



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



Mims
Ministero delle infrastrutture
e della mobilità sostenibili

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA M2C4 - I4.1

"INVESTIMENTI IN INFRASTRUTTURE IDRICHE PRIMARIE PER LA SICUREZZA DELL'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO"



CONSORZIO DI BONIFICA
della romagna occidentale

PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA E INCREMENTO DELLA RESILIENZA IDRICO-IDRAULICA DEI TERRITORI SOTTESI DAL CANALE "FOSSO VECCHIO" MEDIANTE COSTRUZIONE DI UNA CASSA DI ESPANSIONE CON FUNZIONE DI LAMINAZIONE DELLE PIENE E DI INVASO PER L'EFFICIENTAMENTO DELLA PRATICA IRRIGUA DA CANALI A RETE TUBATA IN PRESSIONE, NEI COMUNI DI BAGNACAVALLLO, COTIGNOLA E FAENZA IN PROVINCIA DI RAVENNA.

CUP I41B21003430008

CODICE INTERVENTO PNRR-M2C4-I4.1-A2-2

INTERFERENZE AUTOSTRADA D14 DIRAMAZIONE PER RAVENNA

ALL. 1

**DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO
ATTRAVERSAMENTO N.1 KM 14+648**



IL PROGETTISTA
Dott. Ing. Elvio Cangini
Firmato digitalmente

DESCRIZIONE DELL'INTERFERENZA n. 1

Attraversamento autostradale Autostrada A14 BIS Diramazione Ravenna (D14) Km 14+648 lungo tracciato scolo consorziale Cerchia

La condotta irrigua interferente con le pertinenze autostradali convoglierà le acque provenienti dal Canale Emiliano Romagnolo verso le aziende agricole sottese all'intervento di efficientamento della distribuzione irrigua finanziato tramite fondi PNRR.

Per l'allaccio delle aree agricole a nord dello stesso è previsto il sottopasso del corpo autostradale D14 Diramazione per Ravenna con una condotta in PEAD – Polietilene Alta Densità - PN 10 Ø 315 mm posata lungo lo scolo consorziale "Cerchia". La condotta sarà quindi posata all'interno del manufatto scatolare esistente che si configura quale pertinenza dello scolo consorziale al quale è stata data continuità idraulica in sede di realizzazione dell'autostrada stessa.

La realizzazione di tale manufatto, infatti, fu autorizzata con convenzione prot. 940 del 19 Novembre 1975 tra il Consorzio di bonifica della Romagna occidentale e Autostrade per l'Italia.

Si comunica pertanto che l'intervento di attraversamento avverrà tramite l'inserimento della condotta in PEAD PN 10 Ø 315 mm all'interno del manufatto scatolare esistente avente luce libera di 3,70 x 3,54 m. La condotta in oggetto sarà inserita all'interno di un tubo camicia di protezione, in acciaio DN 400 fissato con staffe alla parete dello scatolare manufatto in conglomerato cementizio armato esistente, che sarà posato in retto lungo tutta la canna del manufatto esistente, come meglio descritto nell'elaborato grafico allegato (*Vedasi All. 2.1.12*).

La condotta in PEAD all'esterno del manufatto sarà posata sempre nelle pertinenze dello stesso scolo consorziale Cerchia, che prosegue a cielo aperto sia a monte che a valle dell'attraversamento, protetta per i primi metri dallo stesso tubo camicia fino al raggiungimento della quota di copertura pari a 1,10 m rispetto al piano campagna.

Motivazioni progettuali

La valutazione progettuale sull'opportunità di procedere con la posa della condotta all'interno di tubo camicia installato nelle pertinenze dello scolo consorziale Cerchia è legata alla necessità di procedere con tecniche che permettano la sostituzione delle tubazione nel caso le future esigenze irrigue ne richiedano la modifica. Inoltre a nord dell'attraversamento in oggetto è presente un'attività economica che sarebbe fortemente danneggiata dalla realizzazione della buca di spinta eventualmente necessaria in caso di realizzazione dell'attraversamento con tecnologie no dig.

Verifica idraulica

L'ingombro dato dalla condotta e dal relativo tubo camicia di protezione all'interno della sezione idraulica dello scolo Cerchia nel tratto tominato non comporterà peggioramento del rischio idraulico né diminuzione dell'efficienza idraulica del manufatto in rapporto al bacino scolante ivi afferente:

Bacino scolante scolo Cerchia: 143 Ha totali, di cui 115 Ha a monte dell'attraversamento
autostradale in argomento

I metodi classici di dimensionamento delle reti di bonifica idraulica passano attraverso la
determinazione della portata specifica massima o coefficiente udometrico. Si tratta dunque di
modelli di piena di tipo globale.

Il coefficiente udometrico è definito come la portata massima che defluisce nell'unità di
superficie di bacino, espressa in l/s/Ha.

Dalla conoscenza del coefficiente udometrico sull'area sottesa è possibile ricavare la portata
di dimensionamento semplicemente moltiplicandolo per l'area della superficie.

Nonostante il coefficiente udometrico sia variabile caso per caso, a seconda delle condizioni
geo-morfologiche, pedologiche ed idrauliche del sito specifico, si assume per il comprensorio
consortile, con riferimento ai terreni non urbanizzati come quelli del bacino scolante dello scolo
Cerchia in esame, un valore di 10 l/(sec Ha).

$$Q = 115 \text{ Ha} * 10 \text{ l/(sec Ha)} = 1.150 \text{ l/sec} = 1,150 \text{ mc/sec}$$

Tale portata è compatibile con la sezione a cielo aperto del canale a monte e a valle
dell'attraversamento autostradale.

Tale sezione, tipicamente trapezoidale è caratterizzata da larghezza di fondo di 0,7 m,
scarpate 1/1 e h utile pari mediamente a 1 metro.

Poiché il canale ha una pendenza pari a 0,0013 m/m (0,13%), questi è il grado di far defluire
in sicurezza una portata pari a 1,288 mc/sec

Q	X	h	A	P	R (A/P)	i = j
mc/sec		m	m ²	m		m/m
1,288417	30,28322	1	1,7	3,528427	0,481801	0,0013

La stessa verifica idraulica può essere eseguita per il manufatto scatolare sottopassante l'A14
BIS

Esso ha dimensioni:

$$H = 2,65 \text{ m}, L = 3,00 \text{ m}$$

Il manufatto è posato in orizzontale ma può considerare la livelletta utile pari a quella della
pendenza media del canale = 0.0013 m/m

PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA E INCREMENTO DELLA RESILIENZA IDRICO-IDRAULICA DEI
TERRITORI SOTTESI DAL CANALE FOSSO VECCHIO MEDIANTE COSTRUZIONE DI UNA CASSA DI ESPANSIONE CON
FUNZIONE DI LAMINAZIONE DELLE PIENE E DI INVASO PER L'EFFICIENTAMENTO DELLA PRATICA IRRIGUA DA
CANALI A RETE TUBATA IN PRESSIONE, NEI COMUNI DI BAGNACAVALLLO, COTIGNOLA E FAENZA IN PROVINCIA DI
RAVENNA.

Dati di calcolo

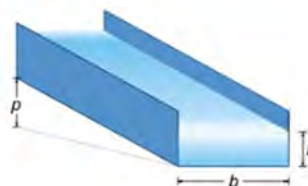
b m = Larghezza del canale

h m = Spessore del battente d'acqua

p m/m = Pendenza

c = Scabrezza

Q m³/s = Portata del canale



Scabrezza relativa all'alveo:

- 0.05 Plastica con giunti ben raccordati
- 0.10 Cemento liscio o metallico
- 0.15 Cemento grossolano, muratura regolare
- 0.30 Cemento con ciottoli di fiume infissi
- 0.35 Cemento degradato, muratura grezza

cifre decimali possono essere separate sia dal punto sia dalla virgola.

Tale manufatto è nettamente sovradimensionato rispetto alla portata proveniente dal bacino scolante ivi afferente ed anche considerando un restringimento della sezione utile di 0.5 m dovuta al posizionamento della condotta irrigua, **il manufatto resta in grado di smaltire le portate provenienti da monte con molto margine di sicurezza.**

Dati di calcolo

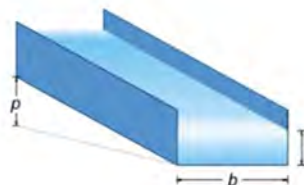
b m = Larghezza del canale

h m = Spessore del battente d'acqua

p m/m = Pendenza

c = Scabrezza

Q m³/s = Portata del canale



Scabrezza relativa all'alveo:

- 0.05 Plastica con giunti ben raccordati
- 0.10 Cemento liscio o metallico
- 0.15 Cemento grossolano, muratura regolare
- 0.30 Cemento con ciottoli di fiume infissi
- 0.35 Cemento degradato, muratura grezza

Le cifre decimali possono essere separate sia dal punto sia dalla virgola.