi entro il 31 dicembre 2005, per le seguenti classi di agglomerato:

- agglomerati con A.E. compresi tra 2.000 e 10.000, ricadenti in area sensibile;
- agglomerati con A.E. compresi tra 2.000 e 15.000, ricadenti in area non sensibile.

Le tipologie d'intervento individuate dai Comuni per risolvere le problematiche del sistema fognario-depurativo sono pressoché in linea con le linee guida individuate nel presente Piano. Infatti dall'esame delle progettualità si evince che sono previsti i seguenti tipi di interventi:

- indagini conoscitive e realizzazione data-base informativo e progetto nuovo schema funzionale;
- adeguamento e razionalizzazione della rete fognaria esistente;
- estensione della rete fognaria e realizzazione di nuovi sollevamenti;
- adeguamento alle normative ed incremento delle capacità depurative degli impianti esistenti;
- realizzazione di impianti di fitodepurazione e/o vasche Imhoff.

Non sembrano invece coerenti con l'impostazione del Piano la realizzazione di nuovi impianti di depurazione per frazioni di Comune con carico inquinante inferiore a 500 abitanti equivalenti o nuovi impianti per le aree PIP. Infatti in entrambi casi risulta sicuramente più conveniente sia come investimento iniziale che in termini di gestione annuale, il collettamento dei reflui all'esistente depuratore comunale, al fine di ottenere almeno a livello comunale un accentramento della capacità depurativa. Tale criterio generale deve essere però verificato di caso in caso a seconda delle condizioni orografiche, della tipologia dei reflui industriali, ecc.

Dal punto di vista economico, per poter confrontare i finanziamenti del Piano Stralcio con le previsioni del presente Piano, occorre incrementare queste ultime di una percentuale media del 35% relativa alle spese tecniche, all'IVA, alle spese generali. L'importo degli interventi previsti nel Piano nei primi anni di attuazione dello stesso per il raggiungimento degli standard, è almeno pari alla spesa prevista nel Piano Stralcio.

Ciò premesso, la progettualità esistente, riportata in *Tabella 6 - 1* prevede una spesa per l'intero settore idrico integrato (acquedotto, fognatura e depurazione) pari a circa 544 Milioni €, di cui 301 Milioni di € già oggetto di finanziamento in gran parte con il P.O.R. Molise – A.P.Q. – Q.C.S. 2000/2006.

Si segnala infine che il Comune di Montaquila ha attivato una procedura di affidamento del Servizio Idrico Integrato mediante la procedura del Project Financing così come definito dell'ex art. 37 bis della Legge 109/94 e s.m.i.

7. MODELLO GESTIONALE ED ORGANIZZATIVO

7.1. PREMESSA

Il principale obiettivo del piano di gestione è la definizione dell'assetto gestionale ed organizzativo del soggetto gestore unico, allo scopo di stimare i costi operativi del primo anno della gestione integrata e i miglioramenti di efficacia ed efficienza possibili negli anni successivi al primo.

In particolare, il modello gestionale precisa i seguenti elementi fondamentali:

- il livello di decentramento territoriale del gestore;
- la struttura organizzativa prescelta e il conseguente livello di esternalizzazione;
- il personale necessario alla conduzione del servizio idrico integrato, con riferimento alle principali funzioni e qualifiche professionali;
- il costo previsto per l'acquisto di acqua dall' esterno dell' Ambito, di energia elettrica, di materiali di consumo, di smaltimento fanghi e delle altre voci di costo operativo.

L'organizzazione della gestione del ciclo integrato dell'acqua riveste importanza fondamentale per garantire la rispondenza del servizio ai requisiti di efficienza, di capacità di risposta alle richieste dell'utenza, di rispondenza alle normative e disposizioni vigenti in materia di servizi idrici, di economicità per un impiego ottimale delle risorse umane e non, e delle attrezzature del gestore.

La scelta del modello di gestione non può in ogni caso prescindere dall'organizzazione esistente e dal livello di servizio che si vuol fornire, ponendosi come obiettivo primario di raggiungere l'efficacia del sistema, al fine di un completo soddisfacimento delle richieste dell'utenza.

Occorre precisare che le previsioni contenute nel piano di gestione hanno come unico obiettivo quello di giungere alla stima, ai fini tariffari, dei costi operativi nei 30 anni considerati. Pertanto, tutte le valutazioni in merito ai livelli occupazionali, alle qualifiche del personale, alle strutture centrali e periferiche d'impresa e ad ogni altro aspetto organizzativo e gestionale devono essere considerate puramente orientative o come livelli minimi di servizio.

Il gestore, infatti, avrà la piena libertà imprenditoriale di definire il proprio modello gestionale, secondo criteri organizzativi e funzionali originali.

Nel presente capitolo, pertanto, si procederà a descrivere le ipotesi di base assunte per la stima, ai soli fini tariffari, dei costi operativi della gestione del servizio idrico integrato.

7.2. L'ARTICOLAZIONE TERRITORIALE

Sulla base delle informazioni contenute nelle schede di rilevamento per i vari soggetti gestori, degli studi sulla domanda e sulla risorsa, dei rapporti tecnici sulla funzionalità delle infrastrutture, sulle criticità del sistema e sui progetti di intervento, viene elaborato il piano di gestione.

Il modello gestionale organizzativo individua le caratteristiche della struttura centrale del gestore,

il numero e le caratteristiche delle diverse strutture territoriali preposte all'esercizio e al contatto con l'utenza.

Generalmente la determinazione di tali elementi è effettuata tenendo conto di due criteri di fondo, di per sé contrastanti:

1. *l'efficienza*, che porta a definire un elevato livello di accentramento di funzioni e responsabilità nella struttura centrale, individuando un limitato numero di centri operativi sul territorio e attribuendo loro un ridotto grado di autonomia operativa e gestionale;
2. *l'efficacia*, che induce ad individuare un forte decentramento sul territorio, in modo da poter intervenire con rapidità e tempestività, e che pertanto richiede un elevato livello di autonomia gestionale dei centri operativi.

La necessità di contemperare questi due criteri e l'esperienza maturata in altre realtà gestionali simili ha indotto a determinare il livello di decentramento territoriale del gestore del servizio idrico integrato in modo da rispettare alcuni vincoli minimi e massimi. Infatti l'individuazione delle aree di influenza dei centri operativi e dei punti di contatto con l'utenza (sportelli al pubblico) è stata effettuata ottimizzando il numero di aree nel rispetto di vincoli demografici e territoriali.

Sono state quindi individuate 3 aree operative a totale copertura dell'intero territorio regionale, in cui sono previsti 3 centri operativi da realizzarsi entro i primi 10 anni di gestione:

- 1. Centro operativo di Campobasso;**
- 2. Centro operativo di Isernia;**
- 3. Centro operativo area Basso Molise;**

Le aree operative individuate rappresentano zone omogenee di territorio comprensivo di una struttura logistica comune (sede uffici, officina, magazzino ricambi, servizio pronto intervento guasti, ecc.) all'interno del quale il servizio viene svolto. Tali aree vengono determinate come insiemi di territori comunali; i punti di contatto con l'utenza, sempre insiemi di territori comunali, sono sottoinsiemi delle aree precedenti.

In relazione all'attività operativa, l'organizzazione del Gestore deve garantire, in termini di accesso agli sportelli, servizio informazioni, lettura e fatturazione, segnalazione guasti, continuità di servizio e pronto intervento, in rispetto da quanto previsto dal D.P.C.M. 29 aprile 1999.

Sulla base della metodologia sopra illustrata e tenuto conto della distribuzione della popolazione e dei centri abitati sul territorio dell'A.T.O., si è ritenuta ottimale oltre che l'individuazione delle 3 aree operative precedentemente (inclusa quella servita dalla sede centrale dell'azienda), di almeno **30 punti di contatto con l'utenza**.

Occorre sottolineare che, mentre per le aree operative l'individuazione effettuata in questa sede assume valore indicativo ed è soggetta alla libera determinazione imprenditoriale del gestore, la definizione del numero di sportelli al pubblico assume il valore di livello minimo di servizio e potrà essere modificato da un diverso accordo tra il gestore e l'Ente di Ambito, una volta definiti la Carta dei Servizi e i contenuti della convenzione di gestione.

Inoltre, appare opportuno ricordare che il numero e la dislocazione dei punti di contatto con l'utenza risulterà influenzato dall'esistenza o meno di un apposito call center che renderà possibili tutte le operazioni commerciali per via telefonica e telematica.

7.3. LA STRUTTURA ORGANIZZATIVA

Una volta definiti i criteri e il livello di articolazione sul territorio del gestore del servizio idrico integrato, si è proceduto alla definizione del disegno organizzativo dell'azienda e del relativo dimensionamento in termini di numero e qualifiche del personale addetto alle funzioni individuate. Tali questioni, descritte nel presente e nel successivo paragrafo, hanno richiesto lo svolgimento di alcune importanti attività:

- individuazione delle funzioni aziendali connesse alla gestione caratteristica di un'impresa operante nel settore idrico;
- individuazione, all'interno di ciascuna funzione, delle attività prevalentemente svolte;
- accorpamento delle zone individuate in aree organizzative, che definiscono la macro struttura aziendale;
- individuazione dei parametri che identificano i criteri in base ai quali dimensionare ciascuna attività analizzata;
- definizione di valori obiettivo per ciascun parametro allo scopo di effettuare il dimensionamento ottimale delle attività e, quindi, delle funzioni;
- definizione del dimensionamento ottimale e della struttura organizzativa aziendale.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa delle principali funzioni aziendali, raggruppate in aree organizzative e con l'individuazione delle principali attività svolte in ciascuna funzione.

Tabella 7-1 Aree, funzioni e attività aziendali

| <i>Area</i> | <i>Funzione</i> | <i>Attività prevalenti</i> |
|-----------------------------------|---|---|
| Direzione Generale | Affari generali | Gestione affari generali e segreteria di direzione |
| | Affari legali ed istituzionali | Gestione affari legali e rapporti istituzionali |
| | Pianificazione e controllo di direzione, sviluppo, qualità, e marketing | Pianificazione delle attività e controllo di qualità dei processi produttivi e dei prodotti |
| | | Studi ed analisi di settore Sviluppo e marketing Benchmarking e miglioramenti di produttività |
| Area amministrativa e commerciale | Amministrazione | Contabilità generale, analitica e fiscale |
| | | Finanza |
| | Personale | Selezione ed assunzioni personale, gestione risorse umane |
| | | Relazioni sindacali |
| | Comunicazione commerciale | Bollettazione |
| Gestione clienti | Rilevazione consumi | |
| | Recupero crediti | |
| | Gestione sportelli | |
| | Customer care | |

| <i>Area</i> | <i>Funzione</i> | <i>Attività prevalenti</i> | |
|------------------------|-----------------|--|--|
| Area tecnico-operativa | Progettazione | Pianificazione e progettazione interventi Direzione lavori | |
| | Servizi tecnici | Gestione sala operativa Laboratorio di analisi, controllo qualità delle risorse idriche e degli scarichi Caratterizzazione del sistema e recupero perdite Informatizzazione e aggiornamento SIT | |
| | | Logistica | Acquisti Magazzino Gestione patrimonio Gestione parco automezzi |
| | | | Sistemi informativi |
| Centri operativi | Centri 1-2-3 | Gestione amministrativa dell'utenza Interventi presso l'utenza Reti Gestione reti acquedotto Gestione reti fognatura Pronto intervento guasti Impianti Gestione impianti di potabilizzazione/clorazione Gestione impianti di depurazione Pronto intervento guasti | |

Di seguito si riporta una breve descrizione dei contenuti di tutte le principali funzioni di un'azienda operante nel servizio idrico integrato.

Direzione Generale

La Direzione generale, costituita dal Direttore generale e dal servizio di segreteria, controlla direttamente le seguenti funzioni:

Affari generali

Le attività svolte da questa funzione riguardano la gestione dei servizi generali aziendali (centralino, segreteria portineria, pulizia, ecc.) e le attività di segreteria di direzione e di assistenza degli organi societari ed aziendali.

Affari legali ed istituzionali

Le attività comprese in questa funzione sono riconducibili alle consulenze in materia giuridico amministrativa, all'assistenza e patrocinio legale e alla gestione dei pacchetti assicurativi. Questa funzione provvede inoltre alla predisposizione degli atti e delle procedure di evidenza pubblica

per gli appalti e alla predisposizione e stipula dei contratti di fornitura di beni e servizi secondo la normativa pubblicistica che disciplina l'esercizio di un servizio pubblico. Tale funzione provvede anche ai rapporti istituzioni con gli enti locali e l'Autorità di Ambito.

Pianificazione e controllo di direzione, sviluppo, qualità e marketing

Questa funzione si prefigge di controllare l'efficacia e l'efficienza delle risorse impiegate per ottenere gli obiettivi prefissati, attraverso la definizione dei benchmarking operativi e dei miglioramenti di produttività. Ciò permette di razionalizzare i processi organizzativi, massimizzare l'impiego delle risorse e di individuare dove intervenire per migliorare i risultati e diminuire i costi di esercizio.

Sono inoltre incluse in questa attività le diverse fasi di controllo dei processi (definizione delle procedure aziendali e conseguente verifica della corretta applicazione di tali procedure) e del prodotto. La presente funzione include quindi tutte le attività connesse alla progettazione e realizzazione dei sistemi di qualità totale (ISO 9001 e ISO 14000) e alla verifica operativa della qualità di quanto viene immesso o generato dal processo produttivo (laboratori, centraline di controllo, ecc.), sia al fine di verificarne l'impatto ambientale, sia per tenere sotto controllo la qualità intrinseca del servizio erogato.

Il seguente settore si occupa inoltre della predisposizione di report e statistiche infrannuali; della gestione delle relazioni pubbliche, della effettuazione di analisi e studi di settore, finalizzati allo sviluppo commerciale in nuove aree di business o in altre aree territoriali.

AREA AMMINISTRATIVA E COMMERCIALE:

L'area amministrativa, gestita dal Direttore amministrativo, è composta oltre che da un servizio di segreteria, dalle seguenti funzioni:

Amministrazione e finanza

Questa funzione comprende tutte le attività di rilevazione contabile dei fatti gestionali (contabilità generale, contabilità industriale, contabilità fiscale) di predisposizione dei bilanci e delle dichiarazioni periodiche, di gestione dei rapporti con gli organi di controllo statutari (sindaci revisori e società di certificazione) di gestione della tesoreria e della finanza aziendale.

Personale

Questa funzione riguarda la gestione delle problematiche relative al personale, in termini sia di fabbisogni quantitativi (selezioni, assunzioni, gestione contrattuale, formazione) sia di gestione amministrativa (predisposizione dei cedolini, contabilizzazione, pagamento degli stipendi e dei contributi, dichiarazioni periodiche) sia di formazione e sviluppo delle risorse; si occupa inoltre della sicurezza sui luoghi di lavoro.

L'area commerciale, gestita dal Direttore commerciale, è composta oltre che da un servizio di segreteria, dalle seguenti funzioni:

Comunicazione commerciale

Si tratta di una funzione che raggruppa tutte le attività di fatturazione, rilevazione consumi, gestione misuratori, bollettazione, riscossione e di gestione del contenzioso (gestione solleciti, disattivazione e riattivazione utenze morose, ecc.).

Gestione clienti

Sono incluse in questa funzione le attività che prevedono il rapporto con l'utenza e che possono essere definite di front office, ovvero l'attività di gestione degli uffici al pubblico (stipulazione dei contratti, volturazione, cessazione contratti) e la gestione di un eventuale call center.

AREA TECNICO-OPERATIVA

L'area tecnico operativa si compone di un Direttore operativo e del suo servizio di segreteria che coordina sia le funzioni tecniche svolte nella sede centrale che quelle relative ai vari centri operativi sparsi sul territorio:

Sede centrale

Pianificazione e progettazione

La presente funzione include tutte le attività di pianificazione e progettazione, di direzione e assistenza lavori, di studi e verifiche di fattibilità, ecc. dei nuovi impianti e delle reti per l'erogazione del servizio idrico integrato.

Sistemi informativi

Le attività collegate a questa funzione riguardano inoltre la gestione delle problematiche relative al sistema informatico (gestione hardware, progettazione e manutenzione software) sia aziendale (SIA) che territoriale (SIT) in grado di produrre elaborazioni cartografiche digitalizzate. La presenza di un software che permetta la realizzazione di un sistema integrato in cui i dati tecnici, economici ed amministrativi siano interconnessi tra loro, permette una gestione efficace ed ottimale nell'erogazione del servizio. Si sottolinea la necessità che tali sistemi informatici interagiscano con il SIT [SCI], in possesso dell'AATO e della Regione Molise, in modo da condividere anche dati tra loro uniformate.

Informatizzazione ed aggiornamento del SIT

La fase di informatizzazione ed aggiornamento del sistema informativo territoriale permette il trasferimento su sistemi informatici di quanto rilevato durante la fase di caratterizzazione del sistema, fornendo uno strumento dinamico nella gestione delle reti tecnologiche aperto a qualsiasi altro strumento gestionale (telecontrollo, gestione clienti, ecc.) e che si interfaccia direttamente con i software per la modellazione delle reti in pressione e a pelo libero.

Sala operativa

Questa funzione include la gestione della sala operativa, cui fa capo il sistema di telecontrollo e telecomando che garantisce il perfetto funzionamento degli impianti e l'ottimizzazione dell'erogazione, adeguandola ai fabbisogni dell'utenza. La sala operativa permette inoltre di coordinare le funzioni di pronto intervento sulle reti e sugli impianti del servizio idrico integrato.

Laboratorio di analisi e controllo della qualità delle risorse idriche e degli scarichi

La presenza di un laboratorio di analisi aziendale centralizzato permette di eseguire qualunque tipo di attività e monitoraggio in campo idrico e ambientale. Il laboratorio, attrezzato con strumentazione in grado di eseguire tutte le più importanti analisi di interesse ambientale, effettua controlli secondo metodiche standardizzate e le procedure previste dal sistema di qualità, certificato alla norma ISO 9001.

Caratterizzazione del sistema e recupero perdite

La conoscenza del sistema idraulico rappresenta l'elemento fondamentale per eseguire qualunque attività di pianificazione. Per la caratterizzazione del sistema e per la localizzazione e quantificazione delle perdite, oltre ad una attività di sede, si ricorre a squadre con mezzi di pronto intervento attrezzate con moderne apparecchiature di rilevazione.

Logistica

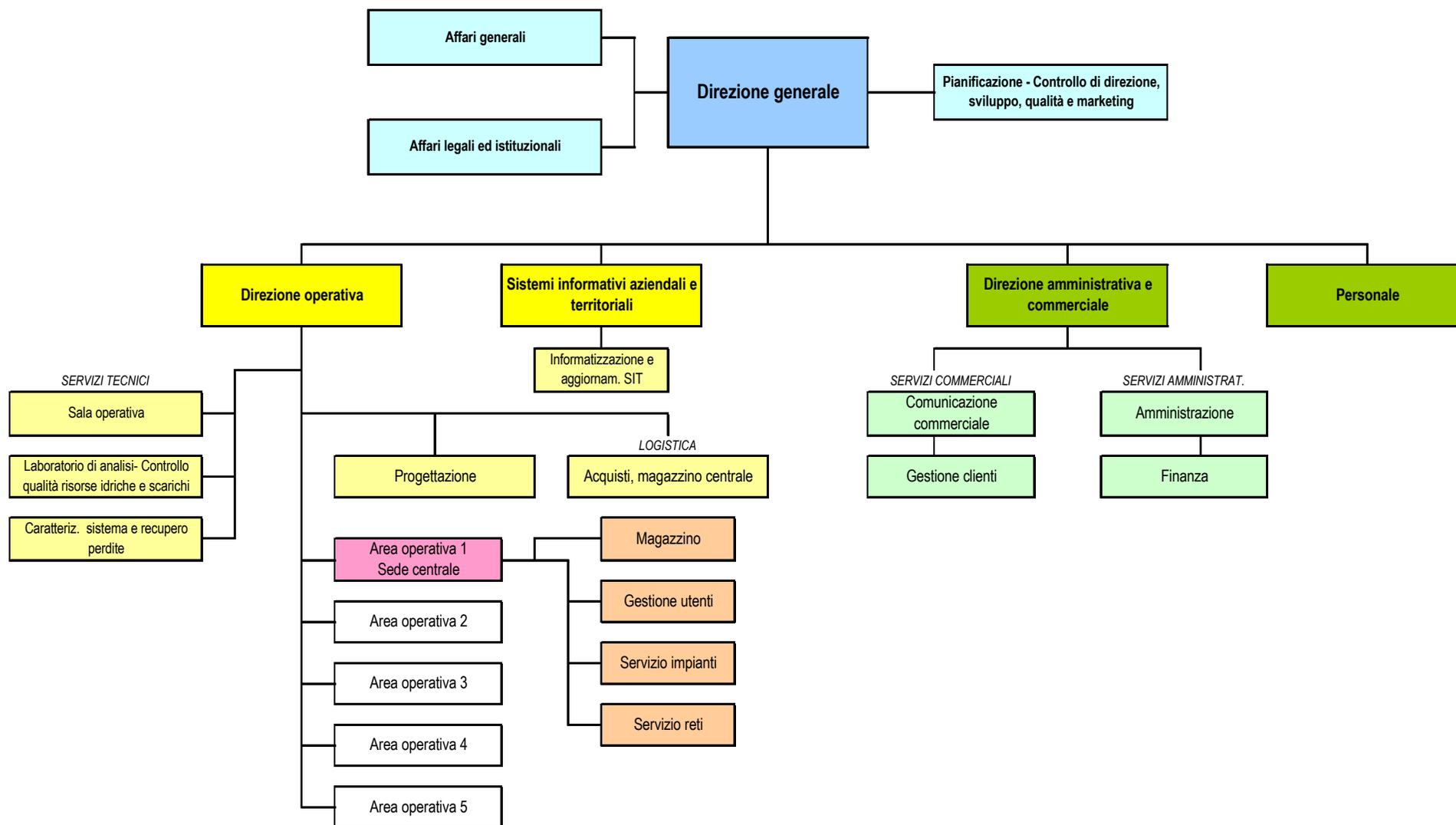
Include le attività operative di effettuazione degli acquisti di funzionamento (a fronte dei quali sia già stata esperita la relativa procedura di acquisto) e di gestione delle richieste da parte degli organi interni dell'azienda (gestione delle scorte in funzione dei fabbisogni di materiali previsti e del relativo magazzino). Include inoltre le attività volte alla conservazione del patrimonio aziendale e del parco automezzi nelle migliori condizioni di efficienza per lo svolgimento dei processi produttivi nonché la predisposizione di quanto necessario all'acquisizione di beni patrimoniali ai fini produttivi (autorizzazioni, espropri, ecc.).

Aree operative territoriali:

Coordinate da un responsabile di area, le attività relative alle sedi operative riguardano le attività di conduzione e manutenzione ordinaria e straordinaria della rete e degli impianti di erogazione del servizio idrico integrato, gli allacciamenti, le sostituzioni, i preventivi, il servizio di reperibilità e di segnalazione dei guasti. Ogni area territoriale provvede alla gestione operativa di tutte le infrastrutture, distinguendosi in due unità "principali": *gestione delle reti* (acquedotto e fognatura) e *gestione degli impianti* (potabilizzazione e depurazione).

Il grafico che segue riporta il funzionigramma dell'azienda in una visione d'insieme e di macro dettaglio. Occorre precisare che tale diagramma descrive esclusivamente la relazione tra le diverse funzioni, mentre non individua la suddivisione per uffici della pianta organica aziendale.

PIANO D'AMBITO ATO UNICO REGIONE MOLISE
CAP. VII – MODELLO GESTIONALE ED ORGANIZZATIVO



7.4. IL DIMENSIONAMENTO OTTIMALE

La definizione della struttura organizzativa e gestionale è finalizzata all'individuazione dei costi operativi della gestione, componente fondamentale per la stima della tariffa che il soggetto gestore deve applicare. Pertanto, ai fini della quantificazione dei costi operativi di progetto, è stato stimato il personale complessivo di cui avrà bisogno il nuovo gestore nell'orizzonte temporale preso in considerazione dal Piano.

Occorre precisare che si fa riferimento al solo personale il cui costo confluisce, in tutto o in buona parte, nel bilancio di esercizio, prescindendo da quelle ulteriori aliquote di dipendenti la cui attività graverà prevalentemente sul bilancio patrimoniale (ad es. per l'esecuzione in economia con personale dipendente di nuove opere minori o di manutenzioni particolari).

La definizione del modello organizzativo di riferimento e della struttura organizzativa del futuro ente gestore dell'ATO Molise è stata effettuata sulla base di studi già esistenti e di modelli attuati o in corso di attuazione in altri contesti simili. La situazione attuale, infatti, appare molto frammentata, ciascuna con un assetto operativo molto diverso. Per questi motivi, una volta individuate le funzioni e le attività strettamente connesse alla gestione caratteristica di un'azienda ottimale operante nel settore idrico, si è proceduto alla stima del personale mediante l'utilizzo di parametri che identificano i volumi di attività in relazione ai livelli di servizio da erogare. Tali parametri di riferimento, che rappresentano le migliori performances dei principali operatori del settore, hanno consentito di effettuare il dimensionamento ottimale delle attività e delle funzioni sulla base dei valori obiettivo individuati.

Come già descritto nel paragrafo precedente, al fine di delineare una struttura organizzativa ottimale, l'ipotesi adottata consiste nel considerare una struttura che accentra a livello territoriale le attività del futuro soggetto gestore. L'organigramma disegnato per l'ATO Molise prevede nell'Unità Centrale, oltre alle funzioni in staff della Direzione generale, l'Area Amministrativa, l'Area Commerciale e l'Area operativa. L'articolazione delle aree in unità organizzative indipendenti è stata prevista per le sole attività operative. Date le peculiarità del territorio dell'Ambito e la distribuzione territoriale delle opere esistenti e da realizzare, nel definire l'articolazione per aree è stata assunta una suddivisione del territorio in tre zone.

Per quanto riguarda la metodologia utilizzata per il dimensionamento dell'organico del nuovo soggetto gestore, è stata effettuata una prima verifica utilizzando dei parametri di riferimento che rappresentano le migliori performances dei principali operatori del settore in funzione dei volumi di attività e dei livelli di servizio fissati.

Tali parametri sono stati quindi calibrati, per tener conto dell'organico attualmente presente nell'ATO e della necessità di contenere i costi operativi entro limiti sostenibili.

Ricordando che attualmente sono impiegati in maniera prevalente, dai vari gestori circa 106 addetti (esclusi i 21 addetti della Sigesa S.p.A. di Termoli), e sulla base degli elementi sopraindicati, è stata definita la struttura per il nuovo gestore dell'ambito che prevede, al primo anno un **organico di 144 unità** che andrà a crescere negli anni successivi, come riportato nella tabella seguente, sia per tener conto del trasferimento del personale attualmente impiegato, secondo le modalità che saranno definite dalla Legge Regionale in materia, ma soprattutto per tener conto del tempo che occorre al nuovo soggetto gestore per implementare sul territorio la propria organizzazione aziendale. Quindi si è ipotizzato un trend evolutivo del personale

crescente nei primi dieci anni (con aumento consistente al decimo anno quando è prevista anche l'integrazione del comune di Termoli).

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | anno 1 | anno 2 | anno 3 | anno 4 | anno 5 | anno 6 | anno 7 | anno 8 | anno 9 | anno 10 |
| Totale addetti | 144 | 150 | 156 | 162 | 168 | 174 | 180 | 180 | 180 | 203 |
| | anno 11 | anno 12 | anno 13 | anno 14 | anno 15 | anno 16 | anno 17 | anno 18 | anno 19 | anno 20 |
| Totale addetti | 203 | 203 | 204 |
| | anno 21 | anno 22 | anno 23 | anno 24 | anno 25 | anno 26 | anno 27 | anno 28 | anno 29 | anno 30 |
| Totale addetti | 205 |

Prendendo inoltre in considerazione lo sviluppo del patrimonio impiantistico, in particolare l'entrata in funzione di nuovi impianti, di nuove reti e in generale dell'estensione del S.I.I. nonché il presumibile aumento della produttività, dovuto alle sinergie derivanti dall'integrazione tra i servizi di acquedotto, fognatura, depurazione all'interno dell'Ambito Territoriale Ottimale, il numero complessivo di personale prevedibile negli anni successivi al decimo è pressoché costante con un ***massimo di 205 unità*** negli ultimi anni di piano.

Le tabelle seguenti riportano, per ogni area individuata e per ciascuna funzione, l'organico ottimale articolato in macro qualifiche di riferimento, nel primo e nel decimo anno di gestione.

Tabella 7-2 Organico ottimale

| <i>Servizio</i> | <i>Addetti (primo anno)</i> | <i>Addetti (decimo anno)</i> |
|----------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Servizi generali | 19 | 32 |
| Acquedotto | 66 | 76 |
| Fognatura | 26 | 44 |
| Depurazione | 33 | 51 |
| <i>Totale</i> | 144 | 203 |

Tabella 7-3 La struttura organizzativa prevista (primo anno)

| Attività | Organico ottimale | Dirigenti / Quadri | Impiegati / capi servizio | operai specializzati / qualificati |
|--|-------------------|--------------------|---------------------------|------------------------------------|
| DIREZIONE GENERALE | 2 | 1 | 0 | 1 |
| AREA AMMINISTRATIVA E COMMERCIALE | 8 | 1 | 5 | 2 |
| AREA OPERATIVA – di cui: | | | | |
| Direzione e segreteria | 2 | 0 | 1 | 1 |
| Progettazione | 3 | 1 | 2 | 0 |
| S.I.A. e S.I.T. - Sala operativa | 2 | 0 | 1 | 1 |
| Laboratorio di analisi | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Logistica | 2 | 0 | 2 | 0 |
| Depuratori < 40.000 AE | 29 | 0 | 1 | 28 |
| Depuratori > 40.000 AE | 4 | 0 | 0 | 4 |
| Opere di captazione e serbatoi | 11 | 0 | 0 | 11 |
| Impianti di sollevamento acquedotto e fognatura | 18 | 0 | 0 | 18 |
| Esercizio reti, pronto intervento ed assistenza utenze | 61 | 0 | 0 | 61 |
| TOTALE GENERALE | 144 | 4 | 12 | 128 |

La struttura organizzativa prevista (decimo anno)

| Attività | Organico ottimale | Dirigenti / Quadri | Impiegati / capi servizio | operai specializzati / qualificati |
|--|-------------------|--------------------|---------------------------|------------------------------------|
| DIREZIONE GENERALE | 6 | 2 | 3 | 1 |
| AREA AMMINISTRATIVA E COMMERCIALE | 12 | 1 | 8 | 3 |
| <i>AREA OPERATIVA – di cui:</i> | | | | |
| Direzione e segreteria | 4 | 0 | 2 | 1 |
| Progettazione | 4 | 1 | 3 | 0 |
| S.I.A. e S.I.T. - Sala operativa | 3 | 0 | 1 | 2 |
| Laboratorio di analisi | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Logistica | 3 | 0 | 3 | 0 |
| Depuratori < 40.000 AE | 43 | 0 | 1 | 42 |
| Depuratori > 40.000 AE | 8 | 0 | 0 | 8 |
| Opere di captazione e serbatoi | 21 | 0 | 0 | 21 |
| Impianti di sollevamento acquedotto e fognatura | 37 | 0 | 0 | 37 |
| Esercizio reti, pronto intervento ed assistenza utenze | 60 | 0 | 0 | 60 |
| TOTALE GENERALE | 203 | 5 | 22 | 176 |

È doveroso sottolineare che tale previsione è finalizzata esclusivamente alla previsione dei costi operativi per lo sviluppo della tariffa nel periodo di Piano, ma non è assolutamente vincolante per il soggetto gestore che dimensionerà il proprio organico sulla base dell'assetto aziendale che andrà ad assumere.

7.4.1. I costi operativi

La stima dei costi operativi della nuova azienda di gestione è finalizzata sia alla definizione della struttura dei costi aziendali, sia alla stima della tariffa che la nuova azienda dovrà applicare, stante la suddetta struttura di costi e il previsto piano degli investimenti.

Per quanto riguarda la componente dei costi operativi di progetto necessari al calcolo della tariffa reale media come stabilito dal Metodo Normalizzato¹, si sono effettuate stime per il servizio acquedotto, depurazione, fognatura. Sono compresi in questi costi, con riferimento alle prescrizioni del decreto legislativo n. 127/1991², le seguenti categorie:

- B 6 - Costi per materie di consumo e merci (al netto di resi, abbuoni e sconti);
- B 7 - Costi per servizi;
- B 8 - Costi per godimento di beni di terzi;

¹ Metodo Normalizzato di cui al D.M. 1 agosto 1996, "Approvazione del metodo normalizzato per definire le componenti di costo e determinare la tariffa di riferimento".

² Le componenti della tariffa di riferimento sono definite in base al decreto legislativo del 9 aprile 1991, n. 127, in recepimento delle direttive n. 78/660/CEE e n. 83/349/CEE.

- B 9 - Costo del personale;
- B 11 - Variazioni delle rimanenze di materie prime, sussidiarie, di consumo e merci;
- B12 - Accantonamento per rischi;
- B 13 - Altri accantonamenti;
- B 14 - Oneri diversi di gestione.

I costi operativi di progetto sono stati stimati mediante l'utilizzo di parametri che risentono del massimo sforzo di ottimizzazione gestionale e che scontano il conseguimento di elevate economie di scala, così come dovrebbe accadere per il futuro soggetto gestore dell'ATO Molise.

Nella Tabella seguente si riportano i costi operativi di progetto relativi al primo ed al decimo anno di gestione, articolati in cinque macro categorie: costo del personale, acquisti, servizi di terzi, acquisto acqua, per quasi la totalità dall'ERIM, e altri costi operativi. All'interno di queste cinque categorie vengono esplicitate le voci di costo che assumono maggiore rilevanza, mentre le altre spese vengono riportate nella voce residuale "altro".

Tabella 7-4 - I costi operativi (primo e decimo anno)

| | <i>Euro</i> <i>(I anno)</i> | <i>Euro</i> <i>(X anno)</i> |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| - PERSONALE | 4.140.615 | 5.928.865 |
| - ACQUISTI | 3.725.830 | 3.600.964 |
| energia elettrica | 1.929.876 | 2.462.693 |
| materiali per manutenzioni ordinarie | 1.186.681 | 519.706 |
| reagenti | 401.688 | 474.531 |
| altro (carburanti, materiali di consumo, reagenti di laboratorio) | 207.585 | 144.034 |
| - SERVIZI DI TERZI | 4.446.880 | 3.851.500 |
| sistemi informativi (SIA e SIT) | 100.000 | 100.000 |
| legali | 100.000 | 100.000 |
| commerciali e marketing | 200.909 | 204.802 |
| smaltimento fanghi | 1.059.304 | 1.288.507 |
| laboratorio | 50.000 | 50.000 |
| manutenzione e pronto intervento reti | 1.548.623 | 600.050 |
| servizi generali | 1.388.043 | 1.508.141 |
| - ACQUISTO ACQUA (ERIM, altri) | 7.981.387 | 5.449.364 |
| - ALTRI COSTI OPERATIVI (affitto sedi ,....) | 249.698 | 249.698 |
| TOTALE | 20.544.410 | 19.080.391 |

Sulla base di queste stime, per il primo anno di esercizio è stato quindi individuato un valore di costo operativo per i tre servizi pari a 20,5 M€. Tale valore include tutti i costi relativi alla gestione caratteristica, ad esclusione degli ammortamenti, che rientrano in tariffa mediante il

piano degli investimenti.

Per quanto riguarda il primo anno di esercizio, il costo del personale, scaturente dall'ipotesi di una struttura organizzativa iniziale pari a 144 addetti, risulta pari a 4,14 M€ ottenuto ipotizzando un costo medio annuo per addetto in linea con gli attuali costi del personale desunti dalla media nazionale per gli addetti del settore (Confservizi Cispel).

Nella determinazione del costo del personale per gli anni successivi al primo è stato considerato l'incremento del fabbisogno di organico derivante dallo sviluppo del patrimonio impiantistico e dalla crescita della popolazione servita, arrivando ai 5,93 M€ del decimo anno.

Con riferimento alle spese per acquisti, pari complessivamente a 3,7 M€, le voci di costo che presentano una maggiore incidenza percentuale sono rappresentate dai costi di energia elettrica (circa 1,9 M€), dai costi per materiali di manutenzione (1,18 M€) e da altri costi, reagenti, carburante, e materiali di consumo (0,6 M€).

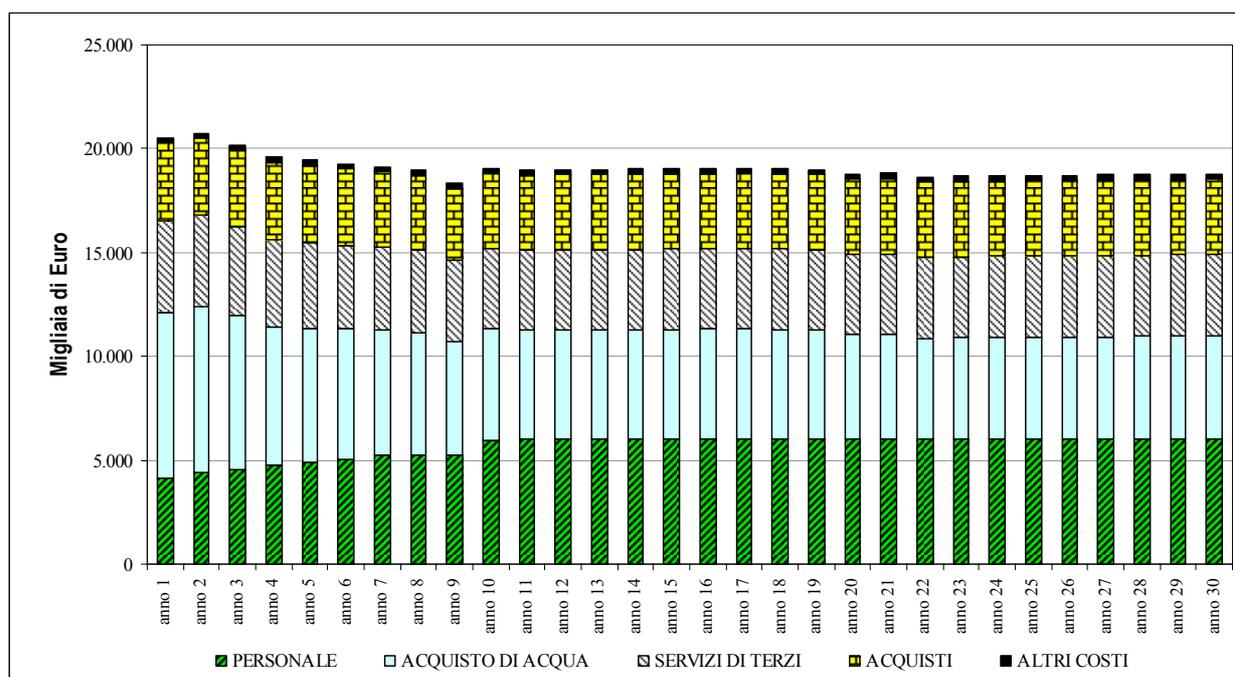
All'interno della categoria servizi di terzi, il cui valore ammonta complessivamente a 4,45 M€, le voci di costo che presentano una maggiore incidenza percentuale sono rappresentate dal servizio di smaltimento fanghi (1,1 M€) e dai servizi di manutenzione reti e pronto intervento (1,5 M€) con un ipotesi di esternalizzazione del servizio al 25%.

Per la stima dei costi operativi complessivi assumono un valore rilevante gli oneri derivanti dall'acquisto acqua dall'ERIM; questi si assestano su un costo pari a 7,98 M€ per il primo anno e di 5,44 M€ al decimo anno, con un costo di acquisto unitario di 0,1988 €/mc.

Infine, gli altri costi operativi sono costituiti essenzialmente dai costi per l'affitto delle sedi (0,25M€).

Nel grafico sottostante è riportato lo sviluppo dei costi operativi di progetto nell'orizzonte temporale dei trenta anni presi in considerazione dal Piano.

Grafico 7-1 – *Andamento dei costi operativi*



Fonte: elaborazioni Sogesid

8. SVILUPPO DELLA TARIFFA E PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

8.1. PREMESSA

L'obiettivo principale del presente capitolo è quello di evidenziare, nell'orizzonte temporale dei trent'anni di operatività del gestore del servizio idrico integrato, la variazione tariffaria che si rende necessaria per l'esecuzione del programma degli interventi per portare i servizi di acquedotto, fognatura e depurazione ai livelli di efficacia e di efficienza imposti dalla legislazione vigente. L'obiettivo prioritario risiede nel verificare la compatibilità dei dati di input inerenti allo sviluppo di costi e investimenti con la massima dinamica tariffaria ammessa dal Metodo Normalizzato. Vengono altresì analizzati l'impatto delle assunzioni effettuate sulla redditività della gestione e sull'equilibrio finanziario della società.

A tal fine, nei successivi paragrafi si procederà ad illustrare, oltre ai criteri di calcolo della tariffa reale media, le modalità di determinazione delle variabili principali che confluiscono in tariffa e la contestuale verifica del rispetto dei vincoli prescritti dal metodo normalizzato, secondo la seguente articolazione:

- individuazione dello sviluppo del volume erogato;
- definizione dei costi inerenti il programma degli interventi con indicazione dei criteri di determinazione delle relative quote di ammortamento che confluiscono in tariffa in ciascuno degli anni considerati;
- determinazione della remunerazione attesa del capitale;
- individuazione dei costi operativi scaturenti dalla struttura organizzativa e gestionale ipotizzata;
- individuazione della tariffa reale media, che incorpora il miglioramento di efficienza nei costi operativi imposto dal Metodo normalizzato di cui al D.M. LL.PP. 1/8/96.

Con riferimento al Metodo normalizzato, si ricorda che la nuova metodologia tariffaria elaborata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti in base a quanto disciplinato dalla L. 36/94 prevede l'applicazione al settore idrico italiano del sistema tariffario definito del *price-cap*.

Tale sistema si basa sul principio che l'incremento tariffario annuale debba essere effettuato sulla base di un piano di investimenti finalizzato all'incremento degli standard qualitativi e quantitativi del servizio e al recupero di efficienza da parte del gestore stesso. Pertanto l'aumento massimo delle tariffe viene commisurato, oltre che al tasso di inflazione, anche ad un parametro (k) concordato che tenga conto degli obiettivi posti in termini di recuperi di efficienza e raggiungimento degli standard di servizio.

In termini formali si può così indicare:

$$[1] \quad T_t = T_{t-1}(1 + \pi + k) \quad t = 1, \dots, T;$$

dove π è il tasso annuale di inflazione programmata e k è il parametro sopra ricordato.

Nel nuovo metodo la tariffa del primo anno che verrà praticata dal gestore è funzione degli investimenti realizzati, degli ammortamenti a questi relativi e dei costi operativi effettivamente sostenuti, ma è vincolata dalla tariffa media ponderata delle gestioni preesistenti alla creazione del gestore unico di ambito, poiché anche alla tariffa del primo anno si applica il “tetto” del k massimo stabilito dal Metodo.

Sulla base del piano degli investimenti previsto per l'ambito in questione, della situazione esistente riguardo alle principali grandezze che influenzano la gestione del servizio integrato - quali il volume erogato, la lunghezza delle reti, gli abitanti serviti, la tipologia di impianti di depurazione etc. - e di una remunerazione soddisfacente del capitale investito, l'autorità di ambito è in grado di calcolare la tariffa di riferimento.

Tale grandezza rappresenta la tariffa di un ipotetico gestore di quell'ambito che presenta *performance* nella produzione del servizio pari a quelle medie di settore. In altre parole, si tratta di utilizzare per il calcolo della tariffa, dati standard ricavati a partire da una preventiva analisi della funzione di costo delle aziende italiane.

La componente dei costi operativi di riferimento consente all'autorità di ambito di verificare, sulla base del piano degli investimenti e del modello gestionale adottato, la congruità dei costi operativi, che potremmo definire di progetto, da includere nella tariffa di ambito e del livello di efficienza del gestore unico.

I costi di progetto possono confluire automaticamente in tariffa solo nel caso in cui non superino quelli di riferimento, eventualmente incrementati del 30%. Anche in questo caso, tuttavia, è richiesto al gestore un continuo miglioramento nel tempo dei costi operativi e quindi del suo livello di efficienza.

Le altre componenti tariffarie, gli ammortamenti e la remunerazione del capitale investito, risultano direttamente dipendenti dal piano degli investimenti, che ha lo scopo di accrescere gli standard qualitativi e quantitativi del servizio, rispettando il tetto massimo di incremento tariffario rappresentato dal k .

Con riguardo a questo fattore di incremento, il k del primo esercizio è quel parametro che consente, al netto dell'inflazione, di passare dalla tariffa media ponderata delle gestioni preesistenti alla tariffa media di ambito del primo esercizio. Tale valore è proprio il valore di incremento della tariffa che dovrebbe consentire al gestore di coprire i costi operativi del servizio, di realizzare il piano degli investimenti e di ottenere una “normale” remunerazione del capitale investito.

All'inizio del periodo di regolamentazione, il modello del *price-cap* prevede che venga decisa dall'Autorità d'ambito la successione temporale dei fattori k per un arco di anni sufficientemente lungo, prevedendo tuttavia la possibilità di rivedere il piano degli investimenti e i relativi k con cadenza triennale.

8.2. GLI INPUT DEL PIANO TARIFFARIO

Nei paragrafi successivi si riportano le modalità di calcolo dello sviluppo tariffario, illustrando le ipotesi assunte alla base della variazione della tariffa reale media nell'arco temporale preso in considerazione dal Piano.

8.2.1 Piano degli investimenti.

Per ciò che concerne la descrizione tecnica degli investimenti previsti si rimanda al capitolo VI°.

Il Piano di Ambito non prevede un finanziamento aggiuntivo da parte del soggetto pubblico da destinare a parziale copertura degli investimenti previsti dal Piano di Ambito.

Nella tabella successiva, si riportano gli importi relativi agli investimenti, previsti per i 30 anni considerati, suddivisi per servizio e per tipologia di spesa. L'ammontare complessivo degli interventi da realizzare nell'arco temporale preso in considerazione, che si riferisce agli investimenti previsti per nuove opere, ristrutturazioni e sostituzioni, risulta pari a circa **274,6M€**.

Tabella 8-1 - Fabbisogno di investimenti nei trenta anni

| | acquedotto | fognature | depurazione | Totale |
|-----------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Investimenti per ristrutturazioni | 5.414.867 | 14.058.439 | 19.895.228 | 39.368.534 |
| Investimenti per sostituzioni | 77.899.463 | 53.499.059 | 37.990.221 | 169.388.743 |
| Investimenti per nuove opere | 21.526.120 | 22.263.562 | 22.008.193 | 65.797.876 |
| Totale | 104.840.450 | 89.821.061 | 79.893.642 | 274.555.152 |

Fonte: elaborazioni Sogesid

Nella tabella successiva si riporta, invece l'ammontare annuale degli investimenti, nonché gli ammortamenti effettuati, calcolati impiegando le aliquote specifiche per tipologia di opere, come descritto nel paragrafo successivo. Per quanto riguarda il dettaglio degli investimenti ripartiti per tipologia di opere si rimanda alla tabella 8 – 13 riportata in allegato.

La determinazione del totale degli ammortamenti annui si rende necessaria al solo fine di individuare l'importo che confluirà nella tariffa di ciascun anno. Con il processo di ammortamento, infatti, il costo dell'investimento sostenuto viene contabilmente ripartito su un numero di annualità pari alla vita utile stimata del bene ed è proprio tramite la quota annua di ammortamento che il gestore potrà recuperare progressivamente in tariffa l'investimento effettuato.

L'ultima riga della tabella riporta il valore del capitale investito netto risultante alla fine di ogni anno, definito dalla media dei valori di capitale iniziale e finale dell'esercizio. Tale importo, che rappresenta il valore contabile netto degli investimenti, indica il totale cumulato degli investimenti realizzati fino a quella annualità al netto del totale cumulato degli ammortamenti effettuati ed è finalizzato esclusivamente a consentire il calcolo della remunerazione del capitale investito che dovrà confluire in tariffa, secondo quanto prescritto dal Metodo normalizzato.

Tabella 8-2 - Piano degli investimenti progressivi

migliaia di euro

| | Anno 1 | Anno 2 | Anno 3 | Anno 4 | Anno 5 | Anno 6 | Anno 7 | Anno 8 | Anno 9 | Anno 10 |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Tot. Investimenti | 8.933 | 18.759 | 31.681 | 43.370 | 55.254 | 64.953 | 73.899 | 82.265 | 90.586 | 101.795 |
| Tot. Ammortamenti | 362 | 1.151 | 1.952 | 2.770 | 3.490 | 4.184 | 4.708 | 5.216 | 5.704 | 6.331 |
| Capitale investito netto | 4.286 | 12.909 | 22.731 | 32.676 | 41.333 | 48.287 | 53.163 | 56.857 | 59.741 | 63.488 |

| | Anno 11 | Anno 12 | Anno 13 | Anno 14 | Anno 15 | Anno 16 | Anno 17 | Anno 18 | Anno 19 | Anno 20 |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Tot. Investimenti | 111.392 | 120.894 | 129.505 | 138.190 | 146.874 | 155.728 | 164.571 | 172.878 | 180.914 | 188.939 |
| Tot. Ammortamenti | 6.865 | 7.270 | 7.645 | 7.378 | 7.336 | 7.336 | 7.634 | 7.977 | 8.302 | 8.605 |
| Capitale investito netto | 67.293 | 69.776 | 71.375 | 72.511 | 73.839 | 75.272 | 76.635 | 77.405 | 77.437 | 77.014 |

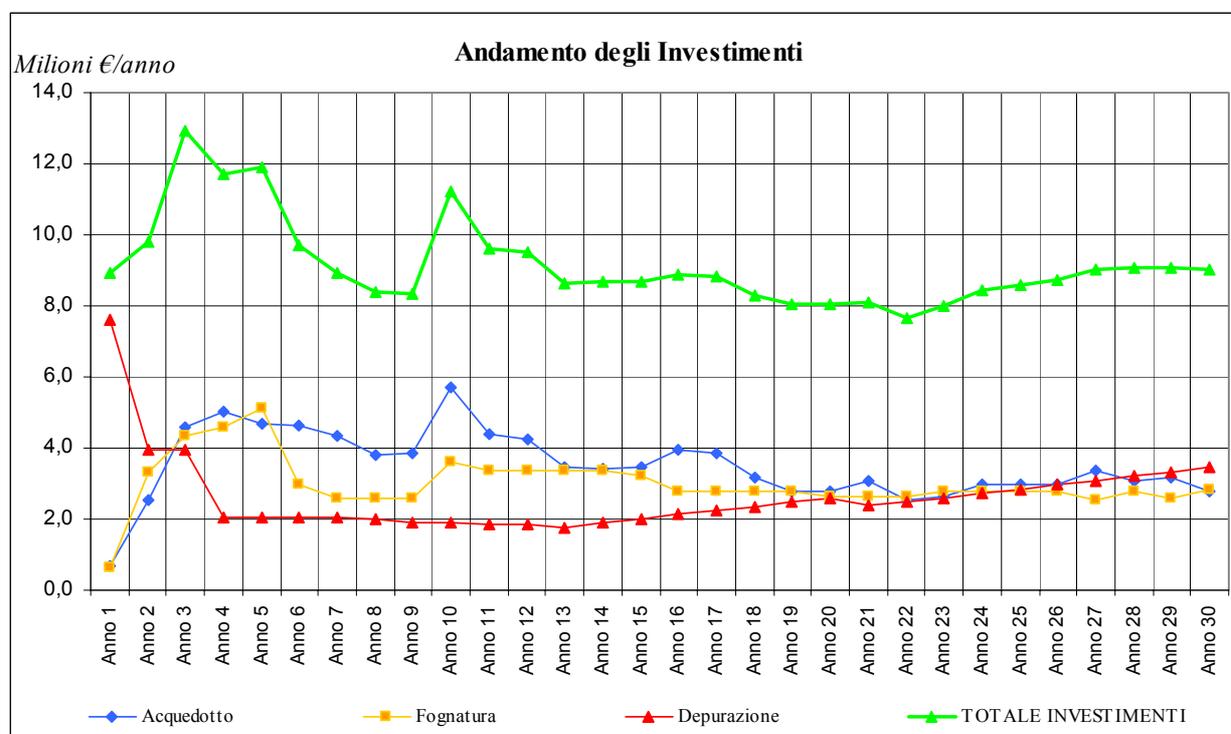
| | Anno 21 | Anno 22 | Anno 23 | Anno 24 | Anno 25 | Anno 26 | Anno 27 | Anno 28 | Anno 29 | Anno 30 |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Tot. Investimenti | 197.017 | 204.652 | 212.656 | 221.117 | 229.688 | 238.401 | 247.403 | 256.476 | 265.532 | 274.555 |
| Tot. Ammortamenti | 8.895 | 9.088 | 9.104 | 9.057 | 8.992 | 8.962 | 8.935 | 8.939 | 8.935 | 8.869 |
| Capitale investito netto | 76.316 | 75.181 | 73.904 | 73.057 | 72.548 | 72.213 | 72.122 | 72.222 | 72.350 | 72.487 |

Fonte: elaborazioni Sogesid

L'andamento del grafico mostra il reale sviluppo degli investimenti previsti dal piano degli interventi, evidenziando la concentrazione dello sforzo di investimento nei primi anni di operatività della società di gestione del servizio idrico integrato.

In dettaglio, gli investimenti previsti per i primi dieci anni di gestione, ammontano complessivamente a circa 101,8 M€, suddivisi per circa il 39,2% investimenti nel settore acquedotto (39,9 M€), per il 29,1% in impianti di depurazione (29,6 M€) e del 31,8% per il comparto fognario (32,3 M€).

Grafico 8- 1 - Distribuzione temporale degli investimenti



Fonte: elaborazioni Sogesid

8.2.2 *Trattamento degli ammortamenti*

In linea generale, gli ammortamenti di ciascun anno sono calcolati sommando a quelli in corso, che si riferiscono al capitale già esistente al momento della redazione del piano, gli ammortamenti sui nuovi investimenti.

Nel Piano dell'ATO Molise, gli ammortamenti attualmente in corso sono stati considerati nulli, in quanto strettamente correlati al valore del capitale investito esistente, che, come evidenziato successivamente, è stato assunto pari a zero.

Per il calcolo dei nuovi ammortamenti, correlati al programma degli interventi previsti, si è proceduto a suddividere gli investimenti in categorie omogenee rispetto alla normativa sulle aliquote fiscali di ammortamento.

La quota di ammortamento dell'anno di entrata in funzione del bene è stata dimezzata, in accordo con quanto previsto dalla normativa fiscale.

Le voci di investimento e le relative aliquote di ammortamento sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 8-3 – Le aliquote di ammortamento

| | Aliquote |
|--------------------------------------|-----------------|
| Fabbricati destinati all'industria | 3,5% |
| Opere idrauliche fisse | 2,5% |
| Condutture | 5% |
| Serbatoi | 4% |
| Impianti di sollevamento | 12% |
| Impianti di filtrazione (clorazione) | 8% |
| Impianti di depurazione acque reflue | 8% |
| Apparecchi di misura e telecontrollo | 10% |

Fonte: elaborazioni Sogesid

8.2.3 *Trattamento dell'inflazione*

Lo sviluppo del piano di investimenti copre un arco di tempo di 30 anni. In tale orizzonte temporale, si è ritenuto opportuno non tener conto della dinamica inflazionistica sia nel trattamento delle grandezze monetarie distribuite nel tempo sia nel calcolo della tariffa secondo il metodo del *price cap*, anche in ragione del fatto che tale metodo tariffario prevede la determinazione dell'incremento tariffario al netto dell'inflazione programmata, che viene aggiunta successivamente.

8.2.4 *La tariffa media ponderata*

La tariffa media ponderata delle gestioni esistenti è stata calcolata secondo le linee guida del D.M. 1 agosto 1996 "Metodo normalizzato per la definizione delle componenti di costo e la determinazione della tariffa di riferimento del servizio idrico integrato".

Si determinano innanzitutto i ricavi totali del servizio idrico integrato delle gestioni attuali sommando i ricavi del servizio acquedotto per vendita acqua ai ricavi del servizio fognatura e depurazione, questi ultimi integrati anche con i ricavi del volume non contabilizzato per mancato servizio, determinati applicando i valori massimi del canone previsti dalla Legge.

Nel caso specifico i ricavi del servizio acquedotto, al netto d'IVA, rilevato per tutte le 136 gestioni che hanno fornito i dati completi ammontano a circa 20,99 M€ per un volume fatturato di 24,83Mmc con una tariffa media di 0,4954 €/mc.

I ricavi dei servizi di fognatura e depurazione, integrati anche delle quote non contabilizzate dalle gestioni esistenti per mancato servizio, si determinano moltiplicando le rispettive tariffe medie del servizio (0,0878 €/mc e 0,2582 €/mc) al volume erogato totale ottenendo un valore totale di circa 8,59 M€.

I ricavi totali del servizio idrico integrato delle gestioni preesistenti ammontano quindi a 24,83M€ comprensivi delle quote non contabilizzate per mancato servizio, per una tariffa media di 0,8415 €/mc.

All'ammontare dei ricavi, utilizzato al numeratore per il calcolo della tariffa delle gestioni preesistenti, inoltre, devono essere aggiunte alcune voci di costo qualora non siano comprese nelle tariffe preesistenti. Tali voci, previste nell'art. 4 del Metodo, sono il canone di concessione del servizio idrico integrato, i canoni di utilizzazione dell'acqua pubblica, il costo dell'acqua acquistata da terzi, gli oneri per le aree di salvaguardia e le rate di ammortamento dei mutui pregressi.

La voce costo dell'acqua acquistata da terzi, invece, è stata considerata nulla in quanto già compresa nella tariffa attualmente applicata.

Per ciò che concerne i ratei dei mutui in essere, questi sono stati aggiunti ai ricavi per un ammontare pari a 1,15 milioni di euro. Tale importo rappresenta la somma delle rate dei mutui in pagamento dal 1 gennaio 2005 di tutti i Comuni ricadenti nell'ATO, come forniti dalla Cassa Depositi e Prestiti sede centrale di Roma, con data di concessione antecedente al 12 luglio '04.

Sommando ai ricavi del S.I.I. gli oneri accessori suddetti si ottiene un ricavo totale di 22,14 M€ che rapportato al volume venduto totale di 24,83 Mmc fornisce la tariffa media ponderata del servizio idrico integrato delle gestioni esistenti pari a **0,8879 €/mc**.

Gran parte dell'acqua immessa nelle reti viene prodotta da risorse regionali, attualmente gestite direttamente dall'ERIM che applica un prezzo all'ingrosso, di 0,1988 €/mc, ai vari gestori e quindi il nuovo soggetto gestore dell'ATO dovrà acquistare acqua dalla stessa ad un prezzo concordato.

8.2.5 Il volume erogato

Il volume erogato varia sulla base degli effetti stimati degli investimenti e in relazione all'incremento previsto di popolazione (e di consumo procapite) servita nell'arco temporale considerato dal Piano, che decrescerà dai 320.601 abitanti (dato ISTAT 2001) a 311.227 abitanti stimati ad orizzonte di piano nel 2034. Ricordando che dall'evoluzione dei volumi erogati vengono scorporati quelli relativi al comune di Termoli fino al 2013, anno in cui termina la gestione salvaguardata della Sigesa.

In particolare, si è ipotizzato che il volume di acqua erogata sia funzione diretta degli

investimenti effettuati al fine di ridurre le perdite della rete di distribuzione dal 59% al 20% e, contestualmente, dell'aumento dei consumi idrici procapite secondo gli obiettivi di piano definiti.

Inoltre, la crescita dei volumi erogati e fatturati è legata alla campagna di riduzione perdite, all'installazione di apparecchi di misurazione dei consumi domestici, all'abbattimento del numero di allacci abusivi, nonché alla realizzazione di nuovi allacci; tali interventi determinano un incremento del volume erogato nei primi dieci anni di gestione, che, come evidenziato nella tabella seguente, passa dagli attuali 23,1 Mmc. ai 27,4 Mmc del decimo anno di gestione.

Tabella 8-4– Lo sviluppo del volume erogato

| Anno 0 | Anno 1* | Anno 5* | Anno 10 | Anno 15 | Anno 20 | Anno 25 | Anno 30 |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 23.124.341 | 23.404.747 | 25.530.430 | 28.921.098 | 29.099.741 | 29.290.677 | 29.491.299 | 29.707.877 |

*Termoli esclusa

Fonte: elaborazioni Sogesid

8.2.6 I costi operativi di riferimento (COP)

Per il calcolo dei costi operativi di riferimento, si è proceduto nel seguente modo: è stato calcolato l'importo secondo la metodologia indicata dal metodo tariffario con i dati riferiti alla situazione esistente; si è poi proceduto alla determinazione dei costi operativi di riferimento per gli anni successivi considerando gli effetti degli investimenti sulle principali variabili (volume erogato, lunghezza reti, abitanti serviti, nuovi impianti di depurazione necessari).

Le componenti dei costi operativi modellati (COP), risultano così articolate:

SERVIZIO ACQUE POTABILI

$$COAP = 1,1 * (VE)^{0,67} * (L)^{0,32} * (IT)^{0,1} * e^{\left(0,2 \frac{U_{dm}}{U_{tT}}\right)} + EE + AA$$

dove:

COAP = Spese funzionali per l'approvvigionamento e la distribuzione dell'acqua potabile (ml lire/anno)

VE = Volume erogato (migliaia m³/anno)

L = Lunghezza rete (km)

U_{dm} = Utenti domestici con contatore del diametro minimo

U_{tT} = Utenti totali

EE = Spese energia elettrica (ml lire/anno)

AA = Costo dell'acqua acquistata da terzi (ml lire/anno)

$$IT = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^N (V_i \times Cu_i) + V_{nt} \times 0,01}{\sum_{i=1}^N V_i + V_{nt}}$$

dove:

| | | |
|-----|---|--|
| IT | = | Indicatore di difficoltà dei trattamenti di potabilizzazione |
| Vi | = | Volume trattato dall'impianto i-esimo ed erogato all'utenza |
| Cui | = | Coefficiente di costo unitario per l'impianto i-esimo, individuato in apposita tabella in base al volume trattato ed alle tipologie di trattamento |
| N | = | Numero impianti gestiti |
| Vnt | = | Volume non sottoposto a trattamento |

SERVIZIO FOGNATURE

$$COFO = 0,15 * (Lf)^{0,4} * (Ab)^{0,6} + EE$$

dove:

| | | |
|------|---|---|
| COFO | = | Spese funzionali per il collettamento fognario (ml lire/anno) |
| Lf | = | Lunghezza rete fognaria (km) |
| Ab | = | Abitanti serviti |
| EE | = | Spese energia elettrica (ml lire /anno) |

SERVIZIO TRATTAMENTO REFLUI

$$COTR = \left[\sum_1^n \alpha \cdot (Ct)^\beta \cdot A \cdot F \right]$$

dove:

| | | |
|----------|---|---|
| COTR | = | Costo operativo per i trattamenti (ml lire/anno) |
| Ct | = | Carico inquinante trattato (kg/giorno di COD) |
| N | = | Numero impianti |
| α | = | Coefficiente funzione della classe di impianto (rilevato da tabella) |
| β | = | Esponente funzione della classe di impianto (rilevato da tabella) |
| A | = | Coefficiente per la difficoltà dei trattamenti -Linea Acque (da tabella) |
| F | = | Coefficiente per la difficoltà dei trattamenti -Linea Fanghi (da tabella) |

Durante il primo anno di gestione i COAP risultano pari a circa 23 M€, i COFO a 3,4 M€ e i COTR pari a 8,5 M€, i costi operativi di riferimento risultano pari a **34,89 M€**.

Nella tabella seguente si riporta lo sviluppo, durante i trenta anni di piano, dei valori dei Costi Operativi di Riferimento e del rapporto con i volumi erogati:

Tabella 8-5– Calcolo dei costi operativi di riferimento (migliaia di euro; euro/mc)

| | Anno 1 | Anno 2 | Anno 3 | Anno 4 | Anno 5 | Anno 6 | Anno 7 | Anno 8 | Anno 9 | Anno 10 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| COAP | 22.995 | 23.112 | 22.450 | 21.960 | 21.666 | 21.395 | 21.183 | 21.044 | 20.652 | 22.248 |
| COFO | 3.365 | 3.405 | 3.444 | 3.483 | 3.522 | 3.555 | 3.555 | 3.555 | 3.554 | 3.554 |
| COTR | 8.532 | 13.311 | 13.083 | 13.402 | 13.320 | 13.371 | 13.656 | 13.675 | 13.688 | 13.688 |
| COP | 34.892 | 39.828 | 38.978 | 38.845 | 38.508 | 38.321 | 38.394 | 38.273 | 37.895 | 39.490 |
| COP/VE | 1,4567 | 1,6394 | 1,5797 | 1,5406 | 1,5083 | 1,4847 | 1,4865 | 1,4807 | 1,4650 | 1,3654 |

| | Anno 11 | Anno 12 | Anno 13 | Anno 14 | Anno 15 | Anno 16 | Anno 17 | Anno 18 | Anno 19 | Anno 20 |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| COAP | 21.643 | 21.671 | 21.700 | 21.729 | 21.758 | 21.783 | 21.813 | 21.795 | 21.772 | 21.583 |
| COFO | 3.553 | 3.552 | 3.551 | 3.549 | 3.547 | 3.545 | 3.543 | 3.541 | 3.540 | 3.538 |
| COTR | 13.688 | 13.688 | 13.688 | 13.688 | 13.688 | 13.688 | 13.688 | 13.688 | 13.688 | 13.688 |
| COP | 38.885 | 38.911 | 38.939 | 38.966 | 38.994 | 39.017 | 39.045 | 39.025 | 39.000 | 38.810 |
| COP/VE | 1,3429 | 1,3422 | 1,3415 | 1,3408 | 1,3400 | 1,3391 | 1,3383 | 1,3359 | 1,3333 | 1,3250 |

| | Anno 21 | Anno 22 | Anno 23 | Anno 24 | Anno 25 | Anno 26 | Anno 27 | Anno 28 | Anno 29 | Anno 30 |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| COAP | 21.614 | 21.470 | 21.503 | 21.535 | 21.569 | 21.602 | 21.636 | 21.670 | 21.705 | 21.739 |
| COFO | 3.536 | 3.534 | 3.533 | 3.531 | 3.529 | 3.527 | 3.525 | 3.524 | 3.522 | 3.203 |
| COTR | 13.688 | 13.688 | 13.688 | 13.688 | 13.688 | 13.688 | 13.688 | 13.688 | 13.688 | 13.688 |
| COP | 38.839 | 38.693 | 38.724 | 38.755 | 38.786 | 38.817 | 38.849 | 38.882 | 38.916 | 38.631 |
| COP/VE | 1,3242 | 1,3175 | 1,3167 | 1,3160 | 1,3152 | 1,3144 | 1,3135 | 1,3127 | 1,3119 | 1,3003 |

Fonte: elaborazioni Sogesid

8.2.7 I costi operativi di progetto

Come già evidenziato nel capitolo VII, i costi operativi di progetto sono stati stimati mediante l'utilizzo di parametri che risentono già di un certo sforzo di ottimizzazione gestionale e che scontano il conseguimento di significative economie di scala, così come dovrebbe accadere per il futuro soggetto gestore dell'ATO Molise.

Sulla base di queste stime è stato individuato un valore di costo operativo unitario per i tre servizi pari a 0,8572 euro per ciascun metro cubo erogato (senza il canone di concessione). Tale valore include tutti i costi relativi alla gestione caratteristica, ad esclusione degli ammortamenti, che rientrano in tariffa mediante il piano degli investimenti.

Sulla base di questo valore di costo unitario e del volume erogato è stato individuato il livello dei costi operativi di ambito, comprensivo del canone di concessione, pari a circa **22,2 M€ per il primo esercizio**. Il dettaglio annuale dei costi operativi di progetto è riportato nell'allegata tabella 8 – 14.

Per la stima dei costi operativi degli anni successivi, sono stati previsti sia gli incrementi di costo dovuti all'entrata in funzione di nuove opere ed all'innalzamento dei livelli di servizio, sia i recuperi di efficienza dovuti alla progressiva ottimizzazione della gestione.

Per quanto riguarda la quota di tali costi che effettivamente confluisce in tariffa, inoltre, è stato

applicato quanto prevede il Metodo normalizzato in merito al processo di miglioramento dell'efficienza della gestione (art. 6 del Metodo).

In particolare, il miglioramento di efficienza è calcolato sulla base del confronto dei costi modellati di riferimento con i costi operativi di progetto effettivamente inclusi nella tariffa dell'anno precedente, aumentati della variazione dovuta agli incrementi di servizio.

Sulla base dell'applicazione della metodologia prescritta dal Metodo, i costi operativi di progetto sono sempre risultati inferiori ai costi di riferimento. Pertanto, la percentuale annua di miglioramento di efficienza applicata è risultata sempre pari allo 0,5% dei costi operativi riconosciuti in tariffa nell'anno precedente.

8.2.8 Il capitale investito

Per attribuire un valore al capitale investito esistente, occorre procedere ad una stima dettagliata dei beni, operazione particolarmente difficile e fortemente influenzata dai criteri di stima utilizzati (criterio patrimoniale, criterio reddituale, criterio finanziario, criteri misti), anche a causa del fatto che appare sostanzialmente diverso lo stato di conservazione degli impianti gestiti da diversi soggetti all'interno dell'ambito Molise.

Per tali ragioni, si è ritenuto opportuno considerare il valore del capitale investito iniziale pari a zero.

Inoltre, la questione del valore del capitale investito risulta strettamente correlata alla quantificazione del canone di concessione che il futuro gestore dovrà corrispondere all'Autorità di ambito quale corrispettivo della concessione d'uso degli impianti utilizzati per l'esercizio del servizio idrico integrato.

Pur avendo utilizzato, ai soli fini tariffari, un valore del capitale investito esistente pari a zero, è stato ipotizzato *un canone di concessione* pari a **1,652 M€** nel primo anno; come specificato nel paragrafo successivo, la determinazione del valore di tale canone risulta legata alle spese di funzionamento della struttura tecnica dell'Autorità d'Ambito, all'ammontare annuo dei ratei dei mutui in essere contratti dai Comuni e all'ammontare necessario a consentire la cartolarizzazione del credito da destinare alla capitalizzazione della società.

Per quanto concerne, infine, lo sviluppo nel tempo del capitale investito (tabella 8-15), il Metodo prevede che negli anni successivi al primo il capitale investito si incrementi per i nuovi investimenti e si riduca in seguito agli ammortamenti effettuati.

8.2.9 Il canone di concessione e i mutui in essere

Una delle voci che compongono i costi operativi della gestione del servizio idrico integrato è rappresentata dal canone corrispettivo della concessione d'uso dei beni esistenti. Tale corrispettivo dovrà infatti essere corrisposto dal gestore del servizio idrico integrato al concedente il servizio stesso, ovvero l'Ente di Ambito Molise.

L'ammontare del canone di concessione risulta strettamente connesso ad un altro aspetto di notevole rilevanza, ovvero ai mutui passivi contratti dai Comuni per la realizzazione delle opere esistenti.

Nel caso che al nuovo gestore non siano trasferite le passività in essere, le voci degli

ammortamenti e della remunerazione del capitale investito esistente dovranno assumere valore pari a zero; in tal caso il gestore dovrà trasferire ai Comuni le risorse economiche per far fronte al pagamento delle rate annuali dei mutui in essere. Tale trasferimento potrà avvenire mediante il canone di concessione che, pertanto, assumerà un importo consistente e almeno pari alla somma delle spese di funzionamento dell'ATO e dell'importo annuo totale delle rate dei mutui in essere.

Tale ipotesi risulta sicuramente più semplice dal punto di vista operativo, perché non comporta il materiale trasferimento e accollo di tutti i mutui esistenti al nuovo gestore, e più lineare dal punto di vista economico e tariffario. Infatti, al nuovo gestore spetterà soltanto il compito di corrispondere un canone di concessione prestabilito all'Ente di Ambito, interamente coperto dalla tariffa e tale da consentire ai Comuni stessi il pagamento delle rate dei mutui da loro contratti.

Nel presente Piano è quindi stata sviluppata soltanto tale ipotesi per procedere al calcolo della tariffa di ambito. L'ammontare del canone è comprensivo delle spese di funzionamento dell'Autorità, previste in circa 0,5 M€ per i primi cinque anni, e 0,8 M€ dal sesto anno.

L'ammontare del canone risulta inoltre comprensivo della rata complessiva dei mutui sopportata dai Comuni pari a 1,15 M€ nel primo anno; tale quota presenta un andamento decrescente fino al 2023, con ultima rata pari a 34.205 €, in cui i mutui contratti dai Comuni per la realizzazione delle opere esistenti risultano estinti¹.

8.2.10 La remunerazione attesa del capitale

Sulla base del capitale investito di ciascun anno, pari alla semisomma del capitale investito al netto degli ammortamenti risultante per gli anni n e $n-1$, è stata determinata la remunerazione attesa del capitale (RO), applicando la percentuale del 7% prevista nella metodologia elaborata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (ex Ministero dei Lavori Pubblici).

8.3. LO SVILUPPO TARIFFARIO

Per determinare la tariffa reale d'ambito, cioè la tariffa che verrà effettivamente applicata nell'ambito considerato, si è proceduto al calcolo delle tre componenti della tariffa: costi operativi, ammortamenti e remunerazione del capitale.

I costi operativi di progetto, come determinati nel Capitolo VII, sono stati confrontati con i costi operativi di riferimento calcolati secondo il modello elaborato dalle Infrastrutture e dei Trasporti e contenuto nel Metodo normalizzato.

La componente di costi riconosciuta in tariffa, infatti, potrà essere rappresentata dai costi operativi di progetto, purché gli stessi non superino il limite dei costi operativi di riferimento, incrementati del 30%.

Tale limite è indicato come soglia superiore invalicabile per i costi operativi riconosciuti nella tariffa. In accordo con quanto prescritto dal Metodo, è comunque necessario stabilire un percorso per migliorare di anno in anno l'efficienza gestionale. Per questo motivo si prevede la riduzione dei costi operativi degli anni successivi al primo sulla base di percentuali legate allo scarto

¹ L'ammontare delle rate è stato desunto dai dati della ricognizione e dai dati della Cassa Depositi e Prestiti – aggiornamento luglio 2004.

esistente tra i costi operativi di riferimento e quelli di progetto: quanto maggiore è lo scarto tanto maggiore sarà la percentuale di riduzione imposta dal Metodo.

In sostanza, quindi, i costi operativi che comporranno la tariffa di un anno qualsiasi diverso dal primo sono dati dai costi operativi dell'anno precedente più la variazione prevista per l'incremento quantitativo e qualitativo del servizio meno la variazione in diminuzione legata al miglioramento dell'efficienza.

Applicando questa metodologia di calcolo della componente dei costi operativi al caso dell'ambito Molise, emerge sin dal primo anno un significativo scostamento tra i costi operativi di progetto e quelli di riferimento, risultando inferiori.

Tabella 8-6 - Confronto dei costi operativi del primo anno

| <i>migliaia di euro</i> | Valori |
|--------------------------|---------------|
| COP di riferimento | 34.892 |
| COP di riferimento + 30% | 45.360 |
| COP di progetto | 22.196 |

Fonte: elaborazioni Sogesid

Come emerge dalla tabella precedente, la stima dei costi operativi di progetto non supera la soglia rappresentata dai costi di riferimento, a maggior ragione quelli aumentati del 30%; tale condizione risulta soddisfatta anche per tutti gli anni successivi al primo.

Nella tabella seguente si riporta, per alcuni anni di riferimento, lo sviluppo dei costi operativi di progetto e le componenti annuali che determinano le variazioni previste nei costi operativi: tali componenti sono rappresentate dalla variazione in aumento dovuta agli incrementi di servizio e da quella in diminuzione dovuta al miglioramento d'efficienza imposto dal Metodo. Nell'ultima riga della tabella sono riportati i costi operativi effettivamente coperti dalla tariffa media d'ATO.

Tabella 8-7 - Confronto dei costi operativi (migliaia di euro)

| | Anno 1 | Anno 5 | Anno 10 | Anno 15 | Anno 20 | Anno 25 | Anno 30 |
|--|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| COP di progetto | 20.544 | 19.438 | 19.080 | 19.031 | 18.788 | 18.707 | 18.788 |
| Miglioramento di efficienza | | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% |
| COP al netto del Miglioramento di efficienza | 20.544 | 19.438 | 18.988 | 18.936 | 18.788 | 18.614 | 18.695 |
| Canone di concessione | 1.652 | 1.414 | 1.545 | 880 | 750 | 750 | 750 |
| COP effettivi per la TRM | 22.196 | 20.852 | 20.533 | 19.816 | 19.538 | 19.364 | 19.445 |

Fonte: elaborazioni Sogesid

Poiché l'ipotesi formulata nel Piano presenta costi operativi di progetto sempre inferiori ai costi di riferimento (costi modellati) e con uno scarto percentuale sempre minore di zero, il *coefficiente di miglioramento dell'efficienza* indicato dal Metodo è dello 0,5%.

Sulla base dello sviluppo ipotizzato per i costi operativi e per le altre due componenti tariffarie, ammortamenti e remunerazione del capitale investito, è stato possibile determinare la serie tariffaria che si dovrà applicare nei prossimi trenta anni all'ambito Molise, suddivisa nelle tre componenti e stante le ipotesi sopra descritte.

Tabella 8-8 – Sviluppo della tariffa di ambito (euro a metro cubo)

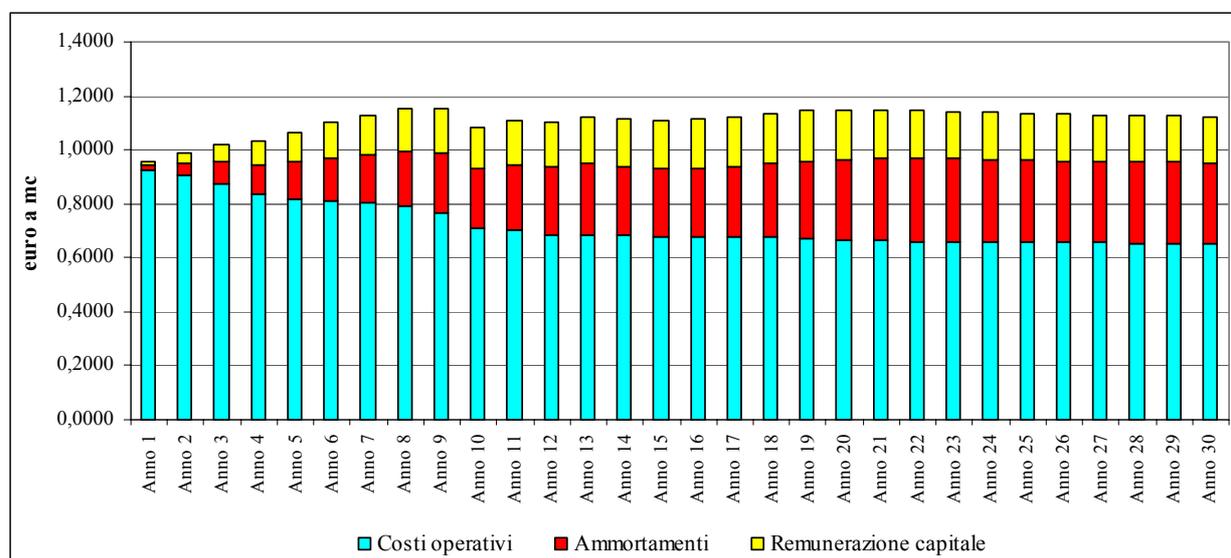
| | Anno 1 | Anno 2 | Anno 3 | Anno 4 | Anno 5 | Anno 6 | Anno 7 | Anno 8 | Anno 9 | Anno 10 |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Costi operativi | 0,9267 | 0,9060 | 0,8764 | 0,8342 | 0,8167 | 0,8077 | 0,8022 | 0,7944 | 0,7696 | 0,7100 |
| Ammortamenti | 0,0151 | 0,0474 | 0,0791 | 0,1099 | 0,1367 | 0,1621 | 0,1823 | 0,2018 | 0,2205 | 0,2189 |
| Remunerazione capitale | 0,0125 | 0,0372 | 0,0645 | 0,0907 | 0,1133 | 0,1310 | 0,1441 | 0,1540 | 0,1617 | 0,1537 |
| Tariffa di riferimento | 0,9543 | 0,9906 | 1,0199 | 1,0347 | 1,0668 | 1,1008 | 1,1285 | 1,1502 | 1,1518 | 1,0825 |

| | Anno 11 | Anno 12 | Anno 13 | Anno 14 | Anno 15 | Anno 16 | Anno 17 | Anno 18 | Anno 19 | Anno 20 |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Costi operativi | 0,7063 | 0,6860 | 0,6855 | 0,6850 | 0,6810 | 0,6801 | 0,6787 | 0,6773 | 0,6744 | 0,6670 |
| Ammortamenti | 0,2371 | 0,2508 | 0,2634 | 0,2539 | 0,2521 | 0,2518 | 0,2617 | 0,2731 | 0,2838 | 0,2938 |
| Remunerazione capitale | 0,1627 | 0,1685 | 0,1721 | 0,1746 | 0,1776 | 0,1808 | 0,1839 | 0,1855 | 0,1853 | 0,1841 |
| Tariffa di riferimento | 1,1060 | 1,1052 | 1,1210 | 1,1135 | 1,1107 | 1,1127 | 1,1243 | 1,1358 | 1,1435 | 1,1449 |

| | Anno 21 | Anno 22 | Anno 23 | Anno 24 | Anno 25 | Anno 26 | Anno 27 | Anno 28 | Anno 29 | Anno 30 |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Costi operativi | 0,6638 | 0,6607 | 0,6574 | 0,6570 | 0,6566 | 0,6562 | 0,6557 | 0,6553 | 0,6550 | 0,6545 |
| Ammortamenti | 0,3033 | 0,3095 | 0,3096 | 0,3075 | 0,3049 | 0,3034 | 0,3021 | 0,3018 | 0,3012 | 0,2985 |
| Remunerazione capitale | 0,1821 | 0,1792 | 0,1759 | 0,1737 | 0,1722 | 0,1712 | 0,1707 | 0,1707 | 0,1707 | 0,1708 |
| Tariffa di riferimento | 1,1492 | 1,1493 | 1,1428 | 1,1382 | 1,1337 | 1,1308 | 1,1285 | 1,1278 | 1,1269 | 1,1239 |

Fonte: elaborazioni Sogesid

Grafico 8 -2 - Le componenti della tariffa di ambito



Fonte: elaborazioni Sogesid

Una volta individuato lo sviluppo tariffario è possibile calcolare i k relativi, ovvero gli incrementi tariffari tra un anno e l'altro, e confrontarli con i livelli massimi ammessi dal Metodo. La tabella successiva mostra che i valori del k risultano sempre inferiori al massimo consentito, evidenziando così la necessità di contenuti aumenti tariffari oltre al tasso di inflazione programmato, dovuta in primo luogo ai consistenti recuperi di efficienza ipotizzati nel modello gestionale.

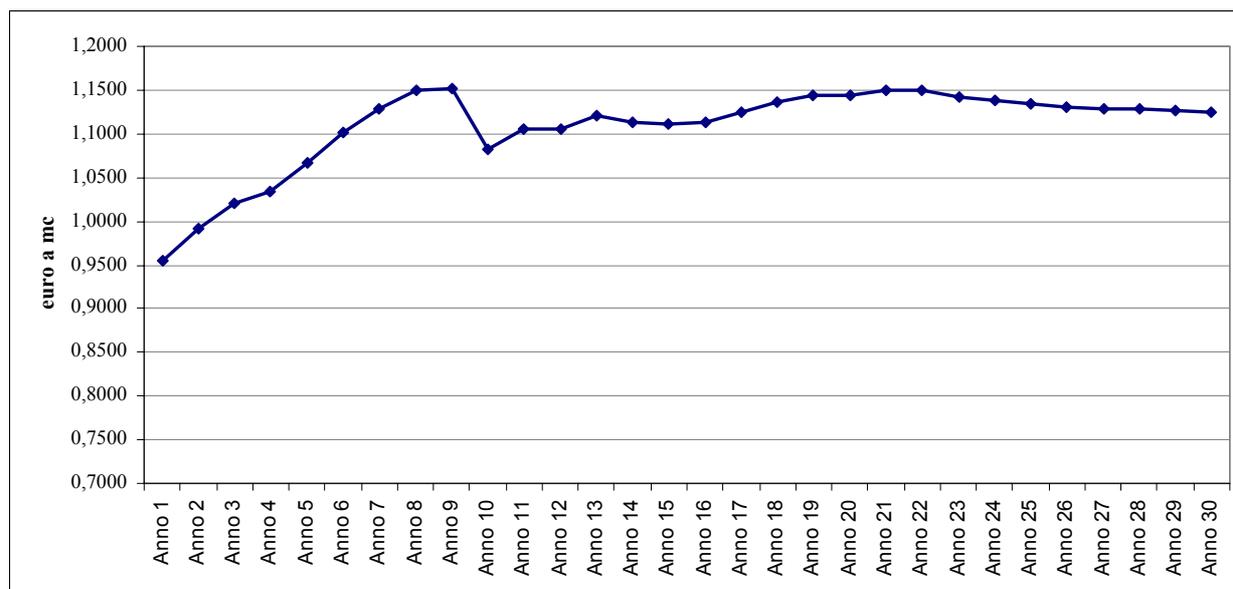
Tabella 8-9 – Sviluppo tariffario e del k (euro a metro cubo e percentuali)

| | Anno 1 | Anno 2 | Anno 3 | Anno 4 | Anno 5 | Anno 6 | Anno 7 | Anno 8 | Anno 9 | Anno 10 |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Tariffa media ponderata | 0,8879 | | | | | | | | | |
| Tariffa di ambito | 0,9543 | 0,9906 | 1,0199 | 1,0347 | 1,0668 | 1,1008 | 1,1285 | 1,1502 | 1,1518 | 1,0825 |
| k effettivo | 7,48% | 3,80% | 2,97% | 1,45% | 3,10% | 3,19% | 2,52% | 1,92% | 0,14% | -6,01% |
| k massimo | 7,50% | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% |

| | Anno 11 | Anno 12 | Anno 13 | Anno 14 | Anno 15 | Anno 16 | Anno 17 | Anno 18 | Anno 19 | Anno 20 |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Tariffa di ambito | 1,1060 | 1,1052 | 1,1210 | 1,1135 | 1,1107 | 1,1127 | 1,1243 | 1,1358 | 1,1435 | 1,14 |
| k effettivo | 2,17% | -0,07% | 1,42% | -0,66% | -0,26% | 0,18% | 1,04% | 1,03% | 0,68% | 0,12% |
| k massimo | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% |

| | Anno 21 | Anno 22 | Anno 23 | Anno 24 | Anno 25 | Anno 26 | Anno 27 | Anno 28 | Anno 29 | Anno 30 |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Tariffa di ambito | 1,1492 | 1,1493 | 1,1428 | 1,1382 | 1,1337 | 1,1308 | 1,1285 | 1,1278 | 1,1269 | 1,1239 |
| k effettivo | 0,38% | 0,01% | -0,56% | -0,41% | -0,39% | -0,26% | -0,20% | -0,07% | -0,08% | -0,27% |
| k massimo | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% |

Fonte: elaborazioni Sogesid

Grafico 8 - 3 – Lo sviluppo tariffario

Fonte: elaborazioni Sogesid

In fondo al capitolo si riportano i prospetti riepilogativi dello sviluppo tariffario nell'orizzonte temporale dei trenta anni previsto dal Piano (tabelle dalla 8-11 alla 8-16).

8.4. IL PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

Il presente paragrafo illustra le ipotesi di base adottate per la elaborazione del piano economico finanziario e ne espone i principali risultati.

La redazione dei bilanci previsionali e dei prospetti dei flussi di cassa ha infatti lo scopo di verificare la sostenibilità sotto il profilo finanziario e reddituale delle scelte operate e degli

obiettivi posti nel Piano d'ambito, poiché consente di individuare le dinamiche del fabbisogno nell'arco temporale considerato ed ipotizzare le adeguate modalità di copertura dello stesso, nel rispetto dei principi contabili e dei criteri di una efficiente gestione economico-finanziaria.

Conto economico

La allegata tabella 8 - 17 evidenzia per ciascun anno la formazione del risultato di esercizio, esponendo i componenti positivi e negativi di reddito secondo lo schema di cui al Decreto Legislativo 127/91.

In particolare, vengono evidenziati i risultati intermedi rappresentati da: valore della produzione, costo della produzione, differenza tra valore e costo della produzione, risultato della gestione finanziaria, risultato della gestione straordinaria, risultato ante imposte e risultato di esercizio.

Per ciò che concerne il valore della produzione, esso risulta costituito dai ricavi da tariffa e da quelli eventualmente derivanti dalla vendita di acqua all'esterno dell'ATO Molise.

Per la determinazione dei ricavi da tariffa si è ipotizzato, prudenzialmente, un volume di acqua fatturata pari ai m³ erogati.

Nel costo della produzione confluiscono i costi operativi e gli ammortamenti, determinati in base alle assunzioni illustrate nei paragrafi precedenti.

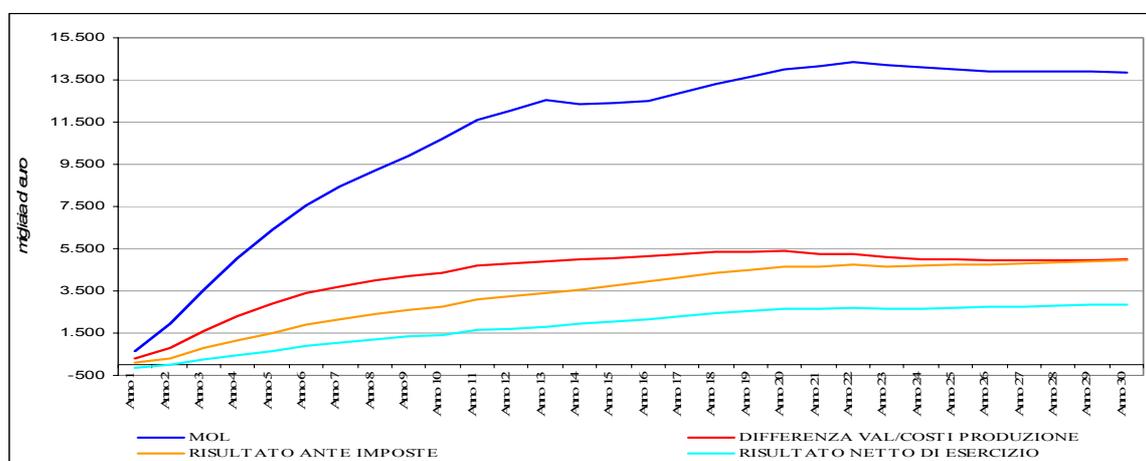
Il risultato della gestione finanziaria evidenzia il totale degli interessi maturati sull'indebitamento in essere, che è articolato in diverse linee di finanziamento in funzione della natura del fabbisogno da coprire. Le ipotesi sottostanti al piano di finanziamento sono illustrate con maggiore dettaglio nel commento alla tabella dei flussi di cassa.

In via prudenziale, data l'ampiezza dell'arco temporale considerato, non è stata formulata alcuna stima in merito ai proventi e agli oneri straordinari.

Nel calcolo delle imposte, in accordo con quanto disposto dalla vigente normativa tributaria, si è proceduto alla determinazione dell'IRAP, mediante l'applicazione dell'aliquota del 4,25% alla base imponibile, rappresentata dalla somma del reddito operativo e dei costi del personale, e dell'IRES mediante l'applicazione di una aliquota media pari al 33%

Nel grafico successivo è rappresentato l'andamento della gestione nell'arco del piano:

Grafico 8 - 4 – Risultati della gestione anni 1 – 30



Fonte: elaborazioni Sogesid

Stato patrimoniale

Si forniscono in allegato le tabelle relative alla situazione patrimoniale (tabella 8-18).

Il Piano di Ambito non ipotizza, allo stato attuale, un finanziamento aggiuntivo da parte del soggetto pubblico, da destinare a parziale copertura degli investimenti previsti dal Piano di Ambito. Per tale ragione, il piano degli interventi su cui si basa lo sviluppo tariffario considera i soli investimenti a carico del soggetto gestore del servizio idrico integrato per un importo complessivo di **274,6** M€ nei 30 anni considerati.

Come descritto nei paragrafi precedenti gli ammortamenti correlati al programma degli interventi previsti, sono stati calcolati impiegando le aliquote specifiche per tipologia di opere, dimezzando la quota di ammortamento dell'anno di entrata in funzione del bene, in accordo con quanto previsto dalla normativa fiscale.

Le ipotesi assunte alla base della determinazione del capitale circolante netto prevedono una dilazione media di 60 giorni tanto per i crediti verso clienti mentre di 90 giorni per i debiti commerciali verso fornitori. Con riferimento ai debiti, il loro ammontare è stato calcolato considerando dilazionabili i costi di esercizio e le spese di investimento. Anche per questi ultimi è stata ipotizzata una dilazione media di 90 giorni. Per quanto concerne le aliquote IVA, è stata assunta un'aliquota pari al 10% per l'IVA a debito sui ricavi e a credito sui costi di investimento, mentre per l'IVA a credito sui costi di esercizio è stata considerata l'aliquota del 20%.

Il circolante netto, pertanto, risulta influenzato principalmente dalla posizione debitoria/creditoria nei confronti di utenti e fornitori e dal saldo IVA, calcolato come descritto precedentemente.

I debiti a breve e quelli a medio-lungo termine concorrono alla copertura del fabbisogno secondo le modalità descritte nei paragrafi successivi. L'ammontare del fondo TFR è stato calcolato ipotizzando il pensionamento del 10% dei dipendenti nel corso di ciascuna annualità.

Flussi di cassa

L'allegata tabella 8-19 evidenzia la dinamica delle entrate e delle uscite correlate alla gestione corrente ed alle operazioni di finanziamento/investimento. Per ciascun anno risulta quindi determinata la variazione della posizione finanziaria netta che consente la copertura del fabbisogno.

Di seguito vengono illustrate le ipotesi adottate per la redazione del prospetto per ciascun anno.

Il flusso di cassa della gestione corrente è determinato dalla somma algebrica del reddito operativo, degli ammortamenti, degli accantonamenti al netto di utilizzi e della variazione del credito/debito IVA verso l'Erario. Rappresenta quindi la liquidità generata dalle operazioni di gestione che consente, se positiva, l'autofinanziamento, almeno in parte, della copertura delle uscite per investimenti.

Il flusso di cassa della gestione investimenti evidenzia il fabbisogno derivante dal piano degli interventi. Per l'ultimo anno, pur se non evidenziato in tabella, va tenuto presente che il valore ipotizzabile di smobilizzo dell'intera attività gestita è pari a 64,871 M€.

Per la copertura del fabbisogno al netto della liquidità generata dalla gestione corrente, è stato ipotizzato il ricorso a diverse linee di finanziamento, le cui caratteristiche sono di seguito descritte.

Per il credito IVA, conseguente al cospicuo volume degli investimenti dei primi anni, è stato previsto il recupero infrannuale con cadenza trimestrale mediante procedure di compensazione. Il saldo IVA a credito deriva dall'effetto delle aliquote applicate, pari al 10% per i ricavi ed al 20% per i costi di esercizio. Per gli investimenti è stata applicata l'aliquota 10%.

Per la copertura del fabbisogno è previsto fino al quindicesimo anno il ricorso a mezzi di terzi e a mezzi propri nella misura, rispettivamente, del 70 e del 30%.

Ciò concorre ad un indebitamento a lungo termine per un totale di circa 67,72 M€, mentre l'apporto di capitale proprio ammonta a 29,03 M€. Negli anni successivi tutto il fabbisogno è coperto con indebitamento a breve.

L'utile di esercizio concorre per intero all'autofinanziamento del gestore, per cui non è stata prevista la distribuzione dei dividendi in tutto l'arco temporale considerato.

Tuttavia, l'andamento dei flussi di cassa mostra un valore positivo a partire dal ventesimo anno di gestione, il che renderebbe possibile la distribuzione di dividendi agli azionisti a partire da tale annualità.

Il ricorso a mezzi di terzi prevede mutui con rimborso entro il 30° anno secondo i tassi, ad esempio, applicati dalla Cassa Depositi e Prestito, con preammortamento variabile da 3 a 1 anno (pagamento soli interessi) e rimborso in rate annuali costanti nei successivi.

Analisi dei risultati

Le ipotesi assunte per la copertura del fabbisogno finanziario hanno come obiettivo principale quello di verificare la compatibilità dei dati di input inerenti lo sviluppo di costi e investimenti ammessi dalla dinamica tariffaria, prevista dal Metodo Normalizzato, con la redditività della gestione e l'equilibrio finanziario della società. Le assunzioni effettuate circa le modalità di copertura del fabbisogno finanziario, che andranno meglio definite in fase di finanziamento del Piano d'Ambito da parte del gestore, hanno il fine ulteriore di giungere ad una distribuzione dei flussi più consona alla "bancabilità" del piano stesso.

L'analisi dei risultati evidenzia una situazione economica equilibrata già a partire dal secondo esercizio. La media dell'utile netto nel corso dei 30 anni si attesta su circa 1,86 M€, nonostante la significativa incidenza degli oneri finanziari derivanti dall'indebitamento contratto per far fronte all'impegnativo piano degli investimenti.

Come emerge dall'analisi dei flussi di cassa riportati nella tabella 8 -19 in allegato, la gestione corrente produce flussi positivi e sempre crescenti, vanno dai 3,6 M€ del primo anno ai 14,1 M€ del trentesimo anno. Gli aspetti critici invece riguardano la gestione degli investimenti e, soprattutto, la gestione della posizione finanziaria netta.

Come specificato precedentemente, le ipotesi assunte per la copertura delle uscite per investimenti prevedono che la liquidità generata dalle operazioni di gestione (flusso di cassa della gestione corrente), se positiva, concorre per intero all'autofinanziamento del gestore. Per la copertura del fabbisogno residuo è stata ipotizzata l'attivazione di due tipologie di linee di finanziamento, rappresentate da mutui e da scoperto a breve, al fine di conseguire, nell'arco dell'intero periodo, una struttura finanziaria e patrimoniale equilibrata. Il ricorso a mezzi di terzi presenta il vincolo di non accendere nuovi finanziamenti a medio-lungo termine a partire dal quindicesimo anno e di terminare la restituzione degli stessi entro il trentesimo. Per gli anni successivi al quindicesimo, quindi, tutto il fabbisogno è coperto con indebitamento a breve.

In presenza di tale distribuzione dei flussi di cassa, inoltre, gli azionisti effettuano aumenti di capitale sociale sino al diciannovesimo anno in modo da conseguire un'adeguata capitalizzazione della società: nel corso dei 30 anni i mezzi propri rappresentano in media circa il 25,3% del totale dei mezzi propri e di terzi.

Tali vincoli determinano un flusso di cassa netto cumulato e un flusso di cassa netto di esercizio (dato dal precedente meno la posizione finanziaria netta iniziale) sempre nullo per i primi 19 anni e positivo nei rimanenti 11 anni.

Dal profilo evidenziato dei flussi di cassa della gestione e dai vincoli posti dalla bancabilità dell'iniziativa alla modalità di copertura del fabbisogno discende un *pay back period* dell'investimento, ovvero il periodo necessario a far sì che la cumulata dei flussi di cassa diventi positiva in maniera permanente, pari a 19 anni; un TIR (su cash flow senza fonti), tenendo presente anche il valore ipotizzabile di smobilizzo dell'intera attività gestita al trentesimo anno, pari al 4,34%; un DSCR medio, ovvero un indice di copertura del servizio del debito, pari a 4,65, con un DSCR minimo che nell'arco dei 30 anni assume un valore pari a 1,80.

Dall'analisi dei risultati e in base alle assunzioni sulla struttura finanziaria illustrate precedentemente discende un giudizio sostanzialmente positivo sulla bancabilità del piano. Le tabelle successive offrono, la prima un riepilogo dei dati economici e finanziari, la seconda l'andamento nei trenta anni di alcune dei più significativi parametri economici successivamente definiti:

Tabella 8-10 – Riepilogo dati economico finanziari (milioni di euro)

| | |
|---------------------------------------|--------|
| tasso interesse passivo mutui | 4,0% |
| up front fee | 1,0% |
| commitment fee | 0,5% |
| ammontare mutui contratti | 67,72 |
| indebitamento a lungo max | 0 |
| apporto capitale sociale | 29,02 |
| ammontare dividendi distribuiti | - |
| TIR (analisi finanziaria senza fonti) | 4,34% |
| valore disinvestimento finale | 64,87 |
| tasso inflazione | 0% |
| investimenti totali | 274,56 |
| investimenti autofinanziati | 274,56 |
| DSCR medio | 4,65 |
| DSCR min | 1,80 |
| ROI max | 6,2% |
| ROI medio | 5,2% |

| | Anno 1 | Anno 2 | Anno 3 | Anno 4 | Anno 5 | Anno 6 | Anno 7 | Anno 8 | Anno 9 | Anno 10 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| ROI | 2,2% | 3,5% | 4,7% | 5,3% | 5,6% | 5,9% | 6,1% | 6,2% | 6,2% | 6,0% |
| ROS | 1,3% | 3,3% | 6,3% | 8,8% | 10,6% | 11,9% | 12,8% | 13,4% | 14,0% | 13,9% |
| ROE | -7,2% | -0,4% | 3,5% | 4,6% | 5,0% | 5,6% | 5,7% | 5,7% | 5,7% | 5,3% |

| | Anno 11 | Anno 12 | Anno 13 | Anno 14 | Anno 15 | Anno 16 | Anno 17 | Anno 18 | Anno 19 | Anno 20 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ROI | 6,3% | 6,2% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,3% | 6,4% | 6,4% | 6,5% |
| ROS | 14,7% | 14,9% | 15,1% | 15,4% | 15,7% | 16,0% | 16,1% | 16,1% | 16,0% | 16,1% |
| ROE | 5,6% | 5,3% | 5,2% | 5,1% | 5,0% | 5,0% | 4,9% | 4,9% | 4,8% | 4,8% |

| | Anno 21 | Anno 22 | Anno 23 | Anno 24 | Anno 25 | Anno 26 | Anno 27 | Anno 28 | Anno 29 | Anno 30 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ROI | 6,3% | 6,2% | 6,0% | 5,8% | 5,7% | 5,5% | 5,4% | 5,3% | 5,2% | 5,1% |
| ROS | 15,6% | 15,6% | 15,1% | 15,0% | 14,9% | 14,9% | 14,8% | 14,9% | 14,9% | 14,9% |
| ROE | 4,6% | 4,5% | 4,2% | 4,1% | 4,0% | 3,9% | 3,8% | 3,7% | 3,6% | 3,5% |

Fonte: elaborazioni Sogesid

Per il calcolo del VAN (Valore Attuale Netto) sono stati applicati due tassi attualizzazione, il primo pari al 6,5%, tasso indicato dalla Comunità Europea per tali valutazioni, porta ad un valore di -13.205.679 €, se invece si applica il tasso del 4%, pari cioè al tasso d'interesse passivo dei mutui, tale indice risulta essere pari a 3.025.752 €.

- ROE** (dall'inglese *return on equity*): Indica il tasso di redditività del capitale proprio ed è calcolato come rapporto tra reddito e capitale netto. Viene solitamente comparato con i tassi attivi sui depositi bancari per esprimere un giudizio sulla redditività aziendale.
- ROI** (dall'inglese *return of investments*): Misura la redditività dei capitali investiti, ed è formulato come rapporto tra reddito operativo e capitale investito. Comparato al ROD (costo medio dei debiti aziendali) fornisce indicazioni sugli effetti dell'indebitamento.
- ROS**: Indica la redditività delle vendite. È basato sul rapporto tra reddito operativo e Produzione Lorda Vendibile; valori elevati indicano una maggiore efficienza economica.
- DSCR**: è il rapporto, calcolato per ogni dato periodo dell'orizzonte temporale previsto per la durata dei finanziamenti, fra il flusso di cassa operativo generato dal progetto e il servizio del debito comprensivo di quota capitale e quota interessi. Il significato di tale indicatore risulta di facile e diretta interpretazione: un valore uguale o superiore all'unità rappresenta la capacità dell'investimento di liberare risorse sufficienti a coprire le rate del debito spettanti ai finanziatori. Il valore minimo del quoziente, per risultare accettabile, non può comunque essere pari ad uno poiché in tal caso risulterebbe compromessa, fino al totale rimborso del debito, la possibilità di erogare dividendi agli azionisti. Del resto, se il **DSCR** viene calcolato in una logica previsionale, è presumibile che anche i finanziatori dell'operazione richiedano un adeguato margine di garanzia. Non esiste tuttavia un livello standard con cui confrontare gli indici di copertura del debito, il limite considerato ammissibile verrà di volta in volta negoziato in relazione alla rischiosità del progetto, alla garanzie fornite e alla forza contrattuale delle parti.
- VAN**: rappresenta la ricchezza incrementale generata dall'investimento, espressa come se fosse immediatamente disponibile nell'istante in cui viene effettuata la valutazione. Analiticamente risulta determinato come somma algebrica dei flussi di cassa operativi attesi dalla realizzazione dell'intervento, scontati al tasso corrispondente al costo stimato del capitale investito
- TIR**: Tasso Interno di Rendimento viene definito come il tasso di sconto al quale un investimento presenta un VAN pari a zero, in corrispondenza del quale, quindi, il risultato economico di un'operazione si annulla. Sotto un'altra accezione, il TIR può essere interpretato come misura di redditività lorda, espressione del rendimento ricavabile dalla realizzazione dell'investimento calcolato senza tenere in considerazione il costo delle risorse impiegate. Ogni qualvolta un investimento presenti un rendimento (misurato dal TIR) superiore al costo delle fonti necessarie per finanziarlo risulta economicamente conveniente.
- up front fee**: è una commissione finanziaria *una tantum* che si applica al massimo finanziamento concordato;
- commitment fee**: è una commissione finanziaria che si applica annualmente sul residuo finanziamento da erogare.

Tabella 8-11 - Sviluppo del volume erogato – anni 1 -30

| | Anno 1 | Anno 2 | Anno 3 | Anno 4 | Anno 5 | Anno 6 | Anno 7 | Anno 8 | Anno 9 | Anno 10 | Anno 11 | Anno 12 | Anno 13 | Anno 14 | Anno 15 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Volume Erogato | 23.953 | 24.294 | 24.675 | 25.214 | 25.530 | 25.810 | 25.829 | 25.848 | 25.867 | 28.921 | 28.956 | 28.991 | 29.027 | 29.063 | 29.100 |
| Variazione VE | | 1,40% | 1,54% | 2,14% | 1,24% | 1,08% | 0,07% | 0,07% | 0,07% | 10,56% | 0,12% | 0,12% | 0,12% | 0,13% | 0,13% |

| | Anno 16 | Anno 17 | Anno 18 | Anno 19 | Anno 20 | Anno 21 | Anno 22 | Anno 23 | Anno 24 | Anno 25 | Anno 26 | Anno 27 | Anno 28 | Anno 29 | Anno 30 |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Volume Erogato | 29.137 | 29.175 | 29.213 | 29.252 | 29.291 | 29.330 | 29.368 | 29.408 | 29.450 | 29.491 | 29.534 | 29.576 | 29.620 | 29.663 | 29.708 |
| Variazione VE | 0,13% | 0,13% | 0,13% | 0,13% | 0,13% | 0,14% | 0,13% | 0,14% | 0,14% | 0,14% | 0,14% | 0,14% | 0,15% | 0,15% | 0,15% |

Fonte: elaborazioni Sogesid

Tabella 8-12 - Costi operativi di progetto senza il canone di concessione– anni 1-30 (migliaia di euro)

| | Anno 1 | Anno 2 | Anno 3 | Anno 4 | Anno 5 | Anno 6 | Anno 7 | Anno 8 | Anno 9 | Anno 10 | Anno 11 | Anno 12 | Anno 13 | Anno 14 | Anno 15 |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| PERSONALE | 4.141 | 4.386 | 4.557 | 4.729 | 4.900 | 5.072 | 5.243 | 5.243 | 5.235 | 5.929 | 5.993 | 5.994 | 6.002 | 6.003 | 6.004 |
| ACQUISTI | 3.726 | 3.720 | 3.713 | 3.751 | 3.728 | 3.704 | 3.654 | 3.577 | 3.486 | 3.601 | 3.605 | 3.607 | 3.608 | 3.609 | 3.610 |
| SERVIZI | 4.447 | 4.356 | 4.263 | 4.196 | 4.098 | 3.998 | 3.962 | 3.997 | 3.878 | 3.851 | 3.854 | 3.858 | 3.861 | 3.864 | 3.867 |
| ALTRI COSTI | 8.231 | 8.283 | 7.665 | 6.935 | 6.711 | 6.498 | 6.284 | 6.142 | 5.746 | 5.699 | 5.517 | 5.525 | 5.534 | 5.542 | 5.551 |
| TOTALE | 20.544 | 20.745 | 20.198 | 19.610 | 19.438 | 19.271 | 19.143 | 18.959 | 18.331 | 19.080 | 18.968 | 18.983 | 19.003 | 19.017 | 19.031 |

| | Anno 16 | Anno 17 | Anno 18 | Anno 19 | Anno 20 | Anno 21 | Anno 22 | Anno 23 | Anno 24 | Anno 25 | Anno 26 | Anno 27 | Anno 28 | Anno 29 | Anno 30 |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| PERSONALE | 6.012 | 6.012 | 6.020 | 6.021 | 6.022 | 6.030 | 6.031 | 6.039 | 6.040 | 6.040 | 6.041 | 6.042 | 6.043 | 6.044 | 6.044 |
| ACQUISTI | 3.611 | 3.612 | 3.616 | 3.617 | 3.618 | 3.620 | 3.621 | 3.622 | 3.623 | 3.624 | 3.626 | 3.627 | 3.628 | 3.630 | 3.631 |
| SERVIZI | 3.871 | 3.874 | 3.877 | 3.880 | 3.883 | 3.890 | 3.893 | 3.896 | 3.900 | 3.903 | 3.907 | 3.909 | 3.912 | 3.917 | 3.920 |
| ALTRI COSTI | 5.555 | 5.564 | 5.525 | 5.479 | 5.265 | 5.274 | 5.108 | 5.118 | 5.128 | 5.139 | 5.149 | 5.160 | 5.171 | 5.181 | 5.193 |
| TOTALE | 19.048 | 19.062 | 19.038 | 18.997 | 18.788 | 18.813 | 18.652 | 18.675 | 18.691 | 18.707 | 18.723 | 18.737 | 18.754 | 18.772 | 18.788 |

Fonte: elaborazioni Sogesid

PIANO D'AMBITO ATO UNICO REGIONE MOLISE

CAP. VIII – SVILUPPO DELLA TARIFFA E PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

Tabella 8-13 - Piano degli investimenti al netto del finanziamento pubblico – anni 1 – 30 (migliaia di euro)

| | Aliq. Fiscali | Anno 1 | Anno 2 | Anno 3 | Anno 4 | Anno 5 | Anno 6 | Anno 7 | Anno 8 | Anno 9 | Anno 10 | Anno 11 | Anno 12 | Anno 13 | Anno 14 | Anno 15 |
|--|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Aree di salvaguardia | 3,5% | 0 | 267 | 267 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 269 | 269 | 269 | 2 | 2 | 2 |
| Opere idrauliche fisse (op di presa) | 2,5% | 0 | 7 | 7 | 7 | 7 | 106 | 106 | 27 | 7 | 86 | 86 | 86 | 86 | 86 | 86 |
| Serbatoi | 4,0% | 0 | 17 | 17 | 805 | 107 | 271 | 458 | 131 | 137 | 131 | 131 | 242 | 227 | 131 | 227 |
| Impianti di potabiliz., cloratori | 8,0% | 0 | 152 | 152 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 152 | 152 |
| Condutture | 5,0% | 416 | 3.308 | 6.920 | 7.159 | 8.282 | 5.731 | 5.386 | 5.386 | 5.387 | 7.506 | 6.205 | 6.271 | 5.766 | 5.643 | 5.491 |
| Impianti di sollevamento | 12,0% | 208 | 627 | 286 | 288 | 289 | 304 | 308 | 215 | 206 | 225 | 225 | 294 | 290 | 314 | 252 |
| Impianti di depurazione acque reflue | 8,0% | 7.623 | 3.969 | 3.969 | 2.063 | 2.063 | 2.063 | 2.063 | 1.994 | 1.895 | 1.905 | 1.856 | 1.866 | 1.766 | 1.886 | 2.006 |
| attrezz.varia-apparecchi misura e controllo laboratori | 10,0% | 687 | 1.062 | 1.090 | 1.096 | 1.102 | 1.104 | 465 | 471 | 471 | 571 | 471 | 471 | 471 | 471 | 469 |
| studi, sondaggi, ricerche | 20,0% | 0 | 415 | 629 | 899 | 931 | 1.047 | 1.204 | 1.342 | 1.555 | 2.068 | 2.420 | 2.420 | 2.420 | 2.420 | 2.420 |
| Investimenti totali nell'esercizio | | 8.933 | 9.825 | 13.337 | 12.318 | 12.783 | 10.629 | 9.993 | 9.570 | 9.662 | 12.763 | 11.666 | 11.922 | 11.031 | 11.105 | 11.104 |

| | Aliq. Fiscali | Anno 16 | Anno 17 | Anno 18 | Anno 19 | Anno 20 | Anno 21 | Anno 22 | Anno 23 | Anno 24 | Anno 25 | Anno 26 | Anno 27 | Anno 28 | Anno 29 | Anno 30 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Aree di salvaguardia | 3,5% | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| Opere idrauliche fisse (op di presa) | 2,5% | 86 | 86 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Serbatoi | 4,0% | 131 | 155 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 131 | 509 | 156 | 274 | 131 |
| Impianti di potabiliz., cloratori | 8,0% | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| Condutture | 5,0% | 5.543 | 5.019 | 4.092 | 4.064 | 3.926 | 4.231 | 4.290 | 4.524 | 4.880 | 4.878 | 4.905 | 4.695 | 4.957 | 4.705 | 4.710 |
| Impianti di sollevamento | 12,0% | 252 | 252 | 604 | 235 | 235 | 235 | 249 | 258 | 240 | 231 | 227 | 228 | 271 | 267 | 291 |
| Impianti di depurazione acque reflue | 8,0% | 2.125 | 2.245 | 2.365 | 2.485 | 2.604 | 2.370 | 2.489 | 2.609 | 2.729 | 2.849 | 2.968 | 3.088 | 3.208 | 3.327 | 3.447 |
| attrezz.varia-apparecchi misura e controllo laboratori | 10,0% | 713 | 1.081 | 1.105 | 1.111 | 1.117 | 1.101 | 465 | 471 | 471 | 471 | 471 | 471 | 471 | 471 | 437 |
| studi, sondaggi, ricerche | 20,0% | 2.420 | 2.420 | 2.420 | 2.420 | 2.420 | 2.420 | 2.420 | 2.420 | 2.420 | 2.420 | 2.420 | 2.420 | 2.420 | 2.420 | 2.420 |
| Investimenti totali nell'esercizio | | 11.274 | 11.263 | 10.727 | 10.456 | 10.445 | 10.498 | 10.055 | 10.424 | 10.882 | 10.990 | 11.134 | 11.422 | 11.494 | 11.476 | 11.443 |

Fonte: elaborazioni Sogesid

PIANO D'AMBITO ATO UNICO REGIONE MOLISE

CAP. VIII – SVILUPPO DELLA TARIFFA E PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

Tabella 8-14 - Confronto costi operativi – anni 1-30 (migliaia di euro)

| | Anno 1 | Anno 2 | Anno 3 | Anno 4 | Anno 5 | Anno 6 | Anno 7 | Anno 8 | Anno 9 | Anno 10 | Anno 11 | Anno 12 | Anno 13 | Anno 14 | Anno 15 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| COP di progetto | 20.544 | 20.745 | 20.198 | 19.610 | 19.438 | 19.271 | 19.143 | 18.959 | 18.331 | 19.080 | 18.968 | 18.983 | 19.003 | 19.017 | 19.031 |
| Miglioramento di efficienza | | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% |
| COP al netto del Miglioramento di effiC. | 20.544 | 20.642 | 20.198 | 19.610 | 19.438 | 19.271 | 19.143 | 18.959 | 18.331 | 18.988 | 18.968 | 18.888 | 18.909 | 18.923 | 18.936 |
| Canone di concessione | 1.652 | 1.368 | 1.426 | 1.422 | 1.414 | 1.576 | 1.576 | 1.576 | 1.576 | 1.545 | 1.484 | 1.000 | 988 | 986 | 880 |
| - di cui spese di funzionamento ATO | 500 | 500 | 575 | 575 | 575 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| - di cui rate dei mutui in essere ⁴ | 1.152 | 868 | 851 | 847 | 839 | 826 | 826 | 826 | 826 | 795 | 734 | 250 | 238 | 236 | 130 |
| COP effettivi per la TRM | 22.196 | 22.010 | 21.624 | 21.033 | 20.852 | 20.848 | 20.719 | 20.535 | 19.907 | 20.533 | 20.452 | 19.888 | 19.897 | 19.908 | 19.816 |

| | Anno 16 | Anno 17 | Anno 18 | Anno 19 | Anno 20 | Anno 21 | Anno 22 | Anno 23 | Anno 24 | Anno 25 | Anno 26 | Anno 27 | Anno 28 | Anno 29 | Anno 30 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| COP di progetto | 19.048 | 19.062 | 19.038 | 18.997 | 18.788 | 18.813 | 18.652 | 18.675 | 18.691 | 18.707 | 18.723 | 18.737 | 18.754 | 18.772 | 18.788 |
| Miglioramento di efficienza | 0,005 | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% | 0,50% |
| COP al netto del miglioramento di effiC. | 18.953 | 18.967 | 18.967 | 18.943 | 18.788 | 18.719 | 18.652 | 18.582 | 18.598 | 18.614 | 18.630 | 18.644 | 18.661 | 18.679 | 18.695 |
| Canone di concessione | 862 | 835 | 819 | 784 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| - di cui spese di funzionamento ATO | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| - di cui rate dei mutui in essere | 112 | 85 | 69 | 34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| COP effettivi per la TRM | 19.815 | 19.802 | 19.786 | 19.727 | 19.538 | 19.469 | 19.402 | 19.332 | 19.348 | 19.364 | 19.380 | 19.394 | 19.411 | 19.429 | 19.445 |

Fonte: elaborazioni Sogesid

⁴ Mutui in essere: aggiornamento luglio 2004

PIANO D'AMBITO ATO UNICO REGIONE MOLISE

CAP. VIII – SVILUPPO DELLA TARIFFA E PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

Tabella 8-15 - Capitale investito – anni 1-30 (migliaia di euro)

| | Anno 1 | Anno 2 | Anno 3 | Anno 4 | Anno 5 | Anno 6 | Anno 7 | Anno 8 | Anno 9 | Anno 10 | Anno 11 | Anno 12 | Anno 13 | Anno 14 | Anno 15 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Capitale investito (al lordo degli ammortamenti) | 8.933 | 18.759 | 31.681 | 43.370 | 55.254 | 64.953 | 73.899 | 82.265 | 90.586 | 101.795 | 111.392 | 120.894 | 129.505 | 138.190 | 146.874 |
| Ammortamento dei nuovi investimenti | 362 | 1.151 | 1.952 | 2.770 | 3.490 | 4.184 | 4.708 | 5.216 | 5.704 | 6.331 | 6.865 | 7.270 | 7.645 | 7.378 | 7.336 |
| Capitale investito netto (fine periodo) | 8.571 | 17.246 | 28.216 | 37.135 | 45.530 | 51.044 | 55.282 | 58.433 | 61.049 | 65.927 | 68.659 | 70.892 | 71.858 | 73.165 | 74.513 |
| Capitale investito medio per il calcolo della Remunerazione | 4.286 | 12.909 | 22.731 | 32.676 | 41.333 | 48.287 | 53.163 | 56.857 | 59.741 | 63.488 | 67.293 | 69.776 | 71.375 | 72.511 | 73.839 |

| | Anno 16 | Anno 17 | Anno 18 | Anno 19 | Anno 20 | Anno 21 | Anno 22 | Anno 23 | Anno 24 | Anno 25 | Anno 26 | Anno 27 | Anno 28 | Anno 29 | Anno 30 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Capitale investito (al lordo degli ammortamenti) | 155.728 | 164.571 | 172.878 | 180.914 | 188.939 | 197.017 | 204.652 | 212.656 | 221.117 | 229.688 | 238.401 | 247.403 | 256.476 | 265.532 | 274.555 |
| Ammortamento dei nuovi investimenti | 7.336 | 7.634 | 7.977 | 8.302 | 8.605 | 8.895 | 9.088 | 9.104 | 9.057 | 8.992 | 8.962 | 8.935 | 8.939 | 8.935 | 8.869 |
| Capitale investito netto (fine periodo) | 76.031 | 77.240 | 77.570 | 77.304 | 76.724 | 75.907 | 74.454 | 73.354 | 72.759 | 72.337 | 72.089 | 72.155 | 72.290 | 72.410 | 72.564 |
| Capitale investito medio per il calcolo della Remunerazione | 75.272 | 76.635 | 77.405 | 77.437 | 77.014 | 76.316 | 75.181 | 73.904 | 73.057 | 72.548 | 72.213 | 72.122 | 72.222 | 72.350 | 72.487 |

Fonte: elaborazioni Sogesid

PIANO D'AMBITO ATO UNICO REGIONE MOLISE

CAP. VIII – SVILUPPO DELLA TARIFFA E PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

Tabella 8-16 - Ipotesi di tariffa di Ambito – anni 1-30 (migliaia di euro; euro/mc)

| | Anno 1 | Anno 2 | Anno 3 | Anno 4 | Anno 5 | Anno 6 | Anno 7 | Anno 8 | Anno 9 | Anno 10 | Anno 11 | Anno 12 | Anno 13 | Anno 14 | Anno 15 |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Costi operativi effettivi | 22.196 | 22.010 | 21.624 | 21.033 | 20.852 | 20.848 | 20.719 | 20.535 | 19.907 | 20.533 | 20.452 | 19.888 | 19.897 | 19.908 | 19.816 |
| Ammortamenti | 362 | 1.151 | 1.952 | 2.770 | 3.490 | 4.184 | 4.708 | 5.216 | 5.704 | 6.331 | 6.865 | 7.270 | 7.645 | 7.378 | 7.336 |
| Remunerazione del capitale (7%) | 300 | 904 | 1.591 | 2.287 | 2.893 | 3.380 | 3.721 | 3.980 | 4.182 | 4.444 | 4.711 | 4.884 | 4.996 | 5.076 | 5.169 |
| Tariffa media di ambito (TRM) | 0,9543 | 0,9906 | 1,0199 | 1,0347 | 1,0668 | 1,1008 | 1,1285 | 1,1502 | 1,1518 | 1,0825 | 1,1060 | 1,1052 | 1,1210 | 1,1135 | 1,1107 |

| | Anno 16 | Anno 17 | Anno 18 | Anno 19 | Anno 20 | Anno 21 | Anno 22 | Anno 23 | Anno 24 | Anno 25 | Anno 26 | Anno 27 | Anno 28 | Anno 29 | Anno 30 |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Costi operativi effettivi | 19.815 | 19.802 | 19.786 | 19.727 | 19.538 | 19.469 | 19.402 | 19.332 | 19.348 | 19.364 | 19.380 | 19.394 | 19.411 | 19.429 | 19.445 |
| Ammortamenti | 7.336 | 7.634 | 7.977 | 8.302 | 8.605 | 8.895 | 9.088 | 9.104 | 9.057 | 8.992 | 8.962 | 8.935 | 8.939 | 8.935 | 8.869 |
| Remunerazione del capitale (7%) | 5.269 | 5.364 | 5.418 | 5.421 | 5.391 | 5.342 | 5.263 | 5.173 | 5.114 | 5.078 | 5.055 | 5.049 | 5.056 | 5.064 | 5.074 |
| Tariffa media di ambito (TRM) | 1,1127 | 1,1243 | 1,1358 | 1,1435 | 1,1449 | 1,1492 | 1,1493 | 1,1428 | 1,1382 | 1,1337 | 1,1308 | 1,1285 | 1,1278 | 1,1269 | 1,1239 |

Fonte: elaborazioni Sogesid

