

REGIONE SICILIANA
CONSORZIO DI BONIFICA N. 8 - RAGUSA
AREA TECNICA

LAVORI DI MIGLIORAMENTO DELL'IMPIANTO DI
POTABILIZZAZIONE DELL'ACQUEDOTTO
RURALE SANTA ROSALIA
CUP: F25I17000070002

elaborato:

A.1

relazione tecnica

IL PROGETTISTA
(arch. Maria Berretta)



IL PROGETTISTA
(ing. Giovanni Occhipinti)



IL RUP
(Ing. Domenico Cavalli)



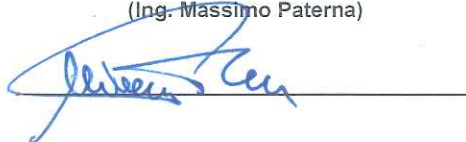
RAGUSA 09/10/2017

VISTI:

PROGETTO AGGIORNATO NEI PREZZI IN DATA

25 FEB. 2019

VISTO: IL DIRIGENTE DELL'AREA TECNICA PROGETTAZIONE
(Ing. Massimo Paterna)



Lavori di miglioramento dell'impianto di potabilizzazione dell'acquedotto rurale S. Rosalia

Relazione tecnica

1. - PREMESSA

L'acquedotto rurale S. Rosalia, entrato in funzione nell'anno 2000, è al servizio delle zone rurali dell'altopiano modicano.

Esso è costituito da un impianto di potabilizzazione, posto a valle delle diga S. Rosalia, in cui viene prodotta l'acqua che verrà immessa nel suddetto acquedotto

Il potabilizzatore è composto da due linee di produzione parallele nelle quali è presente la sezione di ingresso impianto, una sezione di flocculazione, una di sedimentazione, una di filtrazione ed una di sollevamento dell'acqua potabilizzata.

L'impianto di potabilizzazione al oltre 17 anni dall'entrata in esercizio necessita di alcuni adeguamenti finalizzati al miglioramento della qualità dell'acqua, del processo produttivo, e alla riduzione dei costi di produzione dell'acqua e di manutenzione del risparmio idrico ed energetico.

2. – OBIETTIVI

Gli obiettivi del presente progetto sono:

1. Miglioramento della qualità dell'acqua potabile prodotta, riduzione degli interventi manutentivi e aumento della durabilità dell'impianto

Il miglioramento della qualità dell'acqua prodotta si otterrà attraverso l'utilizzo di nuove tubazioni, per il trasporto della stessa, composte da materiali appositamente studiati per il trasporto di liquidi alimentari.

Inoltre, si prevede di installare, al potabilizzatore e nelle vasche di accumulo dell'acqua potabile, degli impianti di dosaggio di biossido di cloro al fine di migliorare la qualità dell'acqua.

2. Miglioramento del sistema di automazione e controllo

Alcuni impianti consortili, tra cui anche l'acquedotto rurale S. Rosalia, sono dotati di sistemi automazione e telecontrollo. Si provvederà ad implementare tale sistema inserendovi i nuovi impianti di misurazione e di dosaggio di biossido di cloro, implementandoli con un sistema di controllo della qualità dell'acqua, sia dal punto di vista chimico che batteriologico al fine di garantire agli utenti finali la qualità dell'acqua fornita.

3. Riduzione dei costi energetici

Al fine di ridurre i costi energetici si provvederà ad installare sulla copertura dell'edificio destinato a centro direzionale e laboratorio di analisi a servizio del potabilizzatore, un impianto fotovoltaico collegato alla rete enel in regime di scambio sul posto.

3. - INTERVENTI

Per potere raggiungere gli obiettivi prefissati, il presente progetto prevede specificatamente gli interventi di seguito descritti:

- **1.a Installazione di tubazioni in acciaio inox AISI 316 L**

Nei locali “filtri” delle due linee di trattamento denominate, “linea A” e “linea B”, si provvederà a installare tubazioni in acciaio inox del tipo AISI 316 L, un materiale adatto a mantenere inalterate le caratteristiche dei liquidi alimentari, l’acqua potabile nel caso in esame. Tali tubazioni, comprensive di raccordi e pezzi speciali, sono di vari diametri ed in particolare dn 100, dn 150 e dn 200. L’utilizzo di questo materiale, oltre a garantire una migliore qualità dell’acqua, consentirà di ridurre gli interventi di manutenzione sulle tubazioni che non avranno più bisogno di interventi di protezione e ritinteggiatura e contemporaneamente aumenterà la resistenza alla corrosione di tutto il sistema di trasporto dell’acqua potabile, anche in virtù dell’ambiente altamente corrosivo visto l’utilizzo del Cloro. Per ciò che riguarda la scelta dello spessore di dette tubazioni i parametri da considerare sono i seguenti:

pressione di funzionamento

ambiente in cui sono installate

durabilità

Relativamente alla pressione massima di esercizio, la stessa è data dalla prevalenza delle pompe che spingono l’acqua all’interno delle tubazioni e dalle eventuali sovrappressioni. Dai dati di progetto dell’impianto di potabilizzazione, la pressione massima a cui vengono sottoposte le tubazioni risulta inferiore a 10 bar. Per la scelta dello spessore della tubazione, oltre al valore della pressione anzi detta, si dovrà considerare un sovraspessore che possa garantire una durabilità delle tubazioni anche in presenza di un ambiente moderatamente aggressivo quale è quello dell’impianto di potabilizzazione. Si è stabilito quindi di utilizzare, per le tubazioni, uno spessore di 3 mm.

- **1.b Installazione di impianti di dosaggio di biossido di cloro**

Al fine di migliorare la qualità dell’acqua, come prescritto dall’ufficio di igiene di Ragusa si prevede di installare degli impianti di dosaggio di biossido di cloro sia al potabilizzatore che nelle vasche di accumulo e disconnessione. All’impianto di potabilizzazione, l’utilizzo del biossido di cloro, al posto dell’ipoclorito di sodio, consentirà di ridurre la formazione di alcuni elementi chimici indesiderati nell’acqua potabile, quali ad esempio i trihalometani. In alcune vasche di disconnessione è già presente un impianto di dosaggio di biossido di cloro di vecchia generazione che, a causa dei numerosi guasti, comporta continui arresti nel dosaggio del disinfettante.

Si provvederà ad installare i nuovi impianti in quelle vasche che risultano essere sprovviste di impianto di dosaggio e a sostituire il vecchio impianto con uno nuovo.

Questo intervento avrà l’indubbio vantaggio di avere un impianto di distribuzione dell’acqua potabile in cui la clorazione avverrà tutta con lo stesso processo chimico, evitando le interferenze che attualmente si verificano per il contemporaneo utilizzo di biossido di cloro e di ipoclorito di sodio.

- **2. Sistema di automazione e telecontrollo**

Il sistema di automazione e telecontrollo attualmente presente all’acquedotto rurale S. Rosalia, con il presente progetto verrà implementato inserendovi la possibilità di gestire i segnali provenienti dalle nuove apparecchiature da installare, in particolare si inserirà il segnale proveniente dal nuovo misuratore di portata da installare all’ingresso dell’impianto di potabilizzazione, i segnali provenienti dai nuovi impianti di dosaggio di biossido di cloro presenti all’impianto di potabilizzazione e nelle vasche di accumulo e disconnessione e i segnali provenienti dagli strumenti di lettura del cloro residuo e dalle pompe dosimetriche. Il sistema, attraverso l’acquisizione dei detti segnali, dovrà consentire di potere dosare in automatico il biossido di cloro in tutte le parti dell’impianto e nelle vasche di accumulo e disconnessione, controllando e gestendo la presenza di eventuali allarmi. Questo sistema di controllo automatico della produzione dell’acqua verrà implementato con un sistema di controllo della qualità dell’acqua sia dal punto di vista batteriologico che chimico, con una strumentazione atta a controllare in maniera costante la torbidità dell’acqua, verificare la presenza di cloro residuo, la carica batterica ecc. conformemente a quanto stabilito dal D. Lgs. 32/01e sia per quanto riguarda l’autocontrollo delle acque destinate al consumo umano stabilito dallo stesso decreto

- **3. Installazione di impianto fotovoltaico**

Interventi: si prevede di realizzare un impianto fotovoltaico della potenza di 5 kW sulla copertura dell'edificio adibito a laboratorio di analisi delle acque per l'acquedotto rurale. Con tale impianto si prevede di ridurre i costi energetici legati al minore prelievo di energia elettrica dalla rete enel.

4. - QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA

IMPORTO DEI LAVORI A BASE D'ASTA:

- Per lavori € 413.538,67

di cui € 10.754,90 quali oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso, restano i lavori a base d'asta € 402.783,77

SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

- IVA su (369.019,32+10.754,90) (22%)	€	83.530,33
- IVA su 33.764,45 (10%)	€	3.376,44
- Spese per pubblicità e gara	€	7.361,85
-Polizze RUP, progettisti e Direttore dei lavori	€	3.000,00
- Contributo ANAC	€	225,00
- spese tecniche di cui all'art. 113 del d.lgs 50/2017(2%)	€	8.270,77
- Imprevisti 5% sui lavori	€	<u>20.676,93</u>
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMM./NE	€	<u>126.461,33</u>

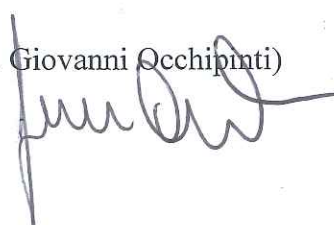
SOMMANO COMPLESSIVAMENTE € 540.000,00

I PROGETTISTI

(arch. Maria Berretta)



(ing. Giovanni Occhipinti)



5. - QUADRO ECONOMICO AGGIORNATO DELL'OPERA

IMPORTO DEI LAVORI A BASE D'ASTA:

- Per lavori € 448.498,27

di cui € 11.210,42 quali oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso, restano i lavori a base d'asta
€ 437.287,85

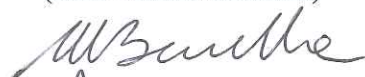
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

- IVA su (426.418,71+11.210,42) (22%)	€	96.278,41
- IVA su 10.869,14 (10%)	€	1.086,91
- Spese per pubblicità e gara	€	7.361,85
-Polizze RUP, progettisti e Direttore dei lavori	€	3.000,00
- Contributo ANAC	€	225,00
- spese tecniche di cui all'art. 113 del d.lgs 50/2017(2%)	€	8.969,97
- Imprevisti 5% circa sui lavori	€	<u>22.379,59</u>
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMM./NE	€	<u>139.301,73</u>

SOMMANO COMPLESSIVAMENTE € 587.800,00

I PROGETTISTI

(arch. Maria Berretta)



(ing. Giovanni Occhipinti)

