



ACER

Azienda Casa
EmiliaRomagna
della Provincia
Forlì-Cesena

Azienda con Sistema di Gestione certificato in
conformità alle Norme ISO 9001:2000 e SA 8000:2001

Viale G. Matteotti, 44 47100 FORLÌ
Tel. 0543 451011 Fax 0543 451012
www.aziendacasa.fc.it e-mail casa@aziendacasa.fc.it
C.f e P. IVA 00139940407

COMUNE di CESENATICO

"D.G.R. n. 1104 del 16 luglio 2008" e s.m.i.

Piano Nazionale per l'Edilizia Abitativa"

Proposta di Programma di riqualificazione urbana per la
costruzione di un edificio di ERP comprendente n. 18 alloggi,
nell'area ex colonia Prealpi (P.P. n. 37), in via G.Galilei,
loc.Valverde, Comune di Cesenatico.

oggetto:

RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA

COLLABORATORE ALLA PROGETTAZIONE
geom. MARINELLA GHETTI
geom. SANDRA LUCCHI

aggiornamenti :

REVISIONE N. 0

data :

Maggio 2017

scala ///

tav. n

PROGETTAZIONE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

arch. PAOLO SEVERI

ing. PAOLO BERGONZONI

R.I.I.

OGGETTO: "D.G.R. n. 1104 del 16 luglio 2008" e s.m.i.

Piano Nazionale per l'Edilizia Abitativa"

Proposta di Programma di riqualificazione urbana per la costruzione di un edificio di ERP comprendente n. 18 alloggi, nell'area ex colonia Prealpi (P.P. n. 37), in via G. Galilei, loc. Valverde, Comune di Cesenatico.

Ente Attuatore: Comune di Cesenatico

Ente Realizzatore: ACER della Provincia di Forlì – Cesena.

RELAZIONE DESCRITTIVA

I calcoli di Invarianza Idraulica effettuati per l'area oggetto di intervento, eseguiti in conformità alle disposizioni della Regione Emilia-Romagna e del Consorzio di Bonifica della Romagna, mettono in luce la necessità di prevedere un volume di laminazione pari a 17,89 mc.

Tale richiesta è soddisfatta con la previsione di nr. 2 vasche di laminazione di mc. 10,00 ognuna, realizzando così una capienza di 20,00 mc.

Il sistema di laminazione risulterà quindi così costituito:

nr. 2 vasche di laminazione dove verranno raccolte le acque meteoriche suddivise per scala A e B.

Prima di immettersi al collettore stradale le acque confluiranno in un pozzetto di ispezione seguito da una strozzatura DN 100 mm.- portata scaricabile 11,44 l/sec.

Il ricettore pubblico destinato a raccogliere le acque di laminazione, è posto su via Alberti. Per raggiungere questa rete, è in previsione la realizzazione di una nuova rete fognaria bianca sulla via Archimede.

Forlì, 14 giugno 2017

IL PROGETTISTA

dott. arch. Paolo Severi

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

dott. ing. Paolo Bergonzoni

CALCOLO DEI VOLUMI MINIMI PER L'INVARIANZA IDRAULICA*(inserire i dati esclusivamente nei campi cerchiati)***ANTE OPERAM**Superficie fondiaria = mq

inserire la superficie totale dell'intervento

Superficie impermeabile esistente = mq

inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella

Imp° = 0,35

Superficie permeabile esistente = mq

inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella

Per° = 0,65

Imp°+Per° = 1,00

corretto: risulta pari a 1**POST OPERAM**Superficie impermeabile di progetto = mq

inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella

Imp = 0,50

Superficie permeabile progetto = mq

inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella

Per = 0,50

Imp+Per = 1,00

corretto: risulta pari a 1**INDICI DI TRASFORMAZIONE DELL'AREA**Superficie trasformata/livellata = mq

I = 1,00

Superficie agricola inalterata = mq

P = 0,00

I+P = 1,00

corretto: risulta pari a 1

CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DEFLUSSO ANTE OPERAM E POST OPERAM

$$\phi^{\circ} = 0.9 \times \text{Imp}^{\circ} + 0.2 \times \text{Per}^{\circ} = 0.9 \times 0.35 + 0.2 \times 0.44 = 0.65 = \phi^{\circ}$$

$$\phi = 0.9 \times \text{Imp} + 0.2 \times \text{Per} = 0.9 \times 0.50 + 0.2 \times 0.55 = 0.50 = \phi$$

CALCOLO DEL VOLUME MINIMO DI INVASO

$$W = w^{\circ} (f/f^{\circ})^{(1/(1-n))} - 15 \text{ l} - w^{\circ} P = 50 \times 1.52 - 15 \times 0.00 = 60.96 \text{ mc/ha} = W$$

$$W = w \times \text{Superficie fondiaria (ha)} = 60.96 \times 2.935 = 178.99 \text{ mc} = W$$

DIMENSIONAMENTO STROZZATURA

Portata amm.le (Qagr. = 20 l/sec/ha)
Battente massimo

$$5.87 \text{ l/sec} = 0.30 \text{ m}$$

DN max condotta di scarico

$$71.65 \text{ mm}$$

si adotta condotta DN

$$100.00 \text{ mm}$$

Portata uscente con la condotta adottata

$$11.44 \text{ l/sec}$$

portata ammissibile effluente al ricettore
battente sopra l'asse della condotta di scarico dell'invaso di laminazione

VERIFICA DELLA VOLUMETRIA PER PIOGGE CON TR 30 ANNI E DURATA d 2h*da effettuarsi per casi di Superficie fondiaria > 1 ha*

Superficie fondiaria	0,2935 ha	superficie totale dell'intervento
TR	30 anni	
a	50	
n	0,29	
tp	2,00 ore	durata di pioggia
ϕ	0,55	coeff. di deflusso dopo la trasformazione
h	61,13 mm	altezza pioggia in tp
Vp	179,42 mc	Volume piovuto in tp
Ve	98,86 mc	Volume effluente in vasca in tp
Qu	11,44 l/sec	Portata scaricabile dalla strozzatura adottata
Vu	82,35 mc	Volume scaricato dalla vasca nel ricettore in tp
Ve-Vu	16,51 mc	Volume da laminare per evento TR 30 d 2 ore
W	17,89 mc	Volume di laminazione (formula del w)

VERIFICATO

AL RICETTORE PUBBLICO DI VIA
ALBERTI Ø 630 QUOTA DI
SCORRIMENTO -135 cm. QUOTA
ALLA TESTA DEL TUBO -65 cm.

pozz. ispezione e
strozzatura Ø 100

alla fognatura comunale

N. 1 VASCA DI
LAMINAZIONE

ACQUE
METEORICHE
da scala A

mc 10,00

N. 18 POSTI AUTO COPERTI
superficie coperta (impermeabile)

254,92 mq

ACQUE
METEORICHE
da scala B

N. 1 VASCA DI
LAMINAZIONE

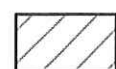
mc 10,00

pozz. ispezione e
strozzatura Ø 100

alla fognatura comunale

AREA DI MANOVRA (permeabile 50%)

339,00 mq



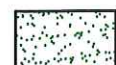
AREE IMPERMEABILI
(FABBRICATI)



AREE IMPERMEABILI



AREE IMPERMEABILI AL 50%



AREE I VERDI

25,59 mq

25,48 mq

25,48 mq

25,59 mq

11,79 mq

11,79 mq

A

EDIFICIO DA REALIZZARE
superficie coperta impermeabile)

B

632,07 mq

75,32 mq

75,32 mq

VIA ARCHIMEDE

VIA PITAGORA

VIA GALILEO GALILEI

SCHEMA CALCOLO INVARIANZA IDRAULICA
allegato 01

PLANIMETRIA GENERALE



giugno 2017