



COMUNE DI
PONTECAGNANO FAIANO
PROVINCIA DI SALERNO



MISSIONE 2: RIVOLUZIONE VERDE E
TRANSIZIONE ECOLOGICA;
COMPONENTE C4: TUTELA DEL
TERRITORIO E DELLA RISORSA IDRICA;
INVESTIMENTO 2.2: INTERVENTI PER LA
RESILIENZA, LA VALORIZZAZIONE DEL
TERRITORIO E L'EFFICIENZA
ENERGETICA DEI COMUNI

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO A RISCHIO
IDRAULICO NELL'AMBITO DELL'AREA ARTIGIANALE E COMMERCIALE
D 14 SITA IN LOC. S. ANTONIO - **I LOTTO FUNZIONALE**
CUP: F66J20000380001

PROGETTO ESECUTIVO



RL 05

RELAZIONE TECNICA SANITARIA

PROGETTISTA: R.T.P.

- CITYGOV ENGINEERING S.R.L.**
Via Pavia, 22 - 00161 Roma
P. IVA 14806221009
Direttore Tecnico - Ing. Fulvio Masi
- Arch. GIANFRANCO GUARINO**
- Ing. GIUSEPPE CERVAROLO**
- Geologo Dott. DOMENICO SESSA**



Sindaco:

Dott. GIUSEPPE LANZARA

Assessore Lavori Pubblici:
Dott. RAFFAELE SICA

Responsabile Unico del Procedimento:
Ing. DANILA D'ANGELO

Novembre 2022

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI:

Citygov Engineering S.r.l. - *Capogruppo Mandataria*

Arch. Gianfranco Guarino - *Mandante*

Ing. Giuseppe Cervarolo - *Mandante*

Geologo Domenico Sessa - *Mandante*

COMUNE DI PONTECAGNANO FAIANO

PROVINCIA DI SALERNO

**“INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO A RISCHIO
IDRAULICO SU AREE COMUNALI” NELL'AMBITO DELL'AREA
ARTIGIANALE E COMMERCIALE D 14 SITA IN LOC. S. ANTONIO**

I LOTTO FUNZIONALE

CUP F66J20000380001

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA SANITARIA

RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE NERE

Per la realizzazione della rete di smaltimento delle acque nere si prevede l'utilizzo di tubi a sezione circolare in PVC pesante, essendo molto resistente all'attacco chimico delle sostanze aggressive contenute nei liquami di fogna ed all'abrasione; la superficie interna, inoltre, essendo molto levigata, facilita il cammino dei depositi e limita le incrostazioni; è facilmente trasportabile. Il coefficiente di Strickler k' usato è pari a 90 a vantaggio di sicurezza.

Per il calcolo idraulico della sezione, si è proceduto al calcolo della portata fecale media e di punta, secondo le formule:

$$Q_{fm} = \frac{\varepsilon N_{ab} D_i}{86400}$$

$$Q_p = Q_{fm} * c_p$$

dove, D_i è la dotazione idrica pro-capite giornaliera espressa in l/ab*g.

$$D_i = 300 \text{ l/ab*d};$$

N_{ab} è pari al numero di abitanti del singolo sottobacino;

$$\varepsilon = 0.8.$$

$$c_p = 1,25$$

Il numero di abitanti insediabili nella zona servita è ricavato dall'assunto dell'art. 3 del DM 1444/1968 secondo il quale "si assume che, salvo diversa dimostrazione, ad ogni abitante insediato o da insediare corrispondano mediamente 25 mq di superficie lorda abitabile (pari a circa 80 mc vuoto per pieno), eventualmente maggiorati di una quota non superiore a 5 mq (pari a circa 20 mc vuoto per pieno) per le destinazioni non specificamente residenziali ma strettamente connesse con le residenze (negozi di prima necessità, servizi collettivi per le abitazioni, studi professionali, ecc.)." e dai parametri urbanistici suggeriti dal PRG del Comune di Pontecagnano Faiano, che indica in 2,00 mc/mq, l'indice di fabbricabilità fondiario, pertanto, calcolata la superficie fondiaria dei lotti afferenti i vari tratti della rete di smaltimento delle acque nere,

in base ai parametri suddetti, si è ricavato il numero di abitanti insediabili in ogni sottobacino, mediante la formula:

$$N_{ab} = \frac{S_f \cdot I_f}{80}$$

Una volta calcolati i numeri di abitanti relativi ad ogni tratto, sono state valutate le portate nere medie e di punta secondo la formula precedentemente esposta.

DIMENSIONAMENTO DEL SISTEMA DI DRENAGGIO

Verifica delle condotte

Determinata, così le portate di progetto, si può calcolare la portata Q' che la prefissata opera d'arte può smaltire.

La verifica delle condotte viene effettuata ipotizzando che ciascun tratto di collettore sia percorso tutto dalla stessa portata e in condizioni di moto uniforme, utilizzando nella determinazione della portata la formula di Gauckler –Strickler:

$$Q = A \cdot K_s \cdot R_h^{3/2} \cdot i^{1/2}$$

dove:

- Q è la portata;
- A è la sezione liquida;
- K_s è il coefficiente di Strickler;
- R_H è il raggio idraulico;
- i è la pendenza longitudinale.

Fissati un coefficiente di scabrezza K_s ed una pendenza longitudinale i, si è in grado, con la formula precedente, di determinare la combinazione di diametro e grado di riempimento che danno luogo ad una portata Q pari a quella di progetto.

Il valore del coefficiente di scabrezza assunto è K_s=90 m^{1/3}/s, che il valore per le tubazioni in PVC. La verifica consiste nel rispettare le seguenti condizioni di lavoro per le reti fognarie:

- $A_{rid} / A_c < 0,70$ il grado di riempimento delle condotte deve essere tale che il rapporto tra la sezione bagnata e la sezione piena della condotta sia minore di 0,70; si è considerato un valore così basso in quanto tali condotte con il tempo e durante gli eventi di minore intensità possono essere soggette a fenomeni di deposito di inerti.
- $v_{min} > 0,50$ m/s relazione valida per le fognature nere.

Si è scelta una tubazione in PVC del diametro nominale variabile tra 315 e 400 mm e diametro interno variabile tra 296,6 e 376,6 mm con rigidità anulare SN8 tale da resistere ai carichi cui è soggetta la sede stradale. In base alla portata di progetto, la condotta risulta verificata.

Si allegano di seguito i risultati delle calcolazioni:

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI:

Citygov Engineering S.r.l. - Capogruppo Mandataria

Arch. Gianfranco Guarino - Mandante

Ing. Giuseppe Cervarolo - Mandante

Geologo Domenico Sessa - Mandante

CALCOLO DELLE PORTATE FECALI																	
TRATTO	SUPERFICIE FONDARIA	CONFLUENTI	ABITANTI			COEFF. DI PUNTA	Portata		PENDENZA DELLO SPECO I	j ^{0,5}	Diametro		Tirante idrico		Velocità		Grado di riempimento
			DEL TRATTO	DEI TRATTI CONFLUENTI	TOTALI		MEDIA P	DI PUNTA P1			Di	De	h _m	h _p	v _m	v _p	h/D
							-										
A1	10373	0	259	0	259	1,25	7,20E-04	9,0E-04	0,02	0,141	296,6	315	0,015	0,016	0,57	0,60	5,40%

Il diametro utilizzato è di gran lunga sovradimensionato rispetto alla portata che si registra con conseguente velocità del flusso estremamente ridotta. Per contro non è possibile ricorrere a diametri inferiori in quanto per tubazioni di piccolo diametro, al fine di evitare pericolosi fenomeni di battimento, è bene assicurare sempre e comunque un franco libero dell'ordine di 20 cm: soprattutto in condotte fognarie caratterizzate da consistenti sviluppi lineari tra pozzetto d'ispezione e pozzetto d'ispezione ($\approx 15 \div 20$ m). Al fine di rendere sicure le operazioni di pulizia delle fognature è bene che le condotte principali non abbiano diametri troppo ridotti, in quanto il moto ondoso innescato dai notevoli flussi di acqua utilizzati per la pulizia potrebbero danneggiare le condotte.

Da queste considerazioni si possono escludere gli allacciamenti, caratterizzati da modesti sviluppi lineari ($\approx 3 \div 5$ m).

In ogni caso sarà necessario prevedere da parte di chi si farà carico della manutenzione delle condotte, adeguati programmi di lavaggio, anche in considerazione del fatto che il dimensionamento degli stessi si pone nelle condizioni di vantaggio di sicurezza che si realizza quando tutti i lotti sono occupati secondo le indicazioni del PRG.

La condotta principale sarà dotata di pozzetti di ispezione posti ad interasse inferiore a 25 m (cd. lunghezza di lavaggio). Tutti i pozzetti, realizzati in cav prefabbricato, saranno dotati di chiusini in ghisa classe D400 posti al livello dello strato d'usura e lasciati scoperti, come si può notare nella sezione tipologica riportata in seguito.

Per quanto non espressamente indicato nella presente relazione si faccia riferimento agli elaborati grafici allegati.

IL CAPOGRUPPO MANDATARIO
Citygov Engineering S.r.l. - Ing. Fulvio Masi

