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)

All.1 *PIANO DEGLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO*

VOL.I *OPERE DI APPROVVIGIONAMENTO PRIMARIO*

(captazione, adduzione, potabilizzazione ed accumulo)

1. RELAZIONE DI SINTESI

Settembre 2002

SOGESID
SOCIETÀ GESTIONE IMPIANTI IDRICI

PIANO DEGLI INTERVENTI NEL SETTORE IDRICO

OPERE DI APPROVVIGIONAMENTO PRIMARIO

RELAZIONE DI SINTESI

INDICE

1 PREMESSA 2
2 SCHEMI ACQUEDOTTISTICI PRINCIPALI 2
3 CRITICITÀ STRUTTURALI DEL SISTEMA ACQUEDOTTISTICO 4
4 INTERVENTI STRUTTURALI PROGRAMMATI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI STANDARDS 7
5 INTERVENTI PER IL MANTENIMENTO DEGLI STANDARDS 13
6 REALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI TELECONTROLLO 13
7 INVESTIMENTI NEL SETTORE IDRICO 16
APPENDICE 1 ELENCO DELLE OPERE DI CAPTAZIONE DI ACQUE SOTTERRANEE DA MANTENERE IN ESERCIZIO A PARTIRE DAL 2006 18
APPENDICE 2 SCHEDE DESCRITTIVE DEGLI INTERVENTI STRUTTURALI PROGRAMMATI 22

1 PREMESSA

La presente relazione illustra gli interventi previsti dal Piano relativi alle opere di approvvigionamento primario, a servizio dell'A.T.O. Puglia.

Di seguito si analizzeranno le criticità strutturali attuali e quindi gli interventi programmati per far fronte alle stesse.

Si descriverà infine un programma per l'implementazione di un sistema di telecontrollo finalizzato ad una ottimizzazione gestionale del S.I.I.

2 SCHEMI ACQUEDOTTISTICI PRINCIPALI

Il sistema acquedottistico a servizio dell'A.T.O. Puglia è articolato in cinque schemi principali di adduzione e in una complessa rete di diramazioni e di interconnessioni tra gli stessi, rappresentati nello schema funzionale dell'allegato 1.1 e nella corografia dell'allegato 3.1.

Il primo schema afferisce al Canale Principale, avente origine dalle sorgenti del Sele-Calore, che convoglia le portate lungo tutta la Puglia Centrale fino a Villa Castelli a nord di Grottaglie, dopo aver percorso circa 245 Km. Il tracciato è caratterizzato da alcune diramazioni primarie e secondarie rappresentate: dalla condotta primaria per la Capitanata (presso Venosa) per la alimentazione dei comuni della provincia di Foggia; dalla diramazione Andria-Bari, attraverso l'Opera 1 in prossimità di Andria, per l'alimentazione degli abitati del gruppo della fascia Nord 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 Seclì.

I fabbisogni potabili della Puglia Settentrionale sono soddisfatti dall'Acquedotto del Fortore che garantisce l'alimentazione idrica di 35 abitati della provincia di Foggia utilizzando le acque derivate dall'invaso di Occhitto è potabilizzate presso l'impianto di Finocchito.

Nella parte centrale della Regione, ove si concentrano le maggiori esigenze idropotabili, lo schema Sele-Calore è integrato dallo schema dell'Ofanto. La funzionalità di detto schema è attualmente limitata ad una condotta alternativa al Canale Principale , utilizzata in caso di fuori servizio del Canale o in occasione di operazioni di manutenzione straordinaria; attualmente funzionante in continuo per ridurre i carichi idraulici sul Canale Principale.

Lo sviluppo delle condotte dello schema Ofanto contribuisce a soddisfare il fabbisogno idrico del Nord-Barese e dell'Alta Murgia, oltre alla possibilità di interscambio di portata con l'acquedotto del Sele, in corrispondenza dell'Opera 2 consentendo di convogliare le acque provenienti da quest'ultimo, garantendo maggiore flessibilità agli schemi.

Da questo nodo fondamentale in poi si sviluppa la condotta Casamassima-Canosa che termina in prossimità di Casamassima nel punto definito Opera 5 in cui si collega alla diramazione Gioia-Bari dello schema Pertusillo.

Sempre nella parte centrale della regione, si sviluppa lo schema del Locone la cui portata è smistata nella Canosa-Casamassima fornendo supporto agli acquedotti che ivi confluiscono, come Pertusillo e Ofanto.

Infine l'alimentazione degli abitati pugliesi delle province di Taranto, Lecce, Brindisi ed di parte della provincia di Bari è assicurata dall'acquedotto del Pertusillo. Lo schema presenta un'importante diramazione idraulica in prossimità di Parco del Marchese, località in cui è ubicato un serbatoio di circa 210.000 mc in cui si immette acqua prelevata dallo schema irriguo del Sinni, previa potabilizzazione e sollevamento. In tale nodo idraulico lo schema Pertusillo si suddivide in due grosse arterie: una raddoppiata ed integrata procede verso Gioia-Bari, intersecandosi presso Gioia con il Canale Principale, l'altra attraversa tutta la provincia di Taranto e Brindisi e prosegue nel Salento raggiungendo il serbatoio di Galugnano nella parte adriatica della Regione per poi alimentare il serbatoio di Seclì che garantisce l'alimentazione della parte jonica del Salento.

Gli schemi suddetti, in particolare nell'area murgiana e salentina, traggono alimentazione da numerose opere di captazione dalle falde idriche sotterranee della regione, la cui distribuzione areale è riportata nell'allegato 3.5.

3 CRITICITÀ STRUTTURALI DEL SISTEMA ACQUEDOTTISTICO

Da una attenta analisi dell'attuale sistema acquedottistico a servizio dell'A.T.O. Puglia, sia in termini infrastrutturali, che di allocazione di risorse e fabbisogni, è stato possibile evidenziare situazioni di criticità che necessitano di urgenti interventi per sanare situazioni ormai storiche di carenze infrastrutturali.

Tali situazioni di criticità sono riconducibili a tre tipologie:

- la prima riguarda l'inefficienza di alcuni grandi adduttori dovuta principalmente al raggiungimento della fine vita utile operativa delle opere (basti pensare che alcune opere sono entrate in esercizio negli anni '20 del secolo passato);
- la seconda riguarda il crescente fabbisogno di risorsa nei centri di consumo legato soprattutto all'incontrollato aumento delle perdite nelle reti di distribuzione.
- La terza anche se è riferibile alla criticità delle fonti di approvvigionamento idrico ed alla necessità di aumentare la flessibilità degli schemi.

Considerando il problema in maniera globale ed omogenea, e tenendo conto degli interventi previsti per far fronte alla seconda problematica esplicitata, si sono individuate le maggiori criticità infrastrutturali degli schemi di adduzione del sistema acquedottistico pugliese.

Lo studio condotto sugli schemi acquedottistici si e' presentato complesso, sia per la difficoltà oggettiva dell'argomento, sia per le dimensioni del campione in studio. Esso e' stato affrontato con fasi di lavoro successive, non facilmente definibili temporalmente, ma che possono essere distinte per contenuti. Esse sono sintetizzabili come segue.

- Attività preliminare di analisi della consistenza dei differenti schemi acquedottistici, a partire dai dati della ricognizione, recupero di materiale cartografico di supporto nonchè raccolta dati.
- Approfondimento tecnico-scientifico e individuazione della metodologia per definire il livello servizio di ciascuna area servita dal complesso schema acquedottistico: analisi dei consumi idrici ed elaborazione dei fabbisogni al 2032.
- Elaborazione per l'individuazione delle situazioni di criticità in funzione della disponibilità dei dati.

- Definizione e programmazione degli interventi per il raggiungimento degli standards, svolta anche sulla base delle indicazioni fornite dal soggetto gestore.
- Definizione degli interventi per il mantenimento degli standards.

Le informazioni sulle caratteristiche tecniche delle condotte acquisite nel corso della "ricognizione"sono state integrate e verificate attraverso un'indagine esperita presso gli uffici centrali e periferici del soggetto gestore AQP e presso le Amministrazioni Comunali per i comuni gestiti in economia.

La valutazione del fabbisogno dell'ATO al 2032, è stata effettuata assumendo i dati di previsione demografica, opportunamente elaborati come riportato nella relazione generale di Piano, nonchè dotazioni idriche adottati in altre regioni del Mezzogiorno, in base alle classi demografiche degli abitati da servire.

All'orizzonte temporale del 2013 il Piano prevede 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%. Le perdite nell'adduzione dovranno essere ridotte dal 13,67% al 9,0%. Le perdite amministrative, attualmente pari al 16,50% dovranno attestarsi ad un valore non superiore al 10%.

Per una verifica delle capacità degli schemi acquedottistici esistenti di soddisfare i fabbisogni futuri si è proceduto a raggruppare i centri di consumo in macro aree, definite sulla base degli schemi funzionali del sistema di infrastrutture ed in particolare dei principali nodi idraulici. Per ciascuno di tali nodi è stata quindi valutata la portata complessiva attualmente erogata ai centri di consumo afferenti al nodo stesso e la domanda futura derivante dalle ipotesi di Piano al 2032.

Tali dati sono stati opportunamente organizzati in una banca dati nella quale sono state inserite anche le attuali fonti di approvvigionamento regionali ed extra regionali.

L'elaborazione delle informazioni suddette ha consentito la individuazione delle situazioni di criticità del sistema e la definizione delle soluzioni strategiche di Piano finalizzate all'ottimizzazione del sistema stesso.

Si riportano nella *Tabella 1* i valori delle portate medie per le macroaree individuate, sia in termini di consumi (forniti dai gestori) al 1999 che di fabbisogni al 2032. Negli elaborati tematici degli allegati 3.2 e3.3 viene riportata la distribuzione areale dei centri di utenza ai due orizzonti temporali suddetti.

Raggruppamento	Portate fornite 1999 (l/s)	Fabbisogno 2032 (l/s)
Basso Salento Jonico	949	975
Basso Salento Adriatico	577	517
Alto Salento Jonico	242	364
Alto Salento Adriatico	1031	1120
Taranto	2477	2567
Brindisi	1423	1369
Centro Sud Bari	5677	5372
Nord Bari	414	519
Foggia	1462	2084
Totale	**14.252**	**14887**

Tabella 1

Si riportano, inoltre, nella *Tabella 2* i valori delle portate emunte dalla falda nel 1999 e quelle previste dal presente Piano, a partire dal 2006, in funzione della riduzione delle opere di captazione da utilizzare.

Raggruppamento	Portata emunte pozzi 1999 (l/s)	Portata disponibili pozzi 2006 (l/s)
Salento Jonico	731.5	203.5
Salento Adriatico	2098.62	855.2
Taranto-Brindisi	419.2	91.79
Bari	870.2	747.6
Foggia		135
Totale	**4119**	**2033**

Tabella 2

Nell'appendice 1 si riporta l'elenco delle opere di captazione o acque sotterranee da mantenere in esercizio nell'ATO e le relative portate da estrarre, la cui ubicazione è riportata nell'allegato 3.5.

Nello specifico le maggiori criticità individuate riguardano sostanzialmente, per la parte sud della regione, l'individuazione di fonti alternative di risorsa idrica a fronte della necessaria riduzione dell'emungimento della falda salentina, nonché il ripristino dell'ormai dimezzata capacità di trasporto delle vecchie adduttrici principali (Sifone Leccese).

Per quel che concerne la zona centrale e Nord del territorio regionale, si sono evidenziate le stesse problematiche riportate sopra relativamente alla inefficienza idraulica delle condotte nonché le necessità di interventi di completamento degli schemi principali, al fine di conferire all'intero sistema acquedottistico una maggiore flessibilità di funzionamento attraverso la possibilità di interscambio di risorsa idrica tra la parte settentrionale e centrale della regione.

4 INTERVENTI STRUTTURALI PROGRAMMATI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI STANDARDS

Per far fronte alle carenze strutturali sono stati previsti interventi di ricostruzione integrale delle opere esistenti che consentono l'adeguamento delle infrastrutture ai livelli di funzionalità ottimale e di interventi di realizzazione di nuove opere.

Dal punto di vista strutturale come già detto in precedenza si sono programmate sia attività di ripristino della capacità di trasporto di alcuni adduttori che attività di completamento degli schemi di adduzione principali secondo delle priorità determinate da una analisi tecnica dell'importanza funzionale e temporale di realizzazione delle opere previste.

Gli interventi per il raggiungimento degli standards relativi a tutto l'intero sistema acquedottistico sono elencati nella tabella seguente:

- Costruzione di condotte di collegamento ai dissalatori
- Costruzione di condotte ed impianto di sollevamento dal Biferno (Molise)
- adduttrice da Corigliano a Vitigliano
- Costruzione di condotta di collegamento dei serbatoi di S. Eleuterio e Corigliano
- Completamento del Sifone Leccese ramo Adriatico- da S. Cesario all'impianto di sollevamento di Galugnano e tratto dal Serbatoio di S. Paolo al Torrino di S. Pancrazio
- Completamento del Sifone Leccese ramo Ionico- condotta dal Serbatoio di S. Paolo al Serbatoio di Seclì (Nardò)
- Costruzione di condotta di integrazione del Sifone Leccese da Montefellone al Serbatoio di San Paolo
- Costruzione di condotta di collegamento Grumo - Valenzano – Modugno
- Costruzione di condotta sull'Acquedotto del Locone dall'impianto di potabilizzazione per il servizio di Andria e Barletta e Bari
- Costruzione di condotta integrativa dall'Impianto di Ingarano al Serbatoio Besanese
- Costruzione di condotta di collegamento Acquedotto dell'Ofanto a Torre Alemanna
- Costruzione di condotta di integrazione da Torre Alemanna al Gruppo a servizio di Cerignola
- Costruzione di condotta integrativa di Capitanata da Torre Alemanna al Nodo di Foggia

- Costruzione di condotta Primaria di Capitanata da Lucera a Torre Maggiore e Chieuti.
- Costruzione di condotta da Torre Guiducci sul Fortore al Serbatoio di Manfredonia
- Costruzione di condotta dal Nuovo serbatoio a servizio di monte S. Angelo e S. Giovanni Rotondo al serbatoio esistente di S. Giovanni Rotondo
- Costruzione di condotta premente dal Torrino di Torre Guiducci al Serbatoio a servizio di S. Marco in Lamis
- Costruzione di condotta di collegamento dell'acquedotto dell'alta Irpinia a servizio di Candela e S. Antonio con il Serbatoio di Ascoli Satriano
- Costruzione di condotta dal Nuovo serbatoio di Foggia a Cerignola con innesto a gravità sul Locone
- Potenziamento dell'impianto di Sollevamento e premente per Monte S. Angelo
- Potenziamento impianto di Sollevamento a servizio di S. Marco in Lamis
- Regolarizzazione della Condotta Andria Bari (vecchia condotta)
- Ripristino della capacità di trasporto del Pertusillo
- Opera di regolazione del Pertusillo nel tratto da Monte Ciminiello alla presa per Lecce e Brindisi

Particolare attenzione è stata posta anche nella programmazione di interventi mirati alla costruzione di nuovi serbatoi di accumulo per aumentare la capacità degli esistenti in punti strategici del sistema acquedottistico e garantire maggiore sicurezza al sistema in caso di emergenze contingenti.

In particolare:

- Raddoppio e potenziamento del Serbatoio di Vitigliano
- Costruzioni di un nuovo Serbatoio Pensile di Corigliano
- Ampliamento del Serbatoio di S. Paolo (Sifone Leccese)
- Costruzione del Serbatoio terminale del Canale Principale a Montefellone
- Raddoppio del Serbatoio di Marzagaglia (Gioia del Colle - Acquedotto Pertusillo)
- Serbatoio presso l'Opera 2 sull'Andria Bari (Acquedotto Pertusillo-Ofanto)
- Serbatoio di Monte Carafa (Acquedotto Locone - Ofanto)
- Serbatio del Besanese (Acquedotto del Fortore)

- Serbatoio di Torre Alemanna (Diramazione primaria per la capitanata)
- Serbatoio di testata a Servizio di S. Giovanni Rotondo e Monte S. Angelo
- Nuovo serbatoio di Lucera

Interventi strutturali sono stati, infine, previsti per la normalizzazione del sistema di adduzione secondaria di alcuni abitati, aventi attualmente particolari carenze nel livello di servizio, e precisamente:

- Normalizzazione idrica degli abitati di Alberobello, Locorotondo, Martina Franca compreso serbatoio
- Normalizzazione idrica degli abitati di Putignano e Castellana compreso serbatoio
- Normalizzazione idrica dell'abitato di Noci compreso serbatoio
- Normalizzazione idrica dell'abitato di Altamura compreso serbatoio

In calce alle monografie degli schemi, vengono riportate le schede tecniche descrittive degli interventi per il raggiungimento degli standards, con indicazioni del codice dell'opera, tipologia, costo, obiettivi e principali parametri idraulici e dimensionali, ad ognuno dei quali è stato attribuito un codice riportato sugli elaborati cartografici allegati al piano.

L'investimento necessario, al netto dei costi di manutenzione, per la realizzazione di nuove opere, relative agli schemi che costituiscono il complesso sistema acquedottistico è pari a **553,264 MEuro**, ripartiti come segue:

	INVESTIMENTI	
Schema OFANTO	M€	58,770
Schema SELE-CALORE	M€	130,558
Schema FORTORE	M€	182,949
Schema PERTUSILLO	M€	133,109
Schema LOCONE	M€	47,875
Totale	**M€**	**553,264**

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 4 impianti dissalatori, opportunamente dislocati sul territorio regionale. L'ubicazione degli impianti è stata individuata in funzione

della disponibilità di risorsa idrica (sorgenti salmastre) ed energetica (centrali termoelettriche) nonchè con la domanda espressa, valorizzando al massimo le infrastrutture di trasporto esistenti e in programmazione. Tale scelta risponde alla necessità di disporre, nel breve periodo, di una riserva strategica di risorsa interna, 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 appunto si verifica in particolare nel Salento.

Per tali impianti, di cui si prevede l'attivazione nel 2006, resteranno in esercizio per circa 15 anni, nelle more di poter disporre di nuove risorse, come di seguito esposto e conseguire una sensibile riduzione delle perdite fisiche ed amministrative.

A tal fine sono stati individuate le risorse idriche salmastre, rappresentate dalle sorgenti del Citro Galeso e del Chidro ed i siti di dissalazione delle acque marine nelle vicinanze delle centrali termoelettriche di Bari e di Brindisi. La programmazione degli interventi 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 alla quantità di acqua dissalata, che verrà immessa nel serbatoio di San Paolo, nodo cruciale dell'alimentazione di tale area, tramite i rami jonico ed adriatico del Sifone Leccese.

L'impianto di dissalazione delle sorgenti sottomarine del Mar Piccolo, sarà ubicato nell'area adiacente al serbatoio di Taranto; pertanto sarà possibile 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 inquadra il dissalatore di Bari, destinato a rifornire il serbatoio di Valenzano per integrare l'alimentazione dell'area barese, e quello di Brindisi destinato rispettivamente ai serbatoi di Uggio (Brindisi Sud) e Cellino S. Marco, a servizio dell'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.

Una ulteriore fonte di approvvigionamento, afferente allo schema Ofanto, è rappresentata dalle acque dell'invaso di Conza, da utilizzare previa costruzione di un nuovo potabilizzatore a valle dell'invaso. Le acque potabilizzate saranno veicolate nell'Acquedotto dell'Ofanto, integrando l'afflusso di acqua al nodo-serbatoio di Monte Carafa e conseguentemente la affidabilità dello Schema Ofanto, strettamente interconnesso in detto

nodo con lo schema Locone, Pertusillo/Sinni e Sele-Calore in grado di alimentare le aree centrali della regione.

Per il rafforzamento dello schema Fortore, si prevede l'adduzione delle acque, prelevate nel bacino del Biferno (Molise), verso l'Invaso di Occhito. A tale riguardo essendo prevista l'adduzione di questa nuova risorsa nel 2011, coincidente con la fine della vita utile dell'impianto di potabilizzazione in argomento, sarà da verificare la effettiva potenzialità necessaria lo stesso impianto. La disponibilità di tale risorsa si coniuga con la necessità di realizzare un collegamento tra lo schema Fortore e lo schema Ofanto, attraverso il collegamento del nodo di Foggia con quello di Cerignola, al fine di assicurare una maggiore flessibilità del sistema, specialmente in situazioni di deficit idrico che possano riguardare gli schemi Sinni-Pertusillo.

Con riferimento, ancora all'area salentina, il riequilibrio della domanda, successivamente alla dismissione dei dissalatori, sarà garantita dall'adduzione di risorse aggiuntive attraverso lo schema Sinni (promiscuo) e la costruzione di un nuovo potabilizzatore nel Salento (presso il serbatoio di San Paolo - Nardò). Il sistema di adduzione potrà inoltre avvalersi dell'invaso Pappadai per modulare l'accumulo delle acque dalla Basilicata nei periodi non irrigui.

Gli interventi programmati per il raggiungimento degli standards sono elencati nella tabella seguente:

Codice opera.	DENOMINAZIONE	MEuro
DES 4	Costruzione dell'impianto di dissalazione di Bari	50,800
DES 2	Costruzione dell'impianto di dissalazione del Chidro	40,400
DES 3	Costruzione dell'impianto di dissalazione Brindisi	57,800
DES 1	Costruzione dell'impianto di dissalazione di Taranto	36,000
PT 2	Costruzione dell'impianto di potabilizzazione presso il serbatoio di S. Paolo	35,.000
PT 1	Costruzione dell'impianto di potabilizzazione di Conza	50,000
FO 1	Condotta di adduzione per il trasferimento dell'acqua dal Molise	77,500
	Realizzazione di condotte di collegamento ai dissalatori	30,000

Nell'appendice 2, in calce alla presente, vengono riportate le schede tecniche descrittive degli interventi programmati, con indicazioni del codice dell'intervento, tipologia, costo

obiettivi e principali parametri idraulici e dimensionali, ad ognuno dei quali è stato attribuito un codice riportato sugli elaborati cartografici.

Con riferimento alla tempistica di realizzazione degli interventi previsti, negli allegati 3.6.1 e3.6.2 sono stati riportati gli interventi da realizzare entro il 2006 e nel periodo 2007-2020, che rappresentano due fondamentali orizzonti temporali con riferimento agli obiettivi di Piano.

5 INTERVENTI PER IL MANTENIMENTO DEGLI STANDARDS

Dopo aver definito gli interventi necessari per il raggiungimento degli standars, si sono esaminate tutte le opere esistenti ognuna delle quali è stata classificata relativamente all'età ed allo stato di conservazione.

Si è poi preso in riferimento la durata funzionale delle opere di acquedotto riportata in *Tabella 3* come termine di confronto.

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

Tabella 3

Per ciascuna opera in esame, si sono considerate delle curve di costo parametrico relative alla singola caratteristica dimensionale scelta, con le quali si è calcolato il valore a nuovo delle opere.

Si è quindi potuto ottenere il valore a nuovo per anno per ciascuna opera riferita alla propria vita media.

Nel periodo considerato e sino all'orizzonte temporale del piano (2032), la spesa stimata per la manutenzione straordinaria è pari al valore a nuovo per anno (V_n/a) moltiplicato la durata della gestione del S.I.I.

Tale procedimento fornisce ampia garanzia sia per la gestione corrente del S.I.I., sia per la affidabilità delle opere alla fine del periodo di gestione.

6 REALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI TELECONTROLLO

La gestione ottimale del S.I.I. dell'ATO Puglia, sstante la sua complessità ed estensione territoriale impone che il Soggetto Gestore si debba avvalere di un sistema di telecontrollo che consenta l'acquisizione e la rappresentazione delle informazioni provenienti dal campo e che

utilizzi modelli numerici di simulazione di diversi scenari, permettendone la comparazione degli effetti, al fine di determinare preventivamente la strategia di intervento ottimale.

Il funzionamento coordinato delle diverse reti tecnologiche, interconnesse ai punti di controllo del sistema acquedottistico (serbatoi, stazioni di sollevamento, valvole, nodi principali, impianti di potalizzazione…), consente la regolazione dei volumi idrici trasportati, nell'Ambito Territoriale Ottimale ed il controllo della captazione, del trattamento e della distribuzione dei volumi idropotabili, nonchè della raccolta, trattamento e restituzione dei reflui.

L'Ambito Territoriale Ottimale è quindi un sistema tecnologico complesso, perché costituito da reti tecnologiche che convogliano flussi appartenenti a domini energetici differenti (le reti idriche in pressione e a superficie libera, la rete elettrica, la rete dati …) ed è altresì un sistema dinamico e variante: dinamico perché le variabili da cui dipende, come la domanda dei volumi idropotabili, i livelli nei serbatoi o gli afflussi meteorici, sono funzione del tempo e variante perché anche i parametri che descrivono il suo stato, come scabrezze e diametri delle condotte, capacità di trasporto dei canali drenanti e rendimento degli impianti di sollevamento, sono anch'essi funzione del tempo a causa del processo di invecchiamento degli impianti stessi. Diverse sono le cause perturbanti lo stato dell'impianto e diversi sono i tempi caratteristici delle variazioni di stato provocate dalle cause stesse; ad esempio l'invecchiamento della rete, la variabilità giornaliera della domanda e la diminuzione improvvisa della capacità di trasporto, per un evento accidentale, provocano conseguenze sull'impianto che hanno evidenza su scale temporali rispettivamente di anni, ore e secondi.

La gestione ottimale di un siffatto sistema complesso deve essere perseguita mediante un approccio olistico che permetta di considerare e valutare le conseguenze di una strategia gestionale nei confronti di tutte le componenti del sistema stesso.

E' necessario quindi definire i diversi processi che hanno corso nel sistema e, relativamente a ciascuno di essi, è necessario individuarne i parametri rappresentativi. Questi, altrimenti detti indicatori di processo, permettono, se rilevati, di valutare le performance del sistema e la risposta dello stesso nei confronti di una diversa strategia di gestione.

La conoscenza del sistema e della sua tendenza evolutiva, attraverso il rilevamento degli indicatori di processo, permette l'utilizzazione di modelli in grado di simulare l'effetto che avrebbero, se adottate, diverse strategie gestionali. La valutazione degli effetti di diverse possibili strategie permette, sia utilizzando tecniche euristiche sia algoritmi di ottimizzazione, la determinazione dell'ottimale strategia di intervento.

I modelli svolgono, oltre alla funzione preditiva, utile per la pianificazione di strategie gestionali quali il progetto, la previsione dei consumi o la pianificazione degli interventi di riqualificazione, la funzione reattiva finalizzata a regolare la configurazione del sistema e a gestire anomalie, massimizzando il rendimento del sistema stesso (minimi consumi energetici, rispetto della qualità del servizio, minimizzazione perdite di volumi trasportati…). I modelli con funzione reattiva permettono di adattare al meglio la configurazione del sistema alle necessità contingenti di servizio. L'utilizzo di modelli reattivi presuppone che sia costantemente rilevato lo stato del sistema di distribuzione e che si possa agire rapidamente su elementi di controllo e in relazione a quanto rilevato dagli indicatori di processo (pressioni in alcuni nodi, livelli nei serbatoi, portate in alcuni tratti, volumi trattati, energia assorbita dagli impianti..).

Al sistema di telecontrollo è pertanto affidato il monitoraggio dello stato del sistema, attraverso il rilevamento degli indicatori di processo. Il controllo del singolo impianto si realizza mediante l'utilizzo di sensori ed attuatori controllati da unità periferiche di campo, Programmable Logic Controller (PLC) e/o Remote Terminal Unit (RTU). Queste unità sono costituite da controllori digitali programmabili di notevole affidabilità che coordinano l'automazione locale della parte di impianto sottesa. L'operato delle singole unità è supervisionato da un sistema di controllo centralizzato, Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA). Il sistema di supervisione ha tipicamente funzione diagnostica e di telegestione, inoltre se opportunamente integrato con modelli predittivi e reattivi ed, eventualmente, con il supporto di algoritmi di ottimizzazione permette il controllo adattivo del sistema. Per controllo adattivo deve intendersi la capacità, da parte del sistema di supervisione, di modificare e quindi, in un certo senso, riprogettare automaticamente le logiche di controllo delle unità periferiche di campo (PLC, RTU).

Benché sia sempre predominante la responsabilità dell'operatore per lo svolgimento dei compiti più avanzati, relativamente alla gestione di impianto, è sempre più frequente la delega al sistema di supervisione per il controllo di processo ed è altresì sempre più frequente l'utilizzo di modelli per la pianificazione degli interventi e per la determinazione delle strategie gestionali.

Il Piano prevede l'attivazione di un sistema di telecontrollo con le funzioni suddette, il cui costo è stato valutato in circa 36 Meuro.

7 INVESTIMENTI NEL SETTORE IDRICO

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

Nella tabella successiva vengono riportati i costi di investimento per le varie tipologie di opere da realizzarsi per il raggiungimento degli standards e il mantenimento degli stessi.

In totale gli interventi previsti per i serbatoi superano i 333 milioni di euro, rappresentando circa il 12% 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 impianti di sollevamento richiedono investimenti stimati per quasi 132 milioni di euro (4.5% del totale).

Nello specifico nel 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, si è ipotizzata una programmazione degli investimenti, in funzione delle necessità strutturali e gestionali sostanzialemente sulla base delle esigenze attuali.

ANNI	DISSALATORI	POTABILIZZATORI	ADDUTTRICI	SERBATOI	SOLLEVAMENTI	TOTALE ANNUO (Euro)	TOTALE Progressivo
2003	9.250.000	14.390.705	45.328.669	22.634.409	6.370.874	97.974.658	97.974.658
2004	118.600.000	16.890.705	45.328.669	22.634.409	6.370.874	209.824.658	307.799.315
2005	57.150.000	21.890.705	45.328.669	22.634.409	6.370.874	153.374.658	461.173.973
2006	2.775.000	34.390.705	61.914.077	22.634.409	6.370.874	128.085.066	589.259.039
2007	2.775.000	21.890.705	61.914.077	22.634.409	6.370.874	115.585.066	704.844.104
2008	2.775.000	7.768.594	61.914.077	22.634.409	3.995.274	99.087.354	803.931.459
2009	2.775.000	7.768.594	61.914.077	22.634.409	3.995.274	99.087.354	903.018.813
2010	2.775.000	7.768.594	61.914.077	22.634.409	3.995.274	99.087.354	1.002.106.168
2011	2.775.000	7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	40.193.555	1.042.299.723
2012	2.775.000	7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	40.193.555	1.082.493.278
2013	2.775.000	7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	40.193.555	1.122.686.833
2014	2.775.000	7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	40.193.555	1.162.880.388
2015	2.775.000	7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	40.193.555	1.203.073.943
2016	2.775.000	7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	40.193.555	1.243.267.498
2017	2.775.000	7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	40.193.555	1.283.461.053
2018	2.775.000	7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	40.193.555	1.323.654.608
2019	2.775.000	7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	40.193.555	1.363.848.163
2020	2.775.000	7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	40.193.555	1.404.041.718
2021		7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	37.418.555	1.441.460.273
2022		7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	37.418.555	1.478.878.828
2023		7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	37.418.555	1.516.297.383
2024		7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	37.418.555	1.553.715.938
2025		7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	37.418.555	1.591.134.493
2026		7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	37.418.555	1.628.553.048
2027		7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	37.418.555	1.665.971.603
2028		7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	37.418.555	1.703.390.158
2029		7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	37.418.555	1.740.808.713
2030		7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	37.418.555	1.778.227.268
2031		7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	37.418.555	1.815.645.823
2032		7.768.594	18.720.668	6.934.019	3.995.274	37.418.555	**1.853.064.378**
	226.625.000	**303.668.379**	**857.411.088**	**333.623.680**	**131.736.231**	**1.853.064.378**	

APPENDICE 1
ELENCO DELLE OPERE DI CAPTAZIONE DI ACQUE SOTTERRANEE DA MANTENERE IN ESERCIZIO A PARTIRE DAL 2006

Codice pozzo	Provincia	Comune	Deniminazione pozzo	Portata (l/s)	Proprietà	Punto di immissione
1	Bari	Bitonto	Pozzo Bitonto	19,5	AQP	SERBATOIO BITONTO
22	Bari	Acquaviva	Pozzo Acquaviva 2	8,5	AQP	SERBATOIO ACQUAVIVA
21	Bari	Acquaviva	Pozzo Acquaviva 1	9	AQP	SERBATOIO ACQUAVIVA
23	Bari	Acquaviva	Pozzo Acquaviva 3	20,5	AQP	SERBATOIO ACQUAVIVA
46	Bari	Alberobello	Alberobello 1	10	EIPLI	
101	Bari	Andria	Andria F	3	Privata	DIRAMAZIONE CASAMASSIMA CANOSA
99	Bari	Andria	Andria C	5	Privata	DIRAMAZIONE CASAMASSIMA CANOSA
98	Bari	Andria	Pozzo Andria	17	Privata	DIRAMAZIONE CASAMASSIMA CANOSA
100	Bari	Andria	Andria E	20	Privata	DIRAMAZIONE CASAMASSIMA CANOSA
2	Bari	Bari	Bari 1	12	AQP	SERBATOIO BARI BITRITTO
3	Bari	Bari	Bari 2	14,5	AQP	SERBATOIO BARI BITRITTO
29	Bari	Casamassima	Pozzo Casamassima 3	18	Privata	SUBDIRAMAZIONE CAPURSO
28	Bari	Casamassima	Pozzo Casamassima 1	18,5	Privata	SUBDIRAMAZIONE CAPURSO
26	Bari	Cellamare	Pozzo Cellamare	18	AQP	SERBATOIO CELLAMARE
102	Bari	Corato	Pozzo Corato 1	15	Privata	OPERA 5 ANDRIA BARI
13	Bari	Gioia del Colle	Gioia 3	13	AQP	SERBATOIO GIOIA
12	Bari	Gioia del Colle	Gioia 2	17	AQP	SERBATOIO GIOIA
14	Bari	Gioia del Colle	Gioia 4	19	AQP	SERBATOIO GIOIA
91	Bari	Gravina	Pozzo Gravina	10	AQP	SERBATOIO GRAVINA
15	Bari	Modugno	Modugno 2	5	AQP	SERBATOIO MODUGNO
16	Bari	Modugno	Modugno 3	5,5	AQP	SERBATOIO MODUGNO
40	Bari	Mola	Mola 1	14	Privata	N SERBATOIO MOLA
41	Bari	Monopoli	Santa Lucia	4,5	AQP	SERBATOIO CONTRADA SANTA LUCIA
44	Bari	Monopoli	Monopoli 12	8,1	AQP	N DIRAMAZIONE PUTIGNANO MONOPO
45	Bari	Monopoli	Monopoli 13	16,7	AQP	N DIRAMAZIONE PUTIGNANO MONOPO
39	Bari	Noicattaro	Pozzo Noicattaro 2	19	AQP	N SERBATOIO NICATTARO
38	Bari	Noicattaro	Pozzo Noicattaro 1	19,5	AQP	DIRAMAZIONE ACQUAVIVA MOLA
18	Bari	Palo	Palo 3	5	EIPLI	N SERBATOIO BITONTO
19	Bari	Palo	Palo 4	14,5	EIPLI	N SERBATOIO BITONTO
51	Bari	Polignano	Polignano 7	4,5	Privata	
50	Bari	Polignano	Pozzo Polignano 6	9,7	Privata	N SERBATOIO MONOPOLI
49	Bari	Polignano	Pozzo Polignano 1	10	Privata	DIRAMAZIONE PUTIGNANO MONOPOLI
35	Bari	Rutigliano	Pozzo Rutigliano 2	13	AQP	N SERBATOIO RUTIGLIANO
34	Bari	Rutigliano	Pozzo Rutigliano 1	18	AQP	N SERBATOIO RUTIGLIANO
96	Bari	Ruvo di Puglia	Ruvo 6	7	EIPLI	N DIRAMAZIONE TERLIZZI
105	Bari	Spinazzola	Pozzo Palazzo S.G. 3	11	AQP	SIFONE PALAZZO
106	Bari	Spinazzola	Pozzo Palazzo S.G. 4	11	AQP	SIFONE PALAZZO
107	Bari	Spinazzola	Pozzo Palazzo S.G. 5	15	AQP	SIFONE PALAZZO
92	Bari	Spinazzola	Spinazzola 1	16	AQP	SIFONE LOCONE

Codice pozzo	Provincia	Comune	Deniminazione pozzo	Portata (l/s)	Proprietà	Punto di immissione
93	Bari	Spinazzola	Pozzo Spinazzola 2	19	AQP	SIFONE LOCONE
94	Bari	Spinazzola	Spinazzola 3	22	AQP	SIFONE LOCONE
111	Bari	Terlizzi	Pozzo Terlizzi 4	15	Privata	V SERBATOIO TERLIZZI
10	Bari	Valenzano	Valenzano 3	14,5	AQP	SERBATOIO VALENZANO
9	Bari	Valenzano	Valenzano 2	15	AQP	SERBATOIO VALENZANO
8	Bari	Valenzano	Valenzano 1	15,5	AQP	SERBATOIO VALENZANO
11	Bari	Valenzano	Valenzano 4	23	AQP	SERBATOIO VALENZANO
24	Bari	Bitetto	Pozzo Fazio	7,5	Privata	NUOVA DIRAMAZIONE BARI
5	Bari	Bitritto	Pozzo Diesse 1	22,5	Privata	SERBATOIO BITRITTO
32	Bari	Casamassima	Pozzo Bellarosa 2	11	Privata	DIRAMAZIONE ACQUAVIVA CASAMASSIMA
31	Bari	Casamassima	Pozzo Bellarosa 1	13	Privata	V. SERBATOIO CASAMASSIMA
30	Bari	Casamassima	Pozzo Difino	19,5	Privata	V. DIRAMAZIONE MOLA BARI
27	Bari	Cellamare	Pozzo Coeli Amoris	16	Privata	SERBATOIO CAPURSO
7	Bari	Grumo Appula	Pozzo Lo re'	11	Privata	DIRAMAZIONE PER BARI
47	Bari	Monopoli	Pozzo Perricci	8,6	Privata	V. DIRAMAZIONE PUTIGNANO MONOPOLI
37	Bari	Noicattaro	Pozzo Di Donna 2	9	Privata	NUOVA DIRAMAZIONE NOICATTARO
36	Bari	Noicattaro	Pozzo Di Donna 1	20	Privata	NUOVA DIRAMAZIONE NOICATTARO
33	Bari	Rutigliano	Pozzo Ottomano	11,5	Privata	DIRAMAZIONE ACQUAVIVA MOLA
108	Bari	Ruvo di Puglia	Pozzo Selva Reale	2	Privata	CANALE PRINCIPALE
25	Bari	Sannicandro	Pozzo Bellino	7	Privata	VECCHIA DIRAMAZIONE BARI
			TOTALE BARI	**777**		
54	Brindisi	Latiano	Pozzo Latiano	7,1	AQP	SERBATOIO LATIANO
52	Brindisi	Fasano	Pozzo De Simone	4	Privata	N SERBATOIO FASANO
53	Brindisi	Fasano	Pozzo Quaranta	14	Privata	N SERBATOIO FASANO
56	Brindisi	Latiano	Coop S. Antonio	17	Privata	SERBATOIO LATIANO
57	Brindisi	Latiano	Pozzo Gioia Latiano	18,2	Privata	SERBATOIO LATIANO
59	Brindisi	S.Michele S.	Nigro 2	7	Privata	
58	Brindisi	S.Michele S.	Nigro 1	10	Privata	
			TOTALE BRINDISI	**77**		
232	Foggia	Apricena	Apricena 1	40	AQP	
233	Foggia	Apricena	Apricena 2	50	AQP	
234	Foggia	Apricena	Apricena 3	45	AQP	
			TOTALE FOGGIA	**135**		
137	Lecce	Bagnolo	Pozzo Bagnolo 2	25	AQP	SERBATOIO BAGNOLO
151	Lecce	Boragne	Pozzo Borgagne	20	AQP	SERBATOIO BORGAGNE
139	Lecce	Campi Salentino	Pozzo Campi Salentina	37	AQP	SERBATOIO CAMPI
161	Lecce	Carpignano	Carpignano 208	10,7	CBULF	
160	Lecce	Carpignano	Carpignano 199	16	CBULF	
170	Lecce	Casarano	Casarano 501	14	CBULF	V SERBATOIO CASARANO
171	Lecce	Casarano	Pozzo Casarano EAAP	15	AQP	SERBATOIO CASARANO

Codice pozzo	Provincia	Comune	Deniminazione pozzo	Portata (l/s)	Proprietà	Punto di immissione
124	Lecce	Corigliano	Pozzo Corigliano 4	30	AQP	SERBATOIO INTERRATO CORIGLIANO PERTUSILL
122	Lecce	Corigliano	Pozzo Corigliano 2	31	AQP	SERBATOIO INTERRATO CORIGLIANO PERTUSILL
123	Lecce	Corigliano	Pozzo Corigliano 3	31	AQP	SERBATOIO INTERRATO CORIGLIANO PERTUSILL
125	Lecce	Corigliano	Pozzo Corigliano 5	40	AQP	SERBATOIO INTERRATO CORIGLIANO PERTUSILL
159	Lecce	Martignano	Martignano	17,8	CBULF	
215	Lecce	Matino	Pozzo Matino 2	23	AQP	SERBATOIO MATINO
221	Lecce	Neviano	Pozzo Neviano 38	20	CBULF	SERBATOIO FIUSCO
220	Lecce	Neviano	Pozzo Neviano 37	22	CBULF	SERBATOIO FIUSCO
219	Lecce	Neviano	Pozzo Neviano 17	26	CBULF	SERBATOIO FIUSCO
153	Lecce	Poggiardo	Pozzo Poggiardo 1	10	AQP	V. SERBATOIO POGGIARDO
217	Lecce	Ruffano	Pozzo Curtivecchie Specchia	4,5	AQP	SERBATOIO CURTIVECCHIE
158	Lecce	Vernole	Vernole 214	5	CBULF	
169	Lecce	Zollino	Zollino 157	21,7	CBULF	CONDOTTA PER SECLY
176	Lecce	Carmiano	Spedicato	15	Privata	
133	Lecce	Corigliano	Impresud Colazzo	10	Privata	SERBATOIO CORIGLIANO
128	Lecce	Corigliano	Pozzo Corigliano	17	Privata	DIRAMAZIONE CORIGLIANO MARTANO
135	Lecce	Corigliano	Pozzo D'Urso	18	Privata	SERBATOIO BASSO CORIGLIANO
136	Lecce	Corigliano	Pozzo Caloro-Pedone	20	Privata	N. SERBATOIO CORIGLIANO
134	Lecce	Corigliano	Pozzo Luchena	25	Privata	SERBATOIO BASSO CORIGLIANO
140	Lecce	Corigliano	Pozzo Corigliano 8	40	Privata	SERBATOIO INTERRATO CORIGLIANO
143	Lecce	Corigliano	Pozzo Corigliano 12	40	Privata	SERBATOIO INTERRATO CORIGLIANO
142	Lecce	Corigliano	Pozzo Corigliano 10	45	Privata	SERBATOIO INTERRATO CORIGLIANO
132	Lecce	Corigliano	Corigliano 11 Petracca M.	50	Privata	
144	Lecce	Corigliano	Pozzo Corigliano 13	50	Privata	SERBATOIO INTERRATO CORIGLIANO
202	Lecce	Matino-Parabita	Pozzo Leopizzi	16	Privata	N SERBATOIO S. ELEUTERIO
192	Lecce	Muro Leccese	Pozzo Muro 3 P	20	Privata	PERTUSILLO
190	Lecce	Muro Leccese	Pozzo Muro 1 P	40	Privata	PERTUSILLO
191	Lecce	Muro Leccese	Pozzo Muro 2 P	40	Privata	PERTUSILLO
230 bis	Lecce	Neviano	Pozzo Fiusco 8	15	Privata	SERBATOIO FIUSCO
222	Lecce	Neviano	Pozzo Tuldo	19	Privata	SERBATOIO FIUSCO
201	Lecce	Parabita	Pozzo Rainò PP	15	Privata	N SERBATOIO S. ELEUTERIO
150	Lecce	Poggiardo	Pozzo Montevergine	15	Privata	SERBATOIO POGGIARDO
226	Lecce	Ruffano	Pozzo Pizzolante PP	14	Privata	SERBATOIO RUFFANO
177	Lecce	San Donato	San Donato Spedicato	30	Privata	
193	Lecce	Soleto	Soleto 1	30	Privata	
194	Lecce	Soleto	Soleto 2	40	Privata	
			TOTALE LECCE	**1044**		

APPENDICE 2
SCHEDE DESCRITTIVE DEGLI INTERVENTI STRUTTURALI PROGRAMMATI

Scheda descrittiva dell'intervento relativo all'Impianto di Dissalazione della Sorgente Citro Galeso_Taranto

1 Codice Opera

DES 1

2 Titolo intervento

Trattamento per RO delle acque salmastre derivate dalla sorgente Citro Galeso (subacquea)

3 Tipo di intervento

Nuovo intervento	×
Ampliamento-integrazione	

4 Importo stimato dell'intervento

Importo *in milioni di Euro*	1,7	Impianto media tensione
	0,8	Impianto sollevamento
	2,8	Condotta premente
	33,5	Impianto di dissalazione

5 Capacità di produzione (Mmc/anno)

14

6 Adduzione e recapito

Dall'opera di captazione delle sorgenti subacquee si sviluppa la tubazione di collegamento fino al dissalatore posto in prossimità del serbatoio di recapito finale di Taranto, dalla capacità utile di 200.000 mc

7 Descrizione dell'intervento

L'intervento si compone dell'opera di captazione, gruppo di pompaggio stimato P=1000 KW, adduzione DN 700 all'impianto stimata Lu=8 km e collegamento con il serbatoio.
Si ipotizza un processo di dissalazione ad osmosi inversa con permeatori a passo singolo, composto dalle seguenti sezioni:

- Pretrattamento delle acque mediante sistemi di filtrazione;
- sistema di chiari-flocculazione con reagenti per l'abbattimento dei solfati, eventuali colloidi e la conversione dei carbonati disciolti;
- unità di dissalazione composto da pompe ad alta pressione centrifughe orizzontali multistadio e sistema di membrana;
- remineralizzazione dell'acqua prodotta;
- disinfezione
- scarico a mare dei prodotti di risulta dell'impianto incluso il concentrato;

Il prodotto finale netto sarà di circa il 60% del fluido trattato.

8 Obiettivi

Liberare risorse idriche nello schema acquedottistico del Pertusillo che attualmente rifornisce acqua alla provincia di Taranto, permettendo maggiore adduzione di acqua nella penisola salentina al fine della riduzione dei prelievi dalla falda.

Scheda descrittiva dell'intervento relativo all'Impianto di Dissalazione della Sorgente Chidro_Lecce

1 Codice Opera

DES 2

2 Titolo intervento

Trattamento per RO delle acque salmastre derivate dalla sorgente Chidro

3 Tipo di intervento

Nuovo intervento	×
Ampliamento-integrazione	

4 Importo stimato dell'intervento

Importo *in milioni di Euro*	0,8	Impianto media tensione
	0,7	Impianto sollevamento
	7,5	Condotta premente
	38,9	Impianto di dissalazione

5 Capacità di produzione (mc/anno)

18

6 Adduzione e recapito

Dall'opera di captazione, esistente, della sorgente si sviluppa la tubazione di collegamento fino al dissalatore posto in prossimità del serbatoio di recapito finale di San Paolo, dell'attuale capacità di 20.000 mc con previsto ampliamento a 70.000 mc.

7 Descrizione dell'intervento

L'intervento si compone dell'opera di captazione, gruppo di pompaggio stimato P=800 KW, adduzione DN 700 all'impianto stimata Lu=21 km e collegamento con il serbatoio.
Si ipotizza un processo di dissalazione ad osmosi inversa con permeatori a doppio passo, composto dalle seguenti sezioni:

- pretrattamento delle acque mediante sistemi di filtrazione;
- sistema di chiari-flocculazione con reagenti per l'abbattimento dei solfati, eventuali colloidi e la conversione dei carbonati disciolti;
- unità di dissalazione composto da pompe ad alta pressione centrifughe orizzontali multistadio e sistema di membrana;
- remineralizzazione dell'acqua prodotta;
- disinfezione
- scarico a mare dei prodotti di risulta dell'impianto incluso il concentrato;

Il prodotto finale netto sarà di circa il 43% del fluido trattato.

8 Obiettivi

Liberare risorse idriche nello schema acquedottistico del Pertusillo che attualmente rifornisce il serbatoio di San Paolo, nodo cruciale di partenza dei due sifoni leccese e adriatico permettendo maggiore adduzione di acqua nella penisola salentina al fine della riduzione dei prelievi dalla falda.

Scheda descrittiva dell'intervento relativo all'Impianto di Dissalazione da acqua mare di Brindisi

1 Codice Opera

DES 3

2 Titolo intervento

Trattamento con MSF di acqua di mare c/o centrale ENEL Brindisi sud per un distillato prodotto da 60000 mc/die.

3 Tipo di intervento

Nuovo intervento	×
Ampliamento-integrazione	

4 Importo stimato dell'intervento

Importo *in milioni di Euro*	2,2	Impianto media tensione
	54,7	Impianto di dissalazione
	0,9	Impianto sollevamento
	12,5	Condotta premente

5 Capacità di produzione (Mmc/anno)

20

6 Adduzione e recapito

L'acqua prelevata in mare aperto giunge all'impianto ubicato in un area adiacente alla C.T.E. di Brindisi Sud e da qui rilanciata in quota parte al serbatoio di Brindisi Sud, della capacità di 100.000 mc e per la restante parte al serbatoio di Cellino S. Marco

7 Descrizione dell'intervento

L'intervento si compone dell'opera di presa a mare, collegamento all'impianto, sollevamento stimato P=1155 KW e adduzione al serbatoio di Brindisi sud con stacco per quello ubicato a Cellino S. Marco, stimata DN 700 e L=35 Km.
Si ipotizza un processo di dissalazione a MULTI STAGE FLASH (MSF) di tipo cross flow, composto dalle seguenti sezioni:

- riscaldatore di salamoia
- evaporatore
- gruppo di vuoto per l'estrazione dei gas in condensabili
- pompe di processo
- gruppo di trattamento acqua di alimento

a cui si aggiungono i soliti trattamenti atti a rendere l'acqua completamente potabile (remineralizzazione e sterilizzazione).
In considerazione sia delle caratteristiche chimiche (TDS=37500) sia della composizione standard dell'acqua del mare Adriatico, l'impianto MSF è congeniale anche soprattutto in relazione alle sorgenti energetiche disponibili come quelle derivanti dallo scarico delle turbine della vicina centrale ENEL di Brindisi sud.
Il prodotto finale netto sarà di circa il 55% del fluido trattato.

8 Obiettivi

Liberare risorse idriche nello schema acquedottistico del Pertusillo che attualmente la provincia di Brindisi, permettendo maggiore adduzione di acqua nella penisola salentina al fine della riduzione dei prelievi dalla falda.

Scheda descrittiva dell'intervento relativo all'Impianto di Dissalazione da acqua mare di Bari

1 Codice Opera

DES 4

2 Titolo intervento

Trattamento con RO di acqua di mare per un distillato prodotto da 60000 mc/die.

3 Tipo di intervento

Nuovo intervento	×
Ampliamento-integrazione	

Barrare la casella interessata

4 Importo stimato dell'intervento

Importo *in milioni di Euro*	0,4	Impianto media tensione
	49,7	Impianto di dissalazione
	0,7	Impianto sollevamento
	7,2	Condotta premente

5 Capacità di produzione (Mmc/anno)

20

6 Adduzione e recapito

L'acqua prelevata mediante delle pompe di captazione giunge all'impianto ubicato in un area industriale dismessa adiacente alla C.T.E. di Bari e da qui rilanciata al serbatoio di Bari Valenzano, della capacità di 100.000 mc.

7 Descrizione dell'intervento

L'intervento si compone dall'opera di presa a mare, collegamento all'impianto, sollevamento stimato P=890 KW e adduzione con il serbatoio, stimata DN 700 e L=20 km.
Si ipotizza un processo di dissalazione ad osmosi inversa con permeatori a passaggi multipli, composto dalle seguenti sezioni:

- pretrattamento delle acque mediante sistemi di filtrazione;
- sistema di chiari-flocculazione con reagenti per l'abbattimento dei solfati, eventuali colloidi e la conversione dei carbonati disciolti;
- unità di dissalazione composto da pompe ad alta pressione centrifughe orizzontali multistadio e sistema di membrana;
- remineralizzazione dell'acqua prodotta;
- disinfezione
- scarico a mare dei prodotti di risulta dell'impianto incluso il concentrato;

Il prodotto finale netto sarà di circa il 50% del fluido trattato.

8 Obiettivi

Liberare risorse idriche nello schema acquedottistico del Pertusillo che attualmente rifornisce la provincia di Bari con ordini di grandezza di circa 1,9 mc/s e con grosso dispendio energetico derivante dal sollevamento posto a valle del potabilizzatore del Parco del Marchese; anche in questo caso le risorse idriche non inviate alla zona di Bari concorrono al risparmio dei prelievi dalla falda salentina.

Scheda descrittiva dell'intervento relativo al trasferimento di acqua dal Molise		
1 Codice Opera		
FO 1		
2 Titolo intervento		
Collegamento Biferno - Fortore		
3 Tipo di intervento		
Nuovo intervento	×	
Ampliamento - integrazione		
4 Importo stimato dell'intervento		
Importo *in milioni di Euro*	1,8 75,67	Impianto sollevamento Condotta premente
5 Capacità di trasporto (Mmc/anno)		
	50	
6 Adduzione e recapito		
Trasferimento in Puglia delle acque dell'invaso di Ponte Liscione rilasciate nel fiume Biferno in Molise all'invaso di Occhito.		
7 Descrizione dell'intervento		
L'intervento prende in considerazione il collegamento fra il fiume Biferno e l'invaso dell'Occhito; nella fattispecie, considerando l'andamento altimetrico e le relative perdite di carico, si prevede di prelevare l'acqua nel tratto terminale, del corso d'acqua sollevarle fino alla quota dell'invaso con un percorso che segue arterie stradali e tubazioni esistenti ad uso irriguo al fine di ridurre anche i costi di esproprio. Si stima un DN 1200 per una lunghezza complessiva della tubazione di 59,1 km, dislivello di circa 137 m e una potenza complessiva installata di circa 3.100 KW.		

Scheda descrittiva intervento relativo all'impianto di potabilizzazione di Conza	
1. Codice Opera	
PT 1	
2 Titolo intervento	
Impianto di Potabilizzazione di Conza	
3 Tipo di intervento	
Nuovo intervento	×
Ampliamento-integrazione	
4 Importo stimato dell'intervento	
Importo *in milioni di Euro*	50
5 Capacità di produzione (Mmc/anno)	
45	
6 Adduzione e recapito	
Dall'invaso di Conza viene prelevata la portata di 1,5 mc/s e addotta nell'acquedotto dell'Ofanto.	
7 Descrizione dell'intervento	
L'intervento consiste nel collegamento all'invaso, nell'impianto di potabilizzazione, nel serbatoio di accumulo e nel collegamento all'acquedotto. L'ipotesi di progetto prevede la costruzione di un impianto di potabilizzazione con portata nominale di 1,5 m^3/s costituito dalle seguenti sezioni: - vasca di arrivo e grigliatura; - microstacciatura; - preclorazione e miscelazione dei reattivi; - chiariflocculazione; - filtrazione su letti di sabbia; - filtrazione su letti a carbone attivo e sollevamento a valle dei letti a carbone attivo per riportare l'acqua potabilizzata a gravità; - sterilizzazione finale delle acque di supero; - serbatoio di accumulo - edificio sala controllo, quadri elettrici; - sistema di regolazione automatico dell'impianto; - impianto di alimentazione elettrica, di controllo e gestione centralizzato; - servizi ausiliari;	

Scheda descrittiva intervento relativo all'impianto di potabilizzazione di San Paolo
1 Codice Opera
PT 2
2 Titolo intervento
Impianto di Potabilizzazione di San Paolo
3 Tipo di intervento
Nuovo intervento ×   Ampliamento-integrazione
4 Importo stimato dell'intervento
Importo *in milioni di Euro* 35
5 Capacità di produzione (Mmc/anno)
35 Mmc/a
6 Adduzione e recapito
L'impianto si collega al serbatoio di San Paolo.
7 Descrizione dell'intervento
L'impianto, di portata nominale 1 mc/s, sarà costituito essenzialmente dalle seguenti sezioni: - vasca di arrivo e grigliatura; - microstacciatura; - preclorazione e miscelazione dei reattivi; - chiariflocculazione; - filtrazione su letti di sabbia; - filtrazione su letti a carbone attivo e sollevamento a valle dei letti a carbone attivo per riportare l'acqua potabilizzata a gravità; - sterilizzazione finale delle acque di supero; - edificio sala controllo, quadri elettrici; - sistema di regolazione automatico dell'impianto; - impianto di alimentazione elettrica, di controllo e gestione centralizzato; - servizi ausiliari;