



CONSORZIO DI BONIFICA PIANURA DI FERRARA

Sede legale e recapito postale:

44121 Ferrara - Via Borgo dei Leoni, 28 - C.F. 93076450381

web: www.bonificaferrara.it - e-mail: info@bonificaferrara.it

pec: posta.certificata@pec.bonificaferrara.it

aderente all'

Associazione Nazionale Bonifiche, Irrigazioni e Miglioramenti Fondiari

PROGETTO CIARLE NORD

PROGETTO ESECUTIVO

Provincia di Ferrara

Comuni di Terre del Reno e Vigarano Mainarda

**LAVORI DI IMPLEMENTAZIONE PRIMARIA DEL SISTEMA IRRIGUO
CIARLE NEI COMUNI TERRE DEL RENO E VIGARANO MAINARDA (FE)
CONDOTTO DISTRIBUTORE NORD.**

CUP: J34E21001450001

RELAZIONI SPECIALISTICHE: RELAZIONE IDRAULICA

RELAZIONE IDRAULICA

Data: **09.11.2021**

Elab.:

B.1.1

IL PROGETTISTA

(Dott. Ing. Massimo Garutti)

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

(Dott. Ing. Marco Volpin)

Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	Data
A	Prima revisione				Giugno 2022
B					
C					

<i>Studio Tecnico Ing. Massimo Garutti</i>	<i>Lavori di implementazione primaria del sistema Irriguo Ciarle nei Comuni Terre del Reno e Vigarano Mainarda – Condotto Distributore Nord B.1.1 - RELAZIONE IDRAULICA</i>	Rev. A del Giugno 2022
		Pagina 2 di 4

INDICE

1	PREMESSE.....	3
2	VERIFICHE IDRAULICHE	3

Studio Tecnico Ing. Massimo Garutti	Lavori di implementazione primaria del sistema Irriguo Ciarle nei Comuni Terre del Reno e Vigarano Mainarda – Condotto Distributore Nord B.1.1 - RELAZIONE IDRAULICA	Rev. A del Giugno 2022
		Pagina 3 di 4

1 PREMESSE

Il progetto di massima per la “distribuzione di acqua irrigua ad est dell’Attenuatore di Reno con derivazione dal Canale Emiliano Romagnolo (C.E.R.)”, recante la data del 13 ottobre 1983, contiene già tutte le indicazioni tecniche di carattere idraulico per il dimensionamento dell’intervento.

Si allegano al presente progetto la relazione tecnica e la relazione agronomica tuttora ritenute valide come base su cui proseguire l’attività progettuale e realizzativa dell’opera.

2 VERIFICHE IDRAULICHE

Fatto salvo quanto previsto e già realizzato, si riportano nel seguito le verifiche idrauliche effettuate sui tronchi in progetto, con particolare attenzione a quei tratti che, al fine di meglio adattarsi alla situazione territoriale odierna, sono stati in qualche modo rivisti e ridisegnati.

Le sezioni dei vari tronchi di canale in progetto sono state dimensionate in funzione dei calcoli di portata contenuti nel progetto di massima originario. In particolare, per il primo tronco del Condotto Distributore Nord, dalla Via Luneda all’allacciante S. Carlo e per l’allacciante S. Carlo stesso sono state confermate le decisioni progettuali del progetto di massima.

Per quanto riguarda l’ultimo tronco del Condotto Distributore Nord, a valle del salto di quota, sono state mantenute la quota di pelo libero e la pendenza, ma si è stabilito di sostituire la canaletta prefabbricata a cielo aperto con una tubazione in c.a.v. portante a sezione circolare. La sezione è stata comunque progettata pensando che il moto avvenga con una corrente a pelo libero, anche se a paratoie chiuse si manterrà un profilo più alto e il tubo si troverà a lavorare leggermente in pressione, soprattutto laddove la livelletta viene mantenuta più bassa per garantire idoneo ricoprimento al tubo e permettere il passaggio di mezzi di lavoro in tutti i tratti in cui si attraversano fondi agricoli oggi uniti.

Per il tubo si prevede un diametro di 1,20 m e un riempimento di 1,00 m. Segue la verifica in base alla portata di progetto di 0,44 mc/s:

Pendenza del fondo $i = 0,0002$

Altezza d’acqua $h = 1,00$ m

Raggio della tubazione $R = 0,60$ m

Area bagnata $A = 1,01$ mq

Perimetro bagnato $P_b = 2,76$ m

Raggio idraulico $R_i = A/P_b = 0,37$ m

Coefficiente di Bazin $\gamma = 0,36$ m^{1/2} per il cls

Coefficiente di Chezy $\chi = \frac{87}{1 + \sqrt{R_i}} = 54,51$ m^{1/2}s⁻¹

Portata calcolata $Q_{calc} = A\chi\sqrt{iR_i} = 0,47$ mc/s

Velocità $V = Q/A = 0,46$ m/s

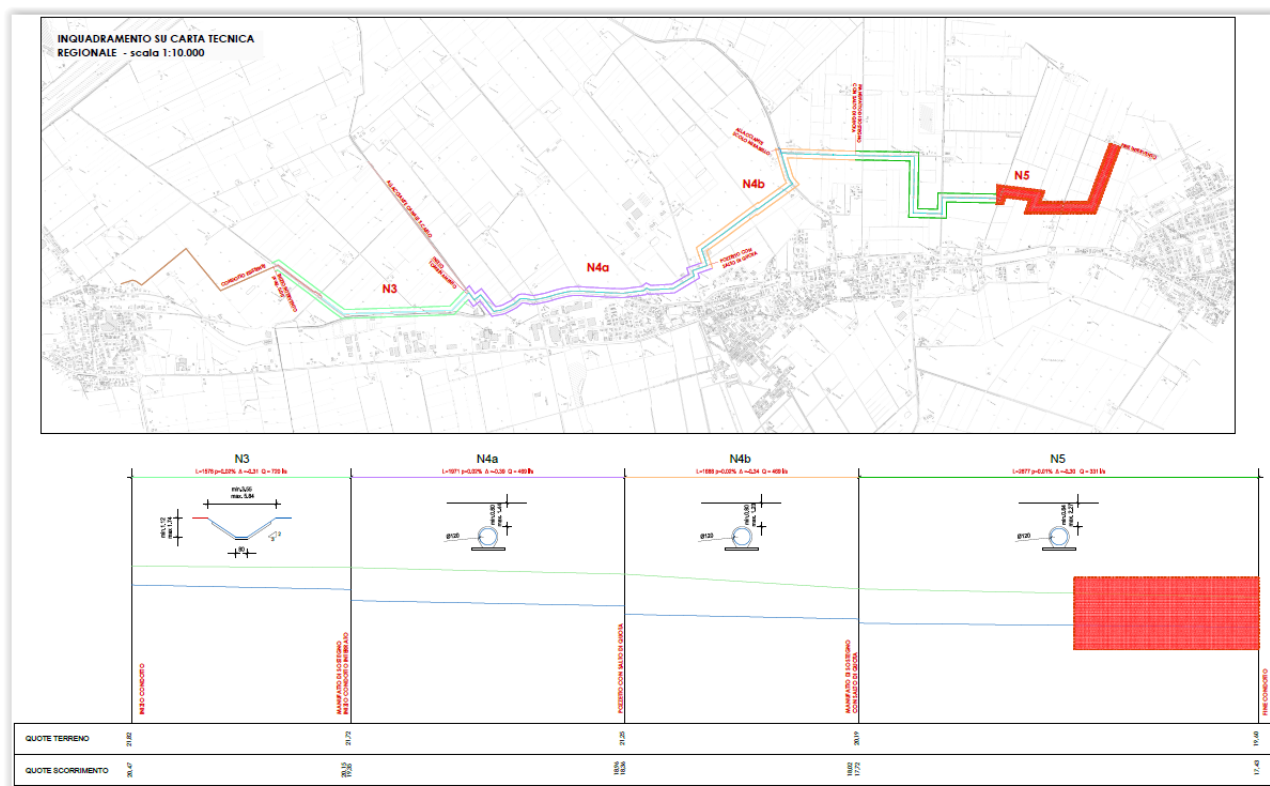
Gli schemi idraulici allegati al progetto riprendono quanto previsto originariamente, evidenziando gli aggiornamenti di cui all’immagine a seguire.

In particolare i tronchi sono così denominati:

Studio Tecnico Ing. Massimo Garutti	Lavori di implementazione primaria del sistema Irriguo Ciarle nei Comuni Terre del Reno e Vigarano Mainarda – Condotto Distributore Nord B.1.1 - RELAZIONE IDRAULICA	Rev. A del Giugno 2022
		Pagina 4 di 4

- N3, con portata Q=720 l/s;
- N4a-N4b, con portata Q=469 l/s;
- N5, con portata Q=331 l/s.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato B.1.2 – Schemi idraulici.



Estratto schemi idraulici di funzionamento del sistema

A monte dell'Allacciante San Carlo, quindi ove il canale è previsto a cielo aperto, ponti e tombinamenti andranno realizzati mediante canne prefabbricate in c.a. rettangolari di dimensioni nette interne 2,00x1,00 m. Segue la verifica in base alla portata di progetto di 0,72 mc/s:

Pendenza del fondo	$i = 0,0002$
Altezza d'acqua	$h = 0,75 \text{ m}$
Larghezza di fondo	$B = 2,00 \text{ m}$
Area bagnata	$A = 3,50 \text{ mq}$
Perimetro bagnato	$P_b = 3,50 \text{ m}$
Raggio idraulico	$R_i = A/P_b = 0,71 \text{ m}$
Coefficiente di Bazin	$\gamma = 0,36 \text{ m}^{1/2} \text{ per il cls}$
Coefficiente di Chezy	$\chi = \frac{87}{1 + \sqrt{R_i}} = 47,22 \text{ m}^{1/2}\text{s}^{-1}$
Portata calcolata	$Q_{\text{calc}} = A\chi\sqrt{iR_i} = 0,84 \text{ mc/s}$
Velocità	$V = Q/A = 0,24 \text{ m/s}$