

# Comuni di Casalecchio di Reno e Zola Predosa Città Metropolitana di Bologna

## PROGETTO DI TRASFORMAZIONE URBANISTICA ALLEGATO ALL'ACCORDO DI PROGRAMMA PER IL POLO FUNZIONALE DI ZONA B

SOGGETTO ATTUATORE



**SHOPVILLE GRAN RENO S.r.l.**  
Via Fabio Filzi n.25  
20124 - Milano

SPAZIO PER PROTOCOLLO U.T.

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA, STRUTTURALE



Ing. Stefano Neri

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI

SY.TEC S.r.l.

Dott. Ing. Luciano Grulla

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI

Studio Nocera S.r.l.

Ing. Filippo Borrini

CONSULENTI OPERE A VERDE:

Studio Silva S.r.l.

Consulenza a progettazione ambientale

Dott. Marco Sassatelli

### PROGETTO ESECUTIVO

TITOLO ELABORATO

RELAZIONE IDRAULICA

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	CONTROLLATO	APPROVATO
00	04.2019	emissione	LG	S.R.	S.N.
01	07.2019	varianti non sostanziali	LG	SR	SN

SCALA

-

TAVOLA

**RF.01**

**PROGETTO ESECUTIVO**  
**DI TRASFORMAZIONE URBANISTICA ALLEGATO**  
**ALL'ACCORDO DI PROGRAMMA**  
**PER IL POLO FUNZIONALE DI ZONA B**

**RELAZIONE IDRAULICA**  
**AREA DI INTERVENTO N°6**

La presente relazione illustra le caratteristiche e i criteri di dimensionamento della rete di raccolta acque meteoriche di progetto all'interno dell'intervento n°6 previsto dall'ADP oggetto del presente appalto.

**AREA DI INTERVENTO n° 6**

Oltre ad intervenire sulle infrastrutture stradali esistenti al fine di migliorare la circolazione del traffico nelle ore di punta è prevista la realizzazione di un nuovo parcheggio in parte nella fascia a verde tra la recinzione dell'Autostrada del Sole A1, e l'esistente Via Marilyn Monroe e in parte sull'attuale sede di Via Monroe a lato della carreggiata nel tratto ricompreso tra Via Lennon e l'uscita carico-scarico delle attività commerciali. Complessivamente non sono previsti variazioni di superficie pavimentata: la sezione stradale avrà sempre una larghezza di 12,5 m, soltanto con una diversa distribuzione. Rimarrà invece in essere senza subire alcuna modifica il marciapiede lato Ikea.

Il parcheggio sarà dotato di un impianto di raccolta acque superficiali da realizzare attraverso un sistema di fossi che raccolgono l'acqua piovana della nuova superficie a parcheggio. Tali fossi scorreranno ai margini Sud e Nord del parcheggio e saranno poi convogliati verso una tubazione in pvc di progetto (DN 315 p=0.3%) che s'immetterà sulla rete esistente CLS OVI 2000x1600 all'interno dell'area a verde nei pressi della recinzione stradale all'altezza di Via Lennon.

Il dimensionamento della rete è stato previsto sulla base delle precipitazioni meteoriche e

il calcolo delle portate viene eseguito, avendo assunto come equazione delle piogge quella relativa ad un tempo di ritorno di 50 anni valido per la zona di progetto: (come da tab. P dell'allegato A) alla deliberazione N. 1/3 del 01/08/2013 Autorità di Bacino del Reno - Regione Emilia Romagna)

$$h=45,3 \cdot t^{0.3114}$$

t in ore

h in mm

Cautelativamente si è assunta un'intensità di pioggia critica per la determinazione della portata pari a 140mm/h. A fronte di un'area di influenza complessiva scolante nella rete di progetto di 1230mq(avendo assunto un coefficiente di afflusso pari a 0,58 per i 2100 mq della superficie scolante in betonelle e un coefficiente di 0,1 per le aree a verde pari a 900 mq) si ha una portata di picco nella rete pari a 0,048 mc/sec ( $Q = A_i \cdot K \cdot i_c$ ). Tale portata è compatibile con quella smaltita da una tubazione in PVC di diametro 315mm con pendenza dello 0,3 ‰: diametro adottato per la sezione terminale della rete di progetto. Per la determinazione della portata della sezione terminale si è utilizzata l'equazione di *Gauckler-Strickler* e si è ottenuto un valore di 0,05 mc/sec ipotizzando un riempimento parziale della condotta (75%). La velocità di progetto risulta pari a 0,88 m/sec. inferiore al valore di riferimento indicato nelle linee guida Hera pari a 5 m/sec.

Per consentire il collegamento tra nuovo e vecchio parcheggio è necessario predisporre un'opera di attraversamento del fossato "Ca' di Santa" esistente che attualmente taglia in direzione trasversale la fascia verde da destinare a nuovo parcheggio proprio nei pressi dell'area di sosta esistente. Si è optato per un tipo di attraversamento che non modificasse la condizione naturale dell'alveo e la sezione di minima in cls del fondo. Sempre per limitare gli interventi sull'alveo, l'estensione in lunghezza del manufatto, pari a 10,80 m, sarà quella minima per garantire l'attraversamento del corso d'acqua con solo il corsello carrabile che funge da collegamento tra i due parcheggi e che nel tratto in questione sarà organizzato a doppio senso di marcia per una larghezza complessiva di 6.5m.

Il dimensionamento idraulico della sezione è stato eseguito di modo che il canale sia in grado di smaltire la portata di picco 200-ennale in condizioni di moto uniforme, che dai dati fornitici dai tecnici del Bacino Reno risulta pari a 7 mc/sec. Infatti dall'esame della relazione idrologica e idraulica allegata al progetto dell'ATI Brath-Maione, si evince che l'idrogramma di piena del sottobacino denominato SAN04 (che ricomprende tutta l'area di Ikea, Leroy Merlin, palasport e

GranReno) nello scenario di pioggia 200-ennale e officiosità delle reti di drenaggio urbano 25-ennale, mostra un picco di portata di 7,00 mc/sec per una durata di c.ca 20 minuti che poi cala gradualmente e per un'ora resta superiore a 4,00 mc/sec.

Il fondo del canale ad opera realizzata manterrà le stesse caratteristiche di quello esistente e presenterà quindi una sezione di fondo in cls in analogia con le sezioni immediatamente a valle ed a monte dell'opera. La pendenza longitudinale rimarrà quella delle condizioni attuali del canale (preesistente la costruzione del manufatto), saranno eventualmente rettificare le quote esistenti per creare un'unica livelletta di pendenza sul fondo. Saranno inoltre eseguite operazioni di regolarizzazione, pulizia e sfalcio delle sponde e del fondo.

A monte ed a valle del nuovo attraversamento resterà immutata la sezione preesistente dell'alveo, raccordandola al nuovo manufatto. I lavori verranno svolti secondo una successione di fasi che permetteranno al cantiere di non costituire intralcio o impedimento allo scolo delle acque del canale; infatti durante i lavori nel tratto interessato dagli scavi sarà posta in opera una tubazione provvisoria che garantirà comunque lo smaltimento delle eventuali acque affluenti.

Per quanto riguarda il tratto di Via Monroe interessato dai lavori saranno dismesse le caditoie esistenti in corrispondenza del marciapiede di progetto e sostituite con un sistema di raccolta a bocca di lupo.

## **CARATTERISTICHE RETE FOGNARIA**

La rete fognaria acque meteoriche è costituita da collettori aventi pendenza minima pari allo 0.2%:

Tubazioni a sezione circolare in PVC con diametro come da elaborati grafici di dimensioni variabili del tipo SN8 con anello di tenuta in gomma per garantire una perfetta tenuta idraulica e conforme alle norme UNI EN 1401; le condotte in PVC poggeranno su un letto di sabbietta di spessore circa 15 cm e saranno poi rinfiancate e ricoperte con sabbietta per uno spessore minimo di 15 cm a partire dalla generatrice superiore.

I pozzetti di ispezione previsti in progetto sono costituiti da elementi prefabbricati in c.a.v. a sezione quadrata (elemento di base, elemento di rialzo, eventuale soletta di copertura con passo d'uomo). Le condotte saranno posate a profondità variabile ma sempre superiore ad almeno 60 cm.

Lungo le condotte saranno posati dei pozzetti di ispezione di dimensioni interne variabili e ad un interasse non superiore a 40-50m.

I pozzetti delle caditoie con griglie di copertura in ghisa per acque piovane e quelli delle bocche di lupo saranno di tipo sifonato. I nuovi punti di raccolta saranno posizionati in modo da raccogliere l'acqua piovana ogni 100-150 mq circa.