



CONSORZIO DI BONIFICA DI PIACENZA

Sede legale: 29122 Piacenza – strada Val Nure, 3 – tel. 0523 464811 – fax 0523 464800 – C.F. 91096830335

info@cbpiacenza.it – www.cbpiacenza.it

e-mail certificata: cbpiacenza@pec.it

Titolo progetto:

AIPO PCE-809 - Rialzo dell'argine maestro in dx. fiume Po nel II C.I. di Piacenza per l'adeguamento della sagoma definitiva prevista dal piano S.I.M.P.O. in Comune di Calendasco e Rottofreno. Nuovo impianto di sollevamento (Galeotto) in località Chiavica Tidoncello in Comune di Calendasco.

Titolo lotto:

1° Lotto prestazionale. Lavori di adeguamento del reticolo idraulico artificiale di pianura a servizio della nuova chiavica Galeotto sull'argine maestro di Po, nei comuni di Rottofreno e Calendasco (PC).

Localizzazione: Comuni di Rottofreno e Calendasco– Provincia di Piacenza – Regione Emilia Romagna

CUP: G75B18003620005

PROGETTO ESECUTIVO - LOTTO 1

Importo complessivo PE:
€ 3.150.000,00

Importo Lotto 1:
€ 1.350.000,00

Attività	Soggetto	Ente/Oe	
PROGETTAZIONE			Redatto da: Ing. DEBORA SIVIERO
Coordinatore della progettazione:	ing. Debora Siviero	CBPC	
GRUPPO DI PROGETTAZIONE			RUP: arch. Pierangelo Carbone
Progetto geotecnico strutturale:	ing. Chiara Celada	CBPC	
Progetto idraulico:	ing. Debora Siviero	CBPC	
Sicurezza:	geom. Luca Corsini	CBPC	
Elaborati grafici	arch. Raphaela Itimura de Camargo	CBPC	

Gruppo Elaborati: Piano di manutenzione

Titolo:

Piano di manutenzione dell'opera

CODICE:
galeotto-2019-cbpc-tidone
FILE:
server/progettazione/2019-PE-Galeotto

DATA:

27-4-2020

LIV. PROG:	DOC:	PROGR:	TAV:	SCALA:	REV:		
ES	F	0	-	-	-		
E							
D							
C							
B							
A	EMISSIONE	ing. Debora Siviero	27-4-2020	arch. Pierangelo Carbone	27-4-2020		
Revisione:	Descrizione:	Redatto:	Data:	RUP:	Data:	Approvato:	Data:

INDICE

1	Premesse	2
2	Descrizione delle opere in progetto	4
2.1	Linee di collegamento	4
3	Manuale di manutenzione	6
3.1	Criteri generali	6
3.2	Organizzazione delle risorse necessarie per la manutenzione	6
3.3	Organizzazione gestionale delle attività manutentive	6
4	Schede tecniche di manutenzione delle singole componenti dell'opera	7

1 Premesse

In coerenza con quanto imposto dalla vigente normativa sui lavori pubblici (art. 33 e art. 38 del D.P.R. n. 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 le tubazioni in c.a. circolari e scatolari, i manufatti civili in c.a., la paratoia di regolazione in carpenteria metallica e le relative apparecchiature di movimentazione oleodinamica, la valvola a clapet.

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

- **Manuale d'uso:** si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione 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 manuale d'uso contiene le seguenti informazioni: la collocazione nell'intervento delle parti menzionate, la rappresentazione grafica, la descrizione, le modalità di uso corretto.
- **Manuale di manutenzione:** si riferisce alla manutenzione delle parti significative 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 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.
- **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 esecutivo. 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.

2 Descrizione delle opere in progetto

Gli interventi relativi alla realizzazione della nuova chiavica Galeotto sono a cura di AIPo.

Gli interventi a carico del Consorzio di Bonifica di Piacenza riguardanti la realizzazione delle opere elettromeccaniche della nuova chiavica Galeotto e il completamento di alcune opere civili interne all'edificio servizi, fanno parte del Lotto n. 2 del progetto esecutivo e pertanto verranno realizzati in una fase successiva.

2.1 Linee di collegamento

Gli interventi di adeguamento del reticolo di scolo, sviluppati dal Consorzio di Bonifica, fanno parte del Lotto n. 1 del presente progetto esecutivo. I tracciati delle nuove linee sono stati individuati sulla base di un apposito rilievo topografico effettuato a cura del Consorzio di Bonifica di Piacenza.

Le nuove linee di collegamento sono di seguito riportate:

Nodo inizio	Nodo fine	Descrizione	Tipologia canale	Lunghezza (m)
P1	P7	Collegamento chiaviche Riva-Tidoncello Monte	Tubazione in c.a. DN 1000 mm	330,40
P7	P8	Collegamento chiaviche Tidoncello Monte-Nuova Galeotto	Scatolare aperto in c.a. 200x150 cm	52,77
P8	P9	Collegamento chiaviche Tidoncello Monte-Nuova Galeotto	Scatolare chiuso in c.a. 200x150 cm	74,22
P9	P11	Collegamento chiaviche Galeotto-Nuova Galeotto	Tubazione in c.a. DN 1500 mm	126,06
P11	P12	Collegamento chiaviche Gobbi-Galeotto	Tubazione in c.a. DN 1200 mm	60,96
P12	P16	Collegamento chiaviche Torchione-Gobbi-Galeotto	Scatolare aperto in c.a. 150x100 cm	296,61

Lungo il reticolo idrico così adeguato verranno realizzati in totale 16 manufatti di linea:

- **tratta da Riva a Nuova Galeotto**
 - Pozzetto P1 – manufatto di presa chiavica Riva
 - Pozzetto P2 – manufatto di ispezione e di deviazione angolare
 - Pozzetti da P3 a P6 – manufatti di ispezione
 - Pozzetto P7 – manufatto di presa chiavica Tidoncello
 - Pozzetto P8 – manufatto di deviazione d'asse a inizio tratto tombinato
 - Pozzetto P9 – manufatto di ingresso alla nuova chiavica Galeotto
 - Pozzetto P10 – manufatto di ispezione
- **tratta da Torchione a Nuova Galeotto**
 - Pozzetto P16 – manufatto di presa dal fosso di alimentazione della chiavica Torchione

- Pozzetto P15 – manufatto di presa dal fosso di alimentazione della chiavica Gobbi
- Pozzetti P14, P13 e P12 – manufatti di deviazione angolare
- Pozzetto P11 – manufatto di presa chiavica Galeotto esistente
- Pozzetto P10 – manufatto di ispezione
- Pozzetto P9 – manufatto di ingresso alla nuova chiavica Galeotto

I manufatti avranno le seguenti caratteristiche geometriche:

Manufatto	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Altezza (m)
P1	3,00	2,30	2,25
P2	3,00	3,00	2,25
P3	2,30	2,50	2,45
P4	2,30	2,50	2,45
P5	2,30	2,50	2,45
P6	2,30	2,50	2,45
P7	3,30	3,30	2,50
P8	4,00	3,80	2,70
P9	4,10	3,60	3,40
P10	2,80	2,50	2,50
P11	3,00	3,00	2,70
P12	3,00	3,00	2,50
P13	3,00	3,00	2,70
P14	4,05	2,30	2,45
P15	3,60	2,30	2,45
P16	3,00	2,30	2,45

Le sezioni tipo di scavo e di posa delle tubazioni e degli elementi scatolari prefabbricati sono riportate nelle relative tavole degli elaborati grafici di progetto.

Gli interventi di scavo saranno preceduti dallo scotico del terreno di coltivo, che sarà poi posizionato sulle scarpate delle sezioni a cielo aperto e sul piano campagna delle sezioni interrato.

Per le tubazioni e per lo scatolare prefabbricato chiuso si è prevista una sezione di scavo di forma rettangolare, con le pareti armate laddove la profondità sarà superiore a 1.50 m. Le tubazioni saranno posate con sottofondo, rinfianco e ricoprimento in calcestruzzo, mentre gli scatolari prefabbricati saranno posati su un letto di calcestruzzo di spessore pari a 15 cm.

Per gli elementi prefabbricati aperti, la sezione di posa prevede, nella porzione di terreno posta al di sopra degli scatolari, la sistemazione delle scarpate con pendenza tre orizzontale su 2 verticale. Gli elementi saranno sempre posati su un letto di calcestruzzo di spessore pari a 15 cm.

Tutte le superfici interessate dai lavori verranno inerbite con la tecnica dell'idrosemina.

3 Manuale di manutenzione

3.1 Criteri generali

L'opera una volta collaudata verrà attribuita al patrimonio pubblico demaniale e assegnata in concessione al Consorzio di Bonifica di Piacenza. L'opera di bonifica ricade nella zona operativa Tidone. L'organizzazione del Consorzio di Piacenza prevede la seguente struttura organizzativa:

- Direzione generale
 - Direzione tecnica
 - Coordinamento Area Tecnica
 - Responsabile di zona operativa (Tidone)
 - Capo operaio
 - Operai specializzati e comuni
 - Operai avventizi (assunti stagionalmente)

Le attività gestionali annuali delle opere idrauliche prevedono lo svolgimento delle principali attività manutentive da ottobre a marzo. Dette attività manutentive sono sia di ordine programmato, sia a carattere straordinario per la soluzione di criticità riscontrate. Per particolari attività manutentive che richiedono visite strumentali, diagnostiche o di intervento che richiedono attrezzature strumentali o competenze non disponibili all'interno del Consorzio, lo stesso Consorzio attiva Accordi Quadro di manutenzione di norma a carattere biennale/triennale con operatori economici specializzati.

3.2 Organizzazione delle risorse necessarie per la manutenzione

Le risorse umane e strumentali necessarie per l'intervento manutentivo sono di tipo interno (i) e esterno (e) all'Ente:

- TR tecnico responsabile (i);
- CO capo operaio (i);
- OR operaio referente di distretto (i);
- OS operaio specializzato di distretto: muratore, elettricista, elettromeccanico (i);
- OC operaio comune distretto (i);
- MO mezzi d'opera consortili: autocarro leggero con braccio sollevatore, escavatore, motopompe, autoofficina furgonata (i);
- SM squadra di manutenzione tipo: OS + 2 OC + MO (i);
- DE ditta specializzata (e).

Il personale si intende dotato di tutte le attrezzature leggere per la manutenzione e di tutti i DPI di legge.

3.3 Organizzazione gestionale delle attività manutentive

Il Consorzio è dotato di un software per la gestione delle segnalazioni, anomalie e disservizi, che consente la gestione degli eventi via database geografico (<http://www.evomatic.it/>). Detto software è già in uso dal 2015 e costituisce l'aggregatore delle informazioni delle attività manutentive, consente il tracciamento delle reportistiche e conserva l'archivio degli interventi presi in carico a seguito delle segnalazioni e la loro soluzione. Di norma le segnalazioni sono formulate dal personale operaio durante la loro normale attività ispettiva e di sorveglianza.

4 Schede tecniche di manutenzione delle singole componenti dell'opera

Si allegano al presente documenti le seguenti schede di manutenzione delle componenti delle opere in progetto:

SCHEDA 01: LINEE DI COLLEGAMENTO E MANUFATTI DI LINEA

SCHEDA 01: LINEE DI COLLEGAMENTO E MANUFATTI DI LINEA

Manuale d'uso
Collocazione
Le linee di collegamento sono costituite da tubazioni circolari e scatolari prefabbricati in c.a., da collocare nel territorio dei Comuni di Calendasco e Rottofreno (PC) in prossimità dell'arginatura maestra del fiume Po, lato campagna. Lungo le linee di collegamento sono presenti n. 16 manufatti di linea in c.a. gettati in opera. All'interno del manufatto P7 sono collocate n. 1 paratoia di regolazione delle portate e n. 1 valvola antiriflusso a clapet.
Rappresentazione grafica
Le tavole di riferimento del progetto esecutivo sono: C.0.1 - Corografia – scala 1:10.000 C.1.1 - Planimetria generale di progetto – scala 1:1.000 C.1.2 - Nuova Chiavica Galeotto con impianto idrovoro - Pianta copertura e sezione longitudinale - scala 1:100 C.1.3 - Nuova Chiavica Galeotto con impianto idrovoro - piante - scala 1:50 C.1.4 - Nuova Chiavica Galeotto con impianto idrovoro - sezioni trasversali - scale varie C.2.1 - Interventi di adeguamento del sistema idrico superficiale - Profili longitudinali e sezioni tipo di posa - scale varie C.2.2 - Interventi di adeguamento del sistema idrico superficiale - sezioni tipologiche e particolari costruttivi manufatti di linea tratta da Riva a Nuova Galeotto - scala 1:50 C.2.3 - Interventi di adeguamento del sistema idrico superficiale - sezioni tipologiche e particolari costruttivi manufatti di linea tratta da Torchione a Nuova Galeotto - scala 1:50 C.2.4 - Interventi di adeguamento del sistema idrico superficiale - armature manufatti di linea tratta da Torchione a Nuova Galeotto - scala 1:50.
Descrizione
Gli interventi di adeguamento del reticolo di scolo fanno parte del Lotto n. 1 del presente progetto esecutivo. I tracciati delle nuove linee sono stati individuati sulla base di un apposito rilievo topografico effettuato a cura del Consorzio di Bonifica di Piacenza. Note le portate, stimate come illustrato nella Relazione idrologica e idraulica, si è proceduto al dimensionamento delle varie tratte di collegamento. <u>Collegamento da Riva a Tidoncello</u> Si prevede la posa di una tubazione circolare in c.a. turbocentrifugata DN 100 cm, dello sviluppo di circa 331 metri (da pozzetto P1 a pozzetto P7), con pendenza costante pari allo 0,2%. In corrispondenza della portata di dimensionamento (circa 0,7 mc/s), si avrà una velocità di 1,34 m/s e un grado di riempimento del 61%. <u>Collegamento da Tidoncello a Nuova Galeotto</u> Si prevede la posa di uno scatolare prefabbricato aperto di dimensioni interne 200x150 cm, dello sviluppo di circa 53 metri (da pozzetto P7 a pozzetto P8) e di uno scatolare prefabbricato chiuso di dimensioni interne 200x150 cm, dello sviluppo di circa 74 metri (da pozzetto P8 a pozzetto P9); entrambe le tratte avranno pendenza costante pari allo 0,25%. In corrispondenza della portata di dimensionamento (circa 7,4 mc/s), si avrà una velocità di 2,49 m/s e un'altezza d'acqua pari a 1,49 m. Questa tratta è stata volutamente

dimensionata per funzionare con il manufatto sostanzialmente pieno, in modo che le portate superiori a quelle di dimensionamento dell'impianto idrovoro vadano ad allagare un'area lontana dagli abitati e, cioè, quella prossima all'esistente imbocco della chiavica Tidoncello, dove non sono presenti edifici.

Inoltre a seguito di una delle richieste di AIPo emerse in sede di Conferenza dei servizi sul progetto definitivo dell'opera, per far fronte al periodo transitorio in cui la nuova chiavica non sarà attrezzata con tutte le idrovoro necessarie (Lotto n. 2), in corrispondenza del pozzetto P7 sono state inserite le seguenti apparecchiature idrauliche:

- valvola antiriflusso a clapet in acciaio sulla tubazione in c.a. ϕ 1000 mm, che impedisca alle acque del bacino del rio Bianco-Vescovo in arrivo dal canale a cielo aperto di rigurgitare nella tubazione medesima (verso il bacino idrografico delle chiaviche Boscone-Zangrandi-Riva);
- paratoia di connessione tra il canale a cielo aperto (che raccoglie le acque del bacino del rio Bianco-Vescovo) e il pozzetto P7 che, allorché chiusa, impedisca alle acque del bacino Bianco-Vescovo di riversarsi nel bacino chiaviche Galeotto/Gobbi/Torchione/Casati (compresa soglia di protezione all'ingresso del pozzetto e muri d'ala in c.a.).

Tali prescrizioni consentono, nel periodo transitorio sopra richiamato, di regolare in maniera più flessibile le acque in direzione della chiavica Nuova Galeotto, evitando di riversare un apporto eccessivo in corrispondenza dell'abitato di Soprarivo.

Collegamento da Torchione a Gobbi

Si prevede la posa di uno scatolare prefabbricato aperto di dimensioni interne 100x150 cm, dello sviluppo di circa 103 metri (da pozzetto P16 a pozzetto P15) con pendenza costante pari allo 0,2%. In corrispondenza della portata di dimensionamento (circa 0,84 mc/s), si avrà una velocità di 1,34 m/s e un'altezza d'acqua pari a 0,63 m.

Collegamento da Gobbi a Galeotto esistente

Si prevede la posa di uno scatolare prefabbricato aperto di dimensioni interne 100x150 cm, dello sviluppo di circa 194 metri (da pozzetto P15 a pozzetto P12) e di una tubazione circolare in c.a. turbocentrifugata DN 120 cm, dello sviluppo di circa 61 metri (da pozzetto P12 a pozzetto P11); entrambe le tratte avranno pendenza costante pari allo 0,2%. In corrispondenza della portata di dimensionamento (circa 1,25 mc/s), nello scatolare si avrà una velocità di 1,45 m/s e un'altezza d'acqua pari a 0,86 m; nella tubazione in circolare, invece, si avrà una velocità di 1,56 m/s e un grado di riempimento del 68%.

Collegamento da Galeotto esistente a Nuova Galeotto

Si prevede la posa di una tubazione circolare in c.a. turbocentrifugata DN 150 cm, dello sviluppo di circa 126 metri (da pozzetto P11 a pozzetto P9), con pendenza costante pari allo 0,2%. In corrispondenza della portata di dimensionamento (circa 2,1 mc/s), si avrà una velocità di 1,78 m/s e un grado di riempimento del 63%.

Collegamento da Nuova Galeotto a fosso Tidoncello

Si prevede la posa in opera di una tubazione scatolare in c.a. aperta di dimensioni interne 200x150 cm per il collegamento tra la chiavica Nuova Galeotto e il fosso esistente della chiavica Tidoncello, lato fiume.

Lungo il reticolo di scolo così adeguato verranno realizzati in totale 16 manufatti di linea:

Tratta da Riva a Nuova Galeotto

Pozzetto P1 – manufatto di presa chiavica Riva

Pozzetto P2 – manufatto di ispezione e di deviazione angolare

Pozzetti da P3 a P6 – manufatti di ispezione

Pozzetto P7 – manufatto di presa chiavica Tidoncello

Pozzetto P8 – manufatto di deviazione d'asse a inizio tratto tombinato

Pozzetto P9 – manufatto di ingresso alla nuova chiavica Galeotto

Pozzetto P10 – manufatto di ispezione

<p><u>Tratta da Torchione a Nuova Galeotto</u></p> <p>Pozzetto P16 – manufatto di presa dal fosso di alimentazione della chiavica Torchione</p> <p>Pozzetto P15 – manufatto di presa dal fosso di alimentazione della chiavica Gobbi</p> <p>Pozzetti P14, P13 e P12 – manufatti di deviazione angolare</p> <p>Pozzetto P11 – manufatto di presa chiavica Galeotto esistente</p> <p>Pozzetto P10 – manufatto di ispezione</p> <p>Pozzetto P9 – manufatto di ingresso alla nuova chiavica Galeotto.</p>
<p>Elementi costituenti l'opera</p> <p>Condotta DN 100 da Riva a Tidoncello (da pozzetto P1 a pozzetto P7)</p> <p>Scatolare 200x150 da Tidoncello a Nuova Galeotto (da pozzetto P7 a pozzetto P9)</p> <p>Scatolare 100x150 da Torchione a Gobbi, da Gobbi a Galeotto esistente (da pozzetto P16 a pozzetto P12)</p> <p>Tubazioni DN 120 e DN 150 da Galeotto esistente a Nuova Galeotto (da pozzetto P12 a pozzetto P9)</p> <p>Scatolare 200x150 Nuova Galeotto-fosso Tidoncello</p> <p>Manufatti di linea (P1 - P16).</p>
<p>Modalità di uso corretto</p> <p>È consentito l'utilizzo delle tubazioni circolari e scatolari in c.a. per le attività di bonifica legate allo scolo delle acque dei bacini idrografici sottesi dalla chiavica Nuova Galeotto. Le operazioni di manutenzione dovranno essere effettuate in modo da non recare alcun danno alle opere. Le operazioni dovranno essere condotte solo da personale del Consorzio o da imprese e/o tecnici preventivamente autorizzati.</p>

Manuale di manutenzione
<p>Livello minimo delle prestazioni</p> <p>Livello di progetto e prescrizioni di legge e normative vigenti in materia</p>
<p>Anomalie riscontrabili</p> <p>Vedi programma controlli</p>
<p>Risorse e specializzazioni necessarie per l'intervento manutentivo</p> <p>Vedi programma controlli e programma interventi di manutenzione</p>

Programma controlli				
Descrizione	Modalità	Anomalie riscontrabili	Frequenza	Risorse
<p>Integrità delle strutture in c.a. dei manufatti e del reticolo di tubazioni</p>	<p>Controllo visivo da svolgere solo in assenza di precipitazioni e/o eventi di piena, eventuale videoispezione</p>	<p>Disgregazioni, esposizione dei ferri di armatura, distacchi, cedimenti, fessurazioni o alterazioni delle caratteristiche del cls</p>	<p>Cadenza semestrale o a seguito di eventi di piena particolarmente intensi</p>	<p>Tecnico specializzato</p>
<p>Funzionalità delle tubazioni e dei</p>	<p>Controllo visivo, eventuale</p>	<p>Fattori di alterazione delle geometrie di</p>	<p>Cadenza semestrale o a seguito di</p>	<p>Tecnico specializzato</p>

manufatti	videoispezione	progetto quali: presenza di ostruzioni sulle uscite delle tubazioni e degli scatolare, depositi di materiale	eventi di piena particolarmente intensi	
Funzionalità della paratoia di regolazione	Controllo visivo e prova di movimentazione	Presenza di ostruzioni e/o deposito di materiale, difficoltà nelle operazioni di movimentazione, chiusura non idonea	Cadenza semestrale o a seguito di eventi di piena particolarmente intensi	Tecnico specializzato
Funzionalità della valvola antiriflusso clapet	Controllo visivo	Presenza di ostruzioni e/o deposito di materiale, chiusura valvola non idonea	Cadenza semestrale o a seguito di eventi di piena particolarmente intensi	Tecnico specializzato
Presenza di vegetazione	Controllo visivo	Crescita anomala di vegetazione a ridosso dei manufatti in progetto	Cadenza semestrale o a seguito di eventi pluviometrici intensi	Tecnico specializzato

Programma di interventi di manutenzione		
Descrizione	Frequenza	Risorse
Ripristini delle strutture in c.a. - In funzione dell'entità e della tipologia di anomalia riscontrata: 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 delle zone in fase di sfaldamento 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
Ripristino della funzionalità di tubazioni e manufatti - In funzione dell'entità e della tipologia di anomalia riscontrata: pulizia mediante spurgo delle tubazioni, pulizia dei manufatti dal materiale depositato, rimozione di eventuale materiale vegetale riscontrato, esecuzione di video ispezione delle tubazioni per verificare il grado di occlusione delle	In base all'esito del programma controlli	Tecnico specializzato, muratori, utilizzo di idonei materiali, attrezzature e mezzi

medesime e la presenza di eventuali danneggiamenti.		
Ripristino della funzionalità della paratoia di regolazione - manutenzione delle apparecchiature di movimentazione della paratoia, rimozione di materiale occludente e pulizia da vegetazione, sostituzione di parti danneggiate e/o ammalorate	In base all'esito del programma controlli	Tecnico specializzato, muratori, utilizzo di idonei materiali, attrezzature e mezzi
Ripristino della funzionalità della valvola a clapet - rimozione di materiale occludente, sostituzione del pezzo speciale (o della componente ammalorata)	In base all'esito del programma controlli	Tecnico specializzato, muratori, utilizzo di idonei materiali, attrezzature e mezzi
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