

1. LA STRUTTURA DEL PIANO

La struttura del Piano d'Ambito 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 Sarnese - Vesuviano, 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:

- **Piano degli interventi;**
- **Piano gestionale.**

- Il primo consiste essenzialmente nella descrizione degli interventi programmati per ciascuna area critica e per ciascun segmento del Servizio Idrico Integrato, 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.

Quindi, i due strumenti citati sono stati fatti confluire nel :

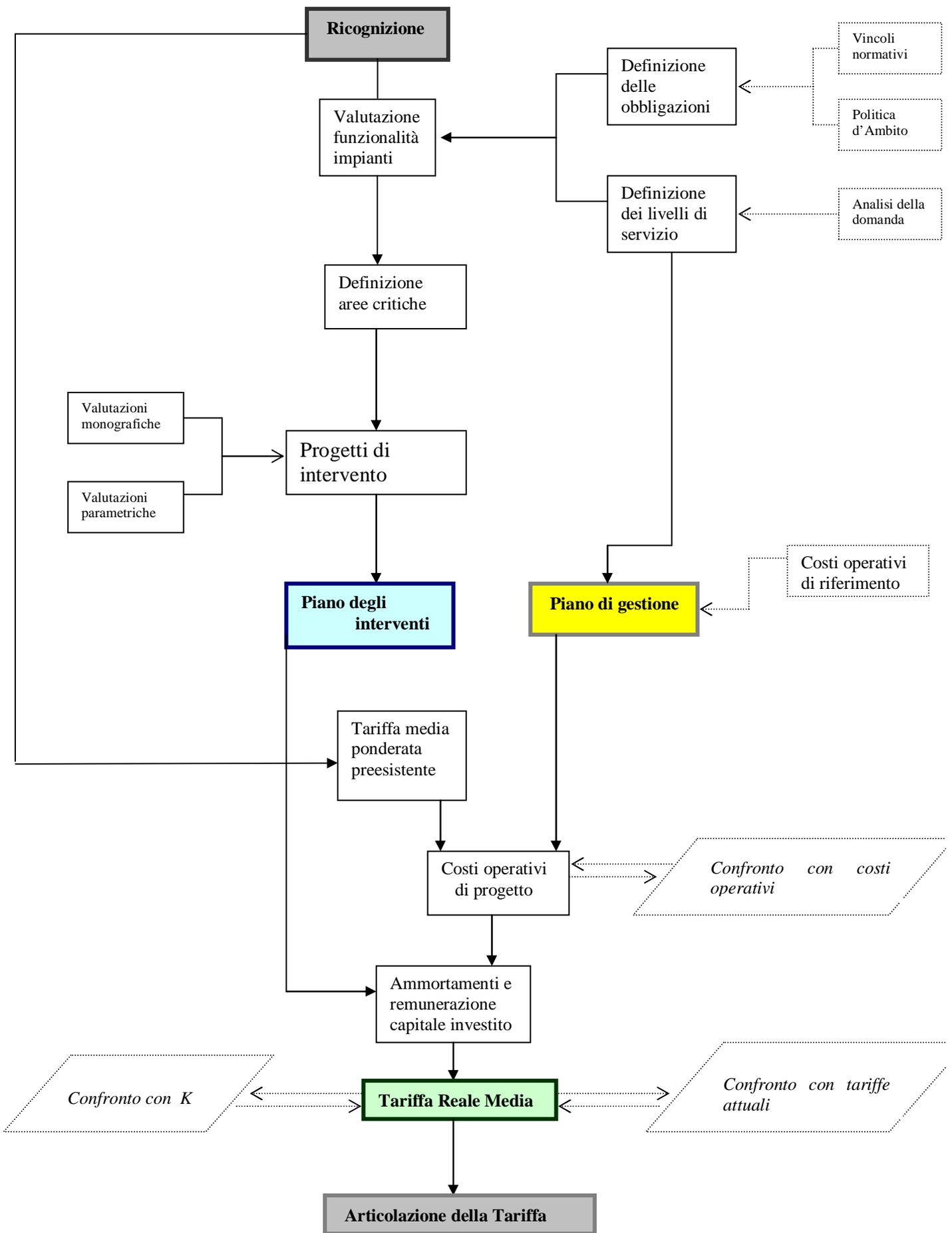
- **Piano economico-finanziario**

- Tale piano è stato 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**

- La Tariffa Reale Media 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.



2. INQUADRAMENTO DI AMBITO

Il territorio dell'ATO Sarnese-Vesuviano ricade in due diversi bacini regionali, il Nord-Occidentale (29 comuni su 76) e il Sarno (45 comuni, dei quali 15 in Provincia di Salerno); rimangono fuori solo due comuni ricompresi nell'Autorità di Bacino destra del Sele.

La conoscenza tecnica finalizzata del vasto territorio e il suo assetto pianificatorio riguardano essenzialmente le due Autorità di Bacino suddette e i Piani territoriali Provinciali delle due Province di Napoli e Salerno. Un aspetto rilevante dell'applicazione della legge 36 risiede proprio nella sinergia degli impianti pianificatori, qui attuata anche con riferimento al Commissario Straordinario ex OPCM nell'area di crisi del Sarno.

Territorio - I confini del territorio sono costituiti a Nord-Ovest dalla Piana del Volturno, a Nord e a Nord-Est dai monti di Avella e Sarno, ad Est dai Monti Picentini, a Sud dai monti Lattari, ad Ovest e a Sud-Ovest dal mare. Nella parte centrale domina l'apparato vulcanico del Somma-Vesuvio.

Per gli aspetti geografici, geologici e geomorfologici e, dunque, anche per quelli idrogeologici, possono distinguersi complessivamente quattro comprensori areali caratterizzati da sistemi di circolazione idrica, sia superficiale che sotterranea, quasi avulsivi tra loro, e riconducibili alle seguenti unità territoriali di riferimento:

- L'area nolana, rappresentata dalla parte iniziale del bacino dei Regi Lagni;
- Il comprensorio vulcanico del Somma Vesuvio;
- Il bacino idrografico del Fiume Sarno;
- La Penisola Sorrentina e l'Isola di Capri.

Urbanizzazione - La popolazione residente nel comprensorio dell'A.T.O. n. 3, in base all'aggiornamento ISTAT 1998, risulta complessivamente di circa 1.450.000 abitanti.

Si tratta di un territorio a forte urbanizzazione: mediamente 1600 ab/Kmq.

La popolazione fluttuante (stimata) è di quasi 100.000 abitanti, per un totale di oltre 1,5 milioni di abitanti equivalenti.

Reti di trasporto - Le principali reti viarie sono rappresentate dall'autostrada A3 (Napoli-Salerno), dall'autostrada A30 (Caserta-Salerno), dalla superstrada dei Comuni Vesuviani di recente costruzione, e dalle strade statali n. 18 (delle Calabrie) e n. 145 (Sorrentina).

Le reti ferroviarie veloci sono rappresentate dalle linee FS Napoli-Salerno e Caserta-Salerno, mentre il peso principale del trasporto dei lavoratori giornalieri è sostenuto, soprattutto, dalla Ferrovia Circumvesuviana, con le sue tre linee che coprono quasi tutto il territorio dell'A.T.O. 3, per un totale di circa un milione di utenti giornalieri complessivi.

Per la fascia costiera, una parte del trasporto pubblico è infine assicurato dalle linee marittime, su aliscafi e su motonavi.

Struttura economica – L'economia locale, tradizionalmente di tipo agricolo, è ora legata prevalentemente all'*industria*, anche se gran parte delle attività del settore resta comunque collegata alla produzione agricola.

La consistente presenza di attività nel settore terziario è resa possibile anche da un'altrettanto elevata concentrazione di insediamenti industriali, che interessa, in particolare, i settori manifatturiero, alimentare, tessile e del legno.

Limitati rispetto alla elevata densità di popolazione risultano gli insediamenti industriali, che, tuttavia, presentano significative concentrazioni in alcune situazioni locali (vedi stabilimento Alfasud di Pomigliano d'Arco).

I comuni della provincia di Salerno sono contrassegnati da attività essenzialmente concentrate nell'industria agro-alimentare.

L'analisi dei dati ISTAT evidenzia che, al di là del maggior peso che il settore meccanico tende ad assumere nel complesso dell'industria manifatturiera, nell'area di interesse, e soprattutto nel bacino del Sarno, il ruolo egemone compete al settore delle industrie agro-alimentari.

La risposta in termini di fabbisogno idrico alla descritta attività industriale si traduce, in mancanza di una rete acquedottistica destinata a tale uso, in un diffuso prelievo di risorsa dal sottosuolo, concentrato per lo più nei mesi estivi, durante le operazioni di lavaggio dei pomodori, in coincidenza con le fasi di magra delle falde e dei corsi d'acqua.

La situazione appena descritta determina un netto decadimento della qualità della risorsa idrica superficiale e delle falde subalvee, il cui livello statico, scendendo a quota inferiore a quella dei corsi d'acqua, provoca l'inversione della direzione del deflusso idrico sotterraneo, con alimentazione delle falde subalvee da parte dei corsi d'acqua.

Con riferimento all'*agricoltura*, nel territorio di competenza dell'A.T.O. n. 3, la superficie complessivamente destinata a tale uso ammonta a circa 40.000 ha (circa il 45% della superficie dell'intero comprensorio), mentre la superficie realmente utilizzata per l'agricoltura è di circa 5700 ha, corrispondente al 15% del totale disponibile ed al 6,5% dell'intero comprensorio.

Complessivamente sono presenti circa 45.000 aziende agricole, con una incidenza territoriale media di circa 50 aziende per chilometro quadrato, corrispondenti mediamente ad 1 azienda ogni 2 ettari utilizzabili, e a circa 8 aziende per ettaro di S.A.U.

Questi dati dimostrano chiaramente la prevalenza di "micro-aziende" con superficie inferiore all'ettaro, che rappresentano infatti l'80% del numero complessivo, con un costante aumento a partire dal 1970. Contemporaneamente, le aziende agricole di maggiori dimensioni sono in costante diminuzione, mostrando una tendenza alla progressiva industrializzazione.

Nella zona esaminata, predomina un ordinamento colturale misto, fortemente condizionato dalle ridotte dimensioni aziendali. Sono queste le caratteristiche di un'agricoltura di tipo contadino, orientata all'autoconsumo delle produzioni aziendali ed al risparmio dei costi di gestione attraverso l'impiego di manodopera familiare.

Nel bacino del fiume Sarno l'approvvigionamento idrico per uso agricolo è gestito, per le principali aziende, dal Consorzio di Bonifica dell'Agro Sarnese-Nocerino, che assicura quasi i 2/3 dell'intero fabbisogno agricolo dell'area.

Il sistema di irrigazione si basava inizialmente su due tipologie di approvvigionamento: acqua derivata da traverse fluviali ed acqua emunta da pozzi. Attualmente, per effetto delle condizioni di inquinamento in cui versano i principali corsi d'acqua superficiali, la risorsa sotterranea è rimasta quasi l'unica fonte di approvvigionamento, pur assicurando, la stessa, portate non trascurabili.

L'unico corso d'acqua ancora utilizzabile ed utilizzato è il fiume Sarno, a monte della confluenza con l'Alveo Comune Nocerino.

Alla fitta rete di pozzi gestiti dal Consorzio (circa 40 nel territorio dell'A.T.O. 3) si aggiunge un'altrettanto fitta rete di pozzi privati, i quali comportano non pochi problemi.

Si tratta, infatti, in gran parte di pozzi realizzati abusivamente e senza un adeguato controllo tecnico.

Ciò determina la messa in comunicazione di falde situate a diverse profondità e quindi caratterizzate da diversi indici di qualità. Inoltre, la diminuzione dei livelli piezometrici di tali falde innesca deflussi sotterranei incontrollabili, che richiamano acqua da zone limitrofe compromettendo la qualità delle acque più profonde.

Bilancio idrico – La riserva teorica totale per l'A.T.O. 3, data dalla somma delle riserve teoriche dei diversi acquiferi, è stata calcolata in:

258,3 milioni mc/anno .

Il totale dei fabbisogni idrici dell'A.T.O., distinto per i diversi usi, è riportato nel seguente prospetto:

TIPO DI USO	PRELIEVI (Mmc/anno)	INCIDENZA TEMPORALE DEI PRELIEVI
Potabile	203	100%
Irriguo	36	40%
Industriale	14	32%
totali e medie	253	88 %

Dall'esame della tabella risulta che il fabbisogno complessivo annuo dell'A.T.O. è di poco inferiore (5,3 Mmc/anno) al totale delle riserve teoriche dell'acquifero.

3. EVOLUZIONE DELLA DOMANDA

Popolazione al 2020 - Per la determinazione della popolazione residente e fluttuante all'orizzonte temporale di riferimento del Piano d'Ambito è stata svolta un'analisi puntuale degli andamenti demografici degli ultimi decenni.

I risultati portano, al 2020, ad una popolazione residente di 1.492.000 unità e ad una popolazione fluttuante di 109.000 unità .

Dotazioni unitarie e fabbisogni potabili - I valori dei fabbisogni unitari dei residenti e dei fluttuanti sono così articolati:

- a) Per la popolazione residente si considera una dotazione base di 200 l/ab.giorno, cui si aggiunge un incremento per incidenza dei consumi urbani e collettivi, variabile in funzione della classe demografica del comune, così sintetizzabili:

Classe demografica (riferita agli abitanti residenti)	Incremento di Dotazione (l/ab.giorno)	Fabbisogno (l/ab.giorno)
<5.000	60	260
5.000 – 10.000	80	280
10.000 – 50.000	100	300
50.000 – 100.000	120	320
> 100.000	140	340

- b) Per la popolazione fluttuante si considera solo (una dotazione di 200 l)l/ab.giorno.

Per la stessa popolazione è apparsa realistica l'ipotesi di considerare un'incidenza nel calcolo del fabbisogno annuo totale solo per tre mesi all'anno (presenze turistiche).

Fabbisogno industriale - La valutazione del fabbisogno industriale del Comuni dell'ATO 3 è stato effettuato analizzando i dati disponibili sulla situazione attuale e interpretando la tendenza all'accentramento in alcune aree dell'attività produttiva * .

I dati esaminati sono quelli rilevati sulla situazione imprenditoriale dal censimento Intermedio dell'Industria e dei Servizi del 1996.

Le informazioni raccolte tramite l'ISTAT e la Camera di Commercio hanno consentito di identificare le realtà industriali e di determinarne, in base a parametri di settore, il fabbisogno industriale complessivo, che è risultato pari a circa 14 Mmc.

Nella globalità dell'ATO 3 si ritiene che non sia prevedibile un incremento dei fabbisogni industriali al 2020.

Fabbisogni di Piano - Un confronto fra le previsioni indicate nello schema di Piano d'Ambito già elaborato, quelle riportate nella variante di PRGA e i valori rielaborati con l'apporto del contributo di strutture universitarie • è riportato nella tabella seguente.

• Fondazione Politecnica – Università Federico II di Napoli

	<i>Situazione attuale</i>	<i>Schema di Piano</i>	<i>Variante di PRGA</i>	<i>Valori di Piano</i>
Pop. Residente	1.456.922		1.539.870	1.491.967
Pop. Fluttuante			62.585	109.129
<i>Totale unità</i>	<i>1.456.922</i>	<i>1.514.086</i>	<i>1.602.455</i>	<i>1.601.096</i>
Fabb. Netto civile	102	128		141
Fabb. lordo civile	203	183	200	167
Fabb. industriale	14		8	14
<i>Totale Mmc/a</i>	<i>217</i>	<i>183</i>	<i>208</i>	<i>181</i>
Dot. Media lorda (l/a*g)	382	331	342	286
<u>Dot .media netta (l/ab*g)</u>	192	232		241

Si confermano di fatto i fabbisogni globali dello schema di piano e si conferma una riduzione consistente della dotazione media lorda che risente degli effetti degli interventi di riefficientamento delle infrastrutture (si ipotizza un valore medio globale delle perdite pari al 22%) contro il valore attuale superiore al 50%.

E', inoltre, confermato un incremento della dotazione media netta per abitante, detratte le perdite, da 192 a 241 l/ab.giorno.

4. STATO DEI SERVIZI E DELLE INFRASTRUTTURE ESISTENTI

La situazione attuale dei servizi e delle infrastrutture esistenti è stata identificata tramite l'attività di ricognizione effettuata dalla Sogesid nel corso del 1999 presso tutti i soggetti gestori dei servizi idrici.

4.1 SERVIZIO DI ACQUEDOTTO

Forme gestionali - L'Ambito presenta, dal punto di vista acquedottistico, una notevole interconnessione infrastrutturale con gli ambiti limitrofi. Infatti la presenza di grossi sistemi acquedottistici di adduzione interambito (Acquedotto Regione Campania e Acquedotto dell'Ausino), caratterizza in maniera preponderante l'area di studio, sia dal punto di vista infrastrutturale che in termini di volumi prodotti e trattati.

Dal punto di vista gestionale, sono state individuate, per il servizio di Acquedotto 44 gestioni in economia e 9 gestioni industriali. Di quest'ultime, due (Regione Campania e Consorzio Ausino) sono esclusivamente produttori e adduttori di risorsa che vendono acqua direttamente ai comuni e/o alle aziende, mentre le rimanenti gestioni hanno rapporti diretti con le utenze (civili e industriali).

Di seguito vengono riportate in sintesi le gestioni e i relativi sistemi interambito, intercomunali e locali.

Gestioni interambito

Sono caratterizzate dalla gestione di sistemi interambito costituiti dal complesso delle reti di adduzione e di opere connesse che recapitano l'acqua prodotta, sia all'esterno che all'interno dell'ambito, ai sistemi locali di distribuzione.

- *Regione Campania*

La Regione gestisce circa 420 km di adduzione (e relative opere complementari connesse). La produzione nel 1997 a servizio dell'Ambito "Sarnese Vesuviano" è stata di circa 156 milioni di mc, di cui 114 prodotti internamente all'ambito attraverso l'utilizzo di 2 sorgenti e 44 pozzi, 42 prodotti esternamente, provenienti dai sistemi del Torano-Biferno e del Serino.

La Regione alimenta direttamente 38 gestori in economia e 6 gestori industriali.

La Regione gestisce nell'interno dell'ATO 3 n. 55 serbatoi e n.23 impianti di sollevamento

- *Consorzio Acquedotti dell'Ausino*

Il Consorzio Ausino gestisce circa 70 Km all'interno dell'Ambito Sarnese Vesuviano, alimentando completamente o parzialmente 14 comuni. La produzione (da sorgenti) è totalmente esterna all'ambito e nel 1997 sono stati immessi in rete circa 7.7 milioni di mc a servizio dei comuni del Sarnese-Vesuviano. All'interno dell'ATO 3 ricade n. 1 serbatoio.

Gestioni intercomunali

Sono caratterizzate dalla gestione di sistemi intercomunali costituiti sia dai sistemi subregionali di adduzione (ed opere connesse) che dalle singole reti di distribuzione, normalmente da questi alimentate.

- *Acquedotto Vesuviano*
L'Acquedotto Vesuviano gestisce 978 Km di rete (tra i sistemi di adduzione e le reti di distribuzione) oltre a 27 serbatoi e 23 impianti di sollevamento a servizio di 20 comuni dell'area vesuviana. La produzione interna avviene attraverso lo sfruttamento di n.30 pozzi; nel 1997 l'Azienda ha prodotto circa 15.6 milioni di mc oltre all'acquisto di 28.0 milioni di mc dalla Regione Campania e di circa 4 milioni di mc. dall'ARIN.
- *ARIPS*
L'Azienda Consortile gestisce parte dell'adduzione e la distribuzione di 7 comuni della Penisola Sorrentina (di cui uno solo in minima parte), per un totale di 615 Km, 65 serbatoi e 17 sollevamenti. Nel 1997 la produzione ad opera di una sorgente e 4 pozzi è stata di soli 150.000 mc mentre l'acquisto dalla Regione Campania si è attestato sui 7.3 milioni di mc.
- *ASAM*
L'azienda Speciale gestisce la rete idrica di adduzione e distribuzione del Comune di Castellammare di Stabia e di piccole porzioni di altri 6 comuni limitrofi per un totale di 109 km, 7 serbatoi e 6 impianti di sollevamento. La produzione interna da n. 10 pozzi e da una sorgente è stata nel 1997 di circa 5.2 milioni di mc. Nello stesso anno l'Azienda ne ha acquistati 4.9 milioni dalla Regione Campania.
- *ASATA*
L'Azienda Speciale gestisce la rete idrica di adduzione e distribuzione del Comune di Torre Annunziata e di una piccola porzione del Comune di Boscoreale per un totale di 142 km, 1 serbatoio e nessun impianto di sollevamento. Nel 1997 l'Azienda, non disponendo di risorse proprie, ha acquistato acqua dalla Regione Campania per circa 9.6 milioni di mc.
- *ASM*
L'Azienda Speciale gestisce la rete idrica di Pomigliano d'Arco (tra cui 1 serbatoio) per un totale di 62 Km. L'Azienda nel 1997 ha acquistato circa 5,3 milioni di mc dalla Regione Campania; il pozzo che gestisce viene utilizzato per integrazione della fornitura regionale esclusivamente in condizioni di emergenza.

Gestioni locali

Sono caratterizzate dalla gestione delle reti di distribuzione all'utenza, comprensive delle condotte idriche e delle opere complementari (pozzi, sorgenti, serbatoi e impianti

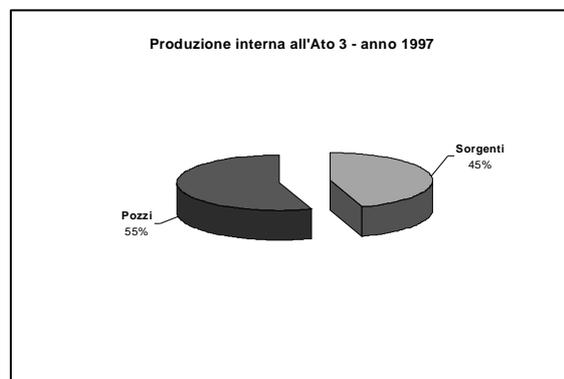
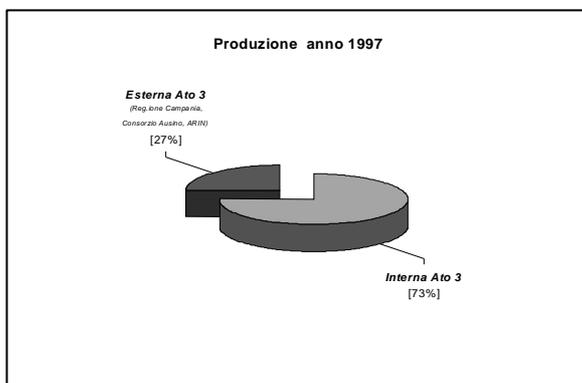
di sollevamento). La quasi totalità delle gestioni locali è costituita dai comuni, mentre si riscontrano gestioni aziendali per i Comuni di Capri (Capri Multiservizi) e Saviano (Napoletana Acque).

Fonti di approvvigionamento idrico - L'approvvigionamento idrico dell'Ambito è in parte garantito da fonti di produzione interne all'Ambito stesso, in particolare da sorgenti e acque sotterranee e dall'adduzione di risorsa esterna all'Ambito (sistemi Torano-Biferno e Serino gestiti dalla Regione Campania) e dall'Acquedotto dell'Ausino, gestito dal relativo Consorzio acquedottistico.

Complessivamente, a livello di Ambito, sono stati prodotti nel 1997 circa 203 milioni di mc di cui circa 50 milioni provenienti da ambiti limitrofi. Riguardo all'autoproduzione, 82 milioni di mc derivano dallo sfruttamento delle falde sotterranee (i 44 pozzi regionali hanno prodotto da soli 51 milioni di mc; i volumi rimanenti sono stati emunti da altri 100 impianti). Le sorgenti hanno invece prodotto 66 milioni di mc (di cui 62 derivati dalle 2 sorgenti di Sarno gestite dalla Regione e i rimanenti volumi prodotti dalle restanti 8 sorgenti).

Dei 203 milioni di mc prodotti, 177 sono stati immessi nelle reti di distribuzione (con valori di perdite in fase di adduzione di circa 26 milioni di mc) e circa 103 milioni sono stati venduti direttamente alle aziende e alle gestioni in economia.

La provenienza e la tipologia della risorsa utilizzata nell'Ambito è riportata nelle figure seguenti.



Grado di copertura - L'Ambito Sarnese Vesuviano è caratterizzato da valori di densità abitativa molto alti con una media di ambito di circa 1600 ab./km e picchi di addirittura 14.000 ab./kmq.

La conseguenza più immediata di tale concentrazione abitativa nei comuni è la presenza di grossi centri e nuclei abitativi e un numero estremamente ridotto di abitanti in case sparse, a volte addirittura uguale a zero. Per questo motivo la copertura del servizio di acquedotto si attesta intorno al 99% della popolazione residente con la maggior parte dei comuni che presenta coperture prossime al 100%; solo 4 comuni presentano invece valori inferiori al 90%: sono i comuni di Anacapri (84%), Roccarainola (80%), Liveri (79%) e S.Valentino Torio (69%).

Bilancio idrico - Lo studio del bilancio idrico dell'Ambito presenta una certa complessità per la presenza di 2 gestori che operano esclusivamente nella produzione e adduzione della risorsa (Regione Campania e Consorzio Ausino) con produzione sia interna che esterna all'Ambito.

Nella tabella seguente, sono riportati i valori di bilancio idrico per l'Ambito Sarnese Vesuviano per l'anno 1997.

Gestore	Volume prodotto [mc/anno]	Volume venduto [mc/anno]	Volume acquistato [mc/anno]	Volume erogato [mc/anno]	Volume fatturato [mc/anno]
Regione Campania	156.393.360	131.250.000	0	-	-
Consorzio Ausino	7.748.447	7.200.930	0	-	-
Acquedotto Vesuviano	15.556.000	161.083	32.435.000	35.217.465	35.217.465
ARIPS	150.000	0	7.300.000	5.589.374	6.589.614
ASAM	5.150.000	0	4.864.000	5.796.840	6.901.000
ASATA	0	2.155.327	9.617.085	6.457.844	7.687.909
ASM	0	378.150	5.243.018	3.896.068	3.896.068
Capri Multiservizi	0	0	1.100.000	850.000	850.000
Comuni in economia	13.949.236	201.750	78.195.424	--. (*)	38.430.000

(*) L'indisponibilità del dato complessivo è dovuto alla mancanza del dato di qualche gestione.

La tabella seguente.2 illustra invece il bilancio idrico a livello di Ambito per l'anno 1997, evidenziando gli scambi sia in entrata da ambiti limitrofi che in uscita. La tabella mostra per l'anno 1997 un deficit di circa 54 milioni di mc, compensato, in massima parte, dalla Regione Campania attraverso gli schemi regionali del Serino e del Torano Biferno.

1

Gestore	Produzione interna [mc/anno]	Cessione ad Ato limitrofi [mc/anno]	Produzione da Ato limitrofi [mc/anno]	Volume erogato alle utenze [mc/anno]
Ambito n.3 – Sarnese Vesuviano	148.972.389	161.083	54.216.647 (*)	98.221.142

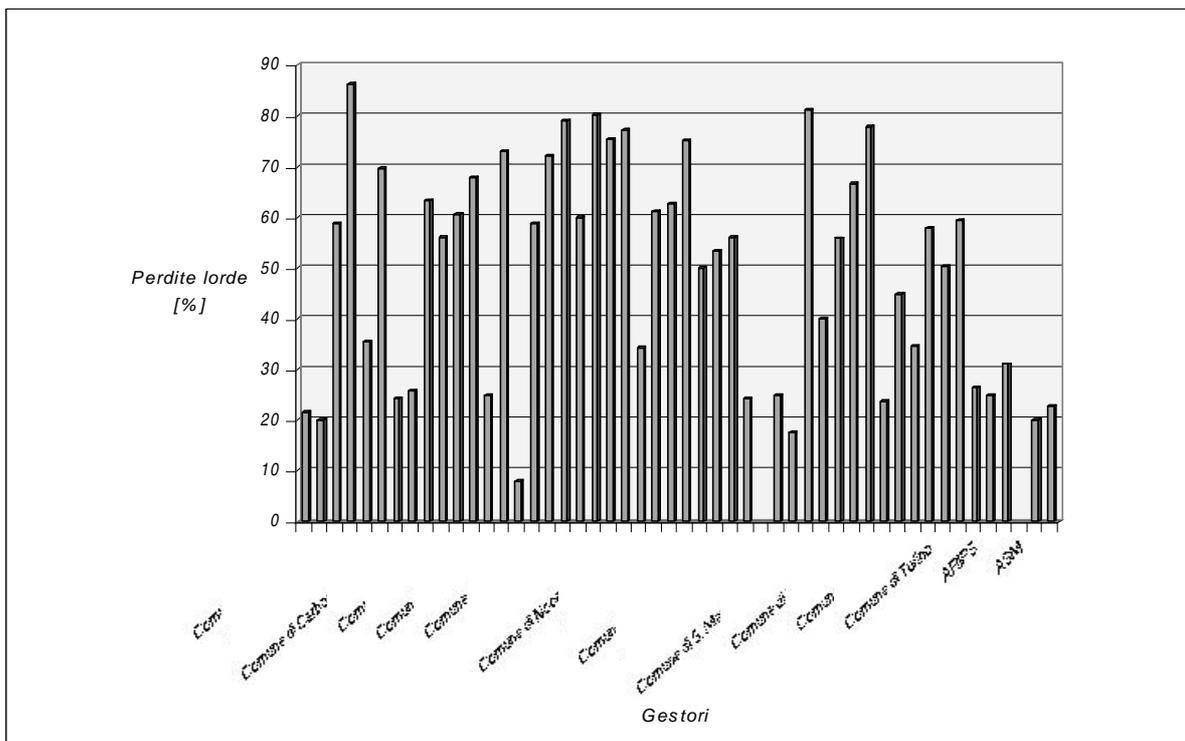
(*) La produzione da Ato limitrofi verso l'Ato 3 coinvolge la Regione Campania, il Consorzio Ausino e l'ARIN, quest'ultimo verso l'Acquedotto Vesuviano.

I valori delle *perdite* risultano mediamente compresi in un intervallo tra il 20 e l'80% del volume immesso in rete.

Per alcuni gestori si è dovuta operare una correzione del valore delle perdite dovuto al fatto di avere un volume fatturato addirittura superiore al volume immesso in rete che, anche se può avere un suo significato dal punto di vista gestionale quale dato di bilancio economico, risulta essere forviante e non corrispondente ai reali consumi se considerato dal punto di vista tecnico.

Normalmente valori molto alti delle perdite nelle reti di distribuzione sono imputabili sia ad una cattiva conservazione delle tubazioni sia ad una inefficiente fatturazione dei volumi consegnati all'utenza.

A livello di Ambito, il valore delle perdite medie si attesta al 55% del volume immesso in rete come si può osservare dalla figura seguente



Valori delle perdite lorde

Le perdite in fase di adduzione sono contenute in valori del 16% per l'Acquedotto Regionale e dell'8% per quello del Consorzio dell' Ausino.

In molti comuni, la *dotazione idrica procapite lorda*, espressa in l/ab/g e intesa come rapporto tra il volume fatturato e gli abitanti residenti, ci dà un'indicazione dei consumi procapite assegnati al cittadino per tutti gli usi, compresi quelli pubblici e commerciali. Il valore medio a livello di Ambito si attesta intorno a 185 l/ab/g; le dotazioni si possono ricondurre in maniera piuttosto chiara in due classi: la prima con valori di dotazione procapite inferiore ai 150 l/ab/g (ben 19 dei 50 gestori considerati) mentre la seconda con valori compresi tra i 150 e 300 l/ab/g.

Infrastrutture - Nella tabella 1.3 è riportata la situazione infrastrutturale di riepilogo emersa dalla ricognizione effettuata presso gli enti gestori:

Gestore	Pop. res.'97 [ab.]	Rete tot. [km]	Sorgenti [n.]	Pozzi [n.]	Serbatoi [n.]	Sollevam. [n.]
Regione Campania	-	417	2	44	55	23
Consorzio Ausino	-	70.5	0	0	1	0
Acquedotto Vesuviano	550.504	977.9	0	30	27	23
ARIPS	77.617	615	1	4	65	17
ASAM	71.139	109	1	10	7	6
ASATA	54.726	142.1	0	0	1	0
ASM	44.597	62.5	0	1	1	0
Capri Multiservizi	7.323	54.5	0	0	7	4
Comuni in economia	633.456	1.489.6	6	55	69	29
Totale	1.462.613	4007	10	144	233	102

Dai dati raccolti nella fase di ricognizione delle infrastrutture acquedottistiche è emersa una *lunghezza della rete complessiva* di circa 4.007 Km, di cui circa 711 di adduzioni e 3.296 Km di distribuzione.

Per quanto riguarda lo stato di conservazione delle reti di distribuzione, la ricognizione ha evidenziato situazioni di grossa inefficienza legate sia alla vetusta delle tubazioni che al loro mediocre stato di conservazione.

A livello di Ambito il 65% delle tubazioni presentano già oggi un'età maggiore di 30 anni o uno stato di conservazione mediocre.

La *potabilizzazione* della risorsa è legata alla presenza non generalizzata di semplici disinfezioni a ipoclorito di sodio; laddove certi parametri chimici di fonti locali non sono a norma si ricorre invece alla miscelazione con la risorsa di provenienza regionale per determinarne l'abbattimento entro i valori prescritti dal D.P.R. n. 236/88: il caso più eclatante è quello della Falda Vesuviana utilizzata dall'Acquedotto Vesuviano che ovvia in questo modo a concentrazioni troppo elevate di fluoro e azoto.

Sono stati inoltre censiti 233 *serbatoi* di cui 55 della Regione Campania (serbatoi di linea o di testata) e 1 del Consorzio Ausino.

Il volume totale dei serbatoi dell'Ambito è di 380.695 mc di cui 173.831 gestiti direttamente dalle Aziende o dai Comuni; quest'ultimo volume rappresenta circa il 65% del consumo medio giornaliero di tutto l'Ambito.

Infine sono presenti 102 *impianti di sollevamento* (fuori pozzo) di cui 23 regionali. Per ciascuno di essi sono note indicazioni riguardo alla potenza dell'impianto espressa in Kw, l'anno della messa in funzione e lo stato di conservazione dell'opera secondo quanto dichiarato dall'ente gestore.

Forme gestionali attuali - Il territorio dell'Ambito Sarnese-Vesuviano risulta suddiviso, per quanto riguarda i servizi di fognatura e depurazione in 7 schemi comprensoriali, che comprendono tutti i comuni ad eccezione di Capri, Anacapri e Massalubrense. L'organizzazione della quasi totalità del territorio in esame in schemi comprensoriali ha forti ripercussioni sia sulle forme gestionali che sulla struttura delle opere di collettamento e di depurazione dei reflui: in ognuno di tali schemi, infatti, la maggior parte dei reflui verranno collettati ad uno o più impianti di depurazione centralizzati, che in due dei sette schemi sono ubicati esternamente all'ATO, mentre la frazione restante verrà convogliata a impianti di depurazione "locali". Il grado di attuazione di questo progetto è molto diverso nei sette schemi, come viene di seguito illustrato.

- **Area Nolana**
Gestito dalla Regione Campania, collette i reflui provenienti da 21 comuni appartenenti all'ATO e da 13 comuni esterni all'ATO al depuratore di Nola, in funzione dal 1985; i collettori di tale schema sono già realizzati, ad eccezione degli allacciamenti dei comuni di Roccarainola, Brusciano e Castello di Cisterna, in parte.
- **Acerra**
Gestito dalla Regione Campania, collette i reflui provenienti dai comuni di Casalnuovo di Napoli e Pomigliano d'Arco al depuratore di Acerra, ubicato esternamente all'ATO; i collettori di questo schema comprensoriale sono già stati realizzati.
- **Napoli Est**
Gestito dalla Regione Campania, attualmente collette i reflui provenienti da 11 comuni ubicati nell'area circostante il Vesuvio al depuratore di San Giovanni a Teduccio, ubicato fuori ATO; per tale schema comprensoriale è prevista una variazione che comporterà il convogliamento dei reflui al depuratore di Napoli Est, anch'esso esterno all'ATO; i collettori di questo schema sono stati realizzati soltanto parzialmente.
- **Foce Sarno**
Gestito dalla Regione Campania, collette i reflui provenienti da cinque comuni ubicati in destra Sarno e di altrettanti comuni ubicati in sinistra Sarno; mentre i collettori in destra Sarno sono stati quasi completamente realizzati, quelli in sinistra Sarno sono stati costruiti solo parzialmente. L'impianto di depurazione, ubicato in sinistra del Fiume Sarno, è attualmente in fase di collaudo.
- **Alto Sarno**
Gestito dall'azienda ASI di Avellino, comprende quattro comuni ubicati all'interno dell'ATO, in provincia di Salerno, ed altrettanti comuni esterni all'ATO, appartenenti alla provincia di Avellino. I collettori sono già stati completati, mentre l'impianto di depurazione è attualmente in fase di collaudo.

- **Punta Gradelle**
Gestito dall'azienda ARIPS, comprende cinque comuni ubicati sulla costa sorrentina; in tale schema, i collettori sono stati parzialmente realizzati, mentre il progetto dell'impianto di depurazione è in corso.
- **Medio Sarno**
Comprende 21 comuni interni all'ATO, ed 1 comune esterno; lo schema risulta a sua volta suddiviso in 4 sotto-comprensori, in ognuno dei quali è stata recentemente avviata la costruzione di un impianto di depurazione; i collettori invece sono ancora in fase di progettazione. Per questo schema non è ancora stato individuato il gestore, ma l'appalto in essere dei costruendi depuratori ha per oggetto sia la realizzazione delle opere che la gestione delle stesse per un anno, in attesa che sia definito il titolare del servizio.

In ogni comprensorio, al gestore sono affidati sia i collettori comprensoriali che l'impianto di depurazione centrale; risulta così che, dei 46 collettori presenti nell'ATO, 37 sono gestiti dalla Regione Campania, 8 dall'azienda ASI Avellino ed uno dall'azienda ARIPS.

Per quanto riguarda i depuratori comprensoriali, invece, la Regione Campania gestisce quelli di Nola e di Foce Sarno, mentre ASI Avellino gestisce quello dell'Alto Sarno. Sono inoltre presenti nell'ATO 36 depuratori a carattere comunale, dei quali uno è gestito dall'azienda "Capri Multiservizi", che fa riferimento al solo comune di Capri, mentre i restanti sono gestiti direttamente dai rispettivi comuni.

Per quanto riguarda le reti fognarie, la gestione avviene interamente a livello comunale: delle 92 reti presenti nell'Ambito, 2 sono gestite dall'azienda "Capri Multiservizi", mentre le restanti 90 sono gestite direttamente dai singoli comuni.

Infine, la gestione dei sollevamenti, dei canali fugatori e degli sfioratori di piena è affidata in parte ai singoli comuni (per le opere al servizio delle reti fognarie) ed in parte ai gestori degli schemi comprensoriali (per le opere al servizio dei collettori comprensoriali); più precisamente, la Regione Campania gestisce 5 impianti di sollevamento, 3 sfioratori di piena e 2 canali fugatori, ASI Avellino gestisce 4 sfioratori di piena ed un canale fugatore, Capri Multiservizi gestisce 5 impianti di sollevamento, 2 sfioratori di piena e 4 canali fugatori, mentre i singoli comuni gestiscono 103 sollevamenti, 62 sfioratori di piena e 22 canali fugatori.

Grado di copertura - La copertura del servizio di fognatura dell'Ambito Sarnese Vesuviano è mediamente del 74% della popolazione, con valori che variano tra il 54 e il 91% all'interno dei vari comprensori come si può osservare dalla tabella 2.2/1 (allegata al capitolo). Il servizio raggiunge il 75% della popolazione residente in centri e nuclei e il 26% di quella in case sparse. La dotazione di rete fognaria varia tra 1,0 a 3,5 metri per abitante servito, con un valore medio di 1,6, mentre lo sviluppo unitario dei collettori è di circa 0,1 m per abitante servito. Nella tabella 2.1 sono riportati i dati relativi alla copertura del servizio di fognatura e di collettamento nei singoli comprensori.

Per quanto riguarda il grado di copertura del servizio di depurazione, come evidenziato nel corso della ricognizione, nell'ATO sono attualmente presenti 29 impianti di depurazione caratterizzati da potenzialità progettuali racchiuse in un esteso campo; infatti sono presenti sia piccoli impianti da poche centinaia di abitanti equivalenti, che impianti di taglia decisamente maggiore (450.000 A.E.). Questi impianti servono una popolazione di territorio su cui insistono circa 304.000 abitanti residenti, pari al 22 per cento del totale dei residenti presenti nell'Ambito.

Gli scarichi prodotti da una ulteriore e consistente porzione del territorio trovano viceversa recapito in due impianti ubicati fuori dal territorio di competenza dell'Ato: fanno riferimento all'impianto di Acerra circa 39.000 residenti mentre altri 264.000 gravitano sull'area Napoletana (attualmente l'impianto di San Giovanni a Teduccio ed in un prossimo futuro Napoli Est).

Pertanto è possibile stimare che ad oggi il servizio di depurazione sia esteso a circa il 43% della popolazione residente e quindi copra un'analoga percentuale della relativa domanda.

E' altresì da evidenziare che il quadro della depurazione è in rapida evoluzione, infatti sono in corso di attuazione significativi interventi che riguardano sia la costruzione di nuove strutture impiantistiche, come per esempio l'impianto di depurazione di Foce Sarno attualmente in corso di avvio e di collaudo che tratterà i reflui di una popolazione pari a 213.000 abitanti residenti e l'impianto dell'Alto Sarno (34.000 abitanti), che l'estensione degli schemi di collettamento verso realtà impiantistiche esistenti, come per esempio il collettamento di nuovi centri verso gli impianti di Nola ed Acerra (in tutto 53.000 abitanti residenti). La realizzazione di queste opere permetterà la dismissione di alcuni impianti obsoleti e poco efficienti ed economici per una potenzialità di quasi 85.000 abitanti equivalenti.

Complessivamente, una volta ultimati questi interventi, il servizio di depurazione sarà esteso a poco meno del 60% della popolazione.

Il programma di realizzazione degli Schemi comprensoriali di depurazione prevede altresì la costruzione di altri cinque impianti di depurazione: quattro nel Medio Sarno dove saranno depurati gli effluenti prodotti da circa 265.000 abitanti, ed uno nella Penisola Sorrentina, Punta Gradelle, che sarà al servizio di una popolazione di circa 48.000 abitanti. La realizzazione di queste opere permetterà la dismissione di piccoli impianti, obsoleti e poco efficienti ed economici, per una potenzialità di poche migliaia di abitanti equivalenti.

Il completamento della realizzazione di quanto ad oggi previsto permetterà quindi di estendere la depurazione ad una consistente porzione del territorio di competenza dell'Ato su cui si può stimare che insista lo 80% della popolazione residente.

In termini di domanda complessiva di depurazione presente sul territorio, intesa come somma della domanda rapportabile agli abitanti residenti, alle presenze turistiche e fluttuanti in genere, ed al comparto produttivo, vengono stimati circa 2.285.000 A.E. Come sarà evidenziato nei paragrafi relativi all'ampliamento delle reti fognarie e degli schemi comprensoriali, l'interessare maggiori porzioni del territorio al servizio di fognatura comporta una domanda di depurazione aggiuntiva che, in termini di abitanti residenti serviti, si può stimare in circa 235.000 unità .

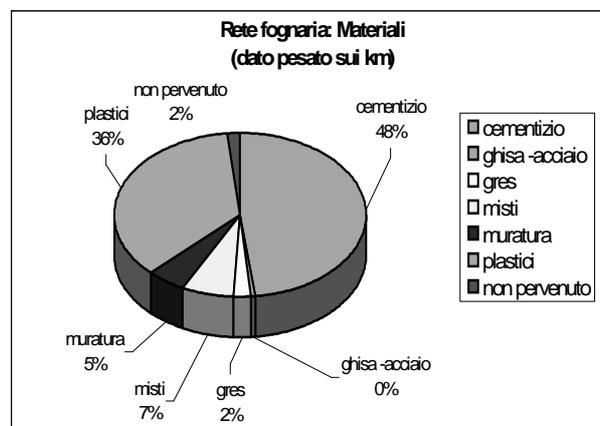
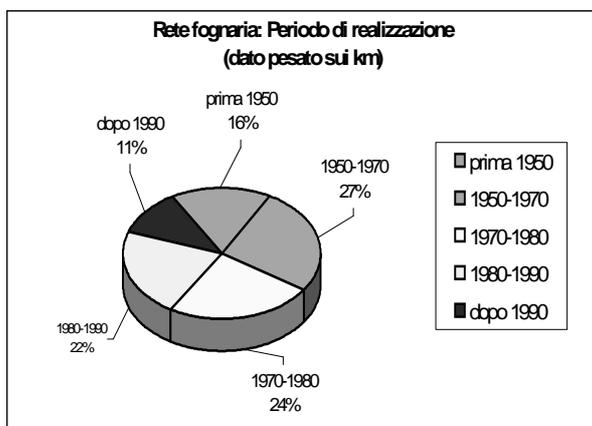
Pertanto per la domanda futura di depurazione viene ipotizzato un incremento di circa 650.000 A.E. che porta il valore complessivo totale a 2.935.000 A.E.

Questo incremento di domanda e la residua domanda non ancora soddisfatta nella fase precedente sarà coperta nella gran parte dalla realizzazione degli impianti del Medio Sarno e di Punta Gradelle (complessivamente circa 1.000.000 di A.E.) ed in misura minore da ampliamenti delle infrastrutture esistenti o da impianti periferici per quelle porzioni di territorio dove risulterà non economico spingere gli schemi di collettamento comprensoriali.

Infrastrutture - Complessivamente sono state censite 92 reti fognarie, per un totale di 1689 km di condotte. Il sistema fognario è integrato da 142 km di collettori comprensoriali e da 20 km di canali fagatori.

Le reti fognarie

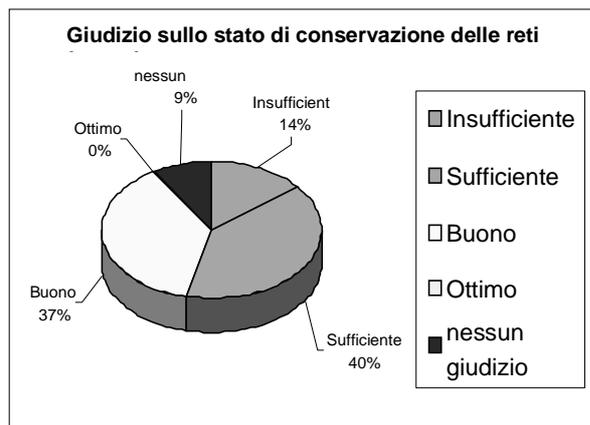
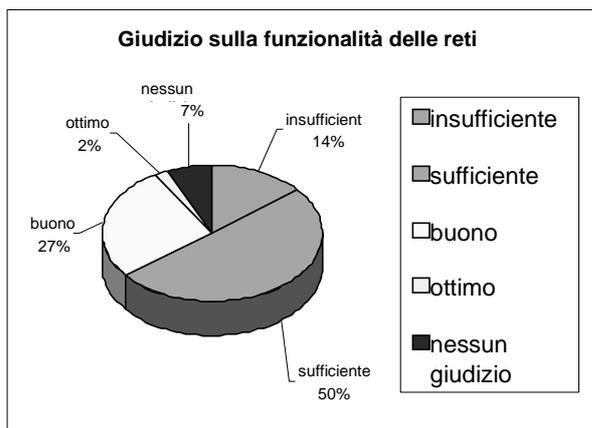
Il complesso delle reti è caratterizzato da fognature di tipo misto che rappresentano il 90% delle lunghezze totali rilevate; le reti nere e bianche risultano quindi poco sviluppate, rappresentando rispettivamente il 7 e il 3% delle lunghezze totali.



Il giudizio sullo stato di conservazione di queste condotte è nel complesso soddisfacente.

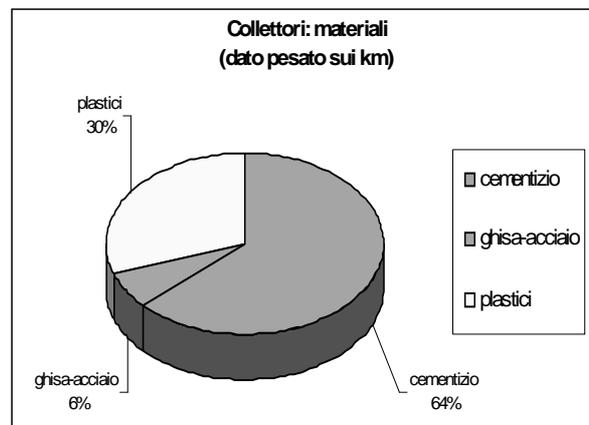
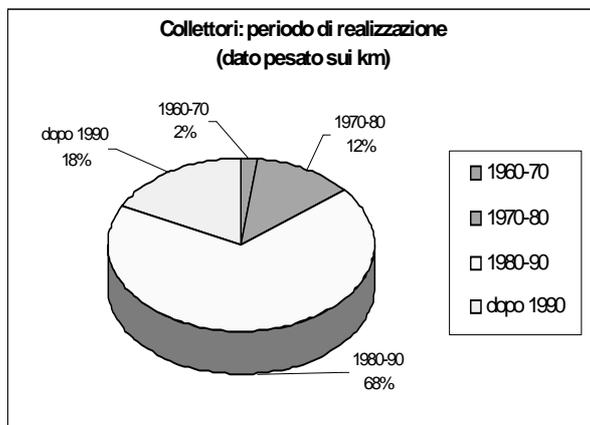
Il giudizio sullo stato di funzionalità nel complesso risulta anch'esso soddisfacente.

Per entrambi i parametri infatti si presentano valutazioni insufficienti solo per il 14% della lunghezza complessiva. Questo dato è riconducibile essenzialmente ai tratti di età più avanzata, i quali ormai si trovano in cattive condizioni di tenuta e, a causa del mutato scenario urbano, si presentano spesso anche sotto-dimensionati.



Collettori

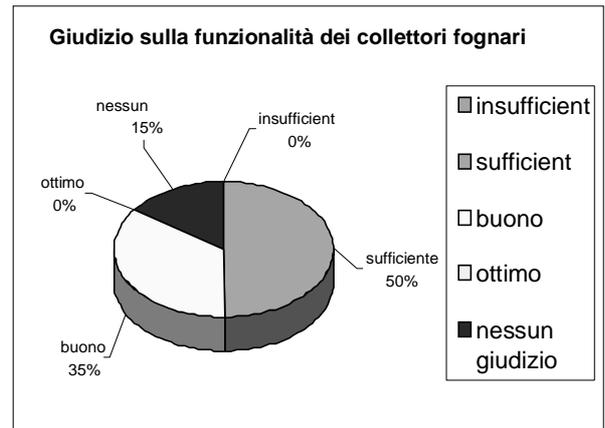
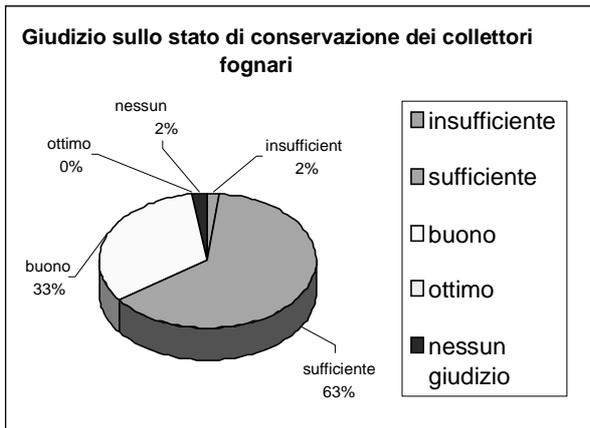
I 147 km di collettori (diametro medio ponderato 1247 mm) hanno un funzionamento a gravità nel 100% dei casi e una età media di 14 anni. Si tratta quindi di elementi giovani



dove il 68% della lunghezza complessiva è stata realizzata tra il 1980 e il 1990 e un altro 18% in questo decennio (figura 2.5). Da un punto di vista dei materiali circa 94 km sono costruiti in cemento, 44 km in materiali plastici mentre la parte restante è stata realizzata in ghisa o acciaio.

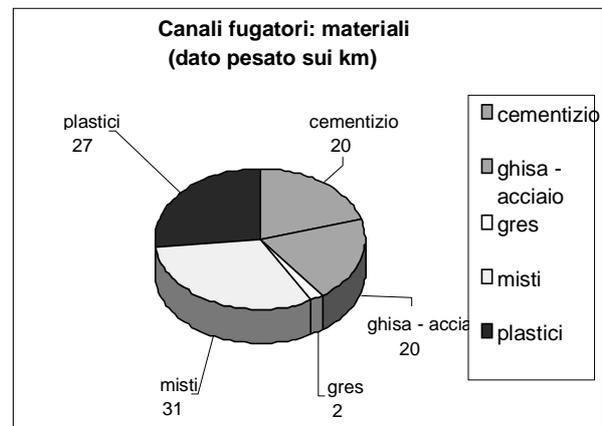
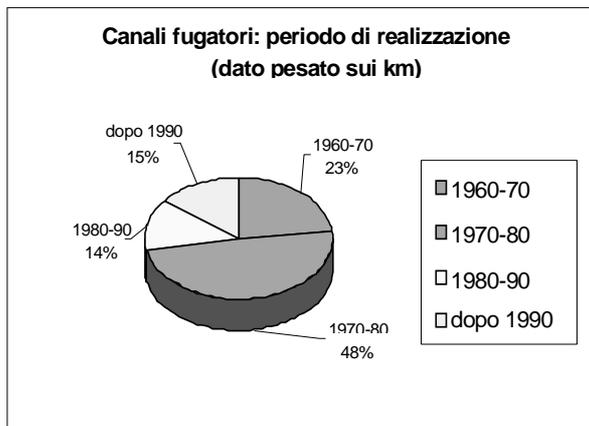
Il giudizio sullo stato di conservazione dei collettori mette in luce una situazione pienamente congruente con l'età media dei collettori, rilevando solo un 2% di valutazioni insufficienti.

Le considerazioni per la funzionalità degli stessi non registrano pareri negativi.

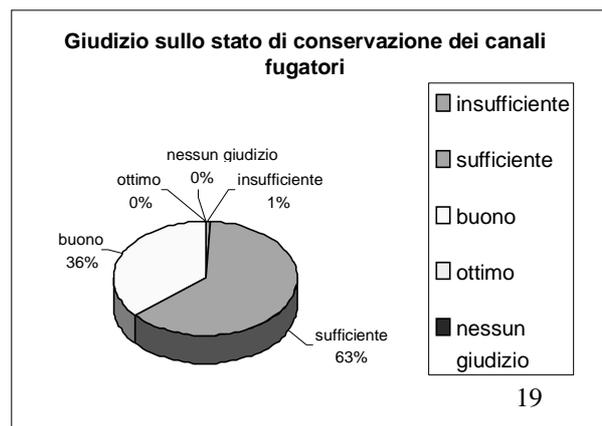
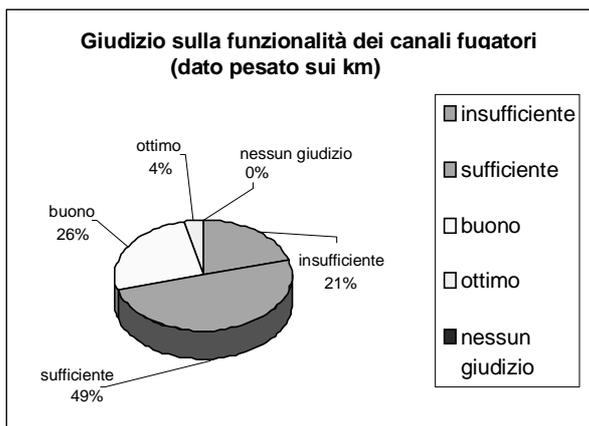


Canali fognari

Dei 20 km di canali fognari quasi il 30% sono costituiti da condotte sottomarine per lo scarico a mare dei reflui. L'età media di queste condotte è di 22 anni e la maggior parte di esse è stata realizzata negli anni '70. Per quanto riguarda i materiali non esiste una vera prevalenza dell'uno sull'altro.



Sullo stato di **conservazione** dei canali fognari non vi sono problemi. Sullo stato di **funzionalità** non può dirsi la stessa cosa poiché al 21% delle lunghezze viene attribuito un giudizio insufficiente.

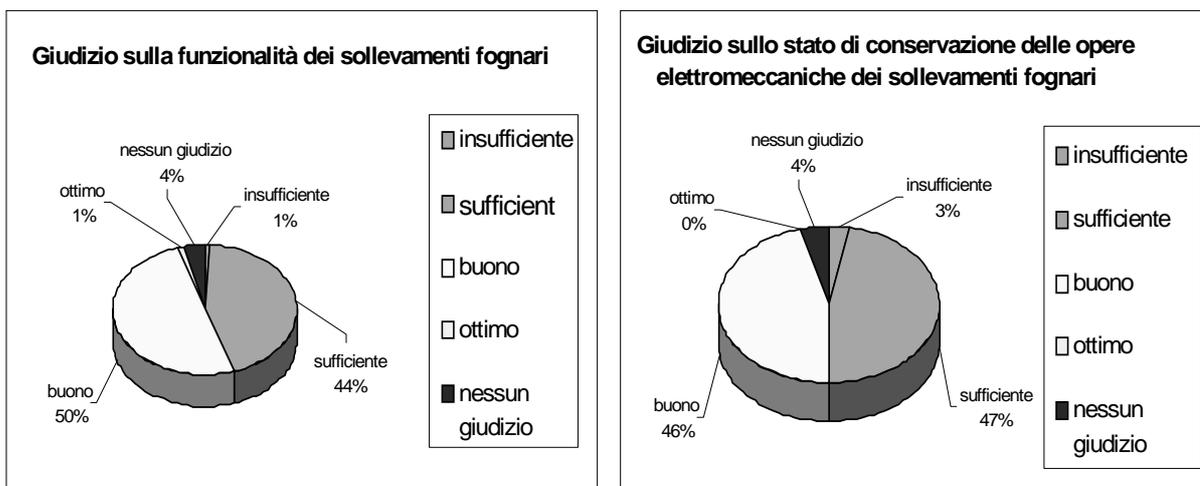


Sollevamenti

Sono stati censiti 113 impianti di sollevamento fognari per una potenzialità complessiva installata di 4939.8 kW distribuita su un complessivo di 257 pompe tra operative e di riserva.

L'età media degli impianti è di 14 anni e **lo stato di conservazione** delle opere civili ed elettromeccaniche è giudicato, per oltre il 93% dei casi, sufficiente o buono, solo il 2-3% degli impianti possiede un giudizio negativo.

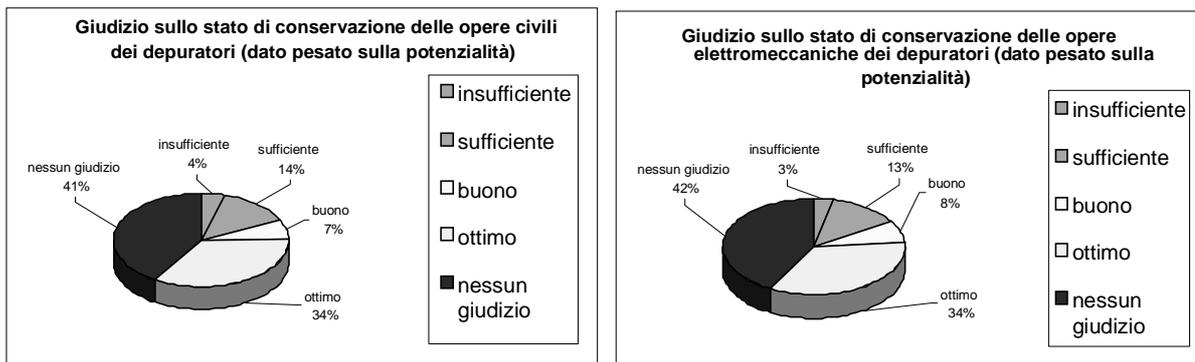
La valutazione della funzionalità è buona per il 50% degli impianti, sufficiente per il 44% e insufficiente solo per l' 1%.



Impianti di depurazione

Attualmente sono presenti sul territorio 39 impianti depurazione ma solo 29 sono in funzione per una potenzialità complessiva attiva di 1.156.864 Abitanti Equivalent

Classe impianti	Numero di impianti funzionanti	Potenzialità complessiva AE	Anno medio di realizzazione	Percentuale potenzialità sul totale
Fino a 1000 AE	6	1.700	1990	0%
Da 1000 a 5000 AE	7	16.343	1983	1%
Da 5000 a 15000 AE	9	76.721	1975	7%
Da 15000 a 30000 AE	3	79.800	1989	7%
Da 30000 a 100000 AE	2	175.000	1986	15%
Oltre 100000 AE	2	807.300	1991	70%
Totale	29	1.156.864	1989	100%



La potenzialità è concentrata per il 70% nei due impianti di dimensione maggiore, il depuratore di Nola e quello, attualmente in fase di collaudo, di Foce Sarno. L'età media pesata degli impianti è di 10 anni

Il giudizio sullo stato di conservazione delle opere civili ed elettromeccaniche (figura 2.16), pesato sulla potenzialità degli impianti, risulta insufficiente per il 3-4%.

La **funzionalità**, sempre pesata sulla potenzialità di progetto, è stata giudicata insufficiente per il 11% degli impianti.

Solo due impianti vengono segnalati dotati di trattamento di nitrificazione-denitrificazione, entrambi del comune di Roccapiemonte, inoltre solo i depuratori di Nola e Pompei presentano nella linea fanghi un digestore anaerobico.

5. COSTI E RICAVI DELLE GESTIONI ESISTENTI

Struttura Gestionale - Con riferimento alle *forme di gestione*, il quadro emerso al termine delle attività di ricognizione è il seguente:

Forme gestionali	Numero	Denominazione
Gestione diretta in economia	75	Tutti i comuni dell'Ambito ad eccezione di Capri
Azienda speciale	4	ARIPS, ASATA, ASAM e ASM
Azienda consorzio	1	Consorzio Acquedotti dell'Ausino
Ente pubblico regionale	1	Regione Campania
Soggetto privato	3	Napoletana Gas Acquedotto Vesuviano Capri Multiservizi

Risultano quindi presenti 75 gestioni in economia e 9 gestioni industriali. Di queste ultime, due sono esclusivamente produttori della risorsa (Regione Campania e Consorzio Acquedotto dell'Ausino) che vendono acqua direttamente ai comuni e/o alle aziende, mentre le rimanenti gestioni hanno rapporti diretti con le utenze.

Con riferimento, invece, alle *dimensioni territoriali*, abbiamo:

Gestioni interambito	Gestioni intercomunali	Gestioni locali
Regione Campania	Acquedotto Vesuviano S.p.A.	Comuni ad eccezione di Capri
Consorzio Acquedotto dell'Ausino	ARIPS	Capri Multiservizi
	ASAM	Napoletana Gas (distribuzione Comune di Saviano)
	ASATA	
	ASM	

Costi delle gestioni – Per il *servizio di acquedotto*, i costi unitari in rapporto al volume fatturato risultano estremamente variabili e mostrano un valore medio di tutte le gestioni pari a 1203 lire a mc.

I costi unitari dell'acquedotto cambiano sensibilmente se si considera il rapporto tra costi e volume fatturato o quello fra i costi e il volume immesso in rete: ciò è principalmente dovuto agli elevati valori delle “dispersioni” nella rete di distribuzione.

Per il *servizio di fognatura*, i dati rilevati mostrano una certa variabilità tra le diverse gestioni.

Il valore medio si attesta sulle 14.000 €/abitante, contro un costo unitario sensibilmente elevato di circa 9.000.000 € per chilometro di rete. Quest'ultimo dato deve essere comunque interpretato con particolare cautela, a causa della scarsa affidabilità dei dati relativi allo sviluppo complessivo delle reti fognarie.

Nel caso del *servizio di depurazione*, i valori di costo unitari relativi al servizio di depurazione non risultano particolarmente significativi, vista l'esistenza di depuratori esterni all'Ambito ovvero di impianti di depurazione di tipo consortile, attualmente ancora non in esercizio.

Ricavi delle gestioni e grado di copertura dei costi - *Ciò che rileva sottolineare ai fini del Piano d'Ambito, prima dell'analisi per singolo servizio, è che i ricavi totali di acquedotto, fognatura e depurazione, sommati tra di loro, coprono pressoché per intero i costi totali (144 miliardi di lire contro 148 miliardi di lire).*

Nel calcolo citato non sono state considerate le componenti di ricavi e costi imputabili alla Regione Campania ed al Consorzio dell'Ausino.

Nella futura gestione del servizio idrico integrato a scala d'ambito, nell'ipotesi del trasferimento al nuovo soggetto gestore del S.I.I. delle opere di competenza di tali soggetti gestori, il bilancio tra costi e ricavi andrebbe ridefinito al netto del costo di acquisto acqua prodotta all'interno dell'ATO, e dei relativi costi di gestione per le infrastrutture trasferite.

In tal caso, il bilancio dei costi e dei ricavi complessivi evidenzerebbe un grado di copertura superiore al 100 %, sebbene sia da segnalare la necessità di una ulteriore verifica dei dati di bilancio forniti dalla Regione, sia perché sembra essere presente una sottostima dei costi complessivi, sia perché il valore dei ricavi da vendita acqua non coincide con i dati forniti dai vari comuni.

Si esaminano ora brevemente le situazioni rilevate per singolo esercizio.

Grado di copertura dei costi nel servizio di acquedotto

Il servizio di acquedotto presenta un valore medio su scala di Ambito di circa il 95%.

I valori trovati sono prevedibili, e non si discostano in maniera rilevante da quanto si verifica nel resto del territorio nazionale.

Grado di copertura dei costi nel servizio di fognatura

Il servizio di fognatura presenta un valore medio su scala di Ambito di circa il 63%. Alcuni comuni presentano però gradi di copertura superiori al 100%, valori che possono essere interpretati ipotizzando una complessiva sottostima dei costi del servizio, sia per la carenza presso le gestioni in economia di sistemi di contabilità industriale per la rilevazione dei costi effettivi del servizio, sia perché la gestione operativa del sistema fognario viene spesso limitata ad interventi di natura straordinaria, legati a situazioni di criticità da risolvere tempestivamente.

Grado di copertura dei costi nel servizio di depurazione

Il grado di copertura dei costi per il servizio di depurazione risulta poco significativo, vista l'esistenza di depuratori esterni all'Ambito ovvero di impianti di depurazione di tipo consortile, attualmente ancora non in esercizio.

Valutazioni di congruenza sui dati gestionali - Oltre a quanto esposto nei paragrafi precedenti circa il grado di copertura dei costi nei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione, le valutazioni di congruenza dei dati gestionali sono state effettuate sulla base dei seguenti indicatori:

a) Dimensione media dell'utenza

La dimensione media dell'utenza), calcolata per ciascun servizio come rapporto tra gli abitanti serviti e le utenze totali, mostra per il servizio di acquedotto valori compresi tra 1,3 e 4 per un valore medio di Ambito pari a 3,4, mentre per il servizio di fognatura i valori sono compresi tra 1,4 e 4,4 con una media di Ambito pari a 3,5.

Un valore elevato di tale rapporto può essere considerato un indicatore della presenza del fenomeno dell'abusivismo ovvero di allacciamenti non autorizzati e contrattualizzati.

b) Tariffe e canoni a metro cubo

- *Ricavi unitari da tariffa nel servizio di acquedotto*

I ricavi a metro cubo, pur presentando una certa variabilità, sono compresi in un intervallo piuttosto ampio tra le 350 e le 2.250 Lit a mc. Tale risultato comunque si presenta in linea con quanto si rileva generalmente a livello nazionale.

Il valore medio su tutto l'ambito si attesta sulle 985 Lit a mc.

- *Canoni da fognatura*

I canoni a metro cubo del servizio di fognatura si presentano generalmente al di sotto delle 200 Lit. a mc, evidenziando peraltro una variabilità notevole.

- *Canoni depurazione*

Il valore del canone a metro cubo del servizio di depurazione si presenta credibile, poiché i dati si aggirano su un valore medio, per i Comuni che presentano il dato, di 355 Lit. a metro cubo

c) Costo unitario dell'acqua acquistata

Il costo a metro cubo dell'acqua acquistata presenta valori credibili e compresi in un intervallo che varia dalle 157 alle 652 Lit. a mc.

d) Costo medio per addetto

Nel prospetto seguente si inquadra l'organico attuale dei tre segmenti del S.I.I. nelle singole tipologie di gestori esistenti nel territorio dell'ATO.

Gestore	Totale addetti	Addetti al 100%	Addetti effettivi	Costo personale (lire)	Costo medio per addetto (lire/addetto)
Soggetto privato	177	177	177	15.743.000.000	88.943.503
Gestione diretta comunale	427	233	293	9.597.815.562	32.757.050
Azienda speciale o consortile	178	137	156	13.429.166.075	86.084.398
Ente pubblico statale o regionale	135	131	133	8.914.000.000	67.022.556
Totale	917	678	759	47.683.981.637	62.824.745

Gli addetti effettivi, calcolati prendendo in considerazione la percentuale di utilizzo di ciascuno delle 917 unità lavorative, porta ad un totale di 759 unità a tempo pieno .

Il costo globale per il personale è pari a ca. 48 miliardi di lire.

Il costo medio per addetto è stato calcolato come rapporto tra la somma dei costi del personale riportati per ciascun servizio ed il numero totale di addetti del ciclo idrico. Per il denominatore di questo rapporto è stato utilizzato il valore degli addetti effettivi, come sopra descritti.

I valori oscillano da un minimo di circa 32 milioni di lire/anno per addetto (riscontrabile nei comuni) ad un massimo di circa 88 milioni di lire/anno, con un valore medio di circa 63 milioni di lire.

Il quadro che emerge da questa analisi è quello di una bassa credibilità dei valori di costo medio per addetto per i gestori in economia, soprattutto per l'impossibilità di definire con chiarezza il numero esatto di dipendenti totalmente addetti al servizio idrico integrato.

6. MODELLO GESTIONALE E ORGANIZZATIVO

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.

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 20 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.

Forma gestionale adottata - La L.R. 21 maggio 1997, n. 14 (" Direttive per l'attuazione del servizio idrico integrato ai sensi della legge 5 gennaio 1994 n. 36"), dispone, in recepimento dell'articolo 9, comma 2, della Legge Galli, che l'Ente d'Ambito scelga la forma di gestione tra quelle previste dall'articolo 22, comma 3, lettere b), c) ed e) della legge 8 giugno 1990, n. 142, come integrato dall'articolo 12 delle legge 23 dicembre 1992, n. 498.

Le determinazioni dell'Autorità d'Ambito, già espresse in sede di approvazione del bilancio previsionale per il 1998 e poi confermate con l'approvazione del bilancio di previsione 1999, prevedono che l'esercizio del servizio idrico integrato avvenga mediante un soggetto gestore costituito da una società per azioni a prevalente capitale pubblico, nella quale i soci di minoranza siano individuati nelle Aziende Speciali operanti nel territorio dell'ambito, le quali, in considerazione della loro esperienza decennale nel settore, possiedono le capacità manageriali per la gestione del servizio idrico integrato.

Si è, quindi, provveduto alla costituzione della **G.O.R.I.** s.p.a., il cui capitale sociale di 200 LML è stato così ripartito:

• Ente d'Ambito Sarnese Vesuviano	-	70,0	%
• ARIPS	-	7,5	%
• ASAM	-	7,5	%
• ASATA	-	7,5	%
• ASM	-	7,5	%
<i>TOTALE</i>	-	<i>100,0</i>	<i>%</i>

L'Assemblea dell'A.T.O. ha inoltre dato mandato al Consiglio di Amministrazione di avviare le procedure ad evidenza pubblica per la cessione delle azioni fino ad un massimo del 19% del capitale sociale a uno o più soci privati, da individuarsi in relazione alla natura del servizio pubblico e tenuto conto della loro capacità imprenditoriale.

La partecipazione dell'A.T.O. non potrà dunque scendere al di sotto del 51%, nel qual caso le azioni risulteranno così ripartite, a regime:

• Ente d'Ambito Sarnese Vesuviano	-	51,0	%
• Aziende Speciali	-	30,0	%
• Soci privati	-	19,0	%
<i>TOTALE</i>	-	<i>100,0</i>	<i>%</i>

L'affidamento alla G.O.R.I. s.p.a. della gestione del S.I.I. è previsto avvenga ad opera del Consiglio di Amministrazione dell'Ente d'Ambito, su mandato assembleare (deliberazione n. 3 del 29/2/2000), a valle della definizione completa della Convenzione regolante i rapporti fra l'Ente ed il soggetto gestore e del relativo Disciplinare, così come integrato dall'esito della redazione del Piano d'Ambito.

Articolazione territoriale - La necessità di giungere ad un corretto mix di efficacia (essenzialmente legata ad elevati livelli di autonomia gestionale dei centri operativi) ed efficienza (massimizzabile attraverso un accentramento spinto di funzioni e responsabilità), nonché l'esperienza maturata in altre realtà gestionali simili, hanno 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 dei seguenti vincoli demografici e territoriali:

- centri operativi: l'area d'influenza di ciascun centro deve estendersi per non meno di 100 e non più di 600 km²; comprendere non meno di 135.000 e non più di 300.000 abitanti residenti; prevedere 20 km come massima distanza tra due centri comunali inclusi nella stessa area;
- punti di contatto con l'utenza: l'area d'influenza di ciascun punto deve estendersi per non meno di 50 e non più di 150 km²; comprendere non meno di 100.000 e non più di 200.000 abitanti; prevedere 10 km come massima distanza tra due centri comunali inclusi nella stessa area.

Le aree individuate per i centri operativi ottemperano inoltre ai seguenti criteri: sono insiemi di territori comunali; non interrompono la continuità di infrastrutture acquedottistiche e fognarie primarie esistenti e future. Mentre per i punti di contatto con l'utenza, le aree individuate sono insiemi di territori comunali e sottoinsiemi delle aree precedenti.

Sulla base della metodologia sopra illustrata e tenuto conto della distribuzione della popolazione e dei centri abitati nel territorio dell'A.T.O., si è ritenuta ottimale l'individuazione di **5 aree operative** (inclusa quella servita dalla sede centrale dell'azienda) e di almeno **10 punti di contatto con l'utenza**.

Occorre sottolineare che, mentre per le aree operative l'individuazione effettuata in questa sede assume valore puramente 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.

Per quanto concerne la dotazione e le funzioni dei centri operativi, si prevede che ogni centro sia munito di un quadro di telecontrollo degli impianti rientranti nella propria area di influenza e provveda al loro esercizio, sulla base di istruzioni generali provenienti dalla sala controllo sita nella sede centrale, che svolge funzioni di coordinamento. Inoltre ogni centro dovrà provvedere alla progettazione e direzione dei lavori delle reti locali e degli impianti minori, nell'ambito dei progetti generali, dei criteri tecnici e dei limiti budgetari stabiliti in sede centrale.

In merito agli sportelli al pubblico, ogni punto dovrà essere in grado di effettuare il calcolo degli oneri da addebitare agli utenti per nuovi allacciamenti e relative manutenzioni e disporre di centri di elaborazione dati connessi con l'elaboratore centrale per la gestione tecnico-amministrativa dell'utenza locale.

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.

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

Nella pagina ancora seguente, si 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.

Le funzioni individuate sono divise in funzioni di *staff* alla direzione aziendale e funzioni di *line*, raggruppate in quattro aree organizzative.

Area	Funzione	Attività prevalenti
Staff all'Amm. Delegato/D.G.	Affari legali Studi, sviluppo e marketing Pianificazione e Controllo Segreteria organi	Gestione affari legali Studi e analisi di settore Sviluppo e marketing Contabilità industriale, reporting, budget, affidamenti di piano Segreteria di direzione Assistenza organi societari e aziendali
Area amministrativa	Affari generali e personale Ragioneria	Servizi generali Sistemi informativi Relazioni sindacali Selezione e assunzioni personale, gestione risorse umane Amministrazione personale Contabilità generale e fiscale Finanza
Area commerciale	Comunicazione commerciale Gestione clienti	Bollettazione Rilevazione consumi Recupero crediti Gestione sportelli Customer care
Unità di supporto tecnico	Logistica Sala operativa Investimenti Laboratorio	Acquisti Magazzino Gestione patrimonio Gestione parco automezzi Gestione sala operativa Progettazione e stime Direzione lavori Gestione laboratorio Tutela ambientale
Area operativa	Area 1, 2, 3, 4 e 5	<i>Reti</i> Manutenzione e gestione reti acquedotto Manutenzione e gestione reti fognatura Allacciamenti e preventivi Gestione guasti reti Manutenzione straordinaria reti <i>Impianti</i> Manutenzione e gestione impianti di potabilizzazione Manutenzione e gestione impianti di depurazione Manutenzione straordinaria impianti

Aree, funzioni e attività aziendali

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.

E' stato ipotizzato un *basso grado di esternalizzazione* utilizzato dalle strutture di riferimento per i servizi di esercizio.

La situazione attuale appare molto frammentata e diversificata in quanto sono presenti diverse forme gestionali (aziende municipalizzate o speciali, aziende consortili, gestioni private, gestioni dirette comunali, enti pubblici statali e regionali), 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 *performance* 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 precedentemente, 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 3, infatti, prevede nell'Unità Centrale, oltre alle funzioni in staff all'amministratore delegato, l'Area Amministrativa, l'Area Commerciale e l'Unità di Supporto Tecnico. L'articolazione delle aree in unità organizzative indipendenti è stata prevista per le sole attività operative. Date le peculiarità del territorio dell'Ambito del Sarnese-Vesuviano e la distribuzione territoriale delle opere esistenti e da realizzare, nel definire l'articolazione per aree è stato assunta una suddivisione del territorio in cinque zone.

Sulla base di tali elementi, è stata definita la struttura ottimale per il nuovo gestore dell'ambito Sarnese Vesuviano che prevede, relativamente al primo anno di esercizio, un organico pari a 692 unità.

La tabella seguente riporta, per ogni area individuata, per ciascuna funzione e per l'azienda nel suo complesso, l'organico ottimale, articolato, per esigenze di sintesi, in sei macro qualifiche di riferimento. Dalla tabella risulta evidente che l'ottimizzazione gestionale da parte del futuro soggetto gestore, richiederà un certo sforzo per adeguarsi alle migliori aziende del settore; la struttura organizzativa e gestionale risultante dai rilevamenti effettuati nella fase di ricognizione, infatti, ha consentito di individuare il personale attualmente impiegato tramite un rapporto di dipendenza, risultato pari a 917 unità, di cui 678 unità impiegate al 100%; inoltre, considerando gli addetti effettivi, calcolati moltiplicando il numero degli addetti per la rispettiva percentuale di utilizzo, sono state censite complessivamente 758 unità (dati 1997). Naturalmente il

modello prende in considerazione il presumibile aumento della produttività, dovuto alle sinergie derivanti dall'integrazione tra i servizi di acquedotto, fognatura, depurazione e dall'estensione del servizio ad un ambito territoriale ottimale.

La struttura organizzativa

Attività	Organico ottimale	<i>dirigenti/ quadri</i>	<i>Impiegati /tecnici 6[^]</i>	<i>impiegati /tecnici 5[^]</i>	<i>capi squadra 5[^]</i>	<i>operai specializza ti 4[^]</i>	<i>operai qualificati 3[^]</i>
Staff all'Amm.Delegato/D.G.	35	3	32	-	-	-	-
Area amministrativa	24	3	21	-	-	-	-
- affari generali e personale	14	2	12	-	-	-	-
- ragioneria	10	1	9	-	-	-	-
Unità Supporto tecnico	63	5	49	9	-	-	-
- sala operativa	20	1	19	-	-	-	-
- laboratorio	4	1	-	3	-	-	-
- investimenti	26	2	18	6	-	-	-
- logistica	13	1	12	-	-	-	-
Area commerciale*	131	1	-	40	-	-	90
- comunicazione commerciale	90	-	-	-	-	-	90
- gestione clienti	40	-	-	40	-	-	-
Area Operativa*	439	5	8	5	20	215	186
- impianti*	138	2	6	3	20	30	81
esercizio e sorveglianza impianti dep. principali AE>40000	63	-	-	-	15	-	48
esercizio e sorveglianza altri impianti	30	-	-	-	-	-	30
esercizio e manut. ordinaria imp. potabiliz., sollev. collettori e collettori pronto intervento impianti	17	-	-	-	5	12	-
Manutenzione	4	1	1	3	-	-	-
- reti*	300	2	6	3	-	185	105
esercizio opere captazione, serbatoi e prelievi rete distribuzione	84	-	-	-	-	42	42
esercizio, manut. e pronto interv.imp. sollevamento add., distrib. e fogn.	12	-	-	-	-	6	6
esercizio reti adduzioni	12	-	-	-	-	-	12
manutenzione utenze	44	-	-	-	-	44	-
posa contatori nuovi allacci	21	-	-	-	-	21	-
verifiche e distacchi	27	-	-	-	-	27	-
pronto intervento rete idrica e fogn.	80	-	-	-	-	40	40
verifiche di rete -ricerca perdite	4	-	-	-	-	2	2
lavaggio condotte e serbatoi	6	-	-	-	-	3	3
Manutenzione	4	1	1	3	-	-	-
Totale	692	17	110	54	20	215	276

*il totale di riga è comprensivo del personale responsabile dei relativi uffici/funzioni

Nella tabella successiva si riporta l'articolazione dell'organico ottimale distinguendo tra il personale non operativo e il personale operativo complessivamente impiegato nei tre servizi del ciclo idrico.

L'organico ottimale (I anno di piano)

Servizio	Addetti
Servizi generali	254
Acquedotto	286
Fognatura	32
Depurazione	120
Totale	692

Con riferimento all'evoluzione del modello strutturale delineato si è tenuto conto dello sviluppo del patrimonio impiantistico connesso, in particolare dell'entrata in funzione di nuovi impianti di depurazione, di nuove reti e, in generale, dell'estensione del servizio idrico integrato.

Sulla base di tali elementi l'organico del Sarnese-Vesuviano raggiungerà le 709 unità nei primi cinque anni di gestione, per poi attestarsi su un valore di circa 700 unità nei successivi quindici anni di operatività del Piano.

Si è pertanto ipotizzato che nel lungo termine, l'incremento rispetto alla fase iniziale, rappresentato principalmente dal personale operativo impiegato nei nuovi impianti di depurazione previsti¹, sarà in parte compensato dal minore fabbisogno di personale legato alla realizzazione di infrastrutture dotate di sistemi di telecontrollo e ai recuperi di produttività.

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.

Nella Tabella seguente si riportano i costi operativi di progetto relativi al primo anno di gestione, articolati, per esigenze di sintesi, in quattro macro categorie, ovvero costo del personale, acquisti, servizi di terzi e altri costi operativi. All'interno di queste quattro categorie, vengono esplicitate le voci di costo che assumono maggiore rilevanza, mentre le altre spese vengono riportate nella voce residuale "altro.

¹ Si tratta in particolare degli impianti di depurazione Medio Sarno e Punta Gradelle, che, per la loro rilevanza, determineranno una consistente crescita del fabbisogno di personale operativo.

I costi operativi

milioni di lire

Personale	45.280
- accantonamento per TFR	3.483
Acquisti	26.369
- energia elettrica	13.413
- materiali per manutenzione impianti e reti, danni a utenze	6.751
- reagenti	4.262
- altro	1.943
Servizi di terzi	40.078
- smaltimento fanghi	16.092
- appalti per manutenzione , scavi e ripristini	9.186
- altro	14.800
Altri costi operativi	12.873
Totale	124.600

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 124,600 miliardi di lire. 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 la voce più significativa, **il costo del personale**, scaturente dall'ipotesi di una struttura organizzativa iniziale pari a 692 addetti e pari a 45,280 miliardi di lire, è stato ottenuto ipotizzando un costo medio annuo per addetto in linea con gli attuali costi del personale desunti dalla fase di ricognizione sulle aziende esistenti. Data la minore incidenza degli oneri sociali, tale valore medio - comprensivo di tutti i costi di natura retributiva e contributiva per il personale dipendente - risulta pari a 65 milioni di lire, ovvero inferiore al costo unitario lordo di 72 milioni di lire previsto dal CCNL (Federgasacqua e Cispel/dirigenti). 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 al netto del prevedibile aumento della produttività, dovuto anche alle sinergie derivanti dall'integrazione dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione.

7. DEFINIZIONE DELLE CRITICITÀ E DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

Definizione delle criticità - Le criticità analizzate possono essere classificate in tre gruppi distinti:

1. ***Criticità ambientali e di qualità della risorsa:*** sono temi collegati 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 temi correlati al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) che qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).
3. ***Criticità gestionali:*** si tratta di parametri connessi alla valutazione delle attuali gestioni 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/efficacia.

Ai fini della loro valutazione, sono stati presi in considerazione alcuni *indicatori tecnico-gestionali*, facilmente misurabili a partire dai dati raccolti nella fase di Ricognizione propedeutica al Piano d'Ambito e citati in parte nel capitolo ad essa dedicato. L'esperienza acquisita nel settore dei servizi idrici evidenzia come attraverso le analisi derivanti dall'utilizzo di questi indicatori sia possibile individuare il 95% dei costi di investimento da sostenere per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Confronto tra i livelli di servizio obiettivo e quelli attuali - Fissati, dunque, gli indicatori che permettono di rilevare le criticità presenti nel territorio, occorre quantificare gli obiettivi da raggiungere nella durata ventennale del piano, con riferimento agli *standard* cui il servizio idrico integrato dovrà rispondere.

Il gestore avrà, innanzi tutto, l'obbligo di raggiungere i *livelli minimi di servizio*, sia di carattere impiantistico che più tipicamente gestionale, previsti dalla normativa vigente, ancorché non indicati esplicitamente in sede di Piano d'Ambito.

Secondo la Legge 36/94 i livelli minimi di servizio che si intendono garantire con la realizzazione del Piano di Ambito, devono essere definiti, in modo esplicito all'interno della Convenzione di gestione stipulata tra l'Ente di Ambito ed il soggetto gestore. Le definizioni di tali livelli sono legati 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. 152/99); il raggiungimento e mantenimento di tali livelli, a meno di deroghe

temporanee, sono obbligatori indipendentemente all'intervento dell'Ente di Ambito e dalla Convenzione stessa;

- ❖ esistono livelli previsti da normative e regolamenti i cui tempi di attuazione devono essere individuati 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 poi livelli di servizio previsti dallo "Schema generale di riferimento per la predisposizione della Carta del Servizio Idrico Integrato" che il gestore dovrà raggiungere e mantenere seguendo uno schema generale emanato dal Decreto del Presidente del Consiglio (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);
- ❖ esistono, infine, livelli di servizio che possono essere fissati dall'Ente di Ambito, che vengono individuati tenendo conto di particolari esigenze degli utenti e tali livelli devono essere "personalizzati" ed individuati in base alle esigenze di ogni singolo ambito.

Nelle tabelle che seguono vengono riportati i livelli di servizio considerati come obiettivo di piano, l'unità di misura, il valore obiettivo della pianificazione ventennale e quello medio attuale a livello di ambito.

*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	38 % delle fonti	Presenza zona tutela assoluta per tutte le fonti
Esistenza degli impianti	SI' / NO	NO	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 e nuclei e case sparse	74 % della popolazione residente	< 1.000 ab/kmq: centri 90%, case sparse 10%; 1.000-3.000 ab/kmq: centri 95%, case sparse 50%; > 3.000 ab/kmq: centri

Variabile obiettivo	Unità di misura	Valore medio attuale di ambito	Valore obiettivo di piano
Conservazione delle reti	- Età - giudizio gestore	16% <1950; 27% 1950-70; 24% 1970-80; 22% 1980-90; 11% >1990	100%, case sparse 80% Età < 50 anni e stato almeno sufficiente
SERVIZIO DI DEPURAZIONE			
Copertura del servizio di depurazione	% serviti in centri e nuclei	43 % della popolazione residente	100% serviti in centri e nuclei
Conservazione degli impianti	- Età - giudizio gestore	35% ottimo; 4% buono; 42% sufficiente; 11% insufficiente; 8% nessun giudizio.	Età < 25 anni e stato almeno sufficiente
Tecnologia degli impianti	- Età - giudizio gestore	35% ottimo; 4% buono; 42% sufficiente; 11% insufficiente; 8% nessun giudizio.	Età < 25 anni e stato almeno sufficiente

*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 del servizio	% serviti su totale residenti	99% della popolazione residente	Serviti = 100% residenti centri e nuclei
Dotaz. Civili	litri/ab/giorno	185 l/ab/g	Dotazione minima \geq 260 l/ab/g
Conservazione delle reti	- Età - giudizio gestore	65% delle reti con età > 30 anni o stato mediocre	Età < 50 anni e stato almeno sufficiente
Volumetria serbatoi	Mc	mc disponibili = 33% volume medio giorn. Erogato nel giorno di punta	mc disponibili \geq 50% volume medio giorn. erogato nel giorno di punta
Conservazione delle reti	- Età - giudizio gestore	65% reti con età > 30 anni o stato mediocre	Età < 50 anni e stato almeno sufficiente
Copertura rete di telecontrollo	SI/NO	Solo pochi impianti	Installazione del sistema di telecontrollo ai principali impianti e reti

Variabile obiettivo	Unità di misura	Valore medio attuale di ambito	Valore obiettivo
Conservazione delle opere di presa	- Età - giudizio gestore	4% <1950; 14% 1950-70; 16% 1970-80; 66% >1980. 56% buono; 20% sufficiente; 24% scarso.	Pozzi: Età < 40 anni e stato almeno sufficiente; sorgenti: Età < 40 anni e stato almeno sufficiente
Conservazione degli impianti	- Età - giudizio gestore	n.p.	Età < 10 anni e stato di conservazione almeno sufficiente
Conservazione dei serbatoi	- Età - giudizio gestore	7% <1950; 50% 1950-70; 20% 1970-80; 23% >1980. 27% buono; 59% sufficiente; 14% scarso.	Età < 70 anni e stato almeno sufficiente
Conservazione dei pompaggi	Giudizio gestore	32% 1950-70; 38% 1970-80; 30% >1980. 57% buono; 37% sufficiente; 6% scarso.	Età < 40 anni per le opere civili e di 10 per quelle elettromeccaniche e stato almeno sufficiente
SERVIZIO DI FOGNATURA			
Copertura del servizio	Abitanti residenti negli agglomerati	74 % della popolazione residente	Estensione servizio fognatura: ab. eq. tra 2.000 e 15.000: copertura totale entro il 31/12/2005; ab. eq. > 15.000: copertura totale entro il 31/12/2000; ab. eq. > 10.000 in aree sensibili: copertura totale; nuclei isolati: secondo i criteri regionali
SERVIZIO DI DEPURAZIONE			
Copertura del servizio e livelli di trattamento	Abitanti residenti negli agglomerati	43 % della popolazione residente	Estensione servizio depurazione: ab. eq. < 2.000 in acque dolci e < 10.000 in acque marine: trattamento appropriato; eq. > 2.000 in acque dolci e > 10.000 in acque marine: trattamento secondario secondo scadenze temporali di legge

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	65% età > 30 anni o stato mediocre	Età < 50 anni e stato almeno sufficiente

Variabile obiettivo	Unità di misura	Valore medio attuale di ambito	Valore obiettivo
Conservazione delle opere di presa	- Età - giudizio gestore	4% <1950; 14% 1950-70; 16% 1970-80; 66% >1980. 56% buono; 20% sufficiente; 24% scarso.	Pozzi: Età < 40anni e stato almeno sufficiente; sorgenti: Età < 40 anni e stato almeno sufficiente
Conservazione degli impianti	- Età - giudizio gestore	n.p.	Età < 10 anni e stato di conservazione almeno sufficiente
Conservazione dei serbatoi	- Età - giudizio gestore	7% <1950; 50% 1950-70; 20% 1970-80; 23% >1980. 27% buono; 59% sufficiente; 14% scarso.	Età < 70 anni e stato almeno sufficiente
Conservazione dei pompaggi	giudizio gestore	32% 1950-70; 38% 1970-80; 30% >1980. 57% buono; 37% sufficiente; 6% scarso.	Età < 40 anni per le opere civili e di 10 per quelle elettromeccaniche e stato almeno sufficiente
Misurazione dei volumi erogati	N. contatori	N. contatori < n. delle abitazioni	Ciascuna utenza dotata di un contatore
Copertura rete di telecontrollo	SI/NO	Solo pochi impianti	Installazione del sistema di telecontrollo ai principali impianti
SERVIZIO DI FOGNATURA			
Conservazione delle reti	- Età - giudizio gestore	16% <1950; 27% 1950-70; 24% 1970-80; 22% 1980-90; 11% >1990	Età < 50 anni e stato almeno sufficiente
Conservazione dei sollevamenti	- Età - giudizio gestore	1% ottimo; 50% buono; 44% sufficiente; 1% insufficiente; 4% nessun giudizio.	Età < 25 anni e stato almeno sufficiente
SERVIZIO DI DEPURAZIONE			
Grado di sfruttamento degli impianti	A.E. attuali/A.E. progetto negli impianti	A.E. attuali / A.E. progetto = 50%	90% <A.E. attuali / A.E. progetto <100%
Conservazione degli impianti	- Età - giudizio gestore	35% ottimo; 4% buono; 42% sufficiente; 11% insufficiente; 8% nessun giudizio.	Età < 25 anni e stato almeno sufficiente
Esistenza sistema di telecontrollo	SI/NO	Solo alcuni impianti	Installazione del sistema di telecontrollo ai principali impianti

8. IL PIANO DEGLI INTERVENTI

Sulla base dello stato degli impianti rilevato nella fase di Ricognizione, si è ipotizzato un piano di interventi volto al conseguimento e al mantenimento degli standard di servizio attraverso il raggiungimento degli obiettivi descritti nel paragrafo precedente.

In particolare, gli interventi sulle opere possono essere distinti in due tipologie prevalenti:

- Interventi di “*raggiungimento degli standard*”;
- Interventi di “*mantenimento degli standard*”.

Nel primo gruppo rientrano quegli interventi che hanno lo scopo di adeguare ai livelli di servizio le opere idrauliche esistenti, attraverso la ricostruzione di quelle oramai al di là della propria durata funzionale o in cattivo stato di conservazione, così come la costruzione di nuove opere necessarie per il raggiungimento degli standard prefissati.

Gli interventi di mantenimento degli standard hanno invece lo scopo di mantenere in stato di efficienza le opere esistenti, attraverso un’adeguata manutenzione programmata.

La modalità seguita per l’individuazione degli interventi e per la loro valutazione trae la sua origine dalle indicazioni raccolte nella fase della ricognizione e dai parametri tecnici rilevati nelle schede dei gestori, cosicché il grado di dettaglio è spesso legato alla bontà delle informazioni rese note ed al livello di completamento delle voci delle singole schede.

Per entrambe le voci di costo sopra citate, ricostruzione e nuove opere, è stata anche svolta un’attenta analisi della progettualità esistente, considerando sia gli interventi già finanziati che quelli non ancora finanziati. In generale sono stati adottati i costi indicati dalla progettualità esistente; solo nei casi in cui quest’ultima è stata ritenuta carente rispetto all’obiettivo di conseguimento degli standard indicati dal decreto legislativo 152/99, si è provveduto alle necessarie stime integrative.

Analogamente, per i Comuni per i quali non si disponeva di progettualità, si è proceduto all’elaborazione di stime parametriche per entrambe le categorie di interventi, tenendo conto degli obiettivi di piano ed in funzione dell’età, dello stato di conservazione e della funzionalità delle opere esistenti. I risultati raggiunti sono stati quindi confrontati con i valori di investimento pro-capite di alcune aziende leader, in linea con gli adempimenti richiesti dalla normativa.

8.1 GLI INTERVENTI NEL SERVIZIO ACQUEDOTTO

Interventi di mantenimento – Le strutture impiantistiche censite presentano caratteristiche molto differenziate che comportano disomogenee esigenze di intervento quindi di investimento. Da un lato sono presenti realtà già strutturate e con consistenti numeri di utenze (gestioni aziendali), mentre dall’altro si hanno comuni con gestioni in economia molto meno strutturate ed efficienti.

L'individuazione degli interventi sulle opere esistenti ha preso come base di riferimento prevalente la loro età e il loro stato di conservazione; tale dato è stato poi confrontato con la loro durata funzionale prevista, secondo quanto indicato nella tabella seguente.

Durata funzionale delle opere

Categoria delle opere	Durata funzionale [anni] (*)
Reti idriche	50
Serbatoi	70
Pozzi ed opere di presa in generale, opere civili di acquedotti;	40
Impianti di disinfezione;	10
Opere elettromeccaniche.	10

(*) La durata funzionale delle opere ha evidentemente un valore indicativo medio basato su di una manutenzione corretta delle opere.

Agli interventi di ricostruzione per il settore acquedotto così individuati, si è aggiunta la stima relativa ad un'adeguata manutenzione programmata, considerando un costo annuo di manutenzione proporzionato alla tipologia ed al valore dell'opera.

Interventi per il raggiungimento degli standard – Sono stati previsti per:

- *estensione della copertura del servizio al 100 % di centri e nuclei*
- *trattamento delle fonti non potabilizzate*
- *aumento della capacità di compenso dei serbatoi*
- *protezione di pozzi e sorgenti*
- *estensione del monitoraggio, in aggiunta ai progetti presentati dagli enti gestori per la realizzazione di un sistema di telecontrollo (per la determinazione del costo è stato ricavato un costo medio a stazione sulla base dei costi di installazione e gestione del sistema di monitoraggio ARIPS e del progetto d'intervento presentato dall'Acquedotto Vesuviano);*
- *estensione della misura a contatore per utenza.*

L'ultimo punto merita senz'altro alcune considerazioni di primaria importanza, che hanno fatto sì che nell'individuazione delle priorità del piano gli interventi ad esso finalizzati occupassero il primo posto in assoluto.

Infatti, il controllo e la misurazione dei volumi di acqua erogata all'utenza e la relativa fatturazione è uno dei problemi fondamentali dell'Ambito Sarnese Vesuviano.

Alcuni gestori non hanno sistemi certi di contabilizzazione del consumo delle utenze per l'assenza totale dei contatori; altri ne dispongono di un certo numero non definito ma che sono vecchi o mal funzionanti e quindi non utilizzati; in ultimo esistono realtà con la presenza di contatori, a volte non a norma ma altre volte nuovi, per i quali manca un servizio di lettura, per cui la fatturazione continua ad avvenire a "forfait"; inoltre sono diffusi i fenomeni di abusivismo, ovvero di consumatori non certificati.

In una situazione così eterogenea e fuori dal controllo stesso del gestore, è stata operata una stima di sostituzione dei contatori mal funzionanti e una nuova installazione dei

contatori mancanti per utenza, sulla base delle indicazioni ricavate dalla fase di ricognizione.

Per quanto riguarda le cosiddette “utenze abusive”, che si approvvigionano dall’acquedotto pubblico senza che risultino definite come utenze e quindi senza ricevere alcuna fatturazione dei volumi consumati, è stata svolta un’indagine volta alla identificazione del loro numero. Per far ciò si è ricorsi al calcolo del rapporto tra le utenze ed i relativi abitanti serviti delle aziende ARIPS, ASAM, ASATA e ASM, dove si presuppone che esista un controllo maggiore nella fatturazione rispetto alle gestioni in economia: tale rapporto è stato riapplicato alle rimanenti gestioni e confrontato con il numero di utenze dichiarate. Tale verifica ha permesso di individuare poco meno di 93.000 utenze che dovranno essere sottoposte all’installazione del contatore di misura dei volumi erogati. La rilevanza del tema ha suggerito un’ulteriore verifica che è stata fatta sulla base del confronto con i dati delle utenze domestiche ENEL per ciascun comune, e che ha portato ad un ridimensionamento pari al 10% delle utenze succitate.

Progettualità esistente - La progettualità raccolta è stata suddivisa, come prevedeva la ricognizione stessa, tra progetti già finanziati e progetti ancora da finanziare.

Per quanto riguarda il settore acquedottistico, è stata rilevata la presenza di pochi progetti di intervento con limitati investimenti, a causa di una situazione generale già strutturata in cui il grosso degli investimenti, sia per la produzione che per l’adduzione, sono già stati realizzati sia in un passato remoto, con la realizzazione degli schemi acquedottistici regionali, sia in un passato recente, con la realizzazione di nuove fonti di approvvigionamento interne all’Ambito e nuove interconnessioni a seguito della crisi idrica verificatasi a fine degli anni ’80.

Se si escludono i progetti già finanziati, che come è chiaro non hanno più necessità di avere una copertura finanziaria, e gli interventi relativi alla ricostruzione e manutenzione delle opere già considerati nei paragrafi precedenti, i progetti rimanenti interessano solo qualche gestione e riguardano il completamento e sostituzione di alcune reti idriche comunali, la realizzazione di qualche serbatoio nonché la realizzazione di sistemi di telecontrollo .

Investimenti totali di acquedotto per il periodo 2000-2020 – Nella tabella che segue vengono riportati i costi di investimento per le varie tipologie di opere.

Il totale ammonta a **1.087 miliardi di lire** nell’arco del piano.

- La sistemazione delle *reti di adduzione e distribuzione* costituisce il capitolo di maggiore spesa. Gli investimenti da operare sulle reti per portarle a livelli di standard funzionale al traguardo del 2020 corrispondono a circa il 64% dell’investimento complessivo del servizio acquedottistico, caratterizzato per la quasi totalità da interventi di ricostruzione delle reti. Complessivamente gli interventi previsti sulle reti, a livello di Ambito, sfiorano i **700 miliardi di lire** nei 20 anni del piano. Come era lecito aspettarsi, il capitolo di spesa legato alla sistemazione e manutenzione delle reti (adduttrici e distributrici) è quello che incide in maniera preponderante rispetto alle altre opere acquedottistiche. E’ evidente che questi interventi comporteranno una significativa riduzione delle perdite.

- Complessivamente gli interventi previsti per i *serbatoi* superano i **132 miliardi di lire**, di cui 40 circa per la realizzazione di nuove opere per garantire una sufficiente capacità di compenso e di riserva. Globalmente il costo totale dei serbatoi rappresenta il 12% dell'intero costo acquedottistico.
- Il costo complessivo della *potabilizzazione* è da ritenersi trascurabile ed ammonta a soli **2.4 miliardi**, frutto della presenza di un limitato numero di semplici disinfezioni.
- Gli investimenti per il raggiungimento ed il mantenimento degli standard per le *opere di presa* è di poco superiore ai **21 miliardi**, e rappresenta il 2% del costo totale per il settore acquedottistico.
- Gli *impianti di sollevamento* richiedono investimenti stimati per in circa **26 miliardi**, mentre quelli relativi ai costi di allacciamento di nuovi contatori e sostituzione degli esistenti ammontano rispettivamente a circa 108 miliardi (10% del totale). Infine altri costi di acquedotto (telecontrollo e aree di salvaguardia) incidono rispettivamente per circa 51 e 50 miliardi, rappresentando complessivamente il 10% della spesa per l'intero comparto acquedottistico.

Investimenti totali previsti per il servizio di acquedotto nel periodo 2001-2020

Tipologia di opera	Costi di ricostruzione [ml di lire]	Costi di nuove opere [ml di lire]	Totale investimenti [ml di lire]	Costo annuo procapite [£]
Rete di adduzione	165,580	0	165,580	5,690
Rete di distribuzione	495,048	33,265	528,313	18,156
Opere di presa	21,729	128	21,857	751
Potabilizzazione	1,760	680	2,440	84
Serbatoi	92,234	40,630	132,864	4,566
Sollevamenti	26,301	0	26,301	904
Contatori	50,143	58,277	108,420	3,726
Telecontrollo	19,850	31,675	51,525	1,771
Aree di salvaguardia	0	50,331	50,331	1,730
Totale	872,645	164,655	1,087,631	37,378

8.2 GLI INTERVENTI NEL SERVIZIO FOGNARIO E DEPURATIVO

Gli interventi programmati dovranno consentire il raggiungimento dei livelli qualitativi indicati dalle leggi vigenti, in particolare dal decreto legislativo 152/99.

I risultati delle elaborazioni di piano sono presentati suddivisi in reti fognarie (più impianti di sollevamento e sfioratori di piena), collettori (e canali fugadori) e impianti di depurazione.

Reti fognarie – Con riferimento ai *costi di mantenimento*, dal quadro della Ricognizione risulta che sia la rete fognaria che gli impianti di sollevamento hanno un'età media relativamente avanzata, uno stato di conservazione mediamente discreto ed una funzionalità media sufficiente; inoltre, l'attività di rilevazione ha evidenziato una carenza di funzionalità degli sfioratori di piena.

A fronte di questo quadro l'investimento totale nel ventennio in esame è stato stimato in 727,6 miliardi di lire per il mantenimento delle reti fognarie, di cui 141,4 sono già stati finanziati, in 51,1 miliardi di lire per il mantenimento degli impianti di sollevamento, ed in 639 milioni di lire per il mantenimento degli sfioratori di piena, per un totale di **749,7 miliardi** di lire.

Per quanto riguarda i *costi di ampliamento* della copertura del servizio di fognatura, si rammenta che attualmente risultano serviti da fognatura il 74 % dei residenti dell'ATO, e che sono presenti 112 centri e nuclei completamente sprovvisti di rete fognaria.

Per valutare l'importo degli investimenti necessari, è stato eseguito un confronto su base comunale fra la progettualità esistente ed un metodo analitico che permette di quantificare i costi delle opere da realizzare in funzione del grado di copertura della popolazione residente che si vuole conseguire. Più precisamente, considerato che significative porzioni di territorio dell'ambito sono caratterizzate da una densità abitativa particolarmente elevata, sono stati individuati gli standard di copertura per il servizio di fognatura specificati nella tabella seguente.

Densità abitativa del comune (ab/kmq)	Copertura del servizio di fognatura (%)	
	Centri e nuclei	Case sparse
>1.000	90	10
1.000-3.000	95	50
>3.000	100	80

Sulla base di questi obiettivi, ed essendo note le percentuali di copertura attuali per ogni singola rete fognaria, è stato calcolato, rete per rete, il numero di abitanti residenti ai quali si ritiene necessario estendere il servizio di fognatura; complessivamente, tale numero ammonta a 305.200 residenti, ripartiti fra 299.700 residenti in centri e nuclei e 5.500 residenti in case sparse. Tale aumento di copertura del servizio di fognatura porterà la copertura complessiva al 96%.

Per portare la copertura complessiva al 96%, sono stati stimati 700 km di nuove condotte fognarie da costruire nel prossimo ventennio, con uno sviluppo di nuove condotte pari a 2,23 m/ab.servito. La lunghezza complessiva risulterà conseguentemente aumentata del 40 % rispetto ad oggi.

L'investimento necessario per la realizzazione delle nuove condotte viene valutato in 833 miliardi di lire, di cui 265 sono già stati finanziati, mentre l'investimento per la costruzione dei nuovi sollevamenti e sfioratori di piena al servizio delle nuove condotte viene valutato rispettivamente in 26 miliardi ed in 470 milioni di lire, per un totale di **859.5 miliardi di lire**.

Collettori - Il metodo di valutazione è analogo a quello adottato per le reti fognarie, assumendo una vita media dei collettori e dei canali fugatori pari a 50 anni. La valutazione fornita da tale metodo è stata sostituita dall'indicazione fornita dalla progettualità esistente, nei casi in cui quest'ultima si riferisce esplicitamente al mantenimento qualitativo di opere esistenti. Sono inoltre stati considerati i costi di mantenimento relativi alle nuove opere che verranno realizzate nel corso del ventennio di riferimento.

Dal quadro emerso dalla Ricognizione risulta che l'età media di tali opere è relativamente bassa (14 anni per i collettori e 22 per i canali fugatori), e che per i collettori sia lo stato di conservazione delle opere che la funzionalità sono mediamente discreti, mentre per i canali fugatori il giudizio sulla funzionalità non è altrettanto soddisfacente.

A fronte di questo quadro, il metodo adottato ha condotto a valutare in 21 miliardi di lire, di cui 211 milioni sono già stati finanziati, i *costi per il mantenimento* qualitativo dei collettori esistenti nel ventennio di riferimento, ed in quasi 6 miliardi di lire i costi per il mantenimento qualitativo dei canali fugatori, per un totale di **27 miliardi di lire**.

Per quanto riguarda *i costi di ampliamento* del sistema dei collettori comprensoriali e dei canali fugatori, dal quadro dello sviluppo attuale degli schemi di collettamento comprensoriale presentato nello studio sullo stato attuale di fognatura e depurazione, emerge una situazione molto articolata: mentre infatti in alcuni schemi i collettori sono stati realizzati quasi completamente, in altri schemi la loro costruzione non è ancora cominciata.

La progettualità attualmente disponibile relativa alla realizzazione di nuovi collettori è particolarmente sviluppata, ed è stata ritenuta sufficiente al completamento dello schema dei collettori comprensoriali.

Tale progettualità prevede un investimento complessivo pari a **276 miliardi**, di cui 173 sono già stati finanziati. Il dettaglio degli importi finanziati e non finanziati è riportato nella tabella seguente.

Costi di realizzazione dei nuovi collettori e di mantenimento dei collettori esistenti

Schema comprensoriale	costo di ricostruzione: quota non finanziata (in MI di £)	costo di ricostruzione: quota finanziata (in MI di £)	nuove opere: quota non finanziata (in MI di £)	nuove opere: quota finanziata (in MI di £)
Gestioni autonome	-	-	-	-
Punta Gradelle	1.356	-	3.352	-
Alto Sarno	414	211	-	46.994
Nola	8.969	-	-	-
Acerra	664	-	-	-
Napoli Est	169	-	-	86.409
Foce Sarno	9.519	-	-	39.693
Medio Sarno 1	49	-	18.993	-
Medio Sarno 2	51	-	19.936	-
Medio Sarno 3	52	-	20.134	-
Medio Sarno 4	49	-	19.518	-
TOTALE	21.293	211	81.933	173.095

Impianti di depurazione - Per quanto riguarda i *costi di mantenimento* degli impianti di depurazione, è stato eseguito un confronto impianto per impianto fra la progettualità esistente ed un metodo analitico di valutazione dei costi analogo a quello utilizzato per le reti fognarie e per i collettori, assumendo una vita media pari a 35 anni per le opere civili e 12 anni per le opere elettromeccaniche. Come per le altre categorie di opere, si è fatto riferimento principalmente alle indicazioni fornite dalla progettualità esistente, ricorrendo alla valutazione fornita dal metodo analitico soltanto nei casi in cui si è ritenuto che la progettualità esistente non copra interamente i costi necessari per un adeguato mantenimento delle opere. Sono inoltre stati considerati i costi di mantenimento relativi alle nuove opere che verranno realizzate nel corso del ventennio di riferimento.

A fronte di questo quadro, si valutano in **145 miliardi di lire** i costi per il mantenimento qualitativo dei depuratori esistenti nel ventennio di riferimento; di questi, circa 2 sono già stati finanziati. Da questa valutazione sono esclusi i depuratori attualmente non funzionanti, e destinati ad essere dismessi in seguito all'entrata in funzione dei depuratori comprensoriali: si ritiene infatti che non sia opportuno eseguire alcun intervento di manutenzione su tali impianti.

Per quanto riguarda i *costi di ampliamento* del servizio di depurazione, dal quadro emerso dalla Ricognizione risulta che per completare il piano di attuazione degli schemi comprensoriali sono ancora da realizzare il depuratore di Punta Gradelle ed i 4 depuratori del comprensorio "Medio Sarno". Inoltre, come è stato esposto precedentemente, l'aumento di copertura del servizio di fognatura che si ritiene necessario realizzare nell'arco del prossimo ventennio comporterà un incremento della domanda di depurazione.

Anche nel settore depurativo è disponibile una progettualità che comprende sia la costruzione dei 5 nuovi depuratori comprensoriali di cui sopra, sia l'adeguamento della potenzialità e/o della filiera impiantistica per gli esistenti depuratori comprensoriali (Nola, Foce Sarno ed Alto Sarno). Nel complesso, si ritiene che gli investimenti previsti

per i depuratori comprensoriali siano sufficienti sia per la realizzazione dei nuovi impianti che per l'adeguamento di quelli esistenti. Si è invece ritenuto necessario prevedere l'ampliamento dei depuratori di alcune gestioni autonome che non rientrano in alcuno schema comprensoriale (Anacapri e Massalubrense).

In totale, gli investimenti per l'ampliamento di depurazione ammontano così a **513,8 miliardi**, di cui 386 sono già stati finanziati.

In base alle informazioni ad oggi disponibili, non è possibile valutare se gli impianti di depurazione comprensoriali attualmente esistenti o in fase di progettazione e/o costruzione permetteranno il rispetto degli standard stabiliti dal decreto legislativo 152/99, e quindi se si renderanno necessari ulteriori interventi di modifica delle linee di processo di tali impianti: la Regione Campania non ha ancora definito puntualmente, ai sensi del decreto 152/99, né le aree sensibili per le quali devono essere rispettati i limiti sull'azoto e sul fosforo, né gli obiettivi ambientali e funzionali di qualità per i corpi idrici.

Nelle tabelle seguenti sono riportati i costi di ricostruzione e quelli per nuove opere per i depuratori comprensoriali e per i depuratori comunali.

*Costi di ricostruzione e di nuove opere per i **DEPURATORI COMPENSORIALI***

Schema di collettamento	Costo di ricostr. - quota non finanziata	Costo di ricostr. - quota finanziata	Nuove opere - quota non finanziata	Nuove opere - quota finanziata
	(in Ml di £)	(in Ml di £)	(in Ml di £)	(in Ml di £)
Punta Gradelle	1.564	0	62.000	0
Alto Sarno	2.734	0	0	8.458
Nola	45000	0	17.000	0
Acerra	0	0	0	0
Napoli-Est	0	0	0	0
Foce Sarno	7.571	0	45.000	0
Medio Sarno -1	2.628	0	0	117.964
Medio Sarno -2	1.793	0	0	72.630
Medio Sarno -3	2.278	0	0	95.712
Medio Sarno -4	1.533	0	0	78.229
Totale	65.101	0	124.000	372.993

Costi di ricostruzione e di nuove opere per i DEPURATORI COMUNALI

Comune	Codice gestore	Costo di ricostr. – quota non finanziata (in Ml di £)	Costo di ricostr. - quota finanziata (in Ml di £)	Nuove opere - quota non finanziata (in Ml di £)	Nuove opere - quota finanziata (in Ml di £)
Anacapri	G0001	7.767		3.832	0
Boscoreale	G0003	0			
Castel S. Giorgio	G0015	0			
Cimitile	G0019	0			
Corbara	G0021	0			
Fisciano	G0023	0			
Gragnano	G0024	0			
Lettere	G0025	0			
Liveri	G0026	0			
Massalubrense	G0030	19.233			
Pimonte	G0040	0			
Pompei	G0044	12.423			
Portici	G0045	0			
Roccapiemonte	G0046	5.469			
Roccarainola	G0047	0			
S. Marzano sul Sarno	G0055	9.710			
Sarno	G0061	15.049			
Siano	G0065	6.955			
Somma Vesuviana	G0066	3.101			
Sorrento	G0067	0			
Torre Annunziata	G0070	0			
Torre del Greco	G0071	0			
Volla	G0076	0			
Capri	G1006	631	2.101	0	12.973
Totale		80.337	2.101	3.832	12.973

I sub-comprensori del Medio Sarno – Anche in ragione dell’ entità dei finanziamenti e della progettualità relativa ai 4 sub-comprensori del Medio Sarno, si ritiene opportuno aggiungere alcuni elementi a quanto già esposto.

Essi comprendono 20 comuni, per una popolazione complessiva pari a 392.686 residenti, a cui si devono aggiungere circa 11.500 fluttuanti. Il servizio di fognatura serve attualmente 273.370 residenti, pari al 69,6% dei residenti totali: si riscontra quindi una copertura del servizio di fognatura leggermente inferiore rispetto a quella media dell’ATO (pari al 74%). Nei 20 comuni in esame sono presenti alcuni depuratori a carattere comunale, mentre non sono ancora stati realizzati né i collettori né i depuratori sub-comprensoriali.

L’investimento totale per l’ampliamento della rete fognaria ammonta a 470,4 miliardi, di cui 138,1 sono già stati finanziati; tale investimento corrisponde a 1.198.000 L per abitante residente. Tale investimento permetterebbe di estendere il servizio di fognatura a 96.467 ulteriori residenti, portando così la copertura complessiva al 94,2%.

L'investimento totale per la costruzione dei 4 previsti depuratori sub-comprensoriali ammonta a 364,5 miliardi, interamente finanziati. Tale investimento corrisponde a 928.000 L per abitante residente. I 4 depuratori hanno una potenzialità complessiva di progetto pari a 1.110.200 A.E.

Infine l'investimento complessivo per la realizzazione dei collettori sub-comprensoriali ammonta a 78,6 miliardi, ancora da finanziare. Ciò corrisponde ad un investimento pari a 200.000 Lire per abitante residente. La progettualità esistente prevede il collettamento ai depuratori sub-comprensoriali di 248.100 residenti.

Pertanto l'investimento complessivo per abitante residente risultante nel Medio Sarno si presenta superiore di circa il 20% rispetto a quello medio dell'intero ambito territoriale. Questo è rapportabile alla particolare specificità e sensibilità del territorio del Medio Sarno, il che trova riscontro nei provvedimenti legislativi ed amministrativi che interessano questa porzione dell'Ambito.

8.3 GLI INVESTIMENTI TOTALI NEL SERVIZIO FOGNARIO E DEPURATIVO

Il capitolo di maggiore spesa è determinato dalle reti fognarie (60%) e dalla depurazione (26%) con un totale di circa 2.222 miliardi nei 20 anni dello studio. I collettori incidono invece per il 11%.

Gli interventi previsti per i sollevamenti ammontano a 77 miliardi (3%) mentre risultano essere quasi del tutto trascurabili rispetto al totale quelli relativi ai canali fuggatori e agli sfioratori di piena.

Investimenti totali previsti per il servizio di fognatura e depurazione nel periodo 2001-2020

Tipologia di opera	Costo di ricostruzione e quota non finanziata	Costo di ricostruzione quota finanziata	Totale ricostr.	Nuove opere - quota non finanziata	Nuove opere - quota finanziata	Totale nuove opere
Reti fognarie	586.170	141.493	727.663	568.111	264.895	833.006
Collettori	21.293	211	21.504	81.933	173.095	255.028
Sollev.	51.106	-	51.106	26.055	-	26.055
Sfioratori	639	-	639	468	-	468
Canali fuggatori	5.670	-	5.670	-	-	-

8.4 GLI INVESTIMENTI TOTALI DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

<i>Servizio</i>	<i>Ricostr. (quota non fin.)</i>	<i>Ricostr. (quota fin.)</i>	<i>Totale Ricostruz.</i>	<i>Nuove op. (quota non fin.)</i>	<i>Nuove op. (quota fin.)</i>	<i>Totale Nuove Opere</i>	<i>Totale Investim. SII</i>	<i>Totale Inv. da finanziare</i>
Acquedotto	872,645		872,645	214,986		214,986	1.087,631	1.087,631
Fognatura	664,878	141,704	806,582	676,567	437,99	1114,557	1921,139	1341,445
Depuraz.	145,438	2,101	147,539	127,832	385,966	513,798	661,337	273,27
TOT. S.I.I.	1682,961	143,805	1826,766	969,054	823,956	1793.01	3670,107	2702,346

Effetti del Piano degli Interventi - Gli investimenti per il servizio di acquedotto precedentemente descritti comporteranno una significativa ottimizzazione nella gestione degli impianti con conseguente riduzione dei valori delle perdite e quindi di risparmio di risorsa. In tabella seguente sono riportate le variazioni dal 1997 al 2020 in termini di volume erogato, riduzione delle perdite e volume prodotto.

	Anno 1997	Anno 2006	Anno 2011	Anno 2020
Volume erogato [Mmc]	98.2	135.9	137.9	141.4
Valore delle perdite [%]	52	31	28	22
Fabbisogno lordo [Mmc]	203	197.3	191.6	181.3

E' stato stimato che i massicci interventi di ricostruzione e manutenzione straordinaria delle reti per portarle in condizioni di standard funzionale, unitamente ad una forte campagna di recupero nei 4 primi anni del piano dei volumi consumati abusivamente, possano comportare una apprezzabile riduzione del valore medio delle perdite a livello di Ambito, passando dal 52% del 1997 ad un ragionevole 22% rispetto al volume immesso in rete nell'anno 2020. Come conseguenza di tali interventi, la riduzione delle perdite andrebbe a compensare, negli anni, l'incremento dei fabbisogni civili dovuto sia alla crescita di popolazione che all'incremento delle dotazioni procapite. Ciò può comportare quindi una riduzione dei volumi prodotti e/o acquistati, stimata, nei 20 anni dello schema di piano, in poco meno di 20 milioni di mc.

La realizzazione delle nuove reti fognarie e l'ampliamento di quelle esistenti consentirà di raggiungere il 96 % della popolazione residente nell'ATO.

La realizzazione di nuovi collettori permetterà di estendere a ca. 1.220.000 residenti il servizio di collettamento dei reflui verso gli impianti di depurazione comprensoriali.

La costruzione dei 5 impianti di depurazione citati ed il potenziamento degli impianti comprensoriali esistenti, in ragione dell'ampliamento delle reti fognarie e dei collettori, permetteranno di realizzare un incremento di potenzialità valutabile in ca. 1.300.000 AE. Ciò renderà possibile estendere il servizio a circa 1.370.000 residenti complessivi, pari al 96% della popolazione totale residente nell'ATO; di questi, circa 900.000 saranno serviti da depuratori ubicati all'interno dell'ATO, mentre i restanti saranno serviti dai due impianti esterni all'ATO (Acerra e Napoli Est). Inoltre è da evidenziare che sono previsti sui tre depuratori comprensoriali esistenti (Nola, Foce Sarno, Alto Sarno) interventi volti a completare ed ampliare il ciclo di trattamento, in modo da poter raggiungere standard qualitativi degli effluenti più elevati.

9. PIANO ECONOMICO-FINANZIARIO E SVILUPPO DELLA TARIFFA

L'obiettivo principale del presente capitolo è quello di evidenziare, nell'orizzonte temporale dei venti 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.

All'inizio del periodo di regolamentazione, il modello del *price-cap* prevede che venga decisa dall'Autorità d'ambito la successione temporale dei fattori legati all'aumento della tariffa (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.

9.1 GLI INPUT DEL PIANO TARIFFARIO

Piano degli investimenti - Nella tabella successiva si riassumono gli importi relativi agli investimenti previsti per i 20 anni considerati, suddivisi per servizio.

L'ammontare complessivo degli interventi da realizzare nell'arco temporale preso in considerazione risulta pari a **2.702 miliardi di lire**, e si riferisce agli investimenti previsti per nuove opere, ristrutturazioni e sostituzioni.

Fabbisogno di investimenti nei venti anni considerati

milioni di lire

	Aacquedotto	Fognature	Depurazione	Totale
Totale Investimenti	1.087.631	1.341.465	273.270	2.702.366

Nelle tabelle successive si riportano, invece, gli investimenti che verranno realizzati in ciascun anno, nonché gli ammortamenti effettuati, calcolati impiegando le aliquote specifiche per tipologia di opere.

Piano degli investimenti anni 1-10

milioni di lire

	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5	Anno 6	Anno 7	Anno 8	Anno 9	Anno 10
Tot. Investimenti	239.877	214.493	258.448	214.405	98.283	101.380	102.534	106.199	112.907	115.495
Tot. Ammortamenti	6.822	20.036	33.916	47.522	56.661	62.463	68.079	73.862	79.811	85.713
Capitale investito netto	233.055	427.511	652.044	818.927	860.549	899.466	933.921	966.258	999.355	1.029.137

Piano degli investimenti anni 11-20

milioni di lire

	Anno 11	Anno 12	Anno 13	Anno 14	Anno 15	Anno 16	Anno 17	Anno 18	Anno 19	Anno 20
Tot. Investimenti	121.222	122.606	121.325	121.894	122.528	112.476	113.245	105.681	98.190	99.179
Tot. Ammortamenti	91.033	95.299	99.230	101.687	105.181	108.846	112.276	115.513	120.601	125.638
Capitale investito netto	1.059.326	1.086.633	1.108.727	1.128.934	1.146.280	1.149.910	1.150.879	1.141.047	1.118.637	1.092.177

La distribuzione temporale degli investimenti è stata determinata sulla base di una progressione non lineare che tende a concentrare gli investimenti maggiori nei primi anni di operatività della società di gestione del servizio idrico integrato, ai fini dell' adeguamento della dotazione infrastrutturale ai livelli minimi di servizio da garantire all'utenza, e per conseguire gli standard qualitativi e quantitativi prescritti dalla normativa vigente relativa al recepimento delle direttive comunitarie in materia. Tuttavia, anche negli anni successivi il livello degli investimenti effettuati permane elevato.

In dettaglio, gli investimenti previsti per i primi cinque anni di gestione ammontano complessivamente a 1.025 miliardi di lire.

Gli interventi di maggiore rilevanza riguardano gli investimenti in condutture (701,982 miliardi di lire), in impianti di depurazione delle acque reflue (130,392 miliardi di lire) e gli investimenti per la realizzazione di infrastrutture dotate di sistemi di telecontrollo e per l'installazione degli apparecchi di misura dei consumi domestici, consequenziali agli interventi per la ricerca delle perdite (92,411 miliardi di lire). Nell'arco temporale successivo, gli interventi per nuove opere si stabilizzano e gli investimenti maggiori sono costituiti dagli investimenti in condutture.

Ammortamenti - Nel Piano dell’Ato 3 Sarnese-Vesuviano, 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. Le voci di investimento e le relative aliquote di ammortamento sono riportate nella tabella seguente.

Le aliquote di ammortamento

milioni di lire

	Aliquote
Opere idrauliche fisse	2,5%
Condutture	5%
Serbatoi	4%
Impianti di filtrazione	8%
Impianti di sollevamento	12%
Impianti di depurazione acque reflue	8%
Apparecchi di misura e telecontrollo	10%

Inflazione - Lo sviluppo del piano di investimenti copre un arco di tempo di 20 anni. In tale orizzonte temporale, si è ritenuto opportuno non tenere 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.

Tariffa media ponderata - La tariffa media ponderata delle gestioni esistenti è stata calcolata rapportando i ricavi delle gestioni attuali ai volumi di acqua erogata.

Questo calcolo, che deve essere effettuato tenendo conto dei ricavi di tutti e tre i servizi, ha risentito in parte dei vuoti informativi legati alla mancata disponibilità, per alcuni Comuni, dei dati necessari. Per questa ragione, nella determinazione della tariffa delle gestioni preesistenti si è proceduto ad utilizzare le sole informazioni puntuali ed esaustive fornite dai Comuni stessi in sede di ricognizione. Pertanto, per i Comuni, che non hanno compilato la scheda informativa non è stato stimato alcun ricavo, in quanto non si è in grado di conoscere l’ammontare dei volumi erogati né le tariffe applicate.

Per quanto concerne i canoni dei servizi di fognatura e depurazione, in accordo con quanto prescritto dal Metodo, in mancanza dei dati di ricognizione sono stati applicati i canoni

massimi previsti alla data di entrata in vigore della Legge 36/94, pari rispettivamente a lire 170 e 400 per mc erogato.

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 ricomprese già nelle tariffe attuali del servizio che, però, non sono facilmente quantificabili.

Tali voci, previste nell'art. 4 del Metodo, comprendono 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 tariffa media ponderata del servizio idrico integrato delle gestioni esistenti che risulta applicando i criteri sopra esposti è pari a 1.636 lire a metro cubo.

Volume erogato - Si è ipotizzato che il volume di acqua erogata sia funzione diretta degli investimenti effettuati al fine di ridurre le perdite dal 52% al 22% e, contestualmente, dell'aumento della dotazione idrica *procapite* per quei Comuni che attualmente presentano un valore inferiore a 150 l/ab/g.

Inoltre, la crescita dei volumi erogati e fatturati è legata 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 sensibile del volume erogato nei primi cinque anni di gestione, che, come evidenziato nella tabella seguente, passa da 98.221.142 mc a 135.575.166 mc

Lo sviluppo del volume erogato

migliaia di mc

	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5	Anno 10	Anno 15	Anno 20
Volume erogato	98.221	110.63	123.05	133.05	135.57	137.51	139.45	141.39
		6	0	4	5	6	8	9

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 3 Sarnese-Vesuviano. Sulla base di queste stime è stato individuato un valore di costo operativo unitario per i tre servizi pari a 1.434 lire per ciascun metro cubo erogato. 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 140,8 miliardi per il primo esercizio.

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

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 dai Comuni e dagli altri soggetti all'interno dell'ambito Sarnese Vesuviano.

Per tali ragioni, si è ritenuto opportuno considerare il valore del capitale investito iniziale pari a zero. Tale ipotesi risulta corretta anche in considerazione del fatto che gran parte degli investimenti realizzati nel corso degli anni passati è stata finanziata principalmente con contributi pubblici nazionali o comunitari, difficilmente scorporabili dal coacervo di beni esistenti; tale considerazione renderebbe particolarmente iniquo garantire una certa remunerazione del capitale esistente al futuro gestore di ambito, per investimenti effettuati con il ricorso a fondi pubblici provenienti dalla fiscalità generale.

Canone di concessione e 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 ai proprietari dei beni in concessione, ovvero all'Ente d'Ambito, e dovrà includere una quota relativa alle spese di funzionamento dello stesso.

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

A tale proposito, si è scelta l'ipotesi che al nuovo gestore non siano trasferite le passività in essere. Tale ipotesi è sicuramente più semplice dal punto di vista operativo, perché non comporta il materiale trasferimento e accollo di tutti i mutui esistenti al nuovo gestore, ed è anche più lineare dal punto di vista economico e tariffario. Infatti, al nuovo gestore spetterà soltanto il compito di corrispondere un canone di concessione prestabilito ai Comuni, interamente coperto dalla tariffa e tale da consentire ai Comuni stessi il pagamento delle rate dei mutui da loro contratti. A tale importo occorrerà sommare le spese di funzionamento dell'ATO.

Si è così determinato il canone annuo in **16.422 milioni di lire**, corrispondenti alla spesa di funzionamento dell'Autorità, previste in 2.000 milioni annui, e della rata complessiva dei mutui sopportata dai Comuni, risultata pari a 4.222 milioni annui².

A queste voci si aggiunge un ammontare annuo di 10 miliardi di lire che potrà consentire all'Ente d'Ambito di ottenere le risorse, mediante cartolarizzazione del suo credito ventennale, per la capitalizzazione della società. Sulla base, infatti, di quanto già avvenuto in altri ATO italiani, l'Ente d'Ambito potrà sottoscrivere la sua quota di aumento del capitale sociale della società di gestione, mediante un'operazione finanziaria che attualizzi i flussi di cassa derivanti dalla riscossione del canone di concessione.

² La rata totale è stata desunta dai dati della ricognizione.

Nello sviluppo tariffario è stato previsto un canone costante per tutti gli anni considerati; poiché tuttavia la rata complessiva dei mutui in essere risulterà decrescente nel tempo, via via che i mutui saranno estinti, l'Autorità di ambito potrà decidere di ridurre progressivamente l'ammontare del canone, modificando conseguentemente di anno in anno l'importo della tariffa media di ambito del servizio idrico integrato. In alternativa, lasciando invariato l'ammontare del canone, si libereranno risorse finanziarie aggiuntive per i Comuni e per la stessa Autorità di Ambito.

Remunerazione attesa del capitale - E' stata applicata la percentuale del 7% prevista nella metodologia elaborata dal Ministero dei Lavori Pubblici.

9.2 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 sul Modello gestionale ed organizzativo, sono stati confrontati con i costi operativi di riferimento calcolati secondo il modello elaborato dal Ministero dei Lavori Pubblici 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 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 Sarnese Vesuviano, emerge sin dal primo anno uno scostamento tra i costi operativi di progetto e quelli di riferimento.

Confronto dei costi operativi del primo anno

milioni di lire

	Valori
COP di riferimento	128.080
COP di riferimento + 30%	166.504
COP di progetto	124.600

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

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 venti anni all'ambito Sarnese Vesuviano, suddivisa nelle tre componenti e stante le ipotesi sopra descritte.

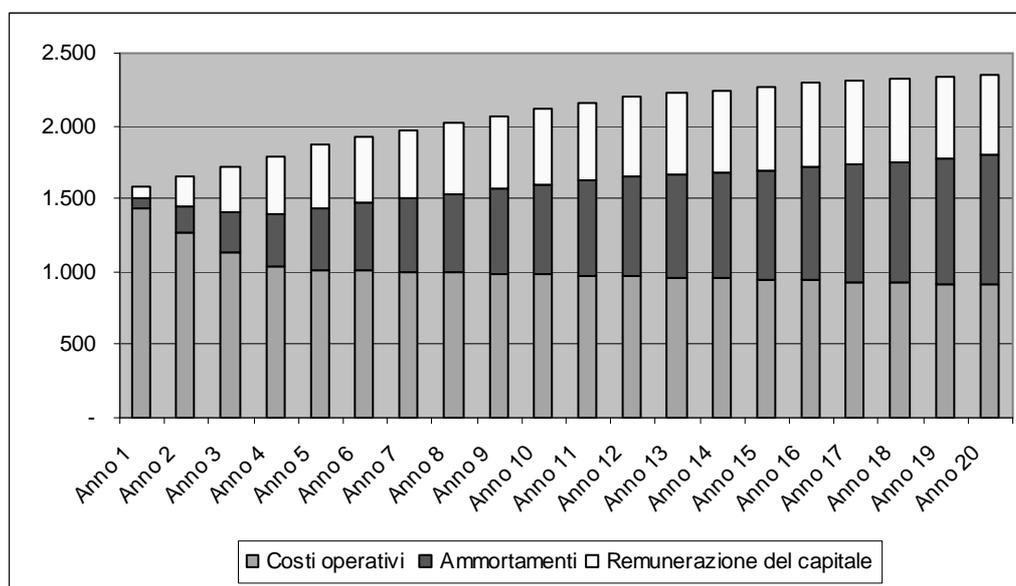
Sviluppo della tariffa di ambito, anni 1-10 (lire a metro cubo)

	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5	Anno 6	Anno 7	Anno 8	Anno 9	Anno 10
Costi operativi	1.434	1.266	1.132	1.041	1.017	1.009	1.001	993	986	978
Ammortamenti	69	181	276	357	418	459	499	540	582	623
Remunerazione capitale	83	209	307	387	434	453	471	486	502	516
Tariffa di riferimento	1.586	1.656	1.715	1.785	1.869	1.922	1.971	2.020	2.069	2.117

Sviluppo della tariffa di ambito, anni 11-20 (lire a metro cubo)

	Anno 11	Anno 12	Anno 13	Anno 14	Anno 15	Anno 16	Anno 17	Anno 18	Anno 19	Anno 20
Costi operativi	971	964	957	950	944	937	931	924	918	912
Ammortamenti	660	689	716	731	754	778	801	821	855	889
Remunerazione capitale	530	543	554	563	571	575	574	570	561	547
Tariffa di riferimento	2.161	2.196	2.227	2.245	2.269	2.290	2.306	2.316	2.334	2.347

I componenti della tariffa di ambito



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. Il primo anno presenta addirittura una variazione negativa rispetto alla tariffa media ponderata delle gestioni preesistenti, dovuta in primo luogo ai consistenti recuperi di efficienza ipotizzati nel modello gestionale

Sviluppo tariffario e del k, anni 1-10 (lire 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	1.636									
Tariffa di ambito	1.586	1.656	1.715	1.785	1.869	1.922	1.971	2.020	2.069	2.117
k effettivo	-3,1%	4,4%	3,5%	4,1%	4,7%	2,8%	2,6%	2,5%	2,4%	2,3%
k massimo	7,5%	6,3%	5,7%	5,3%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%

Sviluppo tariffario e del k, anni 11-20 (lire a metro cubo e percentuali)

	Anno 11	Anno 12	Anno 13	Anno 14	Anno 15	Anno 16	Anno 17	Anno 18	Anno 19	Anno 20
Tariffa di ambito	2.161	2.196	2.227	2.245	2.269	2.290	2.306	2.316	2.334	2.347
k effettivo	2,1%	1,6%	1,4%	0,8%	1,1%	0,9%	0,7%	0,5%	0,8%	0,6%
k massimo	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%

9.3 LO SVILUPPO TARIFFARIO IN PRESENZA DI FINANZIAMENTO PUBBLICO AGGIUNTIVO

Al fine di apprezzarne l'impatto sullo sviluppo della tariffa di ambito nel tempo, è stata effettuata una simulazione che ipotizza un finanziamento aggiuntivo da parte del soggetto pubblico (a valere, ad esempio, sulle risorse del Quadro Comunitario di Sostegno 2000 – 2006), di circa **500 miliardi di lire**, da destinare a parziale copertura degli investimenti previsti dal Piano di Ambito per il periodo 2002 - 2007.

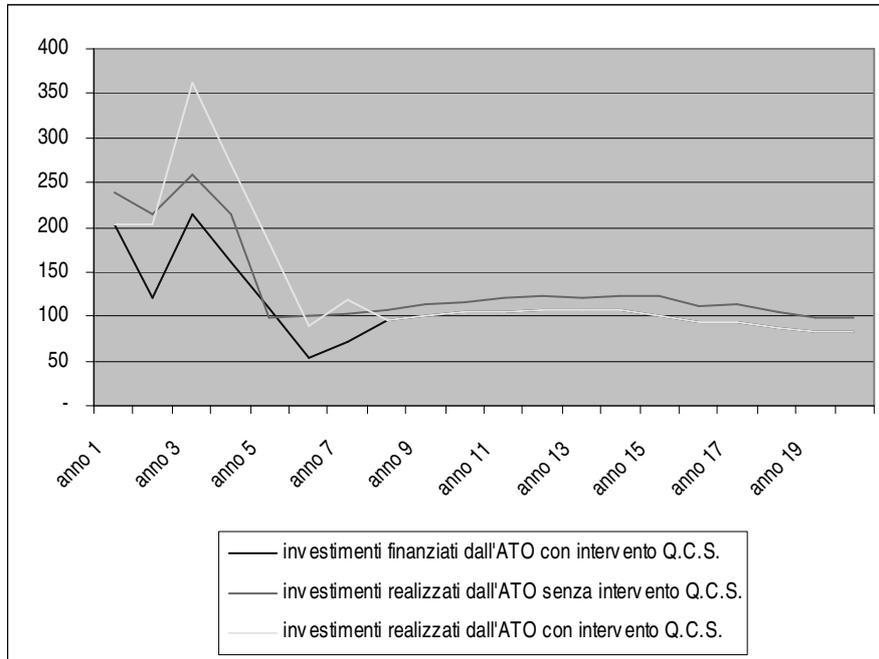
Beneficiari dell'intervento ipotizzato risulterebbero prioritariamente gli utenti del servizio idrico integrato, poiché fermo restando il piano degli investimenti reputati necessari per il conseguimento degli standard ottimali del servizio, la quota di detti investimenti che dovrebbe confluire nella tariffa (sotto forma di ammortamenti e di remunerazione del capitale investito) rimarrebbe invece a carico del soggetto finanziatore.

Tale finanziamento aggiuntivo consentirebbe di rendere più sopportabile all'utenza l'incremento della tariffa, che si manterrebbe sostanzialmente stabile nei primi anni della gestione.

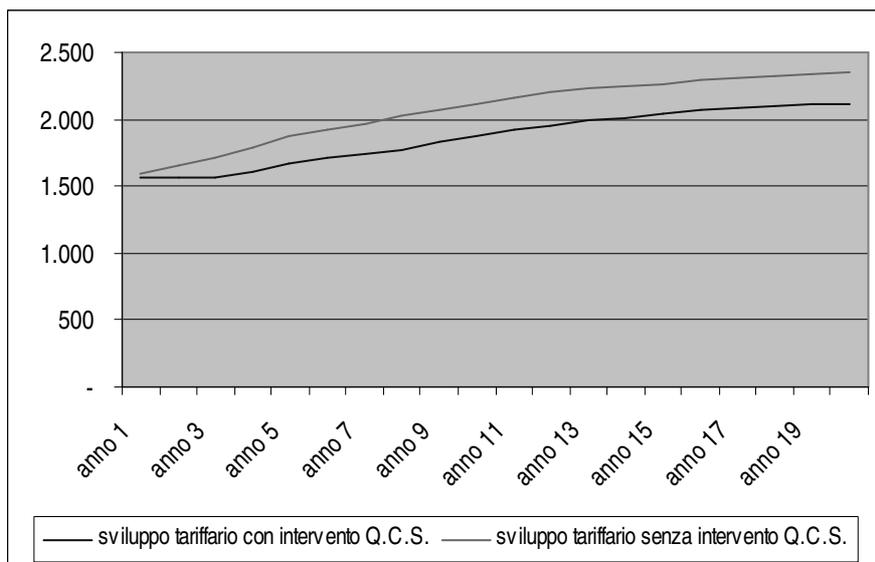
Un ulteriore effetto positivo dell'intervento pubblico aggiuntivo può identificarsi nella possibilità per il gestore di realizzare un livello maggiore di investimenti nella fase iniziale della gestione, anticipando parte degli interventi che per il vincolo del *price cap* sono stati collocati nel presente Piano in anni successivi e accelerare così i tempi necessari per il conseguimento degli standard ottimali dei livelli di servizio.

Nei grafici seguenti si riportano i risultati della simulazione effettuata relativamente al piano degli investimenti allo sviluppo tariffario, mentre nelle tabelle successive, si riporta il dettaglio dello sviluppo tariffario.

Distribuzione temporale degli investimenti



Lo sviluppo tariffario



Ipotesi di tariffa di Ambito in caso di finanziamento pubblico aggiuntivo

	Anno 11	Anno 12	Anno 13	Anno 14	Anno 15	Anno 16	Anno 17	Anno 18	Anno 19	Anno 20
Costi operativi effettivi	133.890	133.315	132.743	132.174	131.607	131.061	130.517	129.975	129.437	128.901
Ammortamenti	71.058	75.223	79.650	82.393	86.458	90.410	94.052	97.408	101.722	106.054
Remunerazione del capitale	59.281	61.607	63.686	65.493	66.882	67.502	67.581	67.229	66.183	64.658
Tariffa media di ambito (TRM)	1.916	1.953	1.991	2.014	2.043	2.066	2.083	2.095	2.109	2.119

Ipotesi di tariffa di Ambito in caso di finanziamento pubblico aggiuntivo

	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5	Anno 6	Anno 7	Anno 8	Anno 9	Anno 10
Costi operativi effettivi	140.822	140.058	139.299	138.543	137.931	137.232	136.536	135.843	135.154	134.468
Ammortamenti	5.930	15.484	25.076	35.479	42.937	47.457	50.883	55.539	60.926	66.262
Remunerazione del capitale	6.940	17.572	27.907	38.939	45.638	48.165	49.073	51.206	53.998	56.717
Tariffa media di ambito (TRM)	1.565	1.565	1.563	1.601	1.671	1.713	1.734	1.774	1.824	1.872

9.4 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 4/13 evidenzia per ciascun anno la formazione del risultato di esercizio, esponendo i componenti positivi e negativi di reddito.

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.

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'IRPEG. Per la determinazione di quest'ultima imposta si è tenuto conto dell'effetto DIT, che a ragione del grado di capitalizzazione del gestore, si sostanzia nell'applicazione di una aliquota media pari al 27%.

Flussi di Cassa – La relativa tabella 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 in misura tale da consentire la copertura del fabbisogno senza il ricorso all'indebitamento a breve.

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 e, per l'ultimo anno, l'entrata conseguente al disinvestimento del valore contabile netto degli investimenti effettuati nel corso del periodo. Tale valore residuo ammonta a 1.092.177 miliardi di lire.

Stato Patrimoniale - 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* (di cui si suppone il rimborso nell'anno successivo a quello di formazione), conseguente al cospicuo volume degli investimenti dei primi anni, è stata prevista una apposita linea di finanziamento a breve termine, al tasso di interesse del 6%. 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 opere idrauliche fisse, serbatoi, impianti di filtrazione, condutture e depurazione, mentre alle rimanenti categorie di investimento è stata applicata l'aliquota ordinaria.

L'apporto di *capitale proprio*, detenuto al 51% dal socio pubblico, ammonta a **100 miliardi di lire**. La remunerazione dello stesso è posta pari al 10% dell'utile di esercizio, al netto di eventuali perdite pregresse e dell'accantonamento a riserva operato. L'utile di esercizio, detratto il flusso dei dividendi distribuiti, concorre 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 *prestiti subordinati*, al fine di conseguire, nell'arco dell'intero periodo, una struttura finanziaria e patrimoniale equilibrata.

Il piano di ammortamento dei mutui attivati in ciascun esercizio prevede un preammortamento di 3 anni ed il rimborso di quote costanti annuali per i successivi 12 anni. Il tasso di interesse applicato è pari al 6,5%. Nel corso del 20° anno si è ipotizzata l'estinzione delle quote capitale residue.

Le condizioni ipotizzate per il prestito subordinato prevedono la capitalizzazione degli interessi, calcolati al tasso del 6,5%, qualora il flusso di cassa della gestione non risultasse sufficiente alla loro corresponsione. Anche la restituzione del capitale risulta subordinata alla liquidità generata dalla gestione.

Analisi dei risultati – La situazione economica risulta equilibrata sin dal primo esercizio. La media dell'utile netto nel corso dei 20 anni si attesta su circa 7,2 miliardi di lire, nonostante la significativa incidenza degli oneri finanziari derivanti dall'indebitamento contratto per far fronte all'impegnativo piano degli investimenti. La soddisfacente performance reddituale consente un'adeguata capitalizzazione della società, pur in presenza di dividendi distribuiti nel periodo per complessivi 12,7 miliardi di lire.

La valutazione positiva del grado di capitalizzazione emerge chiaramente se si considera l'apporto di prestito subordinato come *quasi-equity*: nel corso dei 20 anni i mezzi propri rappresentano in media circa il 40% del totale dei mezzi propri e di terzi.

Il flusso di cassa disponibile assume valore positivo già dal quinto anno, stabilizzandosi negli anni successivi su un valore medio di 56 miliardi di lire, contribuendo in misura crescente all'autofinanziamento della società.

Per completezza, si riporta anche il Piano economico-finanziario elaborato nell'ipotesi di finanziamento pubblico aggiuntivo.