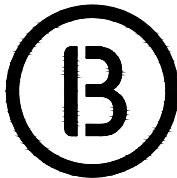


STUDIO ASSOCIATO BARBIERI - TAPPI

ARCH. ING. FILIPPO BARBIERI
ARCH. LORENZO TAPPI
info@studioassociatobarbieri.it
studioassociatobarbieri@pec.it

VIALE OSSERVANZA 145
47521 CESENA (FC)
T/F +39 0547.611227



COMUNE DI CERVIA

GENNAIO 2026

Progetto

PdC relativo ad attuazione del progetto di prolungamento di Via delle Rose di cui alla determina dirigenziale n. 854 del 11/06/2024 da realizzarsi in quartiere Malva Nord, Via delle Rose e Via Maccanetto, Cap 48015, Cervia (RA)

Committente

COMUNE DI CERVIA
RUP - ING. LUCA GIOVANNINI
SETTORE GESTIONE DEL TERRITORIO

Progetto Architettonico

Timbro e firma progettisti

Arch. Ing. Filippo Barbieri
Viale Osservanza 145, 47521, Cesena (FC)
Iscritto all'Ordine degli Architetti di Forlì-Cesena al n.1271
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Forlì-Cesena al n.07/b
CF: BRBFPP76L27C573L

RELAZIONE TECNICA FOGNATURA BIANCA E INVARIANZA IDRAULICA

D-01



Studio Associato Barbieri

D-01 RELAZIONE FOGNATURA BIANCA

PdC relativo ad attuazione del progetto di prolungamento di Via delle Rose di cui alla determina dirigenziale n. 854 del 11/06/2024 da realizzarsi in quartiere Malva Nord, Via delle Rose e Via Maccanetto, Cap 48015, Cervia (RA)

Soggetto Attuatore: COMUNE DI CERVIA
RUP - ING. LUCA GIOVANNINI
SETTORE GESTIONE DEL TERRITORIO

Per quanto riguarda l'area di intervento è stato necessario provvedere alla progettazione di quei sotto servizi atti a svolgere la loro funzione a servizio del tratto stradale di nuova realizzazione. Tra queste opere necessarie, facenti parte del sistema infrastrutturale, si registra la presenza dell'impianto di fognatura bianca e del sistema di gestione e smaltimento delle acque bianche meteoriche.

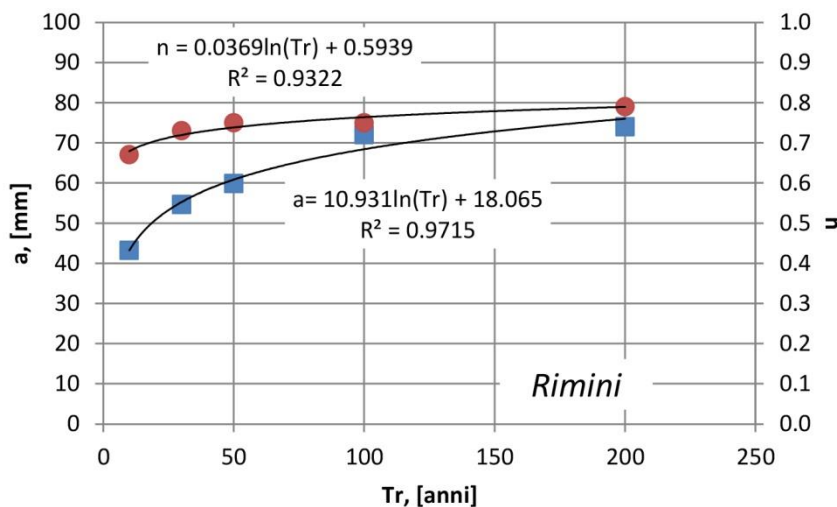
I principali criteri che sono stati posti a base della progettazione della fognatura bianca sono stati dettati dalla necessità di prevedere una nuova rete di drenaggio delle acque meteoriche sottostante il tratto del prolungamento della strada di Via delle Rose. Il regime meteorico locale è stato inquadrato sulla base delle Curve di Possibilità Pluviometrica fornite dal Consorzio di Bonifica della Romagna (CBR), dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Romagnoli (AdB) e dal Servizio Tecnico di Bacino Romagna (STB). Nelle tabelle a seguire sono riportati i parametri a e n della richiamata curva, in relazione alla fonte e al tipo di pioggia (brevi e intense, superiori all'ora).

Piogge inferiori all'ora (brevi e intense), fonte: Servizio Tecnico di Bacino Romagna (CBR)

<i>STB</i>	<i>a</i>				<i>n</i>			
<i>Tr</i>	<i>Rimini</i>	<i>Cesena</i>	<i>Forlì</i>	<i>Ravenna</i>	<i>Rimini</i>	<i>Cesena</i>	<i>Forlì</i>	<i>Ravenna</i>
10	43.23	37	37	37	0.67	0.48	0.48	0.48
30	54.64	47	47	47	0.73	0.48	0.48	0.48
50	59.86	53	53	53	0.75	0.48	0.48	0.48
100	72.01	60	60	60	0.75	0.48	0.48	0.48
200	73.95	68	68	68	0.79	0.48	0.48	0.48

Piogge superiori all'ora, fonte: Autorità di Bacino dei Fiumi Romagnoli

AdB	a	n
Tr	Cervia	Cervia
5	32	0.27
30	48	0.28



Regressione per i parametri a e n di Rimini (piogge brevi e intense)

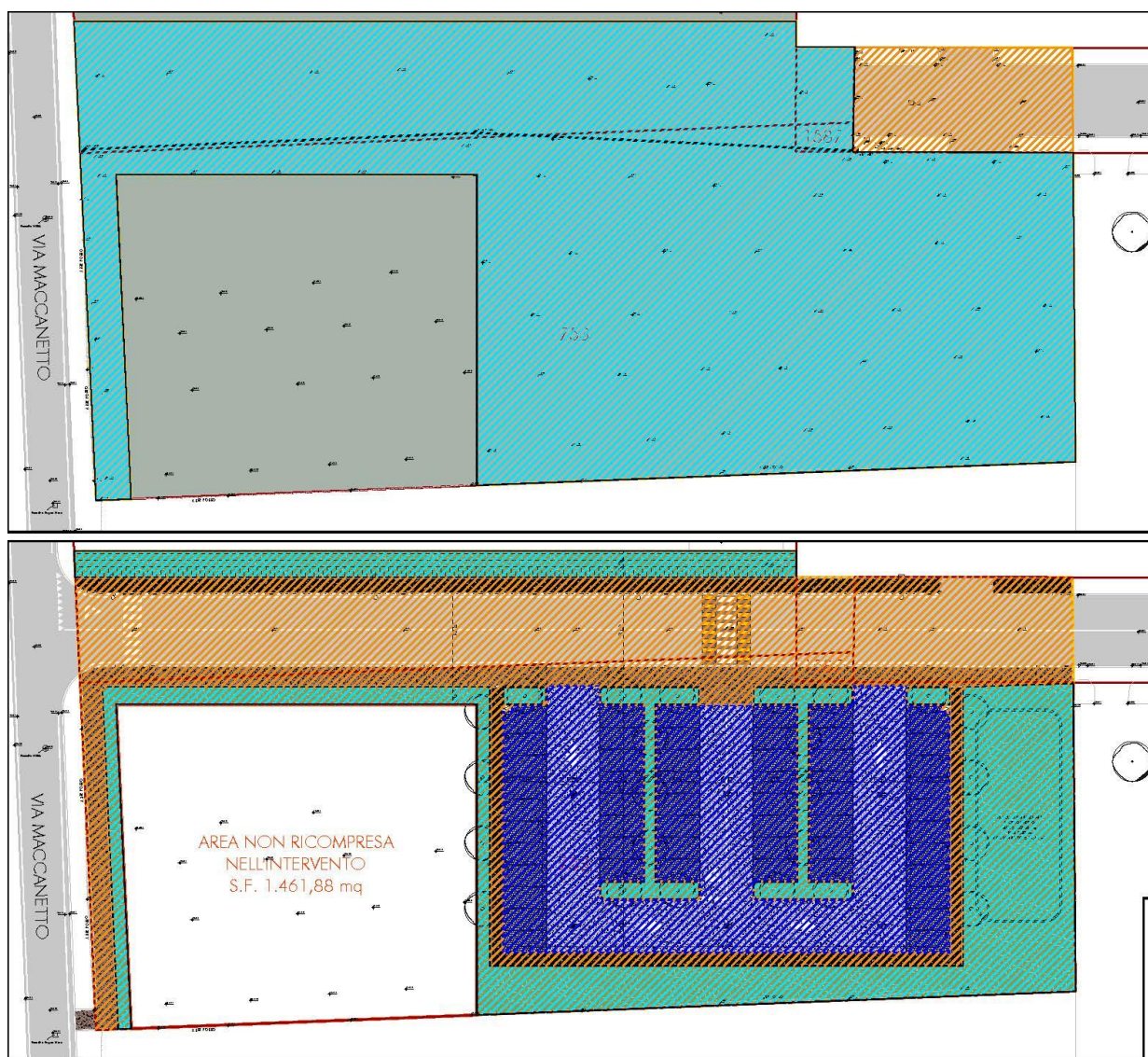
Considerata l'estensione del bacino in esame, il tempo caratteristico dell'evento meteorico critico risulta ipotizzabile inferiore all'ora; conseguentemente si assumono i valori corrispondenti per Cesena di Tab. 4.1, assumendo cautelativamente un tempo di ritorno pari a 30 anni.

Fognatura bianca

La nuova rete della fognatura bianca, posta al di sotto del manto stradale di nuova realizzazione, si allaccerà direttamente al collettore preesistente al di sotto della sede stradale di Via delle Rose, in PVC Ø300 mm, tramite tubazione in PVC Ø315 mm. Le caditoie, del tipo a bocca di lupo e poste ai margini della sede stradale preposte al raccoglimento e convogliamento delle acque piovane, saranno collegate alla linea principale con condotte in PVC Ø160 mm sifonate. In virtù del fatto che non sarà possibile ottenere un interrimento maggiore a 1 m della condotta fognaria al di sotto del manto stradale di nuova realizzazione, in relazione all'orografia dell'ambito urbano preesistente relazionato alle quote del piano di campagna che saranno oggetto di modifiche, questi verranno posati con apposita soletta di protezione in conglomerato cementizio avente spessore di 20 cm.

Invarianza Idraulica

L'intervento oggetto del presente progetto, riguardando la realizzazione di parcheggio pubblico, sede stradale e relativi marciapiedi, comporta la modifica delle superfici permeabili ed impermeabili dell'area presa in esame. Per questo motivo sarà necessario prevedere la realizzazione di opere atte alla compensazione dei volumi in laminazione che sono reperiti grazie all'ausilio della vasca di laminazione a cielo aperto situata all'interno dell'area verde a valle dell'impianto fognario di nuova realizzazione avente profondità pari a 20 cm e superficie pari a 222,00 mq.





Studio Associato Barbieri

CALCOLO DEI VOLUMI MINIMI PER L'INVARIANZA IDRAULICA							
(inserire i dati esclusivamente nei campi cerchiati)							
Superficie fondiaria =		4 371,41	mq	inserire la superficie totale scolante all'interno del nuovo scarico acque meteoriche di progetto			
ANTE OPERAM							
Superficie impermeabile esistente =		298,99	mq	inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.			
Imp° =		0,07					
Superficie permeabile esistente =		4 072,42	mq	inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.			
Per° =		0,93					
Imp°+Per° =		1,00		corretto: risulta pari a 1			
POST OPERAM							
Superficie impermeabile di progetto =		1 723,13	mq	inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.			
Imp =		0,39					
Superficie permeabile progetto =		2 648,28	mq	inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.			
Per =		0,61					
Imp+Per =		1,00		corretto: risulta pari a 1			
INDICI DI TRASFORMAZIONE DELL'AREA							
Superficie trasformata/livellata =		2 648,28	mq	inserire la superficie di tutte le aree non agricole di progetto. Compresa aree verdi			
I =		0,61					
Superficie agricola inalterata =		1 723,13	mq	inserire la superficie agricola di progetto (ovvero la superficie agricola inalterata)			
P =		0,39					
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	0,07	+ 0,2 x 0,93 = 0,25	ϕ°	
$\phi = 0,9 \times \text{Imp} + 0,2 \times \text{Per} =$		0,9	x	0,39	+ 0,2 x 0,61 = 0,48	ϕ	
CALCOLO DEL VOLUME MINIMO DI INVASO							
$w = w^{\circ} \left(\frac{I}{I^{\circ}} \right)^{1/(1-n)} - 15 I - w^{\circ} P =$		50	x	3,51	- 15 x 0,61 - 50 x 0,39 =	146,50 mc/ha	w
$W = w \times \text{Superficie fondiaria (ha)} =$					146,50 x 4 371 : 10 000 =	64,04 mc	W
DIMENSIONAMENTO STROZZATURA							
Portata amm.le (Qagr.=10 l/sec/ha* Perm.+90l/sec/ha*Imp.)		6,76	l/sec	portata ammissibile effluente al ricettore			
Battente massimo h		1,00	m	inserire il valore di progetto (calcolato esplicitamente in relazione) del battente sopra l'asse della strozzatura			
DN max condotta di scarico		56,92	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		32,63	l/sec				

Cervia, il 15/01/2026

Il progettista:
Arch. Ing. Filippo Barbieri

