

Studio Tecnico GIACHINO Geom. Giuseppe

contrada Pirato sn - 94018 Troina (EN) - Tel. 0935 656179 / 339 1499740

codice fiscale: GCH GPP 61D11L448 V - p.IVA: 0043 277 086 5

<http://www.giachinogiuseppe.it> - info@giachinogiuseppe.it

Comune di Troina
Provincia di Enna

Oggetto: Progetto per i lavori di ristrutturazione ed ampliamento della condotta idrica privata sita in agro del Comune di Troina alle contrade Costantino - Pirato, Purrazzo, Lanternaro, Santa Clara.

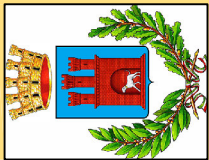
Committente: Associazione ACCADUEO con sede legale in Troina alla contrada Pirato sn, codice fiscale: 9106 035 086 4

Elaborato: Relazione tecnica illustrativa

Data: 13 ottobre 2017

Il Committente
Il Presidente

Il Progettista
GIACHINO Geom. Giuseppe



Visti ed approvazioni:

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Oggetto: Lavori di ristrutturazione ed ampliamento della condotta idrica privata sita in agro del Comune di Troina alle contrade Costantino-Pirato, Purrazzo, Lanternaro, Santa Clara.

Committente: Associazione ACCADUEO con sede legale in Troina alla contrada Pirato sn, codice fiscale: 9106 035 086 4.

CAPITOLO 1 – PREMESSE

Il progetto di che trattasi è attinente ai lavori di ristrutturazione ed ampliamento della condotta idrica privata sita in agro del Comune di Troina che attraversa le contrade Costantino-Pirato, Purrazzo, Lanternaro e Santa Clara.

La condotta attualmente serve circa 28 utenze private di cui almeno 12 risultano utenze domestiche residenti con carattere permanente, oltre alla presenza di una struttura alberghiera provvista di 24 camere che complessivamente potrà ospitare circa 80 persone a cui è annessa una sala ristorante che ospita mediamente almeno 20-25 presenze giornaliera.

Complessivamente la popolazione attualmente servita dalla condotta è pari a 50 unità circa con residenza principale permanente, oltre a quella della struttura alberghiera, ancora in corso di completamento, che si stima mediamente in questo periodo di 40 unità circa, mentre altre 30 unità sono utenze non residenti, che sporadicamente e per pochi giorni durante l'anno, utilizzano le abitazioni di tipo rurale per lo svolgimento delle attività collegate con la coltivazione del fondo agricolo.

L'alto frazionamento delle proprietà rurali presenti in detta area e l'incessante necessità di realizzare seconde abitazioni ad uso abitativo nel verde agricolo, sia con carattere di saltuarietà che per residenza principale, aumentano di fatto la richiesta di allacciamento all'attuale rete di distribuzione. Si presume che le abitazioni servite, con carattere residenziale permanente, raggiungeranno nei prossimi anni quota 30 circa e di conseguenza aumenterà l'attuale carico abitativo di oltre 100 unità circa, oltre agli allacci degli utenti per abitazioni rurali non residenti.

Obiettivo dell'intervento pertanto è quello di adeguare la condotta alle nuove necessità dell'utenza attualmente servita al fine di consentire il miglioramento del servizio esistente e nello stesso

tempo permettere alle nuove realizzande costruzioni di essere servite dalla condotta, e quindi disporre dell'acqua potabile per usi prettamente idrici.

L'attuale condotta esistente, realizzata oltre trent'anni fa, non garantisce la normale distribuzione dell'acqua a tutte le utenze residenziali allacciate in quanto, il dimensionamento della tubazione all'epoca realizzata, non teneva conto dell'eccezionale carico abitativo. Per tale motivo si verifica, specialmente nei periodi estivi quando l'uso dell'acqua è maggiormente richiesto dalle utenze allacciate, una consistente diminuzione della portata dovuta al maggiore carico che la condotta deve sopportare, e parecchie utenze non riescono ad essere servite quotidianamente, e per poter disporre del prezioso liquido, devono approvvigionarsi utilizzando apposita autobotte. Altra causa della disponibilità quotidiana è data dal razionamento dell'acqua disposto dall'ente gestore nei periodi estivi per le aree esterne all'abitato e ciò causa parecchi problemi in termini igienico sanitario che di natura economica.

Per l'esecuzione dei lavori di ristrutturazione ed ampliamento si è perseguito l'obiettivo di coinvolgere quanti più utenti possibili in modo tale, che dopo la realizzazione e messa in esercizio della condotta idrica, a spese e cura dei condomini aderenti, la stessa possa essere trasferita in maniera del tutto gratuita al Comune di Troina, richiedendo a quest'ultimo di riconoscere ed ufficializzarne la **funzione di pubblica utilità** e quindi di procedere ad includere la nuova condotta tra le condotte idriche pubbliche esistenti e disponibili all'interno del territorio comunale. Ultimato l'iter di acquisizione a titolo gratuito della condotta idrica, l'amministrazione comunale, dopo aver sottoscritto apposito regolamento con i rappresentanti del condominio, provvederà a trasferire tale condotta all'attuale ente gestore AcquaEnna.

I vantaggi reali che tutte le utenze della nuova condotta idrica avrebbero saranno molteplici in termini di gestione, di controllo, di manutenzione e di disponibilità oltre ad avere garantito, anche nei periodi di carenza idrica, la distribuzione quotidiana dell'acqua così per come avviene nel resto del paese evitando la distribuzione a giorni alterni così per come previsto per le utenze residenti nelle aree agricole.

Al fine di raggiungere gli obiettivi fissati è stata costituita un'associazione fra tutti i condomini che hanno aderito ai lavori di costruzione, ristrutturazione ed ampliamento della nuova condotta idrica, e complessivamente sono stati 39 i soci fondatori che spontaneamente hanno aderito alla costituzione dell'associazione condominiale.

L'associazione denominata Associazione ACCADUEO, senza scopo di lucro, ha sede legale in Troina alla contrada Pirato sn, codice fiscale: 9106 035 086 4 ed è stata costituita con atto e statuto associativo in data 30 settembre 2017 ed in data 6 ottobre 2017 è stata richiesta la registrazione quale associazione non profit presso l'Agenzia delle Entrate al numero 149 serie 3.

L'Associazione ACCADUEO ha stabilito nel proprio atto costitutivo che la condotta servirà esclusivamente i fondi di proprietà dei soci fondatori, loro discendenti o aventi causa a qualsiasi titolo, escludendo sin da oggi qualsiasi concessione per successivi allacci alla rete privata a qualunque soggetto

estraneo all'associazione che sia riconducibile a qualsiasi titolo ai soci fondatori per eredità, trasferimento, vendita o altro titolo legale.

I soci fondatori dell'Associazione ACCADUEO, nonché legittimi proprietari dei rispettivi fondi serviti, hanno costituito a favore delle rispettive proprietà servitù prediale, ai sensi dell'art. 1027 del codice civile, impegnandosi ad accettarne tutti i diritti e a rispettarne tutti i doveri nascenti dalla costruzione della condotta idrica privata. Non è prevista nessuna deroga per la concessione di successivi allacci alla condotta idrica né la costituzione di qualsiasi forma di servitù su altri fondi agricoli limitrofi, adiacenti o comunque confinanti con le proprietà dei soci fondatori che non siano stati preventivamente indicati nell'atto costitutivo.

CAPITOLO 2 – DESCRIZIONE DELLE OPERE

Come già detto in precedenza, la condotta servirà complessivamente oltre 30 abitazioni con carattere di residenza principale oltre alla struttura alberghiera di proprietà del sig. Dell'Arte Giuseppe. Complessivamente si ritiene che la condotta servirà con carattere di continuità in totale una popolazione complessiva composta da oltre **320-340 unità**.

Per tale motivo è stata prevista la ristrutturazione ed ampliamento dell'attuale condotta esistente realizzando, parallelamente alla condotta esistente, una nuova condotta ed utilizzando una tubazione interrata di polietilene della sezione di mm 50 (1" e ½) per un tratto pari a ml. 1172,88 e della sezione di mm 32 (1") il restante tratto pari a ml. 616,53.

La condotta, con innesto alla presa idrica predisposta da AcquaEnna in prossimità del bivio delle due stradelle comunali Costantino-Pirato e Fontanelle (coordinate geografiche: 37° 47' 26,29" Nord e 14° 35' 41,60" Est), si diramerà lungo la scarpata della strada comunale Costantino-Pirato, Purrazzo, Lanternaro, Santa Clara fino a raggiungere la proprietà individuata al foglio di mappa n. 6 particella 215 (coordinate geografiche: 37° 48' 17,43" Nord e 14° 35' 44,48" Est).

La stessa sarà realizzata totalmente su terreno di proprietà comunale lungo tutta la scarpata di monte limitando ad interessare l'asse stradale solo in occasione dei necessari attraversamenti per consentire gli allacci alla rete agli utenti situati nel lato opposto a quello del passaggio della condotta.

E' prevista la realizzazione di uno scavo a sezione obbligata, necessario per posizionare la tubazione ad una profondità di cm 60 dall'attuale piano del terreno. Successivo ricoprimento della tubazione con sabbia di cava fine vagliata e posizionamento di nastro telato monitore al fine di evitare accidentali rotture in caso di manutenzione. Successivamente lo scavo sarà ricolmato e compattato con il terreno proveniente dagli scavi stessi. La tubazione sarà posizionata, per un tratto pari a circa 900 ml, sulla scarpata di destra a scendere della stradella comunale a ridosso delle attuali opere d'arte esistenti al fine di evitare che eventuali mezzi agricoli in movimento lungo la strada comunale o la presenza di mezzi spalaneve nel periodo

invernale possano interferire con la condotta e/o con le colonnine esterne in conglomerato cementizio vibrato. La restante parte di circa ml. 674,252 sulla scarpata di sinistra a scendere della stradella comunale sempre a ridosso delle opere d'arte esistenti.

Lungo la condotta, come rappresentato nell'allegata tavola "Planimetria catastale della condotta", saranno realizzati in totale 15 totem, posizionati sopra gli appositi pozzetti ispezionabili realizzati in conglomerato cementizio vibrato e provvisti di sportello esterno in lamierino zincato. Da tali totem sarà possibile realizzare tutte le diramazioni alle singole utenze evitando così che l'utente autorizzato ad effettuare l'allaccio, interferisca con la tubazione principale della condotta. Allontanando gli allacci dagli accessi dei fondi privati serviti dalla condotta e dislocando gli stessi in corrispondenza delle opere d'arte, si eviterà altresì che possano essere effettuati allacci abusivi che di fatto vanificherebbero tutti gli sforzi economici che i soci dell'associazione stanno sostenendo per migliorare le condizioni attuali della condotta idrica privata. Ogni totem, in base alle reali necessità e alle utenze servite, consentirà l'allaccio a 1, 2, 3, 4 o 5 utenze e lo stesso sarà realizzato come da disegno esecutivo contenuto nella tavola "Particolari costruttivi della condotta".

Saranno inoltre realizzate due camere di manovra in modo tale da consentire il sezionamento della condotta in caso di manutenzione e/o distribuzione razionate dall'acqua, oltre alla realizzazione di una camera di sfiato al fine di evitare, che l'aria che tende a convergere naturalmente verso i punti di massima quota del profilo, venga espulsa dalla condotta evitando così la riduzione della sezione di deflusso con conseguente riduzione della portata idrica e fenomeni di colpo d'ariete dovuti alla migrazione incontrollata delle sacche d'aria ed espansione delle stesse.

L'allaccio alla rete idrica di distribuzione pubblica sarà effettuato dietro preventiva autorizzazione dell'ente gestore con allacciamento al punto di erogazione condominiale già predisposto dai condomini e situato in prossimità del bivio tra le stradelle comunali Fontanelle e Costantino Santa Clara.

Maggiori dettagli e informazioni, di carattere tecnico esecutivo e costruttivo, possono essere desunte dalle tavole allegate al presente progetto.

CAPITOLO 3 – FABBISOGNO IDROPOTABILE

Per i motivi già esposti è stata prevista la realizzazione di una nuova condotta realizzata con tubazione in polietilene ad alta densità PE 100 (sigma 80) serie PN 25, per acqua potabile, realizzati in conformità alla norma UNI EN 12201. I tubi saranno corrispondenti alle prescrizioni igienico - sanitarie del D.M. 174 del 06/04/2004 - Ministero della salute ss.mm.ii. con soglia di odore e sapore secondo i requisiti della Comunità Europea, verificati e certificati secondo la norma UNI EN 1622. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme e, in particolare, la serie corrispondente alla PN pressione massima di esercizio, il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato

secondo UNI-CEI-EN 45011. E' prevista la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa a caldo per termofusione e in rarissimi casi particolari mediante raccordi, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Le saldature dovranno essere effettuate in loco e le stesse dovranno essere certificate da personale appositamente abilitato al rilascio di certificazione di conformità in esecuzione delle vigenti disposizioni legislative. Tutti i materiali utilizzati dovranno essere certificati e saranno garantiti per resistere alla **pressione nominale** di PN25(simbolo **PN**) che è una scala di valore nominale nata nella normativa francese ed estesa alla normativa europea che si riferisce alla pressione interna ammissibile (espressa in bar) di un componente meccanico per una temperatura di 20 °C. Essa fornisce un'informazione sulle dimensioni di componenti meccanici come bulloni, elementi tubazione (tubi, flange, valvole, pezzi speciali ecc.), e apparecchiature (serbatoi), una volta noto il diametro nominale.

La dotazione idrica, tenuto conto della durata degli impianti costituiti dalla condotta realizzata con tubazione in polietilene ed in armonia con il piano urbanistico-territoriale è stato assunto per una popolazione di progetto secondo quanto segue:

1. Popolazione attuale:	120
2. Incremento demografico:	100
3. Incremento della popolazione turistica e fluttuante:	120
Totale popolazione prevista in progetto	340

Con la detta dotazione media di 250 litri per abitante si determina quindi un fabbisogno idrico:

$$Q_m = (340 \cdot 250) / (24 \cdot 3600) = 0,98$$

che dovrà essere assicurato dalla portata erogata dall'acquedotto.

La portata di punta in base alla quale andranno verificate le reti si assume moltiplicando la portata media per il coefficiente di punta istantaneo che, tenendo conto della tipologia della zona e in considerazione dell'elasticità funzionale che occorre ottenere, si assume pari a 1,5. In base all'attuale distribuzione delle utenze idriche e a quelle prevedibili secondo gli incrementi ipotizzati dall'ampliamento delle reti di distribuzione, si è determinato il fabbisogno idrico e si sono ricavate le portate erogate istantanee in l/s.:

$$Q = 340 \cdot (1,5 \cdot 250) / (24 \cdot 3600) = 1,48 \text{ l/s}$$

$$1,48 = 1,50 \cdot 0,98$$

Verifica della portata della condotta

la verifica della condotta in pressione viene effettuato utilizzando la formula di **Hazen-Williams**

$$\Delta = J L = \frac{10.675 Q^{1.852}}{C^{1.852} D^{4.8704}} L$$

dove L è la lunghezza della condotta che è pari a **ml. 1574,252**
 C è il coefficiente di scabrezza della tubazione che per tubazione in PE è pari a **150**
 Δ è il dislivello piezometrico che è pari a **mt. 101,023**
 D è il diametro della condotta che è pari a **mm 36,2**
da cui si ricava Q che rappresenta la portata della condotta che è pari a **0,0015 mc/s** che corrispondete a **1,5 l/s**

CAPITOLO 4 – QUADRO ECONOMICO

L'impegno complessivo di spesa, per l'esecuzione dei lavori di ristrutturazione ed ampliamento della condotta, come risulta dal computo metrico estimativo allegato alla presente, risulta pari a **€. 31.726,35** così suddivisi:

- **€. 24.548,89** per lavori a base d'asta
- **€ 208,70** per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso
- **€. 650,00** per acquisto e posa in opera dei misuratori
- **€. 3.843,00** per competenze tecniche compreso IVA e contributi
- **€. 2.475,76** per Iva al 10% sui lavori e sugli oneri per la sicurezza

I lavori di ristrutturazione ed ampliamento della condotta idrica privata saranno, ai sensi delle vigenti disposizioni, concessi in appalto a ditte artigiane, in regola con le necessarie iscrizioni obbligatorie e con le norme in materia di lavoro e di contributi a favore dei lavoratori, presenti sul nostro territorio attraverso l'indizione di una gara ad evidenza pubblica. L'affidamento sarà effettuato all'impresa che presenterà l'offerta economica più vantaggiosa per la stazione appaltante e che darà maggiore garanzia nell'esecuzione delle opere.

Troina, lì 13 ottobre 2017

Il Progettista
(Geom. GLACHINO Giuseppe)