



AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA

Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma

**LAVORI DI ADEGUAMENTO SOTTOPASSO DEL
NAVIGLIO PAVESE DA PARTE DEL FIUME LAMBRO
MERIDIONALE IN LOCALITA' CONCA FALLATA
MILANO**

PROGETTO ESECUTIVO

ALLEGATO

Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

C.U.P. B48H22000570002		C.I.G.	SCALA: -
Commessa progettista 45503722	Codice elaborato 45503722-PE-R-GEN-002	File 45503722-PD-R-GEN-002_00.PDF	

PROGETTAZIONE



PROGETTISTA:





APPROVATO

IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO



RUP

REDATTO F.CHILLE'		VERIFICATO E.DE MATTIA	
SETTEMBRE 2025	00	PRIMA EMISSIONE	
DATA	REVISIONE	NOTA	

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

INDICE

1	PREMESSA	2
2	IMPOSTAZIONE DEL DOCUMENTO	4
3	APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	5
	Paranco elettrico con carrello	5
	Benna Bivalva	9
	Benna a polpo	14
4	OPERE CIVILI	19
	SEZ. 1 - MANUALE D'USO	19
	SEZ. 2 - MANUALE DI MANUTENZIONE	20
	SEZ. 3 - PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	21
5	CARPENTERIA METALLICA	23
	SEZ. 1 - MANUALE D'USO	23
	SEZ. 2 - MANUALE DI MANUTENZIONE	23
	SEZ. 3 - PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	24
6	IMPIANTO ELETTRICO	27
	SEZ. 1 - MANUALE D'USO	27
	SEZ. 2 - MANUALE DI MANUTENZIONE	28
	SEZ. 3 - PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	30



 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

1 PREMESSA

Il presente elaborato è stato redatto secondo le indicazioni dell'art 27 del DLgs 36/2023 del Regolamento attuativo, D P. R. n. 207/2010 (Art. 38). Il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. La norma specifica, inoltre, che il pianto stesso dovrà essere aggiornato e consegnato alla Stazione Appaltante a cura dell'impresa appaltatrice.

Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del responsabile del progetto:

- il **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.
- il **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;

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

- le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.
- il **programma di manutenzione**; si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi:
 - 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;
 - il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, 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;
 - 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.



Con tale strutturazione dell'elaborato si vuol renderne più semplice e veloce la consultazione, raggruppando per ogni elemento tutte le informazioni previste dal sopra citato Decreto Legislativo.

La manutenzione ordinaria programmata, come definita nel presente testo, deve intendersi come minimo, per cui quando apparecchiature ed opere civili necessitano di interventi di manutenzione con frequenze maggiori di quelle previste per effetto di particolari condizioni di lavoro, queste dovranno essere attuate.

L'utilizzatore della macchina deve operare con attenzione e osservare ogni prescrizione di sicurezza imposta dalla legge o dalle norme di buona tecnica nell'utilizzazione, installazione e manutenzione della macchina.

Informazioni più dettagliate circa le modalità di manutenzione o le parti di ricambio necessarie saranno fornite dai manuali a corredo delle macchine e forniti dai costruttori delle stesse. Pertanto, si rimanda a tali manuali per un quadro definitivo del piano effettivo di manutenzione delle apparecchiature.

In accordo con il comma 8 Art. 38 del DPR 207 si stabilisce che : "In conformità di quanto disposto all'articolo 15, comma 4, il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili,

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera



all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.”

2 IMPOSTAZIONE DEL DOCUMENTO

Il documento è suddiviso in schede tecniche che fanno riferimento ai singoli elementi che costituiscono le opere incluse nel progetto.

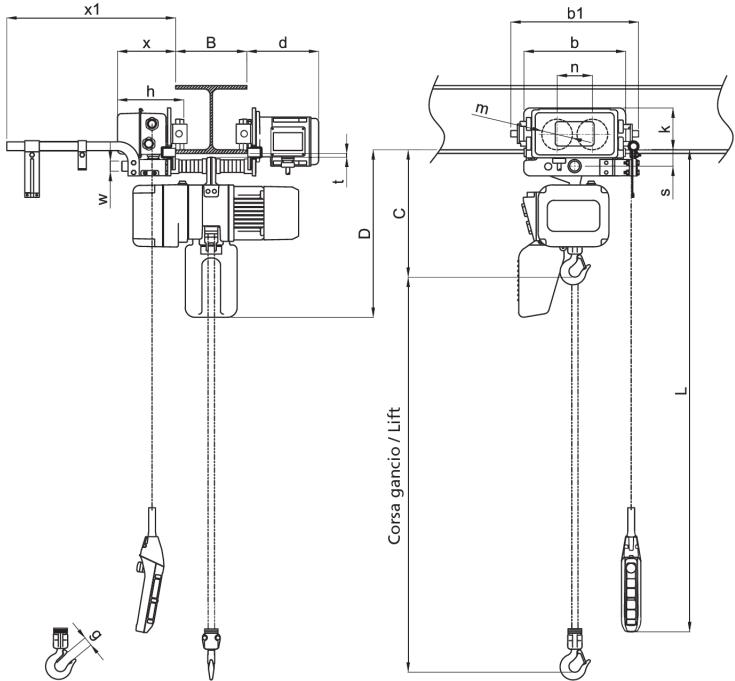
All'interno delle singole schede vengono affrontati gli aspetti legati a:



- manuale d'uso
- manuale di manutenzione;
- programma di manutenzione.

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

3 APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE

Paranco elettrico con carrello

Descrizione ridotta	PARANCO ELETTRICO		
Descrizione estesa Paranchi a catena dotati di carrello elettrico. IL paranco ha le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none">- Portata 2,5 t Vie di corsa formate da trave portante in acciaio . Rotaia soprastante saldata, costituita da piatto in acciaio. Linea di alimentazione elettrica della gru, tipo festonato. Collocazione: Vedi tavole disegni esecutivi			
INSTALLAZIONE <ul style="list-style-type: none">- Benna raccolta materiali sifone Naviglio Pavese- Benna raccolta materiali 'avangriglia'	QUANTITA' 1 1	ITEM --- ---	
DISEGNO 			

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

SEZ. 1 - MANUALE D'USO



Il corretto utilizzo del paranco consente di usufruire a pieno delle prestazioni che la macchina è in grado di fornire in completa sicurezza. Tali potenzialità sono garantite solo attenendosi scrupolosamente alle indicazioni del Fornitore.

È necessario:



- controllare sempre la solidità delle strutture che sostengono il paranco;
- assicurarsi, prima di iniziare qualsiasi manovra, che la zona di scorrimento del carrello sia libera da ostacoli;
- verificare la corrispondenza dei movimenti del carrello paranco, del paranco;
- testare sempre la funzionalità del pulsante arresto/emergenza;
- controllare l'efficienza dei freni e dei fine corsa;
- assicurare in modo corretto le imbracature del carico al gancio di sollevamento, dopo aver provveduto ad equilibrare il carico stesso prima di sollevarlo; porre in tensione le imbracature con manovre lente e sicure;
- accertarsi che il carico durante la movimentazione non incontri ostacoli;
- Movimentare il paranco ed il carico seguendo le indicazioni di buona norma;
- Non utilizzare il limitatore di posizione come un interruttore di fine corsa; non deve mai essere smontato.
- Non lasciare il carico sospeso per lungo tempo al fine di evitare danni, distorsioni permanenti o incidenti.
- Non sollevare carichi superiori al carico massimo del paranco. Non sovraccarichi.
- Al termine del lavoro, portare il paranco nella posizione assegnata di "ricovero" pronta per l'uso, avendo cura di posizionare il bozzello-gancio e la pulsantiera, in modo che non costituiscano elementi di pericolo di collisione.

Nota:

Questa macchina deve essere utilizzata da personale qualificato o da un operatore con adeguata formazione. Prima dell'utilizzo, leggere ed assicurarsi di avere compreso le istruzioni presenti in questo manuale d'uso. Eventuali omissioni possono causare danni a persone o al prodotto stesso.

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

Descrizione ridotta	PARANCO ELETTRICO
SEZ. 2 - <u>MANUALE DI MANUTENZIONE</u>	
Anomalie riscontrabili	Possibili cause
1. Non si avvia	1. Finecorsa, contattore pulsante salita/discesa 2. Motore paranco 3. Limitatore di carico
2. Rumorosità eccessiva	4. Non perfetto allineamento binari 5. Manca lubrificazione 6. Fuori ciclo di servizio
3. Carroponte non in linea	7. Motoriduttore o motore in avaria 8. Usura o disallineamento dei binari
4. Il paranco si muove lentamente e solleva il carico con difficoltà	9. Caduta di tensione sulla linea 10. Controllare il freno
5. Il carrello e/o carroponte hanno ruote che pattinano sui binari	11. Ruote o binari eccessivamente lubrificati
6. Pattinamento freno	12. Intasamento riscontro
7. Finecorsa bloccato	13. Scarso volume dell'aria di raffreddamento 14. Uso non corretto della macchina
8. Motore troppo caldo	
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Risorse necessarie
1. Lubrificazione	Pompetta lubrificante
2. Registrazione corse freni	Utensileria
1.	
2.	
Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	
1. <i>Non sono prevedibili interventi di entità tale da non poter essere effettuati direttamente dall'utente.</i>	
2.	
3.	
4.	

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

SEZ. 3 - PROGRAMMA DI MANUTENZIONE



CONTROLLI

Programma verifiche e controlli (per rilevare il livello prestazionale qualitativo/quantitativo)

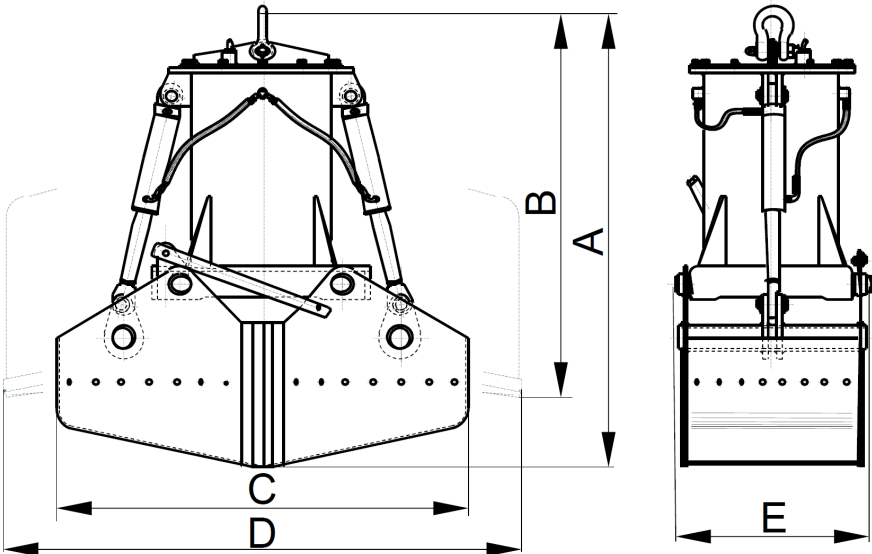
Verifica / controllo	Periodicità
1. Controllo catene ed elementi di fissaggio	Ogni 3 mesi
2. Verifica funzionamento finecorsa	Ad ogni utilizzo
3. Verifica condizioni gancio	Ad ogni utilizzo
4. Verifica funzionamento riduttore	Ogni anno
5. Controllo motori	Ogni anno
6. Verifica funzionamento freni	Ad ogni utilizzo
7. Controllo ruote, guarnizioni, cuscinetti	Ogni anno
8. Verifica condizioni respingenti	Ogni anno
9. Controllo impianto elettrico	Ogni anno
10. Verifica funzionalità pulsantiera	Ad ogni utilizzo
11. Controllo giunzioni bullonate	Ogni anno
12. Controllo pulegge	Ogni anno
13. Verifica evidenti deformazioni catena	Ad ogni utilizzo



INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Intervento	Periodicità
1. Lubrificazione	Ogni anno
2. Registrazione corsa freno	Ogni anno
3. Pulizia carcassa motore	Periodicamente
4. Pulizia interna riduttore argano	Ogni anno
5.	
6.	

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

Benna Bivalva

Descrizione ridotta	BENNA BIVALVA		
Descrizione estesa			
- La benna avrà le seguenti caratteristiche:			
Caratteristiche			
• Posizione di lavoro	Verticale con inclinazione massima di 45 °		
• Capacità di accumulo	l	300	
• Larghezza massima della benna - D mm		1450 c.a.	
• Altezza complessiva della benna - A mm		1400 c.a.	
• Tempo di apertura	sec	10 c.a.	
• Tempo di chiusura	sec	5 c.a.	
• Peso complessivo della benna	kg	610	
• Potenza installata	kW	2,2	
INSTALLAZIONE		QUANTITA'	ITEM
- Benna raccolta materiali sifone Naviglio Pavese		1	---
DISEGNO			
			

 <p>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</p>	<p>Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano</p> <p>Progetto Esecutivo</p>
	<p>Piano di manutenzione dell'opera</p>

SEZ. 1 - MANUALE D'USO



Il corretto utilizzo della benna consente di usufruire a pieno delle prestazioni che la macchina è in grado di fornire in completa sicurezza. Tali potenzialità sono garantite solo attenendosi scrupolosamente alle indicazioni del Fornitore.

E' necessario:

- controllare sempre la solidità delle strutture che sostengono la benna;
- Assicurarsi che non vi siano persone nel raggio d'azione della benna;
- verificare la corrispondenza dei movimenti della benna;
- testare sempre la funzionalità del pulsante arresto/emergenza;
- accertarsi che il carico durante la movimentazione non incontri ostacoli;
- Movimentare il paranco ed il carico seguendo le indicazioni di buona norma;
- Non lasciare il carico sospeso per lungo tempo al fine di evitare danni, distorsioni permanenti o incidenti.
- Al termine del lavoro, portare la benna nella posizione assegnata di "ricovero" pronta per l'uso, avendo cura di posizionare la pulsantiera, in modo che non costituisca elementi di pericolo di collisione.

Note:

- Questa macchina deve essere utilizzata da personale qualificato o da un operatore con adeguata formazione. Prima dell'utilizzo, leggere ed assicurarsi di avere compreso le istruzioni presenti in questo manuale d'uso. Eventuali omissioni possono causare danni a persone o al prodotto stesso.
- Scollegare il motore prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione. Assicurarsi che vengano seguite le precauzioni di sicurezza.
- In questo prodotto viene utilizzato olio minerale. Se si applicano altri tipi di olio idraulico, possono sorgere problemi. In caso di dubbio, verificare prima con il proprio rivenditore.
- Dopo l'installazione della benna o dopo qualsiasi intervento sull'impianto idraulico della benna, l'aria deve essere spurgata dai cilindri. Se l'aria rimanesse nei cilindri e l'olio nei cilindri raggiungesse una pressione elevata, ciò potrebbe causare danni irreparabili al cilindro.

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera



SEZ. 2 - MANUALE DI MANUTENZIONE

Anomalie riscontrabili	Possibili cause
1. Non si avvia	Finecorsa, contattore pulsante apertura - chiusura Motore pompa idraulica non funzionante
2. Rumorosità eccessiva	Problema nella pulizia dell'olio idraulico Manca lubrificazione Fuori ciclo di servizio
3. Motore troppo caldo	Problema nella pulizia dell'olio idraulico Temperature di esercizio troppo elevate dell'olio o ambiente

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Risorse necessarie
1. Lubrificazione	Pompetta lubrificante
2. Registrazione corse freni	Utensileria
3.	
4.	
5.	

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

1. <i>Non sono prevedibili interventi di entità tale da non poter essere effettuati direttamente dall'utente.</i>
2.
3.
4.
5.
6.



 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

SEZ. 3 - PROGRAMMA DI MANUTENZIONE



CONTROLLI

Programma verifiche e controlli (per rilevare il livello prestazionale qualitativo/quantitativo)

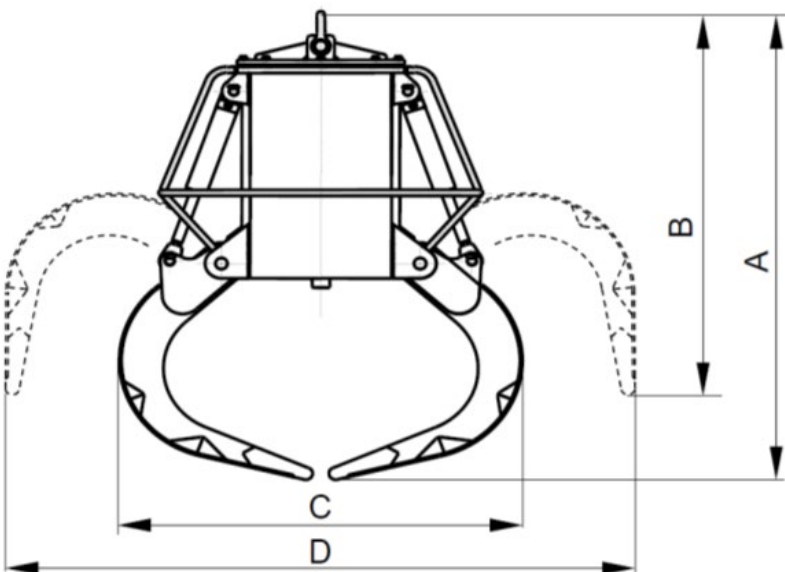
Verifica / controllo	Periodicità
1. Controllare che l'impianto idraulico non presenti perdite o danni	Ad ogni utilizzo
2. Pulire tutto lo sporco e altri corpi estranei dei punti di articolazione.	Ad ogni utilizzo
3. Verifica condizioni del gancio	Ad ogni utilizzo
4. Verificare che i punti di articolazione siano bloccati in posizione	Ad ogni utilizzo
5. Controllo motori	Ogni anno
6. Verificare che la struttura in acciaio della benna non sia incrinata. Se si notano crepe, lasciare il lavoro e contattare il rivenditore. Per la saldatura è necessaria l'autorizzazione scritta del rivenditore.	Ad ogni utilizzo
7. Controllo ruote, guarnizioni, cuscinetti	Ogni anno
8. Ingrassare tutti i punti articolati	
9. Controllo impianto elettrico	Ogni anno
10. Verifica funzionalità pulsantiera	Ad ogni utilizzo
11. Controllo giunzioni bullonate	Ogni anno
12. Controllare gli adesivi della benna. ambarli se sono danneggiati.	Ogni anno
13. Verifica evidenti deformazioni catena	Ad ogni utilizzo



	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

INTERVENTI DI MANUTENZIONE		
	Intervento	Periodicità
	1. Lubrificazione	Ogni anno
	2. Controllare la qualità e la contaminazione dell'olio	Ogni anno
	3. Serrare le viti di serraggio sulla testa della benna con il momento di serraggio corretto	Periodicamente
	4. Verificare l'usura dei denti. Se la punta del dente è smussata, deve essere sostituita	Periodicamente
	5.	
	6.	

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO - PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

Benna a polpo

Descrizione ridotta	BENNA A POLPO		
Descrizione estesa			
- La benna avrà le seguenti caratteristiche:			
Caratteristiche			
• Posizione di lavoro	Verticale con inclinazione massima di 60 °		
• Capacità di accumulo	l	300	
• Larghezza massima della benna - D mm		1750 c.a.	
• Altezza complessiva della benna - A mm		1600 c.a.	
• Tempo di apertura	sec	15 c.a.	
• Tempo di chiusura	sec	10 c.a.	
• Peso complessivo della benna	kg	830	
• Potenza installata	kW	4	
INSTALLAZIONE		QUANTITA'	ITEM
- Benna raccolta materiali 'avangriglia'		1	---
DISEGNO			
			

 <p>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</p>	<p>Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano</p> <p>Progetto Esecutivo</p>
	<p>Piano di manutenzione dell'opera</p>

SEZ. 1 - MANUALE D'USO



Il corretto utilizzo della benna consente di usufruire a pieno delle prestazioni che la macchina è in grado di fornire in completa sicurezza. Tali potenzialità sono garantite solo attenendosi scrupolosamente alle indicazioni del Fornitore.

E' necessario:

- controllare sempre la solidità delle strutture che sostengono la benna;
- assicurarsi che non vi siano persone nel raggio d'azione della benna;
- verificare la corrispondenza dei movimenti della benna;
- testare sempre la funzionalità del pulsante arresto/emergenza;
- accertarsi che il carico durante la movimentazione non incontri ostacoli;
- movimentare il paranco ed il carico seguendo le indicazioni di buona norma;
- non lasciare il carico sospeso per lungo tempo al fine di evitare danni, distorsioni permanenti o incidenti.
- al termine del lavoro, portare la benna nella posizione assegnata di "ricovero" pronta per l'uso, avendo cura di posizionare la pulsantiera, in modo che non costituisca elementi di pericolo di collisione.

Note:

- Questa macchina deve essere utilizzata da personale qualificato o da un operatore con adeguata formazione. Prima dell'utilizzo, leggere ed assicurarsi di avere compreso le istruzioni presenti in questo manuale d'uso. Eventuali omissioni possono causare danni a persone o al prodotto stesso.
- Scollegare il motore prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione. Assicurarsi che vengano seguite le precauzioni di sicurezza.
- In questo prodotto viene utilizzato olio minerale. Se si applicano altri tipi di olio idraulico, possono sorgere problemi. In caso di dubbio, verificare prima con il proprio rivenditore.
- Dopo l'installazione della benna o dopo qualsiasi intervento sull'impianto idraulico della benna, l'aria deve essere spurgata dai cilindri. Se l'aria rimanesse nei cilindri e l'olio nei cilindri raggiungesse una pressione elevata, ciò potrebbe causare danni irreparabili al cilindro.

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera



SEZ. 2 - MANUALE DI MANUTENZIONE

Anomalie riscontrabili	Possibili cause
1. Non si avvia	<ul style="list-style-type: none"> • Finecorsa, contattore pulsante apertura - chiusura • Motore pompa idraulica non funzionante
2. Rumorosità eccessiva	<ul style="list-style-type: none"> • Problema nella pulizia dell'olio idraulico • Manca lubrificazione • Fuori ciclo di servizio
3. Motore troppo caldo	<ul style="list-style-type: none"> • Problema nella pulizia dell'olio idraulico • Temperature di esercizio troppo elevate dell'olio o ambiente

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Risorse necessarie
1. Lubrificazione	Pompetta lubrificante
2. Registrazione corse freni	Utensileria
5.	
6.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

1. <i>Non sono prevedibili interventi di entità tale da non poter essere effettuati direttamente dall'utente.</i>
2.
3.
4.



 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

SEZ. 3 - PROGRAMMA DI MANUTENZIONE



CONTROLLI

Programma verifiche e controlli (per rilevare il livello prestazionale qualitativo/quantitativo)

Verifica / controllo	Periodicità
1. Controllare che l'impianto idraulico non presenti perdite o danni	Ad ogni utilizzo
2. Pulire tutto lo sporco e altri corpi estranei dei punti di articolazione.	Ad ogni utilizzo
3. Verifica condizioni del gancio	Ad ogni utilizzo
4. Verificare che i punti di articolazione siano bloccati in posizione	Ad ogni utilizzo
5. Controllo motori	Ogni anno
6. Verificare che la struttura in acciaio della benna non sia incrinata. Se si notano crepe, lasciare il lavoro e contattare il rivenditore. Per la saldatura è necessaria l'autorizzazione scritta del rivenditore.	Ad ogni utilizzo
7. Controllo ruote, guarnizioni, cuscinetti	Ogni anno
8. Ingrassare tutti i punti articolati	
9. Controllo impianto elettrico	Ogni anno
10. Verifica funzionalità pulsantiera	Ad ogni utilizzo
11. Controllo giunzioni bullonate	Ogni anno
12. Controllare gli adesivi della benna. ambarli se sono danneggiati.	Ogni anno
13. Verifica evidenti deformazioni catena	Ad ogni utilizzo

	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

INTERVENTI DI MANUTENZIONE		
	Intervento	Periodicità
	1. Lubrificazione	Ogni anno
	2. Controllare la qualità e la contaminazione dell'olio	Ogni anno
	3. Serrare le viti di serraggio sulla testa della benna con il momento di serraggio corretto	Periodicamente
	4. Verificare l'usura dei denti. Se la punta del dente è smussata, deve essere sostituita	Periodicamente
	5.	

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

4 OPERE CIVILI

Descrizione: Le opere civili sono costituite da

- Una rampa in cemento armato di accesso all'alveo fluviale – zona Deviatore Olona;
- Una rampa in cemento armato di accesso all'alveo fluviale – zona Fiume Lambro Meridionale;
- I basamenti in cemento armato di ancoraggio delle strutture in carpenteria metallica per supporto dei carroponti con benne mordenti.

Tipologie costruttive:

- Pareti laterali verticali, setti interni ed orizzontamenti in calcestruzzo armato;
- Strutture in carpenteria metallica;
- Basamenti ed opere di fondazione in calcestruzzo armato;
- Opere provvisionali – pali berlinesi.

Destinazione d'uso: opere di manutenzione per alvei fluviali.

Collocazione: Vedi tavole disegni esecutivi



Rappresentazione grafica: Vedi tavole particolari costruttivi

SEZ. 1 - MANUALE D'USO

Non compromettere l'integrità delle strutture.



È necessaria una periodica verifica di comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

È necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi ed in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature, alla regolazione degli organi di manovra, al rinnovo degli strati protettivi. Inoltre, si deve controllare periodicamente l'efficienza di maniglie, serrature, cerniere e guarnizioni, provvedendo ove necessario alla loro lubrificazione.

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

SEZ. 2 - MANUALE DI MANUTENZIONE



Descrizione ridotta	OPERE EDILI
SEZ. 2 - <u>MANUALE DI MANUTENZIONE</u>	
Anomalie riscontrabili	Possibili cause
1. Alveolizzazione (Formazione di cavità di forme e dimensioni variabili)	Azione di agenti atmosferici Attacco chimico
2. Efflorescenze	
3. Erosione superficiale – scheggiature	Azioni dannose di natura meccanica
4. Fessurazioni	Azione di agenti atmosferici Attacco chimico
5. Formazione di patina biologica o di vegetazione	Sviluppo di microrganismi Formazione di licheni, muschi e piante
6. Comparsa di macchie di umidità	Penetrazione di umidità
7. Esfoliazione	Azione di agenti atmosferici Attacco chimico
8. Esposizione dei ferri di armatura	Azione di agenti atmosferici Attacco chimico Corrosione dei ferri
9. Decolorazione (alterazione cromatica della superficie)	Esposizione prolungata ai raggi solari Attacco chimico
10. Alterazione cromatica degli infissi	Esposizione prolungata ai raggi solari
11. Corrosione degli infissi metallici	
12. Deformazione degli infissi	Esposizione a caldo o freddo eccessivo
13. Degrado degli organi di manovra degli infissi	Ossidazione delle parti metalliche Deformazione dell'infisso
14. Perdita di trasparenza del vetro	Aumento della fragilità del vetro Azione di agenti esterni
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Risorse necessarie
1. Controlli a vista	
2. Pulizia delle superfici	Spazzole, idropulitrici, ecc.
3. Piccoli interventi di ripristino	Attrezzature da carpentiere
4. Lubrificazione di cerniere e serrature di infissi	Olio o grasso lubrificante
5. Pulizia di infrastrutture accessorie	Acqua, detersivi, panni, ecc.

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera



6.	
Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	
1. Operazioni di consolidamento di strutture danneggiate	
2. Controlli con apparecchiature	
3.	

SEZ. 3 - PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Descrizione ridotta	OPERE EDILI	
SEZ. 3 - <u>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</u>		
CONTROLLI		
Programma verifiche e controlli (per rilevare il livello prestazionale qualitativo/quantitativo)		
	Verifica / controllo	Periodicità
	1. Controllo dell'integrità delle pareti (verifica dell'assenza di fessurazioni, lesioni, ecc.)	Ogni 12 mesi
	2. Controllo di eventuali smottamenti del terreno circostante la struttura	Ogni 12 mesi
	3. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione	Ogni 12 mesi
	4. Controllo dell'impermeabilizzazione e o intonaci	Ogni 12 mesi
	5. Controllo delle condizioni estetiche delle strutture	Ogni 12 mesi
	6. Controllo della funzionalità di maniglie, serrature e cerniere degli infissi	Ogni 12 mesi
	7. Controllo delle finiture dei parapetti/recinzioni	Ogni 12 mesi
	8.	
	9.	

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

INTERVENTI DI MANUTENZIONE		
	Intervento	Periodicità
	1. Pulizia delle superfici	Quando necessario
	2. Trattamento di consolidamento	Quando necessario
	3. Trattamento protettivo	Quando necessario
	4. Ripristino impermeabilizzazione/intonaco	Quando necessario
	5. Lubrificazione serrature e cerniere di infissi	Ogni 6 mesi
	6. Pulizia ante, organi di movimentazione e telai cancelli	Ogni 12 mesi
	7. Verniciatura e ripristini mancorrenti, recinzioni e cancelli	Ogni 3 mesi
	8.	
	9.	

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera



5 CARPENTERIA METALLICA

SEZ. 1 - MANUALE D'USO

E' necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici e dei rivestimenti ove presenti. Tale verifica andrà condotta visivamente con l'intento di riscontrare anomalie evidenti. Si eseguiranno interventi manutentivi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi di protezione e di giunzione: vernici protettive, zincatura a caldo, saldature, ecc. Particolare attenzione deve essere riposta per la verifica di stabilità di elementi il cui degrado può compromettere la sicurezza degli operatori (passerelle, scale, ringhiere, ecc.)

SEZ. 2 - MANUALE DI MANUTENZIONE



Descrizione ridotta	CARPENTERIA METALLICA
SEZ. 2 - <u>MANUALE DI MANUTENZIONE</u>	
Anomalie riscontrabili	Possibili cause
1. Corrosione	Difetti del materiale Attacco di agenti aggressivi
2. Deformazione	Sollecitazioni superiori a quelle di progetto Eccessive dilatazioni termiche
3. Accumulo di polvere	
4. Formazione di patina biologica	Sviluppo di microrganismi
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Risorse necessarie
1. Controlli generali	
2. Pitturazione	Vernici, pennelli
3. Ripristini	
4. Pulizia	Acqua, detersivi, spazzole, panni
5.	
6.	

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera



7.	
8.	
9.	
10.	
Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	
1. <i>Non sono prevedibili interventi di entità tale da non poter essere effettuati direttamente dall'utente.</i>	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	



SEZ. 3 - PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Descrizione ridotta		CARPENTERIA METALLICA
SEZ. 3 - <u>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</u>		
CONTROLLI		
Programma verifiche e controlli (per rilevare il livello prestazionale qualitativo/quantitativo)		
	Verifica / controllo	Periodicità
	1. Controllo generale a vista	Ogni mese
	2. Verifica della stabilità	Ogni mese
	3. Controllo delle condizioni estetiche	Ogni 12 mesi
	4. Non ortogonalità del cancello	Ogni 12 mesi
	5.	
	6.	

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

	7.	
	8.	
	9.	
	10.	
INTERVENTI DI MANUTENZIONE		
	Intervento	Periodicità
	1. Ritinteggiatura	Quando necessario
	2. Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche	Quando necessario
	3. Sostituzione di elementi degradati	Quando necessario
	4. Pulizia delle superfici	Ogni mese
	5. Lubrificazione elementi del cancello	Ogni sei mesi.Olio, grasso lubrificante
	6.	
	7.	
	8.	
	9.	
	10.	

 <p>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</p>	<p>Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano</p> <p>Progetto Esecutivo</p>
	<p>Piano di manutenzione dell'opera</p>

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO - PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

6 IMPIANTO ELETTRICO

La presente sezione interessa l'impiantistica elettrica prevista:



- quadri elettrici b. t. di distribuzione e controllo;
- impianto elettrico di forza motrice;
- impianto di messa a terra;
- impianto di illuminazione.

SEZ. 1 - MANUALE D'USO

Prima di eseguire eventuali operazioni di manutenzione si deve togliere la tensione. Tali operazioni devono essere eseguite da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezioni individuali quali guanti e scarpe.



I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Nell'impianto di messa a terra l'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi dei fenomeni di corrosione.

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera



SEZ. 2 - MANUALE DI MANUTENZIONE

Descrizione ridotta	<u>IMPIANTO ELETTRICO</u>
SEZ. 2 - MANUALE DI MANUTENZIONE	
<i>Anomalie riscontrabili</i>	<i>Possibili cause</i>
1. Corto circuiti	1. Difetti dell'impianto di messa a terra 2. Sbalzi di tensione 3. Sovraccarichi
2. Difetti agli interruttori	1. Eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni 2. Presenza di umidità ambientale 3. Presenza di condensa
3. Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione	
4. Disconnessione dell'alimentazione	1. Difetti di messa a terra 2. Sovraccarico di tensione di alimentazione 3. Corto circuito
5. Interruzione dell'alimentazione principale	Interruzione della fornitura dell'ente
6. Interruzione dell'alimentazione secondaria	1. Guasti al circuito secondario 2. Guasti al gruppo elettrogeno
7. Surriscaldamento	Ossidazione delle masse metalliche
8. Difetti di messa a terra	1. Eccessiva polvere all'interno delle connessioni 2. Presenza di umidità ambientale 3. Presenza di condensa
9. Abbassamento del livello di illuminazione	1. Usura lampadine 2. Impolveramento lampadine 3. Ossidazione dei deflettori
10. Corrosione	
11. Difetti di serraggio dei bulloni	
<i>Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente</i>	<i>Risorse necessarie</i>
1. Sostituzione contatti	Elettricista
2. Controlli	Elettricista
3. Sostituzione lampadine, ecc.	Elettricista
4.	

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera



<i>Manutenzioni eseguibili da personale specializzato</i>
--

- | |
|--|
| 1. Verifiche dell'impianto di messa a terra |
| 2. Verifica della rigidità dielettrica dell'olio del trasformatore |
| 3. Ripristino del grado di protezione |

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

SEZ. 3 - PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Descrizione ridotta	<u>IMPIANTO ELETTRICO</u>
SEZ. 3 - <u>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</u>	
CONTROLLI	
Programma verifiche e controlli (per rilevare il livello prestazionale qualitativo/quantitativo)	
Verifica / controllo	Periodicità
1. Ispezione delle cabine (in particolare del trasformatore, dei sezionatori, degli interruttori generali, degli isolatori A.T., dell'interruttore generale B .T., ecc.)	Ogni mese
2. Verifica dello stato di conservazione del corredo antinfortunistico di cabina (tappeti isolanti, guanti isolanti, estintori, ecc.)	Ogni 12 mesi
3. Verifica dell'impianto di messa a terra delle cabine a mezzo di idonei strumenti di misura	Ogni 12 mesi
4. Verifica isolatore e molle di richiamo del sezionatore F.M.	Ogni 2 mesi
5. Controllo dei serraggi dei cavi attestati alle varie utenze elettriche, nonché delle tubazioni guidacavi attestati alle relative cassette di derivazione	Ogni 6 mesi
6. Verifica intervento differenziale, ove previsto	Ogni mese
7. Ispezione dei quadri elettrici (in particolare dei salvamotori, contattori, cavi elettrici e relative connessioni)	Ogni mese
8. Verifica della corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori	Ogni 12 mesi
9. Ispezione degli impianti elettrici di illuminazione per accertare eventuali irregolarità di funzionamento delle relative apparecchiature (plafoniere, prese, lampade, ecc.), con particolare riguardo ai sistemi di illuminazione di emergenza.	Ogni 6 mesi

 <small>AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA</small> <small>Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma</small>	Lavori di adeguamento sottopasso del Naviglio Pavese da parte del Fiume Lambro meridionale in località Conca Fallata – Milano Progetto Esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

10. Verifica dell'impianto di messa a terra, in particolare per quanto attiene la conduttività elettrica e i valori delle tensioni di passo e di contatto, che sia rispondente alle norme in vigore, a mezzo di idonei strumenti ed apparecchi di misura.	Ogni 12 mesi
INTERVENTI DI MANUTENZIONE	
Intervento	Periodicità
1. Ripristino del grado di protezione delle canalizzazioni	Quando necessario
2. Lubrificazione ingranaggi e contatti di quadri e cabine elettriche	Ogni 12 mesi
3. Sostituzione contatti	Quando necessario
4. Pulizia generale	Ogni 12 mesi
5. Sostituzione di conduttori di protezione e dispersori	Quando necessario
6. Misura della resistività del terreno	Ogni 24 mesi
7. Sostituzione di lampade	Quando necessario
8.	