

REGIONE SICILIANA

CONSORZIO AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE IDRICO DI AGRIGENTO



*GESTORE DEL SISTEMA IDRICO
INTEGRATO AMBITO TERRITORIALE
OTTOMALE DI AGRIGENTO*

L'AMMINISTRATORE DELEGATO

Subentro a Girgenti Acque SpA

.....

PROGETTO ESECUTIVO - PRIMO STRALCIO

Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione
rete idrica Comune di Agrigento

ALLEGATO N°

1.11

TITOLO ELABORATO

Relazioni

Relazione illustrativa interferenze

Nome file: 1.11 Relazione illustrativa interferenze.pdf

Scala:

Visti ed approvazioni:

CUP: C43H11000140004

SERVIZI
INGEGNERIA
delta
Ingegneria


Delta Ingegneria s.r.l.

I DIRETTORI TECNICI:
Ing. Maurizio Carlino
Ing. Nicola D'Alessandro




Arch. Carmelo Carlino
Ing. Domenico D'Alessandro
Ing. Alfonso Collura
Ing. Desiderio Carlino
Geol. Massimo Carlino
Ing. Manuela Carlino
Ing. Martina Carlino

F					
E					
D					
C					
B					
REV.	DESCRIZIONE	DATA	VERIFICATO	CONTROLLATO	APPROVATO

Regione Siciliana Consorzio Ambito Territoriale Ottimale idrico n° 9 Agrigento	 Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione rete idrica Agrigento PROGETTO ESECUTIVO – PRIMO STRALCIO
---	--

INDICE

1.	PREMESSA.....	2
2.	IL SISTEMA IDRICO DELLA CITTA' DI AGRIGENTO.....	4
2.1.	Sistema di approvvigionamento esterno	4
2.2.	Sistema di alimentazione serbatoi di zona	5
2.3.	Disfunzioni dei sistemi e difficoltà di gestione	5
2.4.	Disfunzioni nella rete interna.....	6
3.	GLI OBIETTIVI DEL PROGETTO	8
4.	INTERVENTI IN PROGETTO.....	10
4.1.	INTERVENTI SUL SISTEMA DI ADDUZIONE.....	10
4.1.1.	Adduttore Voltano	10
4.1.2.	Adduttore Serbatoio Itria	10
4.1.3.	Adduttore Serbatoio Forche	10
4.1.4.	Adduttore Serbatoio Poggio Muscello – Serbatoio San Leone	11
4.1.5.	Adduttore Sollevamento San Calogero	11
4.2.	INTERVENTI IN PROGETTO PER LE RETI INTERNE DI DISTRIBUZIONE	11
5.	ELABORATI DI PROGETTO	13
6.	PREVISIONI DI SPESA.....	14

Regione Siciliana Consorzio Ambito Territoriale Ottimale idrico n° 9 Agrigento	 Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione rete idrica Agrigento PROGETTO ESECUTIVO – PRIMO STRALCIO
---	--

1. PREMESSA

La Città di Agrigento soffre atavicamente per le disfunzioni del sistema di distribuzione idrica dovute sia alla scarsa dotazione complessiva delle acque in arrivo dalle fonti di alimentazione esterne, che alla complessa ed estrema articolazione del sistema di approvvigionamento esterno ed interno, nonché della rete di distribuzione interna.

Il precedente gestore del sistema di adduzione nord, Voltano S.p.A. a cui risultava consorziato il Comune di Agrigento, aveva affrontato le problematiche del servizio di distribuzione attraverso un progetto esecutivo, redatto sulla base di un progetto di Massima, denominato “Progetto Curto”, che prevedeva la rifunzionalizzazione e l'automazione dell'intera rete e dei serbatoi di accumulo.

Il suddetto progetto, approvato dal Comitato Tecnico Amministrativo Regionale con voto n° 27546 del 10.03.1998 è munito dei pareri urbanistici (parere favorevole rilasciato dalla C.E.C. nella seduta n°30 del 16.07.96) ambientali (nulla osta n°2499/III del 06.04.98 Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali di Agrigento) idrogeologico forestale (parere n°16431 del 12.12.97 Ispettorato Dipartimentale delle Foreste di Agrigento).

Nel corso degli anni si sono realizzati inoltre diversi interventi, da parte del Consorzio del Voltano, dell'E.A.S., dal Comune e dal Genio Civile, che hanno permesso il superamento di periodi di grave crisi e consentito alla città la distribuzione idrica, sia pur con estrema difficoltà e lunghissime turnazioni.


Riprendendo le previsioni del precedente progetto esecutivo generale, approfondite e sviluppate attraverso il calcolo degli indicatori di servizio, il vecchio Gestore Unico del Servizio Idrico Integrato, Girgenti Acque S.p.A., giusta convenzione stipulata in data 27/11/2007 rep. 29374 racc. 936 con il Consorzio dell'ATO di Agrigento, ha attivato l'iter procedurale per la realizzazione dell'intervento di ottimizzazione del sistema di distribuzione della rete idrica della città di Agrigento.

Successivamente, il Responsabile Unico del Procedimento ed il Dirigente Generale AICA., secondo le indicazioni dell'ATI e dell'Azienda Idrica Comuni Agrigentini AICA, subentrata nelle competenze alla ex Gestore Girgenti Acque SpA, ha richiesto, con carattere di urgenza, giusta nota protocollo AICA- PRT 0041315-2022 del 26/07/2022, alla Società di Ingegneria “Delta Ingegneria S.r.L.” di aggiornare il progetto generale della rete idrica in oggetto, al prezzo della Regione Siciliana D.A. n°17/GAB del 29/06/2022 ed agli ultimi dettami normativi.

Successivamente alla riunione tenutasi in Assemblea Territoriale Idrica ATO 9 – Agrigento giorno 06 settembre 2022, Protocollo n.0003471, si è elaborato un primo stralcio del progetto esecutivo secondo le direttive ricevute di dare priorità alla rete di distribuzione del centro urbano, interessata da una maggiore percentuale di perdite idriche e di *“prevedere la realizzazione dei lavori entro il 2023 al fine di utilizzare le somme assegnate con il decreto di finanziamento indicato in oggetto”*.

Il presente progetto è stato redatto dalla Delta Ingegneria s.r.l., in qualità di socio della Girgenti Acque S.p.A., che in conformità all'offerta presentata ed al punto 7.02 dello Statuto esegue i servizi di ingegneria relativi agli investimenti.

L'intervento programmato si prefigge i seguenti obiettivi:

Regione Siciliana Consorzio Ambito Territoriale Ottimale idrico n° 9 Agrigento	 Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione rete idrica Agrigento PROGETTO ESECUTIVO – PRIMO STRALCIO
---	--

- Riefficientamento del sistema di adduzione esterno;
- Potenziamento del sistema interno di connessione dei serbatoi;
- razionalizzazione ed ottimizzazione del sistema interno di distribuzione per l'eliminazione delle disfunzioni strutturali, e distrettualizzazione della rete in aree omogenee, per la definizione di bilanci idrici e la gestione ed il controllo delle pressioni e delle perdite in rete;
- rifunionalizzazione, distrettualizzazione ed automazione dei nodi principali relativamente alla rete servite dai serbatoi: Poggio Muscello-Cozzo Mosè, Lo Presti-San Leone e Villaseta-Monserrato.
- Rifacimento complessivo della rete di distribuzione nelle aree del centro urbano servite dai serbatoi: Rupe Atenea, Itria, Giardini e Viale;
- riorganizzazione funzionale delle reti finalizzata al servizio di automazione e telecontrollo;
- raggiungimento dei parametri ottimali stabiliti dal piano d'ambito dell'A.T.O. Idrico n.9 di Agrigento in merito alla razionalizzazione delle risorse idriche;
- razionalizzazione, ottimizzazione e riduzione dei costi di esercizio del sistema gestionale reso al bacino di utenza.

Opere previste nel primo stralcio


Il progetto nel suo complesso prevede la ristrutturazione dell'intero sistema idrico di distribuzione della cittadina di Agrigento; l'attuale primo stralcio del progetto esecutivo riguarda gli interventi delle **reti servite dai serbatoi Rupe Atenea, Itria, Giardini, Viale della Vittoria** attraverso la realizzazione di parte della rete idrica e la ottimizzazione delle adduttrici primarie. Per quanto riguarda la parte relativa agli adduttori ai serbatoi sopra citati, nel primo stralcio si prevede la realizzazione delle opere relative a:

adduttore Voltano

adduttore serbatoio Itria

adduttore serbatoio Forche

Per completezza di studio, attesa l'urgenza di emettere i progetti stralcio, si produce la relazione completa del progetto generale, con le avvertenze che verranno realizzate solo le opere previste nel presente stralcio.

Regione Siciliana Consorzio Ambito Territoriale Ottimale idrico n° 9 Agrigento	 Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione rete idrica Agrigento PROGETTO ESECUTIVO – PRIMO STRALCIO
---	--

2. IL SISTEMA IDRICO DELLA CITTA' DI AGRIGENTO

2.1. Sistema di approvvigionamento esterno

La città di Agrigento viene servita da 3 distinti acquedotti e dal Polo di dissalazione di Porto Empedocle: l'acquedotto del Voltano, gestito da Girgenti Acque S.p.A.; l'acquedotto Dissalata di Gela e l'acquedotto Favara di Burgio, gestiti da Siciliacque S.p.A..


L'acquedotto del Voltano adduce, da Nord, a gravità le acque provenienti dal Partitore di Aragona (quota 455,00 m.s.m.) e alimenta i serbatoi della zona Nord.

L'acquedotto Dissalata di Gela, proveniente da Est, tramite successivi impianti di sollevamento in linea adduce le acque prodotte dall'impianto Petrolchimico di Gela fino alla centrale di sollevamento San Biagio (109,00 m.s.m.), posta sotto la rupe Atenea e tramite quest'ultimo sollevamento viene alimentato il serbatoio di Forche.

L'acquedotto Favara di Burgio, proveniente da sud-ovest, alimenta a gravità alcuni serbatoi del comune di Porto Empedocle e la Centrale di Sollevamento di Villaseta (119,00 m.s.m.) , porta d'ingresso lato Ovest al sistema distributivo della Città di Agrigento. Dalla centrale di sollevamento Villaseta, gestita dalla Siciliacque s.p.a, vengono sollevate le acque fino al serbatoio Forche, mentre attraverso l'interconnessione con l'acquedotto Dissala di Gela, risulta possibile alimentare a gravità i serbatoi di Poggio Muscello e San Leone.

Il Polo di dissalazione di Agrigento, ubicato nella zona Asi di Porto Empedocle proprio sul mare, solleva le acque prodotte con un autonomo acquedotto fino alla centrale di sollevamento di Villaseta.

La configurazione plano-altimetrica della città e la dislocazione degli acquedotti esterni fornitori in relazione ai serbatoi da servire, non ha permesso il concentramento di tutte le acque in un unico serbatoio di testa, ma in diversi singoli serbatoi, facenti sia servizio di alimentazione per altri serbatoi, sia servizio di distribuzione.

Regione Siciliana Consorzio Ambito Territoriale Ottimale idrico n° 9 Agrigento	 Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione rete idrica Agrigento PROGETTO ESECUTIVO – PRIMO STRALCIO
---	--

2.2. Sistema di alimentazione serbatoi di zona

I serbatoi di alimentazione della rete idrica della città sono 13.

I serbatoi di Fontanelle, San Michele, Madonna delle Rocche, Itria, Rupe Atenea, Giardini, Viale, Villaseta e Lo Presti- San Leone, svolgono solo servizio di distribuzione urbana.

Il Serbatoio di Cozzo Mosè in corso di ultimazione svolgerà servizio di zona per l'area del Villaggio Mosè, area SS115.

I serbatoi di Forche e di Poggio Muscello svolgono servizio di alimentazione primaria e di distribuzione urbana.

2.3. Disfunzioni dei sistemi e difficoltà di gestione

Il complesso sistema di accumulo, basato su tre distinti punti di consegna a diverse quote (Villaseta, Forche, partitore Voltano/San Giusippuzzo), gestiti da due Società diverse, e l'approvvigionamento asservito ad impianti di sollevamento (2 fonti su tre) determinano notevoli squilibri gestionali nella distribuzione interna anche in caso di diminuzione di portata da parte di una sola fonte.

Attualmente la regolazione e distribuzione delle portate dai fornitori esterni ai vari serbatoi della città di Agrigento, vengono effettuate dagli Enti erogatori, in funzione delle portate medie dei giorni precedenti concordate con il comune di Agrigento, ed ogni qual volta si verificano riduzioni significative o variazioni di portate nelle forniture esterne, o maggiore richiesta dell'utenza a rete, bisogna concordare le variazioni con il gestore esterno.

Le regolazioni avvengono in tempi molto lunghi, a seguito di apposita richiesta agli Enti erogatori e ripetute manovre sui molteplici organi di regolazione dei nodi di interconnessione dislocati su tutto il territorio.


Le variazioni di portata, anche nelle 24 ore, cosa molto frequente nella fornitura delle acque dissalate di Gela, non vengono rilevate in tempo nè opportunamente ripartite ai vari serbatoi.

Tutto ciò si ripercuote direttamente sulle reti di distribuzione dove si registrano allungamenti sproporzionati nei turni di erogazione difficilmente ripristinabili in poco tempo.

Altra carenza è legata al pessimo stato di conservazione dell'adduttrice esterna Voltano, dn 450 in acciaio con rivestimento bituminoso, nel tratto a servizio del serbatoio Itria e nel tratto tra il partitore San Giusippuzzo Sarcuto- Partitore Fontanelle – Partitore San Michele (Tratto che attraversa terreni di natura argillosa, in area periurbana, senza impianto di protezione catodica).

Questo tratto di condotta, costruito intorno al 1970-75, normalmente funzionava a gravità dal partitore di Aragona verso i serbatoi della Zona a Nord di Agrigento.

Nell'ultimo decennio, in seguito alla costruzione del sollevamento Forche, che permette il pompaggio di moduli di portata di 40 o 70 l/s verso i serbatoi a quota più alta di Itria, Madon-

Regione Siciliana Consorzio Ambito Territoriale Ottimale idrico n° 9 Agrigento	 Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione rete idrica Agrigento PROGETTO ESECUTIVO – PRIMO STRALCIO
---	--

na delle Rocche, San Michele e Fontanelle, l'acquedotto può funzionare anche in senso inverso all'originario.

Le variazioni di regime idraulico da gravità a pompaggio e le maggiori sollecitazioni statiche, per effetto dei maggiori carichi piezometrici, determinano continue rotture nei tratti di condotta menzionati, con continui disservizi alla distribuzione.

Aggrava ancor più la complessa situazione generale, la struttura degli adduttori esterni che, in diversi casi, svolgono anche servizio di distribuzione senza adeguati serbatoi di compenso.

Esempio significativo avviene sulla tratta Partitore San Gisippuzzo-Forche e sulla tratta Forche-Poggio Muscello, dove a seguito delle erogazioni in spillamento diretto ("servizi esterni") non risulta possibile alimentare i serbatoi di valle e conseguentemente servire le reti da questi regolate.

Altra carenza strutturale delle reti si evidenzia nel diverso servizio stagionale che queste sono costrette ad effettuare, per l'aumento del fabbisogno idrico tra il centro città e la fascia costiera servita per la maggior parte dal solo serbatoio Poggio Muscello.

Si consideri che la popolazione nel centro città si abbassa notevolmente nel periodo estivo, spostandosi nella fascia costiera, il cui carico insediativo passa da circa 13.000 ab. in inverno a circa 40.000 ab. in estate.

2.4. Disfunzioni nella rete interna

Le disfunzioni del servizio idrico in atto dipendono da concomitanti fattori di ordine strutturale e gestionale.

In tutti i serbatoi la distribuzione in rete avviene in maniera turnata, tramite manovre sugli organi di sezionamento, con durate variabili secondo le esigenze delle utenze, legate essenzialmente all'esperienza dei fontanieri.

In tutte le reti di distribuzione mancano gli organi di rilevamento dei principali parametri idraulici (portata/pressione) per cui non si hanno le esatte cognizioni dello stato di efficienza del servizio né delle quantità necessarie ai fabbisogni idrici delle varie zone.


La rete di distribuzione secondaria e la rete capillare non è strutturata in funzione dell'andamento plano-altimetrico delle aree da servire ed abbraccia fra l'altro ampie aree di utenza, che specie nel centro città, hanno repentini e considerevoli salti di quota. Succede, infatti, che nell'erogazione all'interno di un medesimo turno, si servono contemporaneamente utenze a quote differenti, senza avere cognizione del cielo piezometrico instaurato in rete né delle portate effettivamente erogate, con conseguente sovralimentazione delle utenze più basse a danno di quelle idraulicamente sfavorite. Ciò comporta l'allungamento dei tempi di erogazione, al fine di servire tutte le utenze, con conseguente notevole spreco di volumi.

La vetustà della rete di distribuzione e degli allacci alle utenze private, spesso realizzati con tubazioni in acciaio zincato, specie nelle reti del centro urbano (Serbatoi Itria, Rupe Ate-nea, Viale e Giardini) non consentono una regolare distribuzione continua, e spesso allorquando si allungano i servizi di erogazione, con conseguente aumento delle pressioni in rete, si innescano rotture sia negli allacci alle utenze che nella rete di distribuzione.

Regione Siciliana Consorzio Ambito Territoriale Ottimale idrico n° 9 Agrigento	<div data-bbox="408 100 501 215" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="523 107 1225 172" data-label="Text"> <p>Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione rete idrica Agrigento</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – PRIMO STRALCIO</p> </div>
---	---

Una campagna di verifica a campione su diversi comparti individuati sulla rete del centro urbano, ha permesso di stilare il bilancio tra i volumi immessi in rete e i volumi consegnati alle utenze. Dall'analisi dei bilanci è risultata una perdita totale complessiva per la distribuzione turnata, non inferiore al 50%.

Tutt'ora è in corso una campagna notturna di individuazione delle probabili perdite in rete, sia nella rete primaria di adduzione interna che nella rete di distribuzione.

Regione Siciliana Consorzio Ambito Territoriale Ottimale idrico n° 9 Agrigento	 Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione rete idrica Agrigento PROGETTO ESECUTIVO – PRIMO STRALCIO
---	--

3. GLI OBIETTIVI DEL PROGETTO

In accordo con le indicazioni IWA, le scelte progettuali sono state effettuate secondo un criterio di progressiva rifunzionalizzazione del sistema che prevede:

1. Ottimizzazione del sistema esterno di adduzione, rendendolo atto alla sola alimentazione dei serbatoi di testata;
2. Riorganizzazione del sistema interno di distribuzione, riordinando le aree afferenti ai singoli serbatoi di testata per omogeneizzare quanto più possibile le quote piezometriche delle singole zone di utenza, in relazione anche ai volumi di invaso disponibili dei serbatoi di alimentazione;
3. Creazione delle necessarie interconnessioni dirette e/o indirette tra i vari serbatoi di zona in modo da veicolare in tempo reale i flussi idrici in esubero in particolari aree per renderle disponibili ad altre aree, in funzione alle turnazioni generali ed alla migrazione interna;
4. Rifacimento parziale o totale delle reti di distribuzione vetuste e/o in cattivo stato di funzionalità;
5. Integrazione della rete a servizio di aree scarsamente servite;
6. Rifacimento del sistema degli allacci alle utenze private.
7. Creazione di un sistema di telecontrollo che possa in tempo reale permettere la acquisizione dei dati in campo per una immediata risposta alle continue variazioni di flusso in arrivo alla città ed in distribuzione al suo interno, nonché per l'acquisizione in tempo reale dei dati di portata e pressione necessari per i bilanci idrici ed il controllo delle perdite

A tal fine si prevede:

a) Per la zona Mosè:

a.1) La riduzione delle aree da servire direttamente dal serbatoio Forche, asservendo le aree a quota superiore dell'area del Villaggio Mosè al serbatoio Viale, in atto esistente, e idoneo a sopportare il relativo incremento di carico (vedi calcoli idraulici). A tal fine è stata potenziata l'esistente adduttrice interna tra lo stesso serbatoio e l'area di C.da San Biagio Villaggio Mosè Alto (Parco Angeli e nuova espansione)

a.2) L'eliminazione dei cosiddetti "servizi esterni", per l'area Villaggio Mosè bassa- SS .115, con la riconessione della rete esistente al nuovo serbatoio di Cozzo Mosè.

b) Per la fascia costiera:

b.1) – Rifacimento dell'adduttore interno dal Serbatoio Poggio Muscello al Serbatoio Lo Presti San Leone dal partitore Poggio Muscello.

c) Per il centro urbano:


c.1) – Rifacimento dell'adduttore interno a servizio del serbatoio Giardini con alimentazione dal serbatoio Forche.

Nel presente progetto sono inoltre previsti gli interventi di rifunzionalizzazione, distrettualizzazione ed automazione delle reti servite dai serbatoi:

- Rupe Atenea;

<p>Regione Siciliana</p> <p>Consorzio Ambito Territoriale Ottimale idrico n° 9 Agrigento</p>	<div data-bbox="443 100 539 219" data-label="Image"> </div> <p>Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione rete idrica Agrigento</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – PRIMO STRALCIO</p>
--	---

- Itria;
- Giardini;
- Viale;
- Poggio Muscello;
- Cozzo Mosè;
- Lo Presti-San Leone;
- Villaseta-Monserrato.

Regione Siciliana Consorzio Ambito Territoriale Ottimale idrico n° 9 Agrigento	 Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione rete idrica Agrigento PROGETTO ESECUTIVO – PRIMO STRALCIO
---	--

4. INTERVENTI IN PROGETTO

Si descrivono nel seguito gli interventi previsti in progetto:

4.1. INTERVENTI SUL SISTEMA DI ADDUZIONE

4.1.1. Adduttore Voltano

L'intervento proposto dal progetto prevede la sostituzione della condotta esistente in corrispondenza dei seguenti tratti di condotta:


- segmento n°1 (v. all. 9.1.1 "Planimetria tratti in sostituzione" - all. 9.1.3.1 e 9.1.3.2 "profilo esecutivo") - dal Partitore Aragona al Partitore San Michele in corrispondenza del tratto compreso tra il ponte tubo di C.da Agnellaro (sez.1) e il fosso Consolida 1 (sez.77) viene prevista la sostituzione della tubazione esistente, per uno sviluppo complessivo di 1.664,86 [m], con una condotta in acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 3,0 Mpa del Φ 450 [mm] con rivestimento esterno in polietilene a triplo strato rinforzato (conforme alle norme UNI 9099) e rivestimento interno in resina epossidica di spessore 250 Micron per acqua potabile (conforme alla Circolare n.102 Min. San. e D.M.21/3/73).
- segmento n°2 (v. all. 9.1.1 "Planimetria tratti in sostituzione" - all. 9.1.4.1 – 9.1.4.2 e 9.1.4.3 "profilo esecutivo") - dal Partitore Fontanelle (sez.1) al Partitore San Giusippuzzu (sez.87) viene prevista la sostituzione della tubazione esistente, per uno sviluppo complessivo di 2.678,29 [m], con una condotta in acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 3,0 Mpa del Φ 450 [mm] con rivestimento esterno in polietilene a triplo strato rinforzato (conforme alle norme UNI 9099) e rivestimento interno in resina epossidica di spessore 250 Micron per acqua potabile (conforme alla Circolare n.102 Min. San. e D.M.21/3/73).

4.1.2. Adduttore Serbatoio Itria

Stante le precarie condizioni di conservazione e funzionalità dell'esistente condotta di adduzione, con il progetto in esame se ne prevede la totale sostituzione. La nuova tubazione (v. all. 9.2.1 "Planimetria" e 9.2.2 "Profili esecutivi"), del Φ 350 [mm] in acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 4,0 Mpa con rivestimento esterno in polietilene a triplo strato rinforzato (conforme alle norme UNI 9099) e rivestimento interno in resina epossidica di spessore 250 Micron per acqua potabile (conforme alla Circolare n.102 Min. San. e D.M.21/3/73), presenta uno sviluppo complessivo di 2.748,51 [m] (sez.1 sul partitore San Giusippuzzu - sez.125 arrivo serbatoio) articolato in parte su strada ed in parte su terreni agricoli.

4.1.3. Adduttore Serbatoio Forche

L'intervento in progetto (v. all. 9.3.1 "Planimetria" e 9.3.2 "Profilo") prevede la sostituzione di un tratto di tubazione del Φ 350 in acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 4,0 Mpa dello sviluppo complessivo di 211,16 [m] in corrispondenza della zona mediana del tracciato della tubazione esistente.

Regione Siciliana Consorzio Ambito Territoriale Ottimale idrico n° 9 Agrigento	 Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione rete idrica Agrigento PROGETTO ESECUTIVO – PRIMO STRALCIO
---	--

4.1.4. Adduttore Serbatoio Poggio Muscello – Serbatoio San Leone

La nuova condotta di adduzione che dal serbatoio Poggio Muscello collega con il serbatoio San Leone (v. all. 9.4.1 “Planimetria” e 9.4.2 “Profili”) sarà costituita da una tubazione in Pead del Φ 250 [mm] Pn 10 dello sviluppo complessivo di 2278,75 [m].

4.1.5. Adduttore Sollevamento San Calogero

Il sistema acquedottistico Voltano, per il servizio su Porto Empedocle, dispone di un serbatoio di testata in C.da Monserrato (206,15 m.s.l.m.) alimentato attraverso il sollevamento San Calogero. Al fine di consentire, per il servizio su Porto Empedocle, l'utilizzo delle acque provenienti dal polo di Dissalazione è stata prevista la realizzazione di una condotta di derivazione (v. all. 9.5.1 “Planimetria e 9.5.2 “profilo”) costituita da tubazioni in Pead Pn 10 del Φ 315 [mm] e dello sviluppo di 265 [m] con innesto sulla condotta dissalata e adduzione finale nella vasca di accumulo esistente all'interno del sollevamento San Calogero (Voltano).

4.2. INTERVENTI IN PROGETTO PER LE RETI INTERNE DI DISTRIBUZIONE


Con il presente progetto vengono programmati gli interventi di rifunzionalizzazione, distrettualizzazione ed automazione della rete servite dai serbatoi: Poggio Muscello-Cozzo Mossè, Lo Presti-San Leone e Villaseta-Monserrato, Rupe Atenea, Itria, Viale e Giardini.

Gli interventi programmati dal progetto sono sinteticamente i seguenti:

- interventi localizzati su alcune condotte adduttrici: riguardano la intercettazione e riconnessione, con brevi tratti di nuove condotte, di alcune adduttrici interne in corrispondenza dei nodi principali, per potere realizzare distretti e chiusure di anelli a fascia di pressione compatibile;
- interventi localizzati sulle reti di distribuzione: riguardano le tipologie di opere attinenti la riconnessione, con brevi tratti di condotte, di alcune maglie delle reti principali con le relative sottomaglie di distribuzione capillare alle utenze;
- interventi di automazione: riguardano l'inserimento, in corrispondenza dei nodi principali delle reti primarie di distribuzione, delle apparecchiature di automazione e telecontrollo per la gestione in remoto, dal centro di supervisione del Gestore del servizio idrico;
- sostituzione degli allacci: l'intervento attiene alla sostituzione degli allacci delle utenze private, nella parte pubblica fino alla sezione di consegna e conturazione, ormai vetusti e/o idraulicamente carenti in relazione anche alla riorganizzazione del servizio idrico prevista;
- sostituzione di valvole e saracinesche: costituiscono gli interventi di manutenzione del sistema di sezionamento esistente in rete che è stato riscontrato carente e/o non più funzionante;

<p>Regione Siciliana</p> <p>Consorzio Ambito Territoriale Ottimale idrico n° 9 Agrigento</p>	<div data-bbox="443 100 539 219" data-label="Image"> </div> <p>Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione rete idrica Agrigento</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – PRIMO STRALCIO</p>
--	---


- inserimento di valvole di riduzione e/o mantenimento di pressione: attiene agli interventi di distrettualizzazione delle reti al fine di creare zone a “cielo” piezometrico omogeneo;
- interventi di distrettualizzazione: attiene agli interventi per il miglioramento del grado di efficienza del sistema delle maglie di distribuzione interna attraverso sconnessioni dei nodi e riconessioni con piccoli tratti di tubazione.

Regione Siciliana Consorzio Ambito Territoriale Ottimale idrico n° 9 Agrigento	 Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione rete idrica Agrigento PROGETTO ESECUTIVO – PRIMO STRALCIO
---	--

5. ELABORATI DI PROGETTO

L'art. 35 e seguenti del regolamento generale n° 554/99 stabilisce che il progetto esecutivo costituisce l'ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e, pertanto, deve definire compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'intervento da realizzare. A tale fine, il progetto in esame, è stato pertanto sviluppato facendo riferimento agli allegati richiesti dal citato art. 35 del Regolamento i cui contenuti vengono in dettaglio definiti nei successivi paragrafi. Gli elaborati progettuali, sono stati suddivisi nelle seguenti sezioni (v. elenco allegati):

1. Relazioni;
2. Studio Geologico Geotecnico
3. Corografia R = 1: 75.000
4. Planimetria Generale R = 1: 10.000
5. Planimetria schematica adduttori esterni e serbatoi
6. Carte tematiche vincoli esistenti
7. Stato di efficienza schema distribuzione esistente
8. Planimetria inquadramento interventi in progetto
9. Interventi in progetto – Sistema di adduzione e serbatoi
10. Interventi in progetto – Aree servite Serbatoi Poggio Muscello – Cozzo Mosè
11. Interventi in progetto – Aree servite Serbatoio Lo Presti (San Leone)
12. Interventi in progetto – Aree servite Serbatoio Villaseta - Monserrato
13. Interventi in progetto – Aree servite Serbatoi Rupe Atenea
14. Interventi in progetto – Aree servite Serbatoio Itria
15. Interventi in progetto – Aree servite Serbatoio Giardini
16. Interventi in progetto – Aree servite Serbatoio Viale
17. Aree servite Serbatoio Madonna delle Rocche
18. Aree servite Serbatoio Fontanelle
19. Aree servite Serbatoio San Michele
20. Aree servite Serbatoio Giardina Gallotti
21. Aree servite Serbatoio Montaperto
22. Particolari costruttivi
23. Telecontrollo
24. Elaborati economici
25. Piano di sicurezza

Regione Siciliana Consorzio Ambito Territoriale Ottimale idrico n° 9 Agrigento		Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione rete idrica Agrigento PROGETTO ESECUTIVO – PRIMO STRALCIO
---	---	--

6. PREVISIONI DI SPESA

Le previsioni di spesa per l'esecuzione delle opere previste in progetto sono state effettuate sulla scorta di un dettagliato computo metrico estimativo, nel quale gli interventi sono stati suddivisi per capitoli, secondo un criterio modulare, in funzione delle aree servite dai serbatoi di alimentazione della rete.

RIEPILOGO CAPITOLI	Importo subCap.	IMPORTO
RETE SERVITA DAL SERBATOIO VILLASETA -MONSERRATO		1.831.157,91
Interventi sul serbatoio	350.048,51	
Opere in rete	1.004.395,24	
Tubazioni e apparecchiature idrauliche	235.925,55	
Automazione in rete	240.788,61	
RETE SERVITA DAI SERBATOI POGGIO MUSCELLO E COZZO MOSE'		5.107.792,69
Interventi sul serbatoio Cozzo Mosè	150.036,06	
Interventi sul serbatoio Poggio Muscello	19.607,95	
Opere in rete	2.976.121,31	
Tubazioni e apparecchiature idrauliche	1.147.890,39	
Automazione in rete	814.136,98	
RETE SERVITA DAL SERBATOIO SAN LEONE		827.226,62
Opere in rete	636.900,50	
Interventi sul serbatoio San Leone	190.326,12	
SISTEMA DI ADDUZIONE AI SERBATOI		4.655.435,43
- Adduttore Voltano -	2.357.890,15	
- Adduttore Serbatoio Itria -	1.370.743,33	
- Adduttore Serbatoio Forche -	166.131,32	
- Adduttore Serbatoio Poggio Muscello - Serbatoio San Leone	552.008,52	
- Adduttore sollevamento San Calogero Porto Empedocle -	208.662,11	
RETE SERVITA SERBATOIO RUPE ATENEA		8.856.654,52
Opere in rete	6.539.873,69	
Tubazioni e apparecchiature idrauliche	1.494.885,12	
Automazione in rete	752.317,08	
Interventi sul serbatoio	69.578,63	
RETE SERVITA DAL SERBATOIO ITRIA		4.262.384,34
Opere in rete	3.221.025,69	
Tubazioni e apparecchiature idrauliche	693.296,45	
Automazione in rete	348.062,20	
RETE SERVITA DAL SERBATOIO VIALE		3.771.355,96
Opere in rete	2.640.452,47	
Tubazioni e apparecchiature idrauliche	781.206,13	
Automazione in rete	317.540,85	
Interventi sul serbatoio	32.156,51	
RETE SERVITA DAL SERBATOIO GIARDINI		3.666.670,66
Opere in rete	2.499.343,36	
Tubazioni e	608.193,00	
Automazio	227.620,98	
Interventi	331.513,32	
SOMMANO I LAVORI	€	32.978.678,13
Oneri sicurezza già inclusi nei lavori	€	278.826,40
Oneri speciali di sicurezza, da sommare ai lavori	€	68.424,30
Totale oneri della sicurezza (1,052955 % sull'importo dei lavori)	€	347.250,70
Importo dei lavori a base d'asta soggetti a ribasso	€	32.699.851,73
Importo complessivo dei lavori	€	33.047.102,43
Importo complessivo dei lavori	€	33.047.102,43


Dal riepilogo sopra riportato si evince che gli interventi previsti in ciascun capitolo sono autonomamente funzionali e pertanto si può anche ipotizzare la realizzazione dell'intervento per

Regione Siciliana Consorzio Ambito Territoriale Ottimale idrico n° 9 Agrigento	<div data-bbox="443 98 539 215" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="560 107 1262 170" data-label="Text"> <p>Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione rete idrica Agrigento</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – PRIMO STRALCIO</p> </div>
---	--

lotti successivi, modulabili in funzione delle aree di servizio e della disponibilità finanziarie per l'esecuzione delle opere. A titolo di esempio una suddivisione dell'intervento in due lotti potrebbe essere articolata come segue:

Lotto 1: realizzazione degli interventi sul sistema di adduzione ed adeguamento delle reti della fascia costiera (Villaseta – Monserrato, Poggio Muscello Cozzo Mosè, San Leone). Dal riepilogo capitoli l'ammontare complessivo dei lavori relativi al lotto ammonterebbe ad € 12.421.612,65;

Lotto 2: realizzazione degli interventi di adeguamento delle reti idriche relative alle aree del centro abitato (Rupe Atenea, Itria, Viale della vittoria, Giardini). L'importo complessi dei lavori relativi al lotto ammonterebbe ad € 20.557.065,48.

Regione Siciliana Consorzio Ambito Territoriale Ottimale idrico n° 9 Agrigento	 Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione rete idrica Agrigento PROGETTO ESECUTIVO – PRIMO STRALCIO
---	---

Il quadro economico dell'intervento complessivo in progetto è il seguente:

QUADRO ECONOMICO DI SPESA RETE IDRICA C.NE DI AGRIGENTO - PROGETTO GENERALE				
		Importi lordi	ribasso d'asta	Importi al netto del ribasso
A1	IMPORTO DEI LAVORI (comprensivi oneri sicurezza 81/2008)	€ 32.978.678,14		
A2	Oneri della sicurezza ordinari (D.Lgs. 81/2008) compresi nei prezzi unitari dei lavori stimati nel C.M.E.	€ 278.826,40		
A3	IMPORTO DEI LAVORI AL NETTO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA A1-A2)	€ 32.699.851,74	11,13%	€ 29.060.358,24
A4	Oneri della sicurezza contrattuali non compresi nell'importo lavori	€ 68.424,30		
A5	IMPORTO TOTALE ONERI SICUREZZA A4+A2	€ 347.250,70		€ 347.250,70
A	IMPORTO TOTALE LAVORI A3+A5)	€ 33.047.102,44		€ 29.407.608,94
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE				
B1	Spese tecniche per studio geologico	€ 243.288,00	11,13%	€ 216.210,05
B2	Spese per indagini geologiche, accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche in corso d'opera	€ 92.380,00	11,13%	€ 82.098,11
B3	Spese tecniche per la progettazione soggette al ribasso	€ 1.206.142,00	11,13%	€ 1.071.898,40
B4	Spese tecniche per la Direzione lavori e contabilità soggette al ribasso	€ 1.258.116,00	11,13%	€ 1.118.087,69
B5	Spese tecniche per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione soggette al ribasso	€ 635.586,00	11,13%	€ 564.845,28
B6	Spese tecniche per RUP	€ 167.714,00		€ 167.714,00
B7	Spese per collaudo amministrativo	€ 335.138,00		€ 335.138,00
B8	Oneri di accesso in discarica	€ 325.000,00		€ 325.000,00
B9	Allacci energia elettrica, schede trasmissione dati, interferenze sottoservizi	€ 91.000,00		€ 91.000,00
B10	Per imprevisti ed arrotondamenti 2,04%	€ 600.399,54		€ 600.399,54
B	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 4.954.763,54		€ 4.572.391,05
C	TOTALE PROGETTO A+B)	€ 38.001.865,98		€ 33.980.000,00
D1	IVA sui lavori (10% su A)			€ 2.940.760,89
D2	IVA sulle spese tecniche (20% di B)			€ 914.478,21
D	TOTALE IVA			€ 3.855.239,11
	TOTALE PROGETTO con IVA C+D)			€ 37.835.239,10