

REGIONE SICILIANA

COMUNE DI MONTALBANO ELICONA *prov. di Messina*

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO: Ripristino e messa in opera di bottini e serbatoi nei tratti di rete idrica esterna di adduzione, convogliamento e potenziamento approvvigionamenti
Montalbano centro

1.1) RELAZIONE TECNICA E QUADRO ECONOMICO

PROGETTISTA e D.L.

Geom. Nicola Nasisi



**OPERE IDRAULICHE
E STRUTTURALI**

Ing. Nicola Benedetto



DATA:

Visto il R.U.P.

Dott. Antonino Furnari



COMUNE DI MONTALBANO ELICONA

Prov. di Messina

OGGETTO: Lavori di ripristino e messa in opera di bottini e serbatoi nei tratti di rete idrica esterna di adduzione, convogliamento e potenziamento approvvigionamenti Montalbano Centro

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

1. PREMESSA

A seguito incarico ricevuto dall'Amministrazione del Comune di Montalbano Elicona con determina n° 72 del 25 Novembre 2013, il sottoscritto Geom. Nicola Nasisi nella qualità di progettista ha provveduto a redigere apposita progettazione esecutiva mirata al potenziamento dell'approvvigionamento idrico al servizio del Centro Abitato.

L'esigenza nasce dalle gravi carenze venutesi a determinare negli ultimi anni nel Centro del Comune di Montalbano Elicona, quando la portata idrica del complesso delle sorgenti e dei pozzi ha registrato una paurosa diminuzione, al di sotto di ogni precedente conosciuto.

Allo stato attuale come si evince dal Piano Regolatore Generale degli Acquedotti 2006, il Comune di Montalbano Elicona con codice Istat 083057 cod. acquedotto comunale 19ME00AQ0059 risulta approvvigionato da 13 gruppi di sorgenti che vengono utilizzati parte per il Centro e per la restante parte per le frazioni.

L'approvvigionamento del Centro di Montalbano Elicona da come si evince dalle tabelle del Piano Regolatore supera come portata i 30 lt al secondo. Ma nel periodo estivo da verifica e misurazione effettuata in sito si registra una esponenziale diminuzione di portata che risulta di circa 6 lt. al secondo. Il che risulta insufficiente anche in considerazione del fatto che la popolazione residente aumenta proprio nel periodo di calo.

La raccolta, presso il serbatoio centrale di accumulo, non supera la metà della volumetria, nello specifico 250 mila litri nelle 24 ore. Per la tipologia della rete di distribuzione, tale volume non consente di avere abbastanza pressione da servire le zone "alte" del centro.

2. CONSIDERAZIONI

E' da considerare inoltre che a causa della continua e sistematica mancata manutenzione, dovuta alla non disponibilità di necessari fondi come comunicatomi dall'Amministrazione Comunale, la condotta esterna si presenta

fatiscente, insalubre e periodicamente inutilizzabile, e che il ripristino e/o ristrutturazione necessaria ad oggi è insostenibile.

3. OPERE DA REALIZZARE

Per ovviare alle carenze idriche descritte, con la presente proposta progettuale, compatibilmente con la somma assentita, si intende realizzare le opere appresso descritte:

- ✓ Captazione n° 2 Sorgenti Ubicate in località Zotte Aritti e realizzazione condotta di adduzione nel bottino di riunione in località Pappalardo;
- ✓ Realizzazione impianto di sollevamento acqua rinvenuta a seguito di trivellazione pozzo in località Preda, e realizzazione condotta di adduzione nel serbatoio in località Preda;
- ✓ Ripristino con sostituzione pezzi speciali nella Camera di Manovra del Serbatoio Centrale;
- ✓ Ripristino con sostituzione pezzi speciali nella Camera di Manovra in località "Cima";
- ✓ Sostituzione tratto di tubazione condotta tra serbatoio centrale e camera di manovra località "Cima";
- ✓ Ripristino porzione di condotta in località "Belvedere";
- ✓ Sostituzione tratto di condotta in località "Cancellieri - Ponte";
- ✓ Ripristino stato dei luoghi a seguito sondaggio in località "Chiani-Cima"
- ✓ Consolidamento bottino di riunione località "Fontana Bianca"
- ✓ Revisione generale recinzioni serbatoi e sorgenti esistenti;

3.1 CAPTAZIONE SORGENTI ZOTTE ARITTI

Allo stato attuale da sopralluogo effettuato e da come evidenziato nella relazione geologica a firma del Dott. Armeli, risultano in località Zotte Aritti, su terreni di proprietà comunale (come da dichiarazione a firma del RUP prot 8333 del 01/09/2016) individuati al foglio 46 part 233 e foglio 46 part 272, n° 2 sorgenti di seguito denominate rispettivamente "Zotte Aritti 1" e "Zotte Aritti 2", di portata media nel periodo di magra di circa 2,5 lt/s. I piani di campagna relativi all'ubicazione delle sorgenti si trovano rispettivamente ad una quota di circa 1218 mt s.l.m. e 1238 mt slm, mentre le coordinate GPS sono le seguenti:

- Zotte Aritti 1: Latitudine N = 37° 59' 3,29" - Longitudine E = 14° 58' 37,83"

- Zotte Aritti 2 : Latitudine N = 37° 58' 59,31" - Longitudine E = 14° 58' 45,88"

L'acqua captata nella sorgente "Zotte Aritti 2", previa realizzazione di opera di presa, verrà convogliata per caduta nell'opera di presa da realizzare "Zotte Aritti 1" e con l'ausilio di n° 2 pompe di sollevamento del tipo verticale, verrà

convogliata nella condotta da realizzare in polietilene D 75 PN 10 ed immessa nel bottino di riunione ubicato in località "Pappalardo", posto ad una distanza circa di mt 705 circa dalla sorgente "Zotte Aritti 1".

3.1.1 Captazione "Zotte Aritti 1"

La captazione avverrà tramite scavo da eseguire con cautela al fine di raggiungere la scaturigine geologica, realizzazione di cunicolo da incassare nel terreno il quale convoglierà le acque sorgentizie in un bottino di presa da realizzare in c.a, con platea di fondazione h 30 cm e piastra di copertura h 20 cm, all'interno del quale verranno realizzate: n° 1 vasca di calma e sedimentazione, n° 1 vasca di misura e sedimentazione, n° 1 vasca di raccolta e presa.

Il bottino sarà provvisto di n° 2 pompe di sollevamento del tipo verticale e della potenza cad di KW 3 CV 4 del tipo trifase in quanto la condotta dovrà oltrepassare la strada SP 110 al km 41+550 che si trova a una quota maggiore rispetto al bottino.

E' prevista la realizzazione di tubazione in polietilene D=75 mm interrata che dalla sorgente "Zotte Aritti 1" convoglierà nel bottino di riunione ubicato in località Pappalardo.

Di seguito si elencano le principali categorie di lavoro:

- Scavo di sbancamento;
- Scavo a sezione Obbligata per alloggiamento Bottino e Condotta;
- Scavo a mano per la captazione della sorgente;
- Taglio di pavimentazione stradale sulla SP 110 km 41+550 per interrimento condotta;
- Letto di Posa della tubazione;
- Relativamente all'attraversamento sulla SP strato di Tout- Venant da cm 20, Misto Granulometrico, strato di collegamento cm 10, strato di usura cm 3 come da prescrizione "Città Metropolitana Messina Ufficio Autorizzazioni e Concessioni"
- Forniture e messa in opera di tubazione in polietilene ad alta densità PE 100 D=75 pn 10;
- Ricolmo dello scavo
- Vespaio per sottofondazione;
- Realizzazione di bottino di presa in c.a. come da disegni allegati;
- Posa in opera di spianata di malta;
- Posa in opera di impermeabilizzazione con membrana composita;

- Rivestimento esterno in pietra a spacco tipo Mistretta;
- Realizzazione di pozzetti per alloggiamento pezzi speciali e sfiati;
- Fornitura e messa in opera di n° 2 pompe sommerse del tipo verticale da 3 KW 4 CV del tipo trifase con pezzi speciali saracinesche raccorderie etc come da disegni ellagati;
- Messa in opera di corrugato interrato per la fornitura elettrica;
- Realizzazione opere di protezione, previa realizzazione recinzione a protezione della sorgente da realizzare con rete metallica a maglia quadrata zincata plastificata h mt 2, completa di cordoletto e cancello , raggio mt 10;
- Realizzazione opera di salvaguardia previa realizzazione di fosso di guardia con canaletta semicircolare luce cm 100 l mt 40;

3.1.2 Captazione Zotte Aritti 2

Anche in questo caso la captazione avverrà tramite scavo da eseguire con cautela al fine di raggiungere la scaturigine geologica, realizzazione di cunicolo da incassare nel terreno il quale convoglierà le acque sorgentizie in un bottino di presa in c.a. realizzare in c.a, con platea di fondazione h 40 cm e piastra di copertura h 20 cm, all'interno del quale verranno realizzate: n° 1 vasca di calma e sedimentazione, n° 1 vasca di misura e sedimentazione e n° 1 vasca di raccolta e presa; e per caduta considerato che la sorgente si trova ad una quota maggiore rispettivamente alla sorgente "zotte Aritti 1" confluirà previa realizzazione di condotta in polietilene D=75 pn 10 nella vasca di calma e sedimentazione ubicata come detto nel bottino di presa della sorgente Zotte Aritti 1.

Di seguito si elencano le principali categorie di lavoro:

- Scavo di sbancamento;
- Scavo a sezione Obbligata per alloggiamento opera di presa e Condotta;
- Scavo a mano per la captazione della sorgente;
- Letto di Posa della tubazione;
- Forniture e messa in opera di tubazione in polietilene ad alta densità PE 100 D=75 PN 10;
- Vespaio per sottofondazione;
- Realizzazione di bottino di presa in c.a. come da disegni allegati;
- - Posa in opera di spianata di malta;
- - Posa in opera di impermeabilizzazione con membrana composita;

- Rivestimento esterno in pietra a spacco tipo Mistretta;
- Realizzazione di pozzetti per alloggiamento pezzi speciali e sfati;
- Realizzazione opere di protezione, previa realizzazione recinzione a protezione della sorgente da realizzare con rete metallica a maglia quadrata zincata plastificata h mt 2, completa di cordoletto e cancello , raggio mt 10;
- Realizzazione opera di salvaguardia previa realizzazione di fosso di guardia con canaletta semicircolare luce cm 100 l mt 40;

3.2 POZZO "AIDA" - REALIZZAZIONE IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO, CABINA DI PROTEZIONE E CANDOTTA DI ADDUZIONE IN LOCALITA' "PREDA".

A seguito indagini, il Geol. Salvatore Armeli incaricato dall'amministrazione Comunale con Determinazione n° 17 del 27/03/2014 alla redazione della relazione geologica tecnica a corredo della presente progettazione, ha indicato n° 2 siti potenzialmente idonei alla trivellazione dei pozzi per il rinvenimento di bacini sotterranei, e precisamente in Località Preda e Località Piane. Partanto, a seguito di sondaggi a distruzione del nucleo e stata rinvenuta in Località Preda sul terreno individuato in catasto foglio 40 part 247 di proprietà Comunale, una falda acquifera che a seguito di prova di portata come risulta dal Report Lavori a firma del Geologo, risulta essere pari a 8 lt al sec e trattasi di acquifero libero di medio spessore saturo, consigliando in funzione del bacino e dell'ubicazione del pozzo una portata di esercizio massima di 6 l/s.

Il piano di campagna relativo all'ubicazione del pozzo denominato "AIDA" si trova ad una quota di circa 1048 mt s.l.m., mentre le coordinate GPS risultano essere : Latitudine N = 38° 0' 28,67" - Longitudine E = 15° 1' 42,37".

Il pozzo esistente verrà protetto con una "cabina" da realizzare con piastra di fondazione in c.a. muratura portante in laterizio porizzato del tipo 400 solaio di copertura piana in latero-cemento con cordoli e pensilina in c.a.

All'interno della "cabina" verranno alloggiati i pezzi speciali, il quadro comando. La pompa sarà del tipo sommersa da 6" della potenza di 9.2 KW 12.5HP trifase.

Per convogliare l'acqua proveniente dal pozzo sarà realizzata una condotta in polietilene PE 100 DN 90 PN 10 da interrare in parte sui terreni di proprietà comunale individuati al foglio di mappa 40 part. 247 e 360, ed in parte sulla strada provinciale di penetrazione agricola Montalbano - Costa Cirasa, al km. 2+700 dal bivio con la SP110 sito in località Cima.

Di seguito si elencano le principali categorie di lavoro:

- Scavo a sezione obbligata per platea di fondazione e posizionamento condotta;
- realizzazione magrone vespaio e platea di fondazione in c.a.;
- realizzazione muratura portante in laterizio porizzato;
- realizzazione soletta piana di copertura in latero-cemento con cordoli e pensilina in c.a.;

- rifiniture consistenti in intonaco interno e rivestimento pareti esterne in pietra a spacco tipo Mistretta;
- Posa in opera di spianata di malta;
- Posa in opera di impermeabilizzazione con membrana composita;
- Realizzazione opere di protezione, previa realizzazione recinzione a protezione della sorgente da realizzare con rete metallica a maglia quadrata zincata plastificata h mt 2, completa di cordoletto e cancello , raggio mt 10;
- Fornitura e messa in opera di pompa sommersa 6" 9.2 KW 12.5HP trifase, completa di tubo di mandata in upvc, pezzi speciali, cavo di alimentazione del tipo Drincabile h07bb-f raccorderie, saracinesche, contatore woltmann, valvola a clapet, e tutto il materiale occorrente che troverà alloggiamento nella cabina di protezione come da disegni allegati.
- Taglio di pavimentazione stradale sulla SPA Montalbano - Costa Cirasa, al km. 2+700 dal bivio con la SP110 sito in località Cima per alloggiamento condotta;
- Letto di Posa della tubazione;
- Forniture e messa in opera di tubazione in polietilene ad alta densità PE 100 D=90 PN10
- Ricolmo dello scavo
- Relativamente all'attraversamento sulla SP strato di Tout- Venant da cm 20, Misto Granulometrico, strato di collegamento cm 10, strato di usura cm 3 come da prescrizione "Città Metropolitana Messina Ufficio Autorizzazioni e Concessioni"
- Realizzazione di pozzetti per alloggiamento pezzi speciali e sfiati;

3.3 RIPRISTINO CON SOSTITUZIONE PEZZI SPECIALI NELLA CAMERA DI MANOVRA DEL SERBATOIO CENTRALE;

Il piano di campagna relativo all'ubicazione del serbatoio centrale si trova ad una quota di circa 919 mt s.l.m. , mentre le coordinate GPS risultano essere Latitudine N = 38° 1' 10,17" - Longitudine E = 15° 1' 4,63"

Nel serbatoio centrale saranno sostituiti i pezzi speciali nonché le saracinesche esistenti e logorate con pezzi speciali in polietilene, come da elaborati grafici e particolari. Verranno collocate nuove saracinesche in ghisa sia manuali che con attuatore elettrico monofase al fine di manovrare le saracinesche dal quadro elettrico collocato immediatamente all'interno dell'ingresso al serbatoio. Inoltre per un sicuro accesso alla camera di manovra, che si trova a 4,20 mt circa al di sotto del piano di calpestio dell'ingresso, verrà collocata una scala in alluminio fissa in verticale munita di gabbia di protezione.

3.4 SOSTITUZIONE TRATTO DI TUBAZIONE CONDOTTA TRA SERBATOIO CENTRALE E CAMERA DI MANOVRA LOCALITÀ "CIMA"

Il piano di campagna relativo all'ubicazione della Camera di Manovra "Cima" si trova ad una quota di circa 902 mt s.l.m. , mentre le coordinate GPS risultano essere Latitudine N = 38° 1' 15,59" - Longitudine E = 15° 1' 3,56"

I lavori da eseguirsi nella camera di manovra riguardano la sostituzione dei pezzi speciali e le relative saracinesche esistenti, anch'esse logorate, con pezzi speciali in polietilene, e saracinesche in ghisa come da elaborati grafici e particolari.

Altri lavori riguardano l'intonaco del soffitto all'interno della camera di manovra che risulta ammalorato a causa di infiltrazioni dovute alla scarsa manutenzione.

Di seguito si elencano le principali categorie di lavoro:

- Rimozione di intonaco ;
- Risanamento solaio per ricostituzione della malta copri ferro etc;
- Realizzazione intonaco civile per interni;
- Posa in opera di spianata di malta;
- Posa in opera di impermeabilizzazione con membrana composita;

3.5 SOSTITUZIONE TRATTO DI TUBAZIONE CONDOTTA TRA SERBATOIO CENTRALE E CAMERA DI MANOVRA LOCALITÀ "CIMA";

Il piano di campagna relativo all'ubicazione della Camera di Manovra "Cima" si trova ad una quota di circa 901 mt s.l.m. , mentre le coordinate GPS risultano essere Latitudine N = 38° 1' 14,03" - Longitudine E = 15° 1' 3,86"

l'intervento da eseguire, riguarda la sostituzione della condotta in acciaio composta da n° 3 tubi che vanno dal serbatoio centrale alla camera di manovra "Cima" e più precisamente la parte finale che si immette direttamente nella suddetta camera, per una lunghezza di mt 95 circa.

Una parte della condotta da sostituire attualmente si trova alloggiata all'interno di un cunettone coperto da piastre in ca che andranno rimosse così da consentire la facile sostituzione della condotta esistente e la collocazione della nuova condotta composta da n° 3 tubi in polietilene, mentre la restante parte è interrata e ricade per un tratto sulla SP 110 km 27+970

di seguito si elencano le principali categorie di lavoro:

- Taglio di pavimentazione stradale sulla SP 110 km 27+970 per alloggiamento condotta;
- Scavo a sezione obbligata ;
- Letto di Posa della tubazione;

- Forniture e messa in opera di n° 2 tubi D= 160 PN 16 e n° 1 D= 140 PN 16 in polietilene ad alta densità PE 100 alta resistenza alla propagazione dell'intaglio;
- Relativamente all'attraversamento sulla SP strato di Tout- Venant da cm 20, Misto Granulometrico, strato di collegamento cm 10, strato di usura cm 3 come da prescrizione "Città Metropolitana Messina Ufficio Autorizzazioni e Concessioni"

3.6 RIPRISTINO PORZIONE DI CONDOTTA IN LOCALITÀ "BELVEDERE";

Il piano di campagna relativo all'ubicazione del tratto di condotta in località "Belvedere" si trova ad una quota media di circa 833 mt s.l.m. , mentre le coordinate risultano essere Latitudine N = 38° 1' 59,03" - Longitudine E = 15° 2' 13,77"

Il tratto di condotta esistente realizzata con tubazione in acciaio risulta fatiscente e necessita di interventi di riparazione costanti pertanto si è reso necessario intervenire realizzando una nuova condotta in polietilene D 50 PN 10 da interrare sulla strada esistente realizzata in terra battuta "Regia Trazzera".

di seguito si elencano le principali categorie di lavoro:

- Scavo a sezione obbligata ;
- Letto di Posa della tubazione;
- Forniture e messa in opera di tubazione in polietilene ad alta densità PE 100, D=50;
- Ricolmo dello scavo;

3.7 SOSTITUZIONE TRATTO DI CONDOTTA IN LOCALITÀ CANCELLIERI - PONTE;

Il piano di campagna relativo all'ubicazione del tratto di condotta in località "Cancellieri - Ponte" si trova ad una quota media di circa 505mt s.l.m. , mentre le coordinate GPS risultano essere Latitudine N = 38° 2' 25,18" - Longitudine E = 15° 0' 27,75"

Il lavori da eseguire per la sostituzione del tratto di condotta di cui in oggetto sono:

- Scavo a sezione obbligata ;
- Forniture e messa in opera di tubazione in polietilene ad alta densità PE 100, D=110 PN 25
- Ricolmo dello scavo;

3.8 RIPRISTINO STATO DEI LUOGHI A SEGUITO SONDAGGIO IN LOCALITA' "CHIANI-CIMA.

I lavori da eseguire riguardano il ripristino del tratto di strada in località "Cima" interessata allo scavo del pozzo in fase di sondaggi, previa risagomatura in sito del terreno naturale per il piano di posa delle sovrastrutture stradali, posa a tratti di fondazione stradale per la stabilizzazione del fondo.

3.9 CONSOLIDAMENTO BOTTINO DI RIUNIONE LOCALITA' "FONTANA BIANCA".

Il piano di campagna relativo all'ubicazione del bottino di riunione in località "Fontana Bianca" si trova ad una quota media di circa 1079 mt s.l.m. , mentre le coordinate GPS risultano essere Latitudine N = 37° 59' 48,36" - Longitudine E = 14° 59' 3,12"

La presente relazione ha per oggetto i lavori di recupero di un locale in muratura la cui costruzione risale agli inizi del secolo scorso e comunque prima della classificazione sismica del Comune di Montalbano Elicona.

Il fabbricato presenta una elevazione fuori terra. Le strutture portanti sono composte da maschi murari in blocchi di pietra squadrata e solaio a volta.

L'assenza di manutenzione e una errata regimentazione delle acque ha generato un cedimento fondale con conseguente lesione in corrispondenza della muratura sovrastante. Stante quanto sopra si è reso necessario procedere al consolidamento del fabbricato mediante realizzazione di sottomurazione limitatamente alla porzione caratterizzata dal cedimento e risanamento della muratura lesionata mediante la tecnica del cuci e scuci.

La sottomurazione sarà costituita da una trave in c.a. di dimensioni 70x70 gettata in opera.

di seguito si elencano le principali categorie di lavoro:

- puntellatura muratura da consolidare;
- puntellatura volta;
- realizzazione di sotto-murazione in c.a. 70x70;
- sarcitura delle lesioni con applicazione di adesivo epossidico per riprese di getto tra vecchi e nuovi calcestruzzi;
- fornitura e posa in opera di tubazione in polietilene PE100 PN10 D160 per allontanamento acque troppo pieno;

3.10 REVISIONE GENERALE RECINZIONI SERBATOI E SORGENTI ESISTENTI.

I lavori da eseguirsi riguardano la sistemazione delle recinzioni ove necessario dei serbatoi e sorgenti esistenti nel territorio del Comune

di seguito si elencano le principali categorie di lavoro:

- sistemazione cordoletti esistenti;
- sistemazione recinzioni esistenti con rete a maglia quadrata 50x50 zincata colore verde etc;

I prezzi per la redazione del presente progetto sono stati desunti dal prezziario Regione Sicilia 2013 e in mancanza è stata redatta apposita Analisi.

Per la redazione del progetto e per i dimensionamenti strutturali e idraulici (opere specialistiche) il sottoscritto è stato supportato dall'Ing. Nicola Benedetto regolarmente iscritto all'ordine degli Ingegneri della Provincia di Messina n° iscrizione 2184, il quale controfirma gli elaborati di progetto.

Montalbano Elicona

Il Progettista
(Geom. Nicola Nasisi)

QUADRO TECNICO ECONOMICO

A)	Importo lordo complessivo dei lavori	€	319.818,16
	a detrarre:		
a1)	Oneri sicurezza per attuazione del piano di sicurezza e coordinamento (computo sicurezza)	€	14.623,92
	IMPORTO DEI LAVORI SOGGETTO A RIBASSO	€	<u>305.194,24</u>
B)	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
b1)	per redazione cartografie, prove elettriche SEV e sismiche MASW sorgenti e pozzi oneri inclusi	€	10.134,16
b2)	per ricerche idriche e prove di portata oneri inclusi	€	97.443,20
b3)	Competenze tecniche Progettazione-DL e supp. RUP oneri inclusi	€	58.932,52
b4)	Per Direttore Operativo oneri inclusi	€	4.717,33
b5)	Relazione Geologica progetto esecutivo oneri inclusi	€	18.629,29
b6)	Per Collaudo Statico oneri inclusi	€	3.502,75
b7)	Incentivo R.U.P. funzioni tecniche art 13 D. Lgs 50/16	€	6.396,36
b8)	Imprevisti e arrotondamenti	€	8.444,41
b9)	Per allacci ai pubblici servizi (ENEL)	€	10.000,00
b10)	oneri conferimento in discarica	€	2.000,00
b11)	IVA sui lavori 10% di A	€	31.981,82
b12)	Per mappatura informatizzata rete idrica	€	8.000,00
b13)	accatastamento e frazionamenti	€	7.000,00
b14)	per accertamenti e prove di laboratorio	€	<u>2.000,00</u>
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (B)	€	269.181,84
	TOTALE GENERALE A+B DEL PROGETTO	€	589.000,00