

COMITENTE:



ACQUA NOVARA.VCO S.p.A.

Sede Legale

Via Triggiani Leonardo, 9
28100 Novara -NO- Italia

Tel. +39 0321 413111
Fax +39 0321 488729

TITOLO COMMESSA:

INTERCONNESSIONE SERBATOI MADONNA DEL CASTELLO - POMEVOLA COMUNE INVORIO

OGGETTO:

Relazione Generale

AVANZAMENTO PROGETTO:

DEFINITIVO

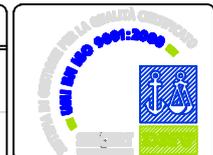
Rev. N°	Modifiche	Data	Iniziali
1	-	+/+	Disegnato da: - Verificato da: - Approvato da: -
2	-	+/+	Disegnato da: - Verificato da: - Approvato da: -
3	-	+/+	Disegnato da: - Verificato da: - Approvato da: -

Operatori:

Disegnato da: **AB**

Verificato da: **SDM**

Approvato da: **BD**



Elaborato N°:

1

Rif. N° Commessa: **114NAR16 YOON 10029755**

Data Rev. N° 0:

27/04/17

File:

PROPRIETA' RISERVATA
QUESTO DISEGNO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' COMUNICATO A TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE DI ACQUA NOVARA.VCO s.p.a.

RELAZIONE GENERALE

1. PREMESSA

Il presente progetto riguarda la realizzazione di un nuovo collegamento tra il serbatoio Madonna del Castello e il serbatoio Pomevola nel comune di Inverio.

Attualmente il pozzo Monticelli situato a sud-est alimenta direttamente il serbatoio Pomevola, che a sua volta tramite due uscite rilancia verso la frazione Orio e immette acqua direttamente in rete. Nei periodi estivi e di siccità non garantisce la richiesta idrica mandando in crisi sia la frazione Orio che la zona di via Monte Rosa. Mentre il serbatoio madonna del castello viene alimentato direttamente del ripartitore di Colazza.

Al ripartitore Colazza sono in previsione le realizzazioni di due nuovi pozzi, uno già realizzato e in fase di messa in funzione, l'altro ancora da realizzare, aumentando di conseguenza la portata in arrivo a Inverio. Il progetto prevede di intercettare la canalizzazione di carico del serbatoio Madonna del Castello e mediante la realizzazione di una nuova canalizzazione in PEAD collegare il serbatoio Pomevola.

Tale collegamento verrà gestito da saracinesche automatiche che gestiranno la portata indirezionale dei due serbatoi.

Inoltre su richiesta del gestore realizzeremo un nuovo collegamento del pozzo Conciliazione direttamente sulla nuova condotta gestito da nuove saracinesche che permetteranno di sezionare ulteriormente l'alimentazione del serbatoio e chiuderemo l'anello idrico tra la zona industriale di via Barro e la condotta passante per via Conciliazione.

2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DA REALIZZARE

Le aree oggetto dell'intervento si trovano nella parte Nord - est del territorio comunale di Inverio. Nella Cartografia Regionale i siti compaiono nella sezione 094020 della Carta Tecnica Regionale alla scala 1:10000.

Nello specifico i lavori consistono nella realizzazione della nuova canalizzazione in PEAD PE 100 PN 16 DN 160 mm che collegherà il serbatoio Madonna del Castello con il serbatoio Pomevola, il percorso della canalizzazione verrà realizzato sia su strade asfaltate e sterrate comunali che su terreni privati.

Nell'intersezione di via per Colazza verrà realizzato il gruppo di sezionamento realizzando una TEE con due saracinesche automatiche che gestiscono le portate in entrata dal ripartitore Colazza.

Nell'intersezione con il pozzo conciliazione verrà realizzata una TEE con due saracinesche che permetterà di gestire e sezionare la rete esistente.

Per la realizzazione delle opere oggetto dell'appalto sono quindi previsti:

- eventuale spostamento dei sottoservizi esistenti;
- tagli e demolizioni pavimentazione in conglomerato bituminoso;
- scavi in trincea con eventuale protezione dei fronti di scavo;

- movimenti di terra per sottofondi e riempimenti mediante misto granulare stabilizzato a cemento, sabbia e mista di cava, compattata e costipata in strati non superiori ai 30 cm. fino al raggiungimento di una densità massima del 90% Indice Proctor Standard;
- fornitura e posa di tubazioni in PEAD PE 100 PN 16 DN160 mm e DN110 mm;
- fornitura e posa di pezzi speciali assortiti in ghisa sferoidale, completi di eventuale asta di manovra e chiusino in ghisa sferoidale (classe D400, conforme alla norma UNI-EN 124);
- ripristini stradali nelle zone di intervento: sistemazione sottofondo stradale con misto stabilizzato, stesura di strato di base in conglomerato bituminoso (Tout-Venant), scarifica e stesura tappeto di usura (3 cm.) dopo periodo di assestamento;

3. ILLUSTRAZIONE DELLE SOLUZIONI E DEI MATERIALI PRESCELTI

Le scelte progettuali effettuate seguono i seguenti criteri e priorità:

- a) risoluzione delle problematiche relative al funzionamento del serbatoio Pomevola;
- b) Migliore distribuzione della rete idrica;

Per il soddisfacimento di quanto ai punti precedenti è stata individuata come soluzione maggiormente conveniente la posa di nuova tubazione di collegamento tra i serbatoi Madonna del Castello e Pomevola; Tale scelta è stata effettuata sulla base delle seguenti motivazioni:

- la posa della condotta di diametro adeguato permette di supportare, sia dal punto di vista idraulico che tecnico, eventuale aumento delle portate in entrata nel sistema;
- l'intervento consente la risoluzione di problematiche puntuali emerse nel corso degli ultimi anni;

Per quanto riguarda la scelta dei materiali costituenti le condotte, si è deciso di utilizzare condotte in PEAD PE100 PN16 DN 160 mm e DN 110 mm, liscio esternamente, tale tipo di materiale permette una rapida posa ed una perfetta tenuta idraulica anche in corrispondenza delle giunzioni. Inoltre l'estrema flessibilità e leggerezza consentono di adattarsi al meglio alla complessità delle situazioni esistenti senza diminuire il livello di prestazioni ricercato.

Tutti i pezzi speciali saranno in ghisa sferoidale per garantire le migliori prestazioni in termini di funzionamento idraulico e di durabilità.

4. ACCERTAMENTO IN ORDINE ALLA DISPONIBILITA' DELLE AREE

Le aree oggetto dei lavori sono soggette a servitù, in quanto l'intervento interesserà in parte aree di proprietà private e in parte aree Comunali. Prima dell'inizio dei lavori tutte le servitù verranno firmate per accettazione da parte dei proprietari.

5. STUDIO D'INSERIMENTO URBANISTICO

L'opera riguardante la posa delle canalizzazioni sarà realizzata completamente interrata e passerà prevalentemente al di sotto della sede stradale, per cui non sorgono problemi d'inserimento nel tessuto urbanistico esistente e/o previsto.

6. ASPETTI GEOLOGICI ED AMBIENTALI

Impatto del cantiere sull'ambiente circostante

Il principale rischio prodotto dal cantiere è relativo alla produzione di rifiuti provenienti dalle operazioni di scavo che saranno trasportati alle idonee discariche. Gli interventi da realizzare non comporteranno modifiche agli spetti ambientali e paesaggistici, in quanto si interverrà sul reticolo stradale esistente.

7. PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

Sicuramente uno degli aspetti più rilevanti concernenti la sicurezza del cantiere è rappresentato dall'ubicazione del cantiere lungo la viabilità ordinaria, che pone delle problematiche legate alle interferenze con la normale circolazione veicolare.

Proprio per tale motivo, con congruo anticipo sull'inizio dei lavori sarà informato il Comando di Polizia Municipale al fine di verificare in contraddittorio le prescrizioni operative relative alla segnaletica di cantiere ed eventualmente concordando con loro adeguato "Progetto segnaletico di cantiere". Sarà idonea cura prevedere elementi di confinamento del cantiere in maniera da evitare l'intrusione di estranei, regolare la circolazione dei mezzi di cantiere e la proiezione di materiali.

Un ulteriore punto di attenzione, dato il tipo di intervento, è la stabilità dei fronti di scavo e la rimozione del materiale scavato. Ove necessario sarà perciò obbligo predisporre idonee misure di sicurezza per evitare franamenti delle pareti degli scavi e smottamenti del rilevato stradale, quali sbadacchiatura od armature delle pareti. Si dovrà inoltre evitare di accumulare in fregio alle trincee le materie precedentemente scavate.

8. INTERFERENZE CON RETI AEREE E SOTTERRANEE DI SERVIZI – ACCESSIBILITA' AL CANTIERE

Questo progetto è stato realizzato cercando di ridurre al minimo le interferenze con i sottoservizi, ma rimane valido il fatto che le reti dei servizi quali telefonia, energia elettrica, gas, illuminazione pubblica, fibra ottica, acqua potabile e fognatura, possano interferire con le lavorazioni in progetto. La posizione di tali reti dovrà perciò essere nota prima dell'inizio dei lavori e pertanto come previsto dal Capitolato Speciale d'Appalto, *"Prima di dare inizio ai lavori l'Appaltatore è tenuto ad informarsi presso gli Enti proprietari delle infrastrutture presenti nelle aree interessate dall'esecuzione delle opere se*

eventualmente esistono cavi o condutture che possono in qualche modo intralciare le lavorazioni previste. In caso affermativo l'Appaltatore dovrà comunicare agli Enti proprietari di dette opere la data presumibile dell'esecuzione dei lavori, chiedendo altresì tutti quei dati necessari al fine di mettersi in grado di eseguire gli stessi con opportune cautele, onde evitare danneggiamenti e rotture”.

L'accessibilità e quindi la manutenzione delle opere previste non presenta caratteristiche o problematiche particolari, in quanto tutti gli elementi saranno manovrabili da piano strada e ubicati al di sotto del tessuto viario cittadino. L'accesso al sito dei mezzi di cantiere potrà avvenire dalle varie strade cittadine, previo accordo col Comando di Polizia Municipale e Ufficio Viabilità e Plateatico del Comune di Castellazzo Novarese.

9. CAVE E DISCARICHE

L'approvvigionamento delle materie prime (inerti, calcestruzzo, leganti ecc.) potrà avvenire nelle cave presenti nei territori limitrofi al Comune di Invorio: cave di Momo, Fara Novarese, Novara, Borgomanero. Lo smaltimento del materiale di risulta (demolizione asfalti,...) dovrà avvenire nelle apposite cave, idonee a ricevere il materiale e nel rispetto delle normative vigenti di carattere igienico-ambientale.

STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

1. PREMESSA

Lo studio di fattibilità ambientale del presente intervento riguarda sostanzialmente gli effetti legati alla posa della nuova condotta, destinata al trasporto di acque potabile, al di sotto di vie Cittadine e alle opere provvisorie che si rendessero necessarie a tale scopo.

2. FATTORI ATTUALI E FUTURI DI RISCHIO, SOLUZIONI PRESCELTE

Le problematiche di natura ambientale e paesaggistica inerenti le opere esistenti e in progetto riguardano la fase di esecuzione delle lavorazioni.

Una volta in esercizio, infatti tutti i manufatti risultano interrati ed anche in caso di malfunzionamento o rottura della condotta non vi sono pericoli di inquinamento o danni ambientali, essendo il fluido trasportato acqua destinata ad uso potabile. Anzi, il rischio è quello di contaminazione dell'acqua da parte di sostanze provenienti dall'ambiente esterno, scongiurato, però, dalle caratteristiche fisiche e meccaniche dei tubi e raccordi previsti e dal fatto che il liquido trasportato è in pressione. Tutti i nuovi elementi infatti saranno in PEAD con pezzi speciali in ghisa, questo permette di accoppiare alle ottime caratteristiche meccaniche del materiale, la perfetta impermeabilità delle stesse e la resistenza chimico-

fisica, eventualmente sia alle impurità trasportate che agli agenti potenzialmente aggressivi del terreno, che comunque per il tratto oggetto degli scavi sarà interamente ricambiato. A tutto ciò si aggiunge il fatto che l'acqua è ad una pressione mai inferiore a 4 bar, che permette di individuare immediatamente le eventuali perdite, impedendo nel contempo qualsiasi tipo di contaminazione.

L'impatto derivante dalla realizzazione dell'opera, in termini di alterazione paesaggistica, non risulta impattante in quanto tutte le opere sono situate al di sotto del piano campagna.

3. IMPATTO DEL CANTIERE SULL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Data la posizione del cantiere risulta inevitabile l'interferenza con la normale circolazione veicolare e pedonale delle strade interessate. D'accordo col Comando di Polizia Municipale saranno definite le modalità e le caratteristiche della modifica della viabilità (per tutti gli aspetti legati alla sicurezza si rimanda all'apposito allegato di questa relazione); per quanto concerne invece la modifica dello stato dei luoghi, riguarderà l'esecuzione delle fasi lavorative e la movimentazione dei materiali.

Un altro aspetto molto rilevante è la produzione di rifiuti, in massima parte costituiti da inerti provenienti dalle operazioni di scavo, che saranno depositati per poi essere trasportati alle idonee discariche, qualora non riutilizzati, previa vagliatura, per il riempimento parziale della sezione di scavo. Particolare attenzione poi dovrà porsi nella rimozione e nella manipolazione dei resti di pavimentazione bituminosa, che dovranno essere avviati ai siti idonei. Gli oneri di smaltimento dei materiali di rifiuto sono stati inoltre debitamente valutati e computati nel computo metrico estimativo.

L'esecuzione delle lavorazioni comporta, inoltre, l'impiego di apparecchiature con emissioni sonore, il cui utilizzo sarà però limitato a brevi intervalli nel corso della giornata lavorativa. Il cantiere stesso, inoltre, sarà in avanzamento continuo, spostandosi conseguentemente alla realizzazione della condotta, e pertanto l'impatto del cantiere sarà transitorio e limitato alla permanenza dell'area di cantiere rispetto all'ambiente circostante. Per una valutazione dei livelli sonori e delle classi di esposizione si rimanda al documento di valutazione del rumore facente parte del Piano di Sicurezza e Coordinamento del Progetto Esecutivo, fermo restando che tutti i macchinari e le loro emissioni saranno conformi alle prescrizioni di legge. Sarà in ogni caso cura del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione richiedere nel Piano Operativo di Sicurezza prodotto dall'Impresa Appaltatrice la valutazione del rischio rumore per verificarla con le prescrizioni di legge.

Non vi saranno invece emissioni in atmosfera, tutt'al più nei giorni più caldi e secchi si potrà avere il sollevamento di polveri derivanti dalla movimentazione degli inerti, che però si potranno evitare bagnando preventivamente l'area di cantiere.

Anche qualora sia necessario spostare o abbattere la vegetazione esistente per consentire l'esecuzione delle lavorazioni, essa sarà ripristinata al termine delle stesse, senza comportare modifiche agli aspetti ambientali-paesaggistici, sebbene questi si riferiscano a un tessuto urbano fortemente antropizzato.

4. VALUTAZIONI COMPARATIVE DISAGI/BENEFICI

L'impatto dell'opera in termini di alterazione ambientale e paesaggistica si ritiene limitato al periodo di realizzazione degli interventi (cantiere aperto), poiché il risultato finale si integra completamente con il contesto e conserva le caratteristiche preesistenti le opere.

Gli interventi in progetto saranno condotti nel rispetto delle norme vigenti, ed il progetto sarà subordinato all'approvazione degli organi preposti alla tutela ambientale per quanto di competenza, autorizzazioni già ottenute.

Non si sono riscontrate controindicazioni di alcun tipo tali da sconsigliare l'esecuzione delle opere previste.

Si conclude pertanto che sia le opere in progetto, che il cantiere, non produrranno un significativo impatto ambientale, il quale sarà comunque solo transitorio e di limitata entità per la durata del cantiere (cantiere in avanzamento).

5. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

In corso d'opera le norme e le procedure di buona esecuzione su cui appuntare l'attenzione saranno, a titolo indicativo e non limitativo, :

- **D.Lgs.50/16** “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture”;
- **D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207** “Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i.”;
- **D.Lgs. 69/13 convertito in legge n° 98/13** “Disposizioni urgenti per il rilancio dell’economia”;
- **D.M. 145/00** “Regolamento recante il capitolato generale d’appalto”;
- **D.Lgs. 152/06** “Norme in materia ambientale”;
- **D.Lgs. 42/04** “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’art. 10 della Legge 6 luglio 2002 n° 137”;
- **L.R. 20/89** “Norme in materia di beni culturali, ambientali e paesistici”;
- **Piano Territoriale Regionale**;
- **Piano Territoriale Provinciale**;
- **L.R. 56/77 e s.m.i.** “ Tutela ed uso del suolo”;
- **D.Lgs. 81/08** “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- **UNI 11417:2012** “Durabilità delle opere di calcestruzzo e degli elementi prefabbricati”;
- **UNI EN 124:1995** “Dispositivi di coronamento e chiusura per zone di circolazione utilizzate da pedoni e veicoli. Principi di costruzione, prove di tipo, marcatura, controllo di qualità”;

- **D.M. 12/12/1985** “Norme relative alle tubazioni”;
- **UNI 13476-1:2008** “Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi interrati non in pressione. Sistemi di tubazioni a parete strutturata di policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), di Polipropilene (PP) e polietilene (PE). Parte 1: specifiche per i tubi, i raccordi ed il sistema”;
- **UNI 1610:1999** “Costruzione e collaudo di connessioni di scarico e collettori di fognatura;
- le norme tecniche e i decreti di applicazione (norme UNI, CNR) ed altre specifiche europee espressamente adottate.;