



Comune di Porto Tolle

ALLEGATO G

**PROGETTO DI SERVIZI
PRESSO LE SPIAGGE DI BONELLI-BARRICATA E BOCCASETTE
E CONCESSIONE PER IL SERVIZIO DI GESTIONE
DEL PARCHEGGIO DI BOCCASETTE
NEL COMUNE DI PORTO TOLLE
ANNI 2020 – 2021 – 2022 – 2023**

PIANO MANUTENZIONE PASSERELLA



Responsabile del Procedimento

Ing. Andrea Portieri

Responsabile 3° settore

Progettisti

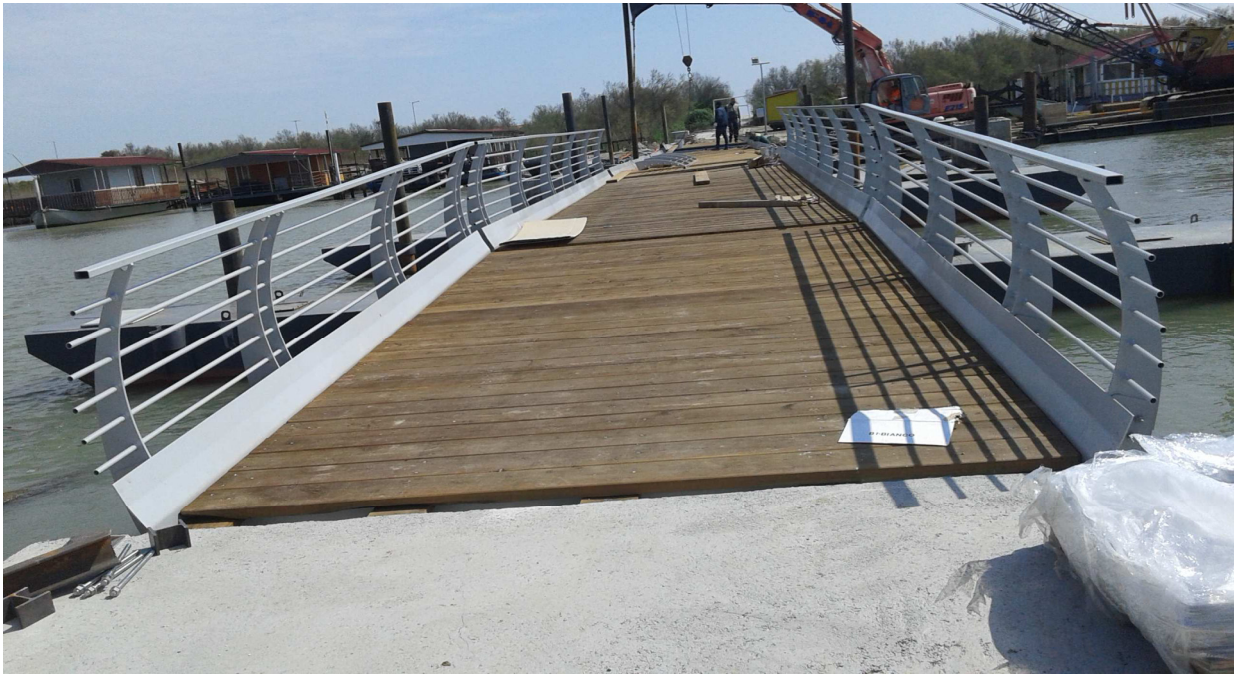
Ufficio tecnico Comunale

Porto Tolle, dicembre 2019

Passerella pedonale mobile di Barricata
PIANO DI MANUTENZIONE

Opera

| | |
|-----------------------|--|
| Comune di: | Porto Tolle |
| Provincia di: | Rovigo |
| Committente: | Amministrazione Comunale |
| Denominazione: | Passerella pedonale mobile di Barricata |



PIANO DI MANUTENZIONE

(ai sensi dell'art. 38 del D.P.R. 207/2010 e delle NTC 2018)

Proprietà

| | |
|----------------------------------|------------------------------|
| Committente: | Comune di Porto Tolle |
| Provenienza proprietario: | Pubblico |

FIRME:

| Data | il Tecnico |
|-------------|--------------------|
| Maggio 2019 | ing. Sergio Mancin |



1. 1 - INTRODUZIONE

Il presente Piano di Manutenzione, attiene alle opere progettate per la realizzazione della passerella pedonale mobile che collega la terra ferma con la spiaggia in località Barricata. Per le attività di progettazione, di cui il presente documento costituisce parte integrante, con Determinazione n° 651 del 27.11.2018 è stata incaricata la società in house AS2 di Rovigo.

Il suddetto Piano ha come fine quello di fornire gli elementi necessari per mantenere il più possibile inalterate nel tempo le caratteristiche di qualità, la funzionalità l'efficienza ed il valore economico dell' intervento.

Il presente elaborato è costituito dai seguenti documenti operativi:

- **Manuale d'uso:** fornisce le indicazioni per un corretto utilizzo di tutte le funzionalità dell' intervento, ed in particolare le strutture;
- **Manuale di manutenzione:** fornisce tutti gli elementi necessari per mantenere intatte tutte le caratteristiche dell' intervento ed in particolare modo le strutture;
- **Programma di manutenzione:** fornisce un programma di controlli ed interventi da eseguire sulle opere realizzate a cadenze temporali prefissate. Tale documentazione si suddivide a sua volta in:
 - Sottoprogramma delle prestazioni;
 - Sottoprogramma dei controlli;
 - Sottoprogramma degli interventi;

1. 2 - SCHEDA IDENTIFICATIVA DELL'INTERVENTO

Opera

Denominazione: Passerella pedonale mobile di Barricata
Proprietà
Committente: Comune di Porto Tolle (Rovigo)
Provenienza proprietà: Area Demaniale fluviale.
Localizzazione
Indirizzo: Località Bonelli
Provenienza proprietà: Comune di Porto Tolle (Rovigo)

Dati giuridico - normativi

Generali
anno di costruzione: 2019
Catastali
comune: Porto Tolle (Ro) - demanio fluviale
Urbanistici
concessione edilizia: -----
Progetto
reperibile presso: Ufficio tecnico Comune di Porto Tolle (Ro)



1. 3 - SOGGETTI COINVOLTI

Mancin Ing. Sergio

Qualifica: Progettista

Recapito: c/o Deltastudio Via D. Campion, 9/1
45018 Porto Tolle – Rovigo (RO)

Telefono e Fax: 0426 312687

mail: deltastudiomancin@gmail.com

1. 4 - REPERIBILITÀ PROGETTI

Capitolo: Progetto esecutivo

Progetto a cura di AS2 per il quale l'ing. Sergio Mancin ha fornito consulenze paesistico ambientali e strutturali.
Conservato nell'archivio del comune di Porto Tolle.

1. 5 - Prove sui materiali

Prove su:

Certificazione di qualità degli elementi metallici (profili in acciaio).

Conservati nell'archivio del comune di Porto Tolle.

Passerella pedonale mobile di Barricata
PIANO DI MANUTENZIONE

| Opera | |
|---------------------------|---|
| Comune di: | Porto Tolle |
| Provincia di: | Rovigo |
| Committente: | Amministrazione Comunale |
| Denominazione: | Passerella pedonale mobile di Barricata |
| <div>MANUALE D'USO</div> | |
| Proprietà | |
| Committente: | Comune di Porto Tolle |
| Provenienza proprietario: | Pubblico |

Passerella pedonale mobile di Barricata

1 Natanti (Galleggianti)

I galleggianti a sostegno dell'intera struttura sono costituiti da natanti a forma pressoché parallelepipedica in lamiera d'acciaio verniciato dello spessore di 6 mm. rinforzati tramite intelaiatura interna formata da profili a L (40x4) e/o C disposti ad interasse di 60/70 cm.

Sono presenti complessivamente numero 12 (dodici) galleggianti con dimensioni ed accoppiamenti diversi. Precisamente a partire dal lato arginale destro del Po delle Tolle, si riscontrano:

- N° 2 galleggianti accoppiati in senso longitudinale delle dimensioni di mm. 6200 x 1400 x h1050 del tipo 1);
- N° 1 galleggiante dimensioni mm. 9500 x 4200 x h 1050 tipo 2) sul quale insiste il dispositivo meccanico che aziona la movimentazione della porzione apribile della passerella pedonale;
- N° 1 galleggiante singolo delle dimensioni di mm. 7600 x 1400 x h1050 tipo 3);
- N° 2 galleggianti disposti parallelamente delle dimensioni di mm. 7600 x 1400 x h1050 tipo 3);
- N° 1 galleggiante singolo delle dimensioni di mm. 8.000 x 1.800 x h1050 tipo 4) ;
- N° 1 galleggiante accoppiato delle dimensioni di mm. 6.200 x 1.400 x h1050 tipo 1);
- N° 1 galleggiante singolo delle dimensioni di mm. 6.200 x 1400 x h1050 tipo 1);

Alcuni galleggianti sono stati accoppiati in senso longitudinale tramite collegamenti bullonati, altri disposti a coppia in parallelo utilizzando puntoni e/o tiranti (catene) in acciaio.

Per il bloccaggio rispetto la corrente del fiume, presentano apposite forcelle entro le quali sono passanti ed infisse subalveo briccole tubolari in acciaio.

| | |
|----------------------------------|--|
| Collocazione: | Nel fiume - Sottostanti l'impalcato metallico della passerella e disposti in senso trasversale al profilo longitudinale della passerella. |
| Rappresentazione Grafica: | Vedi tavola A1.1 |
| Modalità d'uso corretto: | Galleggiamento a geometria regolare e non inclinata; variazione del pescaggio in funzione del carico, assenza di "rostre" (materiale galleggiante tipo tronchi di legno) |

2 Strutture di ormeggio/ancoraggio (pile e briccole);

L'ancoraggio dei galleggianti è stato effettuato tramite infissione sub alveo di briccole in acciaio del diametro e spessore rispettivamente ϕ 270 mm. - sp. 12 mm., lunghezza 8, 00 ml. onde garantire stabilità anche durante eventi eccezionali nel periodo d'esercizio, quali piene e/o fenomeni atmosferici. Ogni galleggiante, ad esclusione ovviamente dei galleggianti (N° 3) a sostegno della parte mobile, è stato ancorato tramite opportuni anelli cursori del quale è dotato, ai pali tubolari (briccole) infissi, che permettono lo scorrimento in senso verticale (variazioni del livello del fiume – maree), ma impediscono nel contempo qualsiasi traslazione nelle altre due direzioni. In particolare sono state previste almeno due briccole per natante (una a poppa ed una a prua), avendo maggiore attenzione per il galleggiante sul quale insiste il meccanismo oleodinamico di rotazione del tratto apribile.

Per quanto concerne le pile alle estremità della passerella, quella insistente sull'arenile in cls armato con sezione ad L, appoggiata su pali in castagno della lunghezza di 6,00 ml. infissi nel terreno. Quella sul versante opposto, appoggiata sui sottostanti massi in materiale trachitico, sempre in cls armato (sez. L) e raccordata al retrostante piano di calpestio.

| | |
|----------------------------------|---|
| Collocazione: | Le briccole in acciaio a poppa e prua dei natanti. Le pile in cls armato all'inizio tratto argine ed all'arrivo tratto arenile |
| Rappresentazione Grafica: | Vedasi Tavola A4.1 (Pile) - Tavola A4.2 (briccole) |

| | |
|---------------------------------|---|
| Modalità d'uso corretto: | Per le briccole garantire l'ancoraggio dei galleggianti permettendo la movimentazione solo in senso verticale. Per le pile punto fisso / cerniera alle estremità della passerella. Garantire la lubrificazione (grasso) delle cerniere (perni) durante l'esercizio. |
|---------------------------------|---|

3 Impalcato strutturale comprensivo di parapetti laterali

L'impalcato della passerella è costituito principalmente da profili metallici del tipo IPE 200 e/o HEA 200. Precisamente lungo i tratti rettilinei, sono disposte n° 5 IPE 200 ad interasse di cm. 72/73, mentre nel tratto mobile, n° 5 HEA 200 ad interasse di 70 cm.

Anche i traversi d'irrigidimento sono della stessa sezione (IPE e/o HEA) sia nel tratto rettilineo che in quello mobile, collegati alle travi longitudinali tramite saldatura e/o bullonatura.

L'impalcato insiste in semplice appoggio sui natanti galleggianti, tramite il posizionamento di profili IPE 300 flangiati e rinforzati, interposti lungo i due bordi superiori della lamiera del natante e sottostanti le travi citate, al fine di agevolare il movimento e le rotazioni nella fase di abbassamento degli appoggi/galleggianti, dovuti ai carichi mobili.

Il movimento in senso verticale e longitudinale del ponte dovuto ai carichi mobili e soprattutto all'andamento del livello dell'acqua in funzione della marea, è garantito da due coppie di cerniere disposte alle estremità del manufatto. Tali coppie di cerniere insistono sulle pile in corrispondenza ad ogni trave longitudinale ed a circa 6,00 ml. di distanza dalle pile stesse. In quest'ultima posizione è stato realizzato uno snodo sempre in corrispondenza ad ogni profilo, tramite rinforzo dell'anima (IPE 200) con doppia piastra 6 mm. di spessore e interposto un perno d'acciaio del ϕ 60 mm.

Il ponte è mobile ed apribile nella zona centrale, formato da due segmenti indipendenti uno dall'altro, separati da una distanza di circa 60/70 cm.

Tale distanza permette la movimentazione di una porzione del manufatto per circa un quarto di giro (90°) oltre all'allungamento e/o accorciamento in senso longitudinale.

Al fine però di rendere solidali le due estremità ai carichi mobili quando insistono in un singolo estremo, è stato realizzato un meccanismo in acciaio costituito da due piastre rinforzate, distanti di una decina di cm. l'una dall'altra (femmina) e saldate sull'impalcato dell'estremo che rimane fisso (parte arenile). Sull'altro estremo girevole è stata saldata una sola piastra (maschio). Quando il carico grava su una singola estremità, questa abbassandosi coinvolge tramite tale meccanismo anche l'altra, creando quindi una collaborazione statica tra i due estremi a sopportare il carico.

In condizioni di "riposo" (passerella scarica) nelle fasi di movimentazione, tale sistema non ostacola e non crea alcun attrito per il moto.

Il parapetto anch'esso in acciaio, sostenuto da montanti in lamiera accoppiata con forma arcata disposti ad interasse di circa 2,00 ml; correnti tubolari orizzontali a distanza non superiore a 10 cm. nel rispetto della normativa vigente, mentre il corrimano superiore in legno sagomato (larice) nelle tonalità cromatiche simili al pagliolato di pavimentazione.

L'altezza utile del corrimano a partire dalla pavimentazione è di 110 cm. e garantisce la resistenza ad una forza orizzontale di 150 daN/ml.

| | |
|----------------------------------|---|
| Collocazione: | Sovrastante i natanti galleggianti e disposto in senso trasversale agli stessi. |
| Rappresentazione Grafica: | Vedasi Tavola A2.1 (Pianta sezioni prospetti) - Tavola A2.2 (Particolari 1 e 2) Tavola A2.3 (Particolari 3 e 4 - Appoggio tra galleggianti/impalcato) Tavola A3.1 (Parapetti in acciaio) |
| Modalità d'uso corretto: | Limitare il traffico dei carichi meccanici senza superare il peso prescritto (25 ql.) e la velocità (5 Km/h). Per i parapetti evitare urti meccanici e/o arrampicamenti. Evitare la formazione di ruggine in particolare nei collegamenti bullonati e/o saldati. |

4 Pagliolato

La pavimentazione di calpestio della passerella è formata da assito costituito da orditura in legno larice (classe C24 UNI EN 338), piallato con spigoli attenuati e zigrinatura superficiale antiscivolo (spessore cm 6 – lavorate cm 5). Carichi permanenti e di esercizio ai sensi delle NTC sulle costruzioni (D.M. 17.01.2018 – 06.05.2008). Ferramenta in acciaio zincato e/o inox (norme DIN 571 e 601), carpenteria metallica in acciaio S275 (Fe430) zincato a caldo (UNI EN ISO 1461/2009 – UNI EN 1179). Impregnante per il trattamento delle strutture lignee Amonn HSLI (norme DIN 68800 – UNI 330 UNI 335).

| | |
|----------------------------------|---|
| Collocazione: | Sistemato all'estradosso dell'impalcato in acciaio. |
| Rappresentazione Grafica: | Vedi Tavola A4.1 (Pagliolato di pavimentazione) |
| Modalità d'uso corretto: | Limitare il traffico dei carichi meccanici senza superare il peso prescritto (25 ql.) e la velocità (5 Km/h). Evitare il passaggio a mezzi cingolati. |

5 Meccanismo/dispositivo di movimentazione del segmento centrale mobile:

Meccanismo/dispositivo di movimentazione del segmento centrale della passerella, costituito da:

- serbatoio per oleodinamica tipo CETOP modello 6075 con coperchio avvitato per fluido oleodinamico, realizzato in lamiera d'acciaio saldata e verniciata, dotato della finestra di lettura del livello e del tappo di svuotamento, per pressioni non superiori ad una atmosfera, utilizzato per montaggio in verticale del gruppo motore - pompa.
- motore ad alimentazione elettrica asincrono trifase con rotore a gabbia della CANTONI completamente chiuso IP55 Eurotensione, del tipo SKg132, potenza 5,5 KW installato a flangia, marcatura CE sovrastante il serbatoio per oleodinamica, con sottostante Lanterna ϕ 300 per motore elettrico grandezza 132 ;
- pompa ad ingranaggi della GALTECH –GEAR PUMPS del gruppo 2 Standard con flangia e coperchio in alluminio, grandezza 2SP A8 avente le seguenti caratteristiche: cilindrata 8,5 m³/rev; pressione max. d'esercizio: P1 = 250 bar P2 = 270 bar P3 = 290 bar; velocità max. 3500 g/min; portata max. 29,7 lt/min; velocità min. 500 g/min; portata min. 4,03 lt/min.; dimensioni 48,1 x 100,5 mm.; massa 2,6 kg; rendimento volumetrico min 95%; collegato alla pompa apposito filtro di aspirazione filettato nel serbatoio della DONALDSON al fine di eliminare eventuali impurità nell'olio e garantire una durata superiore alla pompa stessa.
- elettrovalvole tipo DHI, DHU, DHO della ATOS spa a comando diretto, dimensione ISO/CETOP 03. Trattasi di valvole a cursore, a comando diretto a tre o quattro vie, a due o tre posizioni, per funzionamento in sistemi oleodinamici.
- controllo della pressione tramite "manometro a molla" BOURDON con cassa in acciaio inox e riempimento di liquido modello 213,53 grado di protezione IP 65 secondo EN 60529/IEC 529.
- sistemazione della carpenteria a corredo del sistema di movimentazione, nonché la costruzione della cabina in lamiera d'acciaio delle dimensioni di mm 1500 x 1000 x h 1500 – 1450 per il contenimento e riparo dalle intemperie delle apparecchiature descritte.

| | |
|----------------------|--|
| Collocazione: | All'interno della cabina in lamiera d'acciaio sistemata sul galleggiante di maggiori dimensioni. |
|----------------------|--|

Passerella pedonale mobile di Barricata
PIANO DI MANUTENZIONE

| | |
|----------------------------------|---|
| Rappresentazione Grafica: | Vedi Tavola 4 (Interventi di miglioria) |
| Modalità d'uso corretto: | Assolvere al compito di aprire la passerella all'occorrenza. Movimentazioni lente, evitare bruschi arresti. Controllo livello dell'olio nel serbatoio e delle pressioni tramite gli appositi manometri. |

Opera

| | |
|-----------------------|--|
| Comune di: | Porto Tolle |
| Provincia di: | Rovigo |
| Committente: | Amministrazione Comunale |
| Denominazione: | Passerella pedonale mobile di Barricata |

MANUALE DI MANUTENZIONE

Proprietà

| | |
|----------------------------------|------------------------------|
| Committente: | Comune di Porto Tolle |
| Provenienza proprietario: | Pubblico |

Passerella pedonale mobile di Barricata

1 - Natanti (Galleggianti)

Collocazione: Nel fiume - Sottostanti l'impalcato metallico della passerella e disposti in senso trasversale al profilo longitudinale della passerella.

Rappresentazione Grafica: Vedi tavola A1.1

Livello minimo delle prestazioni: Sopportare il carico previsto sulla passerella nel rispetto della normativa vigente; galleggiamento a geometria regolare e non inclinata; variazione del pescaggio in funzione del carico;

Anomalie riscontrabili: Rostre (deposito di rami e/o tronchi di legno); inclinazione della geometria non regolare segno di eventuali ingressi d'acqua (forature); chiazze/porzioni con formazione di ossidazioni (ruggine); per le parti immerse vegetazione marina (alghe e "denti di cane").

Lista delle manutenzioni da eseguire

| Controllo | Periodicità | Risorse | A Cura di |
|---|---|--|-------------------------|
| Verifica visiva linea di galleggiamento, formazione di rostre, ossidazioni, vegetazione marina. | Quando necessario: soprattutto durante l'esercizio stagionale | Non necessarie | Personale Specializzato |
| Intervento | Periodicità | Risorse | A Cura di |
| Ripristino zone oggetto di anomalie. | Quando necessario | Attrezzature manuali e/o meccaniche | Personale Specializzato |
| Riemersione completa dei natanti | Ogni tre/quattro anni | Lavaggio ad alte pressioni, sabbiatura, successivo ciclo di verniciatura in varie mani | Personale Specializzato |

2 - Strutture di ormeggio/ancoraggio (pile e briccole)

Collocazione: Le briccole in acciaio a poppa e prua dei natanti.
Le pile in cls armato all'inizio tratto argine ed all'arrivo tratto arenile

Rappresentazione Grafica: Vedasi Tavola A4.1 (Pile) - Tavola A4.2 (briccole)

Livello minimo delle prestazioni: Per le briccole garantire l'ancoraggio dei galleggianti permettendo la movimentazione solo in senso verticale.
Per le pile punto fisso / cerniera alle estremità della passerella.
Lubrificazione (grasso) delle cerniere (perni) durante l'esercizio.

Anomalie riscontrabili: Inclinazione delle briccole rispetto l'asse verticale (non garanzia di perfetta tenuta statica dei natanti e difficoltà di regolare movimentazione in senso verticale);
ossidazione lungo le superfici;
presenza di vegetazione marina (alghe e "denti di cane") per le parti immerse;
Per le pile in c.a. eventuali fessurazioni;
Attriti e formazione di ossidazioni nelle cerniere (perni) per scarsa lubrificazione;

Lista delle manutenzioni da eseguire

| Controllo | Periodicità | Risorse | A Cura di |
|---|--------------------|----------------|----------------------------|
| Visivo; verificare la verticalità delle briccole; verifica presenza ossidazioni e/o vegetazione marina; verificare eventuali fessurazioni nelle pile in c.a. e lubrificazione dei perni | Quando necessario: | Non necessarie | Personale Specializzato |

| Intervento | Periodicità | Risorse | A Cura di |
|---|-----------------------|--|----------------------------|
| Ripristino elementi oggetto di anomalie | Quando necessario: | Attrezzature manuali e/o meccaniche | Personale Specializzato |
| Lievo (riemersione) completo delle briccole | Ogni tre/quattro anni | Lavaggio ad alte pressioni, sabbiatura, successivo ciclo di verniciatura in varie mani | Personale Specializzato |

3 - Impalcato strutturale comprensivo di parapetti laterali

Collocazione: Sovrastante i natanti galleggianti e disposto in senso trasversale agli stessi.

Rappresentazione Grafica: Vedasi Tavola A2.1 (Pianta sezioni prospetti) - Tavola A2.2 (Particolari 1 e 2)
Tavola A2.3 (Particolari 3 e 4 – Appoggio tra galleggianti/impalcato)
Tavola A3.1 (Parapetti in acciaio)

Livello minimo delle prestazioni: Garantire il traffico pedonale previsto dalla normativa vigente (NTC 2018);
e le spinte orizzontali sui parapetti sempre in ottemperanza alla normativa richiamata;

Anomalie riscontrabili: Non linearità nei tubolari longitudinali dei parapetti;
Formazione di chiazze di ossidazione (ruggine) sia nei parapetti che nel sottostante impalcato.

Lista delle manutenzioni da eseguire

| Controllo | Periodicità | Risorse | A Cura di |
|---|-------------------|----------------|-------------------------|
| Visivo per verificare la linearità dei tubolari costituenti i parapetti che presenza di zone in fase di ossidazione | Quando necessario | non necessarie | Personale Specializzato |

| Intervento | Periodicità | Risorse | A Cura di |
|--|-------------------------|--|-------------------------|
| Sistemazione / ripristino degli elementi oggetto di anomalie | Quando necessario | attrezzature meccaniche | Personale Specializzato |
| Verniciatura dei parapetti e dell'impalcato | Ogni tre / quattro anni | Sabbiatura, successivo ciclo di verniciatura in varie mani | Personale Specializzato |

4 - Pagliolato

Collocazione: Sistemato all'estradosso dell'impalcato in acciaio.

Rappresentazione Grafica: Vedi Tavola A4.1 (Pagliolato di pavimentazione)

Livello minimo delle prestazioni: Sostenere i carichi pedonali previsti dalla normativa vigente (NTC 2018);

Anomalie riscontrabili: Non planarità di alcuni elementi contigui (tavole);
Troppo spazio (fessura) tra tavole e/o spigolature irregolari;
Stacco di qualche vite di fissaggio;
Fessurazioni nel tavolato;

Lista delle manutenzioni da eseguire

| Controllo | Periodicità | Risorse | A Cura di |
|--|-------------------|----------------|-------------------------|
| Visivo inerentemente alle anomalie di cui al punto precedente; | Quando necessario | non necessarie | Personale Specializzato |

| Intervento | Periodicità | Risorse | A Cura di |
|---|---------------------|--|-------------------------|
| Impregnante idoneo al trattamento di strutture lignee tipo Amonn HSLI | Ogni due / tre anni | attrezzature manuali e materiali idonei resistenti all'ambiente marino | Personale Specializzato |

5 - Meccanismo / dispositivo di movimentazione del segmento centrale mobile

Collocazione: All'interno della cabina in lamiera d'acciaio sistemata sul galleggiante di maggiori dimensioni.

Rappresentazione Grafica: Vedi Tavola 4 (Interventi di miglioria)

Livello minimo delle prestazioni: Garantire l'apertura/chiusura del segmento centrale della passerella;

Anomalie riscontrabili: Mancanza di funzionamento per assenza di energia;
Movimentazione troppo veloce o troppo lenta;
Formazione di rostre che ostacolano la movimentazione;

Lista delle manutenzioni da eseguire:

| Controllo | Periodicità | Risorse | A Cura di |
|---|-------------------|----------------|-------------------------|
| Visivo, in particolare sulle strumentazioni a disposizione quali manometri, elettrovalvole ecc. | Quando necessario | non necessarie | Personale Specializzato |

| Intervento | Periodicità | Risorse | A Cura di |
|--|------------------------------|---|-------------------------|
| Aggiunta e/o cambio olio nel serbatoio, verifica motore elettrico, pompa, condotte, carpenteria specifica per la movimentazione. | Ogni anno ad inizio stagione | attrezzature manuali e materiali specifiche per apparecchiature elettromeccaniche | Personale Specializzato |

Passerella pedonale mobile di Barricata
PIANO DI MANUTENZIONE

| Opera | |
|--------------------------------------|---|
| Comune di: | Porto Tolle |
| Provincia di: | Rovigo |
| Committente: | Amministrazione Comunale |
| Denominazione: | Passerella pedonale mobile di Barricata |
| <div>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</div> | |
| Proprietà | |
| Committente: | Comune di Porto Tolle |
| Provenienza proprietario: | Pubblico |

1.1 - Sottoprogramma delle prestazioni

Passerella pedonale mobile di Barricata

Elemento in manutenzione: **Natanti (Galleggianti)**

Elementi a forma parallelepipedica in lamiera di acciaio dello spessore di 6 mm. rinforzati tramite intelaiatura formata da profili a L e/o C disposti ad interasse di 60/70 cm.

Elenco dei requisiti:

| Classe | Prestazione | Ciclo di vita utile | Num. Ciclo di vita utile |
|--------------|--|---------------------|--------------------------|
| Funzionalità | Sopportare il peso proprio dell'impalcato sovrastante ed il carico previsto (pedonale) nel rispetto della normativa vigente (NTC 2018) | Anni | 20 |

Elemento in manutenzione: **Struttura di ormeggio /ancoraggio (pile e briccole)**

Le briccole per l'ancoraggio dei natanti sono in tubolari d'acciaio del ϕ 270 mm. lunghezza 8,00 ml. infisse sub-alveo.

Le pile alle estremità della passerella in cls armato con sezione ad L, appoggiate su pali in castagno (lato arenile) o su massi in materiale trachitico (lato argine).

Elenco dei requisiti:

| Classe | Prestazione | Ciclo di vita utile | Num. Ciclo di vita utile |
|--------------|--|---------------------|--------------------------|
| Funzionalità | Per le briccole garantire l'ancoraggio dei galleggianti permettendo la movimentazione solo in senso verticale; Per le pile costituire punto fisso / cerniera alle estremità della passerella; | Anni | 20 |

Elemento in manutenzione: **Impalcato strutturale comprensivo di parapetti laterali**

L'impalcato è costituito da profili metallici del tipo IPE 200 e/o HEA 200 verniciati ed insiste in semplice appoggio sui natanti mediante posizionamento di profili IPE 300.

Il parapetto in acciaio è sostenuto da montanti in lamiera accoppiata con forma arcata disposti ad interasse di 2,00 ml. , correnti tubolari orizzontali a distanza di 10 cm.; corrimano in legno sagomato (larice).

Elenco dei requisiti:

| Classe | Prestazione | Ciclo di vita utile | Num. Ciclo di vita utile |
|--------|-------------|---------------------|--------------------------|
|--------|-------------|---------------------|--------------------------|

Passerella pedonale mobile di Barricata
PIANO DI MANUTENZIONE

| Classe | Prestazione | Ciclo di vita utile | Num. Ciclo di vita utile |
|--------------|---|---------------------|--------------------------|
| Funzionalità | Per l'impalcato sopportare il carico pedonale previsto dalla normativa vigente (NTC 2018). Per i parapetti resistere a spinte orizzontali previste dalla normativa citata. | Anni | 20 |

Elemento in manutenzione: Pagliolato

La pavimentazione della passerella è formata da assito in legno "Larice" classe C24 UNI EN 338, piallato con spigoli attenuati e zigrinatura superficiale antiscivolo (spessore cm. 6 – lavorato cm. 5).

Elenco dei requisiti:

| Classe | Prestazione | Ciclo di vita utile | Num. Ciclo di vita utile |
|--------------|---|---------------------|--------------------------|
| Funzionalità | Garantire il transito pedonale previsto dalla normativa vigente oltre a quello meccanico nel limite di 25 ql. con velocità max. di 5 Km/h | Anni | 10 |

Elemento in manutenzione: Meccanismo/dispositivo di movimentazione del segmento centrale mobile

Costituito da serbatoio con fluido oleodinamico, motore ad alimentazione elettrica, azionante pompa ad ingranaggi, elettrovalvole, pistone di azionamento della carpenteria a corredo del sistema di movimentazione.

Elenco dei requisiti:

| Classe | Prestazione | Ciclo di vita utile | Num. Ciclo di vita utile |
|--------------|---|---------------------|--------------------------|
| Funzionalità | Garantire l'apertura/chiusura del segmento centrale della passerella; | Anni | 20 |

2.1 - Sottoprogramma dei controlli

Passerella pedonale mobile di Barricata

Elemento in manutenzione: **Natanti (Galleggianti)**

Elementi a forma parallelepipedica in lamiera di acciaio dello spessore di 6 mm. rinforzati tramite intelaiatura formata da profili a L e/o C disposti ad interasse di 60/70 cm.

Elenco dei controlli:

| Descrizione | Frequenza | Ditta incaricata | Risorse |
|--|-------------------------|-------------------------|---|
| Verifica visiva linea di galleggiamento, formazione di rostre, ossidazioni, vegetazione marina | Quando necessario | Personale Specializzato | Non necessarie |
| Riemersione completa dei natanti per verifica formazione di ossidazioni, vegetazione marina | Ogni tre / quattro anni | Personale Specializzato | Pontone galleggiante dotato di escavatore idraulico |

Elemento in manutenzione: **Strutture di ormeggio /ancoraggio (pile e briccole)**

Le briccole sono costituite da tubolari in acciaio del ϕ 270 mm. sp. 12 mm. lunghezza 8 ml.

Le pile sono in c.a. con forma ad L.

Elenco dei controlli:

| Descrizione | Frequenza | Ditta incaricata | Risorse |
|--|-------------------------|-------------------------|---|
| Visivo sulla verticalità delle briccole e lo stato di manutenzione superficiale (ossidazioni, e/o vegetazione marina); | Quando necessario | Personale Specializzato | non necessarie |
| Visivo per verificare la presenza di fessurazioni sulle superfici in c.a. delle pile | Quando necessario | Personale Specializzato | non necessarie |
| Riemersione completa delle briccole per verifica ossidazioni, vegetazione marina | Ogni tre / quattro anni | Personale Specializzato | Pontone galleggiante dotato di escavatore idraulico |

Elemento in manutenzione: **Impalcato strutturale comprensivo di parapetti laterali**

L'impalcato è costituito da profili metallici del tipo IPE 200 e/o HEA200 disposti ad interasse di 70 – 75 cm. dotati di traversi d'irrigidimento delle stesse sezioni.

I parapetti sono sostenuti da montanti in acciaio in lamiera accoppiata disposti ad interasse di 2,00 ml. e correnti tubolari orizzontali a distanza non superiore a 10 cm.

Elenco dei controlli:

| Descrizione | Frequenza | Ditta incaricata | Risorse |
|-------------|-----------|------------------|---------|
|-------------|-----------|------------------|---------|

Passerella pedonale mobile di Barricata
PIANO DI MANUTENZIONE

| Descrizione | Frequenza | Ditta incaricata | Risorse |
|--|-------------------------|-------------------------|---|
| Visivo sulla linearità dei tubolari costituenti i parapetti e/o presenza di zone in fase di ossidazione; | Quando necessario | Personale Specializzato | Non necessarie |
| Visivo sulla linearità (assenza di frecce significative) dei profili costituenti l'impalcato e/o presenza di zone in fase di ossidazione | Quando necessario | Personale Specializzato | Non necessarie |
| Recupero completo dell'impalcato per verifica ossidazioni | Ogni tre / quattro anni | Personale Specializzato | Pontone galleggiante dotato di escavatore idraulico |

Elemento in manutenzione: Pagliolato

Costituito da assito in legno larice (classe C24) UNI EN 338, piallato con spigoli attenuati e zigrinatura superficiale.

Elenco dei controlli:

| Descrizione | Frequenza | Ditta incaricata | Risorse |
|--|-------------------|-------------------------|---|
| Visivo per la planarità, presenza di fessurazioni e stacco di qualche vite di fissaggio. | Quando necessario | Personale Specializzato | non necessarie |
| Visivo sullo stato di usura superficiale | Ogni due/tre anni | Personale specializzato | attrezzature manuali e materiali (vernici) idonee all'ambiente marino (tipo Amonn HSLI) |

Elemento in manutenzione: Meccanismo/dispositivo di movimentazione del segmento centrale mobile

Costituito da serbatoio per oleodinamica, motore ad alimentazione elettrica, pompa ad ingranaggi, elettrovalvole a comando diretto a tre o quattro vie, manometro a molla per controllo delle pressioni, sistemazione della carpenteria a corredo del sistema di movimentazione.

Elenco dei controlli:

| Descrizione | Frequenza | Ditta incaricata | Risorse |
|--|------------------------------|-------------------------|--|
| Visivo sulle strumentazioni a disposizione quali livello olio, manometri, elettrovalvole | Ogni anno ad inizio stagione | Personale Specializzato | Attrezzature manuali e materiali specifici per apparecchiature elettromeccaniche |

3.1 Sottoprogramma degli interventi

Passerella pedonale mobile di Barricata

Elemento in manutenzione: 1 - *Natanti (Galleggianti):*

Elementi a forma parallelepipedica in lamiera di acciaio dello spessore di 6 mm. rinforzati tramite intelaiatura formata da profili a L e/o C disposti ad interasse di 60/70 cm.

Elenco degli interventi:

| Descrizione | Frequenza | Ditta incaricata | Risorse |
|---|------------------------|-------------------------|---|
| Lavaggio ad alte pressioni, sabbiatura, ciclo di verniciatura in varie mani | Ogni tre/quattro anni: | Personale Specializzato | Pontone galleggiante dotato di escavatore meccanico + idropulitrice, attrezzature manuali e meccaniche per verniciatura |

Elemento in manutenzione: 2 – *Strutture di ormeggio / ancoraggio (pile e briccole):*

Costituite dall'infissione sub alveo di briccole in acciaio del ϕ 270 mm. sp. 12 mm.

Alle estremità della passerella da strutture in cls armato (pile) con sezione ad L.

Elenco degli interventi:

| Descrizione | Frequenza | Ditta incaricata | Risorse |
|--|------------------------|-------------------------|--|
| a) Briccole: Lavaggio ad alte pressioni, sabbiatura, ciclo di verniciatura in varie mani | Ogni tre/quattro anni: | Personale Specializzato | Pontone galleggiante dotato di escavatore meccanico, più idropulitrice, attrezzature manuali e meccaniche per verniciatura |
| b) Pile: chiusura di eventuali fessurazioni e lubrificazione dei perni in acciaio | Quando necessari | Personale Specializzato | Attrezzature manuali e/o meccaniche. Ingrassatore |

Elemento in manutenzione: 3 - *Impalcato strutturale comprensivo di parapetti laterali:*

Formato principalmente da profili metallici del tipo IPE 200 e/o HEA 200 disposti longitudinalmente e da traversi d'irrigidimento della stessa sezione.

Parapetto sempre in acciaio sostenuto da montanti in lamiera accoppiata con forma arcata disposti a 2,00 ml. d'interasse e correnti orizzontali in tubolare ad interasse non superiore a 10 cm.

Elenco degli interventi:

| Descrizione | Frequenza | Ditta incaricata | Risorse |
|---|-----------------------|-------------------------|---|
| Sabbiatura, ciclo di verniciatura in varie mani | Ogni tre/quattro anni | Personale Specializzato | Pontone galleggiante dotato di escavatore meccanico, più attrezzature manuali e meccaniche per verniciatura |

Passerella pedonale mobile di Barricata
PIANO DI MANUTENZIONE

Elemento in manutenzione: 4 – *Pagliolato:*

Pavimentazione di calpestio della passerella formata da assito in legno di larice (classe C24 UNI EN 338), piallato con spigoli attenuati e zigrinatura superficiale antiscivolo.

Elenco degli interventi:

| Descrizione | Frequenza | Ditta incaricata | Risorse |
|--|---------------------|-------------------------|----------------------|
| Trattamento con impregnante per strutture lignee tipo “Amonn HSLF” | Ogni due / tre anni | Personale Specializzato | Attrezzature manuali |

Elemento in manutenzione: 5 – *Meccanismo / dispositivo di movimentazione del segmento centrale mobile:*

Formato da serbatoio per oleodinamica, motore elettrico asincrono trifase, pompa ad ingranaggi, elettrovalvole, carpenteria a corredo sistema movimentazione.

Elenco degli interventi:

| Descrizione | Frequenza | Ditta incaricata | Risorse |
|--|------------------------------|-------------------------|--|
| Aggiunta e/o cambio olio nel serbatoio, verifica motore elettrico, pompa, condotte, carpenteria specifica. | Ogni anno ad inizio stagione | Personale Specializzato | attrezzature manuali e materiali specifici per apparecchiature elettromeccaniche |

4.1 – Procedura di rimozione della passerella a fine stagione:

Ogni fine stagione balneare, generalmente nell'intervallo compreso tra il 20/30 settembre, la passerella dovrà essere rimossa dal sedime occupato durante la stagione estiva e trasportata per lo svernamento nella zona indicata (vedi fig.....) più a monte.

Tale operazione dovrà avvenire con la massima attenzione, cautela e professionalità, tramite ausilio di pontone galleggiante dotato di escavatore meccanico, al fine di non compromettere la staticità dei singoli elementi componenti il manufatto.

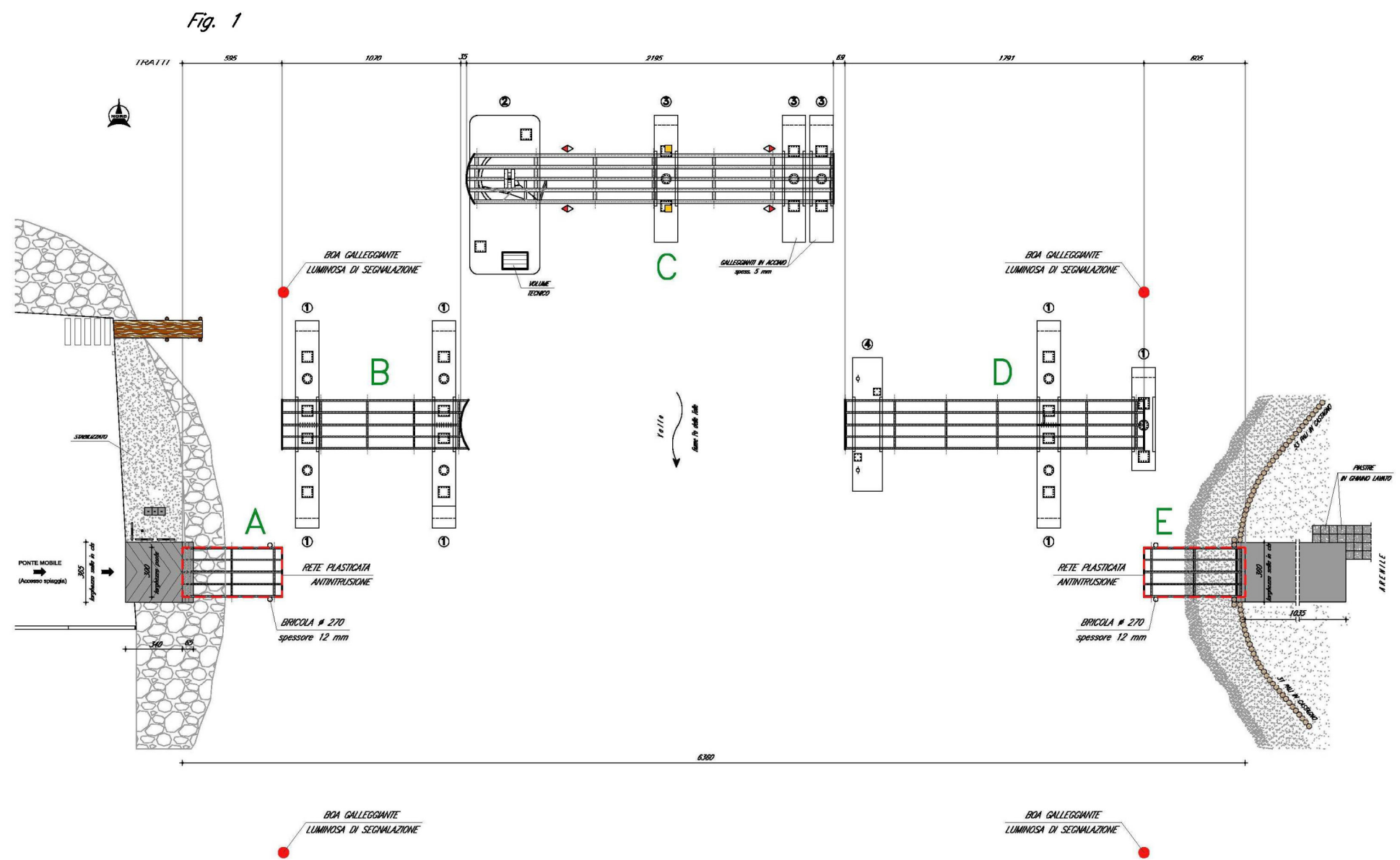
La procedura di smontaggio del manufatto potrà essere la seguente:

- 1) Infissione di due briccole sia sul versante argine che arenile al fine di sostenere il primo tratto d'impalcato (A) e l'ultimo (E) (vedi fig. 1), dopo che saranno sbloccati i perni (cerniere) che collegano tali tratti al resto dell'impalcato. Questi due segmenti resteranno quindi ancorati alle pile esistenti in cls armato ed alle briccole installate appositamente. Onde evitare la possibilità che avventori occasionali possano accedervi, tutto il perimetro sarà recintato tramite rete plastificata ed installati cartelli con la scritta;
Pericolo – Divieto d'accesso.
Infine sia a monte che a valle saranno posizionate n° due boe galleggianti luminose al fine di indicare ai natanti la presenza di tali ostacoli ed evitare collisioni.
- 2) Il manufatto verrà poi suddiviso in tre porzioni indipendenti (vedi Fig. 1):
 - a) porzione (B) della lunghezza di circa 10,70 ml. sostenuta da due galleggianti;
 - b) porzione (C) corrispondente al segmento centrale mobile della lunghezza di 21,95 ml. sostenuto da n° 4 (quattro) galleggianti tra i quali quello di maggiori dimensioni sul quale insistono sia il meccanismo girevole che il volume tecnico con i dispositivi elettromeccanici per l'azionamento di apertura del ponte.
 - c) porzione (D) della lunghezza di ml. 17,91 sostenuta da tre imbarcazioni.
- 3) I tre segmenti (B), (C), (D) saranno lentamente trainati con il pontone a circa 200 – 250 ml. a monte dell'attuale posizione estiva (vedi fig. 2) per essere ancorati lungo le due sponde del fiume sempre tramite infissione di apposite briccole.
Da sottolineare che in tale posizione le porzioni di passerella non possono essere raggiunti da avventori a piedi, ma solo tramite imbarcazione.
Sia a monte che a valle saranno posizionate n° due boe galleggianti luminose al fine di indicare ai natanti la presenza di tali ostacoli ed evitare collisioni.
E' consigliabile comunque che il dispositivo elettromeccanico di apertura del segmento centrale costituito da serbatoio per oleodinamica, motore elettrico, pompa, elettrovalvole....., venga smontato e portato in luogo sicuro al coperto.

Ing. Sergio Mancin



Passerella pedonale mobile di Barricata
PIANO DI MANUTENZIONE



Passerella pedonale mobile di Barricata
PIANO DI MANUTENZIONE



1. 8 - Indice

| Capitolo | Pagina |
|--|--------|
| 1 . 1 - INTRODUZIONE | 2 |
| 1 . 2 - SCHEDA IDENTIFICATIVA DELL'INTERVENTO | 2 |
| 1 . 3 - SOGGETTI COINVOLTI | 3 |
| 1 . 4 - REPERIBILITA' PROGETTI | 3 |
| 1 . 5 - PROVE SUI MATERIALI | 3 |
| MANUALE D'USO | 4 |
| MANUALE DI MANUTENZIONE | 7 |
| - 8° Stralcio Porto peschereccio Pila-Barbamarco | 8 |
| 1 - Opere di sistemazione banchina e molo lato est | 8 |
| 1 . 1 - Materiale trachitico di media pezzatura | 8 |
| 1 . 2 - materiale a granulometria ridotta | 9 |
| 1 . 3 - Materiale trachitico di grossa pezzatura | 10 |
| 2 - Strutture in c.a. ed acciaio | 11 |
| 2 . 1 - Palancole in c.a.c. | 11 |
| 2 . 2 - Opere in c.a. | 12 |
| 2 . 3 - Palancole in acciaio Larssen | 13 |
| 2 . 4 - Tiranti in acciaio Dywidag | 14 |
| PROGRAMMA DI MANUTENZIONE | 15 |
| Sottoprogramma delle prestazioni | 16 |
| - 8° Stralcio Porto peschereccio Pila-Barbamarco | 16 |
| 1 - Opere di sistemazione banchina e molo lato est | 16 |
| 1 . 1 - Materiale trachitico di media pezzatura | 16 |
| 1 . 2 - materiale a granulometria ridotta | 16 |
| 1 . 3 - Materiale trachitico di grossa pezzatura | 16 |
| 2 - Strutture in c.a. ed acciaio | 17 |
| 2 . 1 - Palancole in c.a.c. | 17 |
| 2 . 2 - Opere in c.a. | 17 |
| 2 . 3 - Palancole in acciaio Larssen | 17 |
| 2 . 4 - Tiranti in acciaio Dywidag | 17 |
| Sottoprogramma dei controlli | 18 |
| - 8° Stralcio Porto peschereccio Pila-Barbamarco | 18 |

Passerella pedonale mobile di Barricata
PIANO DI MANUTENZIONE

| Capitolo | Pagina |
|--|--------|
| 1 - Opere di sistemazione banchina e molo lato est | 18 |
| 1 . 1 - Materiale trachitico di media pezzatura | 18 |
| 1 . 2 - materiale a granulometria ridotta | 18 |
| 1 . 3 - Materiale trachitico di grossa pezzatura | 18 |
| 2 - Strutture in c.a. ed acciaio | 19 |
| 2 . 1 - Palancole in c.a.c. | 19 |
| 2 . 2 - Opere in c.a. | 19 |
| 2 . 3 - Palancole in acciaio Larssen | 19 |
| 2 . 4 - Tiranti in acciaio Dywidag | 19 |
| Sottoprogramma degli interventi | 20 |
| - 8° Stralcio Porto peschereccio Pila-Barbamarco | 20 |
| 1 - Opere di sistemazione banchina e molo lato est | 20 |
| 1 . 1 - Materiale trachitico di media pezzatura | 20 |
| 1 . 2 - materiale a granulometria ridotta | 20 |
| 1 . 3 - Materiale trachitico di grossa pezzatura | 20 |
| 2 - Strutture in c.a. ed acciaio | 21 |
| 2 . 1 - Palancole in c.a.c. | 21 |
| 2 . 2 - Opere in c.a. | 21 |
| 2 . 3 - Palancole in acciaio Larssen | 21 |
| 2 . 4 - Tiranti in acciaio Dywidag | 21 |