

Dott. Ing. Maurizio Lucchesi

Via Cerbaia N.398, 51035 Lamporecchio (pt)

01 RT

Progetto

COSTRUZIONE DI 2 VILLETTE AD USO
RESIDENZIALE NEL COMPARTO P.U.C. 15
LOC. CASALGUIDI

Disegno

RELAZIONE TECNICA E SPECIALISTICHE

Committente:

Impresa Edile Datola Angelo

Data

Ottobre 2016

Ubicazione

Via Gramigneto loc. Casalguidi - Serravalle Pistoiese

Firme

Il Progettista e D.L.

Revisioni	Modifiche	Data	Redat.	Contr.

RELAZIONE TECNICA	3
1- Premessa.....	3
2- Opere di urbanizzazione primaria.....	3
2.1.Viabilita'	3
2.2. Fognatura Bianca.....	3
2.3 Elaborati progettuali	5
RELAZIONE IDRAULICA	6
VERIFICA NORMA 13 D.P.C.M. 5/11/1999.....	9

RELAZIONE TECNICA

1- Premessa

L'urbanizzazione in oggetto è situata in Comune di Serravalle Pistoiese, loc. Casalguidi lungo la via Gramigneto, definita PUC-15; all'interno della quale sarà possibile costruire due villette di Superficie Utile Lorda (SUL) di complessivi mq. 230, con tipologia mono-bi-familiare.

Il presente lavoro ha oggetto la realizzazione delle opere di urbanizzazione entro le aree sopracitate.

2- Opere di urbanizzazione primaria

2.1. Viabilità'

I lavori oggetto della presente pratica riguardano l'allargamento di circa 1,00 m della via Gramigneto nel tratto di nuova edificazione, oltre alla realizzazione di marciapiede ribassato per una lunghezza di circa 42,00 m; la sede stradale avrà la larghezza totale di 8.00 m comprensiva dei marciapiedi di cui uno esistente ed uno in progetto.

Materiali impiegati per le opere stradali e percorsi:

- Cordonati dei marciapiedi lato strada in cls vibrato dim. 15x25 cm con angolo smussato, su fondazione e rinfiacco in cls;
- Pavimentazione marciapiedi in conglomerato bituminoso su soletta in cls;
- Allargamento sede stradale formata da: massicciata stradale con misto di cava e riciclato in proporzione del 50% spessore 50 cm; fondazione stradale in misto stabilizzato di cava spessore 10 cm; binder in conglomerato bituminoso 0/20 chiuso spessore 10 cm compattato da realizzarsi per tutta la lunghezza del tratto di fronte al nuovo intervento.;
- tappeto di usura in conglomerato bituminoso 0/10 sp. 3 cm su metà larghezza della strada di progetto previa fresatura.

Lungo la viabilità in progetto sono già presenti i servizi a rete quali fognatura nera, acquedotto, illuminazione pubblica, Telecom, Enel e metano per cui, per dotare il nuovo insediamento il soggetto attuatore si farà carico di richiedere gli allacci alle reti esistenti.

La fossa esistente sarà riempita con massicciata e raccordata all'inizio e alla fine intervento alla fognatura bianca in progetto di cui si dirà nel seguente paragrafo; il tutto per evitare che la nuova condotta ricada sotto il marciapiede.

2.2. Fognatura Bianca

La canalizzazione per l'allontanamento delle acque meteoriche, individuata sotto la sede stradale prospiciente il nuovo marciapiede e resa necessaria per la presenza attuale di una fossa campestre, sarà realizzata in Ecopal \varnothing 630 mm. Per le operazioni di pulizia ed ispezione che, stante la limitata lunghezza sarebbero possibili dai due estremi della condotta, si sono previsti due pozzetti posizionati alle estremità di dimensioni 70x70 cm.

Maggiori dettagli circa il percorso, la localizzazione, sono riportati nei disegni allegati alla presente.

Materiali e tipologie

- Condotte e pezzi speciali: condotte in Ecopal, costituito da corrugato esternamente e con parete interna liscia "tipo B" secondo pr EN 13476 (ex TC155), realizzato a doppia parete con processo di coestrusione, irrigidito con costolatura anulare; classe di rigidità circonferenziale SN > (4-8) kN/m², marchiato IIP. Sarà fornita inoltre documentazione attestante la qualifica degli operatori addetti alla giunzione dei tubi e alla realizzazione dei collegamenti.

- Condotte per allacciamento caditoie: tubi in PVC \varnothing 200 mm a marchio IIP tipo SN4 secondo normativa UNI 1401-1/98 con innesto a bicchiere. Poiché le condotte saranno necessariamente superficiali si provvederà a rinfiancarle in calcestruzzo per almeno 10 cm di rigiro.

Per quanto riguarda le dimensioni, materiali componenti e requisiti; altre normative che devono essere soddisfatte sono: UNI 7448 per i metodi di prova; ISO/DTR 7073 : raccomandazioni per la posa in opera di condotte interrate in PVC. I tubi dovranno avere impressi sulle superficie esterna, in modo evidente, il nominativo della ditta costruttrice, il diametro, il marchio IIP, la classe di rigidità, l'indicazione del tipo ed essere corredati, alla fornitura, di certificato di conformità rilasciato dal produttore.

Sarà cura del D.L. accertare la rispondenza dei materiali alle normative sopra dette prima della loro messa in opera.

- Pozzetti di ispezione : in cls prefabbricati ad elementi componibili delle dimensioni interne di 70x70; le giunzioni orizzontali fra gli elementi componibili dovranno essere corredate di apposita guarnizione in EPDM a garantire perfetta tenuta idraulica; la copertura avrà lo spessore necessario a sopportare carichi stradali di prima categoria e sarà dotata di passo d'uomo di cm 60x60 o \varnothing 60; a completamento sarà realizzata una breve torretta in muratura di dimensioni interne in pianta 60x60 cm ed altezza inferiore a 30 cm a raggiungere la quota precisa del piano stradale comprensiva dello spessore del chiusino in ghisa sferoidale.

- Chiusini in ghisa : del tipo in ghisa a grafite sferoidale a norma UNI-EN 124 con carico di rottura 400 KN (classe D400) per quelli in sede stradale e 250 KN (classe C250) per le griglie stradali.

2.3 Elaborati progettuali

Il presente progetto, pur nella sua esiguità, è redatto ai sensi della vigente normativa sui lavori pubblici, DM 50/2016 e DPR 207/2010 per quanto valido. In particolare alla data attuale vale l'art. 33 del detto DPR 207/2010.

Il presente fascicolo assolve alle funzioni di relazione generale e relazioni specialistiche essendo l'aspetto idraulico l'unico da considerare per il progetto e non essendo necessarie estensioni di rete per gli altri servizi pubblici.

Tra gli elaborati descritti dal predetto art. 33 non verrà redatto il PSC in quanto stante il limitato importo lavori e l'impiego di una sola impresa non ricorrono le condizioni per il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione.

Non verrà redatto neppure il cronoprogramma stante la limitata estensione dei lavori che potranno essere realizzati in massimo 10 giorni lavorativi.

L'elenco degli elaborati consta perciò di:

01 RT – Relazione tecnica e specialistiche

02 CM – Computo Metrico Estimativo, Elenco Prezzi Unitari, Incidenza Della Manodopera, Quadro Economico

03 AP – Analisi dei prezzi

04 CS – Capitolato Speciale d'Appalto

05 SC – Schema di contratto

06 PM – Piano di manutenzione

07 DE - Disegni ESTRATTI R.U. E CATASTO

08 DE - Disegni OPERE DI URBANIZZAZIONE

RELAZIONE IDRAULICA

Con la presente relazione si dimostra l' idoneità della condotta adottata a smaltire i volumi delle precipitazioni di un evento con tempo di ritorno duecentennale. Restano salve le opere occorrenti a valle dell'intervento per garantire la validità delle condizioni al contorno.

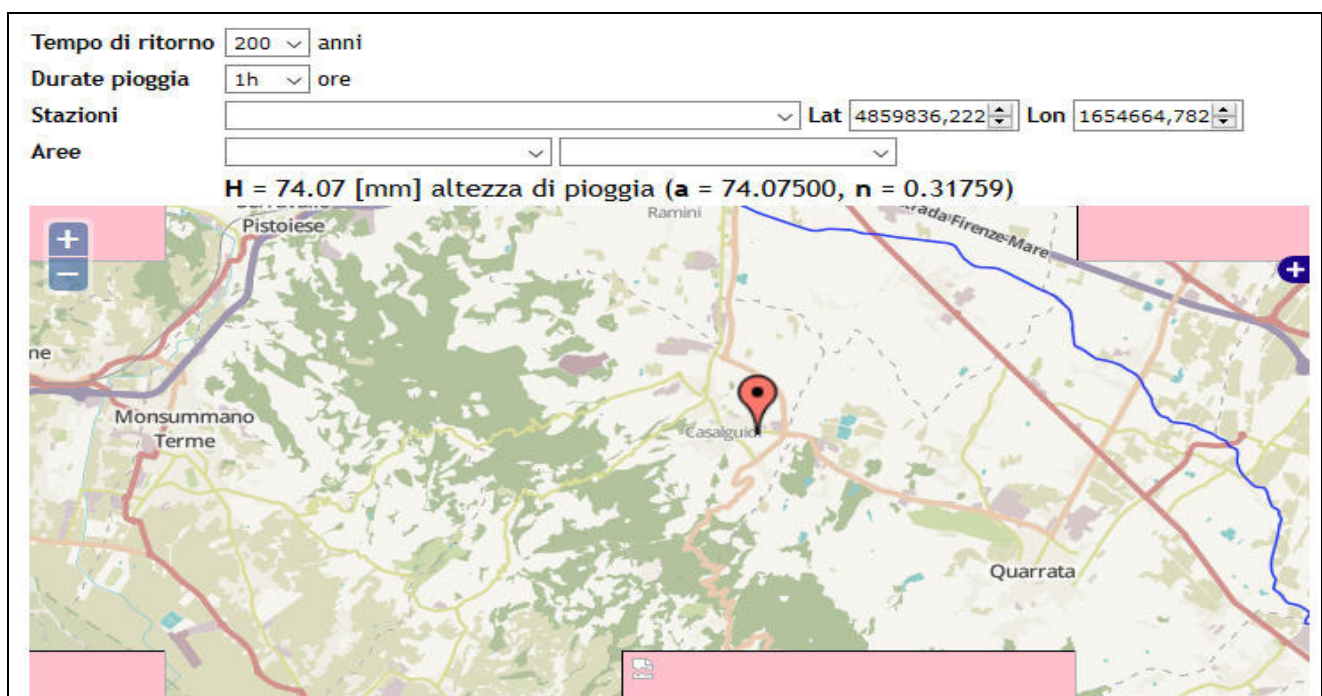
Per lo studio idrologico sono stati considerati i dati derivanti dal pluviografo della Ferruccia (PT) ed è stato impiegato il cosiddetto metodo razionale col quale la massima portata V^* (in m^3/s) in una sezione di controllo, associata ad un evento di pioggia di intensità media oraria I su un bacino di superficie A è valutata da:

$$V^* = \phi \ I \ A \ / \ 360$$

dove:

- ϕ è un coefficiente compreso tra 0 e 1 che prende il nome di coefficiente di deflusso, usato per tenere conto della natura della superficie considerata: terreno erboso ovvero terreno asfaltato piuttosto che terreno coltivato e così via;
- I (in mm/ora) è l'intensità media oraria, data dal rapporto di h , altezza d'acqua caduta, su T , durata della pioggia;
- A (in ettari) è la superficie interessata dalla pioggia (usualmente è l'area del bacino).

Dal pluviografo di La Ferruccia (PT), il più vicino, si ricavano valori di pioggia oraria di 74,07 mm/h.

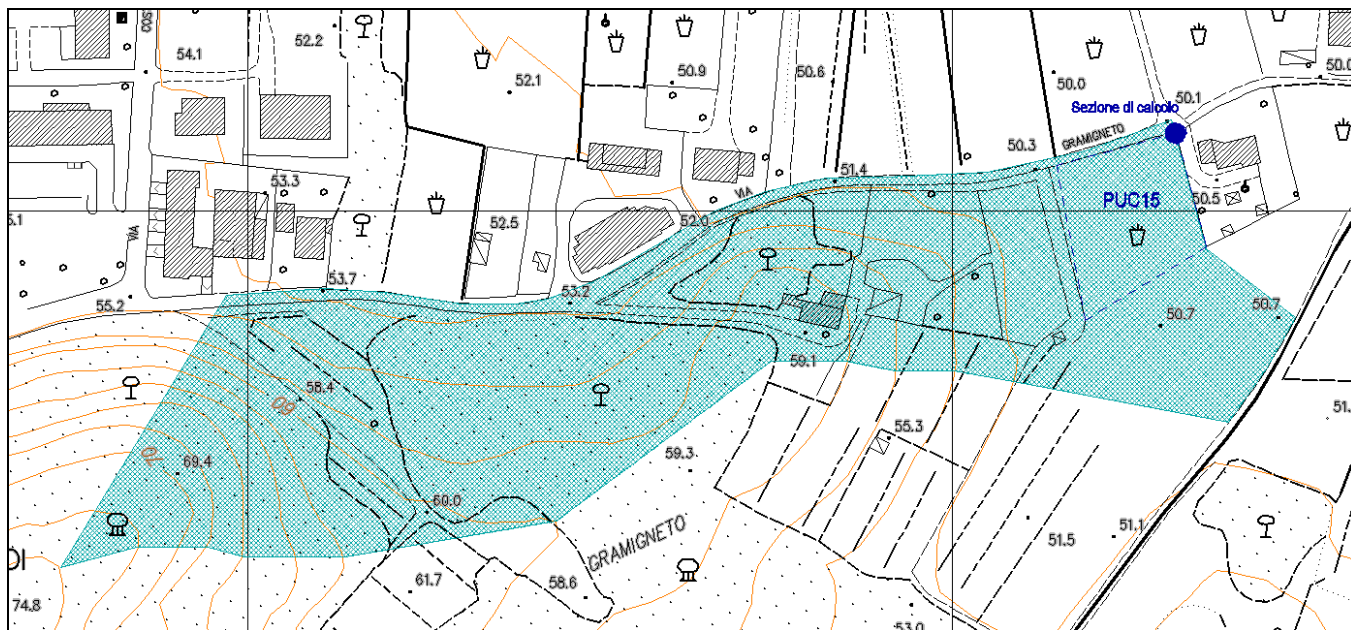


Per lo studio e la verifica idraulica dell'area in questione, si individua il reticolo idraulico attuale e le aree che recapitano alla sezione di verifica. All'interno dell'area così individuata sono state identificate su basi percentuali con stima cautelativa le estensioni di superficie permeabile, semipermeabile ed impermeabile applicando i coefficienti di deflusso:

Cd= 0.3 per la superficie agricola, (coefficiente di deflusso cautelativo ma tiene conto di situazioni di ripetitività e di possibili condizioni di saturazione del terreno)

Cd= 0.6 per le superficie drenanti

Cd= 0.95 per le superficie impermeabili (tetti, piazzali, strade ecc)



Caratteristiche bacino imbrifero di riferimento:

superficie totale : 19.985 mq (0.01998 kmq)

superficie urbanizzata prevista (pari al 50%) : 9.993 mq (0.00999 kmq)

superficie permeabile campestre (pari al 25%) : 4.996 mq (0.00499 kmq)

superficie permeabile di diversa natura prevista (pari al 25%) : 4.996 mq (0.00499 kmq)

Le portate di competenza ad ogni singola zona sono state determinate con la formula sotto riportata

$$P = h \cdot \sum S_i \cdot C_{d_i}$$

$$P_{[mc/sec]} = (S_a \cdot 0.40 + S_i \cdot 0.95 + S_d \cdot 0.60) \cdot h / (1000 \cdot 3600)$$

SUP.TOT. (mq)	di cui Agricola Sa	Impermeabile Si	Drenante Sd	H oraria (mm)	PORTATA	
					mc/h	mc/sec
19985	4996	9993	4996	74,07	1072,80	0,298

La verifica idraulica delle condotte è stata eseguita mediante Prandtl – Colebrook per le tubazioni in PVC e PEAD assumendo i valori 1×10^{-4} per il coefficiente K di scabrezza e la viscosità pari a $1.31 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{sec}$;

$$\chi = 100 / (1 + m/ R_m^{0.5})$$

$$V = \chi \cdot (R_m \cdot l)^{0.5}$$

$$Q = A \cdot V$$

Ove i simboli hanno i consueti significati

Calcolo della portata per condotte in PVC rigido/PEAD (sez. circolare)

Dati relativi alla condotta

Diametro int.	0,533 m	Angolo j	1,7919 rad
Franco	0,100 m	Corda seg. circ.	0,416 m
Pendenza	0,00700	Area seg. circ.	0,029 mq
Area sez. liq.	0,194 mq	Contorno bag.	1,197 m
Raggio idr.	0,649 m		

PRANDTL-COLEBROOK

Coeff. di scabr. K	1,000 $\times 10^{-4}$ m	Viscosità u	1,310 $\times 10^{-6}$ m ² /s
Velocità media	2,527 m/s	Portata	0,491 mc/s

Come risulta evidente dai calcoli la condotta prevista per l'intervento in oggetto risulta ampiamente sufficiente a ricevere le portate stimate per pioggia con tempo di ritorno pari a 200 anni. La verifica di fatto risulta inoltre ampiamente a favore di sicurezza in quanto la valutazione è stata fatta considerando piogge duecentennali senza considerare le diminuzioni di portata dovute all'applicazione obbligatoria della norma 13 DPCM 5/11/99 che prevede gli accumuli temporanei il cui rispetto sarà dovuto anche da eventuali interventi edilizi successivi a norma del vigente R.U.

La condotta in progetto risulta in grado quindi di ricevere gli afflussi idrici anche dagli interventi edilizi in previsione da R.U. non considerando il rispetto da parte di questi della predetta norma 13.

Per l'intervento in oggetto è tuttavia previsto l'accumulo temporaneo delle acque meteoriche aggiuntive a seguito dell'impermeabilizzazione dei suoli; detto accumulo è configurato in maniera che, mediante la predisposizione a valle di una bocca tarata opportunamente dimensionata, le portate conferite nella rete di drenaggio esistente tramite la fognatura in progetto siano le stesse che si hanno allo stato attuale.

VERIFICA NORMA 13 D.P.C.M. 5/11/1999

Si considera un evento piovoso di entità 60 mm/h

I volumi si determinano mediante la formula $V \text{ (mc)} = S \text{ (mq)} \times Cd \times 0.06 \text{ (m)}$

	superficie S	Cd	Volumi
Stato di progetto			
Superficie impermeabilizzata totale	556.12 mq	1	33.36 mc
Superficie vialetti e parcheggi	151.80 mq	0.4	3.64 mc
Superficie a verde	744.08 mq	0.1	<u>4.46 mc</u>
Sommano			41.46 mc
Stato attuale			
area a verde:	1452 mq	0.1	<u>8.71 mc</u>
volume da invasare			32.75 mc

Volume invasato da progetto: $16.80 \times 2 = 33.60 \text{ mc} > 32.75$ vedasi tavola Urbanizzazioni