



**UFFICIO OPERATIVO DI CASALE MONFERRATO
OPERE IDRAULICHE DI 2^A CATEGORIA - FIUME PO**

PROGETTO ESECUTIVO

**(AL-E-1775) LAVORI DI ARRETRAMENTO ARGINE IN SINISTRA
OROGRAFICA DEL FIUME PO IN LOCALITA' "C.NA CONSOLATA"
DEL COMUNE DI CASALE MONFERRATO (AL).
CUP B39H1000480001**

**PIANO DI MANUTENZIONE
DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI**

ELABORATO

9*

PROGETTISTA COORDINATORE

Ing. Carmelo PAPA

PROGETTISTI

Geom. Eligio DI MASCIO

Geol. Alessandro ROSSO

COLLABORATORI PROGETTISTI

Geom. Giacomo NEZZO

Istr. Idr. Daniele SANGUIN

Geom. Dario SAVINI

Coll. Idr. Andrea BERTAZZO

**PERIZIA N.
3287**

**DATA
15/07/2015**

**REV. N° 1
15/07/2015**

**REV. N° 2
02/12/2015**

**REV. N° 3
08/08/2019**

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Antonio ARENA

AIPO
AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO
UFFICIO OPERATIVO DI CASALE MONFERRATO



Agenzia Interregionale per il fiume Po

UFFICIO OPERATIVO DI CASALE MONFERRATO

**OPERE IDRAULICHE DI 2^A CATEGORIA
FIUME PO**

**(AL-E-1775) LAVORI DI ARRETRAMENTO ARGINE IN SINISTRA OROGRAFICA
DEL FIUME PO IN LOCALITA' "C.NA CONSOLATA" DEL COMUNE DI CASALE
MONFERRATO.**

CUP B39H1000480001

PROGETTO ESECUTIVO REVISIONE 2.12.2015

**ELABORATO:
PIANO DI MANUTENZIONE
DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI**

ALLEGATO:

9*

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

PROGETTISTA COORDINATORE

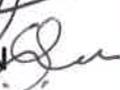
Ing. Carmelo PAPA 

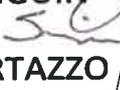
PROGETTISTI

Geom. Eligio DI MASCIO 
Geol. Alessandro ROSSO 

COLLABORATORI PROGETTISTI

Geom. Giacomo NEZZO 

Istr. Idr. Daniele SANGUINI 

Geom. Dario SAVINI 

Coll. Idr. Andrea BERTAZZO 

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Carlo CONDORELLI 

**DATA
15/07/2015**

**PERIZIA N.
3287**

INDICE

- Premesse
- Descrizione delle opere in progetto
- Schede tecniche di manutenzione delle singole componenti dell'opera 10

Premesse

In coerenza con quanto imposto dalla vigente normativa sui lavori pubblici (art. 33 e art. 38 del DPR 207/2010), nel presente documento sono pianificate e programmate le attività di manutenzione delle opere che si andranno a realizzare, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza e il valore economico.

I lavori di manutenzione riguarderanno sostanzialmente il rilevato arginale con le piste di servizio, i manufatti civili in c.a. , e le opere a verde.

Ai sensi dell'art. 38 del DPR 207/2010, il piano di manutenzione deve essere costituito dai documenti descritti nel seguito.

a) Manuale d'uso:

si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene ed in particolare agli impianti tecnologici. 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 una 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 manuale d'uso contiene le informazioni relative alla collocazione nell'intervento delle parti menzionate, la rappresentazione grafica, la descrizione e le modalità di uso corretto.

b) Manuale di manutenzione:

si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, 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 informazioni relative: alla collocazione nell'intervento delle parti menzionate; alla rappresentazione grafica; alla descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo; al livello

minimo delle prestazioni; alle anomalie riscontrabili; alle manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente; alle manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

c) Programma di manutenzione:

definisce, da un lato, il sistema dei controlli e delle verifiche da effettuare e loro cadenza temporale, al fine di rilevare lo stato di conservazione del bene e, dall'altro, il programma degli interventi di manutenzione da eseguire e la loro cadenza temporale, al fine della corretta conservazione del bene. Nelle pagine che seguono, dopo una descrizione degli interventi, vengono riportate le schede tecniche delle diverse componenti dell'opera, che contengono in forma sintetica tutte le informazioni necessarie. Ogni scheda viene identificata con un codice univoco relativo alla componente esaminata: la prima porzione della scheda si riferisce al manuale d'uso della componente, per la quale viene data indicazione della localizzazione e delle tavole di progetto che la illustrano. La descrizione dell'opera è sintetica e finalizzata a fornire chiarimenti utili alla manutenzione: per ogni ulteriore dettaglio, il riferimento è quello delle tavole grafiche richiamate e di tutti gli elaborati di testo del progetto definitivo. Da ultimo vengono date indicazioni per l'uso corretto del bene, che, per il caso di cui trattasi, è e deve essere sempre e soltanto quello per il quale il bene stesso è stato concepito.

La seconda porzione della scheda si riferisce al manuale di manutenzione della componente in esame: in esso viene data indicazione del livello minimo delle prestazioni, che, per il caso di cui trattasi, deve coincidere con il livello di progetto; obiettivo della manutenzione, pertanto, è quello di mantenere il bene nelle condizioni che lo caratterizzano al momento della ultimazione dei lavori di costruzione. Nel caso di cui trattasi le anomalie riscontrabili, così come le risorse di cui è necessario l'utilizzo, sono sempre conseguenti ad una operazione di controllo, regolamentata quindi nel programma dei controlli, a cui si riferisce la terza porzione della scheda. Nel programma sono descritti il tipo di controllo da effettuare, le modalità e la frequenza con cui va eseguito, le risorse necessarie per operare il controllo stesso e le anomalie che si possono riscontrare e che, quindi, vanno esaminate con attenzione.

La quarta e ultima porzione della scheda è relativa al programma di manutenzione: qui vengono riportati i veri e propri interventi che devono essere effettuati per mantenere il bene al livello minimo di prestazione prescritto. Anche in questo caso viene indicata la frequenza con cui vanno eseguiti gli interventi ed il personale

occorrente: la programmazione di alcuni interventi è strettamente legata all'esito del controllo eseguito, mentre altri interventi vanno programmati nel tempo indipendentemente dalle condizioni in cui si viene a trovare il bene.

Descrizione delle opere in progetto

L'intervento previsto nel presente progetto si inquadra nell'ambito della programmazione del P.A.I., Piano per l'Assetto Idrogeologico, redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Po.

L'intervento in oggetto è previsto nel Comune di Casale Monferrato (AL) ed è collocato in golena sinistra, immediatamente a valle dell'attraversamento ferroviario della linea "Casale M.to - Mortara", in località Cascina Consolata.

Attualmente il rilevato arginale esistente, posto a protezione della C.na Consolata, forma una cuspide piuttosto attigua alla sponda sinistra del Fiume Po parzializzando notevolmente la golena sinistra e condizionando negativamente i deflussi di piena.

Il presente Progetto, in accordo con le indicazioni dettate dall'Autorità di Bacino del Fiume Po, prevede l'arretramento della linea arginale nella sua parte più prossima al corso d'acqua.

L'insieme dell'intervento è rappresentato nella Corografia di Progetto in scala 1:25.000 (V. Elaborato 4.2).

Lo sviluppo complessivo del nuovo rilevato arginale è di circa 685 m a fronte del vecchio tracciato da dismettere della lunghezza di circa 770 m.

La sezione tipo adottata è sostanzialmente identica alla sezione dell'argine esistente e nel quale la nuova arginatura va ad innestarsi.

Essa è caratterizzata da una sommità arginale di larghezza 6,00 m contenente la pista arginale larga 5,00 m (costituita da un cassonetto di stabilizzato dello spessore di 25 cm opportunamente compattato e profilato) e da due banchine laterali di 50 cm di larghezza.

La scarpata a fiume presenta una pendenza di 2:3 mentre quella a campagna è di 1:2.

La linea di imbibizione è stata tracciata dal livello di massima piena all'interno del rilevato arginale ipotizzando un abbattimento lineare cautelativo con pendenza di 1:5; la scelta progettuale di garantire, in ogni caso, un ricoprimento minimo di 50 cm della ipotizzata linea di imbibizione tra la superficie del petto arginale a campagna e la superficie piezometrica all'interno del corpo arginale (come da indicazioni dedotte dal *Quaderno Opere Tipo* dell'Autorità di Bacino del

Fiume Po), ha reso necessario prevedere una banca di ringrosso arginale a campagna posta ad una quota di circa 1,65 m sotto la quota di sommità.

Il ringrosso arginale previsto è caratterizzato pertanto da una banca sub-orizzontale di larghezza variabile (maggiore di 2,50 m), una pendenza trasversale (verso campagna) del 5%, altezza variabile sul piano campagna (in funzione della morfologia locale) ed una scarpa 1:3.

Nei tratti di innesto della nuova arginatura sul tracciato arginale esistente (privo di banca di ringrosso), sarà necessario operare un raccordo in quota (a monte) e in sagoma (sia a monte sia a valle) con l'argine esistente per un tratto di 50 m a monte e a valle.

Limitatamente al petto a fiume, e analogamente all'argine esistente, per garantire la tenuta idraulica è stata prevista l'impermeabilizzazione con lastre in cls dello spessore di 20 cm armate con rete elettrosaldata; tale mantellata interesserà tutto lo sviluppo della scarpata a fiume a partire dal piede a golena sino a 25 cm oltre la quota della piena di riferimento e sarà fondata su un diaframma (anch'esso in c.a.) dello spessore di 60 cm e della profondità di 200 cm.

Laddove necessario, al fine di risolvere le interferenze con la rete irrigua esistente e a garantirne comunque la continuità idraulica, verrà realizzata una canaletta irrigua rivestita con elementi prefabbricati in cls.

Analogamente, al fine di garantire e dare continuità alla viabilità interpoderale sono state previste delle rampe che consentono il sovrappasso dell'argine in progetto.

Per il dettaglio e la posizione delle opere sopra descritte si rimanda ai relativi elaborati grafici.

Dal punto di vista costruttivo il manufatto arginale verrà realizzato seguendo le fasi descritte nel seguito.

Preparazione del piano di posa del nuovo rilevato: prima di procedere alla costruzione dell'argine sarà necessario preparare il terreno di posa provvedendo all'asportazione del terreno vegetale e degli apparati radicali; a tal fine dovrà essere operato uno scavo di scotico per la predisposizione di un "cassonetto" della profondità minima di 70-80 cm; la larghezza del suddetto scavo dovrà essere pari alla dimensione planimetrica del nuovo rilevato (aumentata, ovviamente, delle usuali sbadacchiature); nei tratti di immorsamento con l'argine esistente sarà opportuno procedere ad una gradonatura delle superfici al fine di garantire il migliore allettamento degli strati e un'efficace uniformità e omogeneità strutturale dei due rilevati vecchio-nuovo; la gradonatura sarà realizzata per l'intera altezza della sponda, dalla sommità al piede dell'argine, attraverso una risagomatura del corpo arginale esistente in modo da realizzare

una serie di piccole banche poste a distanza di circa 1 metro l'una dall'altra; la pendenza della sponda tra una banca e l'altra dovrà essere di circa a 1:1.

Realizzazione del rilevato arginale: preparato il terreno di posa come sopra descritto, si procederà alla messa in opera del materiale necessario a garantire la formazione della sagoma arginale di progetto depurata dello spessore del terreno vegetale di ricoprimento; il materiale sarà posto in opera per strati dello spessore di circa 30-50 cm opportunamente costipato con idonei mezzi; in ogni caso si farà riferimento alle specifiche tecniche per la posa contenute nel capitolato speciale d'appalto redatto nel corso della successiva fase di Progettazione Esecutiva.

Formazione del cassonetto per la realizzazione della strada arginale: sulla sommità del manufatto arginale sarà realizzato un cassonetto di larghezza pari a 5,00 m e spessore 25 cm, riempito con misto stabilizzato per opere stradali; il suddetto cassonetto dovrà essere realizzato al centro dell'argine lasciando quindi da entrambi i lati una banchina di larghezza pari a 0,50 m.

Posa del terreno vegetale: l'intera superficie del manufatto di nuova realizzazione sarà ricoperta con uno strato di terreno vegetale di coltura dello spessore di 25 cm.

Idrosemina: al termine dei lavori sopra descritti si procederà all'idrosemina del terreno vegetale di ricoprimento proveniente dal riutilizzo dello scotico di fondazione e precedentemente appositamente selezionato e accantonato.

Schede tecniche di manutenzione delle singole componenti dell'opera

SCHEDA 01: RILEVATO ARGINALE

SCHEDA 02: OPERE A VERDE

**(AL-E-1775) Lavori di arretramento argine In sinistra orografica del F. Po In località C.na Consolata del
Comune di Casale M.to (AL)
PROGETTO ESECUTIVO**

CODICE SCHEDA: 01

IDENTIFICAZIONE OPERA: RILEVATO ARGINALE

COLLOCAZIONE

L'intervento in oggetto è previsto nel Comune di Casale Monferrato (AL) ed è collocato in golena sinistra, immediatamente a valle dell'attraversamento ferroviario della linea "Casale M.to - Mortara", in località Cascina Consolata. Attualmente il rilevato arginale esistente, posto a protezione della C.na Consolata, forma una cuspidè piuttosto attigua alla sponda sinistra del Fiume Po parzializzando notevolmente la golena sinistra e condizionando negativamente i deflussi di piena. Il presente Progetto, in accordo con le indicazioni dettate dall'Autorità di Bacino del Fiume Po, prevede l'arretramento della linea arginale nella sua parte più prossima al corso d'acqua. Lo sviluppo complessivo del nuovo rilevato arginale è di circa 685 m a fronte del vecchio tracciato da dismettere della lunghezza di circa 770 m.

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Le tavole di riferimento del progetto esecutivo sono:

- 4.1 Stralcio dello Strumento Urbanistico Generale - P.R.G.C.
- 4.2 Corografia - scala 1:25.000
- 4.3 Planimetria generale dell'intervento - scala 1:1000
- 4.4 Profilo longitudinale - scala: 1:1000 / 1:100
- 4.5 Sezione tipo - scala 1:50
- 4.6.1 Sezioni trasversali di progetto su rilievo topografico (sezz. 1+10)- scala 1:200
- 4.6.2 Sezioni trasversali di progetto su rilievo topografico (sezz. 11+14)- scala 1:200
- 4.7 Carpenteria e Tabella Ferri
- 4.8 Censimento Interferenze - scala 1:1000
- 4.9 Compensazioni ambientali - Percorso ciclo-pedonale e aree di rimboschimento: Planimetria e sezione tipologica
- 4.10 Planimetria "Aree di occupazione temporanea" - Cantierizzazione - scala 1:1000

DESCRIZIONE

NUALE D'USO

**(AL-E-1775) Lavori di arretramento argine in sinistra orografica del F. Po in località C.na Consolata del
Comune di Casale M.to (AL)
PROGETTO ESECUTIVO**

CODICE SCHEDA: 01

MA

Lo sviluppo complessivo del nuovo rilevato arginale è di circa 685 m a fronte del vecchio tracciato da dismettere della lunghezza di circa 770 m. La sezione tipo adottata è sostanzialmente identica alla sezione dell'argine esistente e nel quale la nuova arginatura va ad innestarsi. Essa è caratterizzata da una sommità arginale di larghezza 6,00 m contenente la pista arginale larga 5,00 m (costituita da un cassonetto di stabilizzato dello spessore di 25 cm opportunamente compattato e profilato) e da due banchine laterali di 50 cm di larghezza. La scarpata a fiume presenta una pendenza di 2:3 mentre quella a campagna è di 1:2. La linea di imbibizione è stata tracciata dal livello di massima piena all'interno del rilevato arginale ipotizzando un abbattimento lineare cautelativo con pendenza di 1:5; la scelta progettuale di garantire, in ogni caso, un ricoprimento minimo di 50 cm della ipotizzata linea di imbibizione tra la superficie del petto arginale a campagna e la superficie piezometrica all'interno del corpo arginale (come da indicazioni dedotte dal Quaderno Opere Tipo dell'Autorità di Bacino del Fiume Po), ha reso necessario prevedere una banca di ringrosso arginale a campagna posta ad una quota di circa 1,65 m sotto la quota di sommità. Il ringrosso arginale previsto è caratterizzato pertanto da una banca sub-orizzontale di larghezza variabile (maggiore di 2,50 m), una pendenza trasversale (verso campagna) del 5%, altezza variabile sul piano campagna (in funzione della morfologia locale) ed una scarpa 1:3. Nei tratti di innesto della nuova arginatura sul tracciato arginale esistente (privo di banca di ringrosso), sarà necessario operare un raccordo in quota (a monte) e in sagoma (sia a monte sia a valle) con l'argine esistente per un tratto di 50 m a monte e a valle. Limitatamente al petto a fiume, e analogamente all'argine esistente, per garantire la tenuta idraulica è stata prevista l'impermeabilizzazione con lastre in cls dello spessore di 20 cm armate con rete elettrosaldata; tale mantellata interesserà tutto lo sviluppo della scarpata a fiume a partire dal piede a golena sino a 25 cm oltre la quota della piena di riferimento e sarà fondata su un diaframma (anch'esso in c.a.) dello spessore di 60 cm e della profondità di 200 cm. Laddove necessario, al fine di risolvere le interferenze con la rete irrigua esistente e a garantirne comunque la continuità idraulica, verrà realizzata una canaletta irrigua rivestita con elementi prefabbricati in cls. Analogamente, al fine di garantire e dare continuità alla viabilità interpoderele sono state previste delle rampe che consentono il sovrappasso dell'argine in progetto.

**(AL-E-1775) Lavori di arretramento argine in sinistra orografica del F. Po in località C.na Consolata del
Comune di Casale M.to (AL)
PROGETTO ESECUTIVO**

CODICE SCHEDA: 01

MANUALE D'USO

ELEMENTI COSTITUENTI L'OPERA

- 01.01 rilevato in terra
- 01.02 mantellata in cls dello spessore di cm 20 con dado di fondazione in cls armato per impermeabilizzazione scarpata arginale a fiume
- 01.03 rinverdimenti
- 01.04 pista di servizio sterrata (testa argine)
- 01.05 pista ciclopedonale in terra battuta sul sedime demaniale dell'argine preesistente da demolire
- 01.06 opere di compensazione con messa a dimora di vegetazione autoctona su parte del sedime demaniale dell'argine preesistente da demolire

MODALITÀ D'USO CORRETTO

È consentito l'utilizzo solamente per lo svolgimento del servizio di piena e delle operazioni di manutenzione, che dovranno essere effettuate in modo da non recare alcun danno alle opere. Le modalità di utilizzo della pista in sommità arginale sono regolate secondo il T.U. 25.7.1904 n. 523

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

LIVELLO DI PROGETTO

ANOMALIE RISCOINTRABILI

VEDI PROGRAMMA CONTROLLI

RISORSE E SPECIALIZZAZIONI NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

VEDI PROGRAMMA CONTROLLI E PROGRAMMA INTERVENTI DI MANUTENZIONE

**(AL-E-1775) Lavori di arretramento argine in sinistra orografica del F. Po in località C.na Consolata del
Comune di Casale M.to (AL)
PROGETTO ESECUTIVO**

CODICE SCHEDA: 01

PROGRAMMA CONTROLLI				
DESCRIZIONE	MODALITÀ	ANOMALIE RISCOINTRABILI	FREQUENZA	RISORSE
Integrità del rilevato	Controllo visivo	1) presenza di variazioni nella sagoma arginale dovute a eventuali scoscendimenti, cedimenti, zone di erosione e/ di rigonfiamento 2) crescita anomala di vegetazione sulle scarpate 3) integrità del tappeto erboso sulle scarpate ed eventuali porzioni di geostuoia in vista 4) parti rimosse e/o danneggiate della geostuoia antierosione (nelle eventuali porzioni in vista)	Cadenza semestrale o a seguito di eventi pluviometrici intensi e/o di piena del fiume	Tecnico specializzato
Integrità della pista di servizio sterrata e della percorso ciclopedonale	Controllo visivo	1) alterazioni dell'integrità del fondo della pista sterrata dovuta alla presenza di buche, cedimenti, erosioni, depositi 2) crescita anomala di vegetazione sulla pista	Cadenza semestrale o a seguito di eventi pluviometrici intensi	Tecnico specializzato

**(AL-E-1775) Lavori di arretramento argine in sinistra orografica del F. Po In località C.na Consolata del
Comune di Casale M.to (AL)
PROGETTO ESECUTIVO**

CODICE SCHEDA: 01

PROGRAMMA INTERVENTI DI MANUTENZIONE		
DESCRIZIONE	FREQUENZA	RISORSE
Ripristino della segoma arginale mediante ricariche con terreni di caratteristiche analoghe a quelle di progetto, opportunamente livellati e compattati	In base all'esito del programma controlli	Tecnico specializzato, automezzi idonei per la movimentazione e la sistemazione del terreno
Ripristini pista sterrata mediante eliminazione delle buche/cedimenti/depressioni con ricariche di materiale di idonee caratteristiche, adeguatamente sistemato, compattato e rullato	In base all'esito del programma controlli	Operaio comune dotato idonea attrezzatura
Ripristini di pavimentazioni stradali mediante eliminazione delle buche/depressioni/fessure con asfalto di idonee caratteristiche opportunamente posato. Nel caso si riscontrino porzioni significative di pavimentazione ammalorata, provvedere al taglio della pavimentazione ed al ripristino mediante completa scarifica e riastaltatura dell'intera superficie.	In base all'esito del programma controlli	Operai specializzati, idonei macchinari per le sistemazioni stradali
Ripristino della recinzione metallica mediante sostituzione delle parti danneggiate, cucitura delle piccole porzioni mancanti, verniciatura delle parti arrugginite	In base all'esito del programma controlli	Operaio comune dotato idonea attrezzatura
Manutenzione e sfalcio vegetazione	Semestrale per i primi 3 anni, poi almeno una volta all'anno e in base all'esito del programma controlli	Operaio comune e macchinari per sfalcio

NTI

**(AL-E-1775) Lavori di arretramento argine in sinistra orografica del F. Po in località C.na Consolata del
Comune di Casale M.to (AL)
PROGETTO ESECUTIVO**

CODICE SCHEDA: 01

**PROGRAMMA INTERVENTI
DI MANUTENZIONE**

Ripristini delle strutture in c.a. - In funzione dell'entità e della tipologia di anomalie riscontrate: pulizia e applicazione di un consolidante applicato a pennello o percolante, utilizzo di trattamenti protettivi superficiali, sigillatura delle fessurazioni per preservare l'acciaio dalla corrosione in profondità, rimozione del calcestruzzo ammalorato e ripristino con idonei prodotti cementizi, pulizia e trattamento dell'acciaio e ricostruzione del copriferro con malte specifiche

In base all'esito del programma controlli

Tecnico specializzato, muratori, utilizzo di idonei materiali, attrezzature e mezzi

**(AL-E-1775) Lavori di arretramento argine in sinistra orografica del F. Po in località C.na Consolata del
Comune di Casale M.to (AL)
PROGETTO ESECUTIVO**

CODICE SCHEDA: 02

IDENTIFICAZIONE OPERA: OPERE A VERDE

COLLOCAZIONE

Le opere a verde sono previste in corrispondenza del nuovo rilevato arginale, posizionato in sponda sinistra del fiume Po in Comune Casale Monferrato (AL). Lo sviluppo complessivo del nuovo rilevato arginale è di circa 685 m a fronte del vecchio tracciato da dismettere della lunghezza di circa 770 m. La sezione tipo adottata è sostanzialmente identica alla sezione dell'argine esistente e nel quale la nuova arginatura va ad innestarsi.

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Le tavole di riferimento del progetto esecutivo sono:

- 4.1 Stralcio dello Strumento Urbanistico Generale - P.R.G.C.
- 4.2 Corografia - scala 1:25.000
- 4.3 Planimetria generale dell'intervento - scala 1:1000
- 4.4 Profilo longitudinale - scala: 1:1000 / 1:100
- 4.5 Sezione tipo - scala 1:50

DESCRIZIONE

Le opere a verde consistono essenzialmente nell'inerbimento delle superfici delle scarpate del nuovo rilevato arginale mediante la tecnica dell'idrosemina, nella messa a dimora di siepe costituita da arbusti misti e nella piantumazione di piante miste a formare il nuovo filare, secondo la localizzazione e gli sviluppi previsti negli elaborati di progetto

MANUALE D'USO

**(AL-E-1775) Lavori di arretramento argine in sinistra orografica del F. Po in località C.na Consolata del
Comune di Casale M.to (AL)
PROGETTO ESECUTIVO**

CODICE SCHEDA: 02

ELEMENTI COSTITUENTI L'OPERA

- 01.01 rilevato in terra
- 01.02 mantellata in cis dello spessore di cm 20 con dado di fondazione in cis armato per impermeabilizzazione scarpata arginale a fiume
- 01.03 rinverdimenti
- 01.04 pista di servizio sterrata (testa argine)
- 01.05 pista ciclopedonale in terra battuta sul sedime demaniale dell'argine preesistente da demolire

MODALITÀ D'USO CORRETTO

È consentito l'utilizzo solamente per lo svolgimento del servizio di piena e delle operazioni di manutenzione, che dovranno essere effettuate in modo da non recare alcun danno alle opere. Le modalità di utilizzo della pista in sommità arginale sono regolamentate secondo il T.U. 25.7.1904 n. 523

MANUALE D'USO

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

CORRETTO ATTECCIMENTO DELLE OPERE A VERDE

ANOMALIE RISCOINTRABILI

VEDI PROGRAMMA CONTROLLI

RISORSE E SPECIALIZZAZIONI NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

VEDI PROGRAMMA CONTROLLI E PROGRAMMA INTERVENTI DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

**(AL-E-1775) Lavori di arretramento argine in sinistra orografica del F. Po In località C.na Consolata del
Comune di Casale M.to (AL)
PROGETTO ESECUTIVO**

CODICE SCHEDA: 02

PROGRAMMA CONTROLLI				
DESCRIZIONE	MODALITÀ	ANOMALIE RISCOINTRABILI	FREQUENZA	RISORSE
Stato di conservazione del manto erboso, degli arbusti e delle piante	Controllo visivo	1) mancata crescita del tappeto erboso su porzioni di superfici seminate 2) presenza di manto erboso sconnesso o rimosso 3) presenza di piante non attecchite 4) presenza di rami morti o danneggiati 5) stabilità delle piante 6) mancanza di porzioni di terreno per ricoprimento delle radici 7) manifestazioni patologiche	Cadenza ogni 15/20 gg per i primi tre mesi, dopodiché semestrale o a seguito di eventi pluviometrici intensi e/o di piena del fiume	Tecnico specializzato
Presenza di vegetazione anomala	Controllo visivo	crescita anomala di vegetazione a ridosso dei manufatti	Cadenza semestrale o a seguito di eventi pluviometrici intensi	Tecnico specializzato

**(AL-E-1775) Lavori di arretramento argine in sinistra orografica del F. Po in località C.na Consolata del Comune di Casale M.to (AL)
PROGETTO ESECUTIVO**

CODICE SCHEDA: 02

PROGRAMMA INTERVENTI DI MANUTENZIONE		
DESCRIZIONE	FREQUENZA	RISORSE
<p>Provvedere al mantenimento dello stato di salute delle opere a verde mediante: interventi integrativi di semina del tappeto erboso e sistemazione di porzioni non inerbite, eventuale sostituzione degli individui morti o compromessi, taglio delle parti secche o dei rami ammalorati, eventuali cure localizzate, controllo e ripristino del tornello, della pacciamatura e della conca per il trattamento dell'acqua, pulizia manuale dalle infestanti, riposizionamento e ripristino di pali tutori, shelter e dischi pacciamanti e al controllo dei legacci; tempestiva eliminazione di fenomeni patologici onde evitarne la diffusione e rimedio ai danni accertati</p>	<p>In base all'esito del programma controlli</p>	<p>Tecnico ambientale specializzato, attrezzi e macchinari specifici</p>
<p>Interventi integrativi da prevedere: concimazioni con concimi a lenta cessione, ripartiti uniformemente nella zona di espansione delle radici.</p>	<p>Due concimazioni annuali e in base all'esito del programma controlli</p>	<p>Tecnico ambientale specializzato, attrezzi e macchinari specifici</p>
<p>Interventi integrativi da prevedere: interventi di irrigazione di soccorso per il manto erboso, per gli arbusti (minimo 20 litri) e per gli alberi (50 litri).</p>	<p>Nei primi tre anni dall'impianto, un minimo di 10 interventi di irrigazione</p>	<p>Tecnico ambientale specializzato, attrezzi e macchinari specifici</p>
<p>Manutenzione e sfalcio vegetazione</p>	<p>Semestrale</p>	<p>Operaio comune e macchinari per sfalcio</p>