REGIONE PUGLIA

COMMISSARIO DELEGATO PRESIDENTE DELLA REGIONE PUGLIA
O.P.C.M. 3184 del 22 marzo 2002

A.T.O. PUGLIA

PIANO REGIONALE DEGLI INTERVENTI E DEGLI INVESTIMENTI RELATIVI AL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

PIANO D'AMBITO

(Piano Tecnico-finanziario di cui all'art. 11, comma 3, Legge 36/94)

RELAZIONE GENERALE

Settembre 2002

SOGESID
SOCIETÀ GESTIONE IMPIANTI IDRICI

INDICE

CAPITOLO I. INQUADRAMENTO NORMATIVO E STRUTTURA DEL PIANO

1. PRESENTAZIONE DEL DOCUMENTO
2. LA GESTIONE DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO NELL'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE
2.1 Le specificità dell'ATO Puglia e le iniziative intraprese nelle more della costituzione dell'Autorità d'Ambito
3. LE FASI DELLA PREDISPOSIZIONE DEL PIANO D'AMBITO

CAPITOLO II INQUADRAMENTO DI AMBITO ED EVOLUZIONE DELLA DOMANDA

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE
1.1 Principali aspetti climatici
1.2 Cenni geologici e principali caratteristiche morfologiche
1.3 Idrografia
1.3.1 Caratteristiche idrologiche delle principali aste torrentizie che caratterizzano il reticolo idrografico pugliese
1.4 Idrogeologia
1.4.1 Unità idrogeologica del Gargano
1.4.2 Unità idrogeologica del Tavoliere
1.4.3 Unità idrogeologica della Murgia
1.4.4 Unità idrogeologica del Salento
1.4.5 Falde secondarie
1.5 Criticità del territorio
1.6 Criticità delle risorse idriche sotterranee
1.7 Urbanizzazione e reti trasporto
2. DEMOGRAFIA
2.1 La popolazione
2.2 Bilancio demografico dell'anno 2000
3. LA STRUTTURA ECONOMICA
3.1 La struttura produttiva
3.1.1 I sistemi locali
3.1.2 L'agricoltura e la pesca
3.2 I principali strumenti della Programmazione regionale
3.2.1 Il POR 2000-2006 ed il complemento di Programmazione
3.2.2 L'Intesa Istituzionale e gli Accordi di Programma Quadro
3.2.3 La legge 443/2001 "Legge Obiettivo"
4. I PRINCIPALI SCHEMI IDROPOTABILI INTERESSANTI LA REGIONE PUGLIA
5. IL BILANCIO IDRICO
5.1 Disponibilità idriche attuali
5.2 Bilancio idrico per schema d'Acquedotto
5.3 Consumi idrici e perdite attuali

5.4 Dotazioni idriche attuali
6. EVOLUZIONE DELLA DOMANDA
6.1 Gli studi esistenti
6.2 Popolazione residente e fluttuante – Previsione di Piano al 2032
6.3 Dotazioni idriche di Piano
6.4 Sviluppo della domanda nell'arco temporale del Piano
6.5 Previsioni di bilancio idrico d'Ambito
APPENDICE AL CAP. II

CAPITOLO III STATO ATTUALE DEI SERVIZI E DELLE INFRASTRUTTURE

1. PREMESSA
2. STATO ATTUALE DEL SERVIZIO DI ACQUEDOTTO
2.1 LE FORME GESTIONALI ATTUALI
2.2 IL GRADO DI COPERTURA DEL SERVIZIO
2.3 LE INFRASTRUTTURE
3. STATO ATTUALE DEI SERVIZI DI FOGNATURA E DEPURAZIONE
3.1 LE FORME GESTIONALI ATTUALI
3.2 IL GRADO DI COPERTURA DEL SERVIZIO
3.3 LE INFRASTRUTTURE
4. COSTI E RICAVI DELLE GESTIONI

CAPITOLO IV PIANO DEGLI INTERVENTI E DEGLI INVESTIMENTI

1 CRITICITA' ED OBIETTIVI DI PIANO
1.1 Definizione delle criticità
1.2 Definizione degli obiettivi
2 IL PIANO DEGLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO
2.1 Il raggiungimento degli obiettivi di Piano
2.1.1 Interventi per il mantenimento degli standard
2.1.2 Interventi per il raggiungimento degli standard
2.1.3 Interventi specifici urgenti
3 IL PIANO DEGLI INTERVENTI NEL SETTORE FOGNARIO E DEPURATIVO
3.1 Il raggiungimento degli obiettivi di Piano
3.1.1 Interventi per il mantenimento degli standard
3.1.2 Interventi per il raggiungimento degli standard
4 INVESTIMENTI NEI SETTORI IDRICO, FOGNARIO E DEPURATIVO
4.1 Gli investimenti complessivi per il periodo 2003-2032
4.2 Individuazione delle priorità di intervento nella realizzazione delle nuove opere (pianificazione periodo 2003-2010)
4.3 I finanziamenti pubblici

CAPITOLO V MODELLO ORGANIZZATIVO E GESTIONALE

1 MODELLO ORGANIZZATIVO - GESTIONALE
1.1 Premessa
1.2 Ipotesi di organizzazione del soggetto gestore di ambito
1.2.1 Principi generali
1.2.2 Organizzazione territoriale
1.2.3 Organizzazione aziendale
1.3 Il dimensionamento ottimale della struttura organizzativa
1.4 I costi operativi

CAPITOLO VI PIANO ECONOMICO-FINANZIARIO E SVILUPPO DELLA TARIFFA

1 PREMESSA
2 GLI INPUT DEL PIANO TARIFFARIO
2.1 Piano degli investimenti
2.2 Trattamento degli ammortamenti
2.3 Trattamento dell'inflazione
2.4 La tariffa media ponderata
2.5 I volumi fatturati previsti
2.6 I costi operativi di riferimento
2.7 I costi operativi di progetto
2.8 Il capitale investito
2.9 Il canone di concessione
2.10 La remunerazione attesa del capitale
3 LO SVILUPPO TARIFFARIO
APPENDICE AL CAP. VI - Prospetti riepilogativi dello sviluppo tariffario

ELENCO FIGURE E TABELLE

BIBLIOGRAFIA

CAPITOLO I

INQUADRAMENTO NORMATIVO E STRUTTURA DEL PIANO

CAPITOLO I. INQUADRAMENTO NORMATIVO E STRUTTURA DEL PIANO

1. PRESENTAZIONE DEL DOCUMENTO 6
2. LA GESTIONE DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO NELL'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE..... 9
2.1 Le specificità dell'ATO Puglia e le iniziative intraprese nelle more della costituzione dell'Autorità d'Ambito 10
3. LE FASI DELLA PREDISPOSIZIONE DEL PIANO D'AMBITO 13

1. PRESENTAZIONE DEL DOCUMENTO

Il presente documento costituisce il Piano d'Ambito dell'ATO Puglia ai sensi dell'articolo 11 della legge 36/94, redatto dalla Sogesid S.p.A. e dalla Struttura Commissariale, sulla base del Programma Operativo approvato dal Commissario Delegato per l'emergenza ambientale (di seguito C.D.), Presidente della Regione Puglia, con decreto n° 250 del 05.08.2002.
Le attività svolte per l'elaborazione del Piano possono essere raggruppate nelle seguenti categorie:

- Acquisizione dei documenti relativi alla "Ricognizione delle infrastrutture e delle gestioni" effettuata dalla Regione Puglia ai sensi dell'art.11 comma 3 della L.36/94,
- Approfondimento ed aggiornamento dei dati e delle informazioni, rilevanti per la pianificazione, quali: stato delle infrastrutture, criticità, programmi di investimento delle gestioni attuali;
- Valutazione critica, integrazione delle informazioni e conseguente aggiornamento del quadro attuale dello stato dell'infrastrutturazione e del livello dei servizi;
- Valutazione critica ed aggiornamento dei dati economici delle gestioni esistenti;
- Analisi delle attività avviate dal Commissario Delegato, quali: Il "Piano Direttore" a stralcio del Piano di Tutela delle acque, ai sensi del D.Lgs. 152/99 e successive modificazioni, il "Piano degli Interventi nel settore fognario e depurativo, comprendente gli interventi urgenti e necessari per fronteggiare la situazione di crisi idrica, a stralcio, ai sensi dell'art. 141 comma 4 della L. 388/2000", il "Programmi degli Interventi" ai sensi dell'art. 2-O.P.C.M. 3188/2002, il "Programma straordinario degli interventi finalizzati al riutilizzo delle acque reflue" ai sensi dell'art. 7 comma 5-O.P.C.M. 3184/2002.
- Inquadramento del bacino d'utenza dell'ambito e studio dell'evoluzione della domanda;
- Definizione degli obiettivi del Piano e analisi delle criticità;
- Analisi critica delle proposte di investimento derivanti dai programmi dell'attuale soggetto gestore, degli Enti e delle Autorità interessate alla gestione del S.I.I. e definizione del Piano degli interventi;
- Sviluppo e definizione del modello gestionale ed organizzativo, in coerenza con quanto previsto dalla legge regionale 28/99;

- Elaborazione del Piano economico-finanziario e sviluppo della tariffa media di ambito.

La ricognizione è stata ulteriormente integrata con:

- Una indagine sullo stato delle concessioni di acqua pubblica, relativo alle fonti idriche utilizzate per l'approvvigionamento dell'A.T.O.; negli allegati al presente documento si riporta, oltre alla sintesi dei suddetti dati, un inquadramento giuridico della materia, in vista dell'affidamento unitario del S.I.I.

Nello sviluppo di tutte le fasi di impostazione del Piano, si è posta particolare attenzione al contenuto degli strumenti di programmazione già definiti, ai vari livelli: comunitari, nazionali, regionali e locali, nonché di quelli adottati dai Commissari Delegati per l'Emergenza Ambientale e per l'Emergenza Idrica.

Nell'analisi del bacino d'utenza e definizione dei fabbisogni si è fatto riferimento per la demografia ai dati ISTAT disponibili, mentre le dotazioni idriche sono state stimate con un metodo consolidato ed utilizzato negli altri ATO del meridione d'Italia.

Gli obiettivi di Piano sono stati elaborati tenendo conto della necessità di una fasatura temporale della realizzazione del Piano: i criteri di breve termine definiscono obiettivi prioritari, tesi a conseguire livelli irrinunciabili di standard del servizio; nel lungo medio termine gli obiettivi di Piano hanno lo scopo di realizzare a pieno i livelli di qualità del servizio assunti e di mantenerli inalterati e/o di migliorarli nel tempo.

La metodologia per l'individuazione delle criticità d'ambito e dei fabbisogni di investimento è esposta nei successivi capitoli del presente documento.

Il Piano degli interventi è stato definito, a partire dal quadro della programmazione regionale aggiornata, anche attraverso un approfondito confronto con l'attuale Gestore AQP.

L'altro aspetto fondamentale, di cui la metodologia per la determinazione del Piano degli investimenti ha tenuto conto, è la necessità di ottimizzare gli investimenti che, poiché devono essere finanziati in gran parte da proventi tariffari, potrebbero, se non ben calibrati, aggravare in maniera poco sostenibile lo sviluppo tariffario. In tale ambito sono stati considerate tutte le risorse pubbliche disponibili, la loro finalizzazione e i tempi vincolanti per il loro utilizzo.

In questa fase sono stati valutati gli effetti che la realizzazione degli interventi produrranno sia in merito al completamento, mantenimento della funzionalità e al miglioramento delle prestazioni produttive dell'infrastrutturazione, sia in merito ai livelli del servizio erogato a favore degli utenti.

Il modello gestionale organizzativo è stato sviluppato tenendo conto delle dimensioni, delle condizioni di partenza e delle esigenze dell'ATO, in coerenza con quanto previsto dall'art. 2 e seguenti della legge regionale 28/99.

La calibrazione di un accurato modello previsionale ha consentito di ricavare il dimensionamento ottimale del gestore di ambito, nonché lo sviluppo dei costi operativi nell'orizzonte del Piano, tenendo conto delle integrazioni e modifiche del parco delle opere ed impianti, derivanti dagli investimenti programmati.

Per garantire la fattibilità economica e finanziaria degli interventi, in un quadro di sostenibilità tariffaria, è stato definito in 30 anni l'orizzonte temporale di riferimento del Piano.

Il calcolo economico consente di apprezzare la dinamica tariffaria, di cui all'art.13 della L.36/94. La determinazione della tariffa è stata effettuata applicando il così detto "Metodo Normalizzato", così come definito nel D.M. 01.08.1996 "Metodo normalizzato per la definizione delle componenti di costo e la determinazione della Tariffa di riferimento del servizio idrico integrato", che è lo strumento giuridico attualmente in vigore.

Lo stesso D.M., all'art. 8, prevede la revisione triennale dello strumento di programmazione, a seguito della verifica dei miglioramenti, dell'efficienza raggiunta, della corrispondenza della tariffa media rispetto alla tariffa articolata e della verifica del raggiungimento dei traguardi di livello di servizio, ovvero dell'effettuazione degli investimenti.

2. LA GESTIONE DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO NELL'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE

Con l'emanazione della Legge 05.01.1994, n° 36, "Disposizioni in materia di risorse idriche", lo Stato ha avviato un profondo processo di riorganizzazione istituzionale e industriale nell'assetto dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione.

L'obiettivo di questo processo è l'industrializzazione delle gestioni del settore idrico sotto il controllo pubblico. A tal fine la stessa legge all'art. 10, comma 5, ha previsto il riassetto funzionale ed organizzativo degli Enti Gestori dei servizi sottoposti a vigilanza statale, prevedendo altresì la ridefinizione della natura giuridica, le competenze territoriali e le modalità di gestione dei servizi.

I tratti fondamentali del processo sono riassumibili in alcuni passaggi chiave:

1. I comuni ed i Soggetti titolati trasferiscono l'esercizio della titolarità del servizio all'Ambito Territoriale Ottimale;
2. L'ATO definisce il Piano e la tariffa del nuovo servizio e provvede all'affidamento della gestione del servizio idrico integrato;
3. L'ATO controlla nel tempo che il Gestore affidatario del servizio realizzi il Piano e verifica l'applicazione della tariffa, determinandone periodicamente l'aggiornamento.

In generale la finalità di tale processo è quella di pervenire, laddove sono frammentate, all'accorpamento delle gestioni esistenti e, contemporaneamente, alla loro trasformazione in senso industriale e imprenditoriale della gestione.

Questo deve consentire all'Ambito l'affidamento della gestione ad un unico gestore che per dimensione, organizzazione e capacità imprenditoriale sia capace di finanziare e realizzare il piano degli investimenti necessario al miglioramento del servizio.

La legge 36/94 introduce inoltre un nuovo schema di regolazione del servizio, che sostituisce l'organizzazione precedentemente esistente sia dal punto di vista istituzionale, sia tariffario.

Il nuovo schema prevede una costante dialettica fra due soggetti, ai quali sono attribuiti ruoli nettamente distinti: l'Ambito, che indirizza la politica del servizio, definisce gli obiettivi e controlla la realizzazione del Piano ed il Gestore, che organizza il servizio e realizza il Piano nel modo migliore, sia sotto il profilo economico e finanziario, sia per il soddisfacimento delle esigenze e delle aspettative degli utenti.

L'Ambito svolge il ruolo di regolatore in ragione della impossibilità di concorrenza nel mercato di questi servizi, con l'obiettivo di assicurare la tutela del consumatore nei confronti del gestore.
D'altra parte il Gestore, con l'affidamento del servizio, diventa il responsabile del servizio idrico integrato, che comprende la gestione dell'intero ciclo industriale dell'acqua dal prelievo alla depurazione1.
Un'ulteriore compito di regolazione è attribuito dalla citata legge alla Regione che ha compiti di indirizzo, programmazione e controllo sia sull'Ambito sia sul Gestore. Queste funzioni attengono principalmente:

- Alla verifica della compatibilità del Piano di Ambito con gli obiettivi e le priorità stabilite dalla Regione;
- Alla verifica dello stato di attuazione degli strumenti di pianificazione (PRGA, Piano di Tutela delle Acque, Piani di Bacino..ecc.);
- Alla definizione di standard ed al controllo delle prestazioni del Gestore per quanto riguarda i livelli di servizio.

Alla Regione competono inoltre le attività di regolazione che riguardano gli usi della risorsa a scala sovrambito e sovraregionale, nonché per gli usi multipli (civile, industriale ed irriguo).

2.1 Le specificità dell'ATO Puglia e le iniziative intraprese nelle more della costituzione dell'Autorità d'Ambito

Nel caso della Puglia, la L.R. n. 28, del 6/9/99, ha individuato l'intero territorio regionale quale unico Ambito Territoriale Ottimale, definito A.T.O. Puglia, tenuto conto della interconnessione del sistema idrico a servizio della regione e della gestione unitaria esistente, anche ai sensi del D.Lgs.141 dell'11/5/99, che ha trasformato l'Ente Autonomo Acquedotto Pugliese in Società per azioni (AQP S.p.A.), affidando alla stessa, fino al 31/12/2018, le finalità già attribuite all'Ente dalla normativa riguardante l'Ente medesimo, nonché la gestione del ciclo integrato dell'acqua.
La Regione nelle more della costituzione dell'Autorità d'Ambito, ha operato, attraverso l'Assessorato LL.PP., con il supporto della Sogesid S.p.A., che si avvalsa della collaborazione dell'AQP S.p.A., la "Ricognizione" ultimata nell'agosto 2001.

[1] Per questo motivo, il Gestore è sottoposto anche ad altre attività di regolazione fra cui quelle svolte dall'Azienda Unità Sanitaria Locale, sulla qualità delle acque potabili, e dall'Agenzia Regionale per l'Ambiente della Puglia (ARPAP) sulle caratteristiche degli scarichi dei reflui.

Successivamente la Legge n. 448 del 28/12/2001, all'art. 25, comma 4, ha disposto il trasferimento definitivo delle azioni AQP S.p.A. alle Regioni Puglia e Basilicata, nonché la dismissione delle partecipazioni azionarie con procedure di evidenza pubblica.

Il processo attuativo della L.R. 28/99 è in atto, ma non completato, in quanto l'Autorità d'Ambito non risulta ancora costituita.

Va tuttavia evidenziata la grave emergenza socio-economica-ambientale in cui si trova la regione Puglia da alcuni anni, reiterata con il D.P.C.M. del 21/12/01, nonché quella idrica di cui all'Ordinanza del Ministro dell'Interno, delegato per il coordinamento della Protezione Civile, n. 3188 del 22/03/02, che ha dettato le disposizioni urgenti per fronteggiare la crisi nel settore dell'approvvigionamento idrico, del trasporto e della distribuzione delle acque.

Con riferimento all'emergenza ambientale, l'Ordinanza del Ministro dell'Interno, delegato per il coordinamento della Protezione Civile, n. 3184 del 22/03/02 attribuisce al Commissario Delegato, Presidente della Regione Puglia, il compito di provvedere, ai sensi della L.5 gennaio 1994, n.36, all'avvio dell'attuazione del servizio idrico integrato, nonché di predisporre il piano tecnico-finanziario di cui all'art.11, comma 3, della L. n. 36/94 e di attivare le procedure necessarie per assicurare il cofinanziamento comunitario degli interventi.

A tal fine il Commissario Delegato ha gia predisposto il programma degli interventi urgenti sia nel settore idrico, di cui all'Ordinanza n. 3188, che quello relativo all'art. 141, comma 4, della Legge n. 388 del 23/12/00 al "Programma degli interventi urgenti a stralcio per l'adeguamento dei servizi di fognatura e depurazione a quanto previsto dal D.Lgs. n. 152/99 e s.m" (Piano stralcio), già approvato con Decreto C.D. n 195/CD/A del 18/6/02.

Per superare lo stato di emergenza ambientale, nonché di quella idrica, l'avvio dell'attuazione del Servizio Idrico Integrato rappresenta il fondamentale strumento programmatico che consente la realizzazione degli interventi necessari, assumendo altresì il cofinanziamento degli stessi, come richiesto per l'impegno dei fondi comunitari previsti dal Quadro Comunitario di Sostegno e dal POR Puglia 2000/2006, compreso l'accesso alla premialità in scadenza al 30/9/02, per la quale è richiesta l'applicazione del Piano d'Ambito e la scelta del soggetto gestore, unitamente alla approvazione della Convenzione per l'affidamento del servizio e del relativo Disciplinare Tecnico.

Poiché non è stato possibile l'avvio dell'attuazione del Servizio Idrico Integrato e la predisposizione del Piano d'Ambito di cui all'art. 11, comma 3, della L.36/94 con riferimento al sistema di procedura e competenza ordinaria, il cui esercizio non risulta compatibile con l'emergenza evidenziata, il Commissario Delegato, Presidente della Regione Puglia, ha provveduto ad esercitare

i poteri di deroga, previsti all'uopo dalla citata ordinanza n. 3184/02, fra gli altri agli artt.4, 10, 11, 13 e 20 della L.36/94 ed alla L.R. 28/99.

Ha quindi provveduto alla redazione del Piano d'Ambito e conseguentemente alla determinazione della tariffa di cui all'art. 13 della L.36/94.

3. LE FASI DELLA PREDISPOSIZIONE DEL PIANO D'AMBITO

La ricognizione

Per la predisposizione del Piano è stata necessaria una fase di ricognizione delle opere e degli impianti esistenti, al fine di fornire il quadro dell'offerta del servizio, delle eventuali ragioni di rischio e di precarietà della capacità produttiva e dei livelli di servizio che le strutture esistenti sono in grado di assicurare.

La definizione dei livelli di servizio

Una volta acquisita la conoscenza della capacità produttiva delle strutture che dovranno essere integrate nella gestione unitaria, sono fissati i livelli di servizio ritenuti necessari per la soddisfazione dell'utenza. E' in questa fase sono definite le prescrizioni sulla qualità del prodotto, facendo riferimento fra l'altro alle normative esistenti in fatto di qualità dell'acqua potabile e di qualità accettabile per lo scarico delle acque reflue urbane.

La verifica del raggiungimento dei livelli di servizio così fissati rappresenta uno degli elementi determinanti del controllo che l'ATO eserciterà sul Gestore in attuazione della Convenzione di affidamento del servizio e dell'allegato Disciplinare Tecnico.

Le criticità e il piano degli interventi

Una volta che si è analizzato lo stato delle infrastrutture e che si sono definiti i livelli di servizio obiettivo, il confronto tra la situazione esistente e l'insieme degli obiettivi consente di determinare le situazioni di criticità sulle quali è necessario intervenire. Con la definizione delle criticità è possibile dare una dimensione e definire una scala di priorità per i problemi riscontrati e quindi indirizzare lo scopo di ogni intervento proposto in termini di obiettivi quantificabili.

La programmazione degli interventi

Con la ricognizione aggiornata e la definizione dei livelli di servizio, sono stati stabiliti il programma degli interventi, che devono essere realizzati per colmare la differenza tra i livelli di

servizio che si desidera raggiungere e quelli che le strutture esistenti possono assicurare, senza interventi, nel periodo di gestione.

La previsione dei costi operativi

Il recupero di efficienza della gestione è uno degli obiettivi determinanti della citata Legge 36/94. Per questo la conoscenza delle condizioni di partenza e l'accurata definizione delle azioni gestionali e di investimento del Gestore, consentono all'ATO di prevedere i costi di gestione ottimali (o "standard"), che non devono essere superati durante la realizzazione del Piano.

A partire da ciò, il Piano prevede una riduzione dei costi operativi, indicativa del progressivo recupero di efficienza della gestione fino al raggiungimento a regime dell'ottimalità.

Questo è dunque uno degli elementi del Piano, rispetto al quale l'ATO avrà modo di verificare le *performances* del Gestore.

Il Piano economico finanziario e la determinazione della tariffa media di ambito

La definizione del programma degli interventi e la previsione dei costi operativi consente di determinare, in sede di previsione, la tariffaria necessaria per sostenere i costi di gestione nonché la realizzazione degli investimenti programmati.

In sintesi le componenti della tariffa d'ambito sono le seguenti:

- i costi operativi,
- gli ammortamenti,
- la remunerazione del capitale investito.

Le fasi per la definizione della tariffa media di ambito così come previste dal Metodo Normalizzato (in vigore) sono le seguenti:

- determinazione della tariffa media ponderata delle gestioni esistenti; essa costituisce il punto di partenza (anno "0") rispetto al quale si possono calcolare le variazioni nel tempo;
- previsione dei costi operativi in base al modello gestionale ed organizzativo;
- calcolo della tariffa reale media, tale da comprendere il miglioramento di efficienza nei costi operativi;

- modulazione degli investimenti per consentire il rispetto dei limiti del "K" per gli incrementi annui della tariffa.

In questa fase viene valuta la sostenibilità della tariffa calcolata, che dovrà essere pagata dagli utenti, e se necessario apporta le necessarie correzioni soprattutto in termini di rimodulazione del Piano d'investimenti e quindi di variazione dell'entità degli ammortamenti e della remunerazione del capitale investito.

Nella Fig. 1.3/1 viene rappresentato il diagramma delle fasi del Piano d'Ambito

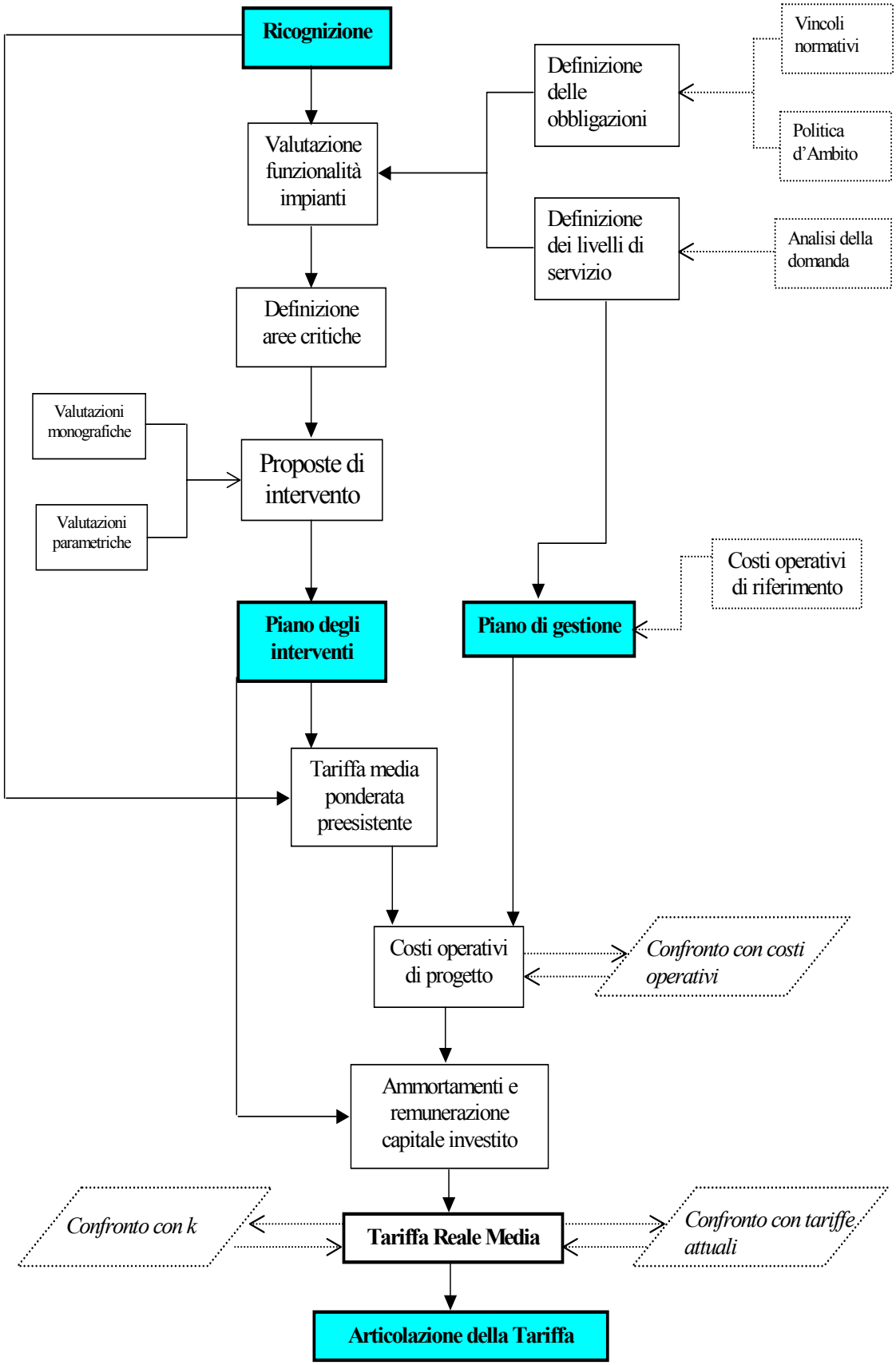


Fig. 1.3/1: DIAGRAMMA DELLE FASI DEL PIANO DI AMBITO

CAPITOLO II

INQUADRAMENTO DI AMBITO ED EVOLUZIONE DELLA DOMANDA

CAPITOLO II INQUADRAMENTO DI AMBITO ED EVOLUZIONE DELLA DOMANDA

1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE 19
1.2 Principali aspetti climatici 19
1.3 Cenni geologici e principali caratteristiche morfologiche 20
1.4 Idrografia 23
1.4.1 Caratteristiche idrologiche delle principali aste torrentizie che caratterizzano il reticolo idrografico pugliese 26
1.5 Idrogeologia 29
1.5.1 Unità idrogeologica del Gargano 29
1.5.2 Unità idrogeologica del Tavoliere 30
1.5.3 Unità idrogeologica della Murgia 31
1.5.4 Unità idrogeologica del Salento 32
1.5.5 Falde secondarie 32
1.6 Criticità del territorio 34
1.7 Criticità delle risorse idriche sotterranee 35
1.8 Reti di trasporto 38
2 DEMOGRAFIA 40
2.1 La popolazione 40
2.2 Bilancio demografico dell'anno 2000 45
3 LA STRUTTURA ECONOMICA 48
3.1 La struttura produttiva 48
3.1.1 I sistemi locali 50
3.1.2 L'agricoltura e la pesca 54
3.2 I principali strumenti della Programmazione regionale 60
3.2.1 Il POR 2000-2006 ed il complemento di Programmazione 60
3.2.2 L'Intesa Istituzionale e gli Accordi di Programma Quadro 62
3.2.3 La legge 443/2001 "Legge Obiettivo" 65
4 I PRINCIPALI SCHEMI IDROPOTABILI INTERESSANTI LA REGIONE PUGLIA 66
5 IL BILANCIO IDRICO 70
5.1 Disponibilità idriche attuali 70
5.2 Bilancio idrico per schema d'Acquedotto 71
5.3 Consumi idrici e perdite attuali 76
5.4 Dotazioni idriche attuali 78
6 EVOLUZIONE DELLA DOMANDA 79
6.1 Gli studi esistenti 79
6.2 Popolazione residente e fluttuante – Previsione di Piano al 2032 84
6.3 Dotazioni idriche di Piano 92
6.4 Sviluppo della domanda idrica nell'arco temporale del Piano 93
6.5 Previsioni di bilancio idrico d'Ambito 96
APPENDICE AL CAP. II 100

1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

1.2 Principali aspetti climatici

La regione pugliese appartiene meteorologicamente ad una vasta area del bacino mediterraneo sud-orientale che, climatologicamente, è indicata, nella classificazione di Koppen, con il simbolo Cs usato per designare i climi marittimi temperati (o i climi sub-tropicali ad estate secca).

Tale classificazione individua un clima caratterizzato da un regime di precipitazioni invernali e di aridità estiva, a volte spinta. In genere in tali aree il totale delle piogge nei mesi più piovosi supera di almeno 3 volte quello dei mesi estivi.

L'andamento della temperatura è piuttosto regolare con un minimo in inverno (gennaio-febbraio) e valori medi che si mantengono abbondantemente sopra 0°C, specie nelle zone pianeggianti al di sotto dei 500 m s.l.m., ed un massimo estivo molto accentuato nei mesi di luglio-agosto. Tuttavia la presenza del Mar Mediterraneo attenua le escursioni termiche tra l'inverno e l'estate e il giorno e la notte.

Si individuano nella regione tre ben distinte zone termiche che si localizzano approssimativamente a nord e a sud della linea Bari-Taranto e sulla fascia pre-appenninica. In generale, la parte settentrionale è caratterizzata da una temperatura media annuale che si mantiene tra i 15 ed i 16°C, mentre a sud oscilla tra i 16 ed i 17,5°C. Tale valore scende nella fascia del sub-appennino dauno, nella Murgia Alta e la Murgia dei Trulli (dove la temperatura è tra 14-15°C) e nel Gargano in cui, per effetto dell'orografia, si riscontra il più basso valore medio delle temperature di tutta la Puglia.

La zona più calda è quella di Gallipoli con temperature medie intorno ai 18°C e di Taranto (17,5°C). La Penisola Salentina, rivela differenze di temperatura fra il versante jonico e quello adriatico, a causa della diversa esposizione ai venti (secchi e freddi quelli che investono la costa adriatica, caldi e umidi quelli che investono la costa jonica) del mare Adriatico e Ionico.

Con riferimento alle precipitazioni, il Promontorio del Gargano risulta la zona più piovosa della Puglia, mentre un minimo di precipitazioni si riscontra nella piana di Foggia. Un secondo minimo si registra in una ristretta fascia costiera intorno a Taranto.

La parte restante della Puglia è interessata da precipitazioni annuali comprese fra i 500 ed i 750 mm.

L' andamento stagionale dei totali mensili delle precipitazioni sulla città di Bari, ottenuto mediante i totali mensili su 60 anni di osservazione, mostra un massimo ben distinto nel periodo

autunnale (in genere novembre) e un secondo massimo, meno netto, nel mese di marzo, a cavallo tra l'inverno e la primavera. I totali annuali oscillano fra i 600 ed i 700 mm. Le stazioni dell'interno, dove la moderata continentalità e l'orografia si fanno sentire maggiormente (sulla murge di nord-ovest e di sud-est, sul Gargano e sulle falde orientali del sub-appennino dauno), risultano molto spesso più piovose, pur mostrando un andamento stagionale simile a quello osservato nella stazione di Bari.

Un comportamento stagionale anomalo si registra invece nelle stazioni a sud della linea Taranto-Brindisi: le precipitazioni in questa zona sono caratterizzate da un solo massimo molto accentuato in inverno e dalla quasi totale assenza di pioggia in estate. In questa stagione la Penisola Salentina assume le caratteristiche di una regione ad aridità molto spinta.

La Puglia presenta valori medi dell'intensità del vento in genere alti e distribuiti in modo uniforme. Per quel che riguarda la direzione di provenienza dei venti, quelle prevalenti sono la nord e la sud, pur notandosi a nord della regione alcune particolarità chiaramente attribuibili alla orografia di quelle zone.

Le caratteristiche climatiche pugliesi, così come precedentemente esposto, condizionano in modo incisivo lo sviluppo della vegetazione sul territorio in quanto i periodi di temperature più elevate coincidono con quelli di precipitazioni quasi assenti. Le piogge vengono così a mancare proprio in quei periodi in cui si ha la più elevata traspirazione delle piante causata dalle alte temperature.

I valori massimi raggiunti dall'evapotraspirazione potenziale sono quelli che si registrano nella terza decade di luglio (5-6 mm/giorno). Sempre nella stessa decade, valori minori si registrano lungo alcune zone costiere (4-5 mm/giorno) e maggiori (sino a 7 mm/giorno) nelle porzioni più settentrionali della regione. Nei tre mesi tra giugno ed agosto i valori giornalieri di evapotraspirazione sono comunque quasi ovunque superiori ai 4 mm e per tutto il semestre aprile-settembre sono in genere superiori ai 2 mm.

1.3 Cenni geologici e principali caratteristiche morfologiche

La Puglia si presenta costituita da rocce sedimentarie di età mesozoica e ceno-neozoica; per il suo assetto morfo-strutturale, collocato nel più ampio contesto geologico dell'Italia Meridionale, può essere suddivisa in 3 settori, allungati in senso appenninico (NW-SE), e ciascuno appartenente ad una ben precisa unità stratigrafico-morfologico-strutturale.

Procedendo dalla linea di costa adriatica verso l'interno, si riconoscono: il settore di avampaese, il settore di avanfossa, il settore di catena.

L'unità carbonatica apulo-garganica mesozoica affiorante in corrispondenza dei rilievi del Gargano, delle Murge e del Salento, costituisce il settore di avampaese Sud appenninico o adriatico ed è ricoperta localmente da depositi marini paleogenico-neogenici nel Gargano e nel Salento e quaternari nel Salento ed in alcune ristrette aree della Murgia.

Il settore di avanfossa ospita il Tavoliere delle Puglie e la Fossa Bradanica e fa parte dell'avanfossa Sud appenninica che si estende dal Golfo di Taranto al litorale di Termoli. Questo settore di avanfossa è costituito da una vasta depressione interposta tra la dorsale appenninica ed i rilievi dell'avampaese ove affiorano rocce clastiche Plio-Pleistoceniche senza soluzione di continuità e di potenza apprezzabile.

I rilievi dell'Appennino Dauno rappresentano infine il settore di catena. Si tratta di una stretta fascia che si sviluppa in senso appenninico nell'estrema parte nord-occidentale della Puglia in cui affiorano essenzialmente formazioni cenozoiche terrigene in facies di Flysh, ricoperte limitatamente da depositi clastici plio-pleistocenici. Esso rappresenta un tratto dell'area orientale della catena sud appenninica, corrugata e traslata verso NE.

Con riferimento all'assetto morfologico che contraddistingue le varie unità geografiche che costituiscono il territorio pugliese, vengono di seguito esposte le principali caratteristiche.

Il Gargano è costituito da un esteso altipiano che si eleva tra il Mare Adriatico e il Tavoliere fino a raggiungere la quota più alta a M. Calvo (1056 m). Esso è separato dalle basse pianure del Tavoliere dalla faglia che corre lungo l'alveo del T. Candelaro.

Su tutta l'area centro-occidentale del Promontorio predominano le manifestazioni carsiche rappresentate in superficie, oltre che dalle doline, dalle pietraie carsiche, dai bacini chiusi e dalle valli inattive, mentre nel sottosuolo si aprono grotte profonde e voragini.

La morfologia costiera presenta caratteristiche differenti lungo le coste settentrionali e quelle meridionali. Le prime, a Nord di San Menaio, sono caratterizzate da lunghe spiagge, affette di deposizione e sedimentazione da parte del mare prevalentemente; le seconde, tra Manfredonia e Testa del Gargano, sono rappresentate ovunque da ripide scarpate e falesie che testimoniano un processo erosivo da parte del mare.

Il Gargano orientale presenta caratteri morfologici diversi da quelli precedentemente descritti.

Le zone carsiche superficiali sono poco sviluppate o mancano completamente, mentre si sviluppano valli ad andamento radiale, ripide e profondamente incise nelle testate, poco acclivi e

svasate nella parte terminale, con netti spartiacque. Lungo le coste orientali è quasi sempre presente una ripida scarpata, per lo più spoglia di vegetazione, indicante l'azione del mare in fase erosiva.

Per quel che riguarda il sub Appennino Dauno, la sua morfologia si differenzia notevolmente dalla restante parte della Regione pugliese. Infatti alle configurazioni morfologiche garganico-murgiane, caratterizzate da gradoni di faglie e/o da pieghe molto blande, e alle zone pressocchè pianeggianti (Tavoliere propriamente detto) o di bassa collina, fa riscontro una fascia di territorio dove le configurazioni morfologiche sono le più varie. L'estrema variazione del paesaggio è legata da una parte alla natura litologica e dall'altra al diverso comportamento geomeccanico che le formazioni hanno avuto a seguito dei movimenti tettonici che hanno interessato la regione. Si passa perciò con estrema facilità da zone in cui i rilievi presentano configurazioni piuttosto blande, a zone dove la morfologia risulta aspra e con pendenze notevoli.

Con riferimento alla zona del Tavoliere, nell'area sono distinguibili zone nelle quali l'azione modellatrice delle forze esogene ha risentito delle diverse situazioni geologiche. Nella zona a sud del Candelaro la morfologia è quella propria di tutta la Capitanata, caratterizzata da vaste spianate inclinate debolmente verso il mare, interrotte da ampie valli con fianchi alquanto ripidi.

L'area è solcata da tre importanti torrenti: il Candelaro, il Cervaro e il Carapelle e da tutta una rete di tributari che hanno spesso un deflusso esclusivamente stagionale.

L'altipiano murgiano, avente la forma di un quadrilatero allungato e delimitato da netti cigli, presenta due differenti aspetti che sono caratteristici da un lato delle Murge Alte, aride e denudate dalle acque di ruscellamento superficiale, e dall'altro delle Murge Basse, fertili e ricoperte da una coltre di terreno colluviale ("terre rosse").

Le cime collinari, per lo più arrotondate (le quote massime si riscontrano a Torre Disperata (686 m) e a M. Caccia (680 m)), si alternano con ampie depressioni, mentre sui pianori della parte centro-meridionale del rilievo si sviluppano le doline. L'attività carsica non ha ovunque la stessa intensità: ad aree interessate da un macrocarsismo (Grotte di Castellana) si affiancano aree manifestanti un microcarsismo. Non mancano zone dove il fenomeno carsico è pressocchè assente.

Per quel che riguarda la conca di Taranto, questa presenta configurazioni morfologiche differenti da zona a zona. Si passa infatti da una morfologia più "resistente" e leggermente mossa, in corrispondenza degli affioramenti calcarei e calcarenitici, a zone pressocchè pianeggianti

degradanti dolcemente verso il mare, nelle quali affiorano in predominanza i depositi sciolti quaternari.
La morfologia è talora più viva per la presenza di profonde incisioni o gravine, che in direzione nord-sud incidono i sedimenti calcarei e calcarenitici. Negli affioramenti calcarei si notano più ordini di terrazzi, limitati da scarpate, che rappresentano l'elemento morfologico dominante in tutta l'area.
Infine sono presenti aree leggermente depresse in terreni a contenuto argilloso che, per avere un drenaggio naturale superficiale di tipo endoreico, costituiscono spesso zone acquitrinose e palustri (soprattutto lungo la costa).
Il profilo morfologico del Salento, che riflette nelle linee generali i fenomeni tettonici, è caratterizzato principalmente da forme molto dolci; solo in alcuni luoghi, in corrispondenza delle dorsali, può presentare un aspetto aspro e accidentato.
La morfologia dell'area risulta infatti caratterizzata dalla presenza di superfici orizzontali dalle quali si elevano alcune dorsali, parallele tra loro e generalmente allungate in direzione NNO-SSE o NO-SE, che raramente superano la quota di 150 m.
Le dorsali, localmente denominate Serre, sono costituite da alti strutturali e risultano separate tra loro da aree pianeggianti più o meno estese che, situate generalmente a quota leggermente inferiore, si allungano nella stessa direzione delle Serre.
Sul versante adriatico la costa fino ad Otranto è generalmente poco frastagliata, bassa e sabbiosa ad eccezione di alcuni brevi tratti in cui si presenta alta e rocciosa; solo superato il Canale d'Otranto essa diventa aspra e rocciosa con pareti che scendono a strapiombo sul mare.

1.4 Idrografia

La struttura geomorfologica (elevata permeabilità delle formazioni litologiche affioranti, connesse alla nota fenomenologia carsica che caratterizza gli ammassi carbonatici) e la climatologia (precipitazioni concentrate nei mesi invernali e accentuata aridità nei mesi estivi) rappresentano, in generale, i fattori principali da cui dipende strettamente il modesto sviluppo della rete idrografica superficiale nella maggior parte della regione.

Infatti, i corsi d'acqua di un certo rilievo (comunque per lo più a carattere torrentizio) hanno origine per la maggior parte nella zona nord-occidentale della Puglia, ai confini con il Molise e la

Campania, laddove l'orografia risulta essere più accentuata e articolata (Sub-Appennino Dauno) e si sviluppano prevalentemente nel Tavoliere, sfociando nel mare Adriatico, con portate strettamente connesse agli eventi meteo-climatici stagionali.

Con riferimento al Subappennino Dauno settentrionale, l'intera area è caratterizzata a Nord e Nord-Ovest dal bacino del Fiume Fortore ed a Sud e Sud-Ovest dal bacino del Torrente Candelaro.

La rete idrografica del Subappennino Dauno meridionale, ben sviluppata e articolata, è rappresentata dai due bacini idrografici principali del Torrente Cervaro e del Torrente Carapelle.

Sempre nell'ambito del settore fisico-geografico settentrionale della Puglia, un discorso specifico merita la fascia subcostiera adriatica settentrionale, caratterizzata dalla presenza di una fitta rete idrografica. Tale rete risulta rappresentata, da Ovest verso Est, dal Torrente Saccione (il cui alveo coincide con il confine regionale apulo-molisano), dal Canale Morgetta, dal Canale Zamparone, dal Canale S.Leonardo, dal Vallone della Castagna, dal Canale Capo d'Acqua e dal Fiume Fortore.

Il Tavoliere centrale è attraversato dai torrenti Triolo, Salsola, Vulgano e Celone, affluenti del torrente Candelaro, il quale scorre da NW verso SE costeggiando il Promontorio del Gargano e riversa le proprie acque nel Golfo di Manfredonia.

Il basso Tavoliere è invece inciso, morfoidrologicamente, dai percorsi del T. Cervaro, del Carapelle e da una serie di canali minori che sfociano nel mare Adriatico.

Il sistema idrografico della Capitanata è completato dalla presenza di laghi costieri posti a cavallo tra il Tavoliere ed il Gargano.

In merito agli aspetti morfostrutturali dei bacini lacustri pugliesi di una certa estensione sono da segnalare quelli costieri ubicati a Nord del Gargano, caratterizzati da una minima profondità: sono i laghi di Lesina (area di 51 Kmq e profondità massima di 1.5 m) e di Varano (60 Kmq e 5.5 m rispettivamente), antiche lagune ora totalmente separate dal mare. La costituzione di barre costiere, alimentate dai detriti trasportati dal Fortore, dal Saccione, dal Biferno e dagli altri corsi appulo-molisani, ha creato in epoca preistorica il bacino di Lesina e successivamente in epoca romana quello di Varano. Alcune altre conche costiere sono state di notevoli dimensioni, come ad esempio l'area lagunare fra Manfredonia e Barletta (laghi di Salpi, Verzentino, della Contessa), della quale, dopo secolari tentativi di bonifica, sopravvive l'area destinata alle saline di Margherita di Savoia. Altri bacini sono di piccole e minuscole proporzioni, come ad esempio i laghi Alimini presso Otranto, tuttora esistenti, e circa 40 piccoli laghi, in gran parte costieri (il

lago Sant'Egidio presso Vieste, le Paludi presso Trani, il laghetto di Torre Canne a Nord di Brindisi, le aree palustri delle Cesine e di San Cataldo ad Est di Lecce) da tempo prosciugati.
Nel Gargano non è presente alcun corso d'acqua perenne. Sugli estesi pianori a doline, situati sulle aree più elevate, è addirittura difficile individuare accenni di idrografia superficiale. Nelle altre porzioni del promontorio, numerosi sono invece i brevi corsi vallivi e le incisioni più ampie e profonde percorsi da acque torrentizie, con abbondante trasporto solido in occasione di eventi meteorologici di forte intensità (e breve durata).
L'idrografia murgiana risulta essere caratterizzata: nel versante adriatico da una serie cospicua di bacini stretti e di modesto sviluppo che si estendono in senso longitudinale dando così origine ad avvallamenti di breve sviluppo, naturalmente trasversali alla linea di costa (massima pendenza).
Tali avvallamenti, in regolare successione parallela da NW a SE e sempre perpendicolare alla costa, prendono il nome di "lame": sono solchi erosivi di larghezza e lunghezza variabili, in genere a fondo piatto, detti anche "gorre" o "gravine" e rappresentano i resti di una antica idrografia superficiale oggi scomparsa. In essi si raccolgono e ruscellano le acque di origine meteorica, in special modo quelle relative a precipitazioni intense e di breve durata, che quasi mai riescono a riversare acqua nel mare.
Nel versante ionico si evidenzia un tessuto fluviale gerarchizzato, sempre modesto, ma più marcato rispetto a quello murgiano la rete idrografica più interessante, infatti, si rinviene nell'entroterra del Golfo di Taranto ed è rappresentata dagli affluenti in sinistra del fiume Bradano (Torrente Gravina, Torrente Gravina di Matera e Torrente Saglioccia) e dal Fiume Lato.
Nella Penisola Salentina i caratteri di elevata permeabilità dei litotipi affioranti non consentono un deflusso regolare delle acque di origine meteorica verso il mare; consentono altresì una diretta alimentazione del sistema idrico sotterraneo. Si rinviene, però, un cospicuo numero di bacini delimitati completamente da spartiacque di esigua altitudine (bacini endoerici che, in molti casi, data la presenza di coperture argillose anche di discreto spessore, danno origine a zone di allagamento sempre in relazione a regime pluviometrico). Infatti, una caratteristica peculiare dello sviluppo idrografico regionale è rappresentata dalla presenza di frequenti bacini endoreici, per i quali lo spartiacque forma una linea chiusa, nel cui interno l'area del bacino forma una depressione; sono caratterizzati da assenza di corsi d'acqua, dato che questa viene perduta per infiltrazione ed evapotraspirazione, mentre altrimenti avrebbero dato luogo alla formazione di laghi.

I bacini di un certo rilievo presenti nel comparto geografico salentino sono rappresentati dal bacino del Fiume Grande, piuttosto stretto ed allungato in direzione Nord-Est in corrispondenza della città di Brindisi. Il bacino afferente al Canale dell'Asso, nel leccese, molto esteso da Sud-Est a Nord-Ovest, aperto verso il mare Ionio in corrispondenza di Porto Cesareo ed infine il bacino dei laghi costieri Alimini, parecchio ampio ma di modestissimo sviluppo, aperto verso il mare Adriatico, ad Est di Martano.

1.4.1 Caratteristiche idrologiche delle principali aste torrentizie che caratterizzano il reticolo idrografico pugliese

Il reticolo idrografico regionale, per quanto illustrato in precedenza, risulta di fatto articolato su pochi corsi d'acqua, aspetto che peraltro contraddistingue i caratteri fisiografici della regione. Tra detti elementi morfoidrologici principali, il più importante è l'Ofanto che nasce presso Nusco in Irpinia e dopo 165 Km si versa nell'Adriatico a Nord di Barletta. Esso attraversa la regione pugliese per non più di 50 Km, meno dei corsi d'acqua che invece solcano il Tavoliere: il Candelaro (70 Km), il Salsola (60 Km), il Cervaro (80 Km), il Carapelle (85 Km), il Celone (59 Km) ed altri. Altri corsi d'acqua di interesse regionale sono il Fortore (86 Km,di cui 25 in Puglia), il Lato ed il Galese nel tarantino, il Canale Reale presso Brindisi. Praticamente tracurabile il Bradano che scorre quasi per intero in Lucania.

Le portate medie di questi torrenti sono assai esigue: il depauperamento si è accentuato in specie negli ultimi 5-10 anni. Il regime è fortemente irregolare e torrentizio caratterizzato da magre estive e da piene autunnali-invernali, che in passato, ma in alcuni casi anche recentemente, hanno dato luogo a rovinose esondazioni. I corsi d'acqua del Tavoliere hanno andamento subparallelo con direzione da Sud-Ovest a Nord-Est., a eccezione del torrente Candelaro, che in relazione a fatti tettonici, scorre da Nord-Ovest a Sud-Est. Tutti presentano un tracciato irregolare: nella media e nella bassa valle l'Ofanto, il Carapelle ed il Cervaro assumono, per alcuni tratti, un andamento a meandri. Questi stessi corsi d'acqua, in particolare gli ultimi due, mostrano per la presenza di alvei abbandonati, d'aver subito una graduale deviazione verso Nord.

Il reticolo idrografico superficiale del territorio pugliese è notoriamente scarsamente sviluppato a causa della natura fondamentalmente calcarea dei terreni, tranne che nella zona pedegarganica e del Tavoliere, dove una minore permeabilità consente la formazione di diversi corsi d'acqua. Essi sono caratterizzati da regime torrentizio, hanno origine nella parte nord-occidentale della regione,

ai confini con il Molise, la Campania e la Basilicata, e sviluppano il loro corso prevalentemente nel Tavoliere.

Di seguito si riportano taluni dati idrologici relativi ai bacini dell'Ofanto, Carapelle, Cervaro, Candelaro, rivenienti da misurazioni effettuate su talune stazioni idrometriche della Sezione di Bari del Servizo Idrografico.

Il bacino dell'Ofanto si sviluppa in massima parte nel complesso e tormentato ambiente geologico e morfologico dell'Appennino lucano, degli altri bacini solo le parti più montane, e per brevi tratti, sono incise nelle unità del bordo orientale esterno alla catena appenninica.

Di seguito si riportano le caratteristiche generali dei principali bacini (superficie, perimetro, densità di drenaggio [precipitazione media annua del periodo 1921-70]).

Bacino	***Sottobacino***	***Area (kmq)***	***Perimetro (km)***	***Densità di drenaggio (km/kmq)***
Ofanto		2702	320	2.16
Ofanto	Locone (Ponte Canosa-Lavello)	278	94	2.39
Cervaro		539	148	1.90
Carapelle		715	171	1.59
Candelaro		1778	221	1.55

Fonte: nostre elaborazioni

La valle dell'Ofanto "segna" fisico-geograficamente il confine tra le due unità morfologico-strutturali dell'altopiano della Murgia e del bassopiano del Tavoliere di Foggia. Il fiume Ofanto ha un bacino che interessa il territorio di tre regioni, Campania, Basilicata e Puglia ed ha forma pressocchè trapezoidale e altitudine media di 450 m. La lunghezza dell'asta principale è di circa 170 Km, l'afflusso medio annua si attesta su un range di variabilità dell'ordine di 700-750 mm. *Tutti i tributari del fiume Ofanto si sviluppano in un ambiente geologico e morfostrutturale chiaramente appenninico, con rare, ma significative, eccezioni: il torrente Locone.*

Il bacino del torrente Candelaro è quasi esclusivamente impostato sul tipico ambiente geomorfologico del Tavoliere di Puglia. Infatti, in sintesi, è possibile caratterizzare morfo-strutturalmente solo le parti più montane dei tributari del torrente in argomento; tali elementi morfoidrologici significativi sono di fatto incisioni nei terreni fliscioidi appartenenti alle Unità del bordo orientale esterno della catena appenninica.

Il torrente Candelaro scorre ai piedi del Gargano con direzione NO-SE in corrispondenza di una faglia di distensione instauratasi durante l'emersione del promontorio. Ha una lunghezza di 67 Km circa e accoglie le acque di un bacino di 2050 Kmq. Poco sviluppato è il versante sinistro, in corrispondenza della parete di faglia, mentre molto più esteso è il versante destro, solcato da vari affluenti. I principali sono i torrenti Triolo, Salsola e Celone, che hanno origine nel Subappennino Dauno e, dopo aver ricevuto numerosi subaffluenti, talvolta importanti (quali il canale S.Maria per il Triolo, il Vulgano e il Casanova per il Salsola, lo Jorenzo per il Celone), attraversano la piana di Capitanata in direzione SO-NE, confluendo nel Candelaro all'altezza del suo corso medio.

Il bacino idrografico del F. Fortore, sotteso dalla stretta di Occhito, ha una estensione di circa 1.012 Kmq; la disponibilità potenziale media rilevata nell'ultimo ventennio è pari a 140,5 Mmc, peraltro equivalente a quella effettiva.

1.5 Idrogeologia

L'accentuata variabilità morfologica della regione coincide con la presenza, nell'ambito della stessa, di situazioni geologiche ed idrogeologiche complesse e peculiari per ciascuna zona che portano all'individuazione di quattro unità idrogeologiche principali, ben distinte tra di loro: Gargano, Tavoliere, Murgia e Salento e acquiferi minori.

1.5.1 Unità idrogeologica del Gargano

L'unità idrogeologica del Gargano interessa l'intero promontorio ed è delimitata, sul margine sud occidentale, dal basso corso del fiume Candelaro.
Il Gargano ospita due distinti sistemi acquiferi: uno occupante quasi tutta l'estensione del promontorio (falda principale) e il secondo limitato alla zona di Vico-Ischitella.
La falda principale è sostenuta dall'acqua di mare che invade il continente con una superficie di fondo molto variabile a causa delle oscillazioni stagionali della superficie piezometrica.
La falda secondaria ha sede nei calcari organogeni e detritici di Vico-Ischitella; il substrato pressocchè impermeabile di questo acquifero è rappresentato dall'appoggio dei detti calcari sui calcari micritici bianchi con selce ed intercalazioni marnose. Il letto dell'acquifero si individua ad una quota di circa 100 m s.l.m. e tale falda superficiale non ha alcuna relazione con il mare.
La falda idrica principale circola quasi ovunque in pressione e al di sotto del livello marino, assecondando vie d'acqua preferenziali, con carichi piezometrici apprezzabili che, nelle aree più interne, raggiungono e superano i 50 m. Le cadenti piezometriche variano dallo 0.1% al 7%.
Nell'unità idrogeologica del Gargano, a causa dell'instaurarsi di vie preferenziali di deflusso sotterraneo, coesistono zone in cui l'acquifero è caratterizzato da un elevato grado di permeabilità a diretto contatto con zone a più ridotta permeabilità. La diversa permeabilità delle rocce in affioramento determina una notevole eterogeneità sia nelle modalità con cui si esplicano i

processi di alimentazione della falda, che del grado di protezione delle acque sotterranee nei confronti di eventuali corpi inquinanti rilasciati alla superficie del suolo.
Le precipitazioni che insistono sul settore centrale garganico raggiungono il sottosuolo attraverso i diffusi punti di infiltrazione preferenziale di origine carsica. Dal settore centrale dell'acquifero, in cui la rete carsica interessata dalla circolazione acquifera è a sviluppo prevalentemente verticale, seguendo vie carsiche orizzontali, il flusso idrico sotterraneo ha un movimento prevalentemente di tipo radiale verso la costa, ove i carichi si approssimano al livello del mare.

1.5.2 Unità idrogeologica del Tavoliere

L'Unità idrogeologica del Tavoliere è delimitata inferiormente dal corso del fiume Ofanto, lateralmente dal Mare Adriatico e dall'arco collinare dell'Appennino Dauno, superiormente dal basso corso del fiume Saccione e dal corso del Torrente Candelaro; quest'ultimo la separa dall'unità Garganica.
Fatto caratteristico dell'area in esame è la presenza di una duplice circolazione sotterranea rappresentata da una "falda profonda" e da una denominata "superficiale". A notevoli profondità, sotto le argille plioceniche, si rinviene infatti la "falda profonda" avente sede nel basamento carbonatico mesozoico, permeabile per fessurazione e carsismo: la circolazione idrica si esplica in pressione e le acque sotterranee sono caratterizzate da un elevato contenuto salino a causa sia fenomeni di contaminazione marina, sia della ridotta alimentazione dell'acquifero (cfr condizioni geostrutturali).
Di contro, la falda superficiale circola nei depositi sabbioso-ghiaiosi quaternari, essenzialmente nella parte più pianeggiante della Capitanata; tale falda superficiale ha potenzialità estremamente variabili da zona a zona, anche in base alle modalità del ravvenamento il quale avviene prevalentemente laddove sono presenti in affioramento materiali sabbioso-ghiaiosi permeabili.
Il basamento di questo acquifero superficiale è rappresentato dalla formazione impermeabile argillosa di base. La potenza dell'acquifero, costituito da materiale clastico grossolano, risulta variabile tra i 25 ed i 50 m. Si superano i 50 m solo in alcune aree a sud di Foggia, mentre si hanno spessori minori di 25 m nelle zone più interne.
I carichi piezometrici raggiungono valori di 200 ÷ 300 m s.l.m. nelle zone più interne, per poi ridursi a pochi metri spostandosi verso la costa, risultando talora inferiori al livello medio mare a causa dei sensibili attingimenti in atto.

La falda circola generalmente a pelo libero, ma in estese aree prospicienti la costa adriatica ed il finitimo Gargano (basso Tavoliere), la circolazione idrica si esplica in pressione.

1.5.3 Unità idrogeologica della Murgia

Le delimitazioni fisiche di questa unità idrogeologica sono date superiormente dal corso del fiume Ofanto ed inferiormente dall'allineamento ideale Brindisi-Taranto.

La Murgia è caratterizzata prevalentemente dagli affioramenti delle rocce carbonatiche mesozoiche, di rado ricoperte per trasgressione da sedimenti calcarenitici quaternari. La distribuzione dei caratteri di permeabilità delle rocce carbonatiche mesozoiche è legata principalmente all'evoluzione del fenomeno carsico. Detto fenomeno non ha ovunque le stesse caratteristiche di intensità.

La distribuzione del grado di permeabilità delle rocce è influenzato dallo stato di incarsimento e di fratturazione delle stesse.

L'acquifero carsico murgiano, ospitato dalla potente serie di rocce carbonatiche, è talora limitato al tetto da rocce praticamente impermeabili e dotato di una permeabilità d'insieme spesso relativamente bassa (se paragonata a quella riconosciuta nel Salento); le acque di falda sono generalmente costrette a muoversi in pressione, spesso a notevole profondità al di sotto del l.m., con carichi idraulici ovunque alti (anche dell'ordine dei 30 ÷ 50 m s.l.m.) e sensibilmente variabili lungo la verticale dell'acquifero. Anche le cadenti piezometriche, con le quali la falda defluisce verso il mare, sono dell'ordine di 2 ÷ 8 per mille. I massimi carichi piezometrici si riscontrano nelle aree più interne dell'altopiano murgiano, ove si raggiungono valori di oltre 200 m s.l.m., ma non di rado carichi idraulici di 10 ÷ 15 m s.l.m. si osservano anche in aree situate ad appena 2,5 ÷ 3 Km dalla linea di costa.

L'irregolare distribuzione della permeabilità in senso verticale fa si che la parte più alta della falda risulti talora frazionata in più livelli idrici sovrapposti (acquifero multistrato), spesso modesti e separati da orizzonti rocciosi praticamente impermeabili e solo a luoghi permeabili, non di rado dotati di carichi idraulici e di mobilità sensibilmente diversi.

Il deflusso a mare delle acque di falda avviene in forma ora essenzialmente diffusa ora concentrata per la locale presenza di vistosi sistemi carsici ipogei che condizionano fortemente i caratteri di permeabilità dell'ammasso roccioso.

Va evidenziata una situazione particolare che riguarda l'arco ionico tarantino ove, per motivi tettonici, i calcari, ospitanti la falda profonda, si rinvengono dislocati a notevoli profondità sotto una coltre di terreni argillosi di copertura che possono raggiungere talora spessori da alcune decine di metri ad oltre cento. Tale formazione argillosa, ove ricoperta da terreni pleistocenici di natura sabbiosa o conglomeratica, può costituire il substrato impermeabile per la falda superficiale.

1.5.4 Unità idrogeologica del Salento

Il limite geografico di tale unità idrogeologica, che comprende l'intera penisola salentina, è rappresentato dall'ideale allineamento di Brindisi-Taranto.
La falda carsica profonda, ospitata dalle rocce calcaree costituenti il substrato, è sostenuta alla base da acqua di mare di invasione continentale con una interfaccia, tra le due acque, di profondità variabile dall'ordine di alcune decine di metri a pochi decimetri nelle zone prossime alla costa.
Zone di prevalente alimentazione sono quelle degli affioramenti calcarei e dolomitici. Nelle aree di affioramento dei terreni pleistocenici, ad esempio nell'area brindisina e nelle zone interne a cavallo di Otranto, gli apporti meteorici ravvenano falde superficiali sostenute da livelli argillosi praticamente impermeabili.
Caratteristica generale dell'acquifero salentino è anche l'elevata capacità di immagazzinamento se confrontata con ammassi rocciosi similari esistenti in altre zone della Puglia. Le acque della falda profonda circolano generalmente a pelo libero, pochi metri al di sopra del livello marino (di norma, al massimo 2,5 ÷ 3,0 m s.l.m. nelle zone più interne) e con bassissime cadenti piezometriche (0,1 ÷ 2,5 per mille). La falda risulta in pressione solo laddove i terreni miocenici, e talora anche quelli plio-pleistocenici, si spingono in profondità al di sotto della quota corrispondente al livello marino.

1.5.5 Falde secondarie

Alcune aree della regione ospitano anche altre (più modeste) falde che sia pur di limitata estensione areale e ridotta potenzialità, possono essere significative.
A differenza delle importanti unità idrogeologiche in precedenza, per tali circolazioni idriche sotterranee il grado di conoscenza, non sempre consente delle precise caratterizzazioni sotto

l'aspetto idrogeologico; e sovente non è neanche nota con precisione l'estensione areale delle stesse.

Nell'area garganica, una importante falda superficiale ha sede nei calcari organogeni e nei calcari detritici di Vico-Ischitella, permeabili per fessurazione e carsismo. Tale falda è sostenuta alla base dalle formazioni calcaree costituite da calcari bianchi con selce e con intercalazioni marnose, praticamente impermeabili, che si localizzano ad una quota di circa 100 m s.l.m.

La superficie della falda si rinviene a profondità variabili dal piano campagna e viene a giorno in corrispondenza dei margini del bacino, ove a contatto tra l'acquifero e i terreni impermeabili si rinvengono manifestazioni sorgentizie di diversa entità.

Con riferimento all'area murgiana, solo nell'arco tarantino, in cui i calcari sono sottostanti alle argille azzurre marnose, si possono rinvenire significative falde superficiali nei depositi della piana costiera. Tali depositi sono rappresentati da sabbie, arenarie, ghiaie e conglomerati ad elementi poligenici sovrastanti le argille azzurre.

La natura estremamente eterogenea di tali depositi fa sì che la circolazione abbia prevalentemente sede nei livelli più grossolani del materasso acquifero che si presenta come una fitta alternanza di terreni di ridotta permeabilità e terreni permeabili. Pertanto, spesso la circolazione si esplica in pressione. In media, la profondità di rinvenimento della falda varia comunque da pochi metri, in corrispondenza delle incisioni dei principali corsi d'acqua ed in prossimità della costa, fino ad un massimo di 30 m nelle aree più interne.

Per quanto riguarda l'area salentina, in generale, nelle porzioni di territorio in cui i calcari sono dislocati in profondità, si può rinvenire una falda superficiale dove sono presenti terreni di natura calcarenitica o arenacea. Gli stessi riescono a ritenere acqua in quanto il suo smaltimento in profondità è impedito dalla presenza di un banco argilloso. Di contro è infrequente comunque il caso in cui manca addirittura questa superficie impermeabile, nel qual caso si parla di "falde sospese" dovute alla capacità di ritenzione idrica dei depositi sabbioso calcarenitici.

Le principali falde superficiali della penisola salentina, si rinvengono nella zona a cavallo tra le province di Brindisi e Lecce e precisamente:

- nell'areale della città di Brindisi (circa 700 Kmq), da punta Penna Grossa a nord fino (inviluppo radiale dei territori) agli abitati di Mesagne, Latiano, Oria e Torre S. Susanna (lato ovest), S.Donaci e Campi Salentina (a sud);
- nell'arco ionico Tarantino orientale (con campi di esistenza che si sviluppano dal confine regionale con la Basilicata fino a Torre Colimena);

- nella parte centrale e meridionale della Penisola Salentina e nell'area di Taviano;
- nell'area compresa tra le Serre di Casarano, Alessano e gli affioramenti eocenici e di Pietra Leccese del versante adriatico;
- nella fascia adriatica tra Lecce ed Otranto.

1.6 Criticità del territorio

In relazione alle specifiche caratteristiche delle diverse aree geografiche che costituiscono la Puglia, sotto il profilo dell'assetto territoriale, si possono evidenziare differenti situazioni di criticità ambientale che contraddistinguono le singole aree omogenee, legate in parte alle loro intrinseche peculiarità ed in parte all'antropizzazione che, talvolta, ha di fatto esaltato situazioni già originariamente di pregiudizio.

Nel Gargano, la presenza di incisioni morfoidrologiche non intercettanti la costa per manomissioni antropiche e/o particolare morfostruttura del solco erosivo, sovente genera alluvionamenti in occasione di fenomeni meteorologici di particolare intensità. Si riscontrano, inoltre, problemi di dinamica costiera in corrispondenza dei laghi di Lesina e di Varano (genesi: lido marino), nonché in corrispondenza di tratti di costa in erosione.

Nel sub-Appennino Dauno, le caratteristiche litologiche dei terreni in affioramento, la morfologia accidentata che contraddistingue questo settore di catena, esaltano l'insorgenza di fenomeni di dissesto idrogeologico. La maggior parte del territorio in oggetto è a rischio di franamenti, superficiali o meno, in atto o potenziali, sicuramente esaltati dalla riduzione progressiva della copertura boschiva e dalla mancanza di un piano generale di regimazione delle acque meteoriche.

Nel Tavoliere, si riscontra un forte degrado del suolo (e delle caratteristiche del humus) dovuto all'uso di tecniche agronomiche intensive che ha portato (localmente) ad una rilevante riduzione della fertilità dei terreni agricoli .

Nel territorio murgiano, al rischio geologico legato alla presenza di carsismo ipogeo, si aggiunge un intenso degrado 'di vaste zone del territorio dovuto allo spietramento della parte sommitale dello strato roccioso per la messa a coltura di nuove aree agricole (a diversa tipologia di coltivazione).

Nell'arco Ionico si segnalano problemi di degrado legati a diversi fattori sia naturali che di origine antropica. Tra i primi, rilevante risulta sia il fenomeno dell'erosione costiera, particolarmente sviluppato nella fascia costiera occidentale, che i crolli di alcune porzioni delle

pareti delle gravine, prodotte dallo sviluppo delle fenomenologie carsiche. Sono inoltre da evidenziare i fenomeni di erosione selettiva dello strato superficiale di terreno che ricopre il substrato calcareo. Nell'area dell'arco Ionico è anche necessario considerare la presenza di insediamenti industriali con le relative strette connessioni di impatto ambientale che gli stessi possono potenzialmente arrecare.
Nell'area salentina l'antropizzazione ha ridotto drasticamente la superficie boschiva di questa porzione di territorio portando alla scomparsa quasi totale degli ambienti naturali originari.

1.7 Criticità delle risorse idriche sotterranee

Le risorse idriche regionali sono rappresentate, in massima parte, dalle falde idriche sotterranee diffusamente presenti sul territorio. Tali risorse, in virtù della natura prevalentemente carsica dei terreni affioranti in gran parte della regione, risultano estremamente vulnerabili nei confronti di inquinanti rilasciati sulla superficie del suolo.
A tale vulnerabilità intrinseca, si assommano le azioni antropiche ed in particolare gli intensi emungimenti in atto. Questi, in particolare, lungo le fasce costiere, hanno determinato un progressivo degrado qualitativo della risorsa evidenziato dall'evoluzione dei fenomeni di contaminazione salina.
Di seguito vengono sintetizzate, per i principali acquiferi regionali, le situazioni di criticità che investono lo stato quali-quantitativo della risorsa.

Acquifero del Gargano

Tale corpo idrico, per molti versi poco conosciuto, potrebbe rappresentare una risorsa da utilizzare a scopo potabile anche in virtù della scarsa antropizzazione dell'area garganica.
Non mancano tuttavia situazioni di criticità tra cui sono, purtroppo da evidenziare le negative evoluzioni dello stato qualitativo delle acque delle sorgenti localizzate nella porzione settentrionale del promontorio (San Nazario) che, in conseguenza dei notevoli volumi idrici emunti dagli impianti di itticoltura, mostrano progressivi aumenti del contenuto salino e talora riduzioni dei tributi.

Acquifero del Tavoliere di Foggia

Tale acquifero, tra i primi ad essere sfruttato a partire dagli anni 50', stante la modesta profondità di rinvenimento dal piano campagna, se da un lato ha consentito lo sviluppo di una florida attività agricola, ha per contro subito un progressivo depauperamento, al punto che oggi, anche nelle porzioni centrali della piana (zona di Ortanova), in cui l'acquifero era caratterizzato da maggiore potenzialità, si riscontrano difficoltà di approvvigionamento.
Negli ultimi 15 anni la situazione, già particolarmente critica, è peggiorata; la falda registra, infatti, depressioni di oltre 20 m, che, se rapportate allo spessore dell'acquifero, equivalgono quasi alla sua scomparsa. Per tale acquifero è possibile considerare un deficit idrico annuale medio di circa 67 Mm3.
La situazione disastrosa sopra esposta, ha comportato che, nella affannosa ricerca di nuove fonti di approvvigionamento atte a soddisfare i fabbisogni nel comparto agricolo, si é dato avvio, da circa 10 anni, alla realizzazione di opere di captazione sotterranea di notevole impegno, spinte a profondità di 400÷500 m dal piano campagna.
A tal proposito è bene ricordare che nel Tavoliere sono riconoscibili tre sistemi idrogeologici principali: l'acquifero superficiale, nei depositi sabbioso-conglomeratici marini ed alluvionali pleistocenici, l'acquifero intermedio, nelle lenti sabbiose artesiane contenute all'interno delle argille grigio-azzurre (complesso impermeabile) del ciclo sedimentario plio-pleistocenico, e l'acquifero profondo, nei calcari mesozoici.
I corpi idrici sotterranei (effimeri) individuati in seno agli strati sabbiosi presenti nella formazione delle argille azzurre sono oggetto di prelievo per uso irriguo, ancorché siano assolutamente inidonei a tal fine. Le acque di tali corpi idrici, essendo bicarbonatico-sodiche, sono inadatte all'irrigazione dei terreni del Tavoliere, a matrice prevalentemente argillosa; inoltre le stesse acque sono caratterizzate dalla presenza di boro, con concentrazioni talora di oltre 4 mg/l e pertanto sono da ritenersi tossiche per le piante, secondo le indicazioni della FAO.

Acquiferi murgiano e salentino

L'acquifero murgiano ha subito anch'esso un marcato incremento di sfruttamento che, anche in base a dati statistici sulle aree irrigate, evidenziano nel Barese, in appena 8 anni, tra il 1982 ed il

1990, un incremento medio delle superfici irrigate superiore al 90%. Passando a considerare per questa provincia la distribuzione areale delle aree irrigate, emerge che oltre il 65% delle stesse si concentra nei comuni rivieraschi, la cui superficie territoriale rappresenta poco più del 20% di quella provinciale.

Va altresì evidenziato che, mentre nella fascia costiera l'incremento delle aree irrigate, tra l'82 ed il 90 è stato di circa il 65%, nelle aree più interne tale incremento ha raggiunto il 138%. Circostanza, questa, ancora più preoccupante, in quanto l'incremento dei prelievi nelle aree di monte non può che esaltare maggiormente (riducendo l'apporto di acque dolci di alimentazione) le già pericolose conseguenze del sovrasfruttamento nelle aree costiere.

Dati qualitativi, peraltro, già indicano nelle porzioni interne del territorio murgiano un depauperamento della risorsa, evidenziato da una riduzione dei carichi piezometrici in alcuni pozzi.

Trattandosi di un acquifero costiero di tipo carsico, la qualità delle acque di falda risente in maniera marcata della contaminazione salina, che, talora, si spinge anche a notevoli distanze dalla costa e, localmente, è in forte evoluzione.

Nel Salento l'utilizzo delle acque sotterranee assume connotazioni significative in considerazione della circostanza che le stesse rappresentano l'unica fonte di approvvigionamento possibile per il soddisfacimento di tutti i fabbisogni.

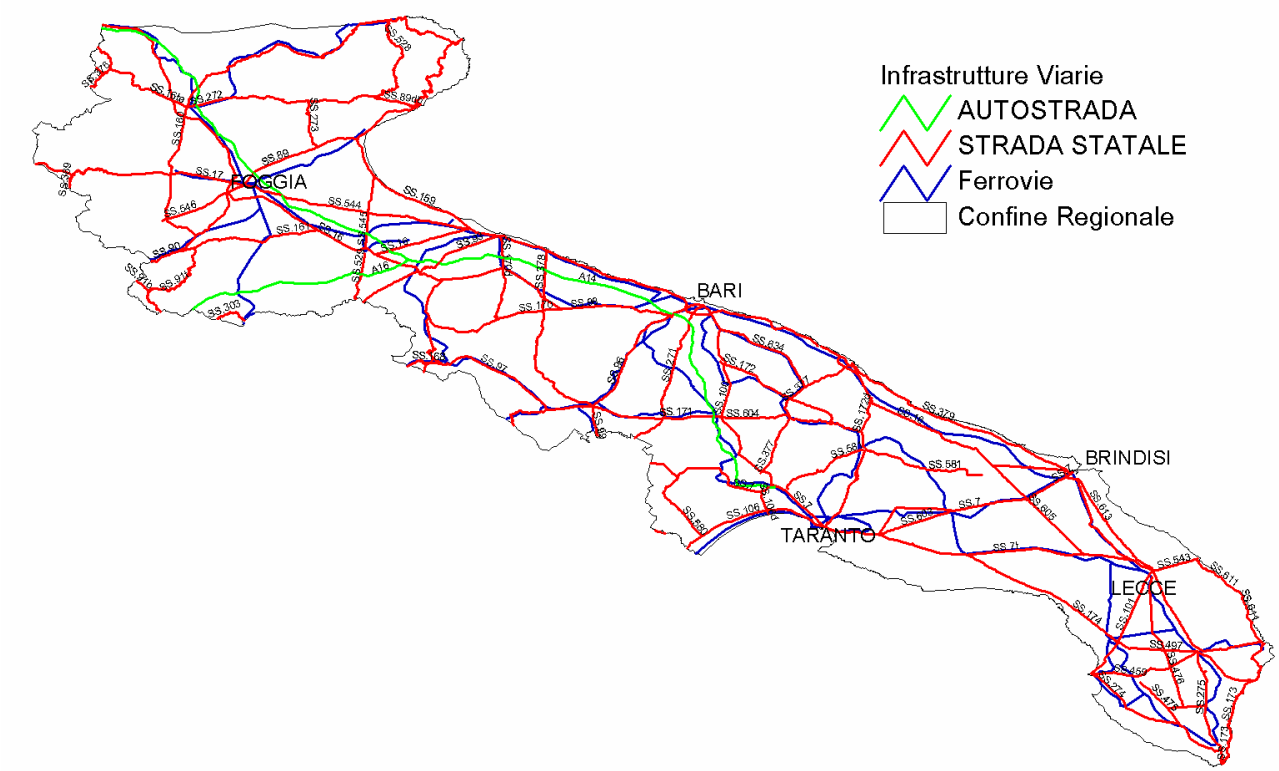
Anche per questo acquifero il fenomeno dell'intrusione marina assume un peso significativo. Il fenomeno in argomento, in evoluzione, è fortemente condizionato dai periodi di crisi idrica, allorquando, ad una riduzione della naturale ricarica, si assomma un incremento di prelievi, come verificatosi in occasione della crisi idrica del 1982 e del periodo 88-90 caratterizzato da anni siccitosi.

Anche nell'entroterra del Salento, ove l'acquifero, in virtù del maggior grado di fratturazione e del modesto spessore della porzione di falda dolce sovrastante le acque marine di invasione continentale, rispetto alla contigua Murgia, risulta più vulnerabile, si osservano situazioni di contaminazione salina piuttosto preoccupanti.

1.8 Reti di trasporto

Il sistema di comunicazione regionale si presenta ben articolato e, nonostante, la posizione periferica la regione consente agevoli collegamenti con il resto d'Italia. A seguito della notevole espansione turistica avutasi negli ultimi anni, la rete viaria della regione in alcuni mesi dell'anno può rivelarsi tuttavia poco soddisfacente proprio per la presenza di componenti stagionali di traffico. Lo sviluppo complessivo della rete stradale è pari a circa 16.694 km, e si presenta distribuito essenzialmente tra 8.128 km di strade provinciali (circa il 48%), strade comunali extraurbane (circa il 31%), 3.120 km di strade statali (circa il 19%) e 281 km di autostrade (meno del 2%). Recentemente il Decreto Legislativo 461 del 29 ottobre 1999 ha penalizzato la dotazione della viabilità principale che passa dagli attuali 3.401 km della rete autostradale e di competenza ANAS, ai previsti 1.747 km. Rimangono invariati i collegamenti con il versante adriatico e tirrenico, garantiti rispettivamente dalla A14 Bologna-Taranto e dalla A16 Napoli-Canosa.

Le due direttrici dorsali sono da un lato la A14 e la A16, dall'altro le ss. 16, ss. 379 ed ss. 613 che attraversano in direzione nord-sud tutta la regione servendo Foggia, Bari, Brindisi e Lecce nonché tutti i maggiori centri costieri. Il sistema è quindi completato da aste trasversali di collegamento, tra cui spiccano per l'elevato traffico che le percorre le ss. 96, ss. 98 e ss. 100 che collegano Bari con Taranto e con i maggiori centri dell'hinterland, le ss. 7 e ss. 7 ter che collegano Taranto rispettivamente con Brindisi e Lecce, ed infine la ss. 106 che da Taranto conduce in Calabria attraversando la Basilicata, e peraltro rappresenta l'unica alternativa alla A3 per collegare la Calabria al nord-italia.



Oltre 600 km di ferrovie statali e 907 km di ferrovie in concessione danno un buon grado di accessibilità di ogni parte della Puglia, anche se la rete (binario unico e trazione diesel), perde efficienza nella sezione centro-meridionale della Regione (a sud di bari e nell'area jonico-salentina).

Due aeroporti (Bari e Brindisi) soddisfano parzialmente la domanda di collegamenti veloci ed il raddoppio del movimento negli ultimi 5 anni testimonia l'aumento della domanda relativa alla crescita di rango della regione. Un altro aeroporto funziona a Foggia con voli di compagnie minori regionali, mentre di levatura decisamente minore sono i due aeroporti di Grottaglie (TA) e di Lecce.

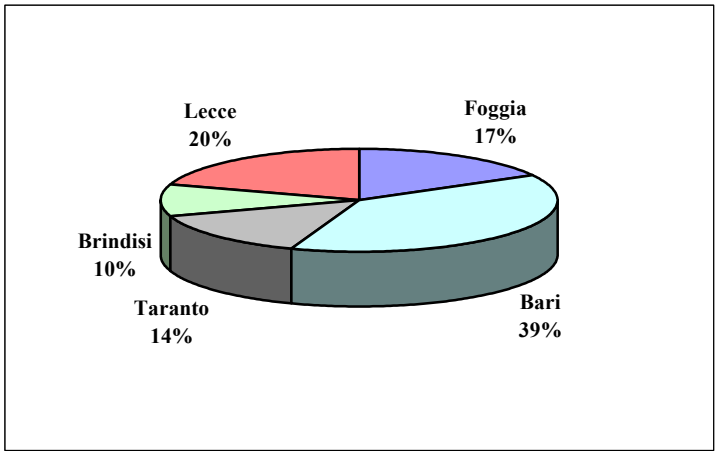
Il sistema portuale si basa essenzialmente sugli scali di Manfredonia, Barletta, Bari, Brindisi e Taranto. È soprattutto quest'ultimo che ricopre un ruolo egemone, movimentando oltre 32,5 milioni di tonnellate di merci legate alla retrostante area industriale. I porti di Bari e Brindisi sono, invece, specializzati, nel traffico passeggeri con i paesi dell'Europa sudorientale (in particolare la Grecia) e del Vicino Oriente; in questi due capoluoghi si trovano anche due importanti nodi ferroviari.

2 DEMOGRAFIA

2.1 La popolazione

La Puglia presenta una popolazione al 1 Gennaio 2001 di 4.086.608 abitanti, concentrata soprattutto nella provincia di Bari, la quale, da sola, presenta 1.580.498 abitanti, corrispondenti a circa il 39 % della popolazione totale (Fig.2.2/1).

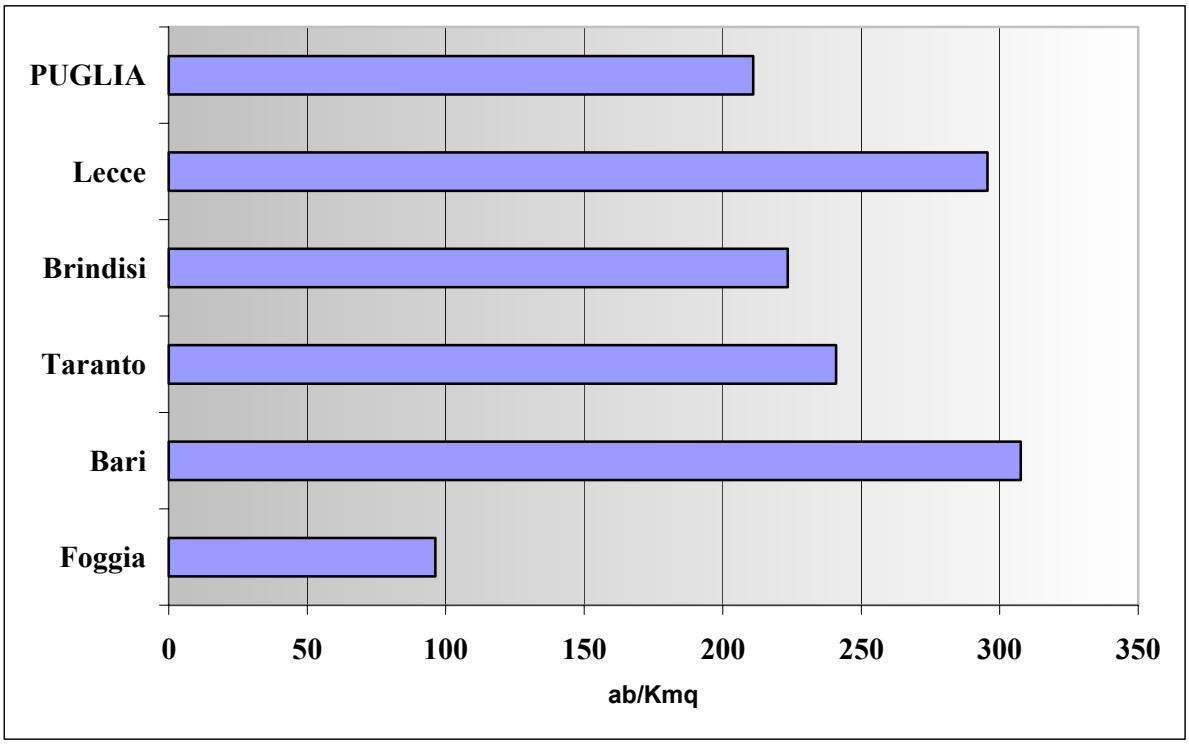
Fig. 2.2/1 Ripartizione della popolazione (valori %)



Fonte: nostre elaborazioni

La seguente Fig. 2.2/2 riporta la densità demografica per ciascuna provincia.

Fig. 2.2/2 Densità demografica al 31 Dicembre del 2000



Fonte: nostre elaborazioni

Relativamente all'ampiezza demografica dei Comuni e come sintetizzato in tabella 2.2/1, si evidenzia che:

- la maggior parte dei Comuni (46,12%) ha una popolazione residente compresa tra 2.000 e 10.000 abitanti, con una popolazione complessiva di 632.016 abitanti, pari a 15,47% di quella totale;
- il 27,91% dei Comuni ha più di 15.000 abitanti, con una popolazione complessiva di 2.933.615 abitanti, pari al 71,79% del totale dell'area;
- il 14,73% dei Comuni è compreso nella classe >10.000<15.000 abitanti, con una popolazione complessiva di 478.716 abitanti, pari all'11,71% di quella totale;
- l'11,24% dei Comuni ha una popolazione residente inferiore a 2000 abitanti, con una popolazione complessiva di 42.234, pari all'1,04% di quella totale.

Tab. 2.2/1 Popolazione per classi demografiche

Classe demografica	***Abitanti al 2000***	***% su popolazione totale***	***n. Comuni***
≤ 2.000	42.234	1,03	29
> 2.000 ≤ 10.000	632.016	15,47	119
> 10.000 ≤ 15.000	478.716	11,71	38
> 15.000	2.933.615	71,79	72

Fonte: Istat 2000

La definizione di centro abitato, nucleo abitato e case sparse, secondo l'ISTAT, è la seguente:

Centro abitato: aggregato di case contigue o vicine con interposte strade, piazze e simili, caratterizzato dall'esistenza di servizi o esercizi pubblici costituenti la condizione di forma autonoma di vita sociale.

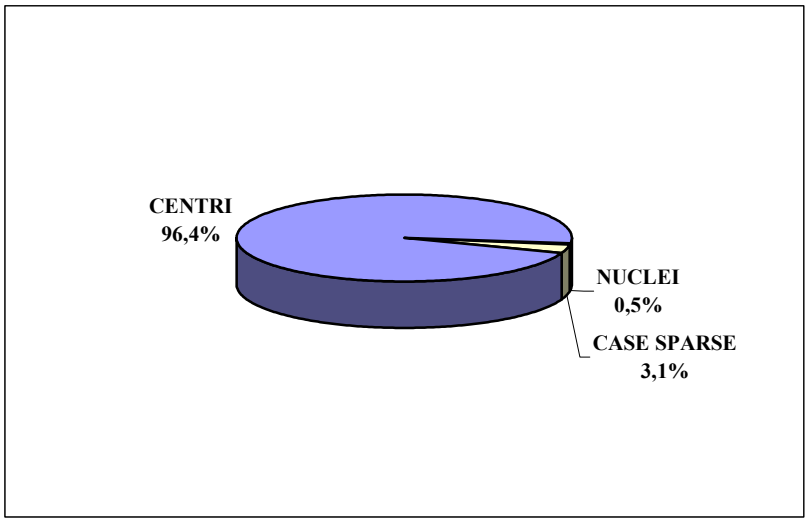
Nucleo abitato: località abitata, priva del luogo di raccolta che caratterizza il centro abitato, costituita da un gruppo di case contigue o vicine, con almeno cinque famiglie con interposte strade, sentieri, piazze, aie, piccoli orti, piccoli incolti e simili, purché la distanza tra le case non superi la trentina di metri.

Case sparse: sono quelle disseminate nel territorio comunale a distanza tale da non poter costituire nemmeno un nucleo abitato.

I dati che seguono sono stati ricavati dal censimento ISTAT della popolazione del 1991, ma si ritiene che le indicazioni, relativamente alla ripartizione della popolazione, possano essere considerate valide anche per il 2000.

La ripartizione della popolazione residente comunale è riassunta nel diagramma sottoriportato. Si può rilevare che il 96,37% di essa risiede nei centri, mentre circa il 4% risiede in nuclei o case isolate; va precisato che i 258 comuni della regione si suddividono in 467 centri abitati e in 318 nuclei.

Fig. 2.2/3 Ripartizione della popolazione sul territorio comunale.



All'interno delle province si nota una ripartizione della popolazione tra centri, nuclei e case sparse sostanzialmente concorde con il dato regionale; la provincia in cui la popolazione residente risulta maggiormente dispersa è Brindisi, in cui 25.575 persone, pari al 6,2% della popolazione totale della provincia, vivono al di fuori dei centri. Dati relativi alla suddivisione della popolazione residente per tipologia di aggregato sono riportati nellaTab.2.2/2.

Tab. 2.2/2 Popolazione per centri, nuclei e case sparse.

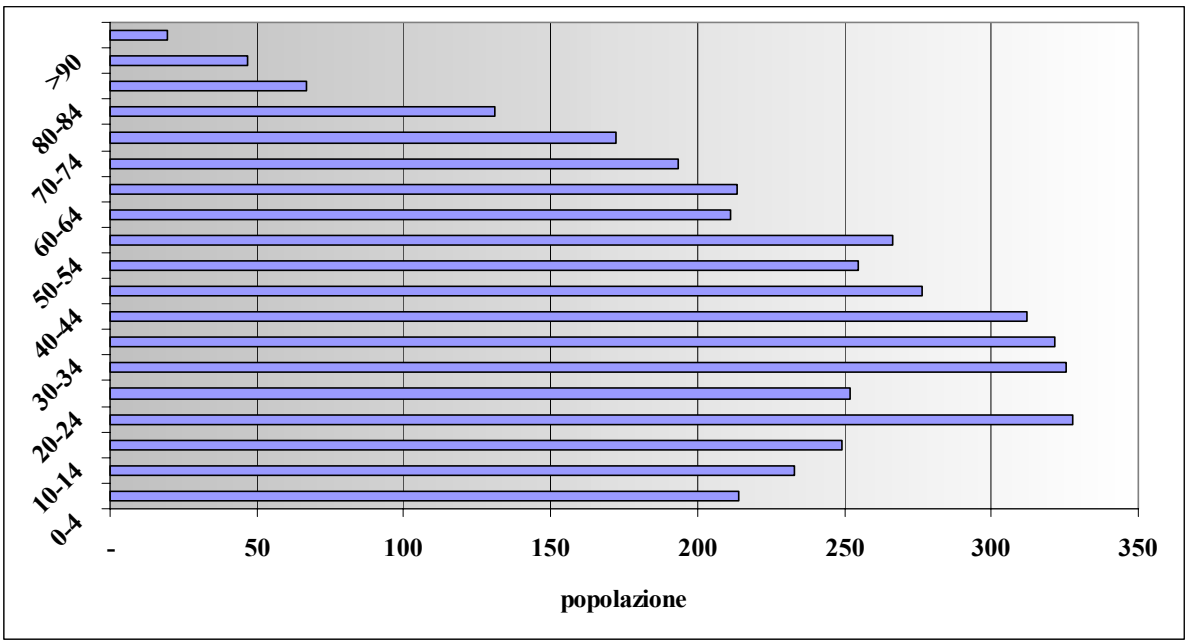
PROVINCIE	COMUNI		CENTRI			NUCLEI			CASE SPARSE	
	N°	popolaz.	N°	popolaz.	% su popolaz. totale	N°		% su popolaz. totale	popolaz.	% su popolaz. totale
BARI	48	1.530.170	78	1.484.024	97,0%	53	7.294	0,5%	38.852	2,5%
BRINDISI	20	411.314	44	385.739	93,8%	85	4.291	1,0%	21.284	5,2%
FOGGIA	64	696.848	97	675.078	96,9%	98	3.480	0,5%	18.290	2,6%
LECCE	97	803.977	194	779.263	96,9%	58	2.614	0,3%	22.100	2,7%
TARANTO	29	589.576	54	561.326	95,2%	24	2.869	0,5%	25.381	4,3%
TOTALE	**258**	**4.031.885**	**467**	**3.885.430**		**318**	**20.548**		**125.907**	

Fonte Istat 1991

Le dinamiche demografiche sono strettamente legate a quelle economiche e sociali di un territorio. Tra le variabili che influenzano l'andamento della popolazione e la sua distribuzione sul territorio sembra rilevante l'analisi della popolazione per classi di età (Fig. 2.2/4). Le estrapolazioni delle tendenze abitative nei comuni pugliesi non può prescindere dalla valutazione della composizione per età della popolazione esistente che influisce tasso di natalità degli anni

futuri e, quindi, sul saldo naturale, differenza tra nati e morti. Anche la Puglia segue l'andamento dei paesi sviluppati con un invecchiamento progressivo.

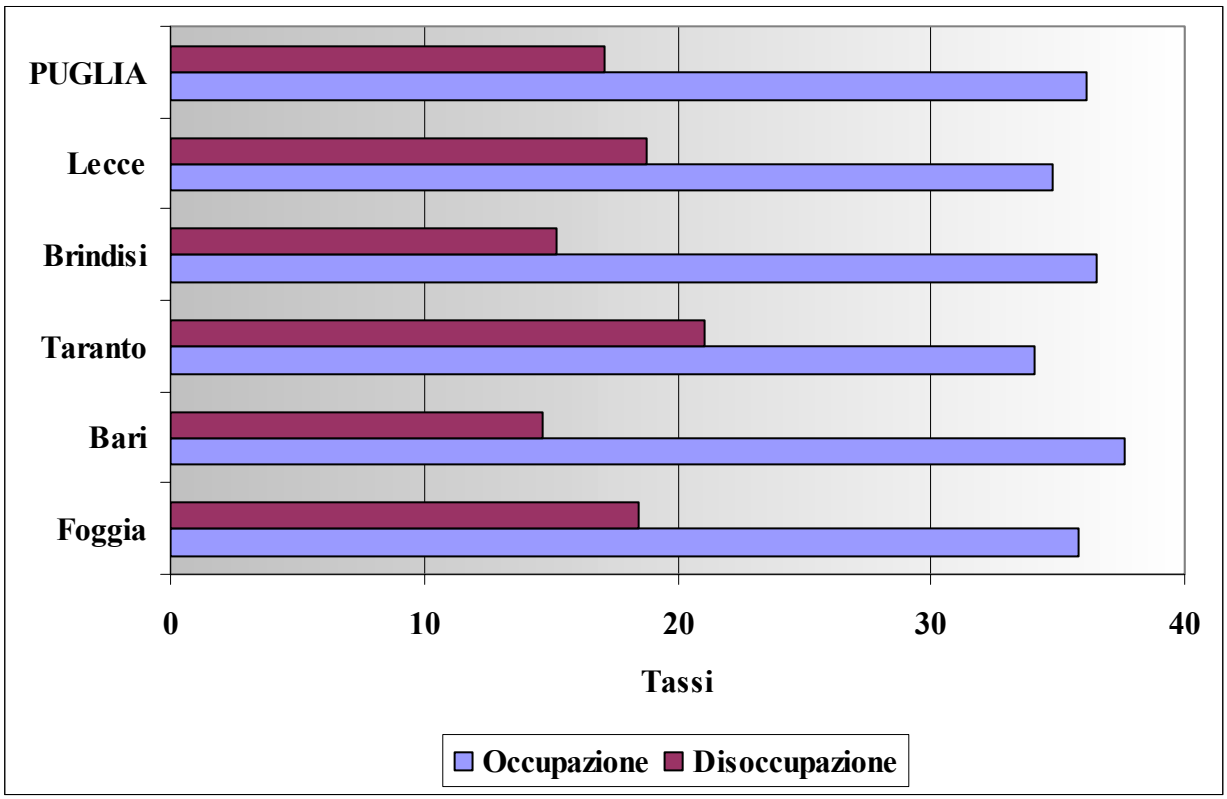
Fig. 2.2/4 Popolazione per classi di età in Puglia



Fonte ISTAT anno 2000.

Un'altra variabile considerata è il livello di occupazione nella regione. Difatti le aree più soggette allo spopolamento registrano livelli di disoccupazione elevati da cui discendono analisi sociali di malessere e disagio che spingono all'abbandono del territorio; le province più problematiche sono per prima quella di Taranto seguita da Lecce e Foggia che presentano tasso di disoccupazione alto e di occupazione basso (Fig.2.2/5).

Fig. 2.2/5 Tassi percentuali di occupazione e disoccupazione delle province nell'anno 2000



Fonte IPRES

Quest'ultimo punto deve essere considerato per la valutazione della distribuzione della popolazione sul territorio in quanto nel Piano d'Ambito bisogna rilevare i fabbisogni attuali e futuri e la loro "collocazione geografica" per l'ottimizzazione della rete di distribuzione ed il suo adeguamento alle necessità che il tessuto economico e sociale esprimerà in futuro.

2.2 Bilancio demografico dell'anno 2000

L'andamento del movimento della popolazione residente intervenuto tra l'inizio e la fine di un dato anno, può aiutarci a comprendere le dinamiche demografiche in atto nella regione Puglia.
Il movimento complessivo della popolazione si suddivide in:

- Movimento naturale, costituito dalle iscrizioni anagrafiche per nascita e dalle cancellazioni per morte;

- Movimento migratorio, rappresentato dalle iscrizioni e cancellazioni per trasferimento di residenza.

Il saldo complessivo osservato dall'anno 1991 fino all'anno 1999 rileva che Bari è la provincia con il saldo maggiore, seguita dalla provincia di Lecce: Il tasso di crescita risulta in diminuzione passando dallo 0,5% del 1991/1992 al –0,1% del 1998/1999.

Nelle Tab. 2.2/3 e 2.2/4 e 2.2/5 sono riportati i principali dati relativi al bilancio demografico.

Tab. 2.2/3 Saldo complessivo in Puglia per Provincia

	SALDO COMPLESSIVO							
	1992/1991	**1993/1992**	**1994/1993**	**1995/1994**	**1996/1995**	**1997/1996**	**1998/1997**	**1999/1998**
Foggia	872	1.455	631	-193	-206	-1.370	-1.992	-1.746
Bari	9.177	6.908	6.951	6.169	5.521	3.265	2.100	4.817
Taranto	1.965	1.930	631	228	-786	-1.390	-1.456	-1.031
Brindisi	1.260	960	-2	-243	-312	1.884	-1.663	-1.680
Lecce	5.082	5.085	1.988	1.190	527	-18	-635	-1.543
PUGLIA	**18.356**	**16.338**	**10.199**	**7.151**	**4.744**	**2.371**	**- 3.646**	**- 1.183**

Fonte: nostre elaborazioni

Tab. 2.2/4 Tasso di crescita in Puglia per Provincia

	TASSO DI CRESCITA								
	1992/1991	**1993/1992**	**1994/1993**	**1995/1994**	**1996/1995**	**1997/1996**	**1998/1997**	**1999/1998**	**Media**
Foggia	0,1%	0,2%	0,1%	-0,03%	-0,03%	-0,2%	-0,3%	-0,3%	-0,05%
Bari	0,6%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,2%	0,1%	0,3%	0,4%
Taranto	0,3%	0,3%	0,1%	0,0%	-0,1%	-0,2%	-0,2%	-0,2%	0,4%
Brindisi	0,31%	0,23%	0,00%	-0,06%	-0,08%	0,46%	-0,40%	-0,41%	0,71%
Lecce	0,63%	0,63%	0,24%	0,15%	0,06%	-0,002%	-0,08%	-0,19%	-0,22%
PUGLIA	**0,5%**	**0,4%**	**0,3%**	**0,2%**	**0,1%**	**0,1%**	**-0,1%**	**-0,03%**	**0,2%**

Fonte: nostre elaborazioni

Infine si è esaminata la dinamica demografica nell'anno 2000: il risultato finale dato dalla somma dei residenti all'inizio anno, dei nati vivi, e degli iscritti a cui si sottraggono i deceduti ed i cancellati, è l'ammontare anagrafico dei residenti a fine anno.

Tab. 2.2/5 Dinamica demografica nell'anno 2000

			Movimento naturale		**Movimento migratorio**		**Residenti a fine anno**
n° Comuni	**Provincia**	**Residenti all'inizio dell'anno**	**Nati vivi**	**Morti**	**Iscritti**	**Cancellati**	
64	Foggia	693.900	7.892	5.845	8.845	12390	692.402
48	Bari	1.576.050	17.219	12.305	20.889	21355	1.580.498
29	Taranto	587.871	5.745	4.597	8.327	10374	586.972
20	Brindisi	411.563	3.993	3.326	5.375	6554	411.051
97	Lecce	815.855	7.798	6.639	13.083	14412	815.685
	PUGLIA	**4.085.239**	**42.647**	**32.712**	**56.519**	**65.085**	**4.086.608**

Fonte: nostre elaborazioni

Si osserva che la differenza, fra i residenti all'inizio ed alla fine dell'anno, è di appena 1.000 unità, la provincia di Bari presenta un considerevole aumento, con 4.448 abitanti, mentre nelle restanti province si osserva una diminuzione, soprattutto nella provincia di Foggia.

3 LA STRUTTURA ECONOMICA [1]

Per l'esposizione dei principali parametri della struttura economico-industriale della regione, si fa riferimento ai fondamentali documenti di programmazione economica regionale. Questi documenti, infatti, tengono conto, contestualizzandole, delle profonde modificazioni economiche ed istituzionali intervenute nel corso degli ultimi anni, quali l'integrazione monetaria europea, il riordino della distribuzione dei poteri all'interno del sistema pubblico italiano, il decentramento e la riforma costituzionale, che nel loro insieme conducono le Regioni italiane a ripensare il proprio ruolo ed i propri compiti, avviando un processo di innovazione delle Strutture amministrative e tecniche regionali.

3.1 La struttura produttiva

Al 31.12.2000, le imprese registrate presso i Registri delle Camere di Commercio della Puglia ammontano a 377.757 unità, di cui l'88,6% (ovvero 334.676) risulta in attività, con una crescita dello 0,6% rispetto al 1999.

Le imprese agricole, pari a oltre 117.000 unità, rappresentano il 35% del totale delle attive, quelle manifatturiere il 10,3%, le costruzioni il 9,4%, gli alberghi e pubblici esercizi il 3,2%, il commercio il 28,7%. Si conferma la vocazione nel terziario tradizionale da parte della regione e si riconferma il peso rilevante del settore agricolo nell'economia regionale.

[1] Tratto dai Documenti di Programmazione Regionale

Tab. 2.3/1- Imprese registrate, iscritte e cessate in Puglia nel 2000

Sezione di attività	Descrizione	Registrate	Attive	Iscritte	Cessate
A	Agricoltura, caccia e silvicoltura	117.722	117.048	3.534	7.423
B	Pesca, piscicoltura e servizi connessi	782	733	40	38
C	Estrazione di minerali	522	405	6	19
D	Attività manifatturiere	39.406	34.591	1.815	1.940
E	Prod.e distrib.energ.elettr., gas e acqua	114	92	0	4
F	Costruzioni	36.212	31.434	2.140	1.743
G	Comm.ingr.e dett.; rip.beni pers.e per la casa	105.419	95.893	6.040	5.783
H	Alberghi e ristoranti	11.499	10.625	698	588
I	Trasporti, magazzinaggio e comunicaz.	10.312	9.413	285	510
J	Intermediaz. monetaria e finanziaria	4.704	4.327	624	288
K	Attiv.immob., noleggio, informat., ricerca	14.233	12.298	1.046	724
M	Istruzione	990	907	59	60
N	Sanita' e altri servizi sociali	1.159	929	26	38
O	Altri servizi pubblici, sociali e personali	12.193	11.574	613	444
P	Serv. domestici presso famiglie e conv.	22	19	0	1
NC	Imprese non classificate	22.468	4.388	6.611	645
TOTALE		*377.757*	*334.676*	*23.537*	*20.248*

Fonte: elaborazione su dati Infocamere

Sotto il profilo dimensionale, l'apparato produttivo pugliese presenta una struttura piuttosto polverizzata, fenomeno amplificato dalla prevalenza di ditte individuali sul totale delle imprese (82% della Puglia a fronte del 70% nazionale). Le società di capitali risultano nella regione appena il 5% del totale, a fronte del 9,8% a livello nazionale.

L'analisi del valore aggiunto contribuisce a mettere in rilievo la struttura dell'economia pugliese per quanto concerne il contributo alla formazione del reddito regionale.

Gli andamenti settoriali del valore aggiunto nel periodo 1995-2000, considerati in termini reali, sono i seguenti:

a. Il settore agricolo si mantiene su un livello di incidenza rispetto al Pil complessivo più alto della media del Mezzogiorno e dell'Italia, passando da un peso del 7,4% ad uno del 7,2% fra 1995 e 2000, con un saggio di crescita reale, nel periodo, del 5,7%;

b. L'industria in senso stretto pesa per il 16,7% sul Pil regionale del 2000, in calo rispetto al 17,5% del 1995. Tuttavia, il settore cresce del 3,4% in termini reali nel periodo, e testimonia l'importanza del comparto della trasformazione industriale nell'economia regionale;
c. Le costruzioni subiscono la crisi del 1995-97 e, malgrado una ripresa nel 2000, passano da una incidenza sul Pil regionale del 5,4% ad inizio periodo ad una pari al 4,9% nell'ultimo anno considerato;
d. I servizi manifestano una crescita fortissima nel periodo (+10,6%), che porta la loro incidenza sul totale del Pil al 71,2%, dal 69,7% del 1995, ben al di sopra del contributo nazionale che, nel 2000, rappresenta il 67,5% del reddito totale.

Il processo di terziarizzazione dell'economia regionale sembra tuttavia privilegiare alcuni dei comparti più tradizionali dell'economia, a partire dalla pubblica amministrazione e dal commercio al dettaglio, e, soprattutto, si verifica in una fase che sembra penalizzare oltre misura la presenza del sistema industriale in senso stretto.

3.1.1 I sistemi locali

Il ruolo crescente delle piccole e medie imprese anche a livello regionale ha contribuito a mettere in evidenza il contributo dei sistemi produttivi locali allo sviluppo del tessuto industriale e del più ampio sistema economico pugliese.
Il territorio regionale è andato pertanto caratterizzandosi nel tempo per una presenza ampia e diffusa di sistemi territoriali i cui confini tendono sempre più a non coincidere con la tradizionale articolazione amministrativa, dando vita a realtà socioeconomiche di grande significatività dal punto di vista del reddito e dell'occupazione, ma anche degli strumenti e delle politiche da intraprendere a sostegno dei processi di crescita e di sviluppo.
Allo stato attuale e sulla base delle dinamiche di sviluppo emerse, è possibile individuare alcuni sistemi locali di sviluppo maggiormente significativi.

I <u>sistemi della Puglia centrale</u>:

a) Il sistema murgiano-barese, con particolare riferimento all'area della Murgia (Santeramo, Gioia del Colle, Sammichele, Cassano, Altamura), estesa a Bitonto, Modugno, Gravina e

Matera, attualmente caratterizzato dalla necessità di potenziare l'industria del divano imbottito, nonché gli interventi di infrastrutturazione dei territori. Tale sistema appare costituito dalla presenza di alcune aziende leader e da numerose piccole imprese, anche in regime di subfornitura .

b) Il sistema meccanico di Bari, concentrato nell'area di Bari, con estensioni a Gioia del Colle ed a Bisceglie, connotato dalla necessità di potenziare gli interventi di integrazione delle filiere produttive, di incrementare le produzioni ad alto valore aggiunto e contenuto tecnologico, di accrescere la promozione e commercializzazione presso i mercati esteri. Tale sistema è costituito dalla presenza nell'area di insediamenti di grandi aziende di precedente o recente localizzazione, cui si affianca la presenza di un cospicuo tessuto di PMI specializzate, con forte propensione all'export.
c) I sistemi dell'abbigliamento del Nord Barese, localizzato presso le aree di Bari (Bari, Bitonto, Andria, Corato, Minervino, Ruvo, Terlizzi, Trani, Barletta, Bisceglie, Spinazzola, Gravina), con estensione al territorio della Valle dei Trulli (Alberobello, Castellana, Locorotondo, Noci, Putignano e Martina) specializzati nella produzione di abbigliamento con prevalenza di intimo e maglieria. Gli stessi evidenziano un'elevata presenza di piccole imprese contoterziste e façoniste, collegate sia ad imprese del medesimo territorio, sia ad imprese dislocate fuori della regione.
d) Il sistema calzaturiero del Nord Barese, localizzato presso le aree di Barletta e alcuni comuni settentrionali (quali soprattutto Andria, Canosa, Margherita, Trani), per i quali si assiste a una crescente competitività da parte di altri paesi. Tale sistema appare costituito da un elevato tessuto di PMI specializzate, tra l'altro, nei settori della calzatura sportiva, del tempo libero e del pronto moda, con rilevante flusso di export.
e) Il sistema agroalimentare, localizzato in prevalenza nell'area di Bari (Rutigliano, Corato, Altamura, Santeramo) per quanto concerne la molitura grani, le paste alimentari, i prodotti di panetteria e pasticceria; Gioia del Colle, Acquaviva, Sammichele, Putignano ed Andria per i prodotti lattiero-caseari; Barletta, Bisceglie e Bari per la produzione di oli alimentari; Barletta, Bari, Gioia del Colle, Gravina, Locorotondo in particolare per i vini. Per tale sistema si pone in particolare la necessità di sviluppare le vocazioni specifiche del sistema agroalimentare attraverso il potenziamento delle attività di trasformazione su larga scala e la valorizzazione di produzioni locali tipiche. La presenza di imprese da tempo conosciute sui

mercati nazionali si accompagna ad una propensione all'export, con particolare riferimento ai settori delle paste alimentari e dell'olio d'oliva extravergine.

f) Il sistema turistico della provincia di Bari, legato soprattutto all'area costiera presente tra Barletta e Ostuni (BR), con forti collegamenti ai comuni interni dell'itinerario romanico (Bitonto, Ruvo, Conversano e, in provincia di Foggia, Bovino e Troia) e dell'itinerario Federiciano (Andria, Castel del Monte, Gioia del Colle e Lucera in provincia di Foggia), nonché all'area dei trulli (Putignano, Alberobello, Locorotondo e Cisternino in provincia di Brindisi), e all'area carsica di Castellana Grotte e dell'Alta Murgia (Gravina, Altamura).

I sistemi del Brindisino, legati essenzialmente alla presenza di alcuni poli già da tempo affermati e da altri in via di sviluppo, quali:

a) L'aeronautico, meccanico, avio-motoristico, navale, chimico-farmaceutico ed energetico tradizionalmente presenti nell'area del capoluogo e dell'agglomerato industriale con estensioni alle limitrofi infrastrutture di supporto esistenti nell'area jonico – salentina, con significative potenzialità, grazie anche alla disponibilità di spazi attrezzati in prossimità dell'aeroporto, del porto e di professionalità consolidate;
b) L'agroindustriale, che per condizioni climatiche e territoriali favorevoli, oltre che per le tradizioni colturali produttive e le recenti iniziative imprenditoriali nel comparto agroalimentare del surgelato, della pasta fresca, della trasformazione e conservazione di preminenti prodotti ittico-agricoli, rappresenta uno dei settori determinanti per lo sviluppo diffuso dell'area e l'integrazione naturale con la agricoltura (particolarmente ricca in relazione alle produzioni viticole ed olivicole).
c) Il turistico, legato alla valorizzazione di alcuni centri storici dell'area costiera che si estende da Monopoli a Fasano - Ostuni con integrazione delle zone panoramiche e climatiche della Valle d'Itria che si spingono fino a Brindisi. Le principali potenzialità dell'area derivano dalle notevoli e diffuse dotazioni di risorse ambientali - naturalistiche archeologiche, culturali e storiche, nonché dalla significativa diffusione nel territorio di centri turistici.
d) tessile - abbigliamento, in via di sviluppo in questi ultimi anni all'interno dell'area formata dai comuni della fascia interna della provincia confinante con le province limitrofe di Bari e Taranto.

I sistemi dell'area di Foggia, legati alla presenza di attività:

a) agricole ed agro-alimentari, soprattutto nell'area del Tavoliere, che risulta tra le maggiori produttrici in Italia di cereali (grano in particolare), pomodori, olive, uva da vino, ortaggi, ma che presenta indici elevati di produzione anche per quanto concerne gli oli vegetali, la lavorazione e conservazione di frutta ed ortaggi, la produzione di granaglie e di prodotti amidacei. Accanto all'attività primaria di coltivazione, si è negli ultimi decenni sviluppato un discreto indotto, soprattutto nel Basso Tavoliere, di piccole e medie imprese trasformatrici specializzate nella lavorazione dei principali prodotti locali;
b) del settore delle produzioni e manutenzioni di impianti industriali grazie alla presenza nel capoluogo provinciale di grandi aziende del settore metalmeccanico (Sofim, Alenia);
c) delle iniziative industriali rivenienti dalla realizzazione del Contratto d'Area di Manfredonia, con possibilità di sviluppo di unità produttive di piccole e medie dimensioni del comparto manifatturiero;
d) del comparto turistico, connotato da un crescente aumento dei flussi legati alle risorse naturali della costa Garganica e dei santuari di San Giovanni Rotondo e di Monte S.Angelo.

I sistemi dell'area Salentina, legati alle seguenti produzioni:

a) il tessile-abbigliamento, in particolare la produzione di abbigliamento, di calze, camicie, cravatte e cappelli, ma anche di filati, ricami, tessuti e tendaggi. Le aree di maggiore concentrazione sono quelle di Matino, Tuglie, Casarano, Supersano, Ruffano, Racale (calze), Corsano (cravatte), Maglie (cappelli), Ugento, Nardò, Monteroni e Campi Salentina per tessuti. Risultano diffusi i laboratori artigianali e imprese di piccola dimensione con connotati di competitività;
b) il calzaturiero, particolarmente presente nell'area di Casarano (Matino, Supersano) e di Tricase (Patù, Specchia); in queste aree sono attualmente presenti alcune aziende leader di grandi dimensioni;
c) il turismo, presente nella quasi totalità della costa salentina sia sul versante adriatico che su quello ionico, in forte crescita anche per quanto concerne le presenze estere, e con una struttura ricettiva lenta, ma in costante progressione. Risulta importante accoppiare alla fruizione delle ingenti risorse naturali ed ambientali quella delle altre risorse presenti sul territorio a livello storico-culturali, artigianali, gastronomiche e delle tipicità agro-alimentari.
d) l'agricolo-alimentare, con significative specializzazioni nei cibi precotti, nelle farine, dolciumi, paste artigianali. Diffusa a livello provinciale risulta comunque la presenza di

operatori legati alle produzioni più tipiche del vino, olio, confetture e produzioni lattiero-casearie.

I sistemi dell'area Ionica, legati alla presenza delle seguenti attività:

a) la lavorazione della ceramica, soprattutto per l'area di Grottaglie, che costituisce un sistema di grande potenzialità da valorizzare a pieno;
b) l'abbigliamento nell'area di Martina Franca, appartenente al sistema della Valle d'Itria, costituito da un sistema integrato con significativi processi di espansione;
c) il turismo, legato soprattutto alle potenzialità della costa occidentale sede di un polo turistico moderno ed in espansione con centro a Castellaneta Marina
d) i poli siderurgico-meccanico e navalmeccanico concentrati nell'area del capoluogo, tradizionali settori trainanti del passato industriale tarantino;
e) il sistema logistico-portuale di Taranto, legato alla presenza di un porto industriale tra i più attrezzati del Mediterraneo ed a un cospicuo nucleo di recenti investimenti nel settore della movimentazione di container;
f) l'agricoltura, con eccellenti produzioni di uva da tavola, agrumi, vino, olio di oliva extravergine ed ortaggi.

3.1.2 L'agricoltura e la pesca

La Puglia ha un territorio prevalentemente pianeggiante e di bassa collina, con limitati rilievi montuosi. Secondo i dati del censimento del 1990 la superficie agricola pugliese ricade per il 51,8% in pianura, per il 46,8% in collina e solo per l'1,3% in montagna. L'agricoltura pugliese è tuttavia caratterizzata da una forte varietà di situazioni produttive, direttamente collegate a differenziazioni territoriali che vedono contrapporsi alle aree interne svantaggiate aree forti di pianura (Tavoliere, Litorale barese, Arco ionico tarantino) particolarmente favorevoli allo sviluppo dell'attività agricola.

La Superficie Agricola Utilizzata è pari (dati al 1997 su fonte Istat) a 1.431.099 ha, distribuiti tra 300.614 aziende agricole; da cui discende una SAU media per azienda pari a circa 4,8 ha. Rispetto ai dati del censimento del 1990 è possibile notare una lenta crescita di tale parametro, anche se esso risulta ancora inferiore al dato medio meridionale e nazionale pari rispettivamente a 5,5 ha e 6,4 ha.

Considerando l'orientamento tecnico-economico, si deduce che il 92% delle aziende agricole pugliesi è specializzata e di queste l'81,6% risulta specializzata nella coltivazione di colture permanenti, il 16,3% nei seminativi e la restante parte nell'ortofloricoltura e nella zootecnia. Alle aziende specializzate ortofloricole, inoltre, è associato il maggior reddito lordo standard.

Altro importante aspetto strutturale che descrive l'agricoltura pugliese è associato alla distinzione delle aziende per classe di dimensione economica.

Le aziende più piccole (meno di 2 UDE, dove 1 UDE = 2.308.608 lire) rappresentano circa il 47% del totale e le aziende con una dimensione maggiore di 8 UDE costituiscono solamente il 15,3%.

L'andamento della Produzione Lorda Vendibile in Puglia, secondo i dati ISTAT, mostra in generale una crescita significativa pari a circa il 25% nel periodo che va dal 1990 al 1997: in miliardi di lire a prezzi costanti con base 1990, nel 1997 la PLV ammonta a 5.157 miliardi a fronte di 4.134 nel 1990. Fra il 1998 ed il 1999, i dati mostrano come tale indicatore cresca del 2,6%, a fronte di un incremento nazionale pari ad appena lo 0,7%, a dimostrazione di un maggiore dinamismo del comparto agricolo pugliese.

Come risultato di tali dinamiche, la produzione agricola pugliese nel 1999 ha rappresentato poco meno di un quarto della produzione agricola dell'intero Mezzogiorno, dimostrando che il settore primario pugliese è il più produttivo di quello meridionale, poiché la SAU di cui dispone rappresenta poco più del 20% della SAU dell'intero Mezzogiorno (Tabb. 2.3/2, 2.3/3 e 2.3/4).

Tab. 2.3/2 - Produzione agricola in milioni di lire, per comparto e provincia - anno 1999

Comparto	**Foggia**	**Bari**	**Taranto**	**Brindisi**	**Lecce**	**PUGLIA**
Colture erbacee	1.329.019	970.499	288.763	250.588	352.551	3.191.420
Cereali	431.942	189.600	39.787	12.762	33.629	707.720
Legumi secchi	2.668	2.906	455	954	2.117	9.100
Patate e ortaggi	757.963	516.138	236.524	227.720	146.897	1.885.242
Piante industriali	85.522	1.122	1.759	4.388	52.719	145.510
Altre coltivazioni	50.924	260.733	10.238	4.764	117.189	443.848
Colture arboree	771.192	1.052.770	486.695	519.154	430.703	3.260.514
Viticoltura	439.660	214.732	265.580	216.644	112.272	1.248.888
Olicoltura	288.550	697.458	96.282	242.379	296.458	1.621.127
Frutta e agrumi	40.953	138.145	91.759	50.392	9.961	331.210
Altre arboree	2.029	2.435	33.074	9.739	12.012	59.289
Prodotti zootecnici	133.752	224.370	150.716	40.440	64.390	613.668
Servizi	120.492	110.227	64.198	22.895	32.552	350.364
Prodotti forestali	13.146	716	3.246	99	2	17.209
TOTALE	*2.367.601*	*2.358.582*	*993.618*	*833.176*	*880.198*	*7.433.175*

Fonte: Istituto G. Tagliacarte

Tab. 2.3/3 - Produzione agricola espressa in %, per comparto e provincia - anno 1999

(aggregata per provincia)

Comparto	**Foggia**	**Bari**	**Taranto**	**Brindisi**	**Lecce**	**PUGLIA**
Colture erbacee	56,1	41,1	29,1	30,1	40,1	42,9
Cereali	18,2	8,0	4,0	1,5	3,8	9,5
Legumi secchi	0,1	0,1	0,0	0,1	0,2	0,1
Patate e ortaggi	32,0	21,9	23,8	27,3	16,7	25,4
Piante industriali	3,6	0,0	0,2	0,5	6,0	2,0
Altre coltivazioni	2,2	11,1	1,0	0,6	13,3	6,0
Colture arboree	32,6	44,6	49,0	62,3	48,9	43,9
Viticoltura	18,6	9,1	26,7	26,0	12,8	16,8
Olicoltura	12,2	29,6	9,7	29,1	33,7	21,8
Frutta e agrumi	1,7	5,9	9,2	6,0	1,1	4,5
Altre arboree	0,1	0,1	3,3	1,2	1,4	0,8
Prodotti zootecnici	5,6	9,5	15,2	4,9	7,3	8,3
Servizi	5,1	4,7	6,5	2,7	3,7	4,7
Prodotti forestali	0,6	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2
TOTALE	*100,0*	*100,0*	*100,0*	*100,0*	*100,0*	*100,0*

Fonte: Elaborazioni su dati Istituto G. Tagliacarne

Tab. 2.3/4 - Produzione agricola espressa in %, per comparto e provincia – anno 1999 (aggregata per comparto)

Comparto	Foggia	Bari	Taranto	Brindisi	Lecce	PUGLIA
Colture erbacee	41,6	30,4	9,0	7,9	11,0	100,0
Cereali	61,0	26,8	5,6	1,8	4,8	100,0
Legumi secchi	29,3	31,9	5,0	10,5	23,3	100,0
Patate e ortaggi	40,2	27,4	12,5	12,1	7,8	100,0
Piante industriali	58,8	0,8	1,2	3,0	36,2	100,0
Altre coltivazioni	11,5	58,7	2,3	1,1	26,4	100,0
Colture arboree	23,7	32,3	14,9	15,9	13,2	100,0
Viticoltura	35,2	17,2	21,3	17,3	9,0	100,0
Olicoltura	17,8	43,0	5,9	15,0	18,3	100,0
Frutta e agrumi	12,4	41,7	27,7	15,2	3,0	100,0
Altre arboree	3,4	4,1	55,8	16,4	20,3	100,0
Prodotti zootecnici	21,8	36,6	24,6	6,6	10,5	100,0
Servizi	34,4	31,5	18,3	6,5	9,3	100,0
Prodotti forestali	76,4	4,2	18,9	0,6	0,0	100,0
TOTALE	*31,9*	*31,7*	*13,4*	*11,2*	*11,8*	*100,0*

Fonte: Elaborazioni su dati Istituto G. Tagliacarne

La disaggregazione provinciale della produzione agricola mette in rilievo alcuni dati di particolare interesse. La provincia nella quale risultano più consistenti i prodotti delle colture erbacee è certamente quella di Foggia. Per quanto concerne le colture arboree, il livello produttivo più alto riguarda la provincia di Bari. La coltura che più contribuisce a tale risultato è l'olivo. La provincia pugliese a maggiore vocazione viticola risulta Taranto, mentre Bari è quella con la più elevata presenza di allevamenti.

Il saldo negli scambi con l'estero di prodotti agricoli presenta nel 2000 un attivo per il settimo anno consecutivo, con una crescita dell'export pari al 19%, più elevata della media meridionale (+17%) e nazionale (+6,4%), a dimostrazione dell'importanza del settore per l'intera regione. Il prodotto agricolo pugliese maggiormente esportato risulta la frutta fresca, seguita da legumi e ortaggi freschi. L'approvvigionamento agricolo dall'estero riguarda soprattutto frumento tenero e animali vivi.

L'industria agroalimentare

La Puglia, per le caratteristiche della propria agricoltura, è in generale in una posizione di vantaggio per quello che concerne la produzione e la trasformazione di una serie di prodotti importanti per l'alimentazione nazionale (olio d'oliva, vino, grano duro, pomodoro, prodotti della pesca). Alcuni prodotti trasformati, come i prodotti lattierocaseari, le paste secche alimentari, le conserve, hanno raggiunto già una buona posizione sui mercati extraregionali. Tuttavia la maggioranza delle industrie alimentari pugliesi si occupa prevalentemente della prima trasformazione realizzando un prodotto che presenta un basso valore aggiunto ed uno scarso contenuto di servizi.

Il valore aggiunto dell'industria alimentare pugliese mostra nel periodo 1991-95 un leggero calo (secondo i dati dell'Osservatorio regionale di economia agraria e dell'Inea); analogo risultato è rilevato anche per l'andamento degli investimenti fissi realizzato nello stesso intervallo di tempo.

Le unità di lavoro occupate nell'industria alimentare ammontano nella totalità (dipendenti e indipendenti) a circa 15.500, un valore che è in netto calo negli ultimi anni. In generale in Puglia si segnala la presenza di numerose imprese di trasformazione di piccola dimensione e a carattere quasi artigianale.

Facendo riferimento agli ultimi dati censuari, si evidenzia che le industrie dell'olio e del vino, che rappresentano le produzioni più caratteristiche della Puglia, hanno registrato nel decennio 1981-91 un calo sia in termini di addetti che di imprese (le imprese dell'olio sono passate da 1.358 a 1.011 e i relativi addetti sono passati da 7.400 a 4.165 unità). Le ragioni di tale decremento sono da ricercarsi oltre che nelle crisi proprie dei settori, anche in quella del sistema cooperativo regionale, fortemente presente in entrambi i settori.

Un andamento decisamente differente manifestano i settori della panificazione e della fabbricazione delle paste alimentari, entrambi caratterizzate da una notevole presenza di imprese artigiane (nel 1991 su 2.277 imprese 1.835 erano artigiane). L'incremento registrato nel decennio 1981-91 sia in termini di imprese, di circa 1000 unità, che di addetti, circa 2000, può essere in qualche modo connesso al significativo successo ottenuto dai prodotti della panetteria pugliese e delle paste alimentari secche prodotte in Puglia sui mercati internazionali.

Di particolare rilievo è anche l'evoluzione del settore lattiero-caseario, anch'esso a carattere artigianale e fortemente legato alla produzione di prodotti tipici di qualità indirizzati però essenzialmente al mercato regionale.

L'industria di lavorazione e conservazione della frutta e degli ortaggi freschi ha registrato, nel decennio considerato, un incremento delle imprese e del numero degli addetti, nonché un aumento della dimensione delle unità locali. La pesca marittima ed acquicoltura.

La struttura produttiva pugliese (dati 1995) risulta composta da 2.209 battelli, per un tonnellaggio complessivo pari a circa 30.656 tls e rappresenta il 13% circa di tutti i battelli operanti a livello nazionale ed il 14% dell'intero tonnellaggio.

Il 93% dei battelli e l'88% circa del tonnellaggio appartengono ai sistemi dello strascico e misto, considerati i più remunerativi, mentre altri sistemi di cattura (circuizione, draghe, volante) hanno un peso marginale. La flotta si concentra sul litorale Adriatico (Molfetta e Manfredonia).

La produzione pugliese rappresenta il 15% di quella nazionale. La Plv stimata per il 1995 è di 436,7 mld di lire. Nello stesso anno i costi stimati della produzione ammontano a 111,76 mld di lire, mentre il valore aggiunto è pari a circa 324,95 mld di lire.

La regione Puglia, in particolare, ricopre anche nel campo della acquacoltura, oltre chi in quello della pesca, un ruolo estremamente importante, in quanto si caratterizza per essere uno dei poli maggiormente produttivi a livello nazionale.

3.2 I principali strumenti della Programmazione regionale

3.2.1 Il POR 2000-2006 ed il complemento di Programmazione

Il POR si fonda su una strategia che mira a consolidare le dinamiche di sviluppo e nel contempo a rimuovere gli ostacoli di "ordine strutturale che negli ultimi anni hanno limitato le prospettive di crescita del sistema Puglia nel suo insieme".
Fra le misure di maggior significato strategico per lo sviluppo della regione, vanno citate quella relativa ad "Interventi di adeguamento e completamento degli schemi idrici e delle relative reti infrastrutturali", che prevede – unitamente agli interventi specifici in agricoltura – oltre 900 meuro di investimenti, e la misura 4.18 "Contratti di Programma", da attuare con un Comitato paritetico Stato-Regione, per la quale sono previsti circa 600 meuro.

Particolarmente articolato è il quadro delle misure relative all'Asse "Risorse umane": si tratta di un insieme di interventi destinati a favorire l'inserimento dei disoccupati, sia dei giovani, sia dei lavoratori espulsi dai circuiti produttivi, che mobilita oltre 790 meuro di investimenti.
E', tuttavia, l'Asse IV, relativo ai "Sistemi locali di sviluppo" a rappresentare, con i circa 3.000 meuro di investimenti, l'ambito finanziariamente più importante del POR Puglia.
In tale asse, sono gli aiuti al sistema industriale e alle piccole e medie imprese a ricoprire un ruolo strategico, unitamente agli investimenti previsti in favore delle aziende agrarie, del turismo e del commercio.
Non si tratta di aiuti indifferenziati, ma di programmi di investimento in molti casi concentrati nelle zone meno favorite della Regione. E' il caso dei dieci "Progetti integrati territoriali" (PIT).
Oltre ai P.I.T., un'altra modalità di concentrazione delle risorse è rappresentata dai cinque "Progetti integrati settoriali" P.I.S.), che disegnano percorsi turistici lungo l'intero territorio e insistono sulle zone di maggior pregio architettonico e sui territori che presentano le tradizioni artigianali, agricole ed ambientali più interessanti.
Il programma della Puglia assegna ai progetti integrati, sia territoriali che strategici, un particolare rilievo, dimostrato anche dall'entità delle risorse finanziarie ad essi attribuite: oltre 1.400 meuro.

Il Piano finanziario del Complemento, *attualmente in vigore*, è il seguente:

Assi prioritari	**Costo totale (M€)**	**Fondi strutturali (M€)**	**Quota nazionale (M€)**	**Risorse private (M€)**
I – Risorse naturali	1.497,485	639,600	522,897	334,988
II – Risorse culturali	256,272	137,600	111,727	6,945
III – Risorse umane	791,285	462,400	255,908	72,977
IV – Sistemi locali	3.048,965	982,062	770,078	1.296,825
V – Città	378,322	163,238	153,546	61,538
VI – Reti e nodi di servizio	709,072	247,600	231,446	230,026
Assistenza tecnica	13,976	6,988	6,988	-
TOTALE	6.695,377	2.639,488	2.052,590	2003,299

Ai fini del presente Piano rivestono importanza particolare le seguenti misure dell'Asse I:

- Misura 1.1 relativa a 5 distinte "aree di azione":
  1. Completamento degli schemi idrici degli invasi e delle condotte primarie e secondarie;
  2. Riabilitazione delle reti interne ed esterne ai centri abitati e miglioramento delle interconnessioni;
  3. Interventi per la realizzazione ed adeguamento di impianti di trattamento e depurazione delle acque reflue urbane;
  4. Realizzazione, ampliamento e risanamento di reti di fognatura nera in agglomerati esistenti;
  5. Realizzazione di sistemi di collettamento differenziati per acque piovane.
- Misura 1.3 "Interventi per la difesa del suolo", area di azione 4: "Miglioramento delle conoscenze di base, adeguamento ed ampliamento del sistema di monitoraggio del suolo, dei corpi idrici superficiali, sotterranei e costieri";
- Misure 1.2 e 4.2 per il riuso, rispettivamente in irrigazione e per le aree industriali, delle acque reflue depurate ed affinate.

3.2.2 L'Intesa Istituzionale e gli Accordi di Programma Quadro

La Regione Puglia è stata la prima fra le Regioni del Mezzogiorno ad avviare una trattativa con il Governo centrale sui temi dello sviluppo per giungere alla sigla dell'Intesa Istituzionale di Programma. E' datato 18 dicembre 1995 il Protocollo d'Intesa Stato-Regione che pone le basi del futuro accordo. L'Intesa è stata approvata dal CIPE il 15 febbraio 2000 e sottoscritta il 16 febbraio 2000 dal Presidente del Consiglio dei Ministri e dal Presidente della Giunta Regionale. Essa prevede quattro Accordi di Programma Quadro (Trasporti e Viabilità, Acqua, Beni Culturali, Sviluppo Locale).

Il quadro delle risorse finanziarie disponibili, per effetto delle Delibere CIPE per le aree depresse n.142/99, 84/00, 138/00, è riportato qui di seguito:

- APQ Trasporti e viabilità M€ 327,013
- APQ Acqua M€ 245,260
- APQ Beni culturali M€ 122,630
- APQ Sviluppo locale M€ 122,630.

Accordo di Programma Quadro Trasporti e viabilità

L'inserimento del settore trasporti nell'Intesa Istituzionale di Programma è dovuto alla considerazione che il sistema dei trasporti è elemento essenziale e qualificante del processo dello

sviluppo regionale ed il suo adeguamento consente di rimuovere gli ostacoli di ordine strutturale che negli ultimi anni hanno limitato le prospettive di crescita della Puglia nel suo insieme. La situazione dei trasporti in Puglia presenta una dotazione quantitativa e soprattutto qualitativa di infrastrutture che risulta inferiore a quella media nazionale ed europea.
Ne rinviene la necessità di adeguare il sistema dei trasporti regionale attraverso interventi mirati che vanno dal potenziamento delle infrastrutture esistenti, alla creazione di infrastrutture secondarie connesse a quelle primarie. Accanto a tali interventi ne vanno adottati altri tesi al miglioramento e alla corretta gestione delle infrastrutture fisiche, all'accrescimento della capacità di servizio, alla creazione di un sistema integrato fra le varie tipologie di trasporto, allo sviluppo della logistica del trasporto e delle attività complementari.

Accordo di Programma Quadro Acqua

La situazione attuale dell'approvvigionamento idrico in Puglia presenta significative criticità, nel settore potabile, irriguo ed industriale. E' da rilevare, inoltre, che ancor oggi perdura l'emergenza idrica in Puglia. Particolare attenzione si sta ponendo al primo impiego di risorse finalizzate a coprire le carenze di manutenzione dell'attuale rete idrica, attraverso una specifica convenzione con l'Acquedotto Pugliese.
Il sistema idrico potabile pugliese ha una necessità di intervento non più procrastinabile, così come il settore primario dell'agricoltura, in cui la disponibilità di risorse idriche aggiuntive è necessario fattore di sviluppo.
Per completare il ciclo integrato dell'acqua è anche necessario dare un forte impulso al completamento delle reti di raccolta e del trattamento dei reflui sia urbani sia industriali nonchè negli insediamenti turistici.
L'accordo di programma "acqua" si situa in questo contesto, in quanto concorre al finanziamento della quota pubblica delle opere previste nel Piano d'Ambito

Accordo di Programma Quadro Beni culturali

La valorizzazione dei beni e delle risorse culturali costituisce un obiettivo dalle potenzialità particolarmente elevate nella Regione, per le possibilità di integrazione con le risorse turistico-ambientali. Da qui la necessità di promuovere un approccio integrato alla qualificazione e valorizzazione di tali risorse, che risulti in grado di divenire fattore strategico di sviluppo per l'intero sistema socio-economico regionale.

Una strategia integrata di sviluppo della filiera beni culturali - turismo – può creare nuove opportunità lavorative e può costituire fattore di crescita economica. La qualificazione delle risorse umane, in particolare per quanto concerne le nuove opportunità/competenze legate ad una più efficace valorizzazione dei beni culturali, può costituire inoltre un fattore concreto di creazione di nuove iniziative imprenditoriali e di nuovi bacini occupazionali di particolare interesse per i giovani alla ricerca di inserimento lavorativo.

Accordo di Programma Quadro Sviluppo Locale

Nell'attuale fase di transizione verso un nuovo assetto normativo ed istituzionale, la Regione Puglia ha ritenuto interessante inserire lo sviluppo locale nei settori dell'Intesa proprio al fine di sperimentare, di concerto con il Governo centrale e nello spirito di una rinnovata convergenza di metodi e contenuti, nuovi modelli di strumenti di supporto e stimolo ai sistemi produttivi locali basati sul decentramento di risorse e competenze, sulla concertazione e sull'integrazione degli interventi, anche a seguito del protocollo sottoscritto in data 5/4/2002 tra il Presidente della Regione ed il Ministro delle Attività Produttive.

L'accordo, sottoscritto il 31 luglio 2002, stabilisce i criteri e le modalità di collaborazione tra e il Ministero delle Attività produttive per:

- il coordinamento delle iniziative e dei procedimenti riguardanti investimenti realizzati mediante gli strumenti della programmazione negoziata (contratti di programma, contratto d'area, patti territoriali);
- il coordinamento del complesso degli interventi regionali, nazionali e comunitari a favore delle attività produttive;
- l'assegnazione e la gestione delle risorse finanziarie inerenti gli interventi.

Nello specifico:

- per i contratti di programma l'accordo rappresenta un importante momento di cooperazione interistituzionale nel processo di devoluzione in atto. Il procedimento di valutazione, selezione e finanziamento, infatti, di competenza del Ministero delle attività produttive, si coordina con le corrispondenti attività della Regione, consentendo – a fronte di un cofinanziamento regionale – la piena partecipazione di quest'ultima al processo decisionale;
- il finanziamento delle infrastrutture previsto dai Patti territoriali approvati a seguito del bando del 10 ottobre 1999 e i Patti territoriali agricoli e pesca.

3.2.3 La legge 443/2001 "Legge Obiettivo"

La legge del 21 dicembre 2001 n. 443 "Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive" prevede che il Governo, nel rispetto della riforma costituzionale in atto di modifica al Titolo V della Costituzione, su proposta dei Ministeri competenti e delle Regioni interessate, individui le infrastrutture e gli insediamenti produttivi strategici e di preminente interesse nazionale da realizzare per imprimere un ulteriore impulso alla modernizzazione e allo sviluppo del Paese.

Il programma degli interventi, approvato dal CIPE con delibera n. 121 del 21 dicembre 2001, prevede, relativamente al settore idrico, per la Puglia su proposta della Giunta Regionale (D.G.R. 1891/01) i seguenti interventi strategici:

RETI IDRICHE E ACQUEDOTTI

- Potabilizzatore di Conza
- Acquedotto Potabile del Sinni
- Potenziamento delle capacità di trasporto dell'Acquedotto del Sinni
- Opere di adduzione Abruzzo – Puglia da Fiumi Pescara, Sangro e Vomano
- Adduzione dall'invaso di Ponte Liscione a Finocchio
- Completamento del riordino ed ammodernamento impianti irrigui ricadenti nel comprensorio destra Ofanto – destra Rendina in agro di Lavello
- Traversa volano sul fiume Ofanto in località Monteverde (Avellino)
- Accumulo di risorsa idrica per 16 M.mc a servizio del comprensorio irriguo in sinistra Ofanto

Queste opere sono state oggetto di valutazione ai fini del presente Piano d'Ambito, in particolare per la definizione del bilancio idricopotabile regionale e di ATO (v. cap V). Sono in corso, inoltre, studi di sistema per un approfondimento sulla fattibilità e sostenibilità tecnico-economica degli interventi in prima istanza indicati dalla Regione.

4 I PRINCIPALI SCHEMI IDROPOTABILI INTERESSANTI LA REGIONE PUGLIA

Schema Sele-Calore

Per risolvere l'annoso problema della penuria idrica in Puglia, nella seconda metà del 1800 fu proposta la captazione e l'adduzione in Puglia, delle acque della sorgente Sanità sita nella regione Campania. La captazione della sorgente e il traforo della grande galleria dell'Appennino iniziò nel 1906 sotto la vigilanza del Consorzio dell'Acquedotto Pugliese.Il completamento dell'acquedotto del Sele, denominato "Canale Principale", avvenne dopo il 1919. Il 19 ottobre 1919 con R.D.L n.2060 venne istituito l'Ente Autonomo per l'Acquedotto Pugliese (E.A.A.P.), che portò a compimento i lavori nel 1939 con le opere terminali di S.Maria di Leuca. La prima iniziativa, per integrare la portata dell'acquedotto del Sele, venne presa nel 1926, quando si promosse la rivendica delle acque del Calore, originariamente riservate all'Acquedotto Pugliese e che erano state intanto concesse nel 1924 per la produzione di energia elettrica. Solo 20 anni dopo si ottenne il decreto 10.4.1958 n. 2354 che assegnava quelle acque attraverso l'EAAP alla regione Puglia. Ottenuta l'assegnazione delle sorgenti del Calore nel 1958 si dette il via alla costruzione delle opere per la captazione e l'immissione di quelle acque nel Canale Principale, per cui fu possibile nel 1964, utilizzare l'intera capacità di trasporto.
In questo modo il rifornimento idropotabile della Puglia fu assicurato, fino al 1964, utilizzando le acque delle sorgenti di Caposele integrate, per il bisogno più crescente di maggiori disponibilità idriche, con le acque delle sorgenti di Cassano Irpino. Questa disponibilità, tuttavia, risultò insufficiente a soddisfare i bisogni dell'approvvigionamento idrico, per cui si avvertì la necessità di integrare il rifornimento con acque sotterranee, uniche disponibili sul territorio pugliese, anche se di limitata portata utilizzabile.Questa integrazione risultò ancora insufficiente a coprire i fabbisogni per cui l'EAAP si impegnò per realizzare le opere necessarie per l'utilizzazione delle nuove fonti assegnate alla Puglia dal P.R.G.A.. Fu così progettata e successivamente realizzata, la prima grande opera integrativa: l'Acquedotto del Pertusillo.

L'Acquedotto del Sele, noto come Canale Principale dell'acquedotto pugliese, si sviluppa per circa 245 Km attraverso quattro province fino a Villa Castelli ed è costituito da un canale a pelo libero in muratura che corre con lieve pendenza a volte in galleria o in rilevato o in trincea o su ponti. Da detto adduttore si dipartono lungo il suo percorso: la diramazione primaria per la Capitanata (presso Venosa), la diramazione per gli abitati del gruppo della fascia Nord barese, la

diramazione per Bari, la diramazione per l'Alta Murgia e le diramazioni per gli abitati della fascia meridionale barese.
Dal terminale di Villa Castelli ha origine il Sifone Leccese che in corrispondenza del serbatoio di San Paolo, in agro di San Pancrazio, si dirama nei due adduttori adriatico e jonico rispettivamente sino a Galugnano e Galatone.
Con opportuni impianti di sollevamento le portate necessarie per il basso Salento sono ulteriormente addotte con due ulteriori diramazioni sino a Vitigliano (ramo adriatico) e a Santa Maria di Leuca (ramo jonico).

Schema Pertusillo

L'acquedotto del Pertusillo adduce in Puglia l'acqua raccolta nel grande lago artificiale di Pietra di Pertusillo sul fiume Agri e capta allo scarico della centrale Enel di Missanello. Con l'entrata in esercizio dell'impianto di potabilizzazione del Pertusillo, la precaria situazione idropotabile dell'area brindisina – salentina – tarantina venne a normalizzarsi nel 1974, quando l'acqua "del Pertusillo" giunse a Taranto.

Il volume derivato, dopo la necessaria potabilizzazione, viene immesso nell'acquedotto per essere convogliato, dopo circa 90 Km, al nodo di Parco del Marchese in agro di Laterza e di qui essere sollevato verso la Puglia centrale (condotta Parco del Marchese – Gioia – Bari) e con altra diramazione a gravità verso l'area salentina.
La parte di acqua, convogliata verso la Puglia centrale, incrocia il Canale Principale in agro di Gioia (Serbatoio di Marzagaglia) contribuendo all'alimentazione degli abitati della fascia sud barese.
La restante portata viene addotta, in parte, verso il capoluogo attraverso la Gioia–Bari, e la restante portata con la Casamassima Canosa per l'integrazione del Nord Barese.
Il ramo salentino del Pertusillo può convogliare a gravità una portata massima di 3mc/s sino al serbatoio partitore di Taranto (200.000 mc).
Da detto serbatoio viene alimentata Taranto ed il tronco per Brindisi. Detto tronco, dopo aver alimentato alcuni abitati della provincia tarantina, perviene al torrino di Monte Ciminiello e da questi al partitore di S. Pancrazio per Brindisi e Lecce.

L'acquedotto, quindi, prosegue sino al serbatoio di Galugnano (100.000 mc) per poi raggiungere il serbatoio terminale di Seclì. Da quest'ultimo mediante sollevamento viene alimentato il Basso Salento Ramo Jonico.
Nel tratto Galugnano Seclì viene derivata (in agro di Corigliano) la portata per l'alimentazione dei comuni salentini del ramo adriatico, ivi compreso Maglie.

Schema Fortore

Il P.R.G.A. – Legge n. 129 del 4.2.1963, aveva riservato all'alimentazione idrica della Provincia di Foggia una parte delle acque raccolte nel grande lago artificiale di Occhito, sul fiume Fortore. La realizzazione dell'Acquedotto del Fortore – seconda grande opera integrativa – ha risolto il problema dell'approvvigionamento idrico di gran parte della provincia di Foggia.

L'Acquedotto del Fortore costituisce la principale via di alimentazione per la Capitanata. L'acquedotto deriva la sua portata dall'invaso di Occhito attraverso una galleria gestita dal Consorzio di Bonifica per la Capitanata. Le acque derivate sono addotte in un impianto di potabilizzazione esistente. Dall'impianto si diparte l'acquedotto potabile con due condotte fino al nodo di Foggia. Dal nodo di Foggia l'acquedotto prosegue verso Manfredonia per alimentare l'intera area Garganica Sud. Lungo il tratto "impianto di potabilizzazione-Nodo di Foggia" viene derivata dall'acquedotto un ulteriore condotta per l'alimentazione di San Severo per proseguire fino al serbatoio Besanese dal quale viene alimentata l'area Garganica Nord.

Schema Ofanto

L'Acquedotto dell'Ofanto è la terza grande opera integrativa (non ancora ultimata secondo le previsioni progettuali) che avrebbe permesso l'alimentazione delle aree del Barese e del Foggiano mediante le acque del fiume Ofanto sbarrate in Conza della Campania. Il previsto impianto di potabilizzazione di Conza, in prossimità della diga, non è stato realizzato. L'acquedotto dell'Ofanto risulta realizzato, per tutto il suo sviluppo, dall'origine "Padula" sino alla connessione di Monte Carafa sulla condotta Casamassima-Canosa.

La funzionalità dell'acquedotto è oggi limitata al semplice servizio di condotta alternativa al Canale Principale in occasione di fuori servizio di quest'ultimo per manutenzione

Attualmente una piccola parte dell'approvvigionamento idrico pugliese viene assicurata con l'acqua del fiume Ofanto, derivata dalla Traversa di Santa Venere e addotta nel invaso del Locone. Le acque dell'invaso, trattate nell'omonimo impianto di potabilizzazione, attraverso una stazione di sollevamento, raggiungono il nodo di interconnessione con l'acquedotto dell'Ofanto (Monte Carafa) e vengono convogliate nella Casamassima – Canosa, per servire la Puglia centrale e l'area di Cerignola.

Schema Sinni

L'Acquedotto del Sinni, destinato anche all'uso irriguo ed industriale, è la quarta grande opera integrativa, che utilizza l'acqua del fiume Sinni accumulata nel grande lago artificiale ottenuto sbarrando il fiume a Monte Cotugno con una diga in terra che è la più grande in Europa.

Lo schema Sinni idropotabile si configura, attualmente, come opera di derivazione dalla vasca di Ginosa dell'omonimo acquedotto, che trasporta le acque all'impianto di potabilizzazione esistente, dal quale le acque trattate vengono sollevate al nodo di Parco del Marchese, per miscelarsi con le acque del Pertusillo ed essere poi convogliate, con opportuno sollevamento, verso la Puglia centrale e, a gravità, verso il Salento con l'adduttore Pertusillo.

5 IL BILANCIO IDRICO

5.1 Disponibilità idriche attuali

Lo studio del bilancio idrico dell'Ambito Regione Puglia presenta una certa complessità per due motivi, il primo legato alla presenza di gestori che operano esclusivamente nella produzione della risorsa idrica primaria non potabile (Ente Irrigazione, Consorzio di Bonifica della Capitanata e Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia) destinata a usi plurimi (irrigui ed industriali oltre che idropotabili), il secondo alla presenza di un gestore interregionale (AQP) che produce ed acquista risorsa, distribuendola a più regioni.

L'approvvigionamento idrico della Puglia è garantito in gran parte da fonti extra – regionali, in particolare da sorgenti site in Campania (Caposele e Cassano Irpino) e da invasi in Basilicata (Pertusillo e Sinni) ed in Molise (Occhito, tra Molise e Puglia, diviso dal confine tra le due Regioni).

Le fonti di approvvigionamento endogene all'ATO sono rappresentate in massima parte da acque sotterranee, captate attraverso pozzi ed in minima percentuale da sorgenti localizzate nell'area del Subappennino Dauno e dall'invaso del Locone.

Nelle tab. 2.5/1 e 2.5/2 vengono riportati i volumi idrici prelevati e ceduti nll'anno 1999 suddivisi per fonti e per regione di provenienza.

Tab. 2.5/1 Volumi idrici prelevati e ceduti per fonte di approvvigionamento – Anno 1999

Fonti idropotabili	**Volume prelevato/ceduto nel 1999**	
	[Mm^3/anno]	**[%]**
Sorgenti Caposele e Cassano Irpino	141,39	24,6%
Invaso sull'Occhito	61,24	10,7%
Invaso Pietra di Pertusillo	110,82	19,3%
Falde sotterranee pugliesi	121,98	21,2%
Invaso Locone	14,92	2,6%
Invaso Sinni	120,23	20,9%
Fonti dei Comuni in economia	1,09	0,2%
Fonti dell'Ente Risorse Idriche Molise	2,37	0,4%
Totale	**574,04**	**100%**
Volumi extra regionali ceduti ad altre Regioni	35,16	
Volume addotto in Puglia	**538,88**	

Fonte: nostre elaborazioni

Pertanto, per l'uso potabile della Regione Puglia, nell'anno 1999, sono stati addotti 538,89 Mmc dai quali 382,98 milioni provenienti dalle regioni Campania, Molise e Basilicata, mentre le fonti interne sono costituite da prelievi da falda con 121,98 Mmc/anno, da invasi con 14,92 Mmc /anno dal Locone e 61,24 Mmc/anno dal Occhito ed una minima parte di circa 1,00 Mmc dai comuni gestiti in economia.

Tab. 2.5/2 Volumi idrici per regione di provenienza – Anno 1999

Provenienza della risorsa	**Volume prelevato/ceduto nel 1999**			
	[Mm^3/anno]	**[%]**	**[%]**	**[%]**
Volumi prelevati dalla Campania	141,39	36,90%		
Volumi prelevati dalla Basilicata	231,05	62,50%		
Volumi prelevati dal Molise	2,37	0,60%		
Totale volumi extra regionali	**374,81**	**100%**	**100%**	**-**
Volumi extraregionali ceduti ad altre Regioni	35,16	-	11,60%	-
Volumi extraregionali utilizzati in Puglia	339,65	-	88,40%	58,20%
Volumi prelevati in Puglia	199,23	-		41,80%
Volume addotto in Puglia	**538,88**	**-**	**-**	100,00%

Fonte: nostre elaborazioni

In sintesi, il volume addotto in Puglia da altre Regioni risulta pari a 382,98 Mmc /anno che, al netto di quello ceduto in altre regioni (35,16 Mmc) si riduce a 338,60 Mmc/anno pari al 58 % del volume totale di risorsa utilizzato in Puglia (582,22 Mmc/anno).

5.2 Bilancio idrico per schema d'Acquedotto

Per ogni schema acquedottistico si riportano di seguito i dati relativi all' esercizio 1999:

Schema Fortore

Lo schema dell'invaso di Occhito ha offerto una disponibilità di 61,24 Mmc annui trattati al potabilizzatore di Finocchito.

Schema Sele – Calore

Dai gruppi sorgentizi di Cassano Irpino e Caposele sono stati immessi nel Canale Principale 141,39 Mmc, di cui 12,59 Mmc sono stati ceduti alla Campania per alimentare gli abitati

dell'Alta Irpinia attraverso l'acquedotto omonimo e 5,75 Mmc sono stati ceduti per alimentare abitati lucani. Dallo stesso schema sono stati ceduti al Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia circa 2,00 Mmc

La disponibilità idropotabile per la Puglia è risultata quindi, di circa 123 Mmc all'anno.

Schema Locone

Dall'invaso del Locone sono stati derivati 14,92 Mmc trattati al potabilizzatore del Locone.

Schema Pertusillo

Dall'invaso del Pertusillo sul fiume Agri sono stati disponibili 110,82 Mmc annui trattati al potabilizzatore di Missanello, al quale confluiscono anche acque prelevate da pozzi in località Missanello e dalle fluenze del fiume Agri. A valle del potabilizzatore vengono ceduti 3,15 Mmc alla torre di Montalbano in Basilicata ed a valle della vasca di Ginosa vengono ceduti altri 8,52 Mmc ancora alla Basilicata.

La disponibilità idropotabile per la Puglia è risultata quindi di 99,15 Mmc all'anno.

A valle dell'impianto di potabilizzazione di Parco del Marchese sono stati ceduti 1,3 Mmc al Consorzio di Bonifica Stornara e Tara.

Schema Sinni

Dall'invaso del Sinni sono stati derivati 120,23 Mmc annui, trattati all'impianto di potabilizzazione di Parco del Marchese.

Nelle Fig. 2.5/1, 2.5/2, e 2.5/3 vengono riportati i suddetti principali Schemi idrici.

Fig. 2.5/1 Schema Fortore

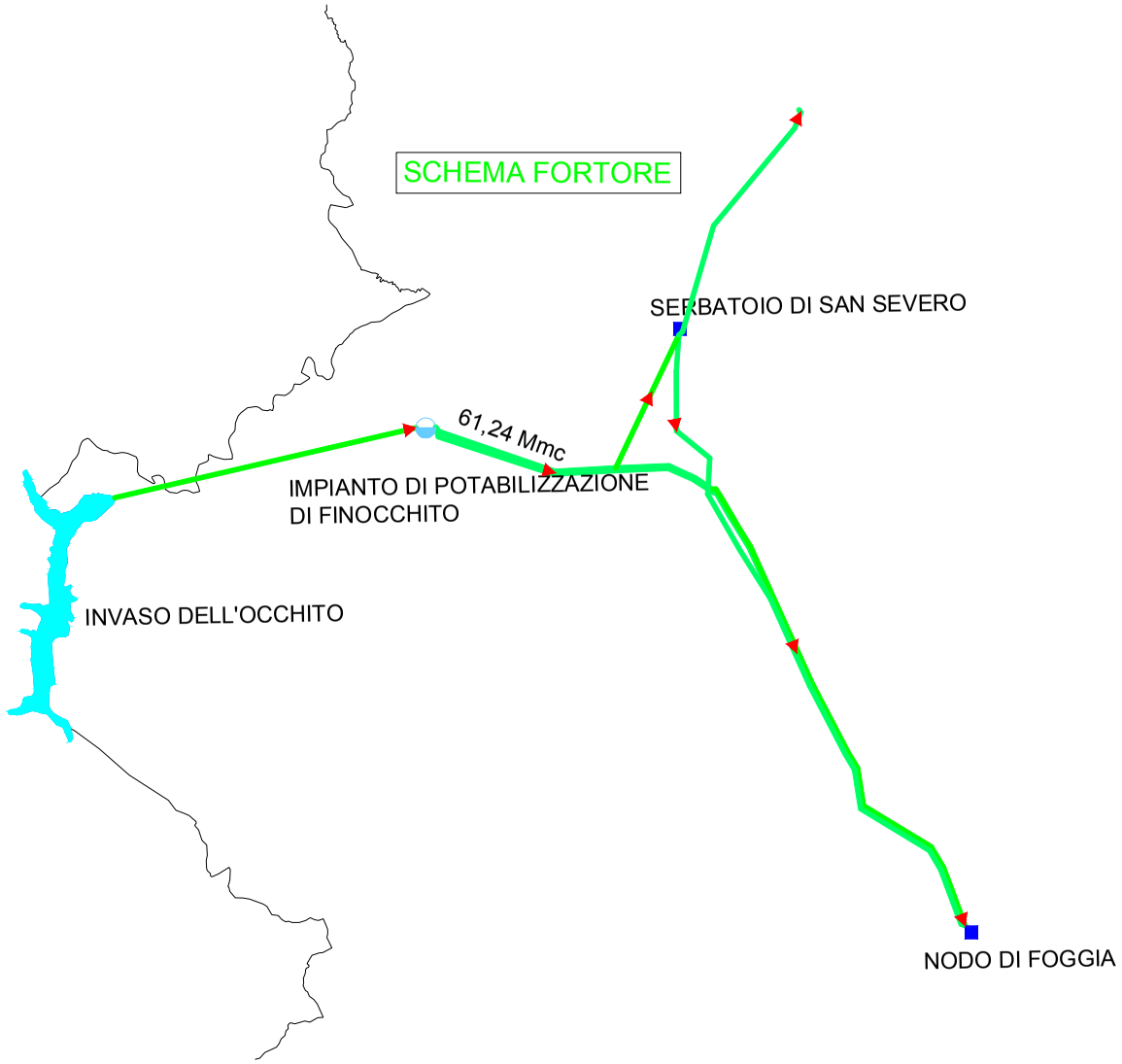


Fig. 2.5/2 Schema Canale Principale

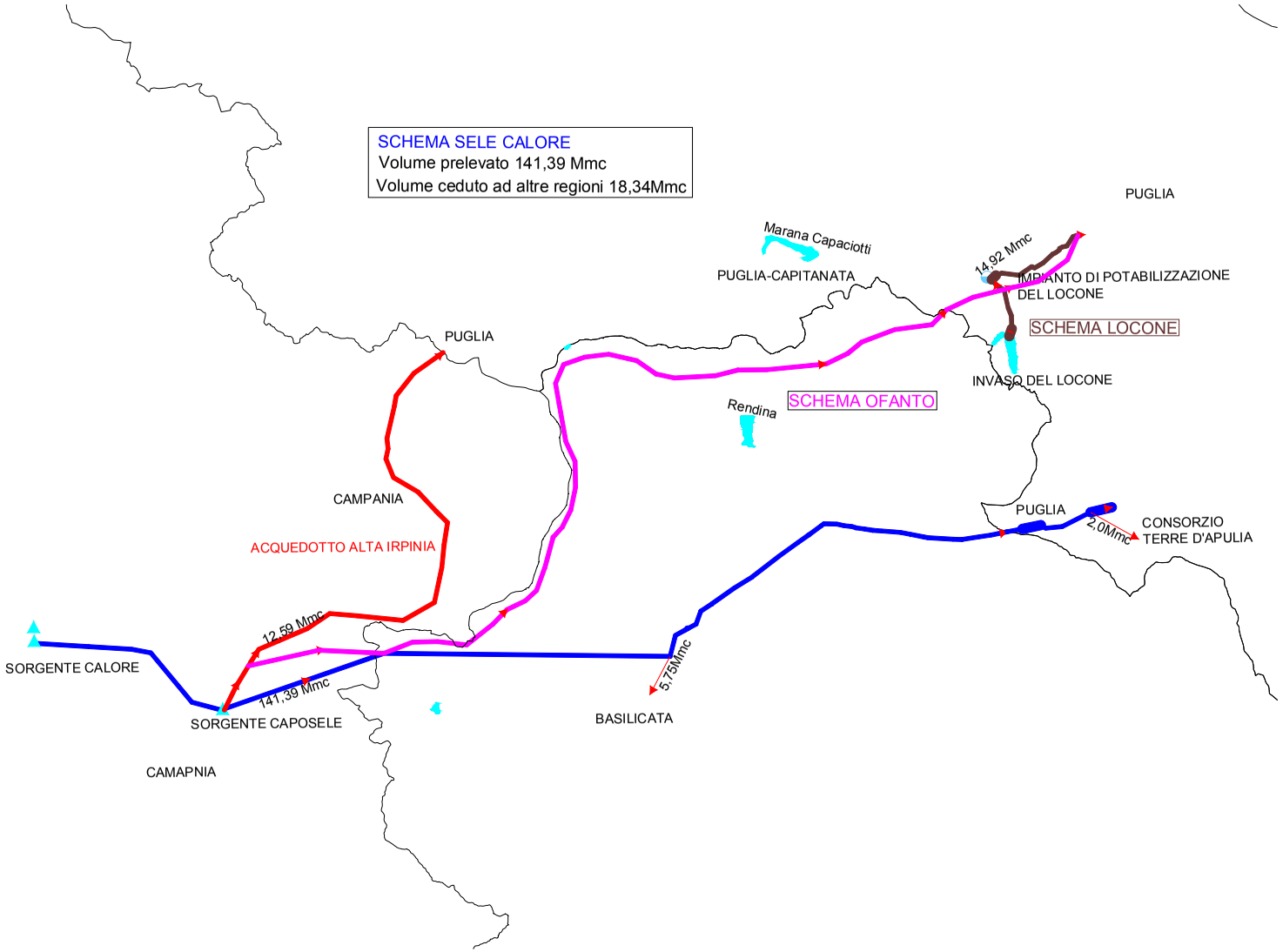
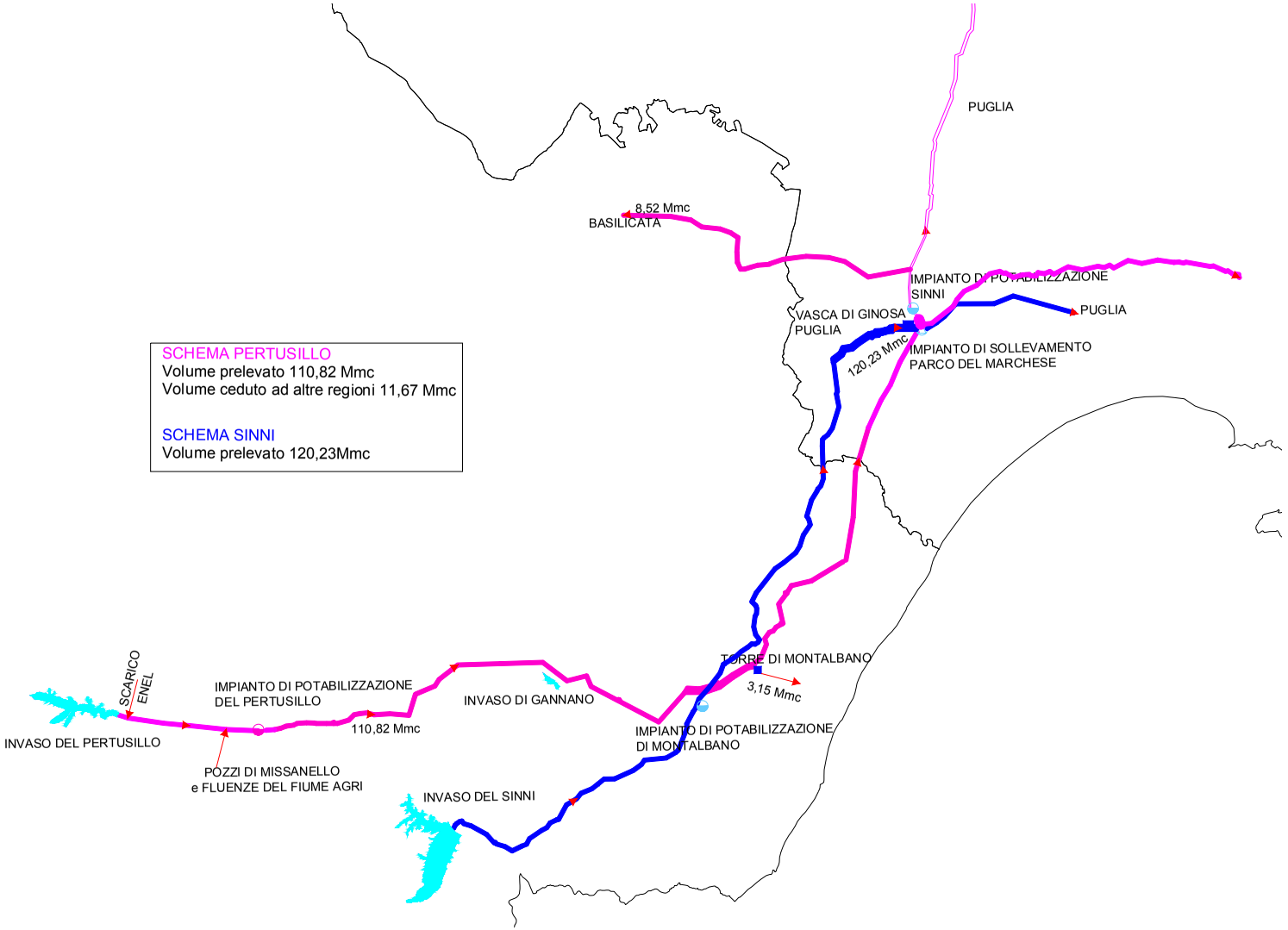


Fig. 2.5/3 Schema Pertusillo e schema Sinni



5.3 Consumi idrici e perdite attuali

Dai dati rinvenienti dalla "Ricognizione" effettuata dalla Regione Puglia ai sensi dell' articolo 11 della legge 36/94 si rilevano i volumi immessi nella rete di distribuzione e fatturati relativi all'anno 1999 riportati in Tab. 2.5/3:

Tab. 2.5/3 Volumi idrici all'anno 1999

Volumi disponibili nell'ATO	**Volumi totali immessi in rete**	**Volumi totali erogati**	**Volumi totali fatturati**
Mmc/anno	**Mmc/anno**	**Mmc/anno**	**Mmc/anno**
(Vp)	*(Vi)*	*(Ve)*	*(Vf)*
538,89	470,41	331,41	239,17

Fonte: nostre elaborazioni

A livello d'Ambito, il valore delle perdite medie nel sistema di adduzione si attesta quindi sul 13% del volume prodotto, mentre nelle reti interne si attesta intorno al 30% del volume immesso in rete; il che porta ad una perdita fisica media dell'intero sistema al 39%, come si può osservare dalla successiva tabella riepilogativa 2.5/4.

Tab. 2.5/4 Perdite idriche totali nell'ATO all'anno 1999

Perdite medie in adduzione	**Perdite medie in distribuzione**	**Perdite totali del S.I.I.**
(Vp-Vi)/Vp	*(Vi-Ve)/Vi*	*(Vp-Ve)/Vp*
13%	30%	39%

Fonte: nostre elaborazioni

L'analisi dei dati rivenienti sempre dalla suddetta ricognizione evidenzia (Tab. 2.5/5), mediamente a livello provinciale, perdite fisiche variabili da un minimo dell' 11,8 % nella provincia di Foggia ad un massimo del 36 % nella provincia di Bari. Le perdite amministrative variano dall'8% al 24%.

Tab. 2.5/5 Perdite idriche per provincia all'anno 1999

Provincia	**perdite totali**	**perdite fisiche**	**perdite amministrative**
	%	**%**	**%**
Foggia	19,80%	11,80%	8,00%
Bari	60,00%	36,00%	24,00%
Taranto	53,00%	32,00%	21,00%
Brindisi	38,30%	25,10%	11,00%
Lecce	48,90%	29,00%	19,50%

Fonte: nostre elaborazioni

Nello Studio di Fattibilità, effettuato dall'AQP nel 2001, cofinanziato dal CIPE (Delib. N. 106/99) - "*Piano di valutazione delle perdite nelle reti di distribuzione idrica, pianificazione degli interventi necessari e delle attività di controllo e di monitoraggio*", **con riferimento alle sole reti gestite dall'AQP, che rappresentano la quasi totalità di quelle dell'ATO, si rileva**:

- un volume immesso in rete pari a circa 460 Mmc/anno;
- un volume letto ai contatori, pari a circa 220 Mmc/anno.

La quantità di acqua non contabilizzata risulta quindi di 240 Mmc/anno di cui:

- 164 Mmc/anno pari al 35,8% del volume immesso in rete. Perdite fisiche attribuibili a rotture in condotte ed allacciamenti;
- 76 Mmc/anno pari al 16,5 % del volume immesso in rete. Perdite amministrative.

Sempre con riferimento all'anno 1999 **ed alle sole opere di adduzione gestite dall'AQP**, dal "Rapporto Ambientale 2000" redatto dalla stessa Società, si evidenziano perdite nell'adduzione del 13,67%.

Considerando che il suddetto Studio di Fattibilità ed il Rapporto Ambientale forniscono risultati più attendibili relativamente al valore delle perdite fisiche e di quelle amministrative, rispetto alla citata "Ricognizione", si assume, per le finalità del presente Piano, al primo anno di attuazione dello stesso, che le perdite siano così ripartite:

- 13,67 % in adduzione;
- 35,8 % nella distribuzione;
- 16,5 % di perdite amministrative.

5.4 Dotazioni idriche attuali

Dall'analisi dei dati rivenienti dalla ricognizione si evidenziano (Tab.2.5/6), mediamente a livello provinciale, dotazioni idriche variabili dai 159 l/abxd per la provincia di Foggia, ai 201 l/abxd per la provincia di Bari; ciò nell'ipotesi di assumere quale rappresentativo il valore medio tra la dotazione riferita ai volumi immessi in rete e quella riferita ai volumi fatturati, in rapporto alla popolazione servita. Rispetto a tali valori medi si riscontrano sensibili variazioni da provincia a provincia.

Tab. 2.5/6 Dotazioni idriche attuali

Provincia	**Dotazione pro-capite su volume erogato**	**Dotazione pro-capite su volume fatturato**	**Dotazione media**
	l/abxgiorno	**l/abxgiorno**	**l/abxgiorno**
Foggia	173	145	159
Bari	237	165	201
Taranto	222	139	181
Brindisi	191	145	168
Lecce	213	145	179

Fonte: nostre elaborazioni

6 EVOLUZIONE DELLA DOMANDA

6.1 Gli studi esistenti

Dotazioni idriche secondo studi esistenti

Per poter valutare l'attuale dinamica dei consumi nei centri di domanda serviti dal sistema idropotabile pugliese si è proceduto, preliminarmente, all'analisi dei dati più interessanti estratti dalla letteratura tecnica sull'argomento. Un punto di riferimento fondamentale è rappresentato dal P.R.G.A., che, pur con i limiti definiti dal tempo trascorso dalla sua redazione, fornisce utili indicazioni circa le dotazioni idriche, l'entità delle popolazioni servite e le fonti di approvvigionamento sull'intero territorio nazionale.

Il P.R.G.A. assegna dotazioni variabili da un minimo di 80 litri/ab x giorno per popolazione residente in abitazioni sparse ad un massimo di 300 litri/ab x giorno per popolazione residente in centri con più di 100.000 abitanti.

Inoltre ammette per i cinque capoluoghi pugliesi e la città di Barletta una dotazione di 350 litri/ab x giorno. I valori fissati vanno intesi, nell'unità di misura stabilita, al lordo delle perdite e relativi al giorno di massimo consumo. Alla popolazione fluttuante, giornaliera e stagionale, il piano attribuì rispettivamente una dotazione giornaliera di 100 litri/ab x giorno e 200 litri/ab x giorno pro capite.

Il Progetto Speciale 14 della ex Cassa per il Mezzogiorno, determinò gli standards di fabbisogno potabile, al netto delle perdite, correlando i consumi specifici dei centri urbani a 15 classi di servizio con dotazione crescente.
Le dotazioni medie furono definite al 2001 secondo le stime riportate in Tab.2.6/1:

Tab.2.6/1 Dotazioni idriche procapite adottate dal P.S.14

Classe	**Dotazione media annua**(litri/ab x giorno)
15	**480**
14	**445**
13	**410**
12	**375**
11	**340**
10	**305**
9	**270**
8	**235**
7	**200**
6	**180**
5	**170**
4	**160**
3	**150**
<3	**150**
Turismo stanziale(fascia costiera)	**500**
Turismo stanziale(zona interna)	**350**
Turismo escursinistico	**100**

Fonte Casmez P.S. 14

Questi valori risultano essere maggiori di quelli fissati dal P.R.G.A. e sono derivati in analogia con quelli del Veneto, regione che si riteneva avesse caratteristiche simili a quelle della Puglia.

Il P.R.A. della regione Puglia determinò, per ogni comune, i consumi registrati nell'anno 1978, evidenziando un dato che varia da un minimo di 132 l/ab x giorno a un massimo di 221 l/ab x giorno. I risultati evidenziano una tendenza al superamento rispetto alle assegnazioni previste dal P.R.G.A. e l'allineamento ai valori previsti nel Progetto Speciale 14.

In realtà lo studio della Casmez fa riferimento a dotazioni al netto delle perdite, mentre il P.R.A. non specifica nulla a riguardo, rendendo possibile qualsiasi tipo di interpretazione.

Nell'ottica di pervenire a una corretta definizione del sistema acquedottistico pugliese, il Provveditorato alle OO.PP di Bari, alla fine degli anni ottanta, affidò ad un gruppo di lavoro la redazione di una "Perizia studi per la determinazione dei fabbisogni idropotabili del sistema integrato acquedottistico pugliese". In tale studio, primo passo per pervenire ad una proposta di Variante del P.R.G.A., erano illustrati i dati disponibili sulla dinamica dei consumi nei centri di domanda serviti dal sistema acquedottistico pugliese.

La proposta fu elaborata in funzione della classe demografica e, rispetto al P.R.G.A., definisce valori più elevati per ogni classe demografica, con un aumento variabile tra i 20 e i 70 l/ab x giorno.

Le dotazioni unitarie medie giornaliere, al netto delle perdite, risultano essere comprese tra i 170 e i 420 litri/ab x giorno. Per gli altri settori, furono adottate dotazioni pari a 100 l/ab x giorno per la popolazione fluttuante e rispettivamente di 500 e 200 l/ab x giorno per le presenze turistiche alberghiere ed extra-alberghiere, sempre al netto delle perdite.

Nella tabella 2.6/2 vengono riportate le dotazioni di letteratura,per ampiezza demografica (classificazione ipotizzata nel P.R.G.A.).

Tab.2.6/2 Dotazioni idriche procapite di letteratura

Classe di ampiezza demografica	P.R.G.A. g.max con.	Proposta Var.P.R.G.A.	Zoccoli	Paoletti
0<P<5.000	120	200	200	200
5.000<P<10.000	150	200	200	200
10.000<P<50.000	200	300	200	300
50.000<P<100.000	250	360	250	300
100.000<P<200.000	300	400	300-350	400
200.000<P<300.000	350	400	400	400
Oltre 300.000	350	450	450	400

Fonte: nostre elaborazioni

Demografia secondo studi esistenti

Negli ultimi decenni l'Italia, come diversi altri stati occidentali, ha evidenziato un tasso di crescita demografica veramente modesto, con valori tali da provocare allarme e paventare rischi da "crescita nulla".

La stessa legge 36 del 1994 evidenzia la tendenza ad individuare aree territoriali omogenee nelle quali si possa ipotizzare un tasso di crescita uniforme, con una precisa indicazione a utilizzare relazioni di tipo lineare.

E' stata quindi analizzata accuratamente la dinamica demografica degli ultimi anni, cercando di cogliere in essa gli aspetti e le caratteristiche strutturali utili per una previsione dei futuri andamenti basata su un modello attuabile.

Prima di illustrare nel dettaglio i risultati rivenienti dall'applicazione del modello proposto, appare, comunque, necessario riportare brevemente alcuni risultati ottenuti dalle valutazioni demografiche effettuate nel recente passato.

Previsioni demografiche secondo il P.R.G.A.

Le previsioni sull'andamento demografico della Regione, elaborate nel P.R.A. del 1980, sono fondate esclusivamente su valutazioni in merito ai tassi di fecondità, di mortalità e dei saldi migratori mentre prescindono da ipotesi di interventi economici e politici di riequilibrio.
Le previsioni, di sicuro affidamento per orizzonti temporali vicini, perdono validità nel lungo periodo, specie se sottoposte a procedimenti di forte disgregazione territoriale. Tutte le previsioni furono operate secondo l'ipotesi di saldo migratorio nullo, valutando la crescita demografica della popolazione secondo tre ipotesi:

- Mortalità decrescente e fecondità crescente (espansione forte)
- ¸ Mortalità e fecondità costanti (espansione media)
- ¸ Mortalità costante e fecondità decrescente (espansione debole)

Nella Tab. 2.6/3 sono riportati alcuni dei risultati che discendono dalle diverse ipotesi.

Tab. 2.6/3 Previsioni demografiche secondo il P.R.A. del 1980

	IPOTESI		
ORIZZONTI	**ESPANSIONE FORTE**	**ESPANSIONE MEDIA**	**ESPANSIONE DEBOLE**
1980	3.917.000	3.917.000	3.917.000
1985		4.112.500	4.104.400
1986	4.191.100		
1990		4.314.000	4.288.800
1991	4.441.300		
1995		4.522.200	4.470.200
1996	4.713.800		
2000		5.372.300	4.642.200

Fonte P.R..A.

Da essi, si evince una tendenza all'aumento del peso demografico per le province di Taranto e Lecce e una diminuzione di tale peso per le altre province (Foggia, Bari e Brindisi). Va immediatamente rilevato come tutte le ipotesi siano poi risultate largamente sovrastimate.

Previsioni demografiche secondo la variante del P.R.G.A.

La previsione dello sviluppo demografico della popolazione pugliese, secondo la variante del P.R.G.A., agli orizzonti temporali 2001 – 2016 – 2031, fu svolta nel 1986 sulla scorta di alcune

ipotesi concernenti la dinamica futura della fecondità, mortalità e migrazione, tratte dall'analisi storica di detti fenomeni e dei più recenti dati disponibili.
La stima fu realizzata attraverso un "metodo analitico" che permise di determinare, con una formula di calcolo iterativa, l'ammontare della popolazione residente per sesso in ciascuna unità territoriale a cadenze temporali quinquennali.
L'analisi fu svolta secondo due ipotesi di sviluppo:

ipotesi A*: invarianza della fecondità e della mortalità*;

ipotesi B: : invarianza della mortalità e decremento della fecondità;

Il movimento migratorio, in entrambe le ipotesi, venne supposto nullo sulla base di una serie di osservazioni connesse principalmente alla difficoltà di stimare le variazioni future dei fenomeni che influenzano le correnti migratorie.

Sulla base dell'ipotesi A, la popolazione pugliese presenta una crescita per l'intero periodo, pari a 5,4 unità ogni 1000 residenti, mentre di contro, l'ipotesi B, prevede che la popolazione abbia un tasso di crescita su base annua, pari all'1,2%. Nella stesura definitiva si scelse di adottare quale scenario quello che induce il risultato più elevato in termini di popolazione regionale. Nello specifico fu adottata quale più credibile l'ipotesi A, per la quale si prevedeva al 2001 una popolazione di circa 4,5 milioni di abitanti.
Anche tale valutazione si è rilevata largamente sovrastimata, come del resto evidente dall'analisi dei dati demografici più recenti.

Previsione dei fabbisogni idropotabili secondo studi esistenti.

Applicando i valori delle dotazioni indicati nella Tab. 2.6/2 si perviene alla stima dei fabbisogni riportati nella Tab.2.6/4:

Tab.2.6/4 Volumi medi stimati

		Previsione volumi medi annui (mc)		
		P.R.G.A.	**PS14**	**VAR.P.R.G.A.**
FOGGIA	2005	58.966.175	74.158.646	79.598.250
	2010	58.936.936	74.120.972	79.594.476
	2015	58.920.836	74.099.771	79.601.188
	2020	58.912.186	74.088.073	79.612.082
BARI	2005	143.706.502	188.826.958	202.543.086
	2010	145.003.797	190.540.803	206.217.829
	2015	146.060.512	191.935.586	209.491.778
	2020	146.911.146	193.057.579	212.421.171
TARANTO	2005	53.030.978	67.414.606	69.226.950
	2010	52.860.232	67.205.854	69.110.601
	2015	52.734.736	67.052.773	69.029.279
	2020	52.641.605	66.939.391	68.971.592
BRINDISI	2005	34.620.647	43.154.979	45.536.872
	2010	34.606.542	43.154.204	45.560.903
	2015	34.600.037	43.159.240	45.585.695
	2020	34.597.680	43.166.557	45.608.643
LECCE	2005	58.813.508	71.212.494	79.635.919
	2010	59.113.345	71.525.348	80.144.923
	2015	59.358.072	71.780.537	80.557.033
	2020	59.555.298	71.986.073	80.887.214
PUGLIA	2005	349.137.811	444.767.683	476.541.077
	2010	350.520.880	446.547.182	480.628.732
	2015	351.674.192	448.027.907	484.264.973
	2020	352.617.915	449.237.674	487.500.703

Fonte: P.R.G.A., Casmez PS 14, Studi per la variante al P.R.G.A.

6.2 Popolazione residente e fluttuante – Previsione di Piano al 2032

Popolazione residente

Il metodo adottato per la previsione demografica non considera i principali due caratteri della struttura della popolazione, come età e sesso, ma si presenta di più agevole applicazione soprattutto perché riferito ad ambiti territoriali comunali.

In particolare, si è proceduto alla previsione di stima della popolazione residente dei 258 comuni pugliesi al 2032.

Il recente andamento della evoluzione demografica ha portato a ritenere opportuno considerare il solo periodo 1991-1998, in quanto maggiormente significativo ai fini della determinazione del futuro sviluppo demografico. Il metodo di previsione adottato prende in esame, relativamente

all'arco temporale considerato, l'evoluzione della popolazione derivando analiticamente una stima, a livello comunale, della popolazione.
Allo scopo sono stati calcolati, per ogni comune e per anno, i tassi di crescita ipotizzando valida la legge dell'"interesse composto" espressa nella forma:

$$P_{A1} = P_{A0}\,[1+\tau\,]^{(A1-A0)}$$

ove PA1 è la popolazione calcolata all'anno A1, PA0 quella di riferimento assunta a base del calcolo e τ il tasso di crescita ammesso costante nell'intervallo di tempo (A1-A0).
Valutato, per ogni comune, il valore del tasso annuale, come ottenuto dai dati disponibili attraverso la relazione precedente, si sono adottate procedure differenti a seconda che esso mostri un valore positivo (popolazione in crescita) o negativo (popolazione in contrazione).
Tenendo conto principalmente delle tendenze delle componenti demografiche, e contestualmente delle previsioni di medio termine in tema di sviluppo economico ed occupazionale della regione, si è ipotizzato per il futuro un rallentamento del ritmo di incremento di popolazione per i comuni che presentavano tasso positivo, ipotizzando una sua riduzione annuale del 5%, mentre per i comuni caratterizzati da tassi negativi si è ipotizzato un contenimento del ritmo di decremento adottando una riduzione del 5% del tasso, sempre su base annuale.
Sulla scorta delle indicazioni succitate si è quindi operata una valutazione a livello regionale della popolazione al 2032 quale somma delle componenti comunali, derivando quindi un valore di circa 4.220.000 unità.

L'analisi è stata completata con una valutazione dell'incidenza potenziale sul consumo idrico derivante dalla presenza di popolazione straniera sul territorio pugliese. Stante la carenza di dati oggettivi sull'immigrazione, la valutazione è stata condotta partendo dal riferimento statistico ufficiale (ISTAT, 1998) prevedendo un tasso di crescita annuo del 2%. Attraverso la legge di interesse composto è stata quindi estrapolata una proiezione al 2032 pervenendo ai risultati riportati nella tabella 2.6/5.

Il dato evidenzia un'incidenza della popolazione straniera pari a 0,05 % sul valore complessivo di popolazione. Per tal motivo nel calcolo dei fabbisogni non si è considerata tale popolazione.
Nella tabella 2.6/6, l'andamento è visualizzato nella Fig. 2.6/1, sono riportati i dati relativi alla popolazione residente.

Tab. 2.6/5 Stima della popolazione extraeuropea residente in Puglia

	1998	**2003**	**2008**	**2013**	**2018**	**2023**	**2028**	**2032**
Bari	3.391	3.391	3.744	4.134	4.564	5.039	5.563	6.022
Brindisi	893	893	986	1.089	1.202	1.327	1.465	1.586
Foggia	1.424	1.424	1.572	1.736	1.917	2.116	2.336	2.529
Lecce	2.267	2.267	2.503	2.763	3.051	3.369	3.719	4.026
Taranto	1.273	1.273	1.405	1.552	1.713	1.892	2.088	2.261
PUGLIA	**9.248**	**11.251**	**12.219**	**13.286**	**14.465**	**15.765**	**17.200**	**18.455**

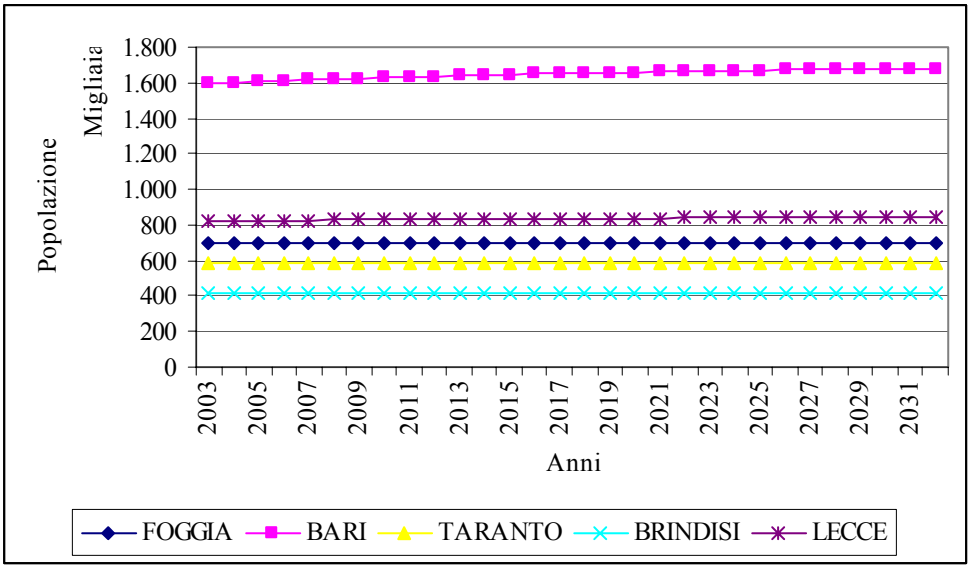
Fonte: nostre elaborazioni

Tabella 2.6/6 Popolazione residente

		Provincia					Regione
		FOGGIA	**BARI**	**TARANTO**	**BRINDISI**	**LECCE**	**PUGLIA**
OSSERVAZIONI	1991	696.449	1.531.142		411.359	804.179	
	1992	697.321	1.540.319		412.619	809.261	
	1993	698.776	1.547.227	591.675	413.579	814.346	4.065.603
	1994	699.407	1.554.178	592.306	413.577	816.334	4.075.802
	1995	699.214	1.560.347	592.534	413.334	817.524	4.082.953
	1996	699.008	1.565.868	591.748	413.022	818.051	4.087.697
	1997	697.638	1.569.133	590.358	414.906	818.033	4.090.068
	1998	695.646	1.571.233	588.902	413.243	817.398	4.086.422
	1999	693.900	1.576.050	587.871	411.563	815.855	4.085.239
PREVISIONI	2000	693.680	1.581.783	587.854	411.634	817.355	4.092.306
	2001	693.486	1.587.311	587.846	411.707	818.800	4.099.151
	2002	693.314	1.592.636	587.848	411.783	820.191	4.105.773
	2003	693.163	1.597.764	587.857	411.861	821.530	4.112.174
	2004	693.029	1.602.697	587.872	411.940	822.818	4.118.356
	2005	692.911	1.607.440	587.893	412.020	824.055	4.124.319
	2006	692.807	1.611.999	587.918	412.099	825.244	4.130.067
	2007	692.716	1.616.378	587.947	412.179	826.384	4.135.603
	2008	692.636	1.620.581	587.979	412.258	827.479	4.140.932
	2009	692.566	1.624.614	588.013	412.336	828.528	4.146.057
	2010	692.505	1.628.482	588.050	412.413	829.534	4.150.982
	2011	692.452	1.632.189	588.088	412.488	830.497	4.155.714
	2012	692.405	1.635.742	588.127	412.562	831.420	4.160.257
	2013	692.366	1.639.145	588.167	412.634	832.303	4.164.615
	2014	692.331	1.642.403	588.208	412.705	833.148	4.168.795
	2015	692.302	1.645.520	588.249	412.774	833.956	4.172.801
	2016	692.277	1.648.503	588.290	412.841	834.729	4.176.639
	2017	692.255	1.651.356	588.330	412.906	835.467	4.180.315
	2018	692.238	1.654.084	588.371	412.969	836.173	4.183.834
	2019	692.223	1.656.691	588.410	413.029	836.847	4.187.201
	2020	692.210	1.659.182	588.449	413.088	837.491	4.190.422
	2021	692.200	1.661.562	588.488	413.145	838.106	4.193.502
	2022	692.193	1.663.835	588.526	413.200	838.693	4.196.445
	2023	692.186	1.666.004	588.562	413.253	839.252	4.199.258
	2024	692.182	1.668.076	588.598	413.304	839.787	4.201.946
	2025	692.179	1.670.052	588.633	413.353	840.296	4.204.512
	2026	692.176	1.671.938	588.667	413.400	840.782	4.206.963
	2027	692.175	1.673.737	588.700	413.445	841.245	4.209.302
	2028	692.175	1.675.452	588.731	413.488	841.687	4.211.534
	2029	692.176	1.677.088	588.762	413.530	842.108	4.213.664
	2030	692.177	1.678.647	588.792	413.570	842.509	4.215.695
	2031	692.179	1.680.134	588.820	413.608	842.891	4.217.633
	2032	692.181	1.681.550	588.848	413.645	843.256	4.219.480

Fonte: nostre elaborazioni

Fig. 2.6/1 Evoluzione della popolazione residente



Fonte: nostre elaborazioni

Popolazione fluttuante

Per la stima della popolazione fluttuante, stagionale e giornaliera sono state valutate le presenze nei singoli comuni sulla base delle seguenti considerazioni:

le presenze nel settore alberghiero sono state valutate a partire dai posti letto censiti nel 1999, nell'ipotesi di un loro pieno utilizzo, prevedendo, un tasso di incremento medio annuo delle presenze pari al 2 %.

le presenze nel settore extralberghiero sono state valutate a partire dai posti letto censiti nel 1999 relativi alle strutture extralberghiere (villaggi turistici, campeggi, etc.) ipotizzando un tasso di crescita del 2 % l'anno delle presenze.

La popolazione fluttuante giornaliera è stata calcolata come percentuale della popolazione residente a seconda dell'ampiezza demografica del comune, adottando le aliquote riportate nella Tab.2.6/7.

Tab. 2.6/7 Percentuale di Popolazione Fluttuante per classe di ampiezza demografica

Classe di ampiezza demografica	% Popolazione fluttuante
< 5000	1,0%
5000 - 10000	4,0%
10000 - 20000	8,0%
20000 - 50000	10,0%
> 50000	12,0%

Fonte: nostre elaborazioni

Nelle Tabb. 2.6/8 e 2.6/9 sono riportati i dati di previsione, aggregati per provincia, relativi alla popolazione fluttuante giornaliera e turistica stagionale.

Tabella 2.6/8 Popolazione fluttuante giornaliera

		Provincia					Regione
		FOGGIA	**BARI**	**TARANTO**	**BRINDISI**	**LECCE**	**PUGLIA**
PREVISIONI	2000	60.646	166.937	55345	38512	54206	375.645
	2001	60.666	167.591	55311	38513	54282	376.363
	2002	60.686	168.483	55279	38516	54356	377.320
	2003	60.705	168.957	55250	38518	54577	378.008
	2004	60.874	169.015	55223	38521	54648	378.281
	2005	60.892	169.456	55198	38524	55118	379.189
	2006	60.910	169.879	55174	38528	55187	379.678
	2007	60.928	170.685	55152	38531	55253	380.549
	2008	60.944	172.077	55132	38535	55316	382.005
	2009	60.961	172.456	55113	38539	55377	382.445
	2010	60.976	172.818	55095	38543	55436	382.868
	2011	60.991	173.566	55078	38147	55642	383.425
	2012	61.006	173.903	55063	38151	55696	383.819
	2013	61.019	174.226	55048	38156	55748	384.198
	2014	61.033	174.535	55035	38160	55798	384.560
	2015	61.046	174.830	55022	38164	55845	384.908
	2016	61.058	175.113	55010	38169	55891	385.240
	2017	61.070	175.382	54999	38173	55935	385.559
	2018	61.081	176.042	54989	38177	55976	386.265
	2019	61.092	176.691	54979	38181	56016	386.959
	2020	61.102	177.930	54970	38185	56055	388.241
	2021	61.112	178.562	54961	38188	56091	388.914
	2022	61.121	178.783	54953	38192	56126	389.175
	2023	61.130	178.994	54946	38196	56159	389.425
	2024	61.139	179.196	54939	38199	56191	389.663
	2025	61.147	179.788	54932	38202	56221	390.291
	2026	61.155	180.375	54926	38206	56250	390.911
	2027	61.163	180.555	54920	38209	56678	391.524
	2028	61.170	180.727	54914	38212	56705	391.727
	2029	61.177	180.891	54909	38214	56731	391.921
	2030	61.183	181.047	54904	38217	56755	392.107
	2031	61.190	181.196	54899	38220	56779	392.283
	2032	61.196	181.338	54895	38222	56801	392.452

Fonte: nostre elaborazioni

Tabella 2.6/9 Popolazione turistica stagionale

		Nome Provincia					Regione
		FOGGIA	**BARI**	**TARANTO**	**BRINDISI**	**LECCE**	**PUGLIA**
PREVISIONI	2000	95.558	16.608	9.443	18.212	43.279	183.099
	2001	97.469	16.940	9.632	18.576	44.144	186.761
	2002	99.418	17.279	9.825	18.948	45.027	190.496
	2003	101.407	17.624	10.021	19.327	45.928	194.306
	2004	103.435	17.977	10.222	19.713	46.846	198.192
	2005	105.503	18.336	10.426	20.108	47.783	202.156
	2006	107.613	18.703	10.635	20.510	48.739	206.199
	2007	109.766	19.077	10.847	20.920	49.714	210.323
	2008	111.961	19.458	11.064	21.338	50.708	214.530
	2009	114.200	19.848	11.285	21.765	51.722	218.820
	2010	116.484	20.245	11.511	22.200	52.756	223.197
	2011	118.814	20.650	11.741	22.644	53.811	227.661
	2012	121.190	21.063	11.976	23.097	54.888	232.214
	2013	123.614	21.484	12.216	23.559	55.985	236.858
	2014	126.086	21.913	12.460	24.030	57.105	241.595
	2015	128.608	22.352	12.709	24.511	58.247	246.427
	2016	131.180	22.799	12.963	25.001	59.412	251.356
	2017	133.804	23.255	13.223	25.501	60.600	256.383
	2018	136.480	23.720	13.487	26.011	61.812	261.511
	2019	139.209	24.194	13.757	26.532	63.049	266.741
	2020	141.994	24.678	14.032	27.062	64.310	272.076
	2021	144.834	25.172	14.313	27.603	65.596	277.517
	2022	147.730	25.675	14.599	28.156	66.908	283.068
	2023	150.685	26.189	14.891	28.719	68.246	288.729
	2024	153.699	26.712	15.189	29.293	69.611	294.504
	2025	156.773	27.247	15.493	29.879	71.003	300.394
	2026	159.908	27.792	15.802	30.476	72.423	306.401
	2027	163.106	28.347	16.118	31.086	73.872	312.530
	2028	166.368	28.914	16.441	31.708	75.349	318.780
	2029	169.696	29.493	16.770	32.342	76.856	325.156
	2030	173.090	30.082	17.105	32.989	78.393	331.659
	2031	176.551	30.684	17.447	33.648	79.961	338.292
	2032	180.082	31.298	17.796	34.321	81.560	345.058

Fonte: nostre elaborazioni

6.3 Dotazioni idriche di Piano

Per la valutazione del fabbisogno lordo annuo dell'ATO, nell'ambito del presente Piano, si è fatto riferimento ai valori di dotazione adottati dalla SOGESID S.p.A in altre regioni del Mezzogiorno, adottando dotazioni in base alle classi demografiche degli abitati da servire. In particolare, si è ipotizzata una dotazione base costante, per ogni Comune, pari a 200 litri/ab x giorno, a cui sommare un contributo giornaliero variabile per abitante (da 60 litri/ab x giorno per quei centri con meno di 5.000 unità, a 140 litri/ab x giorno per centri con più di 100.000 abitanti). Le dotazioni lorde calcolate, comprensive cioè delle perdite nella rete acquedottistica, pari al 5% nella adduzione e 20% nella distribuzione, sono riportate nella Tab. 2.6/10, unitamente alle dotazioni al netto delle suddette perdite.

Tab. 2.6/10 Dotazioni lorde e nette per classe di popolazione

Popolazione	Dotazione base Lorda [l/abxgiorno]	Incremento dotazione lorda [l/abxgiorno]	Dotazione netta di Piano [l/abxgiorno]
P<5.000	200	60	198
5.000<P<10.000	200	80	213
10.000<P<50.000	200	100	228
50.000<P<100.000	200	120	243
P>100.000	200	140	258

Fonte: nostre elaborazioni

Alla popolazione fluttuante giornaliera, presente per l'intero anno solare si è attribuita una dotazione pro capite lorda di 150 l/ab x giorno (114 l/ab x giorno-netta) ed alla popolazione turistica, alberghiera ed extralberghiera, assunta presente per 75 giorni, si è assegnata una dotazione lorda rispettivamente 500 l/ab x giorno (380 l/ab x giorno-netta) e di 350 l/ab x giorno (266 l/ab x giorno-netta).

6.4 Sviluppo della domanda idrica nell'arco temporale del Piano

Sulla base delle previsioni sullo sviluppo demografico e turistico e delle dotazioni idriche assegnate, è stata valutata l'evoluzione della domanda nell'arco temporale considerato del Piano.

Nella Tab. 2.6/11 si riportano i fabbisogni idropotabili nel suddetto arco temporale, durante il quale gli obiettivi, in termini di soddisfacimento della domanda si raggiungono al 2013.

All'orizzonte temporale 2013 si assume che, in virtù degli interventi e degli investimenti attuali nonché del recupero di efficienza del gestore, le perdite nella distribuzione debbano passare dall'attuale 35,8% al 15,8% del volume immesso in rete; le perdite nell'adduzione dovranno essere ridotte dal 13,0% al 9,0% e le perdite amministrative, attualmente pari al 16,50% del volume immesso in rete, dovranno attestarsi ad un valore non superiore al 10%.

Nella Fig.2.6/2 viene riportato l'andamento dei volumi prodotti, erogati e fatturati nel periodo 2003-2032.

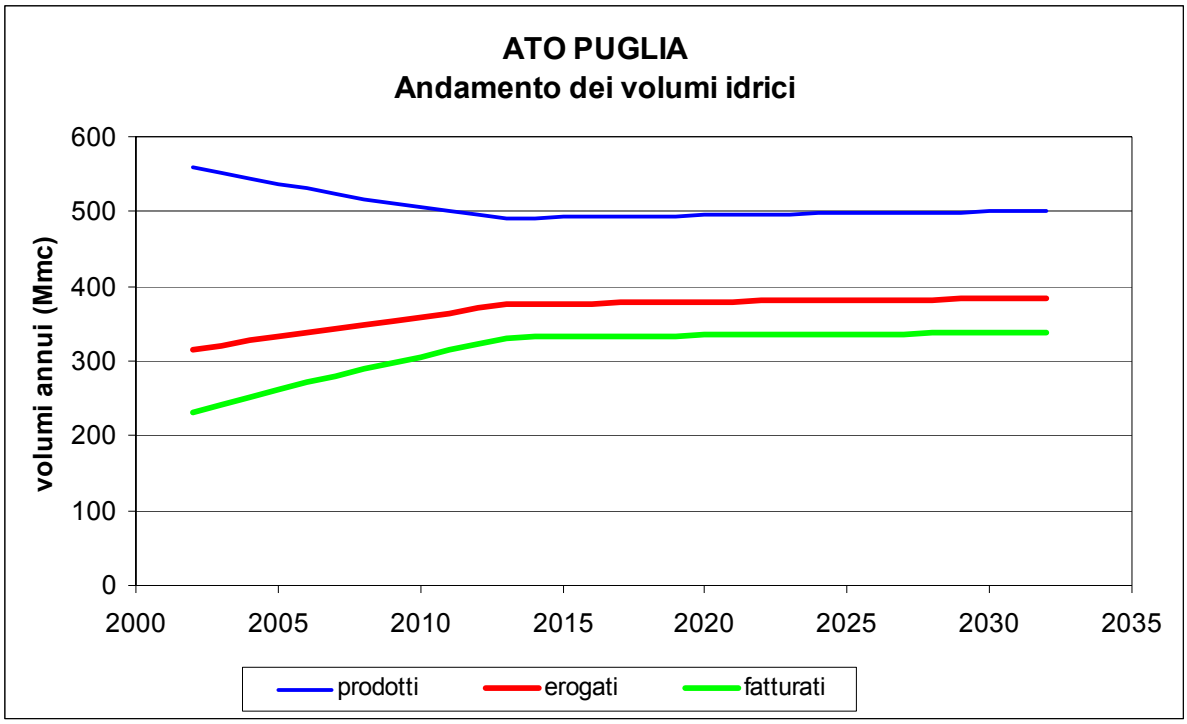
I fabbisogni, disaggregati a livello comunale, sono riportati nelle Tabb. A.2/1÷A.2/5 e in Appendice al presente capitolo II.

Tab. 2.6/11 Fabbisogni idropotabili dell'A.T.O. Puglia (Mmc/anno)

anno	Volume prodotto	perdite in adduzione [%]	volume immesso nella rete di distribuzione	perdite di distribuzione [%]	Volume erogato all'utenza	perdite amministrative [%]	Volume fatturato	Popolazione residente	dotazione media sul volume prodotto l/ab x g	dotazione media sul volume immesso in rete l/ab x g	dotazione media sull'erogato l/ab x g	dotazione media sul fatturato l/ab x g
2002	560,1	13,67	483,6	35,80	310,4	16,50	230,7	4.105.773	374	323	207	154
2003	552,4	13,25	479,2	33,80	317,3	15,91	241,0	4.112.174	369	319	211	161
2004	545,1	12,82	475,2	31,80	324,1	15,32	251,3	4.118.356	364	316	216	167
2005	537,6	12,40	471,0	29,80	330,6	14,73	261,3	4.124.319	359	313	220	174
2006	530,2	11,97	466,7	27,80	337,0	14,14	271,0	4.130.067	354	310	224	180
2007	522,8	11,55	462,4	25,80	343,1	13,55	280,5	4.135.603	349	306	227	186
2008	516,9	11,12	459,4	24,13	348,5	12,95	289,0	4.140.932	345	304	231	191
2009	511,2	10,70	456,5	22,47	353,9	12,36	297,5	4.146.057	341	302	234	197
2010	505,6	10,27	453,7	20,80	359,3	11,77	305,9	4.150.982	337	299	237	202
2011	500,3	9,85	451,0	19,13	364,7	11,18	314,3	4.155.714	334	297	240	207
2012	495,1	9,42	448,4	17,47	370,1	10,59	322,6	4.160.257	330	295	244	212
2013	490,1	9,00	446,0	15,80	375,5	10,00	330,9	4.164.615	327	293	247	218
2014	491,4	9,00	447,2	15,80	376,5	10,00	331,8	4.168.795	328	294	247	218
2015	492,0	9,00	447,7	15,80	377,0	10,00	332,2	4.172.801	328	294	248	218
2016	492,6	9,00	448,2	15,80	377,4	10,00	332,6	4.176.639	329	294	248	218
2017	493,1	9,00	448,7	15,80	377,8	10,00	333,0	4.180.315	329	294	248	218
2018	493,7	9,00	449,2	15,80	378,3	10,00	333,3	4.183.834	329	294	248	218
2019	494,3	9,00	449,8	15,80	378,7	10,00	333,8	4.187.201	330	294	248	218
2020	495,2	9,00	450,7	15,80	379,5	10,00	334,4	4.190.422	330	295	248	219
2021	495,8	9,00	451,1	15,80	379,9	10,00	334,7	4.193.502	331	295	248	219
2022	496,2	9,00	451,6	15,80	380,2	10,00	335,1	4.196.445	331	295	248	219
2023	496,7	9,00	452,0	15,80	380,6	10,00	335,4	4.199.258	331	295	248	219
2024	497,2	9,00	452,5	15,80	381,0	10,00	335,7	4.201.946	332	295	248	219
2025	497,7	9,00	452,9	15,80	381,3	10,00	336,0	4.204.512	332	295	248	219
2026	498,2	9,00	453,4	15,80	381,8	10,00	336,4	4.206.963	332	295	249	219
2027	498,7	9,00	453,8	15,80	382,1	10,00	336,7	4.209.302	333	295	249	219
2028	499,1	9,00	454,2	15,80	382,4	10,00	337,0	4.211.534	333	295	249	219
2029	499,5	9,00	454,6	15,80	382,8	10,00	337,3	4.213.664	333	296	249	219
2030	500,0	9,00	455,0	15,80	383,1	10,00	337,6	4.215.695	334	296	249	219
2031	500,4	9,00	455,3	15,80	383,4	10,00	337,9	4.217.633	334	296	249	219
2032	500,8	9,00	455,7	15,80	383,7	10,00	338,1	4.219.480	334	296	249	220

Fonte: nostre elaborazioni

Fig. 2.6/2 Sviluppo dei volumi



Fonte: nostre elaborazioni

6.5 Previsioni di bilancio idrico d'Ambito

Sulla scorta degli studi in corso per la definizione degli interventi sui grandi schemi di adduzione primaria per la regione Puglia, sono state sviluppate le ipotesi di bilancio da assumere a base nel Piano. Le scelte operate mirano a minimizzare le criticità del sistema di approvvigionamento attraverso la differenziazione e la dislocazione sul territorio delle fonti. Le frequenti "emergenze" idriche, infatti, unitamente alla progressivo degrado qualitativo delle acque di falda regionali, impone il ricorso a nuove fonti di approvvigionamento che offrano ampie garanzie di soddisfacimento della domanda idropotabile anche in situazioni critiche.

Con riferimento alle fonti di approvvigionamento il Piano, in considerazione delle criticità esposte in precedenza, oltre alle attuali fonti, prevede il ricorso a fonti non convenzionali e alternative, rappresentate da acque marine dissalate, i cui impianti saranno localizzati a Bari ed a Brindisi (Cerano), presso le centrali termoelettriche ivi esistenti e dalle acque di sorgenti salmastre caratterizzate da tributi significativi: la sorgente sottomarina Citro Galeso, ubicata nel Mar Piccolo di Taranto; la sorgente costiera Chidro in agro di Avetrana, da trattare rispettivamente presso il serbatoio di Taranto e presso il serbatoio di San Paolo in agro di Nardò. Tali dissalatori intervengono nel breve e medio termine, con l'attivazione entro il 2006 e la dismissione dal 2020. Tale scelta è stata guidata dalla necessità di ridurre i prelievi dalla falda, prevalentemente nell'area salentina, dismettendo le opere di captazione drenanti acque con caratteristiche chimiche non conformi ai limiti imposti dalle normative vigenti (D.Lgs.31/01) di prossima applicazione. Altro motivo di opportunità è stato quello di utilizzare, in parte, acque sotterranee naturalmente emergenti e il cui utilizzo non compromette l'equilibrio idrologico dell'acquifero.

Le ulteriori nuove fonti individuate sono: l'invaso di Conza ove è prevista la realizzazione di un potabilizzatore le cui acque trattate verranno immesse nell'Acquedotto dell'Ofanto a partire dal 2008; le acque derivate dal bacino del Biferno in Molise, da addurre all'invaso di Occhito entro il 2010. L'apporto di queste ulteriori risorse, da addurre all'invaso di Occhito, coincide con il termine della vita utile dell'impianto di potabilizzazione di Finocchito. A tale orizzonte temporale dovrà essere verificata, in funzione delle effettive disponibilità idriche concesse dalla Regione Molise, la potenzialità da assegnare all'impianto[1]. Si prevede infine che l'aumento di disponibilità nel bacino del Sinni, a partire dal 2020, potrà consentire di addurre, attraverso l'esistente Acquedotto del Sinni

[1] L'effettiva disponibilità delle risorse idriche suddette sono subordinate a specifici Accordi di Programma ai sensi dell'art. 17 L. 36/94 che la Regione Puglia sottoscriverà, con la Regione Campania e la Regione Molise.

promiscuo, ulteriori volumi da trattare in un impianto di potabilizzazione da realizzare presso il serbatoio di San Paolo in sostituzione del dissalatore alimentato con le acque della sorgente Chidro che avrà ultimato la sua vita utile[2]

Si riportano nella Tab. 2.6/12 le fonti di approvvigionamento attuali (assunte coincidenti con quelle del primo anno di Piano 2003) e quelle che si renderanno disponibili nell'intero arco temporale dei trent'anni di Piano in corrispondenza di orizzonti temporali significativi, rappresentati dall'inserimento e/o dismissione di alcune fonti. La ripartizione dei volumi prodotti per la Puglia, agli orizzonti temporali suddetti, viene inoltre graficizzata nella Fig.2.6/3.

Dall'esame della Tab. 2.6/12, emerge che la domanda, già dai primi anni, viene interamente soddisfatta; con l'entrata in funzione dell'impianto di potabilizzazione di Conza, la situazione migliora ulteriormente, mentre, già a partire dal 2008, le fonti di approvvigionamento potranno consentire, oltre al pieno soddisfacimento della domanda, un margine di sicurezza per far fronte a eventuali situazioni di crisi determinate dalla riduzione di disponibilità alle fonti (periodi di siccità), ovvero delle infrastrutture di adduzione primaria. In tale ultima ipotesi la flessibilità del sistema, ulteriormente efficientato e migliorato con gli interventi previsti nel Piano, dovrebbe garantire una significativa affidabilità del servizio.

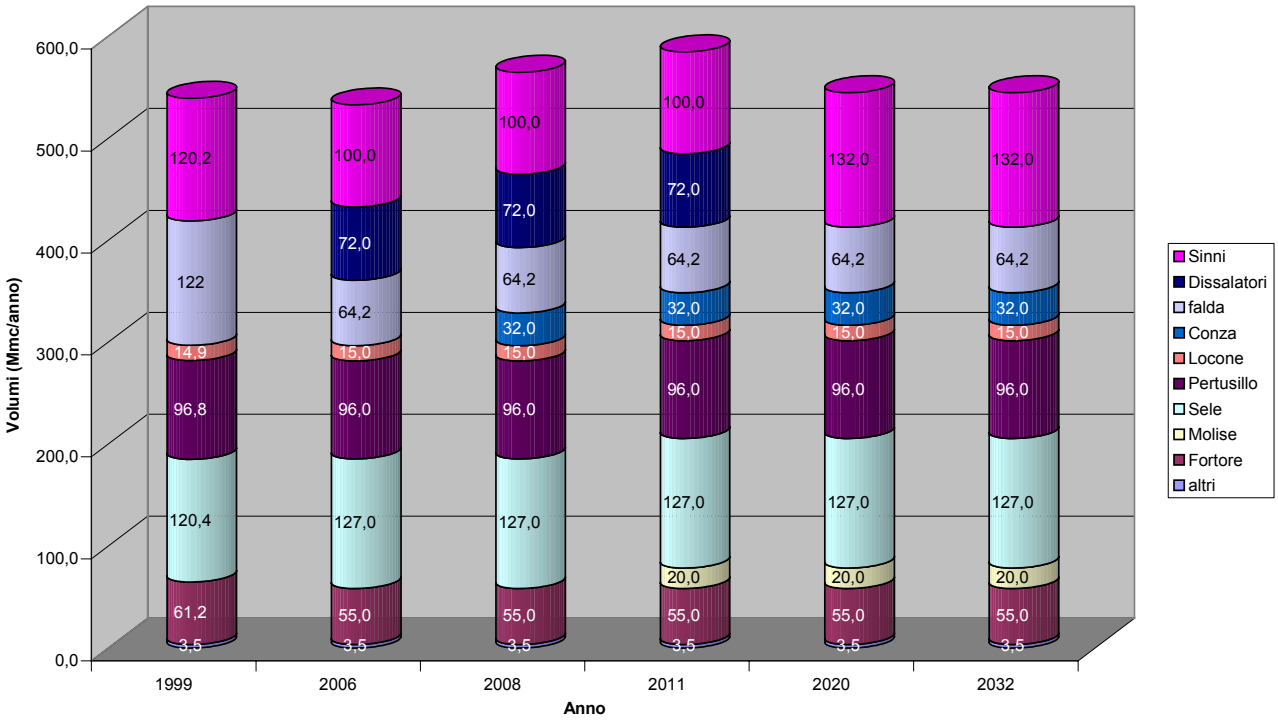
[2] Tale ulteriore disponibilità veniva già indicata nell'Accordo di Programma ai sensi dell' Art. 17 L. 36/94, sottoscritto nell'Agosto 1999 dalle regioni Basilicata e Puglia.

Tab.2.6/12: Disponibilità e fabbisogni idrici per l'A.T.O. Puglia (Mmc/anno)

Schema acquedottistico	Fonte di approvvigionamento	1999	2005	2006	2008	2011	2020	2032
Fortore	Invaso Occhito	61,2	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
	Adduzione Biferno					20,0	20,0	20,0
	Falda Gargano		4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Sele Calore	Sorgenti Caposele Cassano I.	141,4	148,0	148,0	148,0	148,0	148,0	148,0
Ofanto-Locone	Invaso Locone	14,9	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
	Invaso Conza				32,0	32,0	32,0	32,0
	Dissalatore Bari			20,0	20,0	20,0		
	Falda Murgia barese	33,0	33,0	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5
Pertusillo	Invaso Pertusillo	110,8	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0
Sinni	Invaso Montecotugno	120,2	100,0	100,0	100,0	100,0	132,0	132,0
	Falda salentina	89,0	89,0	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4
	Dissalatore Chidro		18,0	18,0	18,0	18,0		
	Dissalatore Galeso			14,0	14,0	14,0		
	Dissalatore Brindisi			20,0	20,0	20,0		
	Altre fonti minori	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	Totale addotto in Puglia	574,1	575,8	567,7	599,7	619,7	579,7	579,7
	Volumi ceduti ad altre regioni	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2
	Totale prodotto per la Puglia	**538,9**	**540,6**	**532,5**	**564,5**	**584,5**	**544,5**	**544,5**
	Domanda produzione	**538,9**	**537,6**	**530,2**	**516,9**	**500,3**	**495,2**	**500,8**

Fonte: nostre elaborazioni

Fig. 2.6/3: Risorse disponibili per l'A.T.O. Puglia



Fonte: nostre elaborazioni

APPENDICE AL CAP. II

FABBISOGNI IDRICI DELL'ATO PUGLIA AL 2032 PER CIASCUN COMUNE

(Tabb. A.2/1 – A.2/2 – A.2/3 – A.2/4 – A.2/5)

Tab. A.2/1 Fabbisogni al 2032 della provincia di Foggia

	COD. ISTAT	Nome Comune	Popolazione residente	Popolazione fluttuante giornaliera	Popolazione fluttuante turistica stagionale	Fabbisogni mc/anno popolazione residente	Fabbisogni mc/anno popolazione giornaliera	Fabbisogni mc/anno fluttuante turistica stagionale	totale fabbisogni mc/anno	dotazioni medie nette l/ab x g
PROVINCIA DI FOGGIA	071001	ACCADIA	2.501	28	62	237.308	1.369	2.177	240.854	264
	071002	ALBERONA	1.020	12	40	96.793	558	1.060	98.411	264
	071003	ANZANO DI PUGLIA	2.144	23	0	203.465	1.174	-	204.639	262
	071004	APRICENA	14.096	1.108	0	1.543.551	61.742	-	1.605.293	312
	071005	ASCOLI SATRIANO	6.144	262	100	627.928	13.456	3.619	645.002	288
	071006	BICCARI	2.802	32	165	265.880	1.534	4.642	272.056	266
	071007	BOVINO	3.237	39	210	307.209	1.772	7.857	316.839	268
	071008	CAGNANO VARANO	9.799	377	2.830	1.001.500	21.461	74.275	1.097.235	307
	071009	CANDELA	2.832	28	92	268.755	1.551	2.855	273.160	264
	071010	CARAPELLE	7.257	240	0	741.630	15.892	-	757.522	286
	071011	CARLANTINO	1.310	14	0	124.349	717	-	125.066	262
	071012	CARPINO	4.963	49	188	471.002	2.717	7.064	480.783	265
	071013	M.RO	1.579	20	25	149.827	864	937	151.628	263
	071014	PUGLIA	1.849	22	0	175.464	1.012	-	176.476	262
	071015	SAURI	2.070	20	0	196.458	1.133	-	197.591	262
	071016	VALMAGGIORE	1.377	15	25	130.640	754	937	132.331	263
	071017	DELLA DAUNIA	1.546	18	46	146.688	846	1.730	149.264	265
	071018	VALFORTORE	1.741	20	0	165.244	953	-	166.198	262
	071019	CELLE DI SAN VITO	156	2	0	14.774	85	-	14.859	262
	071020	CERIGNOLA	58.998	6.800	834	6.890.916	387.614	30.203	7.308.733	339
	071021	CHIEUTI	1.673	18	361	158.750	916	13.552	173.217	284
	071022	DELICETO	3.822	41	0	362.714	2.093	-	364.806	262
	071023	FAETO	698	9	83	66.255	382	2.840	69.478	273
	071024	FOGGIA	152.634	18.554	1.972	18.941.911	1.002.807	73.828	20.018.546	359
	071025	ISCHITELLA	4.344	43	3.958	412.250	2.378	112.501	527.129	332
	071026	ISOLE TREMITI	392	4	2.476	37.173	214	80.150	117.537	822
	071027	LESINA	6.590	259	7.124	673.510	14.432	191.454	879.397	366
	071028	LUCERA	36.407	3.595	173	3.986.550	199.328	5.623	4.191.501	315
	071029	MANFREDONIA	57.259	6.947	5.797	6.687.809	376.189	172.532	7.236.531	346
	071030	SAVOIA	13.720	1.036	1.351	1.502.300	60.092	41.549	1.603.941	320
	071031	MATTINATA	6.643	256	11.226	678.928	14.548	312.000	1.005.476	415
	071032	PUGLIA	1.245	14	31	118.175	682	807	119.665	263
	071033	SANT'ANGELO	12.964	1.131	2.432	1.419.539	56.782	67.787	1.544.108	326
	071034	MONTECORVINO	729	10	48	69.183	399	1.802	71.384	268
	071063	ORDONA	2.760	26	0	261.928	1.511	-	263.439	262
	071035	ORSARA DI PUGLIA	2.936	33	50	278.673	1.608	1.874	282.155	263
	071036	ORTA NOVA	18.962	1.422	590	2.076.359	83.054	22.130	2.181.543	315
	071037	PANNI	858	10	0	81.449	470	-	81.919	262
	071038	PESCHICI	4.431	44	29.547	420.484	2.426	832.451	1.255.361	776
	071039	VINO	2.909	30	0	276.035	1.593	-	277.627	262
	071040	POGGIO IMPERIALE	2.443	29	0	231.885	1.338	-	233.222	262
	071041	RIGNANO GARG.CO	2.193	23	40	208.108	1.201	1.060	210.369	263
	071042	SANT'ANTONIO	1.992	22	46	189.009	1.090	1.730	191.830	264
	071043	RODI GARGANICO	3.661	38	10.030	347.423	2.004	295.601	645.028	483
	071044	VALFORTORE	1.054	13	46	99.981	577	1.730	102.288	266
	071045	DI PUGLIA	15.424	1.158	63	1.688.893	67.556	2.379	1.758.828	312
	071046	ROTONDO	29.042	2.624	6.251	3.180.142	159.007	216.619	3.555.768	335
	071047	LAMIS	14.233	1.184	494	1.558.539	62.342	17.314	1.638.195	315
	071048	CATOLA	1.287	16	23	122.160	705	606	123.470	263
	071049	GARGANICO	17.059	1.476	1.492	1.867.927	74.717	40.021	1.982.665	318
	071050	CIVITATE	5.966	244	4	609.762	13.066	101	622.930	286
	071051	SAN SEVERO	54.655	6.587	452	6.383.664	359.081	16.940	6.759.684	339
	071052	PUGLIA	1.604	23	46	152.233	878	1.730	154.841	264
	071053	SERRACAPRIOLA	3.463	44	29	328.670	1.896	1.081	331.648	262
	071054	STORNARA	5.236	50	0	535.086	11.466	-	546.552	286
	071055	STORNARELLA	5.092	203	0	520.442	11.152	-	531.595	286
	071056	TORREMAGGIORE	16.611	1.363	40	1.818.896	72.756	1.514	1.893.165	312
	071057	TRINITAPOLI	16.186	1.172	12	1.772.338	70.894	303	1.843.534	312
	071058	TROIA	7.245	305	35	740.438	15.867	1.298	757.602	286
	071059	GARGANO	8.638	338	5.188	882.793	18.917	144.470	1.046.180	332
	071060	VIESTE	14.104	1.091	83.942	1.544.363	61.775	2.286.884	3.893.021	756
	071061	APPULA	440	6	0	41.793	241	-	42.034	262
	071062	VOLTURINO	1.639	20	13	155.560	897	353	156.811	262
	071064	ZAPPONETA	3.518	30	0	333.816	1.926	-	335.742	262
		TOTALE	692.181	60.666	180.082	77.583.276	3.350.458	5.101.967	86.035.702	

Tab. A.2/2 Fabbisogni al 2032 della provincia di Bari

			Popolazione			Fabbisogni mc/anno			totale	dotazioni
	COD.		residente	fluttuante		popolazione	popolazione	fluttuante	fabbisogni	medie nette
	ISTAT	Comune		giornaliera	turistica stagionale	residente	giornaliera	turistica stagionale	mc	l/ab x g
PROVINCIA DI BARI	072001	FONTI	22.658	2.181	0	2.481.002	124.050	-	2.605.052	315
	072002	ADELFIA	20.892	1.366	71	2.287.650	114.382	2.408	2.404.440	315
	072003	ALBEROBELL0	11.343	873	1.915	1.242.064	49.683	59.923	1.351.670	326
	072004	ALTAMURA	74.572	7.729	377	8.710.027	489.939	11.879	9.211.846	338
	072005	ANDRIA	103.325	11.455	554	12.822.645	678.846	18.965	13.520.456	359
	072006	BARI	311.805	39.526	9.638	38.694.993	2.048.558	334.245	41.077.796	361
	072007	BARLETTA	96.593	11.094	665	11.282.014	634.613	24.941	11.941.568	339
	072008	BINETTO	2.786	20	0	264.406	1.525	-	265.931	262
	072009	BISCEGLIE	58.527	6.215	544	6.835.951	384.522	20.400	7.240.873	339
	072010	BITETTO	11.159	807	0	1.221.935	48.877	-	1.270.813	312
	072011	BITONTO	63.045	6.896	265	7.363.643	414.205	8.737	7.786.585	338
	072012	BITRITTO	12.097	400	0	1.324.589	52.984	-	1.377.573	312
	072013	CANOSA DI PUGLIA	32.165	3.161	227	3.522.120	176.106	7.965	3.706.191	316
	072014	CAPURSO	16.692	1.179	288	1.827.738	73.110	10.813	1.911.660	314
	072015	CASAMASSIMA	23.159	1.384	133	2.535.916	126.796	4.974	2.667.686	316
	072016	MURGE	16.514	1.012	1.463	1.808.326	72.333	38.831	1.919.491	318
	072017	GROTTE	19.983	1.486	661	2.188.130	87.525	23.759	2.299.414	315
	072018	CELLAMARE	10.802	205	0	1.182.814	47.313	-	1.230.126	312
	072019	CONVERSANO	26.738	2.428	331	2.927.826	146.391	11.620	3.085.837	316
	072020	CORATO	51.203	4.613	611	5.980.479	336.402	19.592	6.336.473	339
	072021	GIOIA DEL COLLE	29.678	2.762	494	3.249.689	162.484	17.834	3.430.007	317
	072022	GIOVINAZZO	20.920	2.093	1.632	2.290.693	114.535	48.224	2.453.452	321
	072023	PUGLIA	45.129	4.166	227	4.941.664	247.083	7.122	5.195.869	315
	072024	GRUMO APPULA	12.952	990	0	1.418.198	56.728	-	1.474.926	312
	072025	LOCOROTONDO	15.808	1.149	100	1.731.009	69.240	2.991	1.803.241	313
	072026	MINERVINO MURGE	9.118	811	15	931.856	19.968	404	952.228	286
	072027	MODUGNO	35.303	3.633	1.169	3.865.656	193.283	43.676	4.102.614	318
	072028	MOLA DI BARI	27.868	2.666	759	3.051.539	152.577	22.223	3.226.340	317
	072029	MOLFETTA	58.620	7.594	367	6.846.818	385.134	13.768	7.245.720	339
	072030	MONOPOLI	51.915	4.887	5.792	6.063.665	341.081	202.115	6.606.862	349
	072031	NOCI	20.067	1.564	215	2.197.374	109.869	6.992	2.314.235	316
	072032	NOICATTARO	29.993	2.435	709	3.284.188	164.209	26.166	3.474.564	317
	072033	PALO DEL COLLE	26.048	2.110	0	2.852.286	142.614	-	2.994.901	315
	072034	POGGIORSINI	1.676	16	125	159.056	918	3.280	163.254	267
	072035	MARE	18.430	1.352	315	2.018.081	80.723	11.303	2.110.107	314
	072036	PUTIGNANO	30.337	2.835	179	3.321.854	166.093	6.444	3.494.391	316
	072037	RUTIGLIANO	19.745	1.417	0	2.162.067	86.483	-	2.248.550	312
	072038	RUVO DI PUGLIA	27.393	2.587	319	2.999.563	149.978	9.695	3.159.236	316
	072039	BARI	7.044	286	27	719.931	15.427	1.009	736.367	286
	072040	BARI	10.915	383	58	1.195.174	47.807	1.946	1.244.928	312
	072041	COLLE	28.551	2.610	210	3.126.377	156.319	7.576	3.290.272	316
	072042	SPINAZZOLA	6.816	295	0	696.643	14.928	-	711.571	286
	072043	TERLIZZI	28.542	2.731	31	3.125.331	156.267	1.153	3.282.751	315
	072044	TORITTO	10.328	365	104	1.130.906	45.236	2.725	1.178.867	313
	072045	TRANI	60.639	6.542	709	7.082.618	398.397	24.004	7.505.019	339
	072046	TRIGGIANO	28.715	2.632	0	3.144.285	157.214	-	3.301.499	315
	072047	TURI	11.927	901	0	1.306.013	52.241	-	1.358.254	312
	072048	VALENZANO	21.016	1.416	0	2.301.301	115.065	-	2.416.366	315
		TOTALE	**1.681.550**	**167.256**	**31.298**	**193.718.103**	**9.910.062**	**1.059.702**	**204.687.867**	

Tab. A.2/3 Fabbisogni al 2032 della provincia di Taranto

			Popolazione			Fabbisogni mc/anno			totale	dotazioni
	COD.		residente	fluttuante		popolazione	popolazione	fluttuante	fabbisogni	medie nette
	ISTAT	Comune		giornaliera	turistica stagionale	residente	giornaliera	turistica stagionale	mc	l/ab x g
PROVINCIA DI TARANTO	073001	AVETRANA	8.295	335	48	847.765	18.166	1.261	867.193	286
	073002	CAROSINO	6.597	249	0	674.182	14.447	-	688.628	286
	073003	CASTELLANETA	19.026	1.440	2.088	2.083.300	83.332	60.658	2.227.291	321
	073004	CRISPIANO	13.337	1.046	23	1.460.374	58.415	606	1.519.395	312
	073005	FAGGIANO	3.540	35	0	335.945	1.938	-	337.883	262
	073006	FRAGAGNANO	5.780	224	0	590.677	12.657	-	603.334	286
	073007	GINOSA	22.908	2.230	2.039	2.508.388	125.419	54.553	2.688.360	322
	073008	GROTTAGLIE	34.982	3.259	233	3.830.558	191.528	8.722	4.030.808	316
	073009	LATERZA	15.795	1.203	0	1.729.510	69.180	-	1.798.690	312
	073010	LEPORANO	7.994	250	2.337	816.984	17.507	66.029	900.519	309
	073011	LIZZANO	10.887	825	0	1.192.111	47.684	-	1.239.795	312
	073012	MANDURIA	31.943	3.166	1.718	3.497.775	174.889	54.257	3.726.921	320
	073013	MARTINA FRANCA	49.867	4.725	984	5.460.444	273.022	33.620	5.767.086	317
	073014	MARUGGIO	5.582	217	123	570.488	12.225	4.505	587.218	288
	073015	MASSAFRA	32.111	3.126	759	3.516.108	175.805	24.148	3.716.061	317
	073016	MONTEIASI	5.351	212	0	546.867	11.719	-	558.586	286
	073017	MONTEMESOLA	4.136	43	0	392.518	2.265	-	394.783	262
	073018	MONTEPARANO	2.203	24	0	209.074	1.206	-	210.280	262
	073019	MOTTOLA	16.807	1.344	77	1.840.407	73.616	2.321	1.916.344	312
	073020	PALAGIANELLO	8.353	305	0	853.706	18.294	-	872.000	286
	073021	PALAGIANO	17.641	1.281	302	1.931.712	77.268	11.317	2.020.297	314
	073022	PULSANO	10.877	839	2.520	1.191.006	47.640	73.093	1.311.739	330
	073023	ROCCAFORZATA	1.824	17	0	173.095	999	-	174.093	262
	073024	S. GIORGIO JONICO	14.930	1.246	48	1.634.863	65.395	1.802	1.702.059	312
	073025	GIUSEPPE	9.221	357	0	942.376	20.194	-	962.570	286
	073026	SAVA	15.878	1.302	0	1.738.594	69.544	-	1.808.138	312
	073029	STATTE	14.420	1.194	192	1.578.947	63.158	7.208	1.649.314	313
	073027	TARANTO	194.149	24.778	3.512	24.093.947	1.275.562	126.074	25.495.583	360
	073028	TORRICELLA	4.416	42	792	419.038	2.418	22.303	443.759	275
		TOTALE	**588.848**	**55.311**	**17.796**	**66.660.758**	**3.005.492**	**552.478**	**70.218.728**	

Tab. A.2/4 Fabbisogni al 2032 della provincia di Brindisi

			Popolazione			Fabbisogni mc/anno			totale	dotazioni
	COD.	Nome	residente	fluttuante		popolazione	popolazione	fluttuante	fabbisogni	medie nette
	ISTAT	Comune		giornaliera	turistica stagionale	residente	giornaliera	turistica stagionale	mc	l/ab x g
PROVINCIA DI BRINDISI	074001	BRINDISI	89.748	11.160	2.601	10.482.522	589.642	90.782	11.162.946	341
	074002	CAROVIGNO	17.050	1.246	8.337	1.866.988	74.680	233.890	2.175.558	350
	074003	MESSAPICA	19.663	2.031	288	2.153.074	86.123	9.861	2.249.058	313
	074004	MARCO	6.629	282	0	677.531	14.519	-	692.049	286
	074005	CISTERNINO	12.843	985	411	1.406.306	56.252	15.426	1.477.985	315
	074006	ERCHIE	9.266	361	0	947.017	20.293	-	967.310	286
	074007	FASANO	43.160	4.061	6.022	4.726.008	236.300	186.632	5.148.941	327
	074008	FONTANA	42.861	3.737	117	4.693.273	234.664	3.402	4.931.339	315
	074009	LATIANO	15.277	1.236	0	1.672.856	66.914	-	1.739.770	312
	074010	MESAGNE	27.336	2.901	198	2.993.293	149.665	6.646	3.149.604	316
	074011	ORIA	14.600	1.190	0	1.598.698	63.948	-	1.662.646	312
	074012	OSTUNI	31.380	3.260	15.906	3.436.151	171.808	468.883	4.076.841	356
	074013	SANDONACI	6.993	289	0	714.717	15.315	-	730.033	286
	074014	SALENTINO	6.230	252	0	636.742	13.644	-	650.386	286
	074015	SALENTINO	10.400	843	83	1.138.796	45.552	2.170	1.186.517	313
	074016	VERNOTICO	14.201	1.193	0	1.554.975	62.199	-	1.617.174	312
	074017	NORMANNI	20.424	2.045	223	2.236.444	111.822	7.670	2.355.936	316
	074018	TORCHIAROLO	5.189	212	0	530.322	11.364	-	541.686	286
	074019	SUSANNA	10.644	875	35	1.165.481	46.619	1.298	1.213.398	312
	074020	VILLA CASTELLI	9.750	354	100	996.468	21.353	2.624	1.020.444	287
		TOTALE	413.645	38.513	34.321	45.627.661	2.092.676	1.029.283	48.749.620	

Tab. A.2/5 Fabbisogni al 2032 della provincia di Lecce

			Popolazione			Fabbisogni mc			totale	dotazioni
	COD.		residente	fluttuante		popolazione	popolazione	fluttuante	fabbisogni	medie
	ISTAT	Comune		giornaliera	turistica stagionale	residente	giornaliera	turistica stagionale	mc	l/ab x g
PROVINCIA DI LECCE	075001	ACQUARICA DEL CAPO	5.611	205	0	573.393	12.287	-	585.680	286
	075002	ALESSANO	7.148	272	79	730.491	15.653	2.588	748.732	287
	075003	ALEZIO	5.512	212	240	563.344	12.072	6.307	581.723	289
	075004	ALLISTE	7.818	273	81	798.964	17.121	3.028	819.113	287
	075005	ANDRANO	5.328	208	38	544.566	11.669	1.442	557.677	287
	075006	ARADEO	9.857	391	0	1.007.406	21.587	-	1.028.993	286
	075007	ARNESANO	3.871	36	0	367.315	2.119	-	369.434	262
	075008	BAGNOLO DEL SALENTO	2.041	19	0	193.719	1.118	-	194.837	262
	075009	BOTRUGNO	3.065	31	0	290.909	1.678	-	292.588	262
	075010	CALIMERA	7.245	292	0	740.397	15.866	-	756.262	286
	075011	CAMPI SALENTINA	11.415	922	0	1.249.975	49.999	-	1.299.974	312
	075012	CANNOLE	1.807	18	0	171.483	989	-	172.472	262
	075013	CAPRARICA DI LECCE	2.571	28	0	243.963	1.407	-	245.370	262
	075014	CARMIANO	12.563	987	0	1.375.633	55.025	-	1.430.658	312
	075015	CARPIGNANO SALENTINO	3.914	39	131	371.466	2.143	3.431	377.040	264
	075016	CASARANO	21.651	2.080	350	2.370.785	118.539	11.562	2.500.887	316
	075017	CASTRI' DI LECCE	3.253	31	0	308.752	1.781	-	310.533	262
	075018	CASTRIGNANO DEI GRECI	4.686	43	0	444.736	2.566	-	447.302	262
	075019	CASTRIGNANO DEL CAPO	5.880	222	1.330	600.896	12.876	42.962	656.734	306
	075096	CASTRO	2.777	26	713	263.512	1.520	26.246	291.278	287
	075020	CAVALLINO	15.471	924	87	1.694.085	67.763	2.271	1.764.119	312
	075021	COLLEPASSO	6.667	271	0	681.412	14.602	-	696.014	286
	075022	COPERTINO	25.213	2.420	85	2.760.859	138.043	3.172	2.902.074	315
	075023	CORIGLIANO D'OTRANTO	5.996	231	46	612.832	13.132	1.211	627.175	287
	075024	CORSANO	6.656	235	0	680.247	14.577	-	694.824	286
	075025	CURSI	4.399	43	0	417.449	2.408	-	419.857	262
	075026	CUTROFIANO	9.826	388	0	1.004.180	21.518	-	1.025.698	286
	075027	DISO	3.226	33	19	306.149	1.766	721	308.636	262
	075028	GAGLIANO DEL CAPO	5.859	232	2.139	598.745	12.830	58.604	670.179	313
	075029	GALATINA	27.535	2.853	252	3.015.091	150.755	9.443	3.175.289	316
	075030	GALATONE	15.836	1.281	142	1.734.027	69.361	3.734	1.807.122	313
	075031	GALLIPOLI	22.726	2.117	10.818	2.488.533	124.427	311.142	2.924.102	353
	075032	GIUGGIANELLO	1.270	13	0	120.511	695	-	121.206	262
	075033	GIURDIGNANO	1.927	18	0	182.830	1.055	-	183.885	262
	075034	GUAGNANO	5.826	251	0	595.413	12.759	-	608.172	286
	075035	LECCE	93.216	11.712	11.877	10.887.655	612.431	347.205	11.847.291	348
	075036	LEQUILE	8.849	325	0	904.357	19.379	-	923.736	286
	075037	LEVERANO	14.386	1.111	23	1.575.320	63.013	606	1.638.939	312
	075038	LIZZANELLO	11.839	825	0	1.296.382	51.855	-	1.348.237	312
	075039	MAGLIE	15.067	1.213	138	1.649.854	65.994	5.190	1.721.038	313
	075040	MARTANO	9.560	383	169	977.077	20.937	4.440	1.002.455	287
	075041	MARTIGNANO	1.717	18	0	162.934	940	-	163.874	262
	075042	MATINO	12.012	931	0	1.315.306	52.612	-	1.367.918	312
	075043	MELENDUGNO	11.200	389	4.112	1.226.430	49.057	122.376	1.397.863	342
	075044	MELISSANO	8.389	305	0	857.362	18.372	-	875.734	286
	075045	MELPIGNANO	2.270	22	0	215.455	1.243	-	216.698	262
	075046	MIGGIANO	3.945	38	0	374.349	2.160	-	376.508	262
	075047	MINERVINO DI LECCE	3.812	40	40	361.787	2.087	1.514	365.388	263
	075048	MONTERONI DI LECCE	14.733	1.115	0	1.613.272	64.531	-	1.677.803	312
	075049	MONTESANO SALENTINO	2.839	27	0	269.443	1.554	-	270.998	262

Tab. A.2/5 segue

PROVINCIA DI LECCE	075050	MORCIANO DI LEUCA	3.633	36	629	344.770	1.989	22.793	369.552	279
	075051	MURO LECCESE	5.291	209	104	540.740	11.587	3.222	555.549	288
	075052	NARDO'	31.932	3.166	1.761	3.496.518	174.826	52.643	3.723.987	320
	075053	NEVIANO	5.515	238	0	563.648	12.078	-	575.726	286
	075054	NOCIGLIA	2.666	27	0	253.024	1.460	-	254.484	262
	075055	NOVOLI	8.851	352	0	904.605	19.384	-	923.989	286
	075056	ORTELLE	2.531	25	8	240.161	1.386	202	241.749	262
	075057	OTRANTO	5.800	216	16.220	592.720	12.701	496.094	1.101.515	520
	075058	PALMARIGGI	1.603	16	0	152.131	878	-	153.009	262
	075059	PARABITA	8.827	381	25	902.081	19.330	937	922.349	286
	075060	PATU'	1.793	17	104	170.176	982	3.092	174.250	266
	075061	POGGIARDO	6.421	249	0	656.246	14.062	-	670.309	286
	075097	PORTO CESAREO	6.296	49	3.570	643.469	13.789	112.515	769.773	335
	075062	PRESICCE	6.498	242	0	664.060	14.230	-	678.290	286
	075063	RACALE	11.225	839	133	1.229.090	49.164	3.806	1.282.059	313
	075064	RUFFANO	8.864	382	29	905.952	19.413	1.081	926.446	286
	075065	SALICE SALENTINO	8.962	359	77	915.883	19.626	2.883	938.392	287
	075066	SALVE	5.205	48	5.130	532.001	11.400	137.399	680.800	358
	075067	SANARICA	1.391	14	0	132.032	762	-	132.794	262
	075095	SAN CASSIANO	2.187	22	0	207.530	1.197	-	208.727	262
	075068	SAN CESARIO DI LECCE	7.531	297	0	769.689	16.493	-	786.183	286
	075069	SAN DONATO DI LECCE	5.736	228	0	586.215	12.562	-	598.777	286
	075070	SANNICOLA	6.130	251	85	626.509	13.425	3.172	643.106	287
	075071	SAN PIETRO IN LAMA	3.839	38	0	364.338	2.102	-	366.440	262
	075072	SANTA CESAREA TERME	3.334	31	4.177	316.439	1.826	119.918	438.183	360
	075073	SCORRANO	7.326	277	0	748.693	16.043	-	764.737	286
	075074	SECLI'	2.215	20	0	210.211	1.213	-	211.424	262
	075075	SOGLIANO CAVOUR	4.419	42	0	419.371	2.419	-	421.791	262
	075076	SOLETO	5.776	221	0	590.276	12.649	-	602.925	286
	075077	SPECCHIA	5.234	203	10	534.866	11.461	252	546.579	286
	075078	SPONGANO	3.955	39	0	375.283	2.165	-	377.448	262
	075079	SQUINZANO	15.395	1.251	0	1.685.733	67.429	-	1.753.162	312
	075080	STERNATIA	2.781	28	0	263.958	1.523	-	265.481	262
	075081	SUPERSANO	4.581	46	0	434.761	2.508	-	437.270	262
	075082	SURANO	1.884	18	0	178.756	1.031	-	179.787	262
	075083	SURBO	16.293	1.015	0	1.784.064	71.363	-	1.855.427	312
	075084	TAURISANO	13.248	993	0	1.450.690	58.028	-	1.508.717	312
	075085	TAVIANO	13.124	1.013	2.232	1.437.085	57.483	61.242	1.555.810	325
	075086	TIGGIANO	3.311	29	0	314.178	1.813	-	315.991	262
	075087	TREPUZZI	14.665	1.161	323	1.605.851	64.234	12.110	1.682.195	314
	075088	TRICASE	20.181	1.432	1.299	2.209.839	110.492	36.705	2.357.036	320
	075089	TUGLIE	5.109	215	0	522.145	11.189	-	533.334	286
	075090	UGENTO	12.936	957	11.368	1.416.492	56.660	355.437	1.828.589	387
	075091	UGGIANO LA CHIESA	4.307	44	169	408.736	2.358	4.440	415.535	264
	075092	VEGLIE	14.570	1.123	0	1.595.413	63.817	-	1.659.230	312
	075093	VERNOLE	7.436	305	1.199	759.910	16.284	31.486	807.680	298
	075094	ZOLLINO	2.167	22	0	205.662	1.187	-	206.849	262
		TOTALE	843.256	54.282	81.560	89.653.051	3.109.874	2.430.626	95.193.550	

Tab. A.2/6 Riepilogo fabbisogni al 2032 suddivisi per provincia

	Popolazione			Fabbisogni mc/anno		
	residente	fluttuante		popolazione residente	popolazione fluttuante	
		giornaliera	turistica stagionale		giornaliera	turistica stagionale
FOGGIA	692.181	60.666	180.082	77.583.276	3.350.458	5.101.967
BARI	1.681.550	167.256	31.298	193.718.103	9.910.062	1.059.702
TARANTO	588.848	55.311	17.796	66.660.758	3.005.492	552.478
BRINDISI	413.645	38.513	34.321	45.627.661	2.092.676	1.029.283
LECCE	843.256	54.282	81.560	89.653.051	3.109.874	2.430.626
PUGLIA	**4.219.480**	**376.028**	**345.058**	**473.242.850**	**21.468.562**	**10.174.056**

CAPITOLO III

STATO ATTUALE DEI SERVIZI E DELLE INFRASTRUTTURE

CAPITOLO III STATO ATTUALE DEI SERVIZI E DELLE INFRASTRUTTURE ESISTENTI

1. PREMESSA 110
2. STATO ATTUALE DEL SERVIZIO DI ACQUEDOTTO 111
2.1 Le forme gestionali attuali 111
2.2 Il grado di copertura del servizio 112
2.3 Le infrastrutture 113
3. STATO ATTUALE DEI SERVIZI DI FOGNATURA E DEPURAZIONE 114
3.1 Le forme gestionali attuali 114
3.2 Il grado di copertura del servizio 114
3.3 Le infrastrutture 114
4. COSTI E RICAVI DELLE GESTIONI 115

1. PREMESSA

La situazione attuale dei servizi e delle infrastrutture esistenti è stata in prima istanza identificata tramite la ricognizione effettuata dalla Sogesid nel corso del 2000 sull'intero territorio regionale. L'anno di riferimento dei dati rilevati è il 1999, mentre quelli relativi alla popolazione sono riferiti al 1998.

Per la stesura del Piano si è reso necessario approfondire e precisare le informazioni ed i dati rivenienti dalla suddetta Ricognizione. E' stata effettuata quindi una "Ricognizione di secondo livello" finalizzata alla verifica della congruenza ed all'aggiornamento dei dati acquisiti, ritenuti non esaustivi ai fini della redazione del Piano.
Relativamente al servizio idrico sono state svolte, con la collaborazione di AQP, apposite attività ricognitive.
Per il servizio fognario e depurativo sono stati acquisiti i dati e le informazioni assunte per la redazione del Piano degli interventi e degli investimenti contenente il "Piano Stralcio" (Legge N. 388/2000 art. 141, comma 4) già approvato dal C.D. all'Emergenza Ambientale e redatta dalla Sogesid, e dalla Struttura commissariale con la collaborazione dell'AQP.
Di seguito si sintetizzano solo alcuni dati che vengono riportati negli allegati alla presente relazione ai quali si rimanda per ogni necessità di approfondimento.

2. STATO ATTUALE DEL SERVIZIO DI ACQUEDOTTO

2.1 Le forme gestionali attuali

L'ambito della Regione Puglia presenta dal punto di vista acquedottistico un sistema costituito da vari schemi idrici principali ed interconnessi tra di loro, in modo da costituire un unico grande schema acquedottistico che interessa prevalentemente la Regione Puglia marginalmente la Basilicata e la Campania .Gli schemi idrici gestiti dall'AQP sono: Acquedotto del Sele (Canale Principale), che interessa anche Campania e Basilicata, Acquedotto del Pertusillo e Acquedotto del Sinni, interessanti anche la Basilicata, Acquedotto del Fortore, Acquedotto dell'Ofanto ed Acquedotto del Locone.
A servizio pressoché esclusivo dell'ATO sono inoltre presenti piccoli acquedotti comunali e locali gestiti dai comuni, dalle SISRI e dai Consorzi di Bonifica.

Sono state individuate, per il servizio di Acquedotto 23 gestioni in economia e 15 gestioni industriali.

Di seguito viene riportata sinteticamente la situazione relativa ai differenti livelli gestionali.

Gestioni interambito

Il principale dei gestori interambito (nonché interregionale), è l'Acquedotto Pugliese S.p.A., che gestisce il sistema di adduzione e la quasi totalità dei sistemi di distribuzione.

L'Acquedotto Pugliese gestisce infatti l'adduzione e la distribuzione idrica di 237 Comuni su 258 totali della regione Puglia.

L'altro gestore interambito (nonché interregionale) è l'ERIM (Ente Risorse Idriche Molise), che gestisce l'adduzione della risorsa ad 8 comuni della Provincia di Foggia, nell'area del Subappennino Dauno.

Gestioni intercomunali

Possono essere considerati gestori intercomunali i Consorzi di Bonifica della Capitanata, Terre d'Apulia e Stornara e Tara, nonché le SISRI di Lecce ed il consorzio di Sviluppo Industriale di Bari-Modugno.

Naturalmente l'altro gestore intercomunale è l'Acquedotto Pugliese S.p.A., che tramite la sede centrale ed i sei compartimenti presenti sul territorio regionale (Foggia, Trani, Bari, Taranto, Brindisi e Lecce), gestisce l'adduzione e la distribuzione idrica.

Gestioni locali

Le gestioni locali sono costituite dai 21 comuni che provvedono, in proprio, al servizio acquedottistico di adduzione e distribuzione. 2 comuni gestiscono in proprio parte della rete di distribuzione, indipendente da quella gestita dall'AQP.

Altri gestori locali possono considerarsi le SISRI di Foggia e Brindisi, la Regione ex ERSAP e i tre soggetti privati: Heiniken di Massafra, ILVA di Taranto.

2.2 Il grado di copertura del servizio

L'Ambito della Regione Puglia è caratterizzato essenzialmente da centri abitati di dimensioni medio grandi ed in alcuni casi grandi, ben 173 comuni su 258 hanno popolazione superiore a 5.000 abitanti, 109 hanno popolazione superiore a 10.000 abitanti e 15 comuni hanno popolazione superiore a 50.000 abitanti. I valori della densità abitativa hanno una media regionale pari a 211 ab/kmq con un picco per Bari 2.858 ab/kmq ed un minimo per Volturara di 12 ab/kmq. La Provincia di Foggia ha una densità abitativa di 97 ab/kmq, quella di Bari di 306 ab/kmq, quella di Taranto di 242 ab/kmq, quella di Brindisi di 225 ab/kmq e quella di Lecce di 296 ab/kmq.

La popolazione si attesta prevalentemente nei centri e nuclei (98,9% della popolazione residente) e solo in minima parte in case sparse.

La copertura del servizio di distribuzione idrica si attesta intorno al 96,3% della popolazione residente nei centri e nuclei ed al 32,6% nelle case sparse, con gran parte dei comuni che presenta coperture al 100., In media la copertura complessiva del servizio di acquedotto nella Regione Puglia è del 95,6%.

2.3 Le infrastrutture

Condotte adduttrici e reti di distribuzione

Dai dati raccolti nelle fasi di ricognizione e successivi approfondimenti è emersa una lunghezza della rete idrica complessiva di circa 18.130 km, di cui circa 5.439 km di adduttrici(vettori primari e diramazioni) e 12.691 km di distributrici.

Impianti di potabilizzazione

Sono stati censiti i seguenti 4 impianti di potabilizzazione tutti gestiti dall'Acquedotto Pugliese:

- Parco del Marchese, schema Sinni, potenzialità 6.000 l/s, ubicato in Puglia;
- Missanello, schema Pertusillo, potenzialità 4.500 l/s, ubicato in Basilicata;
- Finocchito, schema Fortore, potenzialità 2.400 l/s, ubicato in Puglia;
- Locone, schema Locone, potenzialità 1.500 l/s, ubicato in Puglia.

Si riscontrano inoltre n. 287 impianti di clorazione dei quali n. 267 gestiti dall'AQP.

Serbatoi

Sono stati censiti complessivamente n. 399 serbatoi di linea e di testata, di cui n. 337 sono gestiti dall'AQP e n. 62 da altri gestori. I serbatoi presentano volumetrie variabili da pochi metri cubi a 200.000 mc, con capacità normalmente inferiori a 2.500 mc. Il volume dei serbatoi gestiti da altri gestori è pari a ca. 100.000 mc, mentre quello complessivo gestito dall'AQP è pari a ca. 4.200.000 mc.

Impianti di sollevamento

Sono stati censiti n. 375 impianti di sollevamento di cui n. 323 gestiti dall'AQP e n. 52 dagli altri gestori. N. 261 sollevamenti sono afferenti i pozzi, n. 234 dei quali sono gestiti dall'AQP.

3. STATO ATTUALE DEI SERVIZI DI FOGNATURA E DEPURAZIONE

L'analisi dello stato attuale dei servizi di fognatura e depurazione, effettuato nella Ricognizione è stato rivalutato e precisato nell'ambito delle attività svolte per la redazione del "Piano degli interventi e degli investimenti nel settore fognario – depurativo" contenente il "Piano stralcio" (art.141 comma 4 Legge N. 388/2000). A tale documento si rimanda per ogni necessità di approfondimento.

3.1 Le forme gestionali attuali

Relativamente alle forme gestionali attuali, il sistema di fognatura è gestito dall'AQP in 171 comuni, mentre nei restanti comuni, laddove esistenti, le reti fognarie sono gestite in economia.

Nell'ambito sono presenti 215 impianti di depurazione. Di questi 173 sono gestiti dall'AQP, 2 sono gestiti dalla Regione Puglia, 29 vengono gestiti in economia dai Comuni e 11 non sono ancora entrati in esercizio.

3.2 Il grado di copertura del servizio

Si rimanda per ogni necessità di approfondimento al "Piano degli interventi e degli investimenti nel settore fognario – depurativo" contenente il "Piano stralcio" (art.141 comma 4 Legge N. 388/2000).

3.3 Le infrastrutture

Si rimanda per ogni necessità di approfondimento al "Piano degli interventi e degli investimenti nel settore fognario – depurativo" contenente il "Piano stralcio" (art.141 comma 4 Legge N. 388/2000).

4. COSTI E RICAVI DELLE GESTIONI

Nell'ambito delle attività di aggiornamento della Ricognizione sono state acquisite le informazioni di tipo economico e gestionale, indispensabili per la successiva fase di definizione della tariffa media ponderata. In particolare si richiedevano per ciascun gestore:

- I ricavi di esercizio;
- I costi di gestione;
- L'importo fatturato e incassato distinto per servizio;
- Il personale in carico agli enti gestori, attribuibile al SII, per servizio, funzione, qualifica, anzianità, percentuale di utilizzo e costo aziendale;
- Gli eventuali canoni di utilizzazione di acqua pubblica;
- Gli eventuali ricavi in assenza di servizio depurativo (ex art. 14, comma 1, della L.36/94).

La tabella 3.4/1 riporta i costi e i ricavi del servizio idrico integrato, sulla scorta dei dati disponibili aggiornati al 2001.

Occorre segnalare che l'aggiornamento della ricognizione ha permesso di acquisire i costi ed i ricavi di esercizio del gestore AQP, mentre risultano indisponibili quelli relativi ai gestori minori. Per il successivo calcolo della tariffa media ponderata dell'Ambito i ricavi relativi ai gestori minori sono stati stimati, in considerazione della incidenza del tutto marginale ai fini in argomento Per quanto riguarda i costi relativi ai gestori minori il dato risulta non disponibile.

Tab. 3.4/1 Costi e ricavi dei servizi

GESTORE	*Servizio di acquedotto*		*Servizio di fognatura*		*Servizio di depurazione*	
	Ricavi totali [Euro]	***Costi totali [Euro]***	***Ricavi totali [Euro]***	***Costi totali [Euro]]***	***Ricavi totali [Euro]***	***Costi Costi totali [Euro]***
AQP S.p.A.	**172.851.719**	**134.088.797**	**37.246.079**	**38.197.095**	**44.348.301**	**48.999.616**
Gestioni minori	**1.336.834***	**N.D.**	**1.767.327***	**N.D.**	**6.783.824***	**N.D.**
totale	**174.188.553**	**-**	**39.013.406**	**-**	**51.132.125**	**-**

Fonte: nostre elaborazioni

**Dato non fornito dal gestore e ricostruito*

N.D. = Dato non disponibile

CAPITOLO IV

PIANO DEGLI INTERVENTI E DEGLI INVESTIMENTI

CAPITOLO IV. PIANO DEGLI INTERVENTI E DEGLI INVESTIMENTI

1 CRITICITA' ED OBIETTIVI DI PIANO 119
1.1 Definizione delle criticità 119
1.2 Definizione degli obiettivi 122
2 IL PIANO DEGLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO 131
2.1 Il raggiungimento degli obiettivi di Piano 131
2.1.1 Interventi per il mantenimento degli standard 133
2.1.2 Interventi per il raggiungimento degli standard 136
2.1.3 Interventi specifici urgenti 141
3 IL PIANO DEGLI INTERVENTI NEL SETTORE FOGNARIO E DEPURATIVO 143
3.1 Il raggiungimento degli obiettivi di Piano 143
3.1.1 Interventi per il mantenimento degli standard 144
3.1.2 Interventi per il raggiungimento degli standard 146
4 INVESTIMENTI NEI SETTORI IDRICO, FOGNARIO E DEPURATIVO 158
4.1 Gli investimenti complessivi per il periodo 2003-2032 158
4.2 Individuazione delle priorità di intervento nella realizzazione delle nuove opere (pianificazione periodo 2003-2010) 161
4.3 I finanziamenti pubblici 163

1 CRITICITA' ED OBIETTIVI DI PIANO

1.1 Definizione delle criticità

Le criticità possono essere classificate in quattro gruppi distinti:

1. ***Criticità ambientali e di qualità della risorsa***: collegate alla tutela dell'ambiente fisico e antropico (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi dei reflui).

2. ***Criticità della qualità del servizio:*** correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia quantitativamente (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) che qualitativamente (interruzioni del servizio, rapidità d'intervento ecc.).

3. ***Criticità gestionali:*** connesse alla valutazione della gestione attuale in ordine alla conduzione degli impianti, alla pianificazione ed alla gestione delle fonti di approvvigionamento ed alla possibilità di garantire gli investimenti necessari per il conseguimento degli obiettivi di efficienza/efficacia.

4. ***Criticità connesse alla disponibilità della risorsa idrica****:* relative a carenze idriche occasionali e/o ricorrenti o alla scarsa affidabilità e flessibilità degli schemi acquedottistici.

Ciascuna criticità, viene identificata a vari livelli di dettaglio (singolo impianto, reti di distribuzione idriche e di raccolta delle acque reflue, bacino idrografico, comune, ecc.).

Appare evidente come esista una notevole interconnessione fra i citati gruppi di criticità. A titolo di esempio, il cattivo stato di conservazione di una condotta può provocarne la rottura o intensificare le perdite di rete, e queste dare luogo ad una riduzione di pressione e di portata all'utenza, nonché determinare un degrado della qualità dell'acqua trasportata. Uno stesso indicatore può essere utilizzato per evidenziare criticità di tipologia diversa: ad esempio lo "stato di conservazione" delle opere di acquedotto è insieme indice di qualità del servizio (un cattivo stato di conservazione presuppone numerosi interventi di manutenzione e conseguenti

interruzioni del servizio) e di qualità della gestione (un cattivo stato di conservazione è sintomo di scarsa efficienza nella gestione).

Per procedere in maniera schematica nella valutazione delle criticità presenti nel territorio dell'Ambito, sono stati considerati alcuni principali parametri facilmente misurabili quali:

- Copertura dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione;
- Stato di conservazione delle tubazioni (adduttrici, reti di distribuzione, collettori e reti fognarie);
- Stato di conservazione delle opere di acquedotto e fognatura (opere di presa, serbatoi, sollevamenti);
- Protezione di pozzi e sorgenti;
- Qualità della risorsa sotterranea utilizzata (prelievi da pozzi e da sorgenti);
- Stato di conservazione degli impianti di potabilizzazione e depurazione;
- Potenzialità degli impianti di depurazione;
- N. linee di trattamento degli impianti di depurazione;
- Capacità di compenso dei serbatoi;
- Dotazione giornaliera procapite;
- Estensione della conturizzazione dell'acqua;
- Continuità del servizio;
- Presenza del telecontrollo.

I parametri considerati sono solo alcuni degli indicatori potenzialmente utilizzabili. Tuttavia 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.

Di seguito si analizzano le criticità riscontrate.

Criticità ambientali e di qualità della risorsa

Con riferimento alla qualità delle acque, la criticità più importante riguarda la mancanza di aree di tutela per numerosi pozzi e sorgenti attualmente utilizzati per l'approvvigionamento civile degli utenti dell'ATO. Inoltre le qualità delle acque di falda utilizzate mostrano, in particolare nell'area salentina e lungo la fascia costiera barese e tarantina, tenori del cloroione sensibilmente elevati (talora superiore ai 250 ppm) ed in progressivo aumento. Limitatamente ad alcune opere di captazione si sono riscontrati valori dei nitrati elevati, ancorché inferiori ai limiti imposti dalla normativa per il consumo umano. Localmente si sono riscontrati occasionali e temporanei, fenomeni di contaminazione microbiologica delle acque estratte ed utilizzate a scopo potabile. Tali circostanze rafforzano la necessità di intervenire sulla salvaguardia, la sorveglianza/monitoraggio delle acque utilizzate e sulla riduzione dei carichi inquinanti.

Per quanto riguarda gli scarichi delle acque reflue nei corpi idrici recettori (in molti casi rappresentati dal sottosuolo), la criticità più evidente è rappresentata dall'adeguamento degli impianti e dei recapiti finali, per renderli conformi alla normativa vigente che vieta lo scarico "diretto" in falda.

Considerando, in termini generali, il carico inquinante riversato nei corpi idrici recettori, la criticità deriva dalla parziale copertura del servizio di fognatura e di depurazione. Questo quadro conduce a considerare l'urgenza di attuare interventi volti alla riduzione del carico inquinante attuale rilasciato nell'ambiente.

Criticità della qualità del servizio

Per quanto riguarda il servizio idrico, lo stato dell'infrastrutturazione mostra due principali criticità:

- l'inadeguata capacità di trasporto di alcune condotte e di compenso dei serbatoi di linea e di testata;
- l'elevato livello di perdite totali apparenti nelle adduttrici e nelle reti di distribuzione.

La prima criticità deve essere superata attuando interventi di potenziamento delle adduttrici e dei serbatoi; la seconda richiede invece il concorso di azioni diverse sinergicamente programmate, alcune delle quali riguardano la manutenzione straordinaria o il rifacimento delle reti, ma la maggior parte riguardano azioni di studio-conoscenza dettagliata delle

diverse situazioni e mirati interventi di riefficientamento e manutenzione ordinaria. Fra queste ultime assumono rilievo, anche sotto il profilo gestionale, l'aggiornamento del parco contatori, nonché il completamento e l'adeguamento della strumentazione di telecontrollo per la misura dei parametri idraulici relativi principalmente alle adduttrici ed immediatamente a seguire alle reti di distirbuzione. Infine le azioni di riduzione delle perdite, oltre che sul piano economico, hanno un rilevante effetto benefico sia sulla riduzione dei volumi di approvvigionamento, che sull'incremento della dotazione idrica per gli utenti.

Criticità connesse alla disponibilità della risorsa idrica

L'attuale emergenza idrica ha evidenziato, come altre volte in passato, la estrema vulnerabilità della regione Puglia in relazione alla disponibilità delle fonti approvvigionamento. Tale circostanza impone il superamento di tale criticità muovendosi in un'ottica di differenziazione delle fonti, onde minimizzare il rischio di contemporaneo deficit di disponibilità. Occorre pertanto dotarsi di una riserva strategica di risorsa interna indipendente da fattori climatici avversi, che consenta, al tempo stesso, di sostituire gli attuali prelievi dalle falde nelle aree in cui tale risorsa non corrisponde agli standard qualitativi richiesti per l'uso potabile, come si verifica in particolare nel Salento. Sarà inoltre da prevedere un aumento della flessibilità degli schemi acquedottistici per rispondere a situazioni di emergenza derivanti da crisi delle infrastrutture o delle fonti di approvvigionamento.

1.2 Definizione degli obiettivi

La definizione delle aree critiche, ha reso possibile acquisire un quadro complessivo della situazione attuale, in base al quale, nel rispetto della normativa vigente, sono stati definiti gli obiettivi quantitativi e qualitativi da raggiungere nell'arco temporale del Piano.

Nella tabella 4.1/1 sono stati riepilogati gli obiettivi specifici, la variabile obiettivo, l'unità di misura e i valori obiettivo. In particolare:

- alla voce obiettivo specifico sono state riportate le motivazioni per cui si richiede un intervento nelle aree critiche individuate;

- alla voce variabile obiettivo è stata indicata la variabile con cui si misura l'obiettivo specifico; in alcuni casi tale grandezza non da la misura diretta del problema che si cerca di risolvere, bensì ne valuta le dimensioni;
- alla voce valore obiettivo è stata quantificato l'obiettivo che si intende perseguire.

La differenza tra la situazione attuale e il valore obiettivo fornisce i principali elementi di base per la definizione degli interventi da realizzare e dei relativi costi di investimento.

Per poter procedere alla stesura del Piano degli Interventi e del Modello gestionale, sono stati quindi individuati i nuovi standard cui il servizio dovrà rispondere.

Per standard 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. Essi rappresentano la qualità con cui il servizio è erogato agli utenti e il livello di protezione dell'ambiente. Lo stesso rapporto di contratto che legherà l'utente con il gestore sarà basato su tali standard, per cui la tariffa prevista avrà come corrispettivo un servizio con caratteristiche fissate in maniera chiara e possibilmente univoca.

Gli standard si riferiscono a diversi aspetti: *dotazioni idriche pro-capite, pressione in rete, portata minima all'utenza, qualità delle acque, caratteristiche delle reti fognarie, qualità dei reflui, rapporto con l'utenza, ecc.*
E' evidente che il raggiungimento di tali standard sarà graduale nel tempo, non essendo realistico che ciò avvenga contestualmente all'attivazione del SII. Il piano degli investimenti ha come finalità la normalizzazione dei servizi idrici, fognario e depurativoin un arco temporale ragionevole, e secondo i livelli minimi fissati dalla legge e dall'Autorità d'Ambito.
Secondo la Legge 36/94 e successivi provvedimenti 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 con il soggetto gestore. Le definizioni di tali livelli sono legati ad obblighi di diversa natura:

- esistono livelli di servizio resi obbligatori dall'attuale normativa (come, per esempio, il livello di qualità delle acque potabili definito dal DPR 236/88, dal D.Lgs. 152/99 e D.lgs 31/00). Il raggiungimento e mantenimento di tali livelli, a meno di deroghe temporanee, sono obbligatori;

- 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'Autorità d'Ambito, che vengono individuati tenendo conto di particolari necessità degli utenti e tali livelli devono essere "personalizzati" ed individuati in base a specifiche esigenze stesse.

E' compito comunque del gestore ottemperare a tutti gli standard previsti dalla normativa ancorchè non indicati esplicitamente nel Piano d'Ambito.

Tabella 4.1/1 - Individuazione e quantificazione degli obiettivi per le criticità ambientali e di servizio

Obiettivo specifico	Variabile obiettivo	Unità di misura	Valore obiettivo
SERVIZIO DI ACQUEDOTTO			
Tutela della salute umana attraverso:			
• Protezione delle fonti di acque sotterranee;	Esistenza zona di tutela assoluta	SI	Presenza zona di tutela assoluta per tutte le fonti
• presenza generalizzata degli impianti al fine di garantire un efficace trattamento delle acque	protezione igienico-sanitaria	SI	controlli igienico-sanitari e trattamento di disinfezione per tutte le fonti
• eliminazione impianti realizzati con materiali nocivi	sostituzione condotte in cemento amianto	SI	sostituzione condotte in cemento amianto
Soddisfacimento quantitativo dell'utenza:			
• estensione del servizio a frazioni ed in generale ai Comuni con coperture molto al di sotto dello standard previsto;	Copertura del servizio	% serviti su totale residenti	Serviti = 100% residenti
Soddisfacimento quantitativo dell'utenza: • raggiungimento di dotazioni civili adeguate;	Dotaz. civili	litri/ab/giorno	Dotazione lorda e al netto delle perdite (5% in adduzione e 20% in distribuzione) per classi di popolazione residente: Lordo / Netto < 5.000: 260 l/ab/g / 198 l/ab/g 5.000 – 10.00: 280 l/ab/g / 213 l/ab/g 10.000 – 50.000: 300 l/ab/g / 228 l/ab/g 50.000 – 100.000: 320 l/ab/g / 243 l/ab/g > 100.000: 340 l/ab/g / 258 l/ab/g fluttuanti giornalieri 365 gg/anno: 150 l/ab/g / 114 l/ab/g fluttuanti alberghieri 75 gg/anno: 500 l/ab/g / 380 l/ab/g fluttuanti extralberghieri 75 gg/anno: 350 l/ab/g / 266 l/ab/g
Raggiungere e garantire adeguate pressioni in rete	Carico idraulico al punto di consegna	Giudizio gestore/ATO	**VEDI NOTA (a)**

Obiettivo specifico	Variabile obiettivo	Unità di misura	Valore obiettivo
Soddisfacimento quantitativo dell'utenza:			
• raggiungimento di livelli di funzionalità delle condotte in grado di garantire pressioni di rete adeguate;	Conservazione delle reti	- Età - giudizio gestore/ATO	Età < 50 anni e stato almeno sufficiente (distributrici) Età < 80 anni e stato almeno sufficiente (adduttrici)
• corretta conservazione delle reti al fine di limitare le interruzioni di servizio;	Sostituzione condotte in cemento amianto	SI	Sostituzione di tutte le condotte in cemento amianto nell'orizzonte temporale del Piano
• aumento della capacità di compenso per ovviare a carenze di acqua in caso di interruzioni di servizio degli impianti di alimentazione e di potabilizzazione;	Volumetria serbatoi	mc	mc disponibili >= 100% volume medio giorn. erogato
• abbattimento delle perdite gestionali e fisiche.	rapporto tra volume fatturato e volume erogato	%	< 65-70 %
Soddisfacimento qualitativo dell'utenza:			
• Estensione della rete di monitoraggio e telecontrollo agli impianti per interventi più rapidi;	Copertura rete di telecontrollo	SI	Installazione del sistema di telecontrollo ai principali impianti e le reti
• Corretta conservazione delle opere di presa al fine di limitare le interruzioni di servizio;	Conservazione delle opere di presa	- Età - giudizio gestore/ATO	Pozzi: Età < 50 anni e stato almeno sufficiente; sorgenti: Età < 50 anni e stato almeno sufficiente
• Corretta conservazione degli impianti di disinfezione al fine di limitare le interruzioni di servizio;	Conservazione degli impianti di disinfezione	- Età - giudizio gestore/ATO	Età < 10 anni e stato di conservazione almeno sufficiente
• Corretta conservazione degli impianti di potabilizzazione al fine di limitare le interruzioni di servizio;	Conservazione degli impianti di potabilizzazione	- Età - giudizio gestore/ATO	Età < 35 anni e stato di conservazione almeno sufficiente
• Corretta conservazione dei serbatoi al fine di limitare le interruzioni di servizio;	Conservazione dei serbatoi	- Età - giudizio gestore/ATO	Età < 100 anni e stato almeno sufficiente
• Corretta conservazione degli impianti di pompaggio al fine di limitare le interruzioni di servizio;	Conservazione dei pompaggi	- Età - giudizio gestore/ATO	Età < 50 anni per le opere civili e di 12 per quelle elettromeccaniche e stato almeno sufficiente

Obiettivo specifico	Variabile obiettivo	Unità di misura	Valore obiettivo
Miglioramento qualitativo della gestione: estensione della misura a contatore per utenza	Misurazione dei volumi erogati	N. Contatori	Ciascuna utenza dotata di un contatore
SERVIZIO DI FOGNATURA			
Soddisfacimento quantitativo dell'utenza:			
• Estensione del servizio a frazioni ed in generale ai Comuni con coperture molto al di sotto dello standard previsto dal D.Lgs. 152/99;	copertura del servizio di fognatura	% serviti su totale residenti	Estensione servizio fognatura: serviti = 100% dei residenti; graduazione secondo quanto previsto dalla normativa nazionale e comunitaria: ab. eq. tra 2.000 e 15.000: 100% entro il 31/12/2005; ab. eq. > 15.000: 100% entro il 31/12/2000; ab. eq. > 10.000 in aree sensibili: 100%
Miglioramento qualitativo della gestione:			
• Raggiungimento di livelli di funzionalità delle condotte in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinate;	Conservazione delle reti	- Età - giudizio gestore/ATO	Età < 80 anni e stato almeno sufficiente (reti) Età < 100 anni e stato almeno sufficiente (collettori)
• Raggiungimento di livelli di funzionalità dei sollevamenti in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinati;	Conservazione dei pompaggi	- Età - giudizio gestore/ATO	Età < 50 anni per le opere civili e di 12 per quelle elettromeccaniche e stato almeno sufficiente
SERVIZIO DI DEPURAZIONE			
Soddisfacimento quali-quantitativo dell'utenza:	copertura del servizio di depurazione	% serviti su totali residenti	100% abitanti serviti dal servizio di fognatura
Soddisfacimento quali-quantitativo dell'utenza:			
• Adeguamento degli scarichi;	livelli di trattamento	Abitanti equivalenti trattati	Estensione servizio depurazione: trattamento appropriato: ab. eq. < 2.000 in acque dolci o di transizione e < 10.000 in acque marine; trattamento secondario: eq. > 15.000 entro 31/12/2000, tra 10.000 e 15.000 entro 31/12/2005, tra 2.000 e 10.000 in acque dolci di transizione entro 31/12/2005;

Obiettivo specifico	Variabile obiettivo	Unità di misura	Valore obiettivo
			trattamento terziario: ab. Eq. >10.000 in aree sensibili dove possibile trattamenti terziari al fine del riutilizzo irriguo delle acque reflue
Tutela dell'ambiente attraverso: • Miglioramento qualitativo degli effluenti dei depuratori	Qualità effluente dei depuratori	Limiti allo scarico	Messa a norma degli scarichi nel sottosuolo entro 13/06/2002. Rispetto della qualità del corpo idrico recettore (D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni)
Miglioramento qualitativo della gestione: • Raggiungimento di livelli di funzionalità degli impianti in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinati;	Conservazione degli impianti	- Età - giudizio gestore/ATO	Età < 45 anni e stato almeno sufficiente (opere civili) Età < 15 anni e stato almeno sufficiente (opere elettromeccaniche)
• Completamento della realizzazione degli schemi di collettamento comprensoriale;	Grado di sfruttamento degli impianti	A.E. attuali/A.E. progetto negli impianti	90% <A.E. attuali / A.E. progetto > 100%
• Estensione della rete di monitoraggio e telecontrollo sugli impianti di depurazione	Esistenza sistema di telecontrollo	SI	Installazione del sistema di telecontrollo ai principali impianti
ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO			
Miglioramento qualitativo della gestione	Controllo della qualità dell'acqua	SI	Utilizzo di laboratori di analisi autorizzati
Miglioramento qualitativo della gestione: • Raggiungimento di livelli di funzionalità del servizio di segnalazione dei guasti, in modo di garantire un'adeguata operatività;	segnalazione di guasti	- ore	Presenza del servizio 24 ore su 24
• Individuazione dei tempi massimi di intervento in modo da garantire una risposta adeguata in caso di pericolo;	tempi massimi di intervento	- ore	Prestazione di primo intervento con sopralluogo entro 2 ore dalla segnalazione; riparazione di guasti

Obiettivo specifico	Variabile obiettivo	Unità di misura	Valore obiettivo
			ordinari entro 7 ore dalla segnalazione per gli impianti, entro 12 ore per le tubazioni sino a 300 mm di DN, e entro 24 ore per le tubazioni di diametro superiore
• Consentire all'utente, attraverso una struttura ad hoc, risposte alle richieste telefoniche di informazioni (la risposta automatica è ammassa solo di "ripiego";	informazioni telefoniche	SI	Presenza di un operatore per almeno 10 ore nei giorni feriali e 5 ore il sabato;
• Garantire la possibilità di effettuare pratiche per via telefonica nei giorni feriali e il sabato;	pratiche telefoniche	SI	Almeno 10 ore nei giorni feriali e 5 ore il sabato;
• Garantire al pubblico un livello accettabile di accesso agli uffici nei giorni feriali e il sabato;	accesso agli sportelli	- ore	8 ore nei giorni feriali e 4 ore il sabato;
• Garantire ad utenti particolari (es. portatori di handicap) facilitazioni di accesso al servizio;	facilitazioni di accesso al servizio	SI	Istituzione numero verde/numero unico/altro* (*possibilità di garantire in ogni comune un collegamento telematico con il centro operativo al fine di ridurre al minimo gli spostamenti degli utenti
• Identificare il tempo massimo di attesa degli utenti agli sportelli, attraverso la presenza di punti di contatto con l'utenza adeguatamente dimensionati;	attesa massima agli sportelli	- minuti	<= 30 minuti
• consentire all'utente l'acquisizione di preventivi entro un tempo adeguato dalla richiesta documentabile;	Tempo massimo di preventivazione	giorni	- Immediato per prestazioni standard (attacchi, cambi, spostamenti del contatore o allacciamenti a tubazioni stradali esistenti); - 15 giorni per altre richieste;
• consentire gli allacciamenti di nuova utenza idrica entro un tempo prestabilito dalla data di accettazione del preventivo da parte dell'utente;	Allacciamento e attivazione nuova utenza idrica	giorni	Entro 5 giorni
• consentire la riattivazione della fornitura idrica entro un tempo prestabilito dalla definizione del contratto;	riattivazione della fornitura idrica	giorni	Entro 7 giorni
• consentire la cessazione della fornitura entro il un tempo prestabilito dalla richiesta dell'utente;	Cessazione della fornitura	giorni	Entro 7 giorni
• consentire l'allacciamento alla fognatura pubblica entro	Autorizzazione di	giorni	Entro 7 giorni

Obiettivo specifico	Variabile obiettivo	Unità di misura	Valore obiettivo
un tempo prestabilito dalla richiesta documentabile dell'utente;	allacciamento alla fogna pubblica		
• prevedere il preavviso minimo in caso di sospensione della fornitura per morosità dell'utente;	Preavviso sospensione fornitura per morosità	giorni	>=60 giorni
• prevedere il tempo massimo di ripristino della fornitura in sospensione per morosità;	Ripristino fornitura sospesa	giorni	<= 2 giorni

a) Il gestore dovrà assicurare i livelli di pressione previsti dal DPCM 4/3/96 (" *un carico idraulico di 5 m, misurato al punto di consegna, relativo al solaio di copertura del piano abitabile più elevato* "). Ove, a seguito di dettagliate verifiche tecniche, tale livello di servizio non potesse essere assicurato, sarà cura del gestore valutare, tecnicamente ed economicamente, i relativi interventi necessari e sottoporli all'Autorità d'Ambito per la definizione dei provvedimenti da adottare. Resta comunque valido quanto prescritto dal citato DPCM "*Sono ammesse deroghe in casi particolari per i quali il gestore dovrà dichiarare in contratto la quota piezometrica minima che è in grado di assicurare*".

2 IL PIANO DEGLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO

2.1 Il raggiungimento degli obiettivi di Piano

Sulla base dello stato delle infrastrutture, rilevato nella fase di ricognizione e di successivo approfondimento, è stato definito un piano di interventi volto al raggiungimento e al mantenimento degli standard prefissati di servizio.

In particolare, gli interventi sulle opere vengono distinti in due tipologie:

- Interventi per il "raggiungimento degli standard";
- Interventi per il "mantenimento degli standard".

Interventi per il raggiungimento degli standard (RS)

Rappresentano gli interventi necessari per il raggiungimento dei livelli obiettivo di servizio; sono comprensivi, quindi, di interventi di ricostruzione integrale delle opere esistenti che permettono di adeguare le infrastrutture attuali ai livelli di funzionalità ottimale e di interventi di realizzazione di **nuove opere** per permettere l'aumento del livello di servizio.
Gli interventi di ricostruzione si motivano per quelle infrastrutture che per la loro vetustà (raggiungimento o superamento della vita utile dell'opera) e/o per lo stato di conservazione fortemente deficitario, non garantiscono i livelli di funzionalità prefissati.

Interventi per il mantenimento degli standard (RS)

Rappresentano gli interventi di manutenzione straordinaria programmata che hanno lo scopo di mantenere in stato di efficienza e piena funzionalità le opere esistenti.
In particolare tali interventi riguardano l'insieme di tutte quelle operazioni di sostituzione delle componenti, apparecchiature, ecc. finalizzate a contrastare o eliminare il loro invecchiamento e/o usura. La manutenzione programmata consente di calcolare le risorse necessarie che vengono

preventivamente imputate in relazione alle esigenze dettate dalle case costruttrici e/o dall'esperienza del soggetto gestore. Una corretta manutenzione programmata delle opere permette di allungare la vita utile delle stesse rispetto a quella che si avrebbe in assenza di tali interventi.

La modalità seguita per l'individuazione e per la valutazione degli interventi, parte dalle indicazioni raccolte nella fase della ricognizione, cosicché il grado di dettaglio è spesso legato alla bontà delle informazioni rese note ed al livello di completamento delle voci delle singole schede.
L'individuazione degli interventi da eseguire è stata basata sulle indicazioni fornite direttamente dai gestori e dai parametri tecnici rilevati nelle schede (anno di costruzione, tecnologia dell'impianto, volumetria dei serbatoi, ecc.).

Per poter giungere ad una stima soddisfacente degli investimenti necessari si è cercato di schematizzare le varie componenti acquedottistiche secondo la loro tipologia prevalente e la durata media della vita delle stesse.
E' stata effettuata la seguente suddivisione:

- Adduzioni e reti di distribuzione;
- Serbatoi;
- Impianti di potabilizzazione e di disinfezione;
- Opere di presa;
- Impianti di pompaggio;
- Altro (contatori, aree di salvaguardia, telecontrollo, ecc.)

All'interno di ciascuna categoria sono state fatte ulteriori suddivisioni:

Le *reti di adduzione e distribuzione,* sono state suddivise per diametro, materiale, anno di messa in opera, lunghezza e, relativamente alle distribuzioni, per la popolazione servita.
I *serbatoi* sono stati censiti ciascuno con la rispettiva volumetria e tipologia (pensili, seminterrati o interrati).

Gli *impianti di potabilizzazione* sono stati distinti in base al tipo di trattamento operato, alla potenzialità e alla tipologia di fonte trattata.
Le *opere di presa* sono state classificate in base alla tipologia: portata massima emungibile dalle sorgenti, profondità e caratteristiche dei pozzi etc.
Gli *impianti di pompaggio* sono stati suddivisi in base alla potenza installata.

E' stato possibile procedere quindi ad un'analitica stima del costo di ricostruzione delle opere basata sull'insieme dei dati precedentemente indicati. La scomposizione in elementi semplici, visti sempre come opera finita, permette di attribuire un valore, in funzione di valutazioni specifiche per lo studio in oggetto e di stime bibliografiche. Laddove il margine di errore poteva apparire maggiore, la stima del valore è stata attribuita secondo metodiche diverse raffrontando i risultati conseguiti e procedendo all'eliminazione dei valori estremi. I risultati ottenuti sono stati quindi confrontati con i valori di investimento pro-capite di alcune aziende acquedottistiche ritenute in standard con gli adempimenti richiesti dalla Legge n. 36/94, in modo da verificarne le stime eseguite. L'insieme dei dati raccolti permette di evidenziare una sufficiente attendibilità, in special modo a livello di aree vaste, dove, consideratane l'ampiezza, la mancanza di notizie, su alcune strutture gestionali, assume valore piuttosto marginale.

2.1.1 Interventi per il mantenimento degli standard

Le strutture impiantistiche censite presentano caratteristiche molto differenziate che comportano disomogenee esigenze di intervento e quindi di investimento. La realtà più consistente e già altamente strutturata, è rappresentata dall'AQP, con un elevato numero di utenze; altre realtà sono rappresentate dai comuni con gestioni in economia, meno strutturate. La presenza capillare sul territorio di AQP permette comunque di individuare uno standard sufficientemente comune per tutti gli utenti.

La *potabilizzazione* della risorsa è legata essenzialmente alla presenza di 4 grandi impianti di recente costruzione (Pertusillo, Sinni, Locone e Fortore) che rispecchiano la concentrazione delle grosse fonti di approvvigionamento; questi presentano trattamenti di tipo A2 (chiariflocculazione, filtrazione e disinfezione) di acque superficiali invasate. Sono inoltre

presenti in rete, presso le opere di captazione, i pozzi e/o alcuni serbatoi, semplici impianti di disinfezione essenzialmente ad ipoclorito di sodio.

Per l'individuazione degli interventi sulle opere esistenti si è preso, come riferimento prevalente, la loro età ed il loro stato di conservazione. Tali dati sono stati poi confrontati con la loro durata funzionale prevista, secondo quanto indicato in Tab. 4.2/1.

Tabella 4.2/1 - Durata funzionale delle opere di acquedotto

Tipologia di opera	**Durata media funzionale** [anni] (*)
Potabilizzatori	35
Impianti di disinfezione	10
Adduttrici	80
Distributrici	50
Serbatoi	100
Pompaggi (opere civili)	50
Pompaggi (opere elettromeccaniche)	12
Pozzi e sorgenti	50
Opere per il telecontrollo	10

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

La valutazione dei costi degli interventi è comunque condizionata dalla disponibilità e dalla attendibilità dei dati.
Utilizzare funzioni di costo complesse può fornire vantaggi dal punto di vista valutativo, ma può determinare scarti sensibili rispetto al valore effettivo, ove i dati di base risultino mancanti o scarsamente attendibili. La valutazione dei costi di investimento è stata, pertanto, sviluppata ricorrendo a costi unitari medi in funzione di parametri dimensionali caratteristici degli impianti.

Per quanto riguarda le *reti di adduzione e distribuzione*, è stato previsto di sostituire tutte quelle tubazioni la cui età risultava maggiore della durata funzionale ipotizzata o quelle con uno stato di conservazione insufficiente, indipendentemente dall'età della messa in opera[1].
Per quanto riguarda i costi unitari, è stata utilizzata una curva in funzione del diametro nominale, ottenuta mediando curve di costo di differenti materiali.
Nella stima dei costi sono state identificate condizioni di cantiere standard con normale accessibilità, normale incidenza per rallentamenti e costi dovuti a vicinanze di altri servizi, presenza di acqua, di manufatti o di roccia da demolire. Le profondità di posa delle condotte sono state considerate comprese tra 1 e 1.5 metri con rinterri e ripristini completi della superficie del suolo e maggiorazioni dovute alle opere accessorie.

Per quanto riguarda i *serbatoi* è stata prevista una differenziazione di costo in funzione della loro volumetria e della tipologia distinta in pensile, interrato e seminterrato.

La potabilizzazione è presente, come già detto, essenzialmente con quattro grandi impianti di trattamento delle acque superficiali.
Per i primi sono stati utilizzati costi in funzione della potenzialità dell'impianto e del tipo di trattamento operato; per gli impianti di disinfezione, invece, è stato utilizzato un costo unitario ad impianto.

Tra le *opere di captazione,* i pozzi sono stati valutati con costi dipendenti linearmente dalla loro profondità, mentre le sorgenti sono state valorizzate in funzione della portata max derivabile dall'opera di presa.

Per quanto riguarda gli *impianti di pompaggio*, sono state adottate differenti curve di costo in funzione della potenza installata all'impianto per la valorizzazione sia delle opere civili che delle apparecchiature elettromeccaniche.

[1] I costi di ricostruzione delle reti di adduzione e distribuzione sono stati determinati in base a valutazioni effettuate congiuntamente al Gestore AQP. Tali valutazioni, basate sull'attività di approfondimento della "Ricognizione", hanno comportato modifiche rispetto agli interventi che sarebbero stati desunti considerando esclusivamente l'età delle condotte e la loro durata funzionale. Il suddetto approfondimento si è reso necessario in particolare per l'incompletezza delle informazioni di dettaglio sullo stato di conservazione e sulla vetustà delle opere.

Per quanto riguarda i *contatori,* sono stati considerati i costi totali dei nuovi e quelli necessari per la sostituzione degli esistenti comprensivi di apparecchiature, materiali, manodopera, spese generali, etc. e quant'altro necessario per dare il lavoro finito.

E' stato inoltre previsto un costo di ricostruzione e manutenzione straordinaria degli *immobili* necessari per la gestione del servizio, con particolare riferimento al loro adeguamento alle normative vigenti sulla sicurezza.

Oltre ai costi di ricostruzione sopra citati, sono stati calcolati i costi di mantenimento degli standard degli impianti, attraverso una adeguata manutenzione programmata, considerando un costo annuo di manutenzione proporzionato alla tipologia ed al valore dell'opera.

2.1.2 Interventi per il raggiungimento degli standard

Nel precedente paragrafo sono stati passati in rassegna gli interventi necessari al raggiungimento e al mantenimento degli standard relativamente alle opere esistenti.
Parallelamente a tali valutazioni, consistenti in stime costruite sullo stato accertato delle infrastrutture e dei servizi correlati, si è effettuata un'indagine sulla progettualità esistente volta alla individuazione delle nuove opere, in particolare su quanto reso disponibile dal Gestore AQP per il servizio di acquedotto.
La valutazione delle risorse idriche e degli interventi sui grandi schemi di offerta primaria per la regione Puglia rinviene da uno studio in corso a cura di Sogesid dal quale sono stati tratti gli elementi per la pianificazione degli interventi atti a superare le criticità di approvvigionamento della regione.
Per la stima dei costi di investimento è stata fatta una analisi delle informazioni esistenti e tutti gli interventi considerati, derivanti sia dall'attività di progettazione che di pianificazione, sono stati così raggruppati in macro categorie a seconda delle principali criticità sulle quali vanno ad intervenire:

Potenziamento delle risorse idriche disponibili

Al fine di assicurare la disponibilità di fonti atte a soddisfare la domanda idropotabile, ed in considerazione delle ricorrenti crisi idriche che caratterizzano la Puglia, sono state individuate nuove risorse alternative, rappresentate da acque da dissalare in 4 impianti, opportunamente dislocati sul territorio regionale. L'ubicazione degli impianti è stata coniugata con la disponibilità di risorsa idrica (sorgenti salmastre) ed energetica (centrali termoelettriche) e con la domanda espressa, valorizzando al massimo le infrastrutture di trasporto esistenti. Tale scelta risponde alla necessità di disporre, nel breve periodo, di una riserva strategica di risorsa interna, alla regione,indipendente da fattori climatici ed al tempo stesso sostituire gli attuali prelievi dalle falde nelle aree in cui tale risorsa non assicura più gli standard qualitativi richiesti per l'uso potabile, come si verifica in particolare nel Salento.

I suddetti impianti verranno utilizzati per un periodo di circa 15 anni, che corrisponde allo loro vita utile media, nelle more di poter disporre di nuove risorse.

Sono stati individuati quindi dopo una attenta ricerca ed un analisi delle serie storiche le sorgenti salmastri del Citro Galeso e del Chidro e i siti di acqua salata nelle zone corrispondenti alle centrali termoelettriche di Bari e Brindisi.

Il programma di realizzazione prevede l'entrata in funzione innanzitutto dell'impianto di dissalazione della sorgente Chidro a partire dal 2005. Questo permetterà di avviare la dismissione dei pozzi nel Salento, per la quota parte corrispondente di acqua dissalata. Essa verrà immessa nel serbatoio di San Paolo, nodo cruciale dell'alimentazione di tale area, tramite i rami jonico ed adriatico del Sifone Leccese.

Dal 2006 entreranno in funzione gli altri 3 dissalatori.

L'impianto di dissalazione delle sorgenti sottomarine del Mar Piccolo, è ubicato nell'area adiacente al serbatoio di Taranto; ciò permetterà di ridurre il prelievo dall'acquedotto del Pertusillo per una quota pari al volume dissalato, da destinare agli usi potabili del Salento.

Nella stessa ottica si sviluppa l'idea dei dissalatori di Bari e Brindisi; l'acqua dissalata viene destinata rispettivamente al serbatoio di Valenzano che rifornisce l'area barese e ai serbatoi di Uggio (Brindisi Sud) e Cellino S. Marco, per l'area brindisina. Nel primo caso si soddisfa l'area più popolosa ed idroesigente dell'intera regione permettendo di alimentare, per la quota parte,

l'acquedotto del Pertusillo fino al serbatoio di Galugnano, posto nel Salento; mentre nel secondo caso si continua l'opera di dismissione dei pozzi che sono posti a valle dei serbatoi suddetti.
Ne risulta in tutto il sistema Pertusillo, che dovrebbe soddisfare la quasi totalità della zona sud della regione, ne esce rafforzato ed in grado di soddisfare in pieno l'idroesigenza delle zone servite.
Il Piano prevede inoltre l'utilizzo delle acque dell'invaso di Conza, attraverso la costruzione di un nuovo potabilizzatore, da immettere nell'Acquedotto dell'Ofanto, aumentando la portata al nodo-serbatoio di Monte Carafa. Ciò comporta una maggiore affidabilità degli schemi interponessi dell'Ofanto e del Sele-Calore.
Per il rafforzamento dello schema Fortore, per il quale a differenza del Salento, non si dispone di risorse idriche sotterranee, il Piano prevede l'adduzione delle acque, prelevate nel bacino del Biferno (Molise), all'invaso di Occhito, da potabilizzare presso l'esistente impianto di Finocchito. A tale riguardo essendo prevista l'adduzione di questa nuova risorsa intorno all'anno 2011, corrispondente approssimativamente alla fine della vita utile dell'impianto di potabilizzazione in argomento, dovrà essere verificata, in relazione alla disponibilità della regione Molise, la effettiva potenzialità. La disponibilità di tale risorsa si coniuga con la necessità di rafforzare l'attuale debole collegamento tra lo schema Fortore e lo schema Ofanto al fine di assicurare una maggiore flessibilità del sistema, specialmente in situazioni di deficit idrico.
Con riferimento, ancora all'area salentina, il riequilibrio disponibilità a seguito della dismissione dei dissalatori, sarà garantito dall'adduzione di risorse superficiali aggiuntive attraverso lo schema Sinni (promiscuo) e la costruzione di un nuovo potabilizzatore nel Salento (presso il serbatoio di San Paolo - Nardò). L'elasticità del sistema sarà garantita dall'invaso Pappadai che modula nell'arco dell'anno le portate convogliate dallo schema Sinni.

Potenziamento delle adduttrici, dei serbatoi e degli impianti di sollevamento

Gli interventi previsti prevedono essenzialmente il potenziamento degli adduttori principali e secondari, il potenziamento dei serbatoi esistenti e la costruzione di nuovi serbatoi e di alcuni impianti di sollevamento.

Di seguito, per ogni schema acquedottistico, vengono descritte le tipologie di intervento per il raggiungimento degli standard.

Schema Fortore

La criticità dello schema deriva in gran parte dalla insufficienza delle condotte esistenti realizzate nella prima metà del secolo scorso e dalla necessità di una maggiore articolazione dei collegamenti fra le diramazioni principali per consentire l'approvvigionamento dell'intero territorio durante le crisi siccitose e nei mesi estivi in cui le presenze turistiche richiedono volumi di acqua notevolmente superiori alla media.

Schema Sele Calore

Gli interventi previsti per detto schema idrico sono mirati essenzialmente ad assicurare la massima efficienza dell'asta principale dell'acquedotto e delle sue più importanti diramazioni per un più corretto equilibrio nella ripartizione delle acque, nonché ad aumentare la capacità di regolazione nei nodi.

Schema Ofanto

La funzionalità dell'acquedotto, oggi limitata al semplice servizio di condotta alternativa del Canale Principale in occasione di fuori servizio di quest'ultimo per manutenzione, è subordinata alla costruzione dell'impianto di potabilizzazione di Conza previsto nel presente Piano.

Gli interventi previsti per tale schema mirano a migliorare la capacità di regolazione in funzione delle nuove risorse che si renderanno disponibili e a interconnettere tale schema con quello del Sinni-Pertusillo.

Schema Locone

Gli interventi previsti per detto schema tendono al convogliamento "a gravità" delle acque verso la Puglia centrale (con conseguenti economie sui costi energetici) e in particolare verso i grandi comuni della fascia costiera mediante la costruzione di un apposito acquedotto dal potabilizzatore all'esistente condotta Andria – Bari.

Schema Pertusillo

Gli interventi previsti mirano al ripristino della capacità di trasporto della condotta principale dell'acquedotto del Pertusillo, all'aumento della capacità di regolazione, attraverso il potenziamento dei serbatoi di linea, ed al miglioramento della flessibilità del sistema attraverso la interconnessione dei nodi principali.

Negli allegati alla presente relazione sono riportate, per ciascuno degli interventi previsti, specifiche schede tecniche descrittive.

Realizzazione del sistema di telecontrollo

Il recupero delle perdite necessita di una base conoscitiva per l'individuazione delle criticità su cui focalizzare gli interventi, conseguentemente il Piano prevede la realizzazione di un sistema di telecontrollo.

In allegato si riporta una descrizione degli interventi con i relativi parametri dimensionali ed i costi previsti.

Protezione di pozzi e sorgenti

Secondo il Decreto Legislativo n. 152/99, per le captazioni e le derivazioni deve essere prevista una zona di tutela assoluta, adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di presa e ad infrastrutture di servizio.

Per tutte le opere di presa che sono risultate prive di una protezione che ne garantisse la tutela assoluta, è stata prevista una recinzione che delimita la presa e le opere di captazione per un raggio di 10 metri dal punto di captazione. Nel costo totale sono inclusi, sia della recinzione sia gli eventuali oneri di esproprio. Il D.Lgs. n. 152/99 individua, inoltre, come "zona di rispetto" quella porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta, che deve essere sottoposta a vincoli e limitazioni d'uso tali da proteggere qualitativamente e quantitativamente la risorsa

idrica utilizzata. A questo scopo sono stati considerati, applicando i prezzi correnti di mercato, gli oneri per le servitù relative ad aree di 100 m di raggio dalla captazione.

2.1.3 Interventi specifici urgenti

Vengono di seguito evidenziati alcuni interventi specifici, da avviare immediatamente, realizzabili in un breve arco di tempo dal gestore, al fine di conseguire benefici in ordine all'efficacia (continuità del servizio, risparmio della risorsa) che all'efficienza e all'economicità (recupero perdite amministrative, risparmio sui costi di pronto intervento etc.) del servizio. Di particolare valenza risultano gli interventi per il recupero di parte delle perdite ammininistrative e fisiche, ed il monitoraggio costante delle reti e delle utenze, da conseguire attraverso una campagna di ricerca perdite e la sostituzione dei contatori.

Contatori all'utenza

La diffusione e lo stato di conservazione dei contatori risulta essere differenziata a seconda dei singoli comuni. I contatori sono in gran parte vetusti e malfunzionanti, per usura e/o manomissioni, determinando volumi elevati di *perdite apparenti,* con un considerevole danno economico per il gestore.
Come già riportato nella presente relazione uno studio dell'AQP ha valutato in 76 Mmc/anno, pari al 16,5 % del volume immesso in rete, le perdite amministrative. Pertanto il Gestore dovrà pianificare una campagna di installazione di nuovi contatori e di sostituzione dei vecchi, con l'obiettivo di un recupero progressivo del fatturato, e di un contenimento delle perdite amministrative al valore del 10 %.

Eliminazione delle perdite nelle reti di distribuzione

Come riportato in precedenza, si rilevano perdite medie **nelle reti di distribuzione** di circa il **35,8;** l'obiettivo di Piano prevede di abbattere gradualmente il valore delle perdite al valore del 15,8% nei primi 10 anni. A tal fine è necessario intraprendere risolutamente una campagna di ricerca perdite opportunamente mirata alla individuazione e successiva risoluzione della grande problematica a partire dalle situazioni più critiche.

3 IL PIANO DEGLI INTERVENTI NEL SETTORE FOGNARIO E DEPURATIVO

3.1 Il raggiungimento degli obiettivi di Piano

Sulla base dello stato delle infrastrutture, rilevato nella fase di ricognizione e successivamente approfondito nel corso della redazione del "Programma degli interventi urgenti a stralcio" ai sensi dell'art. 141, comma 4, della L. 388/2000, per l'adeguamento dei servizi di fognatura e depurazione a quanto previsto dal D.Lgs. n. 152/99 e s.m., è stato definito un piano di interventi volto al raggiungimento e al successivo mantenimento degli standard di servizio prefissati.

In particolare, gli interventi sulle opere sono stati distinti in due tipologie:

- Interventi per il "raggiungimento degli standard";
- Interventi per il "mantenimento degli standard".

Interventi per il raggiungimento degli standard (RS)

Rappresentano gli interventi necessari per il raggiungimento dei livelli obiettivo di servizio; comprendenti sia quelli di ricostruzione integrale delle opere esistenti che permettono di adeguare le infrastrutture attuali ai livelli di funzionalità ottimale, sia quelli di realizzazione di **nuove opere** che consentono di aumentare i livelli di servizio.
Gli interventi di ricostruzione si riferiscono a quelle infrastrutture che per la loro vetustà (raggiungimento o superamento della vita utile dell'opera) e/o per il cattivo stato di conservazione non possono garantire i prefissati livelli di funzionalità.

Interventi per il mantenimento degli standard (RS)

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

Al fine di pervenire ad una stima degli interventi necessari sono state sviluppate le analisi e le valutazioni relative alle opere secondo la loro tipologia prevalente e la durata media della vita delle stesse distinte nelle seguenti categorie:

- Reti fognarie (raccolta e collettamento);
- Impianti di sollevamento reflui;
- Impianti di depurazione.

All'interno di ciascuna categoria sono state fatte ulteriori distinzioni e considerazioni:

Le *reti di fognatura e collettamento* sono state suddivise, per diametro, materiale, anno di messa in opera, lunghezza e, per le reti fognarie, per popolazione servita.
Gli *impianti di sollevamento* sono stati suddivisi in base alla potenza installata mentre gli *impianti di depurazione* sono stati suddivisi, laddove possibile, in base alla potenzialità espressa in abitanti equivalenti, ai volumi trattati e al tipo di trattamento operato.

3.1.1 Interventi per il mantenimento degli standard

Anche in questo caso le strutture impiantistiche censite presentano caratteristiche molto differenziate, che comportano disomogenee esigenze di intervento e quindi, di investimento.
In particolare per il comparto depurativo è stato rilevato un alto numero di impianti con tipologie estremamente differenziate: dai piccoli impianti, a servizio abitati di modeste dimensioni, ai grandi impianti di depurazione di Bari Est ed Ovest, aventi potenzialità superiori ai 300.000 A.E.
In linea generale comunque, a parte i 17 impianti principali che presentano potenzialità superiori ai 50.000 A.E., la depurazione è caratterizzata dalla presenza di impianti di minori dimensioni.

Anche per il settore in esame l'individuazione degli interventi sulle opere esistenti ha preso come base di riferimento prevalente la loro età e il loro stato di conservazione. Tali dati sono stati poi confrontati con la durata funzionale prevista per ciascuna tipologia di opera, , secondo quanto indicato in Tab. 4.3/1.

Tabella 4.3/1 - Durata funzionale delle opere di fognatura e depurazione

Tipologia di opera	**Durata media funzionale** [anni] (*)
Reti fognarie	80
Collettori	100
Impianti di sollevamento (opere civili)	50
Impianti di sollevamento (opere elettromeccaniche)	12
Depuratori (opere civili)	45
Depuratori (opere elettromeccaniche)	15

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

Per quanto riguarda le *reti di fognatura*, è stato previsto di sostituire tutte le tubazioni la cui età supera la citata durata funzionale nonché quelle che presentano indipendentemente dall'età uno stato di conservazione ritenuto insufficiente.

Per la stima degli investimenti sono stati utilizzati costi unitari, in funzione del materiale e del diametro della tubazione.
Supponendo difficoltà di cantiere medie con normale accessibilità, normale incidenza per rallentamenti e maggiori costi dovuti a vicinanze di altri servizi, presenza di acqua, di manufatti o di roccia da demolire. Le profondità di posa delle condotte sono state considerate non superiori ai 4÷5 metri rispetto al piano campagna. Nei costi sono compresi gli scavi, i rinterri ed i ripristini completi della pavimentazione o del terreno considerando le maggiorazioni dovute ad opere accessorie, oneri di servitù, frutti pendenti, permessi, etc..

Per la stima del costo degli *impianti di sollevamento* reflui ci si è riferiti a differenti curve di costo sia per le opere civili che elettromeccaniche in funzione della potenza installata.

Per quanto riguarda gli *impianti di depurazione*, sono stati utilizzati costi unitari in funzione della potenzialità dell'impianto espressa in abitanti equivalenti.

3.1.2 Interventi per il raggiungimento degli standard

Sono stati considerati gli interventi che derivano dall'esame della progettualità esistente, in particolare dal Piano degli interventi nel settore fognario – depurativo contenente il "Programma stralcio" ai sensi dell'art. 141, comma 4, della L. 388/2000 predisposto ed approvato dal Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale (OPCM n° 3184 del 22/03/2002).

Nel presente Piano le opere già progettate nell'ambito dell'Emergenza Ambientale a cura del Commissario Delegato ed in precedenza del Prefetto, già coperte da finanziamento ed in corso di esecuzione, sono state considerate come già realizzate.

Ampliamento delle reti fognarie ed estensione della copertura del servizio

Gli interventi considerati prevedono la realizzazione di nuove fognature per ampliamento delle reti esistenti, e l'estensione del servizio per le zone ancora non servite.

Per la valutazione del fabbisogno di infrastrutture fognarie si è utilizzata una matrice che tiene conto dei risultati prestazionali del sistema fognario in termini di efficienza e quantifica gli investimenti per l'orizzonte temporale considerato.
In particolare per la determinazione di tale fabbisogno sono state considerate:

le reti da integrare: la lunghezza di condotte e collettori necessari ad assicurare il prefissato livello di servizio (ovvero la percentuale di abitazioni da allacciare alla attualità a meno delle case sparse considerate come non allacciabili);
le reti da prevedere: riguardano la lunghezza di condotte e collettori occorrenti in relazione allo sviluppo demografico.Tale ampliamento è stato valutato proporzionalmente all'incremento (solo se positivo) di popolazione con coefficiente pari a 2 ml per abitante, ma stante il modesto sviluppo demografico le relative quantità sono risultate estremamente modeste o nulle.

Significativo è peraltro risultato il fabbisogno degli insediamenti turistici costieri, che assumono un ruolo non trascurabile nello sviluppo economico della regione.
In relazione agli adempimenti imposti dal D.Lgs.152/99 sono state definite le seguenti priorità di intervento:

priorità 1: determinata dalla scadenza degli obblighi comunitari al 31.12.2000 (ab. eq. >15.000 e >10.000 recapitanti in aree sensibili);

priorità 2: determinata dalla scadenza degli obblighi comunitari al 31.12.2005, da cui sono quindi esclusi i soli agglomerati con ab. eq. < 2000.
Nella tabella 4.3/2 sono riportati i fabbisogni relativi al settore fognario suddivisi per provincia.

Tab. 4.3/2 : Sviluppo delle reti fognarie di nuova realizzazione

PROVINCIA	Rete da integrare (m)		Rete da prevedere (m)	Insediamenti turistici costieri (m)
	priorità 1	priorità 2		
BARI	145.444	6.755	237.282	60.262
BRINDISI	81.120	26.316	15.600	73.004
FOGGIA	93.680	87.223	19.918	70.686
LECCE	463.312	143.658	63.242	114.236
TARANTO	161.066	8.598	24.234	71.060
TOTALE ATO PUGLIA	**944.622**	**272.550**	**360.276**	**389.248**

Estensione della copertura del servizio ed adeguamento degli impianti di depurazione

Il piano degli interventi nel settore depurativo contenuto nel citato "Programma a stralcio" prevede la razionalizzazione del sistema depurativo e l'adeguamento al D.Lgs. 152/99 del trattamento ed in particolare dei recapiti costituiti, in numerosi casi, nel sottosuolo.

L'individuazione degli interventi necessari per adeguare gli impianti e gli scarichi alle disposizioni di cui agli artt. 31 e 32 del D.Lgs. 152/99, ha richiesto la puntuale analisi di ciascuna situazione che è stata studiata sotto l'aspetto tecnico, tecnologico e geologico.
Si è cercato, nei limiti del possibile, di valorizzare le opere esistenti, anche se questo sforzo non ha sempre prodotto gli attesi risultati per le oggettive difficoltà di adeguare opere realizzate.
Notevole impegno ha richiesto la individuazione dei recapiti finali conformi alle vigenti normative.

Spesso verificata l'impossibilità tecnica e/o l'eccessiva onerosità di un recapito in corpi idrici superficiali, è stato previsto lo scarico sul suolo o in corpi idrici superficiali non significativi, assimilabili allo scarico sul suolo. Nei casi in cui il recapito finale ricade in bacini di afferenza ad "aree sensibili" il livello di abbattimento degli inquinanti richiesto è significativamente più alto da quello richiesto per i corpi idrici significativi ed i costi di adeguamento sono corrispondentemente più elevati.

La definizione del livello di depurazione da conseguire è stata valutata caso per caso e sulla base degli indirizzi forniti dal "Piano Direttore" stralcio del "Piano di tutela delle Acque per la regione Puglia" predisposto dal C.D. all'Emergenza Ambietale.

Con gli interventi previsti dal presente Piano d'Ambito si ottiene quindi , oltre ad un significativo miglioramento della situazione ambientale, una razionalizzazione del sistema depurativo riducendo il numero degli impianti, dai 215 esistenti sul territorio, a 202.
Nella maggioranza dei casi, 179 impianti, di cui 176 a servizio di agglomerati e 3 a servizio di insediamenti turistici costieri, gli interventi previsti riguardano l'adeguamento delle opere esistenti; i nuovi impianti risultano in numero di 23 di cui 8 a servizio di agglomerati e 15 a servizio di insediamenti turistici costieri.

In considerazione della esistenza di numerosi impianti di affinamento, già realizzati in adiacenza a quelli di depurazione, ma non in esercizio, il Piano prevede, l'adeguamento a cura del gestore del S.I.I. di 7 impianti di affinamento i cui effluenti possono essere riutilizzati a fini prevalentemente irrigui.

Nella Tab. 4.3/3 si riporta l'elenco degli impianti di depurazione, con indicazione dei parametri caratteristici di ognuno, nonché degli impianti di affinamento per il riuso delle acque trattate, esistenti, in costruzione o da adeguare a carico del gestore del SII. Nella stessa tabella vengono indicate anche le priorità di intervento, legate agli adempimenti normativi richiamati in precedenza, così definite:

Priorità 1: comprende gli interventi di depurazione relativi ad agglomerati con popolazione > 15.000 abitanti con scadenza al 31/12/2000 e gli interventi relativi alla messa a norma degli scarichi di acque reflue urbane che recapitano nel sottosuolo la cui scadenza naturale è il 13/06/2002. Impianti di depurazione, con potenzialità nominale superiore a 10.000 abitanti equivalenti, con recapito finale ricadenti in aree sensibili.

Priorità 2: comprende tutti gli interventi di depurazione relativi ad agglomerati con popolazione equivalente tra 2.000 e 15.000 abitanti e gli interventi per il trattamento appropriato in relazione al ricettore, delle acque reflue urbane provenienti da agglomerati con popolazione equivalente < 2.000 abitanti con scadenza il 31/12/2005.
Per gli schemi depurativi, all'interno di questa priorità sono inseriti tutti gli interventi di potenziamento e ristrutturazione di impianti a servizio di agglomerati con popolazione equivalente maggiore di 15.000 abitanti che pur avendo caratteristiche idonee per assicurare le concentrazioni di inquinanti allo scarico, per la rilevanza ambientale o per la disponibilità di un impianto di affinamento possono suggerire gli interventi per la rimozione dei nutrienti e/o la revisione del comparto biologico per assicurare un più elevato livello di bonifica e comunque una maggiore affidabilità del sistema depurativo nel suo complesso

Tab. 4.3/3: Caratteristiche degli impianti di depurazione dell'ATO Puglia

IMPIANTO	N=Impianto di nuova realizzazione A= impianto da adeguare	PROV.	COMUNI ALLACCIATI	ABITANTI EQUIVAL.	TIPOLOGIA Scarico attuale	ADEGUAMENTO D.Lgs.152	TIPOLOGIA Scarico futuro	RECAPITO IN AREA SENSIBILE	PREVISIONE DI RIUSO DEI REFLUI	STATO IMPIANTO AFFINAMENTO	POTENZIALITA' IMPIANTO DI AFFINAMENTO (mc/g)	Priorità
ACQUAVIVA DELLE FONTI	**A**	BARI	ACQUAVIVA	24605	SUOLO	tab.4	C.I.S. N.S.					1
ALBEROBELLO		BARI	ALBEROBELLO	10871	S.S.	tab.4	SUOLO		SI	in costruzione	1900	
ALTAMURA	**A**	BARI	ALTAMURA	70957	C.I.S.	tab.4	C.I.S. N.S.					1
ANDRIA	**A**	BARI	ANDRIA	130000	C.I.S.	tab.4	C.I.S. N.S.		SI	**nota a)**	13000	1
BARI EST	**A**	BARI	BARI (LIBERTA', MURAT, POGGIOFRANCO) ADELFIA, BITRITTO, CAPURSO, CELLAMARE, NOICATTARO, RUTIGLIANO, SANNICANDRO, TRIGGIANO, VALENZANO	389000	A.M.C.	tab.1	A.M.C.		SI	ultimato	78000	2
BARI OVEST	**A**	BARI	BARI (Z. IND. DI BARI E MODUGNO, S.PAOLO) MODUGNO, BINETTO, BITETTO, BITTRITTO, GRUMO APPULA, TORRITTO, PALOMBAIO, PALESE, PALO DEL COLLE, S. SPIRITO	242000	A.M.C.	tab.1	A.M.C.		SI	in costruzione	13000	2
BARLETTA	**A**	BARI	BARLETTA	92305	A.M.C.	tab.1	A.M.C.			**nota a)**		2
BISCEGLIE		BARI	BISCEGLIE	67579	A.M.C.	tab.1	A.M.C.					
BITONTO	**A**	BARI	BITONTO	56648	A.M.C.	tab.1	A.M.C.		SI	presso Bari ovest	13000	2
CANOSA 1	**A**	BARI	CANOSA	31535	C.I.S.	tab.4	C.I.S.					
CASAMASSIMA	**N**	BARI	CASAMASSIMA	16801	SUOLO	tab.4	C.I.S. N.S.					2
CASSANO DELLE MURGE		BARI	CASSANO MURGE	12432	S.S.	tab.4	SUOLO					
CASTELLANA GROTTE	**A**	BARI	CASTELLANA GROTTE	18500	S.S.	tab.4	SUOLO		SI	in costruzione	1300	1
CONVERSANO		BARI	CONVERSANO	24037	S.S.	tab.1	A.M.C.		SI	ultimato	6000	2
CORATO	**A**	BARI	CORATO	45717	C.I.S.	tab.4	C.I.S. N.S.					1
GIOIA DEL COLLE	**A**	BARI	GIOIA DEL COLLE	41395	S.S.	tab.4	C.I.S. N.S.		SI	in costruzione	4000	1
GIOVINAZZO		BARI	GIOVINAZZO	64000	A.M.C.	tab.1	A.M.C.					
GRAVINA IN PUGLIA		BARI	GRAVINA IN PUGLIA	40220	C.I.S.	tab.4	C.I.S. N.S.					1
LOCOROTONDO	**N**	BARI	LOCOROTONDO	14069	S.S.	tab.4	SUOLO					1
MINERVINO MURGE		BARI	MINERVINO	10106	C.I.S.	tab.4	C.I.S. N.S.					

IMPIANTO	N=Impianto di nuova realizzazione A= impianto da adeguare	PROV.	COMUNI ALLACCIATI	ABITANTI EQUIVAL.	TIPOLOGIA Scarico attuale	ADEGUAMENTO D.Lgs.152	TIPOLOGIA Scarico futuro	RECAPITO IN AREA SENSIBILE	PREVISIONE DI RIUSO DEI REFLUI	STATO IMPIANTO AFFINAMENTO	POTENZIALITA' IMPIANTO DI AFFINAMENTO (mc/g)	Priorità
MOLA DI BARI		BARI	MOLA DI BARI	26623	A.M.C.	tab.1	A.M.C.					
MOLFETTA		BARI	MOLFETTA	63401	A.M.C.	tab.1	A.M.C.		SI consortile -Ruvo-Molfetta	**nota a)**	25000	
MONOPOLI	**A**	BARI	MONOPOLI	48441	A.M.C.	tab.1	A.M.C.					
NOCI		BARI	NOCI	19481	S.S.	tab.4	SUOLO					
POLIGNANO A MARE	**A**	BARI	POLIGNANO A MARE	16757	A.M.C.	tab.1	A.M.C.					2
PUTIGNANO	**A**	BARI	PUTIGNANO	28097	S.S.	tab.4	C.I.S. N.S.					2
RUVO DI PUGLIA	**A**	BARI	RUVO DI PUGLIA,TERLIZZI	52842	C.I.S.	tab.1	C.I.S. N.S.		consortile -Ruvo-Molfetta			2
SAMMICHELE DI BARI	**A**	BARI	SAMMICHELE DI BARI	11072	S.S.	tab.4	C.I.S. N.S.		SI	in costruzione	2200	2
SANTERAMO IN COLLE	**A**	BARI	SANTERAMO IN COLLE	30000	S.S.	tab.4	SUOLO					1
SPINAZZOLA A		BARI	SPINAZZOLA	7439	S.S.	tab.4	C.I.S. N.S.					
TRANI		BARI	TRANI	53241	A.M.C.	tab.1	A.M.C.					
TURI	**A**	BARI	TURI	11500	SUOLO	tab.4	SUOLO					1
BRINDISI FIUME GRANDE		BRINDISI	TUTURANO, CASALE, FIUME GRANDE	93013	C.I.S.	tab.1/tab.2	C.I.S.	Torre Guaceto				
CAROVIGNO	**A**	BRINDISI	CAROVIGNO, SAN MICHELE, S.V. DEI NORMANNI	69980	S.S.	tab.1/tab.2	C.I.S.	Torre Guaceto				1
CEGLIE MESSAPICA		BRINDISI	CEGLIE MESSAPICA	29450	S.S.	tab.1	C.I.S.		SI	in costruzione	2100	
CISTERNINO	**N**	BRINDISI	CISTERNINO	12203	S.S.	tab.4	SUOLO					1
FASANO CENTRO	**A**	BRINDISI	FASANO	18000	S.S.	tab.1	A.M.C.					2
FASANO FORCATELLE	**A**	BRINDISI	PEZZE DI GRECO, MONTALBANO, TORRECANNE	25845	S.S.	tab.4	A.M.C.		SI	ultimato	3500	1
FRANCAVILLA FONTANA	**A**	BRINDISI	FRANCAVILLA FONTANA	36686	C.I.S.	tab.4	C.I.S.					2
LATIANO	**A**	BRINDISI	LATIANO	15459	C.I.S.	tab.4	C.I.S.					1
MESAGNE	**A**	BRINDISI	MESAGNE	29081	C.I.S.	tab.4	C.I.S. N.S.		SI	ultimato	14000	
ORIA	**A**	BRINDISI	ORIA	15427	S.S.	tab.4	SUOLO					2
OSTUNI	**A**	BRINDISI	OSTUNI	32810	S.S.	tab.1	C.I.S. N.S.		SI	in costruzione	5500	1
SAN PANCRAZIO SALENTINO		BRINDISI	SAN PANCRAZIO SALENTINO	10527	S.S.	tab.4	C.I.S. N.S.					
SAN PIETRO VERNOTICO	**A**	BRINDISI	SAN PIETRO VERNOTICO, CELLINO SAN MARCO	21978	C.I.S.	tab.4	C.I.S. N.S.					
SANDONACI	**A**	BRINDISI	SAN DONACI	7700	S.S.	tab.4	SUOLO					2
TORCHIAROLO		BRINDISI	TORCHIAROLO	5283	C.I.S.	tab.1	C.I.S. N.S.		SI	ultimato	800	

IMPIANTO	N=Impianto di nuova realizzazione A= impianto da adeguare	PROV.	COMUNI ALLACCIATI	ABITANTI EQUIVAL.	TIPOLOGIA Scarico attuale	ADEGUAMENTO D.Lgs.152	TIPOLOGIA Scarico futuro	RECAPITO IN AREA SENSIBILE	PREVISIONE DI RIUSO DEI REFLUI	STATO IMPIANTO AFFINAMENTO	POTENZIALITA' IMPIANTO DI AFFINAMENTO (mc/g)	Priorità
TORRE SANTA SUSANNA	A	BRINDISI	TORRE SANTA SUSANNA, ERCHIE	19957	S.S.	tab.4	SUOLO					1
VILLA CASTELLI	A	BRINDISI	VILLA CASTELLI	8774	S.S.	tab.4	SUOLO					1
ACCADIA	A	FOGGIA	ACCADIA	4816	C.I.S.	tab4	C.I.S.					
ALBERONA		FOGGIA	ALBERONA	3100	C.I.S.	tab1	C.I.S.					
ANZANO DI PUGLIA		FOGGIA	ANZANO DI PUGLIA	3000	C.I.S.	tab1	C.I.S.					
APRICENA	A	FOGGIA	APRICENA	13800	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					2
ASCOLI SATRIANO 1		FOGGIA	ASCOLI SATRIANO 65%	3083	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
ASCOLI SATRIANO 2		FOGGIA	ASCOLI SATRIANO 35%	3116	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
BICCARI	A	FOGGIA	BICCARI	4500	C.I.S.	tab4	C.I.S.					
BORGO INCORONATA - FOGGIA		FOGGIA	BORGO INCORONATA	542	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
BOVINO		FOGGIA	BOVINO	4500	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
CAGNANO VARANO	A	FOGGIA	CAGNANO VARANO	10717	C.I.S.	tab.1/tab.2	C.I.S.	Lago di Varano				1
CANDELA	A	FOGGIA	CANDELA	2816	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
CARAPELLE		FOGGIA	CARAPELLE	7000	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
CARLANTINO	A	FOGGIA	CARLANTINO	1955	C.I.S.	tab.1/tab.2	C.I.S.	Invaso Occhito				1
CARPINO		FOGGIA	CARPINO	4316	LAGO	tab.1/tab.2	LAGO	Lago di Varano				
CASALNUOVO MONTEROTARO		FOGGIA	CASALNUOVO MONTEROTARO	2493	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
CASALVECCHIO DI PUGLIA	A	FOGGIA	CASALVECCHIO DI PUGLIA	2187	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					2
CASTELLUCCIO DEI SAURI		FOGGIA	CASTELLUCCIO DEI SAURI	1560	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
CASTELLUCCIO VALMAGGIORE		FOGGIA	CASTELLUCCIO VALMAGGIORE	1783	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
CASTELNUOVO DELLA DAUNIA		FOGGIA	CASTELNUOVO DELLA DAUNIA	1642	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
CELENZA VALFORTORE	A	FOGGIA	CELENZA VALFORTORE	2037	LAGO	tab.1/tab.2	LAGO	Invaso Occhito				1
CELLE SAN VITO		FOGGIA	CELLE SAN VITO	736	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
CERIGNOLA	A	FOGGIA	CERIGNOLA	83200	C.I.S.	tab.1/tab.2	C.I.S.	Saline Margherita	SI	**nota a)**	8000	2
CHIEUTI		FOGGIA	CHIEUTI	2700	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
DELICETO	A	FOGGIA	DELICETO	6000	C.I.S.	tab.4	C.I.S.					2
FAETO 1	A	FOGGIA	FAETO	3125	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					2
FAETO 2	A	FOGGIA	FAETO	1500	SUOLO	tab1	C.I.S					2
FOGGIA		FOGGIA	FOGGIA	187200	C.I.S.	tab.1	C.I.S.		SI	ultimato	30000	
ISCHITELLA		FOGGIA	ISCHITELLA	8294	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
ISOLE TREMITI		FOGGIA	ISOLE TREMITI	5000	SUOLO	tab.4	SUOLO					

IMPIANTO	N=Impianto di nuova realizzazione A= impianto da adeguare	PROV.	COMUNI ALLACCIATI	ABITANTI EQUIVAL.	TIPOLOGIA Scarico attuale	ADEGUAMENTO D.Lgs.152	TIPOLOGIA Scarico futuro	RECAPITO IN AREA SENSIBILE	PREVISIONE DI RIUSO DEI REFLUI	STATO IMPIANTO AFFINAMENTO	POTENZIALITA' IMPIANTO DI AFFINAMENTO (mc/g)	Priorità
LESINA - POGGIO IMPERIALE		FOGGIA	LESINA, POGGIO IMPERIALE	14000	LAGO	tab.1/tab.2	LAGO	Lago di Lesina				
LUCERA 1	**A**	FOGGIA	LUCERA 70%	18750	C.I.S.	tab.1	C.I.S.		SI consortile lucera 1 e 2	**nota a)**	4500	2
LUCERA 2	**A**	FOGGIA	LUCERA 30%	12500	C.I.S.	tab.1	C.I.S.		consortile lucera 1 e 2			
MANFREDONIA		FOGGIA	MANFREDONIA, SIPONTO	49600	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
MARGHERITA DI SAVOIA		FOGGIA	MARGHERITA DI SAVOIA	19800	A.M.C.	tab.1/tab.2	A.M.C.	Saline Margherita	SI	ultimato	3000	
MARINA DI LESINA	**A**	FOGGIA	MARINA DI LESINA	20000	S.S.	tab.1	A.M.C.					1
MATTINATA	**A**	FOGGIA	MATTINATA	13000	A.M.C.	tab.1	A.M.C.					2
MONTE SANT'ANGELO A	**A**	FOGGIA	MONTE SANT'ANGELO 70%	11750	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					2
MONTE SANT'ANGELO B		FOGGIA	MONTE SANT'ANGELO 30%	7500	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
MONTE SANT'ANGELO C		FOGGIA	MONTE SANT'ANGELO	12200	C.I.S.	tab1	C.I.S.					
MONTELEONE DI PUGLIA	**A**	FOGGIA	MONTELEONE DI PUGLIA	2750	C.I.S.	tab1	C.I.S.					
MOTTA MONTECORVINO		FOGGIA	MOTTA MONTECORVINO	2500	C.I.S.	tab.1/tab.2	C.I.S.	Invaso Occhito				
ORDONA		FOGGIA	ORDONA	2589	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
ORSARA DI PUGLIA	**A**	FOGGIA	ORSARA DI PUGLIA	3261	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					2
ORTANOVA	**A**	FOGGIA	ORTANOVA	17740	C.I.S.	tab.4	C.I.S.					1
PANNI		FOGGIA	PANNI	4000	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
PESCHICI		FOGGIA	PESCHICI	18000	A.M.C.	tab.1	A.M.C.					
PIETRA MONTECORVINO	**A**	FOGGIA	PIETRA MONTECORVINO	3497	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					2
RIGNANO GARGANICO		FOGGIA	RIGNANO GARGANICO	3200	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
ROCCHETTA SANT'ANTONIO		FOGGIA	ROCCHETTA SANT'ANTONIO	2148	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
RODI GARGANICO		FOGGIA	RODI GARGANICO	6240	A.M.C.	tab.1	A.M.C.					
ROSETO VALFORTORE		FOGGIA	ROSETO VALFORTORE	2800	C.I.S.	tab.1/tab.2	C.I.S.	Invaso Occhito				
SAN FERDINANDO DI PUGLIA	**A**	FOGGIA	SAN FERDINANDO DI PUGLIA	13750	C.I.S.	tab.4	C.I.S.		SI	in costruzione	3600	2
SAN GIOVANNI ROTONDO	**A**	FOGGIA	SAN GIOVANNI ROTONDO	24700	C.I.S.	tab.4	C.I.S.					1
SAN MARCO IN LAMIS		FOGGIA	SAN MARCO IN LAMIS	10937	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					

IMPIANTO	N=Impianto di nuova realizzazione A= impianto da adeguare	PROV.	COMUNI ALLACCIATI	ABITANTI EQUIVAL.	TIPOLOGIA Scarico attuale	ADEGUAMENTO D.Lgs.152	TIPOLOGIA Scarico futuro	RECAPITO IN AREA SENSIBILE	PREVISIONE DI RIUSO DEI REFLUI	STATO IMPIANTO AFFINAMENTO	POTENZIALITA' IMPIANTO DI AFFINAMENTO (mc/g)	Priorità
SAN MARCO LA CATOLA		FOGGIA	SAN MARCO LA CATOLA	3200	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
SAN PAOLO CIVITATE	A	FOGGIA	SAN PAOLO CIVITATE	8600	C.I.S.	tab.4	C.I.S.					2
SAN SEVERO	A	FOGGIA	SAN SEVERO, TORREMAGGIORE	88000	C.I.S.	tab.4	C.I.S.		SI	nota a)	7000	1
SANNICANDRO GARGANICO		FOGGIA	SANNICANDRO GARGANICO	20306	C.I.S.	tab.1/tab.2	C.I.S.	Lago di Lesina				
SANNICANDRO TORRE MILETO	A	FOGGIA	TORRE MILETO (SANNICANDRO G.CO)	800	C.I.S.	tab.1/tab.2	C.I.S.	Lago di Lesina				2
SANT'AGATA DI PUGLIA	A	FOGGIA	SANTAGATA DI PUGLIA	6383	C.I.S.	tab.4	C.I.S.					2
SERRACAPRIOLA		FOGGIA	SARRACAPRIOLA	5477	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
STORNARA	A	FOGGIA	STORNARA	5075	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					2
STORNARELLA		FOGGIA	STORNARELLA	5022	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
TRINITAPOLI		FOGGIA	TRINITAPOLI	11600	C.I.S.	tab.1/tab.2	C.I.S.	Saline Margherita	SI	ultimato	3500	
TROIA	A	FOGGIA	TROIA	7802	C.I.S.	tab.4	C.I.S.					2
VICO GARGANICO		FOGGIA	VICO GARGANICO	9100	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
VIESTE		FOGGIA	VIESTE	22133	A.M.C.	tab.1	A.M.C.					
VOLTURARA APPULA		FOGGIA	VOLTURARA APPULA	801	C.I.S.	tab.1/tab.2	C.I.S.	Invaso Occhito				
VOLTURINO	A	FOGGIA	VOLTURINO	1979	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					2
ZAPPONETA	A	FOGGIA	ZAPPONETA	6500	A.M.C.	tab.1/tab.2	A.M.C.	Saline Margherita				1
ALLISTE		LECCE	ALLISTE	6702	SUOLO	tab.4	SUOLO					
ARADEO	A	LECCE	ARADEO	9755	S.S.	tab.1	C.I.S.					1
CANNOLE	N	LECCE	CANNOLE	1779	S.S.	tab.4	SUOLO					1
CARMIANO		LECCE	CARMIANO	16543	S.S.	tab.4	SUOLO					
CARPIGNANO SALENTINO	A	LECCE	CARPIGNANO SALENTINO, MARTANO	13462	S.S.	tab.4	SUOLO		SI	in costruzione	2500	1
CASARANO		LECCE	CASARANO,MATINO, PARABITA	41902	SUOLO	tab.1	C.I.S.		SI	ultimato	3500	
CASTRIGNANO DEL CAPO		LECCE	CASTRIGNANO DEL CAPO, GAGLIANO DEL CAPO, PATU'	39237	S.S.	tab.4	SUOLO					
CASTRO		LECCE	CASTRO, ANDRANO, DISO, ORTELLE, SPONGANO	17431	S.S.	tab.4	SUOLO					
COLLEPASSO		LECCE	COLLEPASSO	6765	SUOLO	tab4	SUOLO					
COPERTINO		LECCE	COPERTINO,LEVERANO ,VEGLIE	68173	S.S.	tab.1	C.I.S.					

IMPIANTO	N=Impianto di nuova realizzazione A= impianto da adeguare	PROV.	COMUNI ALLACCIATI	ABITANTI EQUIVAL.	TIPOLOGIA Scarico attuale	ADEGUAMENTO D.Lgs.152	TIPOLOGIA Scarico futuro	RECAPITO IN AREA SENSIBILE	PREVISIONE DI RIUSO DEI REFLUI	STATO IMPIANTO AFFINAMENTO	POTENZIALITA' IMPIANTO DI AFFINAMENTO (mc/g)	Priorità
CORSANO	**A**	LECCE	CORSANO, ALESSANO, TIGGIANO	15391	S.S.	tab.4	SUOLO		SI	in costruzione	2500	1
CUTROFIANO	**N**	LECCE	CUTROFIANO	9633	S.S.	tab.4	SUOLO					1
GALATINA	**N**	LECCE	GALATINA, SOLETO	34096	S.S.	tab.4	SUOLO					1
GALATONE	**A**	LECCE	GALATONE, SECLI'	17996	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					2
GALLIPOLI		LECCE	GALLIPOLI, ALEZIO, SANNICOLA, TUGLIE	80000	A.M.C.	tab.1	A.M.C.		SI	**nota a)**		
LECCE		LECCE	LECCE, SURBO	120000	A.M.C.	tab.1	A.M.C.		SI	ultimato	20000	
LIZZANELLO		LECCE	CAVALLINO,LIZZANELLO,SAN DONATO DI LECCE	30291	S.S.	tab.4	SUOLO					
MAGLIE CONSORTILE	**A**	LECCE	MAGLIE,SCORRANO,CORIGLIANO D'OTRANTO, MURO LECCESE, CURSI, CASTRIGNANO DE' GRECI, BOTRUGNO, NOCIGLIA, S.CASSIANO, MELPIGNANO, BAGNOLO DEL SALENTO, SURANO, SANARICA, PALMARIGGI, GIUGGIANELLO	59827	S.S.	tab.1	C.I.S.		SI	ultimato	12000	1
MELENDUGNO		LECCE	MELENDUGNO,CALIMERA,MARTIGNANO	43662	S.S.	tab.4	SUOLO					
MONTESANO SALENTINO		LECCE	MONTESANO SALENTINO, MIGGIANO	9836	S.S.	tab.1	C.I.S.					
MORCIANO		LECCE	MORCIANO, SALVE	8870	S.S.	tab.4	SUOLO					
NARDO'		LECCE	NARDO'	31627	S.S.	tab.1	C.I.S.					
NEVIANO		LECCE	NEVIANO	7000	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					
NOVOLI		LECCE	NOVOLI	10932	S.S.	tab.4	C.I.S.		SI	in costruzione	3000	
OTRANTO	**A**	LECCE	OTRANTO	15341	S.S.	tab.4	C.I.S.					1
POGGIARDO		LECCE	POGGIARDO	6158	SUOLO	tab.4	SUOLO					
PORTO CESARIO		LECCE	PORTO CESARIO	31200	A.M.C.	tab.1	A.M.C.					
PRESICCE		LECCE	PRESICCE, ACQUARICA DEL CAPO	15872	S.S.	tab.4	SUOLO		SI	in costruzione	2300	

IMPIANTO	N=Impianto di nuova realizzazione A= impianto da adeguare	PROV.	COMUNI ALLACCIATI	ABITANTI EQUIVAL.	TIPOLOGIA Scarico attuale	ADEGUAMENTO D.Lgs.152	TIPOLOGIA Scarico futuro	RECAPITO IN AREA SENSIBILE	PREVISIONE DI RIUSO DEI REFLUI	STATO IMPIANTO AFFINAMENTO	POTENZIALITA' IMPIANTO DI AFFINAMENTO (mc/g)	Priorità
SALICE SALENTINO	A	LECCE	CAMPI SALENTINA,GUAGNANO ,SALICE SALENTINO	26714	S.S.	tab.4	SUOLO					1
SAN CESARIO DI LECCE		LECCE	SAN CESARIO DI LECCE, MONTERONI DI LECCE, LEQUILE,ARNESANO, SAN PIETRO IN LAMA	44411	S.S.	tab.4	SUOLO					
SANTA CESARIA TERME		LECCE	S.CESARIA TERME	5241	A.M.C.	tab.1	A.M.C.					
SOGLIANO CAVOUR	A	LECCE	SOGLIANO CAVOUR	4178	S.S.	tab.4	SUOLO					1
SPECCHIA	A	LECCE	SPECCHIA	4989	S.S.	tab.4	SUOLO					1
SQUINZANO	A	LECCE	SQUINZANO, TREPUZZI	30033	SUOLO	tab.4	SUOLO					1
STERNATIA		LECCE	STERNATIA, ZOLLINO	6147	S.S.	tab.4	SUOLO		SI	in costruzione	850	
SUPERSANO		LECCE	SUPERSANO, RUFFANO	16070	S.S.	tab.1	C.I.S.					
TAURISANO		LECCE	TAURISANO	12393	S.S.	tab.4	SUOLO					
TAVIANO		LECCE	TAVIANO, RACALE, MELISSANO	30500	S.S.	tab.1	C.I.S.		SI	in costruzione	6300	
TRICASE	A	LECCE	TRICASE	17751	C.I.S.	tab.4	C.I.S. N.S.					1
UGENTO		LECCE	UGENTO	20000	C.I.S.	tab.1	C.I.S. NS					
UGGIANO LA CHIESA		LECCE	UGGIANO LA CHIESA, GIURDIGNANO,MINERVINO DI LECCE	25000	S.S.	tab.1	C.I.S.					
VERNOLE		LECCE	VERNOLE,CASTRI DI LECCE,CAPRARICO DI LECCE	17243	S.S.	tab.4	SUOLO					
AVETRANA		TARANTO	AVETRANA	8400	S.S.	tab.4	A.T.		SI		1700	
CASTELLANETA	A	TARANTO	CASTELLANETA	17860	C.I.S.	tab.4	C.I.S. N.S.					1
CRISPIANO	A	TARANTO	CRISPIANO	13073	C.I.S.	tab.4	C.I.S. N.S.					1
FAGGIANO		TARANTO	FAGGIANO	3521	C.I.S.	tab.1/tab.2	C.I.S.	Mar Piccolo				
GINOSA	A	TARANTO	GINOSA	22209	C.I.S.	tab.4	C.I.S. N.S.					1
LATERZA	A	TARANTO	LATERZA	14930	C.I.S.	tab.4	C.I.S. N.S.					1
LIZZANO	A	TARANTO	LIZZANO, FRAGAGNANO, SAN MARZANO	24696	S.S.	tab.4	C.I.S. N.S.		SI	ultimato	3300	1
MANDURIA	N	TARANTO	MANDURIA, SAVA	47789	S.S.	tab.4	A.M.C.					1
MARTINA FRANCA	A	TARANTO	MARTINA FRANCA	47023	S.S.	tab.4	SUOLO					1
MARUGGIO		TARANTO	MARUGGIO	18000	S.S.	tab.4	A.M.C.		SI	in costruzione	2700	
MASSAFRA		TARANTO	MASSAFRA	31070	C.I.S.	tab.4	C.I.S. N.S.		SI	ultimato	8000	

IMPIANTO	N=Impianto di nuova realizzazione A= impianto da adeguare	PROV.	COMUNI ALLACCIATI	ABITANTI EQUIVAL.	TIPOLOGIA Scarico attuale	ADEGUAMENTO D.Lgs.152	TIPOLOGIA Scarico futuro	RECAPITO IN AREA SENSIBILE	PREVISIONE DI RIUSO DEI REFLUI	STATO IMPIANTO AFFINAMENTO	POTENZIALITA' IMPIANTO DI AFFINAMENTO (mc/g)	Priorità
MONTEIASI		TARANTO	MONTEIASI, GROTTAGLIE	37430	C.I.S.	tab.4	C.I.S. N.S.					
MONTEMESOLA		TARANTO	MONTEMESOLA	4443	S.S.	tab.4	C.I.S. N.S.	Canali Visciolo-Aiedda - Mar Piccolo				
MONTEPARANO	A	TARANTO	MONTEPARANO	2405	S.S.	tab.4	C.I.S. N.S.	Canali Aiedda - Mar Piccolo				1
MOTTOLA		TARANTO	MOTTOLA	16740	C.I.S.	tab.4	C.I.S. N.S.					
PALAGIANELLO	A	TARANTO	PALAGIANELLO	10000	C.I.S.	tab.4	C.I.S. N.S.					1
PALAGIANO	A	TARANTO	PALAGIANO	15830	C.I.S.	tab.4	C.I.S. N.S.					2
PULSANO		TARANTO	PULSANO, LEPORANO	16632	S.S.	tab.1	A.M.C.					
ROCCAFORZATA	A	TARANTO	ROCCAFORZATA	1749	S.S.	tab.4	C.I.S. N.S.	Canali Aiedda - Mar Piccolo				2
SAN GIORGIO JONICO	A	TARANTO	SAN GIORGIO JONICO, CAROSINO	21819	S.S.	tab.4	C.I.S. N.S.					1
STATTE	A	TARANTO	STATTE	14884	C.I.S.	tab.1	C.I.S.					1
TARANTO BELLAVISTA	A	TARANTO	TARANTO BELLAVISTA	116723	C.I.S.	tab.1	C.I.S.		SI	in costruzione	50000	2
TARANTO GENNARINI		TARANTO	TARANTO GENNARINI	100000	A.M.C.	tab.1	A.M.C.		SI	in costruzione	77000	
TARANTO PAOLO VI	A	TARANTO	TARANTO PAOLO VI	16000	C.I.S.	tab.1/tab.2	C.I.S.	Mar Piccolo				2
TORRICELLA		TARANTO	TORRICELLA	10000	S.S.	tab.4	SUOLO					

All'elenco suddetto si aggiungono N° 15 nuovi impianti di depurazione a servizio degli insediamenti turistici costieri.

Nota **a)** impianto affidato al gestore del SII, da adeguare o realizzare a cura dello stesso gestore.

C.I.S. = scarico in corpo idrico superficiale
C.I.S. N.S. = scarico in corpo idrico superficiale non significativo
A.M.C. = scarico a mare
S.S. = sottosuolo
Suolo = scarico su suolo

4 INVESTIMENTI NEI SETTORI IDRICO, FOGNARIO E DEPURATIVO

4.1 Gli investimenti complessivi per il periodo 2003-2032

L'ipotesi fatta per il raggiungimento dei livelli di servizio di cui al capitolo precedente prevede la realizzazione degli interventi per il raggiungimento e per il mantenimento degli standard delle opere esistenti in base alla durata funzionale considerata nella Tab. 4.2/1 e Tab. 4.3/1 ed alla loro età e stato di funzionalità.

In Tabella 4.4/1 vengono riportati i costi di investimento per le varie tipologie di opere.
Il piano prevede un ammontare degli investimenti pari a **4.670 M€**, di cui 2.899 M€ per il servizio di acquedotto (62%) e 1.771 M€ per quello di fognatura e depurazione (38%).

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 all'orizzonte temporale del 2032 corrispondono a circa il 60% 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, ammontano a circa 1.740 milioni di euro nei 30 anni del piano. Come era lecito aspettarsi, in linea con i risultati di altri Piani di Ambito, 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.

In totale gli investimenti stimati per i serbatoi sono circa 333 milioni di euro, rappresentando circa l'11% degli investimenti totali previsti per il settore acquedottistico.
Il costo complessivo della potabilizzazione ammonta a oltre 303 milioni di euro, importo dovuto per due terzi agli investimenti da sostenersi sui potabilizzatori esistenti e per un terzo alla realizzazione e manutenzione dei nuovi impianti di Conza e S.Paolo (105 M€).

Gli investimenti per il raggiungimento ed il mantenimento degli standard per le opere di presa sfiorano i 16 milioni di euro, e rappresentano appena lo 0.5% del costo totale per il settore acquedottistico.
Gli impianti di sollevamento richiedono investimenti stimati per quasi 132 milioni di euro (4,5% del totale), mentre quelli relativi ai costi di sostituzione programmata del parco contatori ammontano a poco meno di 54 milioni di euro (1,9% del totale). Infine altri costi di acquedotto (telecontrollo e aree di salvaguardia, ristrutturazioni di immobili e sistemi informatici) incidono complessivamente per circa 92 milioni di euro, che rappresenta circa il 3,2% della spesa stimata per l'intero comparto acquedottistico.

Degli investimenti relativi al sistema fognario - depurativo, il 42% circa è costituito dagli investimenti sulle reti fognarie e collettori, con un importo stimato in quasi 735 milioni di euro; i sollevamenti incidono, invece, per l'1,8% (31,5 M€), mentre il restante 57% degli investimenti riguarda il comparto depurativo con oltre 1.004 milioni di euro. E' infatti nel settore depurativo che si concentrano i maggiori investimenti; di questi l'8% interessano la realizzazione di nuovi impianti, mentre il restante 92% riguardano investimenti sugli impianti esistenti.

Tabella 4.4/1 - Investimenti totali previsti nel periodo 2003-2032 – Importi in euro

	Opere esistenti				*Nuove opere (RS+MS)*					
	RS	**MS**	**Totale opere esistenti**	**%**	**RS**	**MS**	**Totale nuove opere**	**%**	**TOTALE**	**%**
Dissalatori	-	-	-	-	185.000.000	41.625.000	226.625.000	20	226.625.000	7,8
Potabilizzatori	177.033.621	21.174.757	198.208.379	11	85.000.000	20.460.000	105.460.000	9	303.668.379	10,5
Adduttrici	123.523.099	165.140.782	288.663.881	17	528.396.545	40.350.663	568.747.208	49	857.411.088	29,6
Distribuzioni	707.142.226	177.153.401	884.295.627	51	-	-	-	-	884.295.627	30,5
Serbatoi	111.683.713	55.515.836	167.199.549	10	157.003.897	9.420.234	166.424.131	14	333.623.680	11,5
Sollevamenti	93.543.706	21.026.895	114.570.601	7	14.060.872	3.104.759	17.165.631	1	131.736.231	4,5
Opere di captazione	13.049.862	2.776.469	15.826.331	1	-	-	-	-	15.826.331	0,5
Telecontrollo	-	-	-	-	22.724.104	13.066.360	35.790.463	3	35.790.463	1,2
Contatori	53.918.100	-	53.918.100	3 -	-	-	-	-	53.918.100	1,9
Aree di salvaguardia	-	-	-	-	29.639.256	-	29.639.256	3	29.639.256	1
Ristrutturazione immobili	10.329.138	6.455.711	16.784.849	1	-	-	-	-	16.784.849	0,6
Hardware e software	-	-	-	-	10.000.000	-	10.000.000	1	10.000.000	0,3
Totale	**1.290.223.466**	**449.243.851**	**1.739.467.316**	100	**1.031.824.674**	**128.027.015**	**1.159.851.689**	100	**2.899.319.005**	100
MLD £	*2.498*	*870*	*3.368*		*1.998*	*248*	*2.246*		*5.614*	

SERVIZI DI FOGNATURA-DEPURAZIONE

Importi in Euro	*Opere esistenti*				*Nuove opere (RS+MS)*					
	RS	**MS**	**Totale opere esistenti**	**%**	**RS**	**MS**	**Totale nuove opere**	**%**	**TOTALE**	**%**
Fognatura	267.081.169	70.042.763	337.123.932	26	340.500.000	29.185.714	369.685.714	82	706.809.646	39,9
Collettori	11.736.680	16.222.716	27.959.395	2	-	-	-	-	27.959.395	1,6
Sollevamenti	25.127.003	6.362.404	31.489.407	2	-	-	-	-	31.489.407	1,8
Depurazione	769.673.079	155.282.728	924.955.807	70	58.520.000	21.024.000	79.544.000	18	1.004.499.807	56,7
Totale	**1.073.617.930**	**247.910.611**	**1.321.528.542**	100	**399.020.000**	**50.209.714**	**449.229.714**	100	**1.770.758.256**	100
MLD £	*2.079*	*480*	*2.559*		*773*	*97*	*870*		*3.429*	
TOTALE SERVIZIO IDRICO INTEGRATO	**2.363.841.396**	**697.154.462**	**3.060.995.858**		**1.430.844.674**	**178.236.729**	**1.609.081.403**		**4.670.077.261**	
MLD £	*4.577*	*1.350*	*5.927*		*2.771*	*345*	*3.116*		*9.043*	

4.2 Individuazione delle priorità di intervento nella realizzazione delle nuove opere (pianificazione periodo 2003-2010)

Nell'ambito del Piano in ragione delle emergenze in atto, dei programmi di investimento approvati e delle tempistiche di attivazione delle risorse pubbliche disponibili, nonché in funzione dei principi di economicità ed efficienza della gestione ed in considerazione del contenimento della tariffa, sono state individuati gli interventi da realizzare nel breve periodo.
Infatti il presente Piano pur proiettandosi in un orizzonte temporale di lungo termine, tipico delle programmazioni nel settore dei servizi idrici ha definito, individuandoli, gli interventi da realizzare nel periodo 2003-2010, secondo priorità connesse all'analisi delle criticità esistenti. Ciò permette di valutare le necessità strutturali e gestionali sostanzialmente sulla base delle attuali esigenze.

Nella Tabella 4.4/2 che segue vengono riportati esclusivamente gli investimenti legati alla realizzazione di nuove opere; a questi dovranno essere sommati quelli relativi al loro mantenimento e quanto previsto per la piena funzionalità delle opere esistenti.

Tab. 4.4/2 – Investimenti per realizzazione di nuove opere previsti nel periodo 2003-2010 – Importi in euro

Totale	Tipologia di intervento	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
185.000.000	Nuovi Dissalatori	9.250.000	118.600.000	57.150.000	0	0	0	0	0
50.000.000	Nuovi Potabilizzatori	2.500.000	0	15.000.000	22.500.000	10.000.000	0	0	0
445.556.391	Nuove Adduzioni	45.328.669	45.328.669	45.328.669	61.914.077	61.914.077	61.914.077	61.914.077	61.914.077
125.603.118	Nuovi Serbatoi	15.700.390	15.700.390	15.700.390	15.700.390	15.700.390	15.700.390	15.700.390	15.700.390
14.060.872	Nuovi Sollevamenti	2.375.600	2.375.600	2.375.600	2.375.600	2.375.600	0	1.091.436	1.091.436
22.724.104	Telecontrollo	3.246.301	3.246.301	3.246.301	3.246.301	3.246.301	3.246.301	3.246.301	0
29.639.256	Aree di salvaguardia	3.704.907	3.704.907	3.704.907	3.704.907	3.704.907	3.704.907	3.704.907	3.704.907
10.000.000	Hardware e software	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	0	0	0
882.583.740		**84.105.866**	**190.955.866**	**144.505.866**	**111.441.274**	**98.941.274**	**84.565.674**	**85.657.110**	**82.410.810**
340.500.000	Nuove Fognatura (tubazioni)	68.333.333	68.333.333	68.333.333	45.166.667	45.166.667	45.166.667	0	0
14.720.000	Riuso acque reflue	3.680.000	3.680.000	3.680.000	3.680.000	0	0	0	0
43.800.000	Nuova Depurazione	14.600.000	14.600.000	14.600.000	0	0	0	0	0
399.020.000		**86.613.333**	**86.613.333**	**86.613.333**	**48.846.667**	**45.166.667**	**45.166.667**	**0**	**0**
1.281.603.740	**Totale interventi**	**170.719.199**	**277.569.199**	**231.119.199**	**160.287.941**	**144.107.941**	**129.732.341**	**85.657.110**	**82.410.810**

4.3 I finanziamenti pubblici

Si prevede che il Piano d'Ambito venga finanziato dalle seguenti fonti pubbliche:

- POR, Misura 1.1, azioni 1,2,3 e 4;
- Del. CIPE Aree depresse 142/99, 84/00 e 142/99;
- Ministero dell'Ambiente;
- L.443/01 "Legge Obiettivo";
- Fondi accantonati per la depurazione art. 14 L.36/94.

Per un ammontare di circa 955 milioni di euro.

CAPITOLO V

MODELLO ORGANIZZATIVO E GESTIONALE

CAPITOLO V MODELLO ORGANIZZATIVO E GESTIONALE

1 MODELLO ORGANIZZATIVO - GESTIONALE 166
1.1 Premessa 166
1.2 Ipotesi di organizzazione del soggetto gestore di ambito 170
1.2.1 Principi generali 170
1.2.2 Organizzazione territoriale 171
1.2.3 Organizzazione aziendale 172
1.3 Il dimensionamento ottimale della struttura organizzativa 177
1.4 I costi operativi 180

1 MODELLO ORGANIZZATIVO - GESTIONALE

1.1 Premessa

Tra i principali obiettivi del piano di gestione vi è la definizione ottimale dell'assetto organizzativo e gestionale del soggetto gestore di A.T.O., individuato nell'AQP S.p.A. per quanto previsto dal D.Lgs. 141/99, 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, pur garantendo in ogni modo da subito il rispetto degli standards di qualità del servizio da fornire all'utenza. L'organizzazione della gestione del ciclo integrato dell'acqua riveste, infatti, importanza fondamentale per garantire la rispondenza del servizio ai requisiti di efficienza, di capacità di risposta alle richiesta dell'utenza, di rispondenza alle normative e disposizioni vigenti in materia di servizi idrici, di economicità per un impiego ottimale delle risorse umane e non e delle attrezzature del gestore.

In questo quadro, una pianificazione di tipo industriale deve tenersi quanto più aderente possibile a quello che sarà il reale processo evolutivo del contesto di riferimento.

La scelta del modello organizzativo e gestionale non può in ogni caso prescindere dall'organizzazione gestionale esistente e dal livello di servizio che si vuol fornire, ponendosi come obiettivo primario di raggiungere l'efficacia del sistema, al fine di un completo soddisfacimento delle richieste dell'utenza. Per l'organizzazione della gestione è quindi plausibile prevedere un processo evolutivo che partendo dallo "Status Quo" pervenga a quello che sarà l'assetto di regime; questo "processo" riguarderà le strutture operative di campo e quelle tecnico – amministrative di supporto indipendentemente da quelle che saranno le scelte del Soggetto Gestore.

Il modello gestionale operativo proposto ha inizialmente una configurazione subordinata alla struttura delle Organizzazioni già presenti nei vari segmenti del servizio; tale configurazione andrà evolvendosi nel tempo (secondo una velocità che dipenderà dalle scelte del Soggetto Autorità d'Ambito) verso una configurazione che il Gestore responsabile riterrà più adatta alle esigenze del territorio.

Il modello organizzativo gestionale di seguito proposto intende precisare 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;
- i costi operativi.

Occorre precisare tuttavia, che le previsioni contenute nella seguente relazione hanno come obiettivo prioritario quello di giungere alla stima, ai fini tariffari, dei costi operativi del primo anno di gestione. 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 soggetto gestore, infatti, avrà la piena libertà imprenditoriale di definire il proprio modello

gestionale, secondo i propri criteri organizzativi e funzionali originali che, ad oggi, per l'AQP si riflettono nella struttura organizzativa riportata nelle successive Figg. 5.1/1 e 5.1/2figure.

Fig. 5.1/1

ORGANIGRAMMA DI 1° LIVELLO AQP S.p.A.

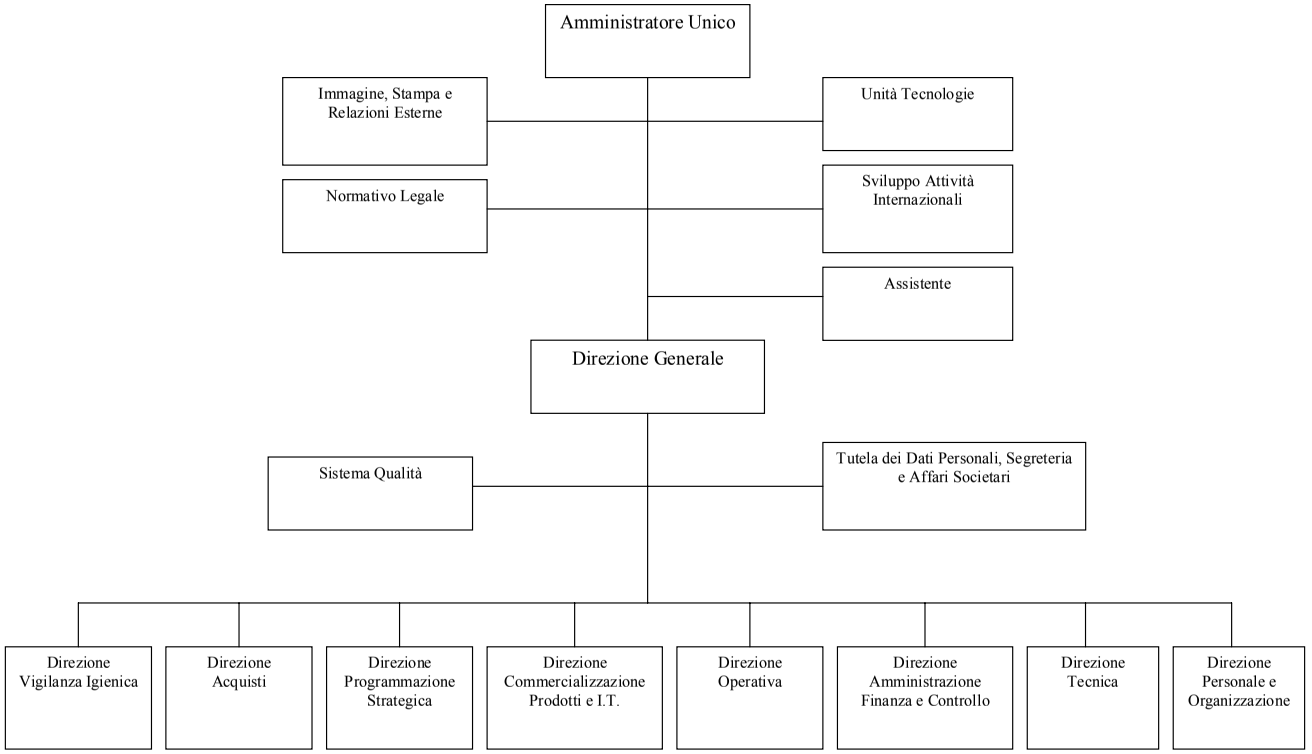
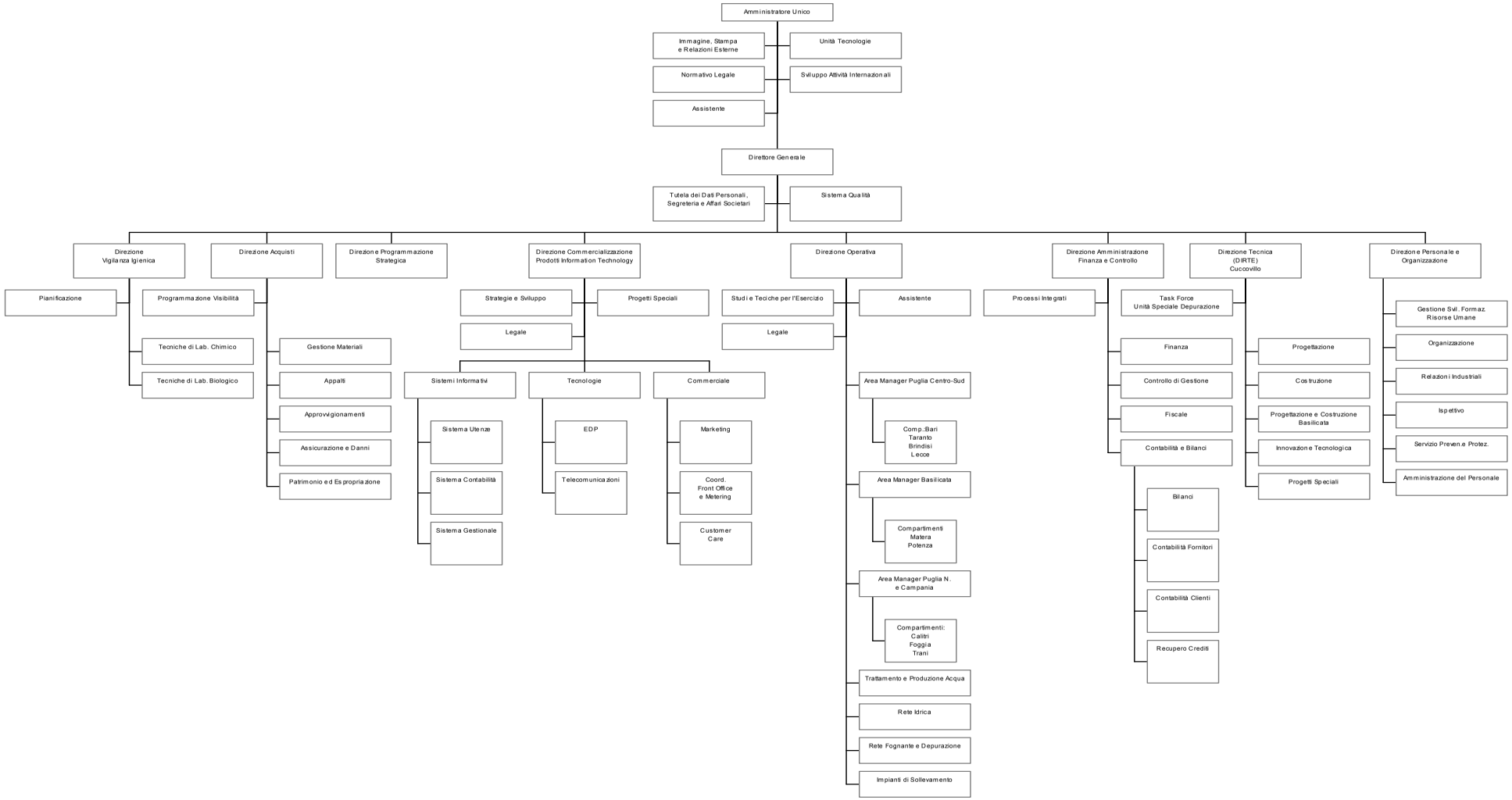


Fig. 5.1/2

ORGANIGRAMMA AQP DI 1° e 2° LIVELLO S P A



Nella presente nota si descrivono le ipotesi di base assunte per la stima del dimensionamento ottimale della gestione del servizio idrico integrato.

1.2 Ipotesi di organizzazione del soggetto gestore di ambito

1.2.1 Principi generali

Ai fini di assicurare l'erogazione del servizio idrico in tutto il territorio dell'Ambito Territoriale Ottimale, secondo i criteri e nel rispetto dei principi di Legge n° 36/1994, nonchè della Legge Regionale di attuazione, è indispensabile che la struttura organizzativa del soggetto gestore sia impostata in modo da sfruttare al meglio le economie di scala derivanti da un'ottimizzazione del processo gestionale su vasta area mantenendo sul territorio, in maniera diffusa, un'alta ed esaustiva capacità di risposta ai bisogni dell'utenza. Per tale motivo si vuole conferire al soggetto gestore di Ambito un assetto organizzativo e territoriale mutevole nel tempo e capace di assimilare al suo interno, in forma graduale e controllata, attraverso un vero e proprio processo evolutivo di trasformazione, la realtà gestionale di tipo aziendale del gestore AQP S.p.A. che opera specificatamente nei segmenti del servizio idrico integrato già ad oggi ad una scala rapportabile a quella di Ambito.

Per quanto detto sopra, il futuro soggetto gestore dovrà svolgere in una prima fase del sopra citato processo evolutivo, un duplice ruolo: sia di carattere "operativo" che di "coordinamento" tra la realtà gestionale esistente AQP - e le gestioni dirette del servizio nelle realtà attualmente gestite in economia.

Nella seconda fase di tale processo evolutivo di trasformazione ed assetto del soggetto gestore, il ruolo di coordinamento da esso ricoperto sarà inevitabilmente sostituito da una fase di assimilazione societaria delle sopra richiamate realtà gestionali all'interno della struttura societaria del soggetto gestore.

Il soggetto gestore dovrà pertanto dotarsi, specie in questa prima fase del processo evolutivo e di trasformazione ipotizzato, di una struttura centrale snella ed agile, con alti contenuti professionali e di elevata operatività, nonché di strutture decentrate sul territorio con forte autonomia decisionale, gestionale ed operativa all'interno delle strategie generali dell'azienda, che per alcune aree potranno coincidere con le realtà gestionali già esistenti.

Alla struttura centrale dovranno fare capo il vertice strategico e direttivo, le unità deputate alle funzioni di programmazione e pianificazione e coordinamento delle gestioni, allo sviluppo e alla progettazione degli interventi, alla gestione dei servizi logistici, di supporto e di controllo sia in campo tecnico che amministrativo.

Le strutture decentrate dovranno essere dotate di un proprio livello direzionale e di una struttura operativa polifunzionale che, nel quadro di un piano generale d'impresa e supportata dai servizi della struttura centrale, dotata di un elevato livello di autonomia e di propri budget, provveda alla gestione delle reti e degli impianti, alla gestione dell'utenza, ai rapporti con il territorio di competenza in modo da dare risposte che esauriscano all'interno dell'area le esigenze complessive dell'utenza.

1.2.2 Organizzazione territoriale

Il modello gestionale organizzativo individua le caratteristiche della struttura centrale del gestore, il numero e le caratteristiche delle diverse strutture territoriali preposte all'esercizio e al contatto con l'utenza.
Generalmente la determinazione di tali elementi è effettuata tenendo conto di due criteri di fondo, apparentemente contrastanti:

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

La necessità di contemperare questi due criteri ha indotto a determinare il livello di decentramento territoriale del gestore del servizio idrico integrato in modo da rispettare alcuni vincoli minimi e massimi. Per la definizione del numero e dell'estensione delle aree operative è stato fatto riferimento alla struttura territoriale di AQP che, per le proprie caratteristiche, presenta una gestione che può essere considerata a scala di Ambito. Tali suddivisioni hanno comportato una verifica basata su un'analisi del territorio (superficie dei comuni facenti parte dell'A.T.O.), degli schemi di approvvigionamento idrico, delle infrastrutture fognarie e depurative. La scelta dei comuni che concorrono ad ogni area operativa tiene conto, infatti, principalmente di:

- Facilità di collegamento fra il Centro principale e gli esercizi periferici, disposti entro limiti ragionevoli in termini di distanza chilometrica, per ottimizzare i collegamenti nel servizio di routine e facilitarli in caso di pronto intervento.
- Estensione territoriale servita.
- Configurazione relativa all'approvvigionamento idrico per razionalizzare ogni area operativa in termini di conferimento della risorsa idrica evitando di frazionare gli schemi esistenti.
- Unitarietà delle infrastrutture acquedottistiche, fognarie e depurative primarie esistenti.

In particolare, l'individuazione delle aree di influenza dei centri operativi è stata effettuata ottimizzando il numero di aree nel rispetto, quanto più possibile, dei seguenti vincoli demografici e territoriali presenti all'interno dell'Ambito Puglia:

- centri operativi: posizione preferibilmente baricentrica rispetto ai comuni serviti; percorrenza tra i centri dei comuni e la sede operativa non superiore ad 1 ora, al finedi consentire il rapido intervento delle squadre di pronto soccorso tenendo conto dello stato della rete viaria; bacini di utenza omogenei e comunque aventi un numero di abitanti serviti, estensione, sviluppo di reti idriche e fognarie non molto differenti per avere servizi bilanciati.

Sulla base della metodologia sopra citata si è ritenuta ottimale l'individuazione di 6 aree operative omogenee (inclusa quella servita dalla sede centrale dell'azienda), a totale copertura dell'intero territorio dell'A.T.O., in cui vengono previsti altrettanti centri operativi, ed esattamente:

1. Centro operativo Bari;
2. Centro operativo Brindisi;
3. Centro operativo Foggia;
4. Centro operativo Lecce;

5. Centro operativo Taranto;
6. Centro operativo Trani.

La suddivisione del territorio dell'A.T.O. nelle 6 aree territoriali omogenee, come detto, è stata effettuata da un punto di vista territoriale e tecnico-funzionale, in modo da garantire lo svolgimento del servizio richiesto nel rispetto degli standard qualitativi imposti dall'Autorità di Ambito.

Ciascuna delle aree operative individuate provvede alla gestione operativa di tutte le infrastrutture, distinte per tipologia nelle seguenti due unità "principali"di gestione:

- Reti (acquedotto e fognatura)
- Impianti (captazione, potabilizzazione, sollevamento potabile ed acque reflue e depurazione).

In particolare le attività svolte nelle sedi operative riguardano le attività di conduzione e manutenzione ordinaria e straordinaria della rete e degli impianti di erogazione del servizio idrico integrato, gli allacciamenti, le sostituzioni, i preventivi, il servizio di reperibilità e di segnalazione dei guasti.

1.2.3 Organizzazione aziendale

La gestione del servizio, sulla base dei principi sopra enunciati e con un'organizzazione fortemente decentrata sul territorio, comporta una struttura aziendale molto flessibile capace di assicurare nel contempo un efficace controllo della gestione, nonché di perseguire le economie di scala e di scopo previste.
La situazione di forte evoluzione del "mercato" dei servizi pubblici, conseguente alle nuove norme emanate in materia e alla non più eludibile integrazione con le esperienze degli altri paesi europei, rende non più percorribile il classico modello organizzativo di tipo gerarchico – funzionale, dimostratosi poco flessibile nell'impiego del personale e complicato nel coordinamento interfunzionale, oltre che fonte di alta conflittualità tra funzioni non produttive.
Né può dare una risposta soddisfacente una struttura di tipo divisionale, che a fronte di una migliore adattabilità ai cambiamenti di contesto e una maggiore vicinanza dei processi decisionali all'ambiente esterno, tende naturalmente a generare sprechi e diseconomie ed una scarsa cura dello sviluppo delle risorse.
Si tratta pertanto, di costruire una struttura organizzativa di tipo misto, dotata di unità centrali con compiti di pianificazione, coordinamento, controllo e supporto, funzionalmente legate al vertice strategico, e di unità territoriali operative autonome, che rispondano a due linee di responsabilità, quali:

- di tipo funzionale attraverso la presenza di una struttura di direzione dotata di ampia autonomia decisionale dall'unità centrale;
- di tipo operativo attraverso la presenza di centri gestionali di area adibiti allo svolgimento operativo delle procedure ed attività da espletarsi direttamente su territorio.

Questo tipo di struttura ha un elevato grado di flessibilità, garantisce lo sviluppo delle professionalità, il coordinamento interfunzionale e risolve eventuali conflittualità nella gestione delle risorse attraverso il coordinamento integrato con la struttura centrale e lo sviluppo nel senso di appartenenza alle strutture di area.

1.2.3.1 Macro struttura dell'Unità centrale (Direzioni centrali)

Le Direzioni centrali ed i servizi ad esse afferenti, quali in particolare di pianificazione, coordinamento, controllo e supporto, direttamente dipendenti dal vertice aziendale, sono:

- **Direzione Generale**
- **Direzione Amministrativa**
- **Direzione Commerciale**
- **Direzione Risorse Umane**
- **Direzione Tecnico-Operativa**

Alla **Direzione Generale** fanno capo le seguenti unità operative:
- Servizio Controllo Gestione e Qualità
- Servizio Segreteria, Affari Generali e Legali
- Servizio Stampa e Relazioni Esterne

Alla **Direzione Amministrativa** fanno capo le seguenti unità operative:
- Settore Contabilità e bilancio
- Settore Finanza
- Settore Fiscale

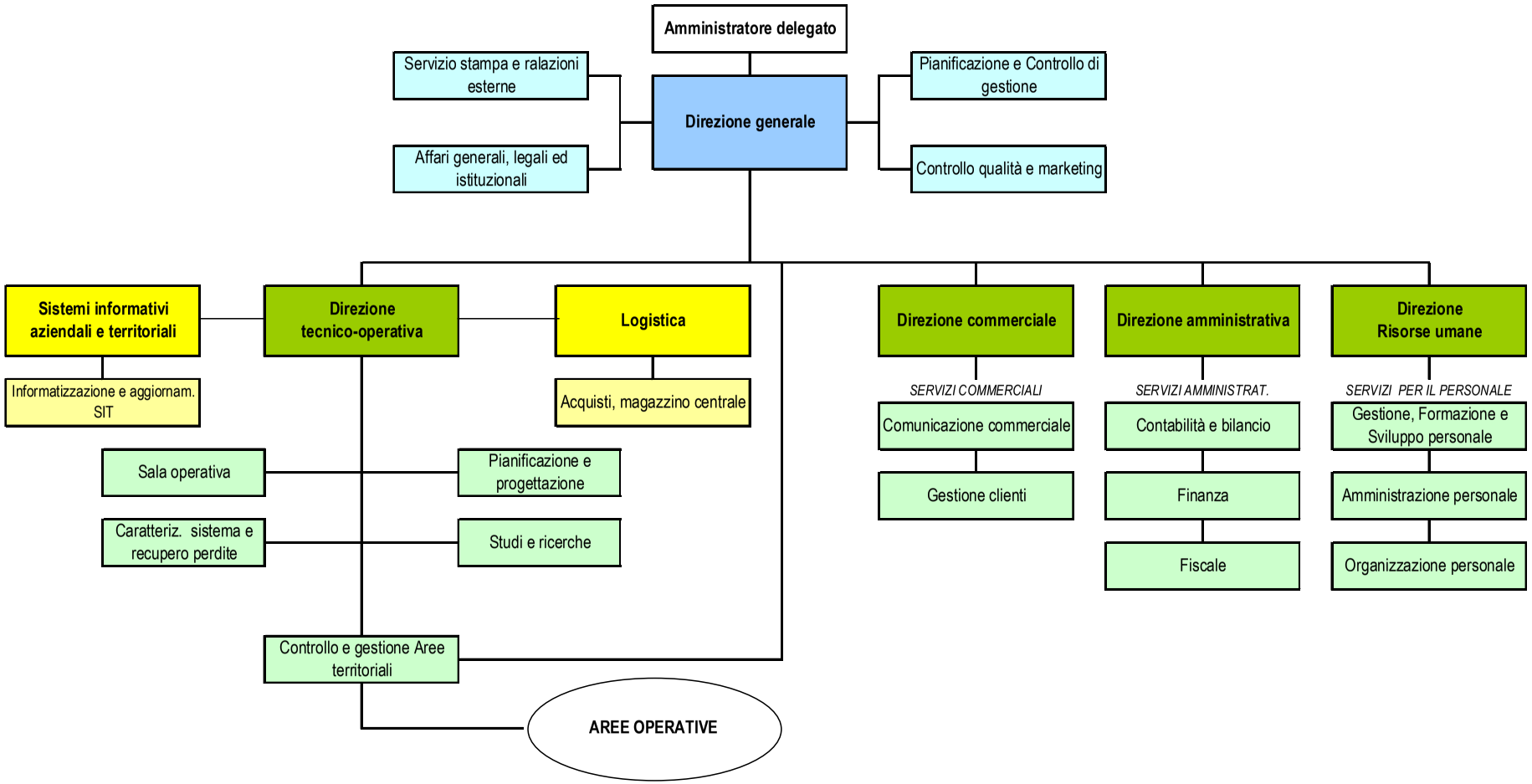
Alla **Direzione Commerciale** fanno capo le seguenti unità operative:
- Servizio Commerciale e di Marketing
- Gestione dei clienti.

Alla **Direzione Risorse umane** fa capo la seguente unità operativa:
- Gestione, sviluppo e formazione del personale
- Amministrazione del personale
- Organizzazione del personale.

Alla **Direzione Tecnico-Operativa** fanno capo le seguenti unità operative:
- Servizio Pianificazione, Progettazione e Sviluppo
- Servizio Studi, Ricerche e Tecnologie
- Unità Controllo Gestione Operative
- Sala Operativa
- Servizio Materiali e Approvvigionamenti
- Informatizzazione e aggiornamento SIT.

Si riporta di seguito, in Fig. 5.1/3, lo schema della macrostruttura dell'unità centrale ipotizzata con evidenziate le funzioni svolte dalle Direzioni centrali presenti.

Fig. 5.1/3 Macrostruttura dell'unità centrale



1.2.3.2 Macrostruttura di Area operativa (Direzioni di area)

Il funzionamento del metodo organizzativo è subordinato alla corretta gestione delle linee di responsabilità (funzionale ed operativa), che si incontrano all'interno dei "nodi interfunzionali" in cui le funzioni di coordinamento e supporto della struttura funzionale interagiscono con quelle di gestione operativa dell'area operativa.

Tale interazione non può avvenire mediante rapporti gerarchici, ma attraverso momenti di coordinamento interfunzionale nei quali avviene uno scambio di risorse, informazioni e strumenti di verifica, necessario per una gestione ottimale, strategica e operativa, di tutti i processi aziendali.

In virtù, poi, dei principi di decentramento e di autonomia sui quali si fonda l'organizzazione territoriale, ciascuna zona dovrà necessariamente essere dotata di un proprio budget e delle necessarie risorse umane, economiche e organizzative.

Sulla base di quanto sopra ciascuna area operativa è dotata:

- di una direzione che, all'interno delle pianificazione generale dell'azienda, disponga di ampie autonomie decisionale e di rappresentanza, con adeguata esperienza di gestione aziendale.

- di specifiche strutture operative, tecniche e amministrative, per la gestione di tutti i processi aziendali relativi all'esercizio e allo sviluppo delle reti e degli impianti, alla gestione del budget di area, ai servizi commerciali, ai servizi generali, di controllo e di supporto, ai rapporti con il pubblico e le realtà istituzionali dell'area.

Al fine di assicurare l'erogazione dei servizi in maniera uniforme e con idonei livelli di qualità, efficacia ed efficienza in ciascuna area sono previste sedi operative in numero e dimensione connesse alle caratteristiche del territorio, alla distribuzione dell'utenza, alla consistenza degli impianti e all'utilizzo ottimale delle risorse aziendali.

Le sedi operative assicurano tutte le prestazioni tecniche e commerciali che consentano all'utente l'accessibilità al servizio e ne garantiscono la continuità e la qualità.
La direzione dell'area operativa interagirà con il territorio attraverso l'espletamento dei seguenti servizi operativi:

Servizi Tecnici

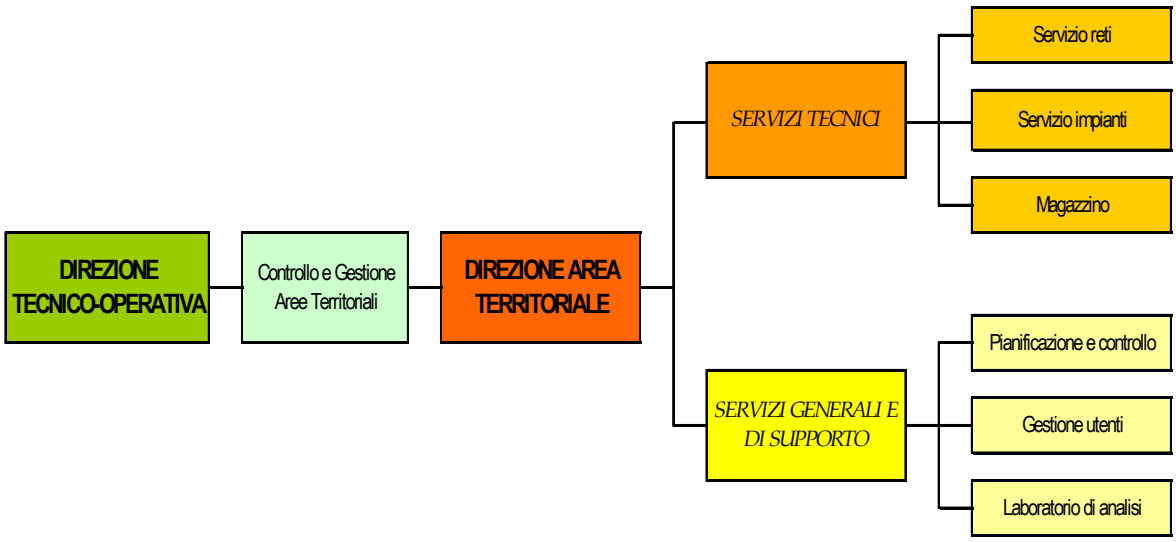
- ***Gestione risorsa idrica***
- ***Gestione acque reflue***
- ***Gestione servizi logistici***

Servizi Generali e di Supporto

- ***Servizio utenza***
- ***Agenzia commerciale***
- ***Servizio amministrativo e contabile***

Si riporta di seguito, in Fig. 5.1/4, lo schema di interrelazione tra il vertice aziendale, attraverso le proprie direzioni centrali e le direzioni di area operativa.

Figura 5.1/4 Schema di interrelazione tra il vertice aziendale e le direzioni di area operativa



1.2.3.2.1 Struttura organizzativa e livelli decisionali delle Direzioni di area operativa

La struttura operativa di una area operativa prevede un'organizzazione che privilegia la linea operativa e riduce al minimo la linea intermedia. Essa prevede in sintesi tre livelli di autonomia decisionale: strategico, intermedio e operativo, ciascuno attraverso propri responsabili dotati di caratteristiche professionali adeguate al grado di responsabilità previsto.

Livello strategico

- ***Direzione di Area operativa:*** Unità di Direzione

Attribuzioni: direzione, supervisione, coordinamento e controllo della struttura. Ad esso compete, a livello di area, l'attuazione degli strumenti generali di pianificazione dell'azienda, il controllo del budget, l'attuazione e la verifica delle procedure aziendali, la verifica della qualità e la tutela dei diritti dell'utente in conformità alla Carta dei servizi, la gestione delle relazioni esterne e dei rapporti con la struttura centrale, la responsabilità del raggiungimento degli obiettivi assegnati.

Livello intermedio

- *Settore Servizi Tecnici :* Unità organizzativa

Attribuzioni: direzione e coordinamento delle strutture gestionali ed operative addette alla produzione e distribuzione della risorsa idrica, allo smaltimento e depurazione delle acque reflue, alla logistica e alle manutenzioni.

- *Settore Servizi Generali e di Supporto :* Unità organizzativa

Attribuzioni: direzione e coordinamento delle strutture organizzative preposte alla gestione amministrativa dell'area, alla gestione dell'utenza e al contenzioso, alla gestione contabile e amministrative delle risorse finanziarie ed umane assegnate all'area, alla raccolta e al trattamento dei dati e alla gestione del sistema informatico in dotazione all'area.

Direzione funzionale dell'agenzia commerciale.

Livello operativo

- ***Gestione Risorsa Idrica :*** Unità Operativa/Servizi tecnici

Attribuzioni: attua programmi di lavoro relativi alla gestione delle reti e degli impianti destinati ai servizi di captazione, adduzione e distribuzione di acqua potabile. Organizza e coordina il personale operativo assegnato all'unità organizzativa.

- ***Gestione Acque Reflue :*** Unità Operativa/Servizi tecnici

Attribuzioni: attua i programmi di lavoro relativi alla gestione delle reti fognarie e degli impianti di depurazione presenti nell'area. Organizza e coordina il personale operativo assegnato all'unità organizzativa.

- ***Gestione Servizi Logistici :*** Unità Operativa/Servizi tecnici

Attribuzioni: assicura, tramite il personale operativo assegnato all'unità organizzativa, i servizi logistici del settore tecnico relativi alla gestione dei materiali, delle scorte e del parco veicoli, alla manutenzione dei locali e degli impianti delle sedi aziendali.

- ***Servizio Utenza :*** Unità operativa/Servizi Generali e di supporto

Attribuzioni: cura tutti gli aspetti connessi alla gestione dell'utenza relativi alla taratura, lettura dei misuratori, alla loro rimozione e riattivazione per morosità, ai necessari interventi di minuta manutenzione e alle verifiche di funzionamento.

- ***Servizio Commerciale :*** Unità operativa/Servizi Generali e di supporto

Attribuzioni: cura tutti gli aspetti connessi alla gestione commerciale dell'utenza, all'applicazione delle procedure amministrative di accesso al servizio, alla gestione degli sportelli, ai rapporti con il pubblico.

- ***Servizio Amministrativo :*** Unità operativa/Servizi Generali e di supporto

Attribuzioni: cura tutti gli aspetti connessi alla gestione amministrativa e contabile dell'area. Provvede alla gestione contabile del budget di area, alla gestione amministrativa del personale assegnato all'area, al contenzioso amministrativo con l'utenza ai servizi di segreteria, archivio e protocollo dell'area. Assicura il raccordo con la struttura centrale di pianificazione e controllo relativamente alla rilevazione e comunicazione dei dati relativi alle procedure, ai fini del controllo di gestione e di qualità, all'acquisizione e al trattamento dei dati relativi all'utenza (nuove utenze, variazioni, letture contatori) per l'elaborazione delle fatture.

1.3 Il dimensionamento ottimale della struttura organizzativa

Una volta definiti i criteri ed i livelli di articolazione sul territorio del soggetto gestore del servizio idrico integrato, si è proceduto al dimensionamento dell'azienda attraverso la quantificazione in termini numerici e di qualifiche del personale addetto alle funzioni individuate.

La definizione del modello organizzativo di riferimento e della struttura organizzativa del futuro ente gestore dell'A.T.O. Puglia è stata effettuata sulla base di studi già esistenti e di modelli attuati o in corso di attuazione in altri contesti similari. 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, illustrati

nel paragrafo seguente, che identificano i volumi di attività in relazione ai livelli di servizio da erogare. Tali parametri di riferimento, che rappresentano le migliori *performances* dei principali operatori del settore, hanno consentito di effettuare il dimensionamento ottimale delle attività e delle funzioni sulla base dei valori obiettivo individuati.

La metodologia utilizzata in questa fase porta alla valutazione complessiva del numero di addetti; al fine di delineare una struttura organizzativa ottimale, l'ipotesi adottata consiste nel considerare una struttura che accentra a livello territoriale le attività del futuro soggetto gestore. L'organigramma ipotizzato per l'A.T.O. Puglia prevede nell'Unità Centrale, oltre alle funzioni in staff al vertice aziendale, le sopra descritte Direzioni centrali (Tecnica, Stampa e Relazioni esterne, Amministrativa). L 'articolazione delle Direzioni di area operativa in unità organizzative indipendenti è stata prevista per le sole attività operative. Come precedentemente descritto, date le peculiarità del territorio dell'Ambito e la distribuzione territoriale delle infrastrutture esistenti, nel definire l'articolazione per aree è stata assunta una suddivisione del territorio in 6 aree operative omogenee, che tiene anche conto della situazione gestionale attuale, caratterizzata dalla presenza generalizzata sul territorio del gestore AQP S.p.A..

Risulta evidente che l'ottimizzazione gestionale da parte del futuro soggetto gestore richiederà un certo sforzo per adeguarsi alle migliori aziende del settore; i rilevamenti effettuati nella fase di ricognizione relativi alla struttura organizzativa e gestionale esistente hanno evidenziato per il gestore AQP la necessità di un'ottimizzazione delle funzioni del personale non operativo, mentre nei comuni in economia è emersa una realtà abbastanza diffusa di personale solo parzialmente impiegato nei tre comparti del Servizio Idrico Integrato, ed in alcuni casi solo nelle situazioni di emergenza e non nelle attività di ordinaria gestione del servizio.

Prendendo inoltre in considerazione lo sviluppo del patrimonio impiantistico, in particolare l'entrata in funzione di nuovi impianti di depurazione, di nuove reti e in generale dell'estensione del servizio idrico integrato, il presumibile aumento della produttività, dovuto alle sinergie derivanti dall'integrazione tra i servizi di acquedotto, fognatura, depurazione all'interno dell'Ambito Territoriale Ottimale nonché l'efficientamento della società che attraverso un miglioramento della funzionalità delle infrastrutture ed una maggiore efficienza del personale, è risultato necessario prevedere una variazione della forza lavoro nei 30 anni previsti dal Piano.

Nella successiva Tab. 5.1/1 si riporta la struttura organizzativa ottimale prevista al primo anno di Piano; la relativa ripartizione del personale tra i diversi servizi e riportata in Tab 5.1/2 e rappresentata graficamente in Fig. 5.1/5.

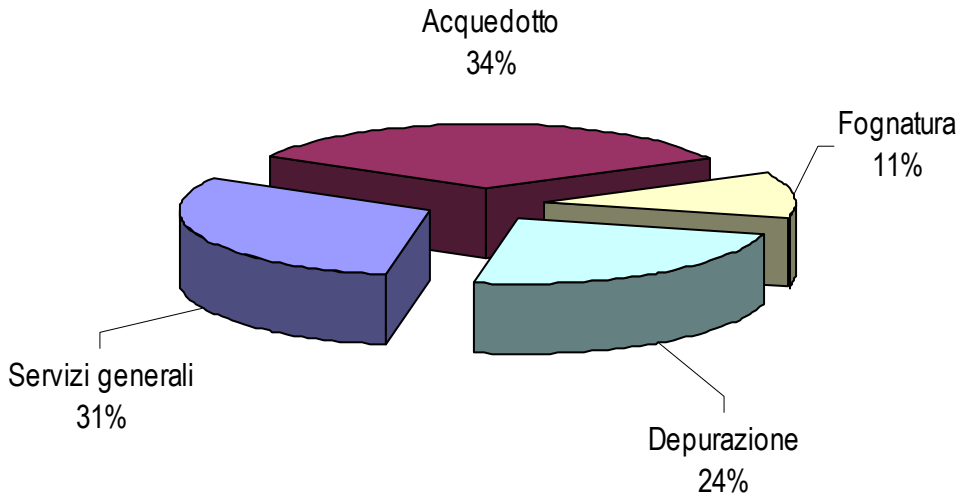
Tabella 5.1/1 La struttura organizzativa ottimale prevista (primo anno di Piano)

Attività	Organico Ottimale anno 1	Dirigenti / Quadri	Impiegati / capi servizio	operai specializzati / qualificati
DIREZIONE GENERALE	***63***	***12***	***49***	***2***
AREA AMMINISTRATIVA	***41***	***3***	***37***	***1***
AREA RISORSE UMANE	***21***	***4***	***16***	***1***
AREA COMMERCIALE- UTENZA	***92***	***4***	***67***	***21***
AREA OPERATIVA – di cui:				
Direzione e segreteria	*31*	*7*	*18*	*6*
Centro elaborazione dati (SIT)	*19*	*1*	*6*	*12*
Pianificazione, progettazione e sviluppo	*98*	*9*	*89*	-
Sala operativa	*19*	*2*		*17*
Laboratori di analisi	*64*	*6*	*36*	*22*
Logistica	*74*	*2*	*54*	*18*
Depuratori < 40.000 AE	*293*	-	*6*	*287*
Depuratori > 40.000 AE	*153*	-	*19*	*134*
Potabilizzatori	*145*		*4*	*141*
Opere di captazione e serbatoi	*83*	-	-	*83*
Impianti di sollevamento acquedotto e fognatura	*120*	-	-	*120*
Manutenzioni, pronto intervento ed esercizio utenze	*538*	-	*2*	*536*
TOTALE GENERALE	**1.854**	**50**	**403**	**1.401**

Tabella 5.1/2 Suddivisione del personale

TIPOLOGIA DEL PERSONALE		
	Anno 1	
Servizi generali	567	31%
Acquedotto	634	34%
Fognatura	207	11%
Depurazione	446	24%
Totale	**1.854**	100%

Figura 5.1/5 Suddivisione del personale



1.4 I costi operativi

La stima dei costi operativi della nuova azienda di gestione è finalizzata sia alla definizione della struttura dei costi aziendali, sia alla stima della tariffa che la nuova azienda dovrà applicare, stante la suddetta struttura di costi e il previsto piano degli investimenti.
Per quanto riguarda la componente dei costi operativi di progetto necessari al calcolo della tariffa reale media come stabilito dal Metodo Normalizzato[1], si sono effettuate stime per il servizio acquedotto, depurazione, fognatura. Sono compresi in questi costi, con riferimento alle prescrizioni del decreto legislativo n. 127/19912, le seguenti categorie:

- B 6 - Costi per materie di consumo e merci (al netto di resi, abbuoni e sconti);
- B 7 - Costi per servizi;
- B 8 - Costi per godimento di beni di terzi;
- B 9 - Costo del personale;
- B 11 - Variazioni delle rimanenze di materie prime, sussidiarie, di consumo e merci;
- B12 - Accantonamento per rischi;
- B 13 - Altri accantonamenti;

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

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

- B 14 - Oneri diversi di gestione.

I costi operativi di progetto sono stati stimati mediante l'utilizzo di parametri che risentono del massimo sforzo di ottimizzazione gestionale e che scontano il conseguimento di elevate economie di scala, così come dovrebbe accadere per il futuro soggetto gestore dell'A.T.O. Puglia.
Nella Tab. 5.1/3 si riportano i costi operativi di progetto, così come entrano in tariffa, relativi al primo anno di gestione, articolati in cinque macro categorie: costo del personale, acquisti, servizi di terzi, canone di concessione per lo sfruttamento della risorsa e altri costi operativi.
All'interno di queste cinque categorie vengono esplicitate le voci di costo che assumono maggiore rilevanza, mentre le altre spese vengono riportate nella voce residuale "altro".
Gli importi relativi a ciascuna categoria di costo, riportati in Tab. 5.1/3, possono differire dai relativi importi del gestore AQP; i costi operativi derivanti dal modello di ottimizzazione gestionale rappresentano, per il gestore, l'obiettivo verso il quale tendere, in coerenza con le previsioni complessive del Piano d'Ambito.

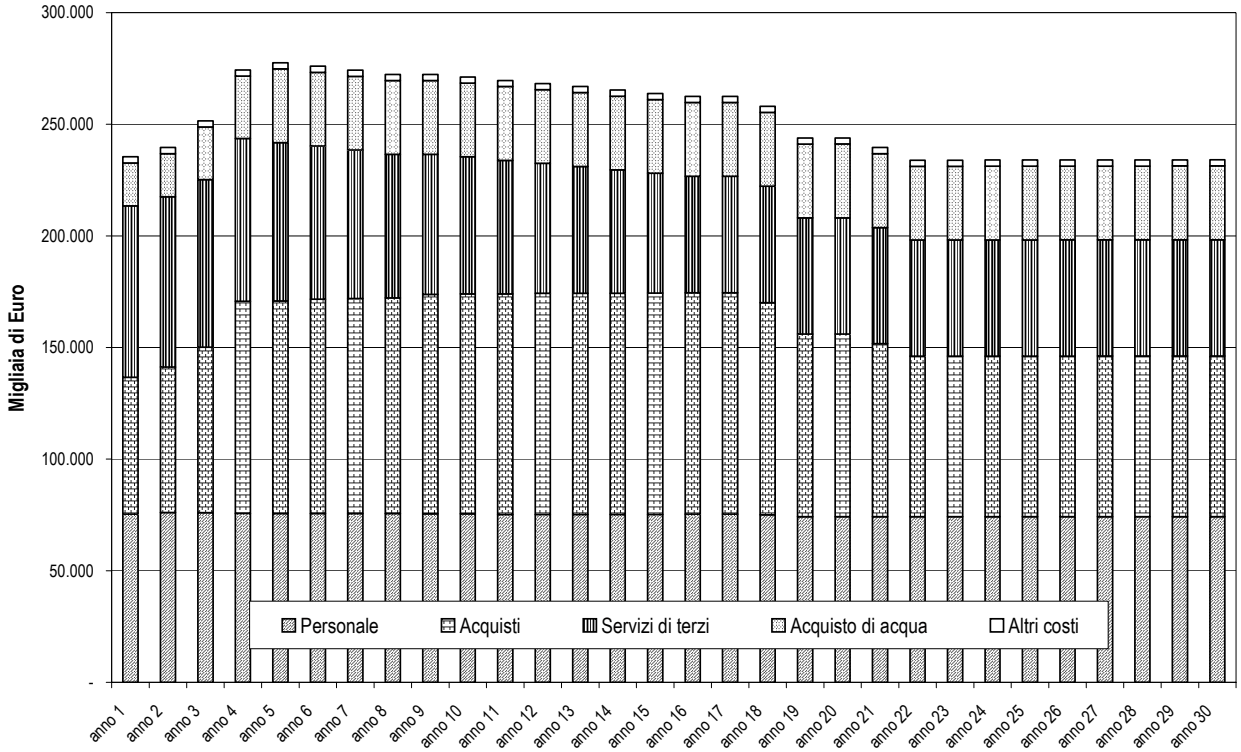
Tabella 5.1/3 Costi operativi del primo anno di gestione

Tipologia delle voci di costo	Milioni di Lire	*Euro*
Personale	**145.868**	***75.334.535***
Acquisti	**118.664**	***61.285.090***
Energia elettrica acquedotto	61.322	*31.670.311*
Energia elettrica fognatura	4.958	*2.560.409*
Energia elettrica depurazione	18.681	*9.647.985*
Reagenti	19.394	*10.016.249*
Materiali per manutenzioni ordinarie	10.823	*5.589.370*
Altro (materiali di consumo, carburanti)	3.487	*1.800.765*
Servizi di terzi	**148.813**	***76.855.736***
Smaltimento fanghi depuratori	16.130	*8.330.264*
Manutenzioni straordinaria non programmata (pronto intervento)	63.372	*32.728.907*
Consulenza legale	8.000	*4.131.655*
Servizi informativi	8.000	*4.131.655*
Noleggio automezzi	7.167	*3.701.619*
Altro (Servizi generali: vigilanza, servizi commerciali, ecc.)	46.144	*23.831.635*
Acquisto di acqua e Canone sfruttamento pozzi	**37.300**	***19.263.842***
Altri costi operativi (affitto sedi, spese cda)	**5.300**	***2.737.222***
TOTALE	**455.946**	***235.476.425***

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 235,5 milioni di euro. Tale valore include tutti i costi relativi alla gestione caratteristica, ad esclusione degli ammortamenti, che rientrano in tariffa mediante il piano degli investimenti.
Per quanto riguarda il primo anno di esercizio, il costo del personale, scaturente dall'ipotesi di una struttura organizzativa iniziale pari a 1.854 addetti, risulta pari a 75,3 milioni di euro. La stima dei costi per il personale è stata fatta ipotizzando un costo medio ad addetto di circa 40,6 mila euro annui.

Con riferimento alle spese per acquisti, pari complessivamente a 61,3 milioni di euro, le voci di costo che presentano una maggiore incidenza percentuale sono rappresentate dai costi di energia elettrica (circa 43,9 milioni di euro), dai costi per i reagenti (10 milioni di euro), dai materiali per le manutenzioni ordinarie (circa 5,6 milioni di euro) e da altri costi, carburante, e materiali di consumo (1,8 milioni di euro).
All'interno della categoria servizi di terzi sono comprese tutte quelle attività che non è possibile o non è conveniente svolgere all'interno della società, il cui valore ammonta complessivamente a 76,86 milioni di euro; le voci di costo che presentano una maggiore incidenza percentuale sono rappresentate dal servizio di smaltimento fanghi (circa 8,3 milioni di euro), dai servizi per le manutenzioni straordinarie non programmate (32,7 milioni di euro), dai servizi generali (vigilanza, pulizia, servizi commerciali, servizi assicurativi, servizi per il personale, ecc.) pari a 23,8 milioni di euro, dal noleggio di automezzi (3,7 milioni di euro) e dai servizi legali (4,1 milioni di euro) e informativi (4,1 milioni di euro).
Nella categoria altri costi sono compresi i costi per l'acquisto di acqua da terzi, per l'affitto delle sedi e per le spese per il Consiglio di Amministrazione, per un totale di 19.3 M€.
All'interno di tale voce, assumono un valore rilevante gli oneri derivanti dall'acquisto di acqua da terzi (15.5 M€) e del canone per lo sfruttamento di pozzi di enti terzi (3.8 M€).
Nella voce altri costi operativi ricadono i costi per l'affitto delle sedi e per le spese per il Consiglio di Amministrazione.
Nella Fig. 5.1/6 è riportato lo sviluppo dei costi operativi di progetto nell'orizzonte temporale dei trenta anni presi in considerazione dal Piano.

Figura 5.1/6 – Andamento dei costi operativi



CAPITOLO VI

PIANO ECONOMICO-FINANZIARIO E SVILUPPO DELLA TARIFFA

CAPITOLO VI PIANO ECONOMICO-FINANZIARIO E SVILUPPO DELLA TARIFFA

1 PREMESSA 185
2 GLI INPUT DEL PIANO TARIFFARIO 187
2.1 Piano degli investimenti 187
2.2 Trattamento degli ammortamenti 190
2.3 Trattamento dell'inflazione 191
2.4 La tariffa media ponderata 191
2.5 I volumi fatturati previsti 192
2.6 I costi operativi di riferimento 193
2.7 I costi operativi di progetto 194
2.8 Il capitale investito 195
2.9 Il canone di concessione 195
2.10 La remunerazione attesa del capitale 196
3 LO SVILUPPO TARIFFARIO 197
APPENDICE AL CAP. VI – Prospetti riepilogativi dello sviluppo tariffario 202

1 PREMESSA

L'obiettivo principale del presente capitolo è quello di evidenziare, nell'orizzonte temporale dei trent'anni di operatività del gestore del servizio idrico integrato, la variazione tariffaria che si rende necessaria per l'esecuzione del programma degli interventi per portare i servizi di acquedotto, fognatura e depurazione ai livelli di efficacia e di efficienza imposti dalla legislazione vigente. L'obiettivo prioritario risiede nel verificare la compatibilità dei dati di input inerenti allo sviluppo di costi e investimenti con la massima dinamica tariffaria ammessa dal Metodo normalizzato. Vengono altresì analizzati l'impatto delle assunzioni effettuate sulla redditività della gestione e sull'equilibrio finanziario della società.
A tal fine, nei successivi paragrafi si procederà ad illustrare, oltre ai criteri di calcolo della tariffa reale media, le modalità di determinazione delle variabili principali che confluiscono in tariffa e la contestuale verifica del rispetto dei vincoli prescritti dal Metodo normalizzato, secondo la seguente articolazione:

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

Con riferimento al Metodo normalizzato, si ricorda che la nuova metodologia tariffaria elaborata dal Ministero dei Lavori Pubblici in base a quanto disciplinato dalla L. 36/94 prevede l'applicazione al settore idrico italiano del sistema tariffario definito del price-cap.
Tale sistema si basa sul principio che l'incremento tariffario annuale debba essere effettuato sulla base di un piano di investimenti finalizzato all'incremento degli standard qualitativi e quantitativi del servizio e al recupero di efficienza da parte del gestore stesso. Pertanto l'aumento massimo delle tariffe viene commisurato, oltre che al tasso di inflazione, anche ad un parametro concordato che tenga conto degli obiettivi posti in termini di recuperi di efficienza e raggiungimento degli standard di servizio.
In termini formali si può così indicare:

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

dove π è il tasso annuale di inflazione programmata e k è il parametro sopra ricordato.
Nel nuovo Metodo la tariffa del primo anno che verrà praticata dal gestore è funzione degli investimenti realizzati, degli ammortamenti a questi relativi e dei costi operativi effettivamente sostenuti, ma è vincolata dalla tariffa media ponderata delle gestioni

preesistenti alla creazione del gestore di ambito, poiché anche alla tariffa del primo anno si applica il "tetto" del k massimo stabilito dal Metodo.
Sulla base del piano degli investimenti previsto per l'ambito in questione, della situazione esistente riguardo alle principali grandezze che influenzano la gestione del servizio integrato - quali il volume erogato, la lunghezza delle reti, gli abitanti serviti, la tipologia di impianti di potabilizzazione e di depurazione, etc. - e di una remunerazione soddisfacente del capitale investito, l'autorità di ambito è in grado di calcolare la tariffa di riferimento.
Tale grandezza rappresenta la tariffa di un ipotetico gestore di quell'ambito che presenta performance nella produzione del servizio pari a quelle medie di settore. In altre parole, si tratta di utilizzare per il calcolo della tariffa, dati standard ricavati a partire da una preventiva analisi della funzione di costo delle aziende italiane.
La componente dei costi operativi di riferimento consente all'autorità di ambito di verificare, sulla base del piano degli investimenti e del modello gestionale adottato, la congruità dei costi operativi, che potremmo definire di progetto, da includere nella tariffa di ambito e del livello di efficienza del gestore.
I costi di progetto possono confluire automaticamente in tariffa solo nel caso in cui non superino quelli di riferimento, eventualmente incrementati del 30%. Anche in questo caso, tuttavia, è richiesto al gestore un continuo miglioramento nel tempo dei costi operativi e quindi del suo livello di efficienza.
Le altre componenti tariffarie, gli ammortamenti e la remunerazione del capitale investito, risultano direttamente dipendenti dal piano degli investimenti, che ha lo scopo di accrescere gli standard qualitativi e quantitativi del servizio, rispettando il tetto massimo di incremento tariffario rappresentato dal k.
Con riguardo a questo fattore di incremento, il k del primo esercizio è quel parametro che consente, al netto dell'inflazione, di passare dalla tariffa media ponderata delle gestioni preesistenti alla tariffa media di ambito del primo esercizio. Tale valore è proprio il valore di incremento della tariffa che dovrebbe consentire al gestore di coprire i costi operativi del servizio, di realizzare il piano degli investimenti e di ottenere una "normale" remunerazione del capitale investito.
All'inizio del periodo di regolamentazione, il modello del price-cap prevede che venga decisa dall'Autorità d'ambito la successione temporale dei fattori k per un arco di anni sufficientemente lungo, prevedendo tuttavia la possibilità di rivedere il piano degli investimenti e i relativi k con cadenza triennale.

2 GLI INPUT DEL PIANO TARIFFARIO

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

2.1 Piano degli investimenti

Per ciò che concerne la descrizione tecnica degli investimenti previsti si rimanda al capitolo IV. Rispetto al piano degli investimenti ivi descritto, il Piano di Ambito ipotizza un finanziamento da parte del soggetto pubblico di circa 955 milioni di euro, da destinare a parziale copertura degli investimenti previsti dal Piano di Ambito per il periodo 2003 – 2019, con un impegno a carico della tariffa e, quindi, del futuro soggetto gestore commisurato alla quota residuale, pari a 3.715 milioni di euro.
Un effetto positivo dell'intervento pubblico può identificarsi nella possibilità per la tariffa all'utenza di sopportare un livello maggiore di investimenti nella fase iniziale della gestione, consentendo così l'accelerazione dei tempi necessari per il conseguimento degli standard ottimali dei livelli di servizio.
Nella Tab.6.2/1, si riportano gli importi relativi agli investimenti, previsti per i 30 anni considerati, suddivisi per servizio e per tipologia di spesa. L'ammontare complessivo degli interventi da realizzare nell'arco temporale preso in considerazione, che si riferisce agli investimenti previsti per nuove opere, ristrutturazioni e sostituzioni, risulta pari a 4.670 milioni di euro, di cui circa 3.715 milioni di euro a carico del soggetto gestore.

Tab.6.2/1 - Fabbisogno di investimenti nei trenta anni

miglioni di euro

	acquedotto	**fognature**	**depurazione**	**Totale**
Investimenti di ristrutturazione	1 290	304	770	2 364
Investimenti in nuove opere	1 032	340	59	1 431
Investimenti di manutenzione	577	122	176	875
Totale	2 899	766	1 004	4 670

Fonte: nostre elaborazioni

Le ipotesi assunte circa le modalità di erogazione del contributo pubblico prevedono che gli incassi avvengano nel corso dell'esercizio in cui si determina l'uscita di cassa. Per tale ragione, il piano degli interventi su cui si basa lo sviluppo tariffario considera i soli investimenti a carico del soggetto gestore del servizio idrico integrato.
Nella Tab. 6.2/2 si riporta il totale complessivo degli investimenti che verranno realizzati in ciascun anno, al netto del finanziamento pubblico, nonché gli ammortamenti effettuati, calcolati impiegando le aliquote specifiche per tipologia di opere, come descritto nel

paragrafo successivo. Per quanto riguarda il dettaglio degli investimenti ripartiti per tipologia di opere si rimanda alla tabella riportata in allegato.
La determinazione del totale degli ammortamenti annui si rende necessaria al solo fine di individuare l'importo che confluirà nella tariffa di ciascun anno. Con il processo di ammortamento, infatti, il costo dell'investimento sostenuto viene contabilmente ripartito su un numero di annualità pari alla vita utile stimata del bene ed è proprio tramite la quota annua di ammortamento che il gestore potrà recuperare progressivamente in tariffa l'investimento effettuato.
L'ultima riga della tabella riporta il valore del capitale investito netto risultante alla fine di ogni anno, a prescindere dal valore del capitale investito esistente, di cui si dirà in seguito. Tale importo, che rappresenta il valore contabile netto degli investimenti, indica il totale cumulato degli investimenti realizzati fino a quella annualità al netto del totale cumulato degli ammortamenti effettuati ed è finalizzato esclusivamente a consentire il calcolo della remunerazione del capitale investito che dovrà confluire in tariffa, secondo quanto prescritto dal Metodo normalizzato.

Tab.6.2/2 – Piano degli investimenti anni 1-10

migliaia di euro

	Anno 1	**Anno 2**	**Anno 3**	**Anno 4**	**Anno 5**	**Anno 6**	**Anno 7**	**Anno 8**	**Anno 9**	**Anno 10**
Investimenti annui	165 526	143 220	98 121	93 027	221 802	173 795	170 372	167 125	175 888	173 888
Ammortamenti annui	4 931	14 900	24 711	32 067	40 971	52 524	63 104	73 635	84 172	93 514
Capitale investito netto	160 595	288 915	362 325	423 285	604 115	725 386	832 654	926 144	1 017 859	1 098 232

Fonte: nostre elaborazioni

Tab. 6.2/2(segue) – Piano degli investimenti anni 11-20

migliaia di euro

	Anno 11	**Anno 12**	**Anno 13**	**Anno 14**	**Anno 15**	**Anno 16**	**Anno 17**	**Anno 18**	**Anno 19**	**Anno 20**
Investimenti annui	132 222	114 629	109 339	109 339	109 339	105 745	105 745	105 745	105 745	104 875
Ammortamenti annui	97 438	98 385	104 426	107 918	113 146	118 395	123 417	126 005	128 332	130 606
Capitale investito netto	1 133 017	1 149 261	1 154 175	1 155 596	1 151 789	1 139 139	1 121 466	1 101 206	1 078 619	1 052 887

Fonte: nostre elaborazioni

Tab. 6.2/2(segue) – Piano degli investimenti anni 21-30

migliaia di euro

	Anno 21	**Anno 22**	**Anno 23**	**Anno 24**	**Anno 25**	**Anno 26**	**Anno 27**	**Anno 28**	**Anno 29**	**Anno 30**
Investimenti annui	102 970	102 970	102 970	102 970	102 970	102 970	102 970	102 970	102 970	102 970
Ammortamenti annui	130 325	127 749	127 031	126 607	123 038	118 908	116 190	113 956	111 761	109 150
Capitale investito netto	1 025 532	1 000 753	976 691	953 054	932 986	917 047	903 827	892 840	884 049	877 869

Fonte: nostre elaborazioni

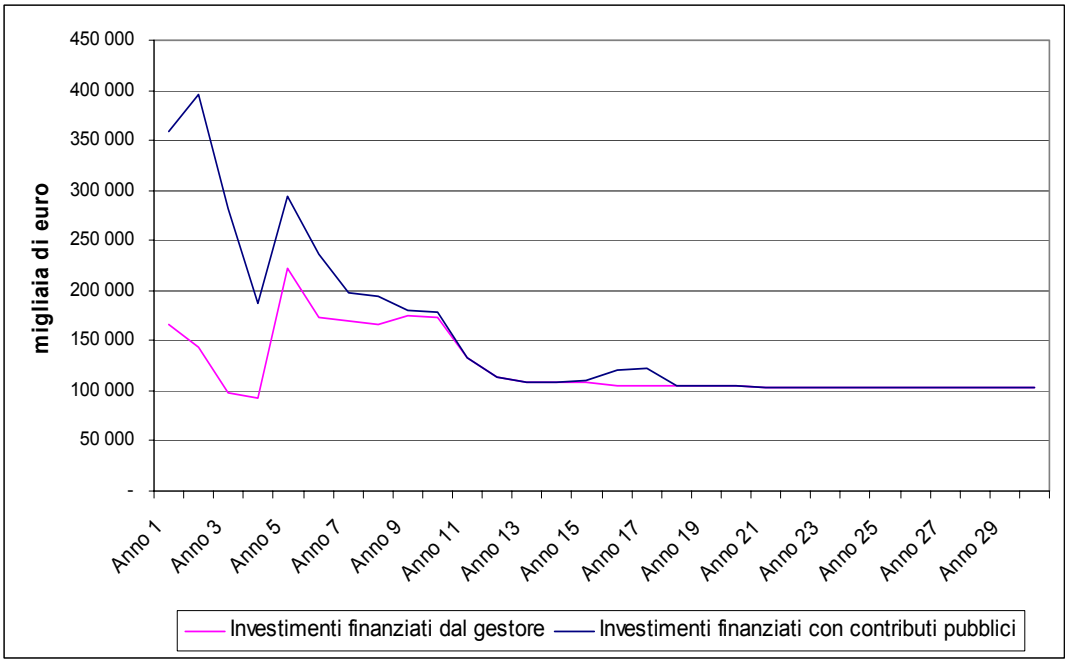
L'andamento riportato in Fig. 6.2/1 mostra il reale andamento degli investimenti previsti dal piano degli interventi, evidenziando la concentrazione dello sforzo di investimento nei primi sei anni di operatività della società di gestione del servizio idrico integrato. Il valore complessivo degli investimenti, pari a 4.670 milioni di euro, possibile con l'attivazione di un flusso di finanziamenti pubblici, si rende necessario per l'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 di settore. Anche negli anni successivi, e in particolare fino al decimo, il livello degli investimenti effettuati permane elevato.

La distribuzione temporale degli investimenti a carico della società di gestione del servizio idrico integrato è stata determinata sulla base di una progressione che rende compatibili gli obiettivi di ottenere un moderato incremento tariffario e nel contempo di assicurare l'equilibrio economico del soggetto gestore e la fattibilità finanziaria del piano degli interventi.

In dettaglio, gli investimenti previsti per i primi sei anni di gestione, ammontano complessivamente a 1.752 milioni di euro, di cui 895 milioni di euro a carico del soggetto gestore. Con riferimento alla società di gestione del servizio idrico integrato, gli interventi di maggiore rilevanza sono concentrati nei primi due anni e successivamente dall'anno cinque al decimo, per un ammontare totale di 1.583 milioni di euro, che rappresentano oltre il 40% del totale degli investimenti a carico del soggetto gestore.

Fig. 6.2/1 – Andamento temporale degli investimenti

(dati in migliaia di euro)



Fonte: nostre elaborazioni

2.2 Trattamento degli ammortamenti

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

Nel Piano dell'ATO Puglia, gli ammortamenti relativi al capitale investito esistente sono stati commisurati al valore degli ammortamenti indicati dall'AQP S.p.A., in qualità di gestore attuale. Come appare evidente, tali valori risultano strettamente correlati al valore del capitale investito esistente, che, come evidenziato successivamente, è stato assunto pari a circa 138 milioni di euro.

Per il calcolo dei nuovi ammortamenti, correlati al programma degli interventi previsti, si è proceduto a suddividere gli investimenti in categorie omogenee rispetto alla normativa sulle aliquote fiscali di ammortamento. La quota di ammortamento dell'anno di entrata in funzione del bene è stata dimezzata, in accordo con quanto previsto dalla normativa fiscale. Le voci di investimento e le relative aliquote di ammortamento previste sono riportate nella Tab. 6.2/3.

Tab.6.2/3 – Aliquote di ammortamento previste

	Aliquote
Aree di salvaguardia	3,5%
Opere idrauliche fisse	2,5%
Condotte	5%
Serbatoi	4%
Impianti di sollevamento	12%
Impianti potabilizzazione	8%
Impianti di depurazione acque reflue	8%
Dissalatori ed impianti generici	12%
Apparecchi di misura e telecontrollo	10%
Macchine d'ufficio elettroniche	20%

Fonte: nostre elaborazioni

2.3 Trattamento dell'inflazione

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

2.4 La 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 per l'intero Ambito, ha risentito, in parte, dei vuoti informativi legati alla mancata disponibilità, per i gestori minori, dei dati necessari. Pertanto, nella determinazione della tariffa delle gestioni preesistenti si è proceduto alla ricostruzione dei suddetti dati.
Per la ricostruzione dei dati mancanti si è fatto riferimento ai dati desunti dall'analisi della gestione dell'AQP. La limitata incidenza dei comuni in economia rispetto al totale della popolazione di Ambito (0,9%) ha comunque permesso di valutare il possibile errore commesso in termini estremamente trascurabili rispetto al totale.
Per i servizi di acquedotto, fognatura e depurazioni, sulla base dei dati forniti da AQP è stato ricavato un valore procapite di volume erogato, collettato e depurato in funzione della popolazione residente e tale valore è stato riapplicato alla popolazione dei comuni in economia. Tali valutazioni partono dall'assunzione, suffragata anche dai contatti intercorsi con i tecnici di AQP, che i comuni in economia presentino un livello di erogazione dei tre servizi considerati non dissimile da quello effettuato da AQP nei comuni da questa gestiti.

Per la stima dei ricavi di acquedotto sono state fatte due ipotesi: per i comuni in economia che acquistano acqua all'ingrosso da AQP è stata applicata una tariffa in linea con quella di AQP, a seguito del maggiore costo che tali comuni devono sostenere nell'erogazione; per i restanti comuni in economia, caratterizzati esclusivamente da una produzione di risorsa locale, è stata applicata una tariffa media pari a 0,46 €/mc (900 Lit/mc).
Per quanto concerne i canoni dei servizi di fognatura e depurazione, in mancanza dei dati rinvenienti dalla ricognizione è stato ipotizzato che tutti i gestori all'anno 2001 applicassero i canoni massimi previsti, pari rispettivamente a lire 178 e 500 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. 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; rispetto a tali voci il data base della ricognizione risulta piuttosto carente, riportando un numero modesto di informazioni. Per il calcolo della tariffa media ponderata, pertanto, sono stati ricompresi soltanto gli importi relativi al costo dell'acqua acquistata.
Per ciò che concerne il costo dell'acqua acquistata, questo è stato aggiunto ai ricavi per un ammontare pari a circa 10,3 milioni di euro. Tale importo non è compreso in tariffa e quindi nei ricavi attuali.
La tariffa media ponderata del servizio idrico integrato delle gestioni esistenti che risulta applicando i criteri sopra esposti è pari a 1,18 euro a metro cubo (2.292 Lit/mc).

2.5 I volumi fatturati previsti

Allo sviluppo temporale dei volumi fatturati risulta strettamente correlata la definizione del profilo tariffario, poiché nel procedimento di calcolo previsto dal sistema di regolamentazione la tariffa viene ricavata dal rapporto tra le voci di costo indicate dal Metodo normalizzato quali componenti tariffarie (costi operativi al netto del miglioramento di efficienza, ammortamenti, remunerazione del capitale investito) ed il volume fatturato. Al solo fine di rendere più agevole la interpretazione delle elaborazioni contenute nel presente capitolo si riporta, nella Tab. 6.2/4, l'andamento dei volumi fatturati, di cui si tratta in dettaglio nel capitolo II.

Tab. 6.2/4 – Lo sviluppo del volume fatturato

migliaia di mc

	Anno 1	**Anno 2**	**Anno 3**	**Anno 4**	**Anno 5**	**Anno 10**	**Anno 15**	**Anno 20**	**Anno 25**	**Anno 30**
Volume fatturato	241 014	251 282	261 264	270 993	280 496	322 612	332 958	335 077	336 725	338 141

Fonte: nostre elaborazioni

Il volume fatturato aumenta sulla base degli effetti stimati degli investimenti e in relazione all'incremento previsto di popolazione servita nell'arco temporale considerato dal Piano.

In particolare, si è ipotizzato che il volume di acqua fatturata sia funzione diretta degli investimenti effettuati al fine di ridurre le perdite fisiche totali, in adduzione e distribuzione, dal 49.5 % al 24.8 % e, contestualmente, dell'aumento della dotazione idrica procapite per quei Comuni che attualmente presentano un valore inferiore a quello obiettivo.
Inoltre, la crescita dei volumi fatturati è legata all'installazione di contatori efficienti, alla riduzione del numero di allacci abusivi, alla realizzazione di nuovi allacci, nonché al recupero di efficienza amministrativa del Gestore. Tali interventi determinano un incremento sensibile del volume fatturato nei primi 10 anni di gestione, che passa da 241 Mmc a 330 Mmc.

2.6 I costi operativi di riferimento

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

Le componenti dei costi operativi modellati (COP), risultano così articolate:
a) SERVIZIO ACQUE POTABILI

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

dove:
COAP = Spese funzionali per l'approvvigionamento e la distribuzione dell'acqua potabile (ml lire/anno)
VE = Volume erogato (migliaia m3/anno)
L = Lunghezza rete (km)
Utdm = Utenti domestici con contatore del diametro minimo
UtT = Utenti totali
EE = Spese energia elettrica (ml lire/anno)
AA = Costo dell'acqua acquistata da terzi (ml lire/anno)
IT = Indicatore di difficoltà dei trattamenti di potabilizzazione:

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

dove:
Vi = Volume trattato dall'impianto i-esimo ed erogato all'utenza
Cui = Coefficiente di costo unitario per l'impianto i-esimo, individuato in apposita tabella in base al volume trattato ed alle tipologie di trattamento

N = Numero impianti gestiti
Vnt = Volume non sottoposto a trattamento

b) SERVIZIO FOGNATURE

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

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

c) SERVIZIO TRATTAMENTO REFLUI

$$COTR = \left[\sum_{1}^{n} \alpha \cdot (Ct)^{\beta} \cdot A \cdot F \right]$$

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

Poiché i COAP risultano pari a 166 milioni di euro, i COFO a 25,9 milioni di euro e i COTR pari a 77,9 milioni di euro, i costi operativi di riferimento risultano pari a 269,8 milioni di euro. Dalle elaborazioni effettuate, tali costi di riferimento (COP) sono risultati sempre superiori ai costi di progetto per l'intero arco temporale considerato.

2.7 I costi operativi di progetto

Nel capitolo V è stata effettuata l'analisi degli attuali costi gestionali ed i criteri utilizzati per la stima dell'andamento dei costi di progetto nel tempo. Rispetto alle elaborazioni contenute nel suddetto capitolo, in fase di redazione del piano tariffario è stato previsto, in aggiunta, l'inserimento tra le voci di costo di un canone di concessione da retrocedere all'ATO, pari a 1,5 milioni di euro all'anno.
Sulla base di queste stime è stato individuato, per il primo esercizio, un valore di costo operativo unitario per i tre servizi (comprensivo del canone di concessione del SII) pari a 0,98 euro 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 237 milioni di euro per il primo anno.
Per la stima dei costi operativi degli anni successivi, sono stati previsti sia gli incrementi di costo dovuti all'entrata in funzione di nuove opere ed all'innalzamento dei livelli di servizio, sia i recuperi di efficienza dovuti alla progressiva ottimizzazione della gestione.
Per quanto riguarda la quota di tali costi che effettivamente confluisce in tariffa, inoltre, è stato applicato quanto prevede il Metodo normalizzato in merito al processo di miglioramento dell'efficienza della gestione (art. 6 del Metodo).
In particolare, il miglioramento di efficienza è calcolato sulla base del confronto dei costi modellati di riferimento con i costi operativi di progetto effettivamente inclusi nella tariffa dell'anno precedente, aumentati della variazione dovuta agli incrementi di servizio.
Sulla base dell'applicazione della metodologia prescritta dal Metodo, i costi operativi di progetto sono sempre risultati inferiori ai costi di riferimento. Pertanto, la percentuale annua di miglioramento di efficienza applicata è risultata sempre pari allo 0,5% dei costi operativi riconosciuti in tariffa nell'anno precedente.

2.8 Il capitale investito

Coerentemente con quanto previsto dal Metodo tariffario, il capitale investito è dato dalla somma del valore delle immobilizzazioni materiali e immateriali al netto dei relativi fondi di ammortamento, dei contributi a fondo perduto e dei finanziamenti a tasso agevolato.
La stima del valore del capitale investito esistente, così come indicato dall' AQP, risulta pari a 137,7 milioni di euro, successivamente ridotto in funzione del relativo piano di ammortamento indicato dall'AQP stesso.
Per quanto concerne, lo sviluppo nel tempo del capitale investito, il Metodo prevede che negli anni successivi al primo il capitale investito si incrementi per i nuovi investimenti e si riduca in seguito agli ammortamenti effettuati.

2.9 Il canone di concessione

Una delle voci che compongono i costi operativi della gestione del servizio idrico integrato è rappresentata dal canone corrispettivo della concessione d'uso dei beni esistenti. Tale corrispettivo dovrà infatti essere corrisposto dal gestore del servizio idrico integrato al concedente il servizio stesso, ovvero l'Ambito Puglia.
Allo stato attuale, la mancanza di informazioni di dettaglio sul valore dei beni oggetto di concessione e sul relativo stato di conservazione, ad esclusione di quelli già inseriti nel capitale investito di A.Q.P. quale principale gestore attuale, di cui al paragrafo precedente, consente di tralasciare questo elemento di costo.
Eventuali diverse scelte in merito al canone da corrispondere ai Comuni saranno assunte dalla futura Autorità di Ambito e potranno comportare modifiche al presente Piano e al relativo sviluppo tariffario.

L'ammontare del canone ipotizzato ai fini del presente Piano è riconducibile esclusivamente alle spese di funzionamento dell'Autorità, stimate,come già detto, in circa 1,5 milioni di euro costanti per il periodo considerato.

2.10 La remunerazione attesa del capitale

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

3 LO SVILUPPO TARIFFARIO

Per determinare la tariffa reale d'ambito, di cui all'art. 13 della L.36/94, 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 V, 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 Puglia, emerge sin dal primo anno uno scostamento tra i costi operativi di progetto e quelli di riferimento (Tab. 6.3/1).

Tab. 6.3/1 - Confronto dei costi operativi del primo anno

migliaia di euro

	Valori
COP di riferimento	269 810
COP di riferimento + 30%	350 754
COP di progetto	235 476

Fonte: nostre elaborazioni

Tuttavia 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.
Nella Tab. 6.3/2 si riporta, per alcuni anni di riferimento, lo sviluppo dei costi operativi di progetto e le componenti annuali che determinano le variazioni previste nei costi operativi: tali componenti sono rappresentate dalla variazione in aumento dovuta agli incrementi di servizio e da quella in diminuzione dovuta al miglioramento d'efficienza imposto dal Metodo. Nell'ultima riga della tabella sono riportati i costi operativi effettivamente coperti dalla tariffa media di ambito.

Tab. 6.3/2 - Confronto dei costi operativi

migliaia di euro

	Anno 1	**Anno 5**	**Anno 10**	**Anno 15**	**Anno 20**	**Anno 25**	**Anno 30**
COP di progetto	235 476	272 403	271 251	263 887	243 922	234 013	234 106
Miglioramento di efficienza		0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
COP al netto del miglioramento di efficienza	235 476	271 063	269 896	262 567	242 709	232 849	232 941
Canone di concessione	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549
Costi operativi in tariffa	237 026	272 613	271 445	264 116	244 258	234 398	234 491

Fonte: nostre elaborazioni

Sulla base dello sviluppo ipotizzato per i costi operativi e per le altre due componenti tariffarie, ammortamenti e remunerazione del capitale investito, è stato possibile determinare la serie tariffaria che si dovrà applicare nei prossimi trenta anni all'Ambito Puglia, suddivisa nelle tre componenti e stante le ipotesi sopra descritte. Nella Tab. 6.3/3 e nella Fig.6.3/1 vengono riportati i valori calcolati ed il loro andamento nel tempo.

Tab.6.3/3 - Sviluppo della tariffa di ambito, anni 1-10

euro a metro cubo

	Anno 1	**Anno 2**	**Anno 3**	**Anno 4**	**Anno 5**	**Anno 6**	**Anno 7**	**Anno 8**	**Anno 9**	**Anno 10**
Costi operativi	0,98	0,95	0,96	0,99	0,97	0,95	0,92	0,89	0,86	0,84
Ammortamenti	0,07	0,11	0,14	0,15	0,17	0,21	0,23	0,26	0,28	0,30
Remunerazione capitale	0,06	0,10	0,12	0,13	0,15	0,18	0,20	0,22	0,23	0,24
Tariffa di riferimento	**1,12**	**1,16**	**1,21**	**1,27**	**1,29**	**1,33**	**1,35**	**1,36**	**1,37**	**1,38**

Fonte: nostre elaborazioni

Tab.6.3/3 (segue) – Sviluppo della tariffa di ambito, anni 11-20

euro 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	0,81	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78	0,77	0,73	0,73
Ammortamenti	0,30	0,31	0,32	0,33	0,35	0,36	0,38	0,38	0,39	0,40
Remunerazione capitale	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,24	0,24	0,23	0,23
Tariffa di riferimento	**1,36**	**1,36**	**1,37**	**1,38**	**1,39**	**1,39**	**1,40**	**1,39**	**1,35**	**1,35**

Fonte: nostre elaborazioni

Tab.6.3/3 (segue) – Sviluppo della tariffa di ambito, anni 21-30

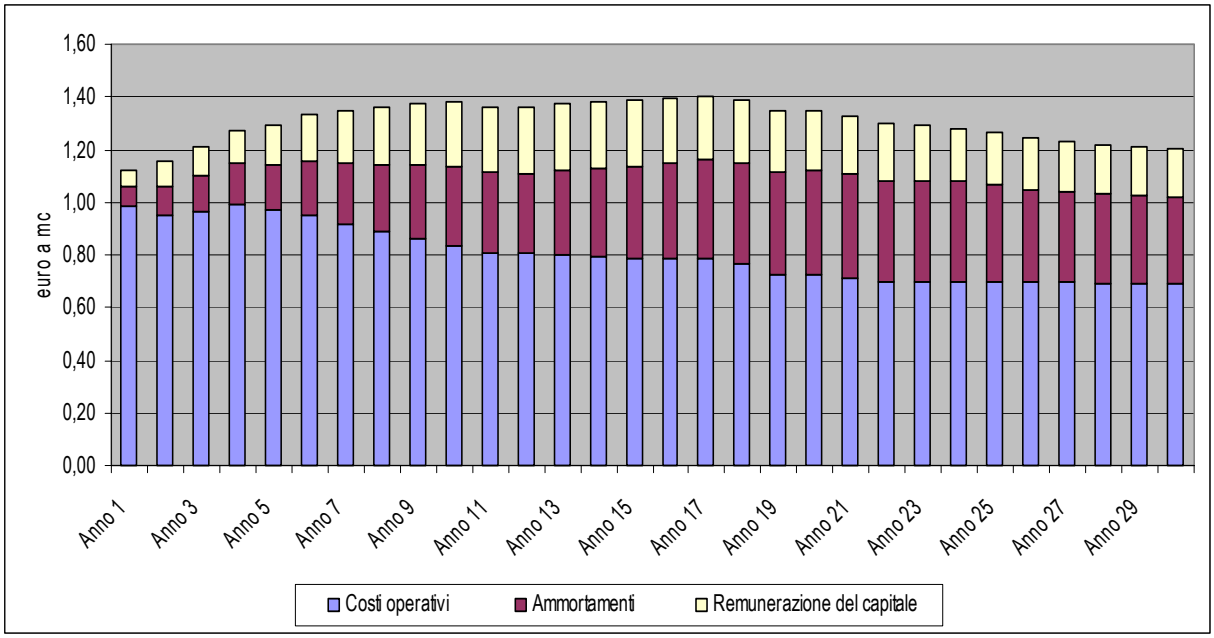
euro a metro cubo

	Anno 21	**Anno 22**	**Anno 23**	**Anno 24**	**Anno 25**	**Anno 26**	**Anno 27**	**Anno 28**	**Anno 29**	**Anno 30**
Costi operativi	0,71	0,70	0,70	0,70	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
Ammortamenti	0,39	0,39	0,38	0,38	0,37	0,35	0,34	0,34	0,33	0,32
Remunerazione capitale	0,22	0,21	0,21	0,20	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18
Tariffa di riferimento	**1,33**	**1,30**	**1,29**	**1,28**	**1,26**	**1,24**	**1,23**	**1,22**	**1,21**	**1,20**

Fonte: nostre elaborazioni

Fig. 6.3/1 – Andamento componenti della tariffa di ambito

euro a metro cubo



Fonte: nostre elaborazioni

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 Tab. 6.3/4 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. Tale risultato, maggiormente evidente se si considera la tariffa del primo anno ed il relativo k, riflette il consistente recupero di efficienza ipotizzato nel modello gestionale.

Tab. 6.3/4 – Sviluppo tariffario e del k, anni 1-10

euro a metro cubo e percentuali

	Anno 1	**Anno 2**	**Anno 3**	**Anno 4**	**Anno 5**	**Anno 6**	**Anno 7**	**Anno 8**	**Anno 9**	**Anno 10**
Tariffa media ponderata	1,18									
Tariffa di ambito	1,12	1,16	1,21	1,27	1,29	1,33	1,35	1,36	1,37	1,38
k effettivo	-5,5%	3,3%	5,0%	4,8%	1,6%	3,1%	1,3%	0,7%	1,0%	0,4%
k massimo	7,5%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%

Fonte: nostre elaborazioni

Tab. 6.3/4 (segue)– Sviluppo tariffario e del k, anni 11-20

euro 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	1,36	1,36	1,37	1,38	1,39	1,39	1,40	1,39	1,35	1,35
k effettivo	-1,3%	0,0%	1,0%	0,3%	0,6%	0,5%	0,5%	-0,9%	-3,0%	0,0%
k massimo	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%

Fonte: nostre elaborazioni

Tab. 6.3/4 (segue)– Sviluppo tariffario e del k, anni 21-30

euro a metro cubo e percentuali

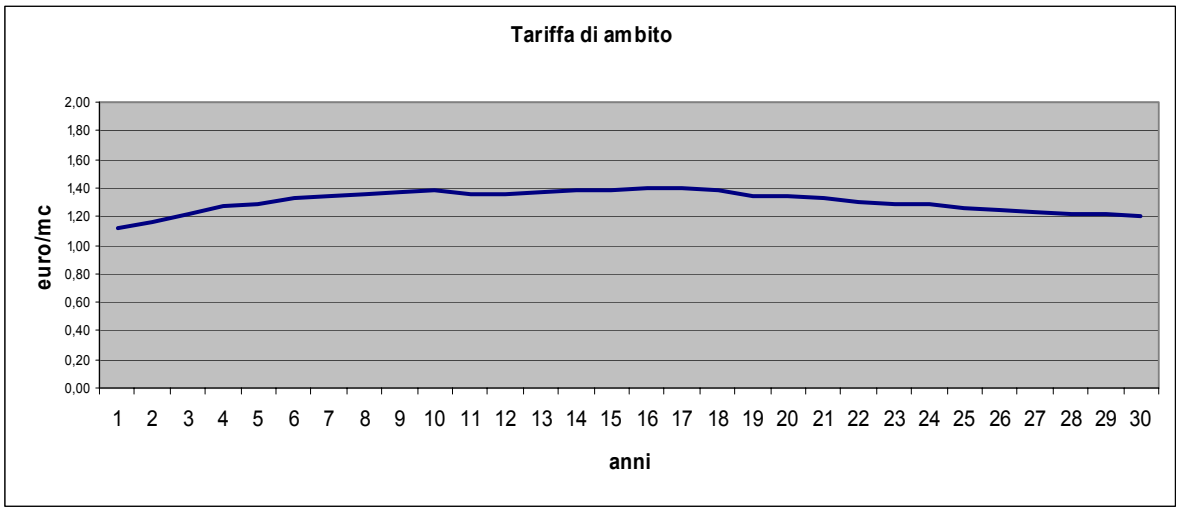
	Anno 21	**Anno 22**	**Anno 23**	**Anno 24**	**Anno 25**	**Anno 26**	**Anno 27**	**Anno 28**	**Anno 29**	**Anno 30**
Tariffa di ambito	1,33	1,30	1,29	1,28	1,26	1,24	1,23	1,22	1,21	1,20
k effettivo	-1,5%	-2,3%	-0,6%	-0,6%	-1,5%	-1,6%	-1,0%	-0,8%	-0,8%	-0,8%
k massimo	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%

Fonte: nostre elaborazioni

Nella Fig. 6.3/2 si riporta il grafico relativo all'andamento della tariffa d'Ambito nell'arco dei 30 anni di Piano.

Fig. 6.3/2 – Andamento della tariffa d'Ambito

euro a metro cubo



Fonte: nostre elaborazioni

In appendice al presente capitolo si riportano i prospetti riepilogativi dello sviluppo tariffario nell'orizzonte temporale dei trenta anni previsto dal Piano (tabelle A.6/1÷A.6/9).

E' stata inoltre condotta una simulazione nella ipotesi, alquanto remota, di assenza di contributo pubblico, fermo restanti gli altri elementi posti a base dello sviluppo tariffario prima determinato.
Tale simulazione ha evidenziato, nei primi quattro anni, dei valori del K decisamente superiori ai limiti ammessi dal Metodo. Per consentire il rispetto di tali limiti necessiterebbe ridurre drasticamente (del 75%) gli investimenti, nel primo quinquennio, previsti dal Piano degli interventi.
Ciò comporterebbe però il mancato rispetto degli obblighi di legge e dei vincoli sugli standard di servizio.

APPENDICE AL CAP. VI

PROSPETTI RIEPILOGATIVI DELLO SVILUPPO TARIFFARIO NELL'ORIZZONTE TEMPORALE DEI TRENTA ANNI PREVISTO DAL PIANO

(TABELLE A.6/1, A.6/2, A.6/3, A.6/4, A.6/5, A.6/7, A.6/8, A.6/9)

Tabella A.6/1- Calcolo dei costi operativi di riferimento (migliaia di euro; euro/mc)

	Anno 1
COAP	165 979
COFO	25 945
COTR	77 887
COP	269 810
COP/VE	1,12

Fonte: nostre elaborazioni

Tabella A.6/2 - Sviluppo del volume erogato – anni 1 -30

anni	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
incremento VE	4,5%	4,3%	4,0%	3,8%	3,6%	3,1%	3,0%	2,9%	2,8%	2,7%	2,6%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Fonte: nostre elaborazioni

Tabella A.6/3 - Costi operativi di progetto – anni 1-15 (migliaia di euro)

	Anno 1	**Anno 2**	**Anno 3**	**Anno 4**	**Anno 5**	**Anno 6**	**Anno 7**	**Anno 8**	**Anno 9**	**Anno 10**	**Anno 11**	**Anno 12**	**Anno 13**	**Anno 14**	**Anno 15**
Personale	75 335	76 108	76 002	75 710	75 617	75 659	75 659	75 659	75 519	75 519	75 194	75 194	75 194	75 194	75 194
Acquisti	61 285	65 142	74 171	95 037	95 290	96 056	96 279	96 558	98 329	98 553	98 821	99 103	99 118	99 173	99 194
Servizi	76 856	76 333	75 058	72 956	70 863	68 541	66 550	64 354	62 727	61 380	59 852	58 213	56 833	55 206	53 700
Altri costi	22 001	22 001	26 317	25 469	30 634	35 798	35 798	35 798	35 798	35 798	35 798	35 798	35 798	35 798	35 798
Totale costi operativi di progetto	**235 476**	**239 583**	**251 548**	**269 171**	**272 403**	**276 053**	**274 287**	**272 369**	**272 374**	**271 251**	**269 665**	**268 308**	**266 944**	**265 372**	**263 887**

Fonte: nostre elaborazioni

Tabella A.6/3(segue) Costi operativi di progetto – anni 16 – 30 (migliaia di euro)

	Anno 16	**Anno 17**	**Anno 18**	**Anno 19**	**Anno 20**	**Anno 21**	**Anno 22**	**Anno 23**	**Anno 24**	**Anno 25**	**Anno 26**	**Anno 27**	**Anno 28**	**Anno 29**	**Anno 30**
Personale	75 287	75 287	75 034	74 177	74 177	74 177	74 177	74 177	74 177	74 177	74 177	74 177	74 177	74 177	74 177
Acquisti	99 222	99 246	95 044	81 848	81 870	77 538	71 900	71 922	71 939	71 961	71 982	71 999	72 015	72 032	72 054
Servizi	52 195	52 201	52 190	52 077	52 077	52 077	52 077	52 077	52 077	52 077	52 077	52 077	52 077	52 077	52 077
Altri costi	35 798	35 798	35 798	35 798	35 798	35 798	35 798	35 798	35 798	35 798	35 798	35 798	35 798	35 798	35 798
Totale costi operativi di progetto	**262 502**	**262 532**	**258 066**	**243 900**	**243 922**	**239 590**	**233 952**	**233 974**	**233 991**	**234 013**	**234 034**	**234 051**	**234 067**	**234 084**	**234 106**

Fonte: nostre elaborazioni

Tabella A.6/4 - Confronto costi operativi – anni 1-15 (migliaia di euro)

	Anno 1	**Anno 2**	**Anno 3**	**Anno 4**	**Anno 5**	**Anno 6**	**Anno 7**	**Anno 8**	**Anno 9**	**Anno 10**	**Anno 11**	**Anno 12**	**Anno 13**	**Anno 14**	**Anno 15**
Costi di progetto	235 476	239 583	251 548	269 171	272 403	276 053	274 287	272 369	272 374	271 251	269 665	268 308	266 944	265 372	263 887
Miglioramento di efficienza		0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	1,0%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
COP al netto del miglioramento di efficienza	235 476	238 406	250 356	267 919	271 063	273 343	272 920	271 005	271 019	269 896	268 315	266 967	265 609	264 044	262 567
Canone di concessione	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549
Costi operativi in tariffa	**237 026**	**239 955**	**251 905**	**269 469**	**272 613**	**274 892**	**274 469**	**272 554**	**272 568**	**271 445**	**269 865**	**268 516**	**267 159**	**265 593**	**264 116**

Fonte: nostre elaborazioni

Tabella A.6/4(segue) Confronto costi operativi – anni 16 – 30 (migliaia di euro)

	Anno 16	**Anno 17**	**Anno 18**	**Anno 19**	**Anno 20**	**Anno 21**	**Anno 22**	**Anno 23**	**Anno 24**	**Anno 25**	**Anno 26**	**Anno 27**	**Anno 28**	**Anno 29**	**Anno 30**
Costi di progetto	262 502	262 532	258 066	243 900	243 922	239 590	233 952	233 974	233 991	234 013	234 034	234 051	234 067	234 084	234 106
Miglioramento di efficienza	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
COP al netto del miglioramento di efficienza	261 190	261 226	256 760	242 617	242 709	238 377	232 761	232 810	232 827	232 849	232 870	232 886	232 903	232 920	232 941
Canone di concessione	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549	1 549
Costi operativi in tariffa	**262 739**	**262 776**	**258 309**	**244 166**	**244 258**	**239 926**	**234 310**	**234 359**	**234 376**	**234 398**	**234 419**	**234 436**	**234 452**	**234 469**	**234 491**

Fonte: nostre elaborazioni

Tabella A.6/5 - Piano degli investimenti al netto del finanziamento pubblico – anni 1 - 15(migliaia di euro)

		Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5	Anno 6	Anno 7	Anno 8	Anno 9	Anno 10	Anno 11	Anno 12	Anno 13	Anno 14	Anno 15
Aree di salvaguardia	3,5%	5 920	5 920	2 215	2 215	5 920	3 920	3 920	3 920	3 920	3 920	215	215	215	215	215
Opere idrauliche fisse (opere di presa)	2,5%	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538
Serbatoi	4,0%	21 588	16 661	2 531	16 661	18 834	22 289	22 289	22 289	22 289	22 289	20 719	6 589	6 589	6 589	6 589
Impianti di potabilizzazione, cloratori	8,0%	7 289	729	729	1 319	8 023	8 023	8 023	8 023	8 023	8 023	8 023	8 023	8 023	8 023	8 023
Condotte	5,0%	95 572	70 300	21 236	58 572	147 012	87 839	84 415	84 415	87 888	87 888	51 498	48 035	48 035	48 035	48 035
Impianti di sollevamento	12,0%	6 510	3 292	3 292	3 292	4 419	4 938	4 938	4 938	4 938	4 938	4 938	4 938	4 938	4 938	4 938
Impianti di depurazione acque reflue	8,0%	18 833	3 153	3 153	3 153	28 908	34 197	34 197	34 197	39 486	39 486	39 486	39 486	34 197	34 197	34 197
Dissalatori ed impianti generici	12,0%	-	35 350	57 150	-	870	2 775	2 775	2 775	2 775	2 775	2 775	2 775	2 775	2 775	2 775
Attrezz.varia – apparecchi misura	10,0%	7 276	7 276	7 276	7 276	7 276	7 276	7 276	4 030	4 030	4 030	4 030	4 030	4 030	4 030	4 030
Macchine d'ufficio elettroniche	20,0%	2 000	-	-	-	-	2 000	2 000	2 000	2 000	-	-	-	-	-	-
Investimenti totali nell'esercizio		**165 526**	**143 220**	**98 121**	**93 027**	**221 802**	**173 795**	**170 372**	**167 125**	**175 888**	**173 888**	**132 222**	**114 629**	**109 339**	**109 339**	**109 339**

Fonte: nostre elaborazioni

Tabella A.6/5 (segue) Piano degli investimenti al netto del finanziamento pubblico – anni 16 – 30 (migliaia di euro)

		Anno 16	Anno 17	Anno 18	Anno 19	Anno 20	Anno 21	Anno 22	Anno 23	Anno 24	Anno 25	Anno 26	Anno 27	Anno 28	Anno 29	Anno 30
Aree di salvaguardia	3,5%	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
Opere idrauliche fisse (opere di presa)	2,5%	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538
Serbatoi	4,0%	6 589	6 589	6 589	6 589	6 589	6 589	6 589	6 589	6 589	6 589	6 589	6 589	6 589	6 589	6 589
Impianti di potabilizzazione, cloratori	8,0%	8 023	8 023	8 023	8 023	8 023	8 023	8 023	8 023	8 023	8 023	8 023	8 023	8 023	8 023	8 023
Condutture	5,0%	48 035	48 035	48 035	48 035	48 035	48 035	48 035	48 035	48 035	48 035	48 035	48 035	48 035	48 035	48 035
Impianti di sollevamento	12,0%	4 938	4 938	4 938	4 938	4 938	4 938	4 938	4 938	4 938	4 938	4 938	4 938	4 938	4 938	4 938
Impianti di depurazione acque reflue	8,0%	34 197	34 197	34 197	34 197	34 197	34 197	34 197	34 197	34 197	34 197	34 197	34 197	34 197	34 197	34 197
Dissalatori ed impianti generici	12,0%	2 775	2 775	2 775	2 775	1 905	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Attrezz.varia – apparecchi misura	10,0%	436	436	436	436	436	436	436	436	436	436	436	436	436	436	436
Mobili e macchine ordinarie d'ufficio	20,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
Investimenti totali nell'esercizio		**105 745**	**105 745**	**105 745**	**105 745**	**104 875**	**102 970**	**102 970**	**102 970**	**102 970**	**102 970**	**102 970**	**102 970**	**102 970**	**102 970**	**102 970**

Fonte: nostre elaborazioni

Tabella A.6/6 –Piano degli investimenti complessivo– anni 1-15 (migliaia di euro)

	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5	Anno 6	Anno 7	Anno 8	Anno 9	Anno 10	Anno 11	Anno 12	Anno 13	Anno 14	Anno 15
Investimenti finanziati con fondi pubblici	193 157	251 957	183 707	93 957	71 897	61 897	26 625	26 625	5 030	5 030	-	-	-	-	1 750
Investimenti finanziati dal gestore	165 526	143 220	98 121	93 027	221 802	173 795	170 372	167 125	175 888	173 888	132 222	114 629	109 339	109 339	109 339
Totale investimenti	**358 683**	**395 176**	**281 828**	**186 984**	**293 698**	**235 692**	**196 997**	**193 750**	**180 918**	**178 918**	**132 222**	**114 629**	**109 339**	**109 339**	**111 089**
Investimenti finanziati con fondi pubblici cumulati	193 157	445 113	628 820	722 777	794 674	856 570	883 195	909 820	914 850	919 880	919 880	919 880	919 880	919 880	921 630
Investimenti finanziati dal gestore cumulati	165 526	308 746	406 867	499 894	721 695	895 491	1 065 862	1 232 988	1 408 875	1 582 763	1 714 985	1 829 614	1 938 953	2 048 292	2 157 632
Totale investimenti cumulati	**358 683**	**753 859**	**1 035 687**	**1 222 670**	**1 516 369**	**1 752 061**	**1 949 057**	**2 142 808**	**2 323 725**	**2 502 643**	**2 634 865**	**2 749 494**	**2 858 833**	**2 968 172**	**3 079 262**

Fonte: nostre elaborazioni

Tabella A.6/6 (segue) Piano degli investimenti complessivo – anni 16 – 30 (migliaia di euro)

	Anno 16	Anno 17	Anno 18	Anno 19	Anno 20	Anno 21	Anno 22	Anno 23	Anno 24	Anno 25	Anno 26	Anno 27	Anno 28	Anno 29	Anno 30
Investimenti finanziati con fondi pubblici	15 750	17 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investimenti finanziati dal gestore	105 745	105 745	105 745	105 745	104 875	102 970	102 970	102 970	102 970	102 970	102 970	102 970	102 970	102 970	102 970
Totale investimenti	**121 495**	**123 245**	**105 745**	**105 745**	**104 875**	**102 970**	**102 970**	**102 970**	**102 970**	**102 970**	**102 970**	**102 970**	**102 970**	**102 970**	**102 970**
Investimenti finanziati con fondi pubblici cumulati	937 380	954 880	954 880	954 880	954 880	954 880	954 880	954 880	954 880	954 880	954 880	954 880	954 880	954 880	954 880
Investimenti finanziati dal gestore cumulati	2 263 377	2 369 122	2 474 866	2 580 611	2 685 486	2 788 456	2 891 426	2 994 396	3 097 365	3 200 335	3 303 305	3 406 275	3 509 245	3 612 215	3 715 185
Totale investimenti cumulati	**3 200 757**	**3 324 002**	**3 429 746**	**3 535 491**	**3 640 366**	**3 743 336**	**3 846 306**	**3 949 276**	**4 052 245**	**4 155 215**	**4 258 185**	**4 361 155**	**4 464 125**	**4 567 095**	**4 670 065**

Fonte: nostre elaborazioni

Tabella A.6/7- Capitale investito – anni 1-15 (migliaia di euro)

	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5	Anno 6	Anno 7	Anno 8	Anno 9	Anno 10	Anno 11	Anno 12	Anno 13	Anno 14	Anno 15
Capitale investito esistente*	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740
Nuovo capitale investito *	165 526	308 746	406 867	499 894	721 695	895 491	1 065 862	1 232 988	1 408 875	1 582 763	1 714 985	1 829 614	1 938 953	2 048 292	2 157 632
Ammortamento capitale esistente	13 084	12 086	10 837	9 831	8 183	7 101	5 967	5 200	4 537	4 181	3 945	3 857	3 823	3 823	3 597
Ammortamento nuovi investimenti	4 931	14 900	24 711	32 067	40 971	52 524	63 104	73 635	84 172	93 514	97 438	98 385	104 426	107 918	113 146
Capitale investito netto (fine periodo)	285 251	401 485	464 057	515 186	687 834	802 004	903 305	991 596	1 078 774	1 154 965	1 185 806	1 198 193	1 199 284	1 196 882	1 189 479
Capitale investito medio per calcolo della remunerazione	211 496	343 368	432 771	489 622	601 510	744 919	852 654	947 450	1 035 185	1 116 870	1 170 386	1 191 999	1 198 738	1 198 083	1 193 181

Nota: al lordo degli ammortamenti*
Fonte: nostre elaborazioni

Tabella A.6/7 (segue) Capitale investito – anni 16 – 30 (migliaia di euro)

	Anno 16	Anno 17	Anno 18	Anno 19	Anno 20	Anno 21	Anno 22	Anno 23	Anno 24	Anno 25	Anno 26	Anno 27	Anno 28	Anno 29	Anno 30
Capitale investito esistente*	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740	137 740
Nuovo capitale investito *	2 263 377	2 369 122	2 474 866	2 580 611	2 685 486	2 788 456	2 891 426	2 994 396	3 097 365	3 200 335	3 303 305	3 406 275	3 509 245	3 612 215	3 715 185
Ammortamento capitale esistente	3 454	2 592	2 582	2 573	2 569	2 566	2 566	2 566	2 579	1 625	354	286	164	31	21
Ammortamento nuovi investimenti	118 395	123 417	126 005	128 332	130 606	130 325	127 749	127 031	126 607	123 038	118 908	116 190	113 956	111 761	109 150
Capitale investito netto (fine periodo)	1 173 375	1 153 110	1 130 268	1 105 108	1 076 808	1 046 886	1 019 541	992 913	966 697	945 004	928 711	915 205	904 054	895 232	889 031
Capitale investito medio per calcolo della remunerazione	1 181 427	1 163 243	1 141 689	1 117 688	1 090 958	1 061 847	1 033 214	1 006 227	979 805	955 850	936 858	921 958	909 629	899 643	892 131

Fonte: nostre elaborazioni

Tabella A.6/8- Ipotesi di tariffa di Ambito – anni 1-15 (migliaia di euro; euro/mc)

	Anno 1	**Anno 2**	**Anno 3**	**Anno 4**	**Anno 5**	**Anno 6**	**Anno 7**	**Anno 8**	**Anno 9**	**Anno 10**	**Anno 11**	**Anno 12**	**Anno 13**	**Anno 14**	**Anno 15**
Costi operativi effettivi	237 026	239 955	251 905	269 469	272 613	274 892	274 469	272 554	272 568	271 445	269 865	268 516	267 159	265 593	264 116
Ammortamenti	18 015	26 986	35 548	41 898	49 154	59 626	69 070	78 835	88 709	97 696	101 382	102 242	108 249	111 741	116 743
Remunerazione del capitale (7%)	14 805	24 036	30 294	34 274	42 106	52 144	59 686	66 322	72 463	78 181	81 927	83 440	83 912	83 866	83 523
Tariffa media di ambito (TRM)	**1,12**	**1,16**	**1,21**	**1,27**	**1,29**	**1,33**	**1,35**	**1,36**	**1,37**	**1,38**	**1,36**	**1,36**	**1,37**	**1,38**	**1,39**

Fonte: nostre elaborazioni

Tabella A.6/8(segue) Ipotesi di tariffa di Ambito – anni 16 – 30 (migliaia di euro; euro/mc)

	Anno 16	**Anno 17**	**Anno 18**	**Anno 19**	**Anno 20**	**Anno 21**	**Anno 22**	**Anno 23**	**Anno 24**	**Anno 25**	**Anno 26**	**Anno 27**	**Anno 28**	**Anno 29**	**Anno 30**
Costi operativi effettivi	262 739	262 776	258 309	244 166	244 258	239 926	234 310	234 359	234 376	234 398	234 419	234 436	234 452	234 469	234 491
Ammortamenti	121 849	126 009	128 587	130 905	133 175	132 891	130 315	129 598	129 186	124 663	119 263	116 476	114 121	111 791	109 171
Remunerazione del capitale (7%)	82 700	81 427	79 918	78 238	76 367	74 329	72 325	70 436	68 586	66 910	65 580	64 537	63 674	62 975	62 449
Tariffa media di ambito (TRM)	**1,39**	**1,40**	**1,39**	**1,35**	**1,35**	**1,33**	**1,30**	**1,29**	**1,28**	**1,26**	**1,24**	**1,23**	**1,22**	**1,21**	**1,20**

Fonte: nostre elaborazioni

Tabella A.6/9- Sviluppo tariffario e del K – anni 1-15 (euro/mc; percentuali)

	Anno 1	**Anno 2**	**Anno 3**	**Anno 4**	**Anno 5**	**Anno 6**	**Anno 7**	**Anno 8**	**Anno 9**	**Anno 10**	**Anno 11**	**Anno 12**	**Anno 13**	**Anno 14**	**Anno 15**
TMP	1,18														
Tariffa media di ambito (TRM)	1,12	1,16	1,21	1,27	1,29	1,33	1,35	1,36	1,37	1,38	1,36	1,36	1,37	1,38	1,39
K	-5,5%	3,3%	5,0%	4,8%	1,6%	3,1%	1,3%	0,7%	1,0%	0,4%	-1,3%	0,0%	1,0%	0,3%	0,6%
k max	7,5%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%

Fonte: nostre elaborazioni

Tabella A.6/9 (segue) Sviluppo tariffario e del K – anni 16 – 30 (euro/mc; percentuali)

	Anno 16	**Anno 17**	**Anno 18**	**Anno 19**	**Anno 20**	**Anno 21**	**Anno 22**	**Anno 23**	**Anno 24**	**Anno 25**	**Anno 26**	**Anno 27**	**Anno 28**	**Anno 29**	**Anno 30**
Tariffa media di ambito (TRM)	1,39	1,40	1,39	1,35	1,35	1,33	1,30	1,29	1,28	1,26	1,24	1,23	1,22	1,21	1,20
K	0,5%	0,5%	-0,9%	-3,0%	0,0%	-1,5%	-2,3%	-0,6%	-0,6%	-1,5%	-1,6%	-1,0%	-0,8%	-0,8%	-0,8%
k max	1,39	1,40	1,39	1,35	1,35	1,33	1,30	1,29	1,28	1,26	1,24	1,23	1,22	1,21	1,20

Fonte: nostre elaborazioni

ELENCO TABELLE E FIGURE

CAPITOLO I

Fig. 1.3/1 Diagramma delle fasi del Piano d'Ambito

CAPITOLO II

Fig. 2.2/1 Ripartizione della popolazione (valori %)
Fig. 2.2/2 Densità demografica al 31 Dicembre del 2000.
Tab. 2.2/1 Popolazione per classi demografiche
Fig. 2.2/3 Ripartizione della popolazione sul territorio comunale
Tab. 2.2/2 Popolazione per centri, nuclei e case sparse
Fig. 2.2/4 Popolazione per classi di età in Puglia
Fig. 2.2/5 Tassi percentuali di occupazione e disoccupazione delle province nell'anno 2000
Tab. 2.2/3 Saldo complessivo in Puglia per Provincia
Tab. 2.2/4 Tasso di crescita in Puglia per Provincia
Tab. 2.2/5 Dinamica demografica nell'anno 2000
Tab. 2.3/1- Imprese registrate, iscritte e cessate in Puglia nel 2000
Tab. 2.3/2 - Produzione agricola in milioni di lire, per comparto e provincia - anno 1999
Tab. 2.3/3 - Produzione agricola espressa in %, per comparto e provincia - anno 1999
Tab. 2.3/4 - Produzione agricola espressa in %, per comparto e provincia – anno 1999
Tab. 2.5/1 Volumi idrici prelevati e ceduti per fonte di approvvigionamento – Anno 1999
Tab. 2.5/2 Volumi idrici per regione di provenienza – Anno 1999
Fig. 2.5/1 Schema Fortore
Fig. 2.5/2 Schema Canale Principale
Fig. 2.5/3 Schema Pertusillo e schema Sinni
Tab. 2.5/3 Volumi idrici all'anno 1999
Tab. 2.5/4 Perdite idriche totali nell'ATO all'anno 1999
Tab. 2.5/5 Perdite idriche per provincia all'anno 1999
Tab. 2.5/6 Dotazioni idriche attuali
Tab.2.6/1 Dotazioni idriche procapite adottate dal P.S.14
Tab.2.6/2 Dotazioni idriche procapite di letteratura
Tab. 2.6/3 Previsioni demografiche secondo P.R.G.A. del 1980
Tab.2.6/4 Volumi medi stimati
Tab. 2.6/5 Stima della popolazione extraeuropea residente in Puglia
Tab. 2.6/6 Popolazione residente
Fig. 2.6/1 Evoluzione della popolazione residente
Tab. 2.6/7 Percentuale di Popolazione Fluttuante per classe di ampiezza demografica
Tab. 2.6/8 Popolazione fluttuante giornaliera
Tab. 2.6/9 Popolazione turistica stagionale
Tab. 2.6/10 Dotazioni lorde e nette per classe di popolazione
Tab. 2.6/11 Fabbisogni idropotabili dell'A.T.O. Puglia (Mmc/anno)
Fig. 2.6/2 Sviluppo dei volumi
Tab.2.6/12: Disponibilità e fabbisogni idrici per l'A.T.O. Puglia (Mmc/anno)
Fig. 2.6/3: Risorse disponibili per l'A.T.O. Puglia
Tab. A.2/1 Evoluzione volumi immessi nelle reti di distribuzione della provincia di Foggia
Tab. A.2/2 Evoluzione volumi immessi nelle reti di distribuzione della provincia di Bari
Tab. A.2/3 Evoluzione volumi immessi nelle reti di distribuzione della provincia di Taranto
Tab. A.2/4 Evoluzione volumi immessi nelle reti di distribuzione della provincia di Brindisi

Tab. A.2/5 Evoluzione volumi immessi nelle reti di distribuzione della provincia di Lecce
Tab. A.2/6 Riepilogo fabbisogni al 2032 suddivisi per provincia

CAPITOLO III

Tab. 3.4/1 Costi e ricavi dei servizi

CAPITOLO IV

Tab. 4.1/1 - Individuazione e quantificazione degli obiettivi per le criticità ambientali e di servizio
Tab. 4.2/1 - Durata funzionale delle opere di acquedotto
Tab. 4.3/1 - Durata funzionale delle opere di fognatura e depurazione
Tab. 4.3/2 : Sviluppo delle reti fognarie di nuova realizzazione
Tab. 4.3/3: Caratteristiche degli impianti di depurazione dell'ATO Puglia
Tab. 4.4/1 - Investimenti totali previsti nel periodo 2003-2032 – Importi in euro
Tab. 4.4/2 – Investimenti per realizzazione di nuove opere previsti nel periodo 2003-2010 – Importi in euro

CAPITOLO VI

Fig. 5.1/1 Organigramma di 1°livello
Fig. 5.1/2 Organigramma AQP di 1° e 2° livello
Fig. 5.1/3 Macrostruttura dell'unità centrale
Fig. 5.1/4 Schema di interrelazione tra il vertice aziendale e le direzioni di area operativa
Tab. 5.1/1 La struttura organizzativa ottimale prevista (primo anno di Piano)
Tab. 5.1/2 Suddivisione del personale
Fig. 5.1/5 Suddivisione del personale
Tab. 5.1/3 Costi operativi del primo anno di gestione
Fig. 5.1/6 – Andamento dei costi operativi

CAPITOLO VI

Tab.6.2/1 - Fabbisogno di investimenti nei trenta anni
Tab.6.2/2 – Piano degli investimenti anni 1-10
Tab.6.2/2(segue) – Piano degli investimenti anni 11-20
Tab.6.2/2(segue) – Piano degli investimenti anni 21-30
Fig.6.2/1 – Andamento temporale degli investimenti
Tab.6.2/3 – Aliquote di ammortamento
Tab. 6.2/4 – Lo sviluppo del volume fatturato
Tab.6.3/1 - Confronto dei costi operativi del primo anno
Tab.6.3/2 - Confronto dei costi operativi
Tab.6.3/3 - Sviluppo della tariffa di ambito, anni 1-10
Tab.6.3/3 (segue) – Sviluppo della tariffa di ambito, anni 11-20
Tab.6.3/3 (segue) – Sviluppo della tariffa di ambito, anni 21-30
Fig. 6.3/1 – Andamento componenti della tariffa di ambito
Tab. 6.3/4 – Sviluppo tariffario e del k, anni 1-10
Tab. 6.3/4 (segue)– Sviluppo tariffario e del k, anni 11-20
Tab. 6.3/4 (segue)– Sviluppo tariffario e del k, anni 21-30
Fig. 6.3/2 – Andamento della tariffa d'Ambito

Tab. A.6/1 Calcolo dei costi operativi di riferimento (migliaia di euro; euro/mc)
Tab. A.6/2 Sviluppo del volume erogato – anni 1 -30
Tab. A.6/3 Costi operativi di progetto – anni 1-15 (migliaia di euro)
Tab. A.6/4 - Confronto costi operativi – anni 1-15 (migliaia di euro)
Tab. A.6/4 (segue) Confronto costi operativi – anni 16 – 30 (migliaia di euro)
Tab. A.6/5 Piano degli investimenti al netto del finanziamento pubblico – anni 1 - 15(migliaia di euro)
Tab. A.6/5 (segue) Piano degli investimenti al netto del finanziamento pubblico – anni 16 – 30 (migliaia di euro)
Tab. A.6/6 –Piano degli investimenti complessivo– anni 1-15 (migliaia di euro)
Tab. A.6/6 (segue) Piano degli investimenti complessivo – anni 16 – 30 (migliaia di euro)
Tab. A.6/7 - Capitale investito – anni 1-15 (migliaia di euro)
Tab. A.6/7 (segue) Capitale investito – anni 16 – 30 (migliaia di euro)
Tab. A.6/8 - Ipotesi di tariffa di Ambito – anni 1-15 (migliaia di euro; euro/mc)
Tab. A.6/8 (segue) Ipotesi di tariffa di Ambito – anni 16 – 30 (migliaia di euro; euro/mc)
Tab. A.6/9 - Sviluppo tariffario e del K – anni 1-15 (euro/mc; percentuali)
Tab. A.6/9 (segue) Sviluppo tariffario e del K – anni 16 – 30 (euro/mc; percentuali)