



# ACER

Azienda Casa  
EmiliaRomagna  
della Provincia  
Forlì-Cesena

Azienda con Sistema di Gestione certificato in  
conformità alle Norme ISO 9001:2015 e SA 8000:2001

Viale G. Matteotti, 44 47121 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: - Calcolo dei volumi minimi per  
l'invarianza idraulica  
- Computo volumi decurtabili

COLLABORATORE ALLA PROGETTAZIONE

aggiornamenti :

data :

geom. SANDRA LUCCHI

REVISIONE N. 0 Gennaio 2019

scala

tav. n

PROGETTAZIONE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

arch. PAOLO SEVERI

ing. PAOLO BERGONZONI

# C.I.I.

CALCOLO DEI VOLUMI MINIMI PER L'INVARIANZA IDRAULICA

(inserire i dati esclusivamente nei campi cerchiati)

ANTE OPERAM

Superficie fondiaria	=	1.479,00	mq	inserire la superficie totale scolante all'interno del nuovo scarico acque meteoriche di progetto
Superficie impermeabile esistente	=	628,68	mq	inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.
Imp°	=	0,43		
Superficie permeabile esistente	=	850,32	mq	inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.
Per°	=	0,57		
Imp°+Per°	=	1,00		corretto: risulta pari a 1

POST OPERAM

Superficie impermeabile di progetto	=	607,57	mq	inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.
Imp	=	0,41		
Superficie permeabile progetto	=	871,43	mq	inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.
Per	=	0,59		
Imp+Per	=	1,00		corretto: risulta pari a 1

INDICI DI TRASFORMAZIONE DELL'AREA

Superficie trasformata/livellata	=	1.479,00	mq	inserire la superficie di tutte le aree non agricole di progetto. Compresa aree verdi
I	=	1,00		
Superficie agricola inalterata	=	0,00	mq	inserire la superficie agricola di progetto (ovvero la superficie agricola inalterata)
P	=	0,00		
I+P	=	1,00		corretto: risulta pari a 1

CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DEFLUSSO ANTE OPERAM E POST OPERAM

$$\phi^{\circ} = 0.9 \times Imp^{\circ} + 0.2 \times Per^{\circ} =$$
$$0.9 \times 0.43 + 0.2 \times 0.57 =$$

$$\phi = 0.9 \times Imp + 0.2 \times Per =$$
$$0.9 \times 0.41 + 0.2 \times 0.59 =$$

$$\phi^{\circ}$$
$$0.50$$

$$\phi$$
$$0.49$$

CALCOLO DEL VOLUME MINIMO DI INVASO

$$w=w^{\circ} (f/f^{\circ})^{(1/(1-n))} - 15 \text{ l} - w^{\circ}P =$$
$$50 \times 0.96 - 15 \times 1.00 =$$

$$W = w \times \text{Superficie fondiaria (ha)} =$$
$$33.09 \times 1.479 =$$

$$33.09 \text{ mc/ha}$$
$$4.89 \text{ mc}$$

$$w$$
$$W$$

DIMENSIONAMENTO STROZZATURA

Portata amm.le (Qagr.=10 l/sec/ha\*  
Perm.o +90l/sec/ha\*Imp.o)

6,51 l/sec

portata ammissibile effluente al ricettore

Battente massimo h

0,60 m

inserire il valore di progetto (calcolato esplicitamente in relazione)  
del battente sopra l'asse della strozzatura

DN max condotta di scarico

63,45 mm

Si adotta condotta DN

125,00 mm

inserire il diametro della condotta scelta, che deve essere inferiore  
a DN max. Si consente un minimo funzionale DN 125

Portata uscente con la condotta adottata

25,27 l/sec

Computo Volumi Decurtabili - Scala "A" -

Computo Volume Condotta Principale		Ø Condotta mm	Raggio Condotta ml	Lunghezza tratta ml	Volume Totale	Volume 80%
calcolo di massima cautelativo		110	0,06	73,00	0,69	0,55
		160	0,08	70,00	1,41	1,13
		200	0,10	21,00	0,66	0,53
		250	0,13	5,00	0,25	0,20
		315	0,16		0,00	0,00
		400	0,20		0,00	0,00
Totale m³						2,41

Computo volumi disponibili dai pozzetti di raccolta e deflusso		Sezione base mq	Altezza ml	Numero	Volume Totale	Volume 80%
Caditoie		0,25	0,50	0,00	0	0,00
Pozzetti base pluviali		0,16	0,50	7,00	0,56	0,45
Pozzetti di raccordo e d'ispezione		0,25	1,00	9,00	2,25	1,80
Pozzetti generali di uscita		0,64	1,50	1,00	0,96	0,77
Totale m³						3,02

Totale volumi decurtabili dal volume Totale di invasi equivalente

Volume Condotta Principale	Volume Condotte Secondarie	Volume Pozzetti	Volume Piazzale	Totale Volumi Decurtabili
2,41	0,00	3,02	0,00	5,42
Totale m³				5,42

Volume totale invaso equivalente W'	4,89
Volume totale Decurtabile	5,42

VOLUME INVASO PER LAMINAZIONE -0,53



CALCOLO DEI VOLUMI MINIMI PER L'INVARIANZA IDRAULICA

(inserire i dati esclusivamente nei campi cerchiati)

Superficie fondiaria = 1.481,00 mq

inserire la superficie totale scolante all'interno del nuovo scarico acque meteoriche di progetto

ANTE OPERAM

Superficie impermeabile esistente = 588,18 mq

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

Imp° = 0,40

Superficie permeabile esistente = 892,82 mq

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

Per° = 0,60

Imp°+Per° = 1,00

corretto: risulta pari a 1

POST OPERAM

Superficie impermeabile di progetto = 607,58 mq

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

Imp = 0,41

Superficie permeabile progetto = 873,42 mq

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

Per = 0,59

Imp+Per = 1,00

corretto: risulta pari a 1

INDICI DI TRASFORMAZIONE DELL'AREA

Superficie trasformata/livellata = 1.481,00 mq

inserire la superficie di tutte le aree non agricole di progetto. Compresa aree verdi

I = 1,00

Superficie agricola inalterata = 0,00 mq

inserire la superficie agricola di progetto (ovvero la superficie agricola inalterata)

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	x	0,40	+	0,2	x	0,60	=	0,48	$\phi^{\circ}$
$\phi = 0.9 \times \text{Imp} + 0.2 \times \text{Per} =$	0,9	x	0,41	+	0,2	x	0,59	=	0,49	$\phi$

Computo Volumi Decurtabili - Scala "B" -

Computo Volume Condotta Principale	Ø Condotta mm	Raggio Condotta ml	Lunghezza tratta ml	Volume Totale	Volume 80%
calcolo di massima cautelativo	110	0,06	75,00	0,71	0,57
	160	0,08	71,00	1,43	1,14
	200	0,10	22,00	0,69	0,55
	250	0,13	5,00	0,25	0,20
	315	0,16		0,00	0,00
	400	0,20		0,00	0,00
Totale m³				2,46	2,46

Computo volumi disponibili dai pozzetti di raccolta e deflusso	Sezione base mq	Altezza ml	Numero	Volume Totale	Volume 80%
Caditoie	0,25	0,50	0,00	0	0,00
Pozzetti base pluviali	0,16	0,50	7,00	0,56	0,45
Pozzetti di raccordo e d'ispezione	0,25	1,00	9,00	2,25	1,80
Pozzetti generali di uscita	0,64	1,50	1,00	0,96	0,77
Totale m³				3,02	3,02

Totale volumi decurtabili dal volume Totale di invasi equivalente

Volume Condotta Principale	Volume Condotte Secondarie	Volume Pozzetti	Volume Piazzale	Totale Volumi Decurtabili
2,46	0,00	3,02	0,00	5,48
Totale m³				5,48

Volume totale invaso equivalente W'	5,46
Volume totale Decurtabile	5,48

VOLUME INVASO PER LAMINAZIONE -0,02