

REGIONE EMILIA ROMAGNA

UNIONE DELLA ROMAGNA FAENTINA COMUNE DI FAENZA

Piano Particolareggiato relativo alla scheda di PRG n.146
"AREA DEL CASELLO AUTOSTRADALE" comparto C e
completamento delle opere di urbanizzazione primaria di cui
al P.d.C. 170/2006 in ottemperanza alla convenzione del
19/01/2006 Rep. 133944/11587

Ubicazione: via Giovanni Falcone



arch. Chiara
Greggio

arch. Diego
Lombardi

studio architetti associati

Progettisti:

P.zza Matilde di Canossa, 7 _ 42026
Ciano d'Enza di Canossa (RE)
P.IVA 02194580359
Tel. 0522878212 _ Fax 0522878036
e-mail:.c.greggio@cd-architect.com

Committente:

PES REAL ESTATE SRL
Via R.Bendandi, 14 - 47122 Forlì (FC)
P.IVA03589290406
Tel. +39-0543/757011
e-mail:pesrealestate@legalmail.it

Descrizione _ RETE DI FOGNATURA -
RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA ED IDRAULICA

TAVOLA

1.6

Comune _ Faenza

Foglio _ 63
Foglio _ 64

mapp. _ 284-285-512-514-516-517
mapp. _ 230

scala _

FIRMA

01/03/2021

Con la consulenza specialistica di:

RETE FOGNARIE - LAMINAZIONE
RETE ACQUEDOTTO

STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO - VALSAT

GEOLOGIA

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

RILIEVO TOPOGRAFICO

PRISMA INGEGNERIA SRL

Ing. Conti Franca

Dott. Geol. Marabini Stefano

Energia studio di progettazione impiantistica

Studio Associato di Ingegneria GEOTECNO

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	INQUADRAMENTO DEL COMPARTO	3
3	FOGNATURA BIANCA	4
3.1	RETE ESISTENTE E CANALI ESISTENTI.....	4
3.2	CONFIGURAZIONE DI PROGETTO E CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE.....	4
3.3	CALCOLO VOLUME DI LAMINAZIONE E CONFIGURAZIONE VASCHE	5
3.4	DIMENSIONAMENTO BOCCA TARATA	6
4	FOGNATURA NERA	8
5	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE RETI FOGNARIE.....	8

1 PREMESSA

La presente relazione descrive le caratteristiche e il dimensionamento del sistema di gestione delle acque bianche e delle acque nere di progetto relative alle opere di urbanizzazione inserite nel piano particolareggiato di PRG n.146 "Area del Casello Autostradale" comparto C e completamento delle opere di urbanizzazione primaria di cui al P.d.C. 170/2006 in ottemperanza alla Convenzione del 19/19/2006 Rep. 133944/11587.

Le reti fognarie in oggetto sono già state realizzate nell'ambito del suddetto permesso di costruire e devono essere completate soltanto per quanto riguarda la realizzazione dei sistemi di laminazione sia per le aree pubbliche che per quelle private.

Le reti fognarie realizzate erano state progettate secondo i corretti principi di:

- Reti di acque bianche e nere di progetto separate e tra loro indipendenti
- Reti di acque nere avranno come recapito la fognatura pubblica nera
- Acque bianche con recapito in corpo idrico superficiale
- Le portate di acque bianche date dalle acque meteoriche scolanti sulle nuove superfici impermeabili di progetto saranno laminate mediante sistemi che garantiscano la restituzione al sistema di acque superficiali di una portata pari a quella ad oggi restituita dalla stessa superficie a verde pari a 15 l/s/ha, rispettando così il concetto di invarianza idraulica del sistema.

2 INQUADRAMENTO DEL COMPARTO

L'intervento si sviluppa nel territorio di Faenza, in un'area limitrofa allo svincolo autostradale dell'A14.



Figura 1 – Inquadramento geografico dell'area di intervento.

3 FOGNATURA BIANCA

3.1 RETE ESISTENTE E CANALI ESISTENTI

Come evidenziato nella planimetria delle reti fognarie di progetto, l'area oggetto di intervento è costeggiata sul lato sud e ovest da un fosso poderale che prosegue poi verso nord verso il fosso Consorziiale Cantaghirello e sul lato nord dal fosso autostradale che costeggia il comparto dirigendosi verso est per poi attraversare lo svincolo autostradale e ricongiungersi tramite altri fossi privati alla rete di canali consorziali.

L'area del comparto ha ad oggi una pendenza verso nord e scola pertanto naturalmente all'interno del fosso autostradale.

3.2 CONFIGURAZIONE DI PROGETTO E CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

La rete di fognatura bianca di progetto, avente funzione di raccolta delle acque meteoriche ricadenti nel lotto in oggetto, avrà come recapito finale diretto il suddetto fosso autostradale, dopo opportuna laminazione, in considerazione del fatto che allo stato attuale l'area scola in esso.

All'interno del comparto è già stata realizzata la rete di acque bianche per la porzione di parcheggio pubblico e viabilità già realizzate nell'ambito del precedente titolo edilizio ed è costituita da tubazioni in PVC SN 8, $\Phi 500$ mm (sezione sovradimensionata per garantire parte del volume di laminazione) e da un breve tratto in PVC SN8 $\Phi 200$ mm.

Nell'ipotesi progettuale ad oggi presentata, viene ampliato il parcheggio pubblico.

Per quanto riguarda la rete di acque bianche si prevede di sovradimensionare con dei $\Phi 500$ mm in PVC anche la rete di raccolta di tale ampliamento, in modo tale da dare massimizzare il contributo alla laminazione della rete.

Per l'area pubblica è prevista inoltre la realizzazione di una vasca di laminazione per garantire, insieme al volume di invaso garantito dalla rete, il totale del volume necessario a garantire l'invarianza idraulica del sistema. E' prevista inoltre una vasca di laminazione per il lotto privato. Entrambe le vasche sono state previste con una conformazione tale da garantire la corretta distanza di rispetto dalla condotta SNAM di diametro $\Phi 400$ mm che è stata realizzata parallelamente all'autostrada al limitare della fascia di larghezza minima di 20 m da essa che deve essere lasciata a verde.

Di seguito si descrive la configurazione e il calcolo dei volumi delle vasche di laminazione.

Per quanto riguarda l'area pubblica, la rete di acque bianche realizzata ha la funzione di raccogliere le acque meteoriche della strada e del parcheggio pubblico.

La maggior parte della strada e l'intero parcheggio pubblico confluiscono nella rete di diametro 500 mm diretta verso sud, che scarica, dopo opportuna laminazione, nel fosso autostradale.

Il presente progetto prevede la realizzazione della condotta di collegamento fra tale rete e la vasca di laminazione prevista per le aree pubbliche.

La parte di strada più a ovest del comparto ha invece pendenza in senso opposto (come previsto dal vecchio titolo edilizio) ed ha un breve tratto di fognatura con una sezione $\Phi 200$ mm e con bocca tarata finale $\Phi 160$ mm che scarica nel fosso poderale diretto al Fosso Cantaghirello.

Il lotto privato avrà invece una vasca di laminazione ad esso dedicata.

Lo scarico della vasca di laminazione che sarà costruita in futuro nel lotto privato si unirà a quello della vasca pubblica ed essi confluiranno, mediante un'unica tubazione $\Phi 250$ mm in PVC, nel fosso Autostradale. La vasca pubblica avrà in uscita una bocca tarata $\Phi 110$ mm e la vasca privata una bocca tarata $\Phi 200$ mm (la predisposizione di tale tubazione di scarico verrà realizzata nell'ambito dei presenti lavori). La tubazione $\Phi 110$ mm proveniente dalla vasca pubblica e la tubazione $\Phi 200$ mm proveniente dalla vasca privata si uniranno in un pozzetto prima dello scarico dal quale partirà la tubazione finale diretta al fosso autostradale ($\Phi 250$ mm in PVC).

3.3 CALCOLO VOLUME DI LAMINAZIONE E CONFIGURAZIONE VASCHE

L'area pubblica scolante nella vasca di laminazione di progetto ha una superficie impermeabile pari a 10.000 mq, di conseguenza, per garantire l'invarianza idraulica del sistema, è necessario realizzare un volume di laminazione minimo di 500 mc ($1 \text{ ha} \times 500 \text{ mc/ha} = 500 \text{ mc}$). Tale volume è garantito nella misura di 102 mc all'interno delle tubazioni di raccolta delle acque meteoriche del parcheggio e della strada pubblica (sovradimensionate con un $\Phi 500$ mm in PVC) e nella misura di circa 430 mc in una vasca in terra. Quest'ultima si configura come un avvallamento rispetto alla quota del terreno attuale di circa 40 cm, con un piccolo argine di 50 cm dal lato che guarda il fosso autostradale, dove le quote del terreno rimarranno quelle attuali. La profondità totale della vasca sarà di circa 90 cm. La parte in scavo della vasca di laminazione pubblica si trova all'interno della fascia di rispetto della condotta SNAM (pari a 13.5 m per lato), ma comunque ad una distanza minima di 4 metri da essa (la servitù della condotta impone

una distanza di 3 metri per la realizzazione di invasi per la laminazione). In tale tratto la condotta SNAM risulta protetta da cunicolo in cls (vedi sezione B-B, Tav. I.5).

Per tale vasca è previsto lo scarico verso il fosso autostradale mediante una tubazione di diametro $\Phi 110$ mm. Quest'ultima si unirà alla tubazione di scarico $\Phi 200$ mm proveniente dalla vasca privata e insieme andranno a scaricare nel fosso autostradale con un $\Phi 250$ mm in PVC.

Dal pozzetto di unione partirà la tubazione di scarico verso il fosso autostradale $\Phi 250$ mm che attraverserà la condotta SNAM in un tratto in cui essa risulta in cunicolo, tra le due tubazioni (fognaria e SNAM) vi sarà una distanza di 70 cm e sarà posta in opera sia sopra che sotto la rete fognaria una protezione con n°4 beole in cls di dimensioni 100x50x15 cm (vedi sezione A-S, Tav. I.5).

Per quanto riguarda il lotto privato di superficie pari a 36.319 m, di cui circa 7.319 mq di verde compatto, sarà previsto un volume di laminazione minimo pari a 2,9 ha x 500 mc/ha = 1.450 mc.

La portata massima scaricata per il lotto privato sarà pari a 15 l/s/ha, e quindi pari a 2,9 ha x 15 l/s/ha = 43,50 l/s.

Il totale della portata scaricata per la parte pubblica è pari a 1 ha x 15 l/s=15 l/s.

La portata totale scaricata nel fosso autostradale sarà quindi pari a 43,50 + 15 = 58,50 l/s e avverrà con una tubazione $\Phi 250$ mm in PVC.

A una distanza minima di 3 metri dalla recinzione metallica autostradale esistente (e comunque ad una distanza di almeno 3 metri dall'asse della condotta SNAM) si prevede l'installazione di una rete metallica di altezza 2 metri.

Al confine fra il verde pubblico e l'area privata dove in futuro saranno realizzate le vasche di laminazione private è stata prevista una siepe a cespuglio ad una distanza di 3,00 m dalla condotta SNAM.

Come sopra anticipato, la tubazione di scarico ($\Phi 250$ mm) avrà come recapito il fosso autostradale mediante un $\Phi 250$ mm in PVC.

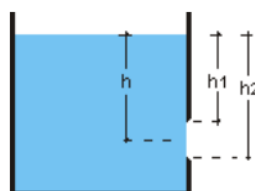
3.4 DIMENSIONAMENTO BOCCA TARATA

Si riportano le verifiche delle due bocche tarate, quella di scarico delle vasca pubblica e quella di scarico della futura vasca privata.

Nella vasca pubblica è prevista una quota massima di invaso di 18,50 m (con un franco di 50 cm sull'argine posto alla quota di 19,00 m) e quindi un battente massimo sull'asse della tubazione in uscita di circa 40 cm.

Nella vasca privata, le cui caratteristiche geometriche verranno definite nell'ambito del permesso di costruire che sarà richiesto per i lotti privati, si prevede comunque un battente massimo ancora pari a 50 cm.

La portata massima smaltibile dalle due bocche tarate è stata calcolata con la formula delle luci a battente sul fondo di seguito riportata:



$$Q = \mu S \sqrt{2gh}$$

Legenda

Q = Portata effluente dalla luce

h = distanza tra il baricentro della luce e il pelo libero

D = Diametro della luce circolare

Output di calcolo per bocca tarata vasca pubblica

Q m³/s

h m

D m

Output di calcolo per bocca tarata vasca pubblica

Q m³/s

h m

D m

Q m³/s

h m

D m

Come visibile dagli output di calcolo, per quanto riguarda la vasca di laminazione pubblica, la tubazione di scarico di diametro esterno 110 mm (interno circa 100 mm) smaltisce a vasca piena la portata di 15 l/s/ha, per un totale di 15 l/s.

Per quanto riguarda la bocca tarata della vasca privata di diametro esterno 200 mm (interno circa 190 mm), essa smaltisce al massimo grado di riempimento della vasca una

portata leggermente superiore ai 43,50 l/s sopra calcolati (che corrispondono ai 15 l/s/ha), ma già alla metà del riempimento smaltisce una portata inferiore a quella calcolata.

Considerando che, per il concetto di invarianza idraulica in base al quale vengono calcolati i volumi di laminazione, la portata di restituzione dovrebbe essere costante, né superiore, ma nemmeno inferiore ai 15 l/s/ha perché il volume calcolato sia sufficiente, andare su diametri di scarico più piccoli del DE200 renderebbe troppo bassa la portata di scarico media (a vasca piena, con un battente cioè di 50 cm, sarebbe già pari 23 l/s con una tubazione del 160), si ritiene opportuna la scelta di un diametro DE200 mm.

4 FOGNATURA NERA

La rete di fognatura nera, già realizzata di diametro $\Phi 200$ mm in PVC, in maniera conforme al precedente titolo edilizio e da collaudare, consiste in una dorsale lungo la nuova strada pubblica alla quale si allacceranno i lotti privati che ha come recapito la fognatura esistente su via Giovanni Falcone. La portata nera smaltita dai nuovi allacciamenti sarà quella corrispondente a 60 Abitanti Equivalenti.

5 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE RETI FOGNARIE

I condotti sono stati previsti del diametro $\emptyset 110-160-200-500$ mm in PVC serie SN8 (8 KN/m²) a norma UNI EN 1401-1 con marchio di conformità IIP, con giunto a bicchiere ed anello di tenuta elastomerica, posati su sottofondo rinfiando e copertura in sabbia.

I pozzetti di ispezione previsti sono rettangolari a perfetta tenuta.

La chiusura dei pozzetti è costituita da boccaporti in ghisa sferoidale rispondenti alle norme UNI-ISO 1083 e conformi alle caratteristiche stabilite dalle norme UNI-EN 124/95 e con resistenza a rottura superiore a 400 KN.

Faenza, marzo 2021

IL PROGETTISTA
(Dott. Ing. Carlo Baietti)

