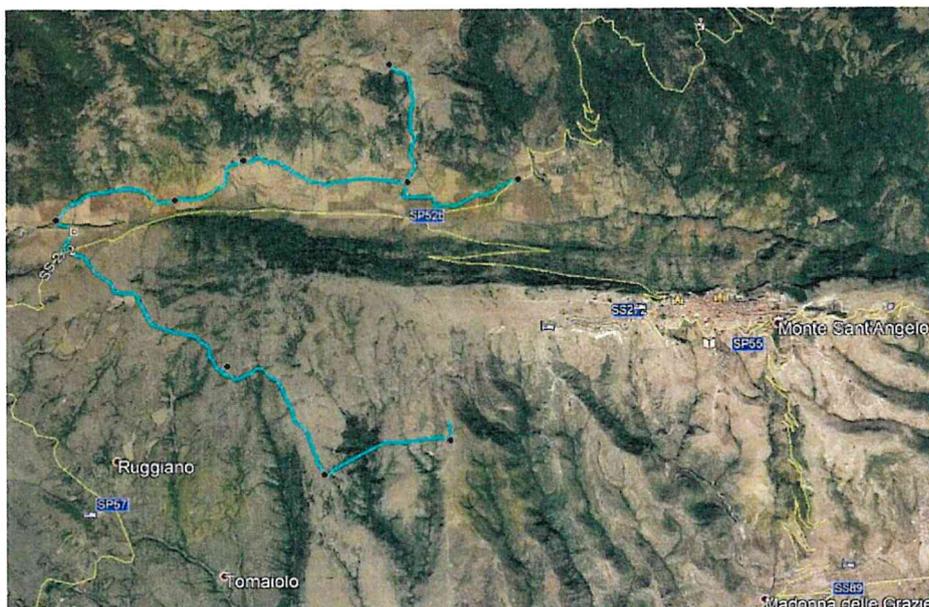




**CONSORZIO DI BONIFICA  
MONTANA DEL GARGANO**

**Consorzio di Bonifica Montana del Gargano**  
**Viale Cristoforo Colombo n. 243**  
**71121 Foggia (FG)**  
**[www.bonificadelgargano.it](http://www.bonificadelgargano.it)**  
**[info@bonificadelgargano.it](mailto:info@bonificadelgargano.it)**



**REALIZZAZIONE DI UN ACQUEDOTTO RURALE A SERVIZIO DELLE COMUNITA'  
AGRICOLE PRESENTI SUL TERRITORIO MONTANO DI MONTE SANT'ANGELO (FG)**

## **PROGETTO DEFINITIVO**

**DATA: Settembre 2019**

**RELAZIONE ILLUSTRATIVA**

**Tavola EG 01**

**REV. Marzo 2020**

*REDATTO DA : Settore Tecnico - Agrario  
Consorzio di Bonifica Montana del Gargano*

**Il Progettista**  
**Geom. Claudio DESTINO**

**Il Responsabile del Procedimento**  
**(Dott. Agr. Luciano CICIRETTI)**

**INDICE**

1. INQUADRAMENTO GENERALE .....	2
2. IL PROGETTO	
2.1 - Descrizione sintetica dei lavori.....	3
2.2 - Sommario dei lavori.....	5
3. STIMA DEI LAVORI.....	6
4. QUADRO ECONOMICO.....	7

## **1 INQUADRAMENTO GENERALE**

L'opera in progetto prevede la sostituzione di un tratto di condotta idrica distributrice preesistente dell'Acquedotto Pugliese che da Monte Sant'Angelo collega San Giovanni Rotondo, allo stato attuale insufficiente a servire le aree agricole e le frazioni di Monte Sant'Angelo e Manfredonia. Prevede, inoltre, la realizzazione di una diramazione dalla stessa condotta, per dare origine ad un acquedotto rurale finalizzato all'approvvigionamento delle sole aree interne del comune di Monte S. Angelo, così da disporre di risorse sufficienti anche per aree diverse e maggiori rispetto a quelle servite oggi.

Il progetto prevede, altresì, l'ampliamento di una vasca di compenso dell'AqP di ridotta capacità, dalla quale prende origine la sopracitata condotta distributrice AqP.

La diramazione sarà quindi realizzata a servizio delle aree interne site ad ovest del comune di Monte Sant'Angelo.

La disponibilità della risorsa idrica, essenziale per le attività domestiche, di allevamento e di trasformazione, consentirà in tale zona un maggior sviluppo dei centri rurali, delle realtà agricole ed in particolare in quelle zootecniche che da sempre risentono dalla scarsa disponibilità di risorsa idrica, assicurata solo con autobotti a costi sensibilmente più elevati rispetto a quelli da rete.

La diramazione dalla rete AQP è prevista nella zona ad ovest dell'abitato di Monte Sant'Angelo, in corrispondenza di Valle Coppa la Pineta, per proseguire in direzione contrada Santa Chiara. Dopo aver attraversato la strada per Santa Maria di Pulsano la condotta devia a nord in direzione valle di Carbonara. In tale zona la condotta attraversa la S.S. 272 e, dopo aver attraversato la stessa valle di Carbonara, prosegue deviando verso est a monte del vallone Carbonara in direzione dell'abitato di Monte Sant'Angelo.

L'area occupata di volta in volta dal cantiere per la costruzione della condotta idrica sarà opportunamente delimitata e segnalata mentre saranno previste ulteriori aree di cantiere per la realizzazione del serbatoio di accumulo da realizzarsi nella zona alta del tracciato sita a sud del vallone Carbonara, e dell'impianto di sollevamento da realizzarsi lungo il tracciato in un'area individuata a circa ml 1.500 dalla diramazione della condotta AQP di adduzione idrica all'abitato del comune di Monte Sant'Angelo.

Lo sviluppo complessivo dell'acquedotto rurale in progetto compreso le condotte in sostituzione della rete AQP è pari a ml 14.792,50. Sulla stessa rete saranno realizzati n. 6 punti di consegna pubblica e ulteriori n. 6 allacci.

## 2 II PROGETTO

### 2.1 Descrizione sintetica dei lavori

Le aree interne del comune di Monte S. Angelo saranno servite attraverso la nuova condotta, con sistema sostanzialmente a caduta a partire dal serbatoio di accumulo da realizzare nella zona alta del tracciato, sita a sud del vallone Carbonara in posizione altimetrica idonea, a quota 754 s.l.m., mediante una vasca della capacità di mc 450. La disponibilità della risorsa al serbatoio di accumulo sarà garantita da un impianto di sollevamento sito a valle del serbatoio a quota mt 673 s.l.m, da realizzarsi lungo il tracciato in un'area individuata a circa ml 1.500 dalla diramazione della condotta AQP di adduzione idrica all'abitato del comune di Monte Sant'Angelo.

In considerazione delle pressioni generate dal sistema ipotizzato è prevista una condotta in ghisa sferoidale del diametro Dn 150 per il tratto che va dall'impianto di sollevamento sino al serbatoio di accumulo e, a partire dal serbatoio di accumulo, da una condotta in PEAD del Dn 110, che si riduce prima a Dn 90 e poi a Dn 40 con sistema a caduta.

Nello specifico, i materiali e i diametri adottati per la realizzazione della rete risultano essere i seguenti:

- Tratto V-A e A-A1, condotta in ghisa sferoidale del diametro DN 250 in sostituzione della condotta idrica AQP, dalla vasca di compensazione AQP sino alla diramazione della nuova rete idrica di progetto, di lunghezza pari a 1.730,41 [m];
- Tratto A1-B, condotta in ghisa sferoidale del diametro DN 150 dal punto di diramazione sino all'impianto di sollevamento, di lunghezza pari a 52,00 [m];
- Tratto B-C, condotta in ghisa sferoidale del diametro DN 150 dall'impianto di sollevamento al serbatoio di accumulo, di lunghezza pari a 2.061,05 [m];
- Tratto C-D, condotta in PEAD PN 16 del diametro DN 110 dal serbatoio di accumulo al nodo C della rete, di lunghezza pari 2.949,91 [m];
- Tratto D-E, condotta in PEAD PN 16 del diametro DN 110 dal nodo D al nodo E della rete, di lunghezza pari 1.478,00 [m];
- Tratto E-F, condotta in PEAD PN 16 del diametro DN 110 dal nodo E al nodo F della rete, di lunghezza pari 997,48 [m];
- Tratto F-G, condotta in PEAD PN 16 del diametro DN 90 dal nodo F al nodo G della rete, di lunghezza pari 1.969,96 [m],

- Tratto G-H, condotta in PEAD PN 25 del diametro DN 40 dal nodo G al nodo H della rete, di lunghezza pari 1.768,86 [m];
- Tratto G-I, condotta in PEAD PN 16 del diametro DN 40 dal nodo G al nodo I della rete, di lunghezza pari 1.784,82 [m];

Su richiesta dell'Ente Acquedotto Pugliese, oltre alla sostituzione della condotta idrica AqP è prevista la realizzazione della richiamata vasca di compensazione, per garantire una maggiore capacità idrica rispetto a quella attuale. La vasca sarà ubicata a ridosso di quella preesistente sita lungo la rete distributrice AqP e sarà realizzata in struttura di cemento armato con capacità idrica pari a mc 80,00.

La sostituzione della condotta idrica AqP preesistente con la condotta di nuova realizzazione avverrà per tratti di tubazioni di lunghezza non superiore a ml 500, senza l'interruzione del servizio idrico, con convogliamento in tubazioni by-pass provvisorie opportunamente predisposte di pari diametro, da rimuovere ad avvenuta sostituzione di ogni singolo tratto di tubazione.

*Si annota che i lavori interessanti i manufatti dell'Ente Acquedotto Pugliese dovranno essere realizzati su indicazione e sotto l'alta sorveglianza dell'Ente medesimo.*

L'attraversamento interferente con la richiamata Strada Statale 272 ed un ulteriore attraversamento stradale sul tratto G-H, saranno realizzati, senza ostacolare il traffico veicolare ed in conformità con le vigenti prescrizioni in materia, con tecnica dello "spingi tubo", interessando tutta la larghezza della sede stradale e con pozzetti di ispezione interamente interrati e chiusi con chiusini in ghisa, da ubicarsi alle estremità, a monte e a valle, della sede stradale stessa.

Gli attraversamenti interferenti con i reticoli idraulici saranno effettuati entro scavo in sezione obbligata da eseguirsi a cielo aperto, avendo cura di porre la condotta idrica ad una profondità, rispetto al piano dell'alveo, non inferiore a metri 2,50. Per reticoli idraulici di rilevante portata saranno predisposti pozzetti di ispezione a monte e a valle degli attraversamenti.

L'impianto di sollevamento, comprensivo di apparecchiature elettromeccaniche, sarà collocato all'interno di un edificio avente dimensioni in pianta di mt 8,60 x 8,60 con struttura in cemento armato realizzata con travi e pilastri in elevazione e travi rovesce di fondazione. L'orizzontamento della copertura è prevista con solaio tipo "Predalles" gettato in opera avente spessore complessivo di 25 cm. - L'impianto di sollevamento sarà realizzato all'interno di un'area delimitata con recinzione. - Sia l'edificio che le aree esterne saranno opportunamente rifinite con opere civili e dotate di impianto di illuminazione interno ed esterno. - A ridosso dell'edificio è

prevista la realizzazione di una vasca di disconnessione parzialmente interrata da realizzarsi in struttura di cemento armato. La vasca di disconnessione sarà dotata di una tubazione di scarico in pvc del Dn 300 da collegare sino al più vicino reticolo ricettore, previa acquisizione delle dovute autorizzazioni a norma di legge.

L'impianto sarà dotato di un by-pass per la eventuale distribuzione diretta al serbatoio di accumulo mediante il gruppo di sollevamento. - All'interno dell'impianto di sollevamento è prevista la realizzazione di un manufatto per l'alloggiamento di un gruppo elettrogeno, compreso la fornitura in opera dello stesso gruppo elettrogeno - Dall'impianto di sollevamento sarà distribuito un cavidotto elettrico interrato per una lunghezza di circa ml 2.061,05 sino al serbatoio di accumulo per l'alimentazione elettrica di quest'ultimo.

Il serbatoio di accumulo sarà realizzato su un'area di circa mq 1.050,00. La vasca è prevista seminterrata ed illuminata sul fondo con idonei apparati elettrici in corrispondenza delle scale di accesso. La struttura è prevista in c.a., ricoperta in terra tranne la camera di manovra. Il manufatto sarà dotato di una intercapedine perimetrale esterno praticabile che consentirà di isolare la vasca da eventuali infiltrazioni di acqua dall'esterno, oltre che permettere l'ispezione visiva del perimetro del serbatoio al fine di verificare eventuali perdite d'acqua dalla vasca stessa. La vasca sarà trattata internamente con un sistema di impermeabilizzazione idoneo per il contatto con acque potabili ed in grado di garantirne la perfetta tenuta idraulica. La vasca sarà dotata di una tubazione di scarico in pvc del Dn 300 da collegare sino al più vicino reticolo ricettore, previa acquisizione delle dovute autorizzazioni a norma di legge.

Le acque piovane provenienti dalla intera area serbatoio saranno convogliate all'interno di un "impianto di trattamento acque di prima pioggia" interrato, dislocato nel piazzale antistante il serbatoio. Detto impianto sarà realizzato in conformità alle norme vigenti in materia di ambiente e garantirà il trattamento delle acque che verranno destinate alla sub irrigazione delle aree a verde esistenti nell'ambito dell'area di pertinenza del Serbatoio.

L'intero impianto (rete idrica, sollevamento e serbatoio di accumulo) sarà dotato di apparecchiature elettromeccaniche interfacciate con un sistema di telecontrollo che raccoglierà le informazioni sullo stato delle macchine (marcia/arresto) e dei misuratori installati nei rispettivi ambienti di supervisione e lungo la rete idrica e li trasmetterà al centro principale di supervisione e controllo, da ubicarsi presso gli uffici di sede oltre ad un ulteriore di controllo secondario da ubicarsi presso l'impianto di sollevamento.

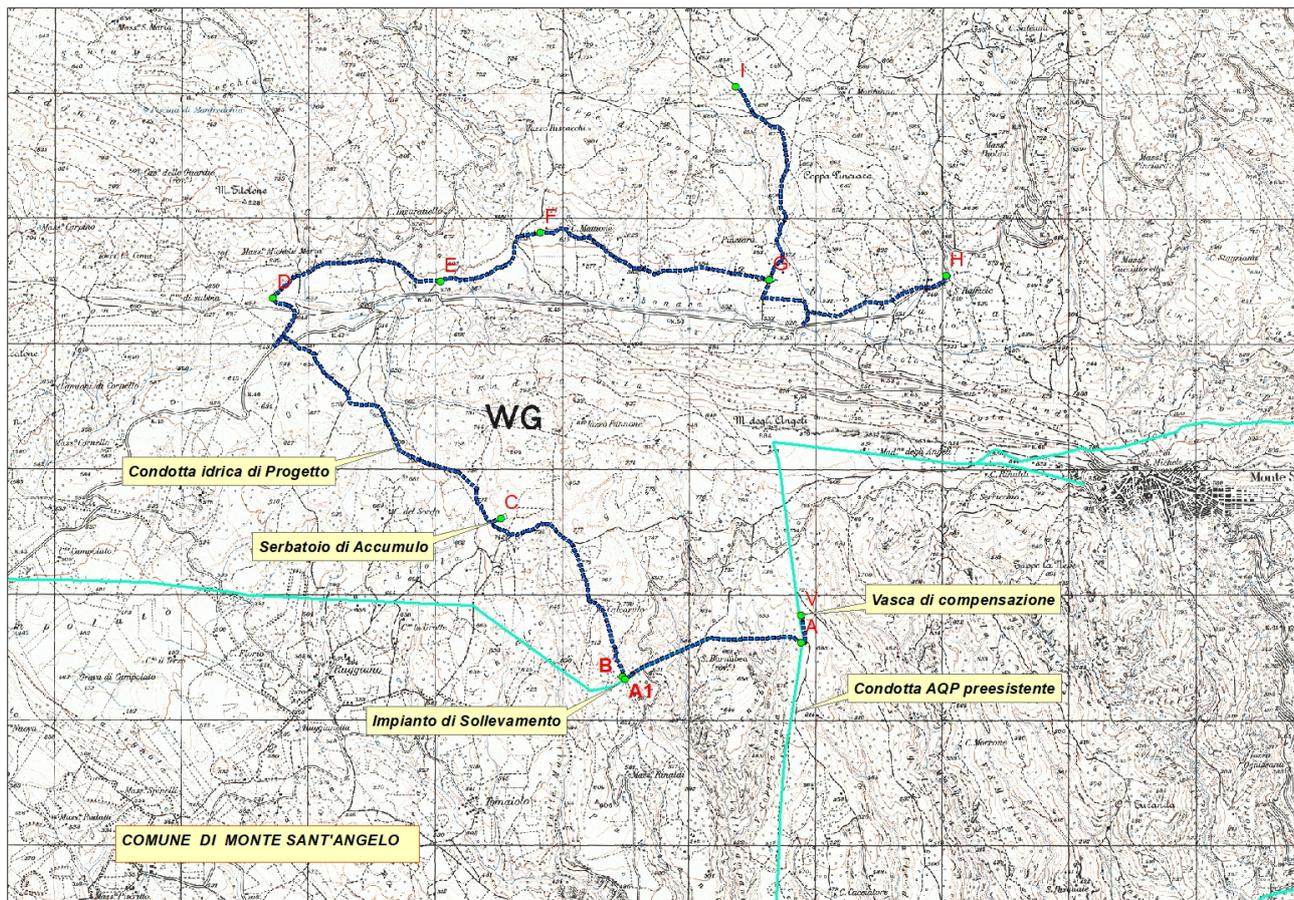


Fig. 1 – Area di intervento nell'ambito del comune di Monte Sant'Angelo

## 2.2 Sommario dei Lavori

Gli interventi del presente progetto, si possono così riassumere:

- realizzazione di una vasca di compensazione in cemento armato da realizzarsi a ridosso della vasca AqP preesistente, per incremento della capacità idrica della stessa;
- sostituzione di un tratto di condotta preesistente dell'acquedotto Pugliese in prossimità della contrada S. Barnabea, da realizzarsi in ghisa sferoidale del Dn 250, a partire dalla vasca di compensazione AqP sino alla diramazione del nuovo acquedotto rurale di progetto;
- condotta in ghisa sferoidale del diametro DN 150 dal punto di diramazione sino all'impianto di sollevamento;
- condotta in ghisa sferoidale del diametro DN 150 dall'impianto di sollevamento sino al serbatoio di accumulo;
- realizzazione della condotta distributrice con sistema a caduta a partire dal serbatoio di accumulo, con tubazione in pead del Dn 110 che si riduce prima a Dn 90 e poi a Dn 40;

- realizzazione di un impianto di sollevamento con relative apparecchiature elettromeccaniche, atto a garantire la spinta al serbatoio di accumulo;
- realizzazione di una vasca di disconnessione all'interno dell'area dell'impianto di sollevamento;
- realizzazione di un by-pass per la eventuale distribuzione diretta al serbatoio di accumulo mediante il gruppo di sollevamento;
- fornitura in opera di un gruppo elettrogeno ubicato all'interno di apposito manufatto;
- fornitura in opera di un cavidotto elettrico interrato per l'alimentazione elettrica dell'area serbatoio di accumulo distribuito dall'impianto di sollevamento;
- realizzazione di un serbatoio di accumulo, con relative apparecchiature idrauliche, da realizzarsi su un'area di circa mq 1.050,00.
- impianto di trattamento delle acque di prima pioggia dislocato all'interno dell'area serbatoio di accumulo;
- impianti elettrici interni e di illuminazione esterna con rispettivi quadri elettrici, a servizio delle strutture di cui agli impianti di sollevamento e serbatoio di accumulo.
- impianto di telecontrollo interfacciato con la rete idrica, l'impianto di sollevamento ed il serbatoio di accumulo.
- opere stradali e sistemazioni esterne lungo la distribuzione della rete idrica e nelle aree destinate all'impianto di sollevamento e serbatoio di accumulo.

### **3 STIMA DEI LAVORI**

Per la quantificazione economica delle opere sono stati utilizzati i prezzi tratti dal Prezziario Regionale Opere Pubbliche edizione 2019, approvato dalla Regione Puglia con Deliberazione di Giunta Regionale n. 611 del 29/03/2019. Detti prezzi sono comprensivi degli oneri per la sicurezza diretti. - laddove non elencati nel richiamato Prezziario, sono state elaborate regolari analisi dei prezzi, secondo quanto specificatamente disposto dalle vigenti norme di riferimento. Ulteriori prezzi inerenti gli impianti elettrici sono stati desunti dal prezziario in vigore *“Elenco Prezzi Informativi dell’Edilizia – Impianti Elettrici - DEI Tipografia del Genio Civile”*.

Per l'individuazione degli oneri della sicurezza indiretti è stato redatto apposito computo metrico di cui all'Allegato “B” al documento contenente il *“Piano di Sicurezza e Coordinamento”* di cui al Decreto Legislativo n° 81 del 09/04/2008.

I lavori previsti nel citato Progetto sono stati raggruppati tutti a corpo ai sensi dell'art. 59, comma 5 bis, del D. Lgs. n. 50 del 2016 e s.m.i..

#### 4 QUADRO ECONOMICO

L'importo dei lavori del progetto in argomento, determinato con l'applicazione dei prezzi unitari tratti come innanzi detto, ammonta complessivamente a € **3.833.965,32**, di cui per lavori soggetti a ribasso d'asta € **3.653.634,32**, per oneri di sicurezza soggetti a ribasso d'asta € **112.999,00** e per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta ai sensi del Decreto Legislativo n° 81 del 09/04/2008 € **67.332,00**. - Con l'aggiunta delle somme a disposizione ed I.V.A. complessivamente di importo pari ad € **2.168.986,10**, l'importo del Progetto ammonta ad € **6.002.951,42** (euro seimilioniduemilanovecentocinquantuno/42), come di seguito distinto:

QUADRO ECONOMICO									
A1) IMPORTO LAVORI A CORPO								€	3.766.633,32
di cui:									
A.1.1) Importo lavori soggetto a ribasso d'asta								€	3.653.634,32
A.1.2) Oneri della sicurezza diretti									
soggetti a ribasso d'asta								€	112.999,00
Torna l'importo lavori (A1)									3.766.633,32
A.2) Oneri della sicurezza da PSC/indiretti									
non soggetti a ribasso d'asta								€	67.332,00
<b>IN UNO L'IMPORTO LAVORI + ONERI SICUREZZA (A)</b>								€	<b>3.833.965,32</b>
B) SOMME A DISPOSIZIONE:								€	
B.1) Lavori a fattura/in economia								€	114.664,48
B.2) Sistema di videosorveglianza e allarme								€	70.000,00
B.3) Oneri per conferimento a discarica								€	242.108,13
B.4) Rilievi, accertamenti e indagini								€	17.500,00
B.5) Allacci a pubblici servizi								€	20.000,00
B.6) Imprevisti								€	60.000,00
B.7) Indennità per Acquis.ne aree e pratiche espropriative								€	28.095,04
B.8) Oneri per acquisizione aree e pratiche espropriative								€	36.085,11
B.9) Spese Tecniche (12%) su A+B3 e B7								€	492.500,22
B.10) Spese Pubblicità, oneri concessori e diritti vari								€	10.000,00
B.11)- Aut. Il.pp.								€	600,00
B.12) - I.V.A. (22%) su A								€	843.472,37
B.13) - I.V.A. (22%) sulle somme a disposizione (escluso B7)								€	233.960,75
<b>IN UNO LE SOMME A DISPOSIZIONE</b>								€	<b>2.168.986,10</b>
<b>IMPORTO COMPLESSIVO PROGETTO</b>								€	<b>6.002.951,42</b>

*Fanno parte integrante del Progetto, i seguenti elaborati:*

*Elaborati Generali*

*EG 01 - Relazione Illustrativa*

*EG 02 - Relazione Gestione Materie*

*EG 02.01- Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*

*EG 03 - Capitolato Speciale di Appalto*

*EG 04 - Piano di Sicurezza e Coordinamento*

*EG 05 - Piano di Manutenzione*

*EG 06 - Elenco dei Prezzi Unitari*

*EG 07 - Computo Metrico Estimativo*

*EG 08 - Stima Incidenza della Manodopera*

*EG 09 - Quadro Economico*

*EG 10 - Piano Particellare di Asservimento ed Esproprio*

*EG 11 - Analisi Nuovi Prezzi*

*EG 12 - Cronoprogramma dei Lavori*

*Elaborati tecnici e specialistici*

*ES 01 - Relazione Geologico -Tecnica*

*ES 02 - Studio di Compatibilità idrologica ed idraulica Area Impianto Sollevamento*

*ES 03 - Indagini Sismiche*

*ES 04 - Relazione di compatibilità idrologica ed idraulica*

*ES 05 - Relazione di calcolo strutturale serbatoio di accumulo*

*ES 06 - Relazione di calcolo strutturale impianto di sollevamento*

*ES 07 - Relazione di calcolo strutturale locali accessori*

*ES 08 - Tabulati di calcolo strutturale*

*ES 09 - Relazione geotecnica e sulle fondazioni*

*ES 10 Relazione di calcolo idraulico*

*ES 11 - Studio di Impatto Ambientale*

*ES 11.01- Studio di Impatto Ambientale - Sintesi non Tecnica*

*ES 12 - Screening V.INC.A.*

*ES 13 - Relazione Paesaggistica*

*Elaborati grafici di progetto*

*TG 01 - Corografia su base IGM*

- TG 01.01 - Rete Tratturi su base IGM*
- TG 01.02 -Particolari scarico vasche*
- TG 01.03 - Particolari Attraversamento con T.O.C.*
- TG 02 - Corografia su base Ortofoto*
- TG 03 - Planimetria su base catastale*
- TG 04 - Profilo longitudinale\_Tratto A-B*
- TG 05 - Profilo longitudinale\_Tratto B-C*
- TG 06 Profilo longitudinale\_Tratto C-D*
- TG 07 - Profilo longitudinale\_Tratto D-E*
- TG 08 - Profilo longitudinale\_Tratto E-F*
- TG 09 - Profilo longitudinale\_Tratto F-G*
- TG 10 - Profilo longitudinale\_Tratto G-H*
- TG 11 - Profilo longitudinale\_Tratto G-I*
- TG 12 - Impianto di Sollevamento - Sistemazioni Esterne*
- TG 13 - Impianto di Sollevamento\_ Piante - Prospetti - Sezioni*
- TG 14 - Impianto di Sollevamento\_ Planimetria FM - Luci - Prese*
- TG 15 - Impianto di Sollevamento - Carpenterie*
- TG 16 - Impianto di Sollevamento - Distinta delle armature*
- TG 17 - Serbatoio di Accumulo - Sistemazioni esterne*
- TG 18 - Serbatoio di Accumulo - Prospetti*
- TG 19 - Serbatoio di Accumulo\_ Planimetria FM - Luci - Prese*
- TG 20 - Serbatoio di Accumulo - Carpenterie*
- TG 21 - Serbatoio di Accumulo - Distinta delle armature*
- TG 22 - Vasca di compensazione - Carpenteria e Distinta delle Armature*
- TG 23 - Muro di recinzione*
- TG 24 - Particolari costruttivi - sezione tipo posa tubazioni*
- TG 25 - Particolari costruttivi - sezione tipo attraversamenti strade e reticoli*
- TG 26 - Particolari costruttivi - Pozzetti di scarico, e sfiato e opere accessorie*

*Foggia, marzo 2020*

*IL PROGETTISTA*  
*Geom. Claudio Destino*