




## 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](http://www.bonificaferrara.it) - e-mail: [info@bonificaferrara.it](mailto:info@bonificaferrara.it)  
pec: [posta.certificata@pec.bonificaferrara.it](mailto:posta.certificata@pec.bonificaferrara.it)

aderente all'  
Associazione Nazionale Bonifiche, Irrigazioni e Miglioramenti Fondiari

### CANALE S. NICOLO' – MEDELANA (OC92)

#### PROGETTO ESECUTIVO



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU



**Mims**  
Ministero delle infrastrutture  
e della mobilità sostenibili

**Ripristino delle condizioni di stabilità arginale del canale  
San Nicolò –Medelana (OC92)**  
CUP: J96G20000500001

**PNRR-M2C4-I4.1-A2-1: Ripristino della piena funzionalità idraulica  
del canale S. Nicolò Medelana**

#### RELAZIONI

### PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Data

**09/11/2021**

Elab.

**R-3820-CONSNM-PE-01-02**

Rev.

**01  
AGOSTO 2022**

IL PROGETTISTA  
(Dott. Ing. Elisa Maniezzo)



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Dott. Ing. Marco Volpin)



**1. INDICE**

<b>1.</b>	<b>INDICE .....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>MANUALE D'USO.....</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>MANUALE DI MANUTENZIONE .....</b>	<b>6</b>
<b>6.</b>	<b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE .....</b>	<b>8</b>



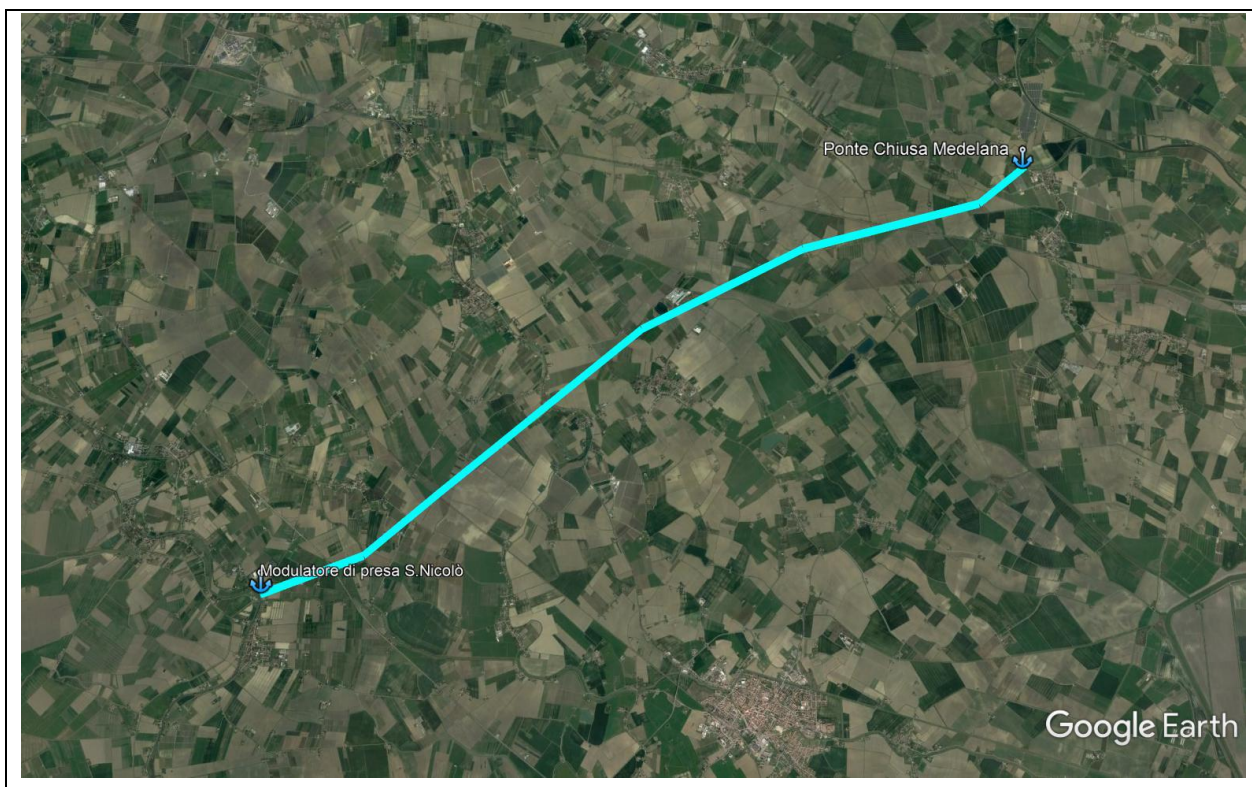
## **2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Le Normative di riferimento adottate sono le seguenti:

- D.M. 17 gennaio 2018 “Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”
- Circ. Ministero delle infrastrutture e dei trasporti n.7 del 21 gennaio 2019, “Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle “Norme Tecniche per le Costruzioni” di cui al DM del 17 gennaio 2018”.
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380; “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”.
- LEGGE REGIONALE N. 19 DEL 30-10-2008 REGIONE EMILIA-ROMAGNA NORME PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO SISMICO
- D.Lgs. 50/2016. Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture. (16G00062) (GU Serie Generale n.91 del 19-4-2016 – Suppl. Ordinario n. 10);
- D.Lgs. 42/2004. Codice dei beni culturali del paesaggio;
- Decreto del Min. delle Infrastrutture 14/01/2008. Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni;
- D.Lgs. 81/2008. Testo unico sulla sicurezza;
- D.Lgs. 152/2006. Norme in materia ambientale;
- L.R. Emilia Romagna 9/99 sulla Valutazione di Impatto Ambientale;
- L.R. Emilia Romagna 31/2002. Disciplina generale dell'edilizia;
- D.M. 161/2012. Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo;
- L. 177/2012. Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici;
- D.P.R. 327 del 8/06/2001 Testo Unico sulle procedure espropriative per pubblica utilità;
- L.R. Emilia Romagna n. 37 del 19/12/2002. Disposizioni regionali sugli espropri.

### 3. PREMESSA

La presente relazione si inserisce nel **Progetto Esecutivo** denominato “**Ripristino delle condizioni di stabilità arginale del canale San Nicolò – Medelana**” e contiene le indicazioni di manutenzione relative all'intervento di progetto.



*Figura 1: Canale San Nicolò – Medelana*

Nel presente stralcio funzionale l'intervento si concentra dalla sezione 25 alla sezione 73, come indicato nelle planimetrie di progetto allegate al progetto esecutivo:

- D-3820-CONSNM-PE-08-01\_00 TAVOLA 1
- D-3820-CONSNM-PE-08-01\_00 TAVOLA 2
- D-3820-CONSNM-PE-08-01\_00 TAVOLA 3
- D-3820-CONSNM-PE-08-01\_00 TAVOLA 4
- D-3820-CONSNM-PE-08-01\_00 TAVOLA 5
- D-3820-CONSNM-PE-08-01\_00 TAVOLA 6
- D-3820-CONSNM-PE-08-01\_00 TAVOLA 7
- D-3820-CONSNM-PE-08-01\_00 TAVOLA 8



#### 4. MANUALE D'USO

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli eventuali impianti tecnologici esistenti.

Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il presente capitolo conterrà dunque le seguenti informazioni:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- la descrizione;
- le modalità di uso corretto.

#### INDIVIDUAZIONE DELLE PARTI PIU'IMPORTANTI DEL BENE

Nel caso del presente progetto, è indubbio che la parte più importante del bene sia il rivestimento con materasso in calcestruzzo, che permette di garantire la completa impermeabilizzazione del canale e scongiurare le problematiche di filtrazione che ne impediscono il completo funzionamento.

#### RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Il materasso in calcestruzzo è posato su tutta la lunghezza del canale, a partire dalla chiusa di S.Nicolò, fino a quella di Medelana.

La rappresentazione grafica del progetto e della parte più importante del bene è riportata nei seguenti elaborati di progetto:

D	3820	CONSNM	PE	08	01	Planimetria con individuazione degli interventi di progetto TAV. 1/8
D	3820	CONSNM	PE	08	02	Planimetria con individuazione degli interventi di progetto TAV. 2/8
D	3820	CONSNM	PE	08	03	Planimetria con individuazione degli interventi di progetto TAV. 3/8
D	3820	CONSNM	PE	08	04	Planimetria con individuazione degli interventi di progetto TAV. 4/8
D	3820	CONSNM	PE	08	05	Planimetria con individuazione degli interventi di progetto TAV. 5/8
D	3820	CONSNM	PE	08	06	Planimetria con individuazione degli interventi di progetto TAV. 6/8
D	3820	CONSNM	PE	08	07	Planimetria con individuazione degli interventi di progetto TAV. 7/8
D	3820	CONSNM	PE	08	08	Planimetria con individuazione degli interventi di progetto TAV. 8/8
D	3820	CONSNM	PE	09	01	Sezioni Stato di Progetto TAV. 1/6
D	3820	CONSNM	PE	09	02	Sezioni Stato di Progetto TAV. 2/6
D	3820	CONSNM	PE	09	03	Sezioni Stato di Progetto TAV. 3/6
D	3820	CONSNM	PE	09	04	Sezioni Stato di Progetto TAV. 4/6
D	3820	CONSNM	PE	09	05	Sezioni Stato di Progetto TAV. 5/6
D	3820	CONSNM	PE	09	06	Sezioni Stato di Progetto TAV. 6/6
D	3820	CONSNM	PE	09	07	Sezione Tipologica e Dettagli Costruttivi



## **DESCRIZIONE**

Il materasso in calcestruzzo è steso lungo tutta la sezione trasversale del canale, sovrapponendosi al rivestimento in calcestruzzo esistente. Il materasso di progetto ha uno spessore di 10 cm ed è collegato alla struttura esistente in corrispondenza degli argini.

In corrispondenza delle opere interferenti, quali ponti o chiuse, il materasso viene interrotto appena prima dell'opera e collegato alla stessa tramite profili di acciaio e riparte appena a valle.

Sotto l'opera interferente è previsto il posizionamento del materassino.

## **MODALITA' DI USO CORRETTO**

Il materasso non deve essere tagliato o danneggiato in modo tale da provocare discontinuità o rotture che ne provochino il successivo ammaloramento.

La pulizia del canale dovrà avvenire utilizzando le apposite rampe di accesso esistenti.

Il materasso sarà posizionato anche sulle rampe, ma la portanza è garantita dal rivestimento esistente.

Per evitare il danneggiamento del materassino si dovranno utilizzare unicamente mezzi gommati e non cingolati, che possano comportare il danneggiamento del materasso stesso.

Se dovesse essere necessario lo svuotamento del canale si dovrà fare riferimento ai valori di falda riscontrati nei piezometri posizionati in occasione dell'esecuzione dei lavori.

Poiché sono presenti diversi manufatti di attraversamento lungo il canale, è importante che l'Ente Proprietario comunichi agli Enti Gestori dei suddetti manufatti che eventuali interventi di manutenzione non devono provocare la rottura, il taglio o qualsivoglia danneggiamento del materasso.

## **5. MANUALE DI MANUTENZIONE**

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene. Esso fornisce, in relazione alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- il livello minimo delle prestazioni;
- le anomalie riscontrabili;



- le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

### COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO DELLE PARTI MENZIONATE

La parte più importante del bene è il materasso in calcestruzzo che si trova su tutta l'area di intervento, a partire dalla Chiusa di S.Nicolò fino alla chiusa di Medelana.

### RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Il materasso in calcestruzzo è posato su tutta la lunghezza del canale, a partire dalla chiusa di S.Nicolò, fino a quella di Medelana.

La rappresentazione grafica del progetto e della parte più importante del bene è riportata nei seguenti elaborati di progetto:

D	3820	CONSNM	PE	08	01	Planimetria con individuazione degli interventi di progetto TAV. 1/8
D	3820	CONSNM	PE	08	02	Planimetria con individuazione degli interventi di progetto TAV. 2/8
D	3820	CONSNM	PE	08	03	Planimetria con individuazione degli interventi di progetto TAV. 3/8
D	3820	CONSNM	PE	08	04	Planimetria con individuazione degli interventi di progetto TAV. 4/8
D	3820	CONSNM	PE	08	05	Planimetria con individuazione degli interventi di progetto TAV. 5/8
D	3820	CONSNM	PE	08	06	Planimetria con individuazione degli interventi di progetto TAV. 6/8
D	3820	CONSNM	PE	08	07	Planimetria con individuazione degli interventi di progetto TAV. 7/8
D	3820	CONSNM	PE	08	08	Planimetria con individuazione degli interventi di progetto TAV. 8/8
D	3820	CONSNM	PE	09	01	Sezioni Stato di Progetto TAV. 1/6
D	3820	CONSNM	PE	09	02	Sezioni Stato di Progetto TAV. 2/6
D	3820	CONSNM	PE	09	03	Sezioni Stato di Progetto TAV. 3/6
D	3820	CONSNM	PE	09	04	Sezioni Stato di Progetto TAV. 4/6
D	3820	CONSNM	PE	09	05	Sezioni Stato di Progetto TAV. 5/6
D	3820	CONSNM	PE	09	06	Sezioni Stato di Progetto TAV. 6/6
D	3820	CONSNM	PE	09	07	Sezione Tipologica e Dettagli Costruttivi

### DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

Riguarda le descrizioni degli strumenti tecnici e dei materiali da impiegare, nonché delle specializzazioni richieste alle maestranze, e le categorie e le specifiche tecniche dei lavori da eseguire.

#### Intervento manutentivo 1 – pulizia canale

Maestranze in forza all'Ente proprietario – Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara.

#### Intervento manutentivo 2 – riparazione eventuali lesioni sul materasso

A cura di personale specializzato nella realizzazione di questa tipologia di opere

Per quanto riguarda i materiali, le attrezzature e i dispositivi da utilizzare, questi dovranno essere valutati in relazione al singolo evento, da parte delle maestranze stesse.

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

I livelli minimi variano in funzione della tipologia strutturale e dei materiali d'impiego.





### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

Si veda il punto “Descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo”.

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**

L'Ente può eseguire tutte le manutenzioni che prevedano la presenza di personale qualificato presente negli organici del personale.

### **MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**

L'Ente, secondo le procedure ed i piani di manutenzione interni, stabilisce se l'anomalia deve essere risolta internamente o da altro personale specializzato.

## **6. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

### **SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

Requisito: Integrità del materasso in calcestruzzo

Elemento: Il materasso in calcestruzzo non deve essere danneggiato comportando l'apertura di fessure o lesioni che possano comprometterne il funzionamento.



**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

Definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma

Elemento: Integrità del materasso in calcestruzzo

Possibili problematiche: Lesioni / fessure sulla superficie

Programma dei controlli: Controlli da effettuare 1 volta all'anno

Elemento: Pulizia del canale

Possibili problematiche: fruibilità idraulica

Programma dei controlli: Controlli da effettuare 1 volta all'anno

**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

I differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene, dovranno essere integrati sulla base di quanto sarà realizzato nella successiva fase costruttiva.

In caso di assenza di informazioni specifiche, si faccia riferimento ai manuali di manutenzione dei produttori e al Piano di Manutenzione dell'Ente proprietario.

**Pulizia del canale**

La pulizia dei sedimenti può essere realizzata con spazzole o pale.

Per aree più grandi, si consiglia l'uso di pale gommate. I mezzi dovranno circolare con cura sulla superficie del canale evitando di danneggiare il calcestruzzo durante le manovre di pulizia.