



COMUNE DI VISSO

PROVINCIA DI MACERATA

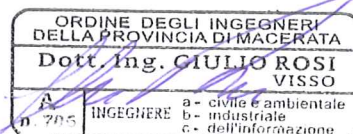
PROGETTO ESECUTIVO

Realizzazione fognatura a servizio area SAE
"Via Cesare Battisti 1"

DISEGNI IN SCALA	LOCALITA': Visso	DATI CATASTALI
DATA: Gennaio 2018	ELABORATO RELAZIONE TECNICA	

PROGETTISTA

Ing. Giulio ROSI
Via Cesare Battisti
62039 VISSO
Tel. 0737-95243



RELAZIONE TECNICA

Premessa

In considerazione degli eventi sismici del 24/08/2016 e successivi che hanno portato alla necessità di realizzare delle Strutture Abitative di Emergenza in vari siti di Visso Capoluogo, si presenta la necessità di allacciare alla rete fognaria delle acque nere esistente una di queste zone SAE , quella sita in Via Cesare Battisti ed appunto denominata Via Cesare Battisti 1.

La linea in questione dovrà partire a monte della SAE sopra citata per poter intercettare la fognatura interrotta dai lavori della SAE Via Cesare Battisti 2, linea proveniente da Villa S. Antonio; fiancheggerà la S.P. 209 sul lato destro direzione Macerata fino a giungere in prossimità della SAE Via Cesare Battisti 1. La linea riceverà l'effluente nero della SAE e proseguirà sempre lungo la S.P. 209 fino ad attraversarla in corrispondenza della stradina sterrata che costeggia la proprietà del Park Hotel e seguirà quest'ultima fino ad immettersi nella linea che è situata lungo Via Roma in prossimità dell'opera di presa sul fiume Nera. Occorre fare numerosi lavori di verifica per quest'ultimo allaccio a causa della complessità della situazione sotterranea dovuta alla confluenza di altre linee fognarie e molti sottoservizi, la situazione andrà verificata dopo aver fatto degli scavi per ricostruire lo stato di fatto, andrà sistemato anche uno scolmatore presente che va potenziato.

Un altro collegamento va fatto in prossimità dell'attuale scarico sul fiume Nera dove occorre ritrovare una line esistente che recapita direttamente nel depuratore comunale, nella quale scaricare le acque nere provenienti da monte, dopo aver scolmato le chiare in precedenza.

Descrizione

L'intervento fra i picchetti N5 ed N7 verrà realizzato direttamente dalla ditta incaricata della realizzazione delle SAE e riguarderà acque bianche, nere ed altri sottoservizi; mentre la restante parte N1-N5 e N7-N15 riguarderà solo le acque nere e sarà oggetto di apposito appalto.

Si prevede di usare un tubo in Polipropilene con $De=468$ mm, che garantisce una notevole resistenza, SN16 con resistenza di 16 Kn/mq, oltre che una facilità di essere messo in opera. Con tali caratteristiche i tubi in questione garantiscono limitate deformazioni specialmente sul tratto della S.P. 209, in considerazione anche del rinfiamento a misto cementato che verrà realizzato.

Inoltre per realizzare l'opera, il cui tracciato passa lungo la carreggiata destra della S.P. 209, occorre che l'intervento sia il più veloce possibile al fine di ridurre al minimo la chiusura della carreggiata dove posizionare la tubazione.

La linea fiancheggiante la S.P. 209 va dalla chilometrica 67+800 (N10) alla chilometrica (68+220) N1.

La pavimentazione stradale sarà fresata per circa 2,50 m di larghezza e ripristinata, la sezione di scavo tipo sarà come quella indicata nel progetto salvo eventuali modifiche dovute alla sbadacchiatura degli scavi.

Nel tratto fuori dalla strada S.P. 209 (N11-N15) si prevede di usare un tubo in Polipropilene con $De=565$ mm.

Si prevede di mettere in opera un corrugato all'interno dello scavo della fognatura per alimentare la linea di pubblica illuminazione che fianchi la linea fognaria da realizzare. Poiché tale impianto di illuminazione esistente sarà a servizio di almeno tre SAE, Villa S. Antonio e Via Cesare Battisti 1 e 2, della zona dove sorgerà un ristorante ed alcune attività

artigianali oltre che della futura chiesa, si è previsto di fare la manutenzione dello stesso per consentire la piena fruibilità delle SAE e gli spostamenti pedonali fra le stesse.

Scelta dei materiali e modalità operative

La scelta dei materiali da utilizzare è caduta sui tubi in Polipropilene con D=468 mm SN 16 per i seguenti motivi:

- resistenza alla corrosione, anche in terreni aggressivi ed in presenza di correnti vaganti;
- ridotte perdite di carico (spesso si hanno pendenze ridotte) grazie alla bassa scabrezza del materiale che nel contempo impedisce l'insorgere di incrostazioni;
- facilità di posa e manutenzione dovuta alla leggerezza permettendo economia di costi per trasporto e posa in opera;
- impermeabilità della condotta che elimina le infiltrazioni della falda o l'eventuale inquinamento della stessa;
- notevole resistenza pari a 16 Kn/mq.

Il reinterro di tali tubazioni verrà fatto con misto cementato nei tratti soggetti a traffico veicolare (fiancheggiamento S.P. 209), con sabbia intorno e immediatamente sopra la tubazione. Nel tratto fuori la S.P. 209 il riempimento dello scavo sarà realizzato sempre con sabbia intorno alla tubazione e con materiale arido per il completamento.

I pozzetti verranno realizzati in cls allettati con calcestruzzo e resi accessibili mediante chiusini in ghisa sferoidale, posizionati come da planimetria.

Calcolo portate

Dobbiamo considerare le portate che potenzialmente arriveranno alla linea che dovrà

condurre acque nere, considerando che in essa andrà a recapitare una parte di Villa S. Antonio oltre che la SAE “Via Cesare Battisti 1”, per la quale la portata di progetto risulta essere di 1,35 l/s

Portata acque nere zona Villa S. Antonio lato DX S.P. 209

Una relazione per determinare tale portata è la seguente:

$$q_n = \frac{\alpha * q * \gamma + \beta_s}{3600 * \beta} * \frac{N}{A} = \left(\frac{l}{s} * ha \right) \quad \text{con:}$$

α = coefficiente di riduzione che tiene conto delle perdite per evaporazione, per la cottura dei cibi, lo si può assumere pari a 0.7;

q = dotazione idrica procapite giorno erogata dall'acquedotto, circa 200 l/ab/g;

γ = coefficiente di piena (tiene conto delle punte orarie), usualmente si considera pari a 2.4;

β_s = contributo di sostanze solide e liquide di provenienza diversa da quella acquedottistica, solitamente si assume = 1.5.

β = numero di ore durante le quali si presume avvenga l'uso dell'acqua, solitamente si assume = 8;

N = entità della popolazione servita, ipotizziamo 300 persone;

A = area della zona da servire, espressa in ha, circa = 15 ha.

$$q_n = \frac{0.7 * 200 * 2.4 + 1.5}{3600 * 8} * \frac{300}{15} = 0.23 \left(\frac{l}{s} * ha \right)$$

$$Q_{n,tot} = 0.23 * 15 = \mathbf{3.52 \text{ l/s}}$$

Di conseguenza la portata totale delle acque nere risulta essere di **1.35 l/s + 3.52 l/s = 4.87 l/s**

La portata della tubazione da adottare con Di=400 mm (tratto N1-N11) risulta essere:

Formula di Chezy con coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler

Dati di calcolo

D	0.40	m	=	Diametro interno del canale
w	50	%	=	Livello percentuale riempimento del canale
i	0.015	m/m	=	Pendenza del canale
k	120		=	Coefficiente di scabrezza

Q m³/s = **Portata della condotta**

[Tabella diametri interni tubazioni](#)

$v = k R^{2/3} i^{1/2}$

Coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler:

120	Tubi Pe, PVC, PRFV
100	Tubi nuovi gres o ghisa rivestita
80	Tubi con lievi incrostazioni, cemento ord.
60	Tubi con incrostazioni e depositi
40	Canali con ciottoli e ghiaia sul fondo

La portata della condotta risulta essere di **198,9 l/s** .

Tale portata risulta soddisfare ampiamente le esigenze attuali della porzione di Villa S. Antonio e della zona SAE “Via Cesare Battisti 1”, ma potenzialmente la linea da realizzare andrà a servizio di tutta una serie di attività che andranno ricostruite o allacciate, come:

- Ristorante con altre 3 attività commerciali-artigianale con annessi laboratori;
- Stabilimento Vissana Salumi;
- Distributore di carburanti;
- Stabilimento Svila;

- Eventuali attività commerciali da realizzare nell'apposita zona individuata.

Per i motivi sopra citati e considerato le variabili attualmente in gioco non ben individuabili, senza una progettazione esecutiva degli interventi sopra citati, cautelativamente si è previsto di aumentare il diametro della tubazione nel tratto N11-N15 adottandone una con $D_i = 500$ mm, con una portata di:

Formula di Chezy con coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler

Dati di calcolo

D	0.5	m	=	Diametro interno del canale
w	50	%	=	Livello percentuale riempimento del canale
i	0.015	m/m	=	Pendenza del canale
k	120		=	Coefficiente di scabrezza

Q m³/s = Portata della condotta

[Tabella diametri interni tubazioni](#)

$$v = k R^{2/3} i^{1/2}$$

Coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler:

120	Tubi Pe, PVC, PRFV
100	Tubi nuovi gres o ghisa rivestita
80	Tubi con lievi incrostazioni, cemento ord.
60	Tubi con incrostazioni e depositi
40	Canali con ciottoli e ghiaia sul fondo

La portata della condotta risulta essere di **360 l/s**.

Tempistica e prezziario

L'elenco prezzi utilizzato è quello adottato dalla Regione Marche aggiornamento 2016 dicembre. Si ritiene di ipotizzare una durata dei lavori di 60 giorni naturali consecutivi.