

abitante di circa Lit. 1.193. Considerando i soli ATO strutturati sotto forma di consorzio la spesa corrente media ammonta a Lit. 1.488 per abitante mentre per gli ATO nella forma di convenzione è di Lit. 916. Una differenza che potrebbe essere spiegata alla luce del fatto che la forma di consorzio comporta una maggiore strutturazione degli ATO in termini di organi istituzionali (Presidenza e Consiglio di Amministrazione) e quindi maggiori oneri correnti e complessivi. Dei 14 ATO strutturati come consorzio considerati, tutti sono strutturati con Consiglio di Amministrazione con un numero di componenti che varia da un minimo di 4 ad un massimo di 10.

Il confronto della spesa media risente, tuttavia, di alcuni limiti, poiché per ciascun ATO, indipendentemente dalla forma associativa adottata, sussistono costi fissi non direttamente connessi alla vastità del territorio ed alla popolazione complessiva. Ne è prova il fatto che gli ATO più piccoli in termini di popolazione sembrano essere i meno efficienti.

L'applicazione della spesa media per abitante (1.193 Lit.) all'intera popolazione italiana implicherebbe una spesa annua corrente pari a 68 miliardi di lire. Un ammontare che scende a 58 miliardi se invece, per le ragioni metodologiche sopra ricordate, si applicasse a ciascun ATO la spesa media corrente per ATO che è di circa 652 milioni di Lit.

TABELLA 13 - *Riepilogo dei principali capitoli di spesa degli ATO*

Regione - ATO	Anno	Spese Correnti (Lit. x 1.000)	Spese in Conto Capitale (Lit. x 1.000)	Spese per Prestiti (Lit. x 1.000)	Totale (Lit. x 1.000)	Popolazione (Istat '97)	Spese correnti per abitante (Lit.)
Piemonte							
5 - Artigiano							
Monferrato	1999	109.351	-	-	109.351	256.486	426
6 - Alessandrino	1999	223.274	-	-	223.274	322.792	692
Veneto							
VC - Valle del Chiampo	1999	88.914	13.690	-	102.604	52.839	1.683
Toscana							
1 - Toscana Nord	1999	451.857	18.215	-	470.072	531.487	850
2 - Basso Valdarno	1999	725.553	108.351	-	833.903	766.179	947
3 - Medio Valdarno	1999	1.398.345	-	-	1.398.345	1.207.359	1.158
4 - Alto Valdarno (2)	1999	636.021	-	471.154	1.107.175	297.497	2.138
5 - Toscana Costa	1999	520.001	284.736	-	804.736	370.512	1.403
6 - Ombrone	1999	645.252	72.694	-	717.946	354.269	1.821
Umbria							
3 - Ambito (1)	N.D.	1.231.000	1.200.000	-	2.431.000	151.860	8.106
Marche							
1 - Marche Nord. Pes.-Urbino(1)	N.D.	639.447	585.000	50.000	1.274.447	340.830	1.876
Lazio							
1 - Lazio Nord- Viterbo	1999	1.261.092	89.900	-	1.350.992	298.431	4.226
2 - Lazio Centrale- Roma (1)	2000	527.000	-	-	527.000	3.696.097	143
3 - Lazio Centrale- Rieti	1999	761.000	-	-	761.000	173.086	4.397
4 - Lazio Meridionale Latina (3)	1999	1.315.846	-	-	1.315.846	596.292	2.207
5 - Lazio Meridionale Frosinone	1999	770.000	-	-	770.000	478.803	1.608
Abruzzo							
1 - Aquilano	2000	317.000	72.847	10.000	399.847	102.656	3.088
2 - Marsicano	1999	213.368	-	-	213.368	131.896	1.618
4 - Pescaraese	N.D.	983.200	-	-	983.200	439.009	2.240
5 - Teramano	1999	221.872	-	-	221.872	254.476	869
6 Chietino	N.D.	276.435	-	-	276.435	272.836	1.013
Campania							
S - Sele	1999	685.669	358.280	-	1.043.949	788.021	870
Basilicata							
Unico -1	2000	898.600	19.000	-	917.600	610.330	1.472
Totale (23 ATO)		14.900.096	2.822.711	531.154	18.253.961	12.494.043	1.193

(1) Dati di previsione

(2) Le spese generali, contenenti le partite di giro relative alla riscossione del canone di concessione, sono qui poste pari a 0 per una miglior confrontabilità dei dati

(3) Riepilogo delle spese sostenute relative agli anni 1997, 1998, 1999.

2.3.2 – Il personale

Il personale dei 26 ATO strutturati è attualmente di 114 unità comprensive anche del personale dirigenziale e di quello con rapporti di consulenza di tipo non occasionale. Un dato significativo che emerge dalla Tabella 14 è la netta prevalenza di contratti a tempo determinato (73%) e la forte presenza di rapporti di tipo part – time. La stessa tabella dà conto del dato relativo al costo medio orario del personale, calcolato utilizzando il costo complessivo annuo lordo per l'Ente ed ipotizzando un monte annuo di 1.500 ore. Da rilevare, infine, il vantaggio che, in termini di strutturazione e operatività presenta il Centro Italia, dove solo i 5 ATO della regione Marche non hanno ancora provveduto all'assunzione di personale, nei confronti del Nord e del Sud.

TABELLA 14 – *Personale impiegato negli ATO per Regione; costi medi dichiarati*

Regione	ATO			Tipologia di contratto			Tipo di rapporto			Costo medio orario* (Lit.)	
	Previsti	Insedati	strutturati	tempo determinato	tempo indeterminato	Totale	a tempo pieno	part time	Totale	dirigenti	Impiegati
Piemonte	6	3	2	7	3	10	9	1	10	93.333	35.725
Val D'Aosta	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lombardia	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trentino Alto Adige	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Veneto	8	7	4	23	-	23	2	21	23	72.513	14.561
Friuli Venezia Giulia	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Liguria	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emilia Romagna	9	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toscana	6	6	6	15	14	29	19	10	29	106.848	34.583
Umbria	3	3	3	12	1	13	10	3	13	123.393	37.444
Marche	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lazio	5	5	5	10	10	20	20	-	20	147.533	36.000
Abruzzo	6	6	3	5	-	5	-	5	5	259.200	54.000
Molise	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Campania	4	4	1	3	1	4	1	3	4	-	38.483
Puglia	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Basilicata	1	1	1	9	-	9	8	1	9	65.100	24.334
Calabria	5	5	1	-	1	1	-	1	1	-	37.296
Sicilia	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sardegna	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totale	89	48	26	84	30	114	69	45	114		

* Dati medi ponderati sulla base delle ore settimanali dichiarate per ciascun dipendente, quindi normalizzati ipotizzando un impegno annuo di 1500 ore. Per il calcolo dei costi medi è escluso il personale impiegato dell'ATO Bacchiglione ed il personale dirigente dell'ATO Chetino, dei quali non si dispone dei costi complessivi annui.

3 – La situazione dei servizi idrici: i risultati delle prime ricognizioni

3.1 – Premessa

La legge 36/94 individua nella “ricognizione delle opere di adduzione, di distribuzione, di fognatura e di depurazione esistenti” il presupposto essenziale per la successiva pianificazione di ambito, necessaria per procedere all’affidamento in gestione del servizio idrico integrato. La “ricognizione” fornisce pertanto un quadro di conoscenze strategiche per la riforma dei servizi idrici e costituisce un atto assolutamente innovativo rispetto alla situazione preesistente.

L’analisi che si espone fa riferimento alle ricognizioni svolte ai sensi dell’art. 11 della legge 36/94, raccolte dal Comitato e pervenute entro il mese di gennaio 2001.

La base informativa che si è così resa disponibile, pur con ovvi limiti e difficoltà, è comunque notevole e viene a costituire un fatto fortemente innovativo nella storia dei servizi idrici del nostro Paese, se si considera che fino ad alcuni anni fa gli unici dati generali disponibili erano quelli dell’ISTAT o del Ministero dell’Interno, che facevano però riferimento a poche unità informative per ciascun Comune. Essa riguarda i 18 Ambiti Territoriali Ottimali elencati nella tabella 15, distribuiti al Nord, al Centro e al Sud del Paese e che comprendono 1.854 Comuni per una popolazione di 11 milioni di abitanti. Rimangono tuttavia vaste aree, in particolare quelle del Sud e del Nord, dove ancora le ricognizioni non sono state effettuate e rese disponibili.

TABELLA 15 – Ambiti con data-base di Ricognizione

Denominazione ATO	Regione	Comuni	Popolazione
Ato 1 – Verbano, Cusio, Ossola, Pianura Novarese	Piemonte	165	502.609
Ato 2 – Biellese, Vercellese, Casalese	Piemonte	185	446.477
Ato 3 – Torinese	Piemonte	306	2.208.729
Ato 4 – Cuneese	Piemonte	250	554.348
Ato 5 – Astigiano, Monferrato	Piemonte	156	256.48
Ato 6 – Alessandrino	Piemonte	147	322.792
Ato 1 – Toscana Nord	Toscana	52	513.412
Ato 2 – Basso Valdarno	Toscana	64	766.268
Ato 3 – Medio Valdarno	Toscana	50	1.205.188
Ato 5 – Toscana Costa	Toscana	33	355.617
Ato 1 – Marche Nord - Pesaro, Urbino	Marche	67	338.264
Ato 2 – Marche Centro – Ancona	Marche	45	380.878
Ato 3 – Marche Centro – Macerata	Marche	48	323.429
Ato 4 – Marche Sud – Alto Piceno Maceratese	Marche	27	111.942
Ato 5 – Marche Sud – Ascoli Piceno	Marche	59	287.247
Ato 4 – Lazio Meridionale – Latina	Lazio	38	563.739
Ato 5 – Lazio Meridionale – Frosinone	Lazio	86	477.408
Ato 3 – Sarnese Vesuviano	Campania	76	1.462.613

Sono state censite un numero rilevante di opere, cui in genere sono associate informazioni accessorie come appare dal quadro di sintesi riportato nella tabella 16.

TABELLA 16 – Opere principali censite

Opere di presa	9.286
Potabilizzatori	1.533
Adduttrici	7.955
Serbatoi	4.693
Collettori fognari	1.996
Reti di raccolta acque	6.774
Depuratori	4.602

I dati pervenuti dagli Ambiti presi in esame presentano ancora diverse carenze per quanto attiene la completezza e la affidabilità delle informazioni, in particolare riguardo agli elementi economici riguardanti la gestione dei servizi.

3.2 – Il servizio di acquedotto

Il servizio di acquedotto comprende: le opere di captazione, le condotte di adduzione, le reti di distribuzione, i serbatoi di accumulo e gli impianti di trattamento delle acque da immettere in rete.

Nel servizio di acquedotto la fase di “produzione” della risorsa idrica riveste un ruolo di fondamentale importanza in riferimento agli aspetti sanitari (qualità delle acque fornite all’utenza), all’impatto sull’ambiente (sostenibilità dei prelievi) e alla stessa struttura organizzativa ed infrastrutturale del servizio.

La frammentazione delle gestioni e la mancanza di una fattiva pianificazione sovracomunale delle risorse idriche, prima di tutto ad uso idropotabile, sono tra i principali problemi che gravano sull’organizzazione di un servizio di acquedotto efficace, efficiente e di adeguata qualità. Gli effetti della loro mancata soluzione sono facilmente riscontrabili nell’elevato numero di fonti di approvvigionamento, distinte tra falde sotterranee (pozzi e sorgenti) ed acque superficiali che emerge dalle ricognizioni effettuate. Sono state infatti censite 9.286 opere di presa, corrispondenti mediamente a cinque opere di presa per comune servito.

Le opere di presa prevalenti sono in larga misura pozzi e sorgenti. Il ricorso ad acque superficiali risulta inferiore al 10% del volume complessivamente prodotto in 12 ATO su 18, mentre in 2 ATO le acque superficiali costituiscono la risorsa maggiormente utilizzata.

Il dato complessivo che emerge dal campione analizzato è che l’86% del volume prodotto proviene da acque sotterranee (di cui il 60% da pozzi e il restante 40% da sorgenti).

Le ricognizioni hanno anche evidenziato che nella determinazione del bilancio idrico risulta, in generale, piuttosto difficile quantificare il volume erogato, cioè il volume di acqua realmente utilizzata dall’utenza. La presenza, in specifiche realtà, di un regime di minimi di consumo o di allocazioni non contabilizzate non consente l’estrazione di dati sempre affidabili. La mancanza, in alcuni casi, del dato riferito al volume erogato ha portato alla sua sostituzione nelle elaborazioni con il volume fatturato. Lo scarto tra volume erogato e fatturato permane di norma all’interno di un 20%. Non esiste una regola generale che ci consenta di stabilire quando l’uno prevalga sull’altro. Solitamente nelle aree caratterizzate da spiccata vocazione turistica, con presenza di molte seconde case, si riscontra una fatturazione di volumi superiori a quelli effettivamente consumati per la presenza di minimi di fatturazione annui talvolta non raggiunti dalle utenze turistiche. Di segno opposto sono invece le situazioni in cui sono elevate le presenze di utenze non contabilizzate (usi pubblici, utenze abusive) in quanto queste determinano una sottostima dei quantitativi realmente erogati. Si è in generale constatato una sottostima dei fatturati rispetto agli erogati nelle gestioni in economia ed una situazione opposta nel caso di gestioni industriali, il cui livello di organizzazione garantisce un miglior controllo dell’erogazione del servizio.

Queste considerazioni inducono ad essere cauti sulla effettiva corrispondenza alla realtà dei valori attribuiti alla dotazione idrica pro-capite sulla base dei dati di consumo rilevati in sede di ricognizione. Il valore assunto è, d’altra parte, comprensivo di tutti i consumi (domestici, pubblici, commerciali) allacciati alla rete, rapportati agli abitanti serviti e l’indicatore che lo esprime è calcolabile solo nel 74% delle oltre 2.000 unità considerate (Gestori/Comuni/Reti/Acquedotti).

I dati di dotazione procapite lorda che emergono presentano, comunque, una certa variabilità. Si passa da valori inferiori a 200 l/ab/g a valori superiori ai 300 l/ab/g (in 6 ambiti), mentre la maggior parte degli ambiti presentano valori compresi tra i 200 e i 300 l/ab/g. Il valore medio, riferito all’insieme dei 18 Ambiti considerati è risultato di 241 l/ab/g.

Con i dati sulla popolazione servita dal servizio di acquedotto, le ricognizioni evidenziano come questo servizio, a differenza di quello fognario, ha avuto negli ultimi decenni uno sviluppo ragguardevole, anche se spesso in forma non razionale.

La copertura del servizio risulta generalmente superiore al 90% degli abitanti residenti, con un valore medio per il campione di Ambiti considerati del 93%. Fanno eccezione gli Ambiti di Latina e di Ancona, con valori di poco inferiori al 90%.

Le perdite della rete di distribuzione sono uno dei parametri più frequentemente utilizzati per valutare lo stato di manutenzione delle infrastrutture. Il loro valore comprende anche le cosiddette "perdite apparenti" rappresentate dai volumi di acqua non contabilizzati anche se effettivamente erogati all'utenza. Dal punto di vista funzionale è quindi un dato importante che è stato però possibile valutare soltanto nel 61% delle strutture esaminate e sul quale si propone un problema di scarsa affidabilità.

I dati relativi alle perdite mostrano, comunque, valori compresi tra il 20 ed il 40%, con un valore medio che si attesta sul 33%. Fra gli Ambiti esaminati, ve ne sono alcuni che presentano valori attorno al 22-24% che vanno considerati fisiologici. Per altri, al contrario, si registrano valori che presentano una elevata variabilità e raggiungono, in alcuni casi, livelli assolutamente non compatibili con un sistema moderno di acquedotto.

La variabilità è molto consistente anche all'interno di ciascun ATO, a testimonianza di una considerevole disparità infrastrutturale anche per territori contigui ed omogenei. Dato questo confermato anche dall'indicatore della perdita rapportata alla lunghezza della rete: si va infatti da circa 2.000 mc/Km a circa 21.000 mc/Km, con un valore medio di circa 7.000 mc/Km.

La lunghezza delle reti risulta un indicatore fondamentale, utilizzato anche per la determinazione dei costi operativi di acquedotto (COAP) all'interno del metodo tariffario.

Per quanto riguarda la rete di adduzione, i dati relativi alla lunghezza per abitante servito mostrano valori piuttosto variabili, compresi tra gli 0,3 e 17 m/ab. Il valore medio tra gli ATO esaminati si attesta su 2,2 m/ab servito.

Per la rete di distribuzione, la lunghezza rapportata al numero di abitanti serviti assume anch'essa valori variabili, compresi tra i 2,3 e i 13,7 m/ab. Il valore medio tra l'insieme degli ATO si attesta su 5 m/ab. Come è lecito aspettarsi, gli ATO che si estendono su territori montagnosi o collinari e con notevole dispersione dei centri abitati presentano i valori procapite più alti, superiori al valore medio.

L'età risulta essere un indicatore piuttosto importante perché esprime un indice di funzionalità dell'opera. Tale parametro viene utilizzato nel piano degli investimenti per il calcolo dei costi di ricostruzione delle opere. Pur non essendo l'unico elemento che qualifichi lo stato delle opere, è comunque un elemento di obiettivo riferimento per quanto concerne l'obsolescenza tecnologica e la vita residua degli impianti.

Di significativo interesse è l'età delle tubazioni, parametro frequentemente utilizzato per la pianificazione degli interventi di sostituzione di opere interrate, il cui stato di manutenzione è difficilmente valutabile. Le ricognizioni evidenziano, al riguardo, che l'età media delle condotte di adduzione, pesata rispetto alla lunghezza delle stesse, ha valori compresi tra i 12 e i 50 anni. In particolare si nota come gli Ambiti piemontesi e toscani presentino un'elevata omogeneità delle età all'interno delle rispettive Regioni, con valori compresi tra 44 e 50 per il Piemonte e 31 e 33 per la Toscana. Il valore totale riferito a tutti gli ATO considerati si attesta invece su 35 anni.

In molte ricognizioni è stata definita l'età della rete di distribuzione raggruppando le lunghezze delle tubazioni in classi prefissate rispetto agli anni di costruzione. In tal caso è possibile stimare una età media, che può fornire una indicazione di massima sulla vetustà delle opere. Il parametro si riferisce al 70% delle 3776 reti di distribuzione censite. Il valore medio che ne risulta, in termini di età media pesata rispetto alla lunghezza delle reti stese, si attesta su 34 anni, in una gamma di valori compresi tra 25 e 42 anni.

Per quanto concerne l'età media delle altre opere (opere di presa, impianti di sollevamento, impianti di potabilizzazione e serbatoi di compenso), le ricognizioni hanno condotto ai seguenti risultati.

L'età media delle opere di presa, rapportata al volume di acqua erogata, si attesta sui 32 anni, con scostamenti ragguardevoli che nella maggior parte dei casi sono compresi tra i 20 ed i 40 anni, ma che considerando la totalità dei casi esaminati, arrivano ad essere compresi tra i 14 e i 62 anni. L'età maggiore è in genere quella delle opere di captazione da sorgenti: opere che necessitano di minori interventi di manutenzione e che spesso vengono utilizzate anche al di là della propria durata funzionale. I pozzi invece sono generalmente di costruzione più recente anche se non è raro trovarne con età maggiore ai 40 anni.

Per gli impianti di sollevamento, l'età media, rapportata alla potenza installata all'impianto, risulta compresa tra i 9 e i 30 anni. Il valore totale mediato risulta di 19 anni.

Le ricognizioni evidenziano una proliferazione degli impianti di potabilizzazione, il cui numero complessivo è di 1.533. Si tratta in molti casi di semplici impianti di clorazione che tuttavia richiedono una regolare manutenzione.

Per i piccoli e medi impianti (< 500 l/s) si riscontra un'età media di 15 anni, valore prossimo o superiore, specie per la componente elettromeccanica, alla durata funzionale massima. I grandi impianti (> 500 l/s) hanno, invece, un'età media di 25 anni: anche in questo caso è lecito ipotizzare che siano caratterizzati da uno standard potenzialmente inferiore nei confronti degli indirizzi tecnologici più recenti.

Rapportata al volume di accumulo, l'età media dei serbatoi censiti presenta valori variabili tra i 13 e i 39 anni e per la maggior parte di essi l'età risulta compresa tra i 20 ed i 30 anni, con un valore medio di 25 anni.

Il rapporto tra volume dei serbatoi ed il volume giornaliero erogato, infine, risulta compreso tra 45% e 146%, con valori mediamente intermedi tra il 40 e l'80%. Il valore medio rapportato agli abitanti serviti è infatti del 72%.

3.3 - I servizi di fognatura e depurazione

La normativa di legge (decreto legislativo 152/99), che recepisce la Direttiva 91/271 CEE, definisce in modo adeguato gli obblighi imposti per l'adeguamento delle infrastrutture idrauliche di raccolta e smaltimento delle acque reflue urbane.

Una maggiore incertezza esiste, invece, nella stima degli interventi che occorre programmare per pervenire ai risultati richiesti; e ciò a causa della scarsa qualità dei dati acquisiti nel corso delle ricognizioni effettuate. In questo settore ci si misura, infatti, con notevoli lacune informative su estensione, stato di conservazione e funzionalità sia delle reti fognarie che degli impianti di depurazione.

Alla base dell'insoddisfacente stato delle conoscenze attuali ci sono alcuni problemi che è necessario evidenziare.

Un primo aspetto riguarda gli effettivi livelli di copertura dei servizi di fognatura e di depurazione, che rappresentano obiettivi prioritari a cui devono rispondere le infrastrutture pubbliche. La questione è destinata a porsi nell'applicazione del D.L. 152 e del D.L. 258 almeno sotto due punti di vista: quello della dimensione degli "agglomerati" a cui estendere la raccolta e il trattamento delle acque reflue urbane, e quelle dell'accertamento che aree, isolati o gruppi di abitazioni siano correttamente allacciati. E' frequente riscontrare come talune abitazioni recapitano in fossi tombati, non assimilabili a fognature, o che, nei sistemi separati di raccolta, molti scarichi rimangono di fatto collegati ai collettori delle acque bianche.

Un ulteriore aspetto, emerso dalle ricognizioni, riguarda la obsolescenza delle opere, il loro stato di conservazione e la loro rispondenza a fornire il servizio cui sono destinate. A tal riguardo, meritano di essere segnalate le lacune informative riscontrate, come pure i diversi pesi assegnati alla realizzazione di nuove opere nei confronti del mantenimento di quelle esistenti. In tal

senso, vanno sottolineati i problemi specifici, il cui grado di dettaglio non è rilevabile dalle ricognizioni, dell'insufficiente capacità delle reti nel far fronte ad eventi di pioggia intensi, nonché la dubbia fruibilità di strutture impiantistiche che dopo la realizzazione sono state oggetto di abbandono.

Il grado di copertura del sistema fognario negli ambiti presi in esame si attesta mediamente intorno all'86% dei residenti: percentuale che tende a ridursi al 77% negli ambiti più meridionali.

Il maggior sviluppo del sistema fognario ha interessato i capoluoghi ed i nuclei frazionali, per cui un utile raffronto può essere fatto tra il grado di copertura ed i risultati dei censimenti Istat riferiti agli anzidetti centri abitati. Questi indicano che i residenti dei centri e nuclei corrispondono al 93-94% della popolazione totale e la restante parte (6-7%) è allocata nelle case sparse.

Oltre alla valutazione dell'estensione del servizio, si dimostra utile correlare il numero di abitanti serviti alla lunghezza della rete. Lo sviluppo delle reti fognarie rapportato agli abitanti (m/ab) assume mediamente il valore di 4 metri per abitante servito. I livelli più bassi (1,6 e 2,1 m/ab) si riscontrano negli Ambiti dove più basso risulta il grado di copertura del servizio fognario.

Circa il 76% delle canalizzazioni fognarie rilevate ha una tipologia mista, anche se in alcuni ambiti con territori costieri si osserva una significativa separazione delle reti tra acque nere e acque di pioggia.

A tale riguardo è opportuno evidenziare una problematica che riguarda le fogne bianche. In alcuni Ambiti queste reti non sono state censite, perché considerate non facenti parte del servizio idrico integrato. Con la medesima logica, alcune aziende pubbliche, nell'assumere il servizio in gestione da parte dei Comuni, hanno ritenuto di non farsi carico delle strutture di questa tipologia.

La questione assume particolare rilevanza in quanto si tratta di decidere se gli investimenti relativi alle fogne bianche debbano o no essere assunti a carico del servizio idrico integrato nella previsione che, per ridurre l'inquinamento indotto dalle acque di prima pioggia, anche queste ultime richiedano un trattamento prima dello scarico.

L'informazione relativa al periodo di realizzazione delle reti conferma tutte le difficoltà insite nella catalogazione del patrimonio esistente. L'età media del campione esaminato è risultata prossima ai 30 anni. Per alcuni ambiti il dato non è stato rilevato mentre in altri il grado di completezza dell'informazione è assolutamente deficitario. A conferma di ciò per taluni ambiti, con reti apparentemente più recenti, il livello di completezza dei dati è del tutto insufficiente e non supera il 33% delle reti censite. E' verosimile che le reti per le quali è noto il periodo di realizzazione e per le quali si dispone di informazioni più affidabili siano quelle più recenti. Si è perciò indotti a ritenere che la vetustà delle reti sia in realtà superiore al valore medio calcolato.

Un'informazione resa generalmente disponibile dalle ricognizioni è quella che riguarda la presenza o meno di una qualche forma di trattamento allo scarico di una rete fognaria mentre si presenta una carenza informativa per quanto attiene i volumi ed i carichi inquinanti addotti dalla stessa rete fognaria. I terminali di scarico censiti sono oltre 6.000: mediamente oltre il 25% dell'effluente non risulta essere sottoposto ad alcuna forma di depurazione, mentre in taluni limitati casi la percentuale supera il 50%.

Si evidenzia dunque una situazione di dispersione degli scarichi sul territorio con una situazione purtroppo di inquinamento diffuso. In particolare negli ATO con territori che si affacciano a mare si possono manifestare, in maniera più diretta, effetti ambientali e sanitari avversi (balneazione).

Anche dalle ricognizioni effettuate trovano conferma le diffuse carenze strutturali dell'attuale assetto depurativo. Il dato emerge in maniera pressoché uniforme in tutti gli ATO. In due di essi non risultano in funzione importanti strutture impiantistiche. Il livello di copertura del servizio nei confronti della popolazione civile è generalmente ancora basso, mediamente attorno al 60% dei residenti.

Dall'esame congiunto dei risultati sulla copertura fognaria, quella depurativa ed il numero degli scarichi non trattati si può ricavare una considerazione che li accomuna. Il 26% di abitan-

ti serviti da fognatura risultano sprovvisti di depurazione, così come circa il 26% dei punti di scarico delle reti risulta non possedere alcun tipo di trattamento.

Un primo dato che emerge con evidenza dalle ricognizioni compiute è la proliferazione di piccoli impianti. Sono stati censiti 4.600 depuratori e per 3.000 di essi si conosce la capacità depurativa: fra questi ultimi risulta che 2.700 hanno una potenzialità inferiore a 2.000 abitanti equivalenti (A.E.), mentre solo 150 hanno una potenzialità superiore a 10.000 A.E., a cui corrisponde l'86% della capacità complessiva di depurazione.

In alcuni Ambiti, la capacità depurativa dei singoli impianti supera la domanda civile: l'ecedenza può essere motivata dall'utilizzo dell'impianto anche per il trattamento di reflui industriali o per la copertura di fabbisogni turistici di punta.

L'età media degli impianti di trattamento delle acque reflue risulta di 16 anni, periodo in cui iniziano a manifestarsi i fabbisogni di rinnovo e di adeguamento tecnologico, in particolare per le opere elettromeccaniche. Questo conferma, indirettamente, che il maggiore sforzo sostenuto per dotare il Paese di un efficiente sistema di depurazione è stato compiuto attraverso gli investimenti pubblici del decennio 1980-90.

Il notevole livello di approfondimento che caratterizza le ricognizioni, non sempre si traduce in una completezza ed affidabilità delle informazioni riguardanti i processi tecnologici adottati. Delle circa 4.600 unità censite, solo per il 62% è possibile identificare la tipologia dei processi che caratterizzano la linea acque e solamente per il 19% è nota la destinazione dei fanghi di risulta.

La tipologia prevalente dei trattamenti, quanto a numero degli impianti, è quella del trattamento primario, comprensivo di sedimentazione e di stabilizzazione anaerobica dei solidi sospesi. Le unità di questo tipo che sono state censite ammontano a circa 1.800 e ad esse corrispondono soltanto il 3% della capacità depurativa rilevata. Risulta quindi evidente che i piccoli impianti dispongono in maggioranza di trattamenti semplificati.

Con riferimento alla potenzialità degli impianti, emerge che circa il 97% della capacità depurativa è rappresentata da impianti che dispongono di trattamenti secondari di rimozione biologica della sostanza organica. Mentre il trattamento terziario dei liquami per l'abbattimento dell'azoto è limitato a poche unità di notevole potenzialità concentrate in due Regioni.

Le ricognizioni indicano che lo spandimento dei fanghi su terreno agricolo è utilizzato in 111 impianti, a cui corrisponde il 12% della potenzialità complessiva degli impianti censiti. L'invio dei fanghi in discarica è la tecnica più adottata: avviene per 700 impianti, pari all'80% della potenzialità del complesso di impianti rilevati. Mentre in un solo impianto, localizzato in Toscana, si fa ricorso al trattamento di termodistruzione dei fanghi.

3.4 - Gli aspetti gestionali

Per l'analisi del livello di economicità delle gestioni si sono assunti come riferimento tre indicatori per ogni servizio: il grado di copertura dei costi, espresso dal rapporto tra ricavi e costi della gestione; i ricavi unitari definiti dal rapporto tra tariffa e il volume di acqua fatturata; il costo medio unitario per addetto.

Il raffronto tra i costi di gestione e i ricavi dei tre servizi di acquedotto, fognatura e depurazione, consente, infatti, di stimare il grado di copertura dei costi ottenuto attraverso i ricavi. Non è risultato però possibile calcolare detto rapporto per tutti gli Ambiti, perché a volte mancano le informazioni relative ai ricavi e/o ai costi del servizio e per talune gestioni sono stati forniti i dati accorpati per i tre servizi.

Con riferimento al livello di economicità, ovvero dell'equilibrio tra costi e ricavi delle gestioni esaminate, le ricognizioni evidenziano un grado di copertura dei costi, mediante i ricavi totali, alquanto differenziato tra servizio e servizio.

Per il servizio di acquedotto il valore medio raggiunge il 96%, con valori che variano fra un massimo del 148% e un minimo del 67%.

Per il servizio di fognatura il rapporto tra i ricavi e costi risulta inferiore all'unità con un valore medio del 77% e un minimo del 48%. Il grado di copertura risulta comunque molto diversificato tra le diverse gestioni e più basso degli altri servizi. Per diverse situazioni, che presentano un elevato grado di copertura medio delle gestioni fognarie, è lecito supporre che ciò possa derivare da una sottostima dei costi del servizio, imputabile alle gestioni in economia, che costituiscono la maggioranza dei casi per questo servizio.

Per il servizio di depurazione i livelli di copertura risultano assai elevati, con un valore medio del 105%, che si colloca fra un minimo del 68% e un massimo del 196%. Anche per questo servizio, in cui si evidenzia il valore medio più elevato, si può supporre che alcuni indicatori siano influenzati da valori scorretti o espressi in unità di misura differenti; i ricavi indicati potrebbero, ad esempio, essere comprensivi anche del servizio relativo agli usi industriali.

Un altro elemento qualificante l'economicità dei servizi idrici è dato dalla tariffa espressa dal rapporto tra i ricavi provenienti da tariffa e il volume d'acqua fatturata. In relazione a questo indicatore emerge con evidenza il livello estremamente basso delle tariffe medie per tutti i servizi idrici.

Per il servizio di acquedotto la tariffa media risulta di lire 975 al metro cubo, con oscillazioni comprese tra un valore massimo di 1.210 lire/mc e un minimo di 729 lire/mc.

La tariffa media per il servizio di fognatura risulta di 157 lire/mc e per quello di depurazione di 394 lire/mc. Va sottolineato che entrambi questi valori risultano inferiori a quelli massimi consentiti della normativa.

Il costo medio per addetto rappresenta un ulteriore e particolare aspetto per valutare l'economicità dei servizi. Esso è stato calcolato come rapporto tra il costo per il personale attribuito a ciascun servizio ed il numero totale di addetti del servizio stesso, anche se il denominatore di questo rapporto dovrebbe essere calcolato con riferimento al numero degli addetti "effettivi", ove fosse disponibile la percentuale di utilizzo di ciascun addetto, nel servizio specifico. Il calcolo di questo indicatore risente più di altri dei limiti derivanti dai diversi livelli di aggregazione che le ricognizioni hanno censito: per le gestioni più "aziendalizzate" si hanno valori più rispondenti alla realtà, mentre in quelle dirette comunali si ha generalmente una sovrastima del numero degli addetti. Le incongruenze rilevate potrebbero comunque derivare tanto dal numero degli addetti quanto dall'ammontare dei costi che i gestori dichiarano di sostenere per il personale. Da qui una significatività estremamente ridotta di questo indicatore, soprattutto per i servizi di fognatura e depurazione, che è stato calcolato solo per 7 Ambiti.

Può risultare parimenti utile riportare i valori che si sono ottenuti e che possono essere così riassunti:

- il costo medio per addetto, occupato presso il servizio di acquedotto, è risultato di lire 54 milioni all'anno, con un minimo di lire 16 milioni/anno ed un massimo di lire 116 milioni/anno;
- per il servizio di fognatura il costo medio per addetto è pari a lire 31 milioni/anno, con una variabilità compresa tra un massimo di lire 66 milioni/anno ed un minimo di lire 14 milioni/anno.
- per il servizio di depurazione emergono valori piuttosto differenziati: da un minimo di lire 14 milioni/anno per addetto ad un massimo di lire 94 milioni/anno, con una media ponderata pari a 47 milioni di lire anno.

Per l'analisi della produttività delle gestioni si sono utilizzati i seguenti quattro indicatori, di cui il primo riferito al servizio idrico integrato nel suo complesso ed i restanti tre ai singoli specifici servizi: volumi fatturati per addetto del servizio idrico integrato; lunghezza della rete dell'acquedotto per addetto del servizio; lunghezza della rete fognaria per addetto del servizio; carico di depurazione per addetto.

In relazione al grado di produttività del servizio idrico integrato, ovvero al rapporto tra le grandezze del servizio erogato e il personale impiegato, pur rilevando gli stessi limiti incontrati nel calcolo degli indicatori relativi al costo medio per addetto, si rileva un valore medio dell'indicatore (volume fatturato per addetto) pari a 126.307 mc/add, che risente di una elevata variabilità dei dati che vanno da un massimo di 300.116 mc/add. ad un minimo di 56.763 mc/add.

Per i servizi di acquedotto e di fognatura l'indicatore, espresso da km di rete per addetto del servizio, assume valori pari rispettivamente a 12 km di rete per addetto del servizio acquedotto e a 19 km di rete per addetto del servizio fognatura. Anche per questo indicatore si rileva una elevata variabilità dei dati, in maniera più accentuata nel servizio di fognatura, con un valore massimo pari a 42 km di rete fognaria per addetto e uno minimo di 7 km per addetto, mentre nel servizio acquedotto i valori oscillano tra un massimo di 19 km di rete di distribuzione per addetto e un minimo di 6 km per addetto.

Con riferimento alla gestione del servizio di depurazione, misurato dall'indicatore (abitante equivalente per addetto del servizio), si rileva un valore medio pari a 6.648 ab.eq./add., con un massimo di 14.086 ab.eq./add. e un minimo di 1.144 ab. eq./add..

Un ulteriore elemento di indagine nell'analisi degli aspetti gestionali del servizio idrico integrato riguarda la presenza di vincoli territoriali, strutturali ed ambientali nelle gestioni esaminate.

Per tale analisi sono stati utilizzati i seguenti tre indicatori (uno per servizio): abitanti serviti per Km di rete dell'acquedotto; abitanti serviti per Km di rete della fognatura; carico rimosso per impianto di depurazione. La prima coppia di indicatori misura la difficoltà tecnologica dei servizi di acquedotto e fognatura connessa con la distribuzione della popolazione sul territorio servito e con i vincoli ambientali.

Per l'acquedotto, l'indicatore abitanti serviti per km di rete si attesta su valori che oscillano da un minimo di 73 ab/Km ad un massimo di 413 ab/Km, con un valore medio di 197 ab/Km di rete. Dalla correlazione tra questo indicatore e il dato relativo alla produttività è possibile evidenziare come quest'ultimo possa risentire della presenza di vincoli strutturali e territoriali. In vari casi, tuttavia, emerge che, pur in presenza di vincoli strutturali piuttosto significativi, l'indicatore di produttività assume valori superiori alla media.

Lo stesso indicatore calcolato per il servizio di fognatura presenta un valore medio pari a 299 abitanti serviti per km di rete fognaria, con un massimo di 586 e un minimo di circa 140 abitanti serviti per km, denotando una minore variabilità rispetto all'indicatore utilizzato per l'acquedotto. La correlazione con il dato sulla produttività degli addetti del servizio fognatura consente di evidenziare per alcuni ATO una scarsa produttività, dovuta probabilmente alla presenza di vincoli strutturali.

In relazione al servizio di depurazione, l'indicatore abitanti equivalenti per impianto, che esprime la dimensione media di ogni impianto, consente di evidenziare la presenza di vincoli strutturali del servizio. I valori assunti dall'indicatore, caratterizzati da un grado di significatività piuttosto alto, variano significativamente da Ambito ad Ambito, con un valore massimo di 14.402 ed uno minimo di 1.197, mentre il dato medio si attesta sui 7.529 abitanti equivalenti per impianto. Complessivamente, si rileva quindi una dimensione medio-piccola degli impianti esistenti negli ATO presi in esame: fattore che giustifica la scarsa produttività degli addetti impiegati nella depurazione.

4 - I fabbisogni d'investimenti e dinamica tariffaria nei primi Piani di Ambito

Il Piano d'Ambito è strumento fondamentale per l'organizzazione, l'attivazione e il governo del servizio idrico integrato. Partendo dall'accertamento sullo stato delle opere e degli impianti e, quindi, dalla conoscenza della capacità produttiva delle strutture esistenti, il Piano consente infatti all'Ambito di fissare gli obiettivi quantitativi e qualitativi dei servizi, di determinare gli investimenti necessari per raggiungerli, di decidere le condizioni tariffarie e l'affidamento del Servizio.

La redazione del Piano d'Ambito costituisce perciò una tappa fondamentale nel processo di costruzione e organizzazione del servizio idrico integrato, mentre la sua approvazione segna il concreto passaggio alla possibilità di una sua ravvicinata attivazione.

Dei 48 ATO insediati nel Paese al 31 dicembre 2000, 12 (1 al Nord, 10 al Centro, 1 al Sud) sono giunti alla redazione del Piano e 7 di essi (1 al Nord, 5 al Centro, 1 al Sud) anche alla sua approvazione. La popolazione degli Ambiti che hanno redatto il piano è pari al 17,3% di quella nazionale, mentre quella degli Ambiti che lo hanno anche approvato è il 7%.

Sulla base di un apposito studio, promosso dal Comitato, su un campione di 10 piani (di cui 7 approvati) di Ambiti delle regioni Veneto (1), Toscana (6), Lazio (2), Campania (1), è possibile valutare i risultati, i problemi e le tendenze che emergono da queste prime esperienze di pianificazione.

Le principali caratteristiche territoriali degli Ambiti studiati sono descritte nella Tabella 17.

TABELLA 17 - Inquadramento territoriale degli ATO studiati

Ambito	Regione	Numero province	Numero comuni	Superficie (km ²)	Popolazione residente	Densità (ab/km ²)
ATO - Valle del Chiampo	Veneto	1	10	162	53.350	329
ATO 1 - Toscana Nord	Toscana	3	51	2.950	533.770	181
ATO 2 - Basso Valdarno	Toscana	6	64	3.605	777.385	216
ATO 3 - Medio Valdarno	Toscana	4	50	3.726	1.205.198	323
ATO 4 - Alto Valdarno	Toscana	2	37	3.262	296.226	91
ATO 5 - Toscana Costa	Toscana	4	33	2.406	355.617	148
ATO 6 - Ombrone	Toscana	2	51	7.144	352.199	49
ATO 4 - Lazio Meridionale Latina	Lazio	3	38	n.d.	563.739	n.d.
ATO 5 - Lazio Meridionale Frosinone	Lazio	2	86	n.d.	477.408	n.d.
ATO 3 - Sarnese Vesuviano	Campania	2	76	900	1.462.613	1.625
Totale	-	16¹	493	-	6.077.505	-
Media aritmetica	-	-	50	3.014	606.750	387

¹ Tale valore non è il frutto della somma della colonna sovrastante in quanto una provincia può presentare comuni che appartengono a più di un ambito (es.: La provincia di Siena è composta da 36 comuni, così ripartiti tra ambiti differenti: 24 nell'ATO Ombrone, 6 nell'ATO Basso Valdarno, 5 nell'ATO Alto Valdarno, 1 nell'ATO Toscana Costa).

4.1 - Struttura e durata dei Piani

L'attività di pianificazione, del resto ancora limitata e in uno stadio iniziale, non ha ancora definito e consolidato un "modello" di Piano, comunemente accettato e utilizzato. In tal senso ha avuto un ruolo e fornito un contributo importante, anche se non esaustivo, la Circolare del 21/12/1998 del Comitato avente per oggetto "L'organizzazione uniforme dei dati e delle informazioni e delineazione del percorso metodologico per la redazione dei Piani d'Ambito ai fini della gestione del servizio idrico integrato".

Il problema di una omogeneità strutturale dei Piani che, salva l'autonomia decisionale degli Ambiti, ne consenta una efficace lettura e comparazione a livello regionale e nazionale, resta

perciò aperto e dovrà essere affrontato e risolto oltre che con lo sviluppo dell'esperienza di pianificazione con appropriati atti di indirizzo e coordinamento.

I Piani analizzati si compongono normalmente di una "Relazione generale" e di diversi allegati. Nella prima sono generalmente contenute le linee strategiche e gli obiettivi del Piano, mentre i secondi si presentano come elaborati di diversa tipologia e natura, che contengono studi e informazioni comunque importanti per la determinazione delle scelte di organizzazione e funzionamento del servizio.

Anche dal punto di vista della durata temporale e dell'arco di validità dei Piani le scelte compiute non risultano omogenee. Le tipologie di durata utilizzate, spesso in funzione sia del periodo di gestione considerato, sia di quanto previsto dall'art.11 della legge 36/94 sono: ventennale, venticinquennale e trentennale.

In ogni caso emerge la difficoltà a sostanziare la pianificazione sul lungo periodo, giacché indipendentemente dalla durata prescelta i piani concentrano e sostanziano maggiormente le loro previsioni nei primi 10-15 anni, riportando per gli anni restanti dati in forma meno dettagliata se non addirittura aggregata.

4.2 - Pianificazione e risorsa idrica

Il rapporto fra l'organizzazione, lo sviluppo e il funzionamento dei servizi che si vanno a prevedere e la disponibilità e l'uso razionale della risorsa idrica, non trova sempre appropriata considerazione e soluzione negli esempi di Piani analizzati.

Nella Relazione generale dei Piani normalmente si fa riferimento, anche se con livelli di approfondimento molto differenziati, alla descrizione della situazione idrogeologica del territorio dell'ambito e alle caratteristiche delle principali risorse idriche, sia superficiali che sotterranee, disponibili. Raramente però si va oltre e si giunge alla stima di queste risorse disponibili e dei volumi sfruttati.

Più in generale, la pianificazione d'Ambito nelle sue determinazioni non assume ancora, come necessario riferimento, un puntuale studio sia degli aspetti quantitativi che qualitativi della risorsa, dei suoi livelli di vulnerabilità e quindi di possibili rischi da inquinamento. Condizione questa per inserire e raccordare le scelte di Piano alle strategie di sfruttamento di lungo periodo, così come previste negli strumenti sovraordinati di pianificazione quali il Piano Regolatore Generale degli Acquedotti (PRGA), i Piani Regionali di Risanamento delle Acque (PRRA) e altri ancora predisposti dalle pubbliche amministrazioni.

Lo stesso studio della domanda, sia di acquedotto che di depurazione, presenta gradi di approfondimento differenziati e non sempre soddisfacenti. A volte ci si limita alla domanda acquedottistica civile, mentre la stima dovrebbe essere sempre e necessariamente estesa ai fabbisogni industriali, irrigui e zootecnici. Così come dovrebbe estendersi ad una stima della quantità di acqua reflua da collettare in fognatura e alla depurazione, in modo da poter adeguatamente dimensionare le reti di raccolta e gli impianti di trattamento.

4.3 - Stato e obiettivi del Servizio

L'analisi dello stato attuale del servizio, ovvero la descrizione dello stato delle infrastrutture censite e degli attuali livelli di servizi erogati, è l'aspetto che nei Piani esaminati presenta l'approfondimento maggiore, con buone descrizioni delle infrastrutture e del loro livello di funzionalità. Sovente sono inoltre presentate descrizioni dettagliate, anche se non sempre uniformi, riferite alle coperture di acquedotto, fognatura e depurazione, al bilancio idrico, alle dotazioni procapite, al valore delle perdite e la lunghezza delle reti, sia di acquedotto che di fognatura, alla funzionalità di reti e impianti, nonché indicazioni sul carico inquinante espresso in abitanti equivalenti.

Per determinare il piano degli interventi e il modello gestionale, il Piano d'Ambito deve individuare i nuovi standard cui il servizio dovrà rispondere. Per standard - è utile ricordarlo -

si intende l'obiettivo, sia esso di carattere strettamente impiantistico che più tipicamente gestionale, che i servizi di acquedotto, fognatura e depurazione delle acque dovranno raggiungere una volta che sia affidato in gestione il territorio dell'ambito ottimale ai sensi della legge 36/94. È evidente che il raggiungimento degli standard andrà in qualche modo cadenzato nel tempo, non essendo pensabile che ciò avvenga immediatamente con l'affidamento al soggetto gestore.

Spetta all'Ente d'Ambito decidere, appunto con il Piano, gli standard cui il servizio dovrà rispondere. Questo in ottemperanza agli obblighi derivanti dall'assetto normativo e regolamentare di settore e individuando eventualmente ulteriori livelli di servizio in funzione di specifiche peculiarità e volontà dell'ambito.

La tendenza prevalente per l'individuazione dei livelli di servizio obiettivo che emerge dai Piani analizzati è quella di fare principalmente riferimento alla normativa vigente, in particolare al DPCM del 4/3/96 "Disposizioni in materia di risorse idriche", al decreto legislativo 152/99 sugli scarichi, al DPR n. 236/88 sulla potabilizzazione delle acque per il consumo umano e al DPCM 29/4/99 sulla Carta del servizio idrico integrato, per gli aspetti gestionali.

4.4 - Il Piano degli interventi e relativi investimenti

Il piano degli interventi, componente essenziale del Piano d'Ambito, ha come compito quello di portare i servizi idrici, nell'arco temporale della pianificazione, ai livelli fissati dall'Ente d'Ambito. Gli interventi che va a programmare possono interessare sia le opere esistenti che la realizzazione di nuove opere e, in generale, riguardano i seguenti aspetti: ricostruzione delle opere che per obsolescenza o cattiva funzionalità non sono in grado di svolgere il servizio a cui sono destinate, oltre al loro mantenimento nel periodo del piano; captazione e adduzione di nuova risorsa; estensione dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione mediante l'ampliamento di reti ed impianti; aumento della capacità di accumulo dei serbatoi; protezione delle risorse attraverso la realizzazione delle aree di salvaguardia; riduzione delle perdite; controllo e sostituzione dei contatori; realizzazione di una adeguata rete di telecontrollo.

Per quanto riguarda il servizio di acquedotto, dai Piani analizzati emerge che gli interventi sono indirizzati prevalentemente al riefficientamento delle opere esistenti, alla ricerca di nuove fonti di approvvigionamento o alla realizzazioni di nuovi impianti. In alcuni casi emerge la mancanza di una vera e propria pianificazione a livello di ambito e la tendenza a realizzare interventi che rimangono ad una scala essenzialmente comunale. Tendenza che è maggiormente presente negli Ambiti che non dispongono di grossi sistemi consortili, se non regionali, di approvvigionamento.

Anche il calcolo e la rappresentazione degli investimenti risultano ancora inadeguati. A volte gli interventi sono concepiti come investimenti di grande massima, specialmente nei periodi finali delle pianificazioni, o ci si limita a riportare il totale accorpato del fabbisogno di investimenti. In altri casi ancora, pur esistendo il dettaglio degli investimenti, non si rappresentano i valori di sintesi.

Nel complesso i Piani esaminati evidenziano un consistente fabbisogno di investimenti per il servizio di acquedotto. In termini medi ponderati essi risultano di 29.564 lire procapite/anno per abitante.

Con riferimento alle opere di fognatura e depurazione, l'esame delle prime esperienze di pianificazione d'ambito fa emergere la necessità di sottolineare alcuni aspetti generali che hanno condizionato le modalità con cui si è pervenuti alla valutazione dei relativi fabbisogni d'investimento.

Il primo riguarda la qualità delle informazioni acquisite durante la ricognizione, dal momento che i livelli di affidabilità sono spesso considerati insufficienti negli stessi piani. A volte si è dovuto, per questo, ridurre l'ipotesi originaria di durata della concessione e comunque proporre l'esigenza di un aggiornamento del Piano dopo i primi tre anni; oppure si è fatto ricorso a metodi parametrici per la ricostruzione delle estensioni e delle caratteristiche delle reti fognarie esistenti.

Il secondo è relativo alle metodologie con cui nei diversi ATO si è giunti alla costruzione dei piani e alla quantificazione degli investimenti. Al riguardo si sono delineate due diverse tendenze.

Da un lato, il tentativo di fornire, pur con gradi diversi di approfondimento, un quadro autonomo dei fabbisogni dell'ambito quanto meno rispetto ad alcuni obiettivi fondamentali, quali il deficit di estensione delle reti di fognatura, il deficit di potenzialità degli impianti di depurazione, la necessità di mantenimento delle opere esistenti. Su tale struttura si sono innestate le progettazioni o le proposte avanzate sul territorio da comuni e gestori.

Dall'altro lato, si tende a sanare i deficit strutturali proprio a partire dalla progettualità preesistente che riassume in sé caratteristiche di puntualità e verosimilmente di urgenza; in questo caso risulta meno visibile il quadro di insieme in termini di livelli di servizio e di misura dei risultati. Va da sé che questo approccio soddisfa probabilmente l'immediato, ma lascia ampi margini di revisione sul più lungo periodo.

Da ultimo, va considerata la disparità dei costi elementari e di qualità delle stime che sono alla base dei progetti e dei programmi di investimento. Questo problema, che accomuna in termini più generali la realizzazione di opere pubbliche nelle diverse aree del Paese, non è estraneo alla casistica esaminata, dal momento che, all'interno di uno stesso piano confluiscono proposte locali ed altre sviluppate su scala di ambito. In certi casi, infatti, parte degli investimenti di fognatura e depurazione sono legati ad opere già finanziate e quindi "esterne" alle progettazioni sviluppate dell'ambito, il che garantisce che alla base vi sia omogeneità di criteri tecnici ed economici.

Con riferimento al contenuto specifico dei Piani, emergono temi ricorrenti accanto a problematiche proprie e più specifiche dei singoli Ambiti. Tra i primi rientrano l'estensione delle reti di fognatura ad abitazioni non servite o il potenziamento della capacità depurativa per l'abbattimento dei carichi inquinanti; tra le seconde gli scarichi tramite condotte a mare o quelli delle opere legate al rigurgito delle acque meteoriche.

Si tratta, in larga parte, degli stessi temi che trovano disciplina nei decreti legislativi 152/99 e 258/00 e, in merito al loro recepimento nei Piani e quindi nella formulazione degli investimenti, si possono fare alcune considerazioni.

Alcuni dei piani analizzati sono stati elaborati in periodi antecedenti il primo decreto di recepimento della direttiva 91/271/CEE e dunque, pur cogliendone gli indirizzi generali, non li calano in maniera puntuale sul territorio, con scarsi margini di definizione sui tempi di raggiungimento degli obiettivi e sulla stessa consistenza degli agglomerati che saranno interessati dagli interventi. Tant'è che in alcuni casi è intervenuto o è in corso un aggiornamento degli stessi Piani per la piena attuazione dei decreti suddetti.

L'aspetto che in modo univoco caratterizza i Piani, è, comunque, quello di uno sforzo preponderante e concentrato nei primi 5 - 6 anni, talvolta anche a scapito di altri investimenti, per l'innalzamento dei livelli di servizio con nuove opere di fognatura e depurazione.

Per contro, si evidenzia la non sufficiente chiarezza con la quale sono affrontate le questioni relative all'estensione dei servizi di fognatura e della depurazione. In particolare, non pare sia colta la specificazione che la normativa vigente offre nella definizione di agglomerato: non a caso gli obblighi di legge vengono individuati con riferimento alla popolazione equivalente (A.E.) e non ai soli abitanti residenti.

I Piani analizzati evidenziano la consistente entità di investimenti necessari anche per il servizio di fognatura e di depurazione. Di questi circa il 70% è destinato a coprire i fabbisogni relativi a reti e collettori fognari, mentre il restante 30% è volto a sanare i deficit esistenti nel trattamento degli scarichi. Se si considera l'incidenza delle nuove opere, rispetto a quelle di manutenzione straordinaria si ha che circa il 60% degli investimenti sulle fognature è finalizzato a realizzare estensioni e potenziamenti del servizio. Una percentuale che raggiunge l'80% degli investimenti nella depurazione, evidenziando il largo deficit di capacità da sanare nei prossimi anni.

Per quanto alla quantità degli investimenti necessari per i servizi di fognatura e depurazione se ne può dar conto in termini medi ponderati: essi risultano rispettivamente paria a 32.451 e 13.897 lire procapite/anno per abitante.

Considerando invece l'intero servizio idrico integrato, come insieme del servizio di acquedotto, di fognatura e depurazione, il totale degli investimenti necessari, compresi quelli che riguardano la parte gestionale, che si prefigura è rappresentato in termini medi ponderati per l'intero campione di Piani considerati dalla Tabella 18.

TABELLA 18 – Gli investimenti totali del servizio idrico integrato - costi pro capite

Ambito	Costo procapite (Lit.)	Durata piano (anni)	Costo procapite annuo (Lit.)
ATO – Valle del Chiampo (Veneto)	1.547.789	30	51.593
ATO 1 – Toscana Nord (Toscana)	1.255.007	30	41.834
ATO 2 – Basso Valdarno (Toscana)	1.672.403	20	83.620
ATO 3 – Medio Valdarno (Toscana)	1.322.495	20	66.125
ATO 4 – Alto Valdarno (Toscana)	1.415.396	23	61.539
ATO 5 – Toscana Costa (Toscana)	1.737.811	25	69.512
ATO 6 – Ombrone (Toscana)	2.302.633	25	92.105
ATO 4 – Lazio Meridionale Latina (Lazio)	1.249.477	30	41.649
ATO 5 – Lazio Meridionale Frosinone (Lazio)	1.386.345	30	46.211
ATO 3 – Sarnese Vesuviano (Campania)	2.509.281	20	125.464
Media ponderata sulla popolazione Residente	1.733.092	23	78.072

4.5 – Il modello gestionale

Con l'obiettivo di quantificare i costi operativi del servizio idrico integrato, il Piano d'Ambito è chiamato a definire il "modello gestionale", ovvero la macro struttura organizzativa dell'azienda di gestione unica dell'ambito e la struttura dei costi aziendali.

I piani analizzati contengono generalmente, a tal fine, uno studio mirato alla definizione del macro modello organizzativo di riferimento e della struttura organizzativa del futuro gestore dell'ATO. Questo sulla base degli indirizzi strategici e degli obiettivi assunti dall'Autorità d'Ambito, nonché sulla base di studi esistenti e di modelli attuati o in corso di attuazione in altri contesti similari.

Gli stessi Piani opportunamente sottolineano, però, che nel quadro di uno studio di fattibilità si possono delineare solo gli elementi essenziali del cosiddetto modello gestionale. La definizione puntuale dell'assetto organizzativo e gestionale non è, infatti, compito dell'Autorità di ambito, ma del soggetto gestore a cui compete la responsabilità di organizzare territorialmente e funzionalmente il servizio. L'obiettivo di pertinenza del Piano d'Ambito si deve quindi concretizzare nella definizione di linee guida generali in merito all'assetto organizzativo e gestionale, nonché nell'effettuare una stima di massima dei costi operativi effettivi che dovrà sopportare il gestore nell'erogazione del Servizio.

Stima dei costi operativi effettivi derivanti dalla gestione che richiede, in linea di massima, l'analisi dei seguenti elementi fondamentali: il personale necessario alla conduzione del servizio idrico integrato; le forniture di materiali e l'acqua acquistata da terzi; il costo previsto di energia elettrica per l'erogazione dei servizi; l'individuazione dei mezzi e degli immobili necessari a svolgere la gestione.

Una delle voci che compongono i costi operativi della gestione del servizio idrico integrato è, inoltre, quella rappresentata dal corrispettivo della concessione d'uso dei beni esistenti. L'ammontare di questo corrispettivo risulta strettamente connesso ad un aspetto di notevole rilevanza, quello dei mutui passivi contratti dai Comuni per la realizzazione delle opere esistenti.

Nella maggior parte dei Piani esaminati, le stime sul personale e sugli altri costi operativi sono effettuate in base a parametri di produttività e di costi unitari, rapportati alle principali

grandezze fisiche del servizio nel territorio dell'ambito in oggetto, in un'ottica di benchmarking; tali parametri risentono già di un certo sforzo di ottimizzazione gestionale e scontano il conseguimento di economie di scala. Per la stima dello sviluppo dei costi operativi nel tempo, nella maggior parte dei piani sono stati considerati sia gli incrementi di costo dovuti all'entrata in funzione di nuove opere ed all'innalzamento dei livelli di servizio, sia i recuperi di efficienza dovuti alla progressiva ottimizzazione della gestione. Per un numero minoritario di piani, invece, è stato ipotizzato uno sviluppo solamente sulla base degli attuali costi di gestione, senza ancorare i costi stessi all'innalzamento dei livelli di servizio ipotizzati, né ai recuperi di efficienza ottenuti.

Per quanto riguarda il corrispettivo di concessione, esso è stato stimato, nella maggior parte dei piani esaminati, sulla base del valore attribuito a due componenti: le spese per il funzionamento della struttura dell'Autorità d'Ambito e gli oneri finanziari relativi ai mutui contratti dai comuni per la realizzazione degli investimenti pregressi. In alcuni casi, la seconda componente viene riportata al netto delle somme di cui si prevede il recupero dai comuni beneficiari di contributi a fondo perduto.

4.6 - Lo sviluppo tariffario

Relativamente allo sviluppo tariffario, si rilevano nell'analisi dei Piani due differenti approcci. Nella maggior parte dei casi si applica la metodologia che va incontro alle raccomandazioni del Comitato di Vigilanza, applicando il Metodo Normalizzato del Ministero dei Lavori Pubblici e del Ministero dell'Ambiente (D.I. del 1/08/1996): così dopo avere stabilito i costi operativi, gli ammortamenti e la remunerazione del capitale investito, si determina la tariffa reale media, dividendo le tre componenti per il volume erogato ipotizzato. L'incremento tariffario deve essere contenuto entro un valore massimo ammissibile. Nel caso in cui ciò non si verifichi, si procede alla rimodulazione degli interventi previsti in prima battuta, fino a quando tutte le percentuali di incremento tariffario ammesse (K) risulteranno inferiori al tetto massimo consentito. Solo dopo questa verifica, si giunge allo sviluppo della tariffa "applicabile". In altri casi, una volta verificato il mancato rispetto di tale limite, non si procede invece alla successiva rimodulazione degli interventi.

Non in tutti i piani analizzati, la tariffa di ambito è però stata suddivisa, come dovrebbe essere nelle tre componenti dei costi operativi, degli ammortamenti e della remunerazione del capitale investito. Per dare conto della dinamica tariffaria che i Piani d'Ambito analizzati vanno ad attivare si riporta nella Tabella 19 lo sviluppo temporale della tariffa reale di ambito e la tariffa media ponderata delle gestioni preesistenti calcolata per gli ambiti dell'intero campione.

TABELLA 19 - Sviluppo della tariffa reale media (lire/mc)

	TMPP ²	1° anno	5° anno	10° anno	15° anno	20° anno
ATO - Valle del Chiampo	1.117	1.358	1.854	2.366	3.020	2.828
ATO 1 - Toscana Nord	1.395	1.450	1.886	2.407	3.014	3.014
ATO 2 - Basso Valdarno	2.046	2.190	2.567	3.204	3.750	3.735
ATO 3 - Medio Valdarno	2.136	1.769	2.077	2.476	3.034	2.640
ATO 4 - Alto Valdarno*	1.897	1.897	2.441	3.299	3.962	3.758
ATO 5 - Toscana Costa	2.118	2.023	2.416	2.696	2.721	2.408
ATO 6 - Ombrone	1.852	1.935	2.352	2.610	2.474	2.280
ATO 4 - Lazio Meridionale Latina*	1.373	1.900	2.340	2.551	2.457	2.174
ATO 5 - Lazio Meridionale Frosinone	2.183	2.329	2.763	3.031	3.105	3.015
ATO 3 - Sarnese Vesuviano	1.636	1.586	1.869	2.117	2.269	2.347
Media	1.775	1.844	2.256	2.676	2.981	2.820

² Tariffa media ponderata