



COMUNE DI CASTIGLIONE DELLA PESCAIA
Provincia di Grosseto
Area Tecnica
Ufficio Lavori Pubblici



LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE LUOGHI DI SBARCO ED OPERE ACCESSORIE ALLA PESCA

Il Committente

Comune di Castiglione della Pescaia
Strada Provinciale del Padule 3
58043 Castiglione della Pescaia (GR)

Area Tecnica - Ufficio Lavori Pubblici
RUP: Arch. Nadia Poltronieri



PRIMA INGEGNERIA STP
Società Semplice
Progettazione idraulica e marittima

Via G. Civinini, 8 – 57128 Livorno
Tel/Fax 0586 372660
E-mail: info@primaingegneria.it;
www.primaingegneria.it
Società Certificata ISO 9001:2015



I Tecnici

Ing. Maurizio Verzoni
Ing. Pietro Chiavaccini
Ing. Nicola Buchignani
Ing. Iunior Nicola Verzoni

PM - PIANO DI MANUTENZIONE

Rev.	Cod. Elaborato	Data	Redatto	Verificato	Approvato
00	PT253-18-CDP-PE-PM-00	Mag. 2018	N. Verzoni	P. Chiavaccini	M. Verzoni

INDICE

1.	DESCRIZIONE DELL'OPERA	4
2.	MANUALE D'USO	5
3.	MANUALE DI MANUTENZIONE.....	6
4.	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	8

Il piano di manutenzione dell'opera è il documento complementare al progetto esecutivo previsto dall'art.33, comma 1, punto *e* del D.P.R. 207/2010. Esso è composto dalle seguenti parti:

- descrizione dell'opera;
- manuale d'uso;
- manuale di manutenzione;
- programma di manutenzione.

1. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il progetto riguarda l'adeguamento delle banchine portuali destinate alla pesca in sponda destra alla foce del F. Bruna, lungo il porto Canale, impiegato per l'ormeggio di pescherecci.

Il progetto prevede:

- Rimozione di accessori di banchina, vecchie catene, parabordi, maniglioni e quant'altro presente in banchina;
- Realizzazione di micropali eseguiti per rotazione o rotopercussione con camicia metallica di sostegno del foro; i pali avranno lunghezza di circa 13 m, saranno eseguiti con armatura metallica in acciaio S355, saranno valvolati ogni 50 cm, iniettati a bassa pressione (5 – 10 atm) con miscela cementizia. Durante l'iniezione della miscela cementizia i sommozzatori, per ogni situazione anomala, eseguiranno il monitoraggio per accertare che eventuali sgrottature non inficino la qualità dei micropali; se così dovesse essere, verranno posati dei sacchetti di plastica per il contenimento delle iniezioni.
- Realizzazione della trave di coronamento in calcestruzzo armato, realizzata con calcestruzzo C35/45 e armatura metallica B450C zincata a caldo; la trave di coronamento ospiterà le canalizzazioni per i servizi (tubi in P.V.C.) e pozzetti prefabbricati in c.a.p.;
- Ricollocamento dell'originario ciglio di banchina e completamento della pavimentazione con granito analogo a quello già in opera, di spessore 12/15 cm;
- Posa in opera di chiusini in ghisa sferoidale 300x300xh50, anelloni di ormeggio e scalette di risalita in acciaio zincato a caldo, parabordo del tipo elastico con gomma con sezione ad Omega, dissuasore in ghisa con occhielli per fissaggio di catena;
- Posa in opera di un sistema di catenaria a mare per ormeggio imbarcazioni realizzata in corpi morti in CA e catena collegata con grilli a golfari realizzati nel corpo morto;

- Ripristino dei copriferri del muro di contenimento del fiume e montaggio di parapetto in acciaio zincato a caldo, inghisato alla struttura cementizia;
- Pavimentazione bituminosa lungo il muro ripristinato

2. MANUALE D'USO

Nell'ambito dell'intervento in oggetto si possono individuare alcuni elementi critici dal punti di vista del corretto utilizzo e della conservazione delle proprietà prestazionali dell'opera stessa.

ANELLONI DI ORMEGGIO

Il progetto prevede la posa in opera di anelloni di ormeggio da posizionare sul fronte banchina, con tiraggio fino a 1,5 t, con perno forgiato annegato nel getto.

Per il corretto uso degli anelloni si raccomanda di non sollecitarle con sforzi superiori alle 1,5 t.

PARABORDI ELASTICI

Si prevede il montaggio di parabordi elastici a omega in gomma (24 cm di altezza e 15 di profondità) con accessori metallici per il fissaggio a muro con caviglia ad espansione in acciaio Inox, con bulloni posti ad interasse 40 cm sempre inox.

Come si evince dagli elaborati grafici, i parabordi saranno distribuiti lungo lo sviluppo della banchina.

Per il corretto funzionamento del singolo parabordo e per evitarne un fatale sovraccarico, è necessario che siano in condizioni di conservazione ottimali anche quelli limitrofi.

SCALETTE DI RISALITA

E' previsto il montaggio di scalette di risalita in ferro zincato a caldo da fissare sul fronte banchina tramite tirafondi con tasselli chimici.

Le scalette sono progettate per sostenere il peso di una persona che si trova a dover risalire sulla banchina da un'imbarcazione. Ogni altro utilizzo che le sottoponga a sollecitazioni eccessive o non previste dal normale uso, come ad esempio l'ormeggio di piccole imbarcazioni, può provocare danneggiamenti irreversibili alle scalette stesse o ai tasselli di ancoraggio, rendendone indispensabile la sostituzione immediata totale o parziale.

PAVIMENTAZIONE IN GRANITO

La pavimentazione è idonea al transito pedonale ed autoveicoli;

CATENARIE E CORPI MORTI

Il sistema è concepito per l'ormeggio di imbarcazioni della lunghezza di 6 mt sollecitate da normali condizioni di esposizione al vento ed al moto ondoso, non per eventuali onde di piena.

MURO DI CONTENIMENTO DEL FIUME E RELATIVO PARAPETTO METALLICO

L'intervento è consistito nella manutenzione straordinaria di ripristino dei copriferri del muro e dell'apposizione di un parapetto metallico; la resistenza ad eventuali piene del fiume non è stata verificata causa la mancanza di qualsiasi disegno costruttivo. Il parapetto ha il solo scopo di impedire la caduta di persone e non può essere usato come aggancio di imbarcazioni o qualsiasi altro mezzo che determini un tiro anomalo superiore a 100 kgxm

3. MANUALE DI MANUTENZIONE

BITTE DI ORMEGGIO

Le bitte di ormeggio sono in ghisa sferoidale e quindi non necessitano di protezione superficiale, qualora si rilevi l'avvenuta asportazione della vernice, per evitare il procedere della corrosione, si provvederà a trattamenti superficiali di verniciatura delle bitte stesse. Quindi i successivi interventi di manutenzione delle bitte prevederanno la verniciatura. Se dall'esame visivo emerge che si è già verificata la parziale ossidazione superficiale delle parti in questione, si provvederà alla rimozione dello strato deteriorato ed al trattamento con vernice protettiva costituendo una pellicola continua e distribuita uniformemente. Tale operazione, per la sua semplicità e rapidità di esecuzione, non richiede l'intervento di personale specializzato.

Se in seguito a particolari condizioni meteorologiche si ritiene che la bitta sia stata sollecitata dalla imbarcazione in ormeggio in modo grave, si dovrà provvedere immediatamente all'esame diretto della bitta stessa da parte di personale qualificato che diagnosticherà gli eventuali danni subiti e stabilirà gli interventi necessari al ripristino della piena funzionalità.

PARABORDI ELASTICI

Se durante la vita utile del singolo parabordo si dovessero riscontrare visivamente anomalie riguardanti l'ancoraggio di questo alla banchina o il fissaggio degli elementi di collegamento, si dovrà intervenire ristabilendo le normali condizioni di efficienza del parabordo stesso con la massima urgenza ai fini di evitare la totale compromissione dei parabordi limitrofi. Tale intervento non presenta particolari difficoltà di esecuzione e potrà essere operato da personale qualificato referente alla Committenza.

SCALETTE DI RISALITA

Se si dovessero riscontrare visivamente anomalie riguardanti l'ancoraggio delle scalette alla banchina o il fissaggio degli elementi di collegamento, si dovrà intervenire ristabilendone le normali condizioni di efficienza con la massima urgenza. Tale intervento non presenta particolari difficoltà di esecuzione e potrà essere operato da personale qualificato referente alla Committenza.

Le scalette sono previste zincate a caldo e quindi non necessitano di protezione superficiale, qualora si rilevi l'avvenuta asportazione della zincatura, per evitare il procedere della corrosione, si provvederà a trattamenti superficiali di verniciatura. Quindi i successivi interventi di manutenzione delle scalette prevederanno la verniciatura delle scalette e di tutti i loro accessori visibili come protezione dagli agenti atmosferici per evitarne l'ossidazione.

Se dall'esame visivo emerge che si è già verificata la parziale ossidazione superficiale delle parti in questione, si provvederà alla rimozione dello strato deteriorato ed al trattamento con vernice protettiva costituendo una pellicola continua e distribuita uniformemente. Tale operazione, per la sua semplicità e rapidità di esecuzione, non richiede l'intervento di personale specializzato.

Quando l'usura del metallo avrà causato, in qualsiasi sezione, una riduzione del 30% della originaria dimensione degli elementi costituenti la scaletta od il suo aggancio a banchina, dovranno essere sostituiti.

PAVIMENTAZIONE IN GRANITO

Se il singolo blocco risulta smosso dovrà essere immediatamente rimosso e riallettato con malta di cemento con successiva stuccatura dei commenti, I blocchi dovranno essere sostituiti nel caso di rottura ed al determinarsi di avvallature sul piano di calpestio superiori a 3 cm.

CATENARIE E CORPI MORTI

Tutto il sistema di catenarie e parti metalliche di fissaggio dovrà essere sostituito quando l'usura del metallo avrà causato, in qualsiasi sezione, una riduzione del 30% della originaria dimensione.

Eventuali spostamenti dei corpi morti per effetto di qualsiasi sollecitazione loro impressa, saranno compatibili fino a 50 cm in orizzontale e fino a 10 cm in verticale verso l'alto, fino a 50 cm in verticale verso il basso

MURO DI CONTENIMENTO DEL FIUME E RELATIVO PARAPETTO METALLICO

Il copriferro del muro in c.a. dovrà essere ripristinato dove si evidenziasse qualsiasi inizio di nuovo distacco; Il parapetto metallico dovrà sempre conservare tutti i sistemi di fissaggio (Barre filettate, bulloni, dadi, rondelle) I sistemi di fissaggio dovranno conservare il loro fissaggio di costruzione, la zincatura del ferro dovrà essere ripetuta non appena dovessero emergere parti di ossido dell'acciaio.

4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

a) Sottoprogramma delle prestazioni

Il sottoprogramma delle prestazioni prende in considerazione le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita. Le parti dell'opera che forniscono prestazioni sono gli anelloni da 2,5 t necessari per l'ormeggio delle imbarcazioni, i parabordi di ormeggio, le scalette di risalita dal mare, la pavimentazione in granito, il sistema di catenarie e corpi morti, il muro di contenimento e relativo parapetto.

b) Sottoprogramma dei controlli

Il sottoprogramma dei controlli definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene.

Per quanto riguarda gli anelloni, devono essere verificati ogni anno, sia per quanto riguarda il fissaggio al muro di banchina, sia per lo strato della zincatura protettiva che se del caso deve essere ripristinata tramite verniciatura per garantire la protezione dagli agenti atmosferici. Eventuali danni dovuti ad urti od a sollecitazioni estreme non preventivabili, devono essere analizzati ogni qualvolta se ne presenti la necessità da personale tecnico specializzato, che individuerà gli interventi da attuare.

I parabordi devono essere controllati ogni tre mesi mediante un attento esame visivo che valuti eventuali danneggiamenti (tagli o rotture) del manicotto o degli accessori metallici, in particolare gli agganci a banchina. Il parabordo che presentasse disallineamenti rispetto alla posizione originaria deve essere opportunamente ripristinato.

Le scalette di risalita devono essere controllate ogni anno: in particolare deve essere effettuato un attento esame visivo volto ad analizzare eventuali danneggiamenti dovuti ad eventi accidentali nonché lo stato di fissaggio degli ancoraggi a banchina e la presenza di eventuali fenomeni corrosivi.

La pavimentazione in granito sarà sottoposta ad un esame visivo ogni anno.

Il muro di contenimento e relativo parapetto sarà sottoposto ad esame visivo ogni anno.

Il sistema di catenarie dovrà essere ispezionato e controllato con sommozzatore ogni 2 anni con l'impiego di una sorbona per raggiungere tutte le parti metalliche della catenaria, ove non fosse possibile od antieconomico raggiungere la vecchia catena, questa dovrà essere integrata con nuova catena stesa sui corpi morti ed ad essi vincolata con sistemi analoghi a quelli previsti in progetto.

Ogni 5 anni infine devono essere effettuate ispezioni subacquee atte a verificare lo stato della banchina, la presenza di scalzamenti o sgrottature ai piedi della banchina e gli eventuali approfondimenti di fondali che si potrebbero verificare per l'azione erosiva della corrente.

a) Sottoprogramma degli interventi di manutenzione;

Tale sottoprogramma riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

- Verifica fissaggio anelloni: ogni anno;
- Condizioni zincatura anelloni: ogni 3 anni;
- Verifica stato dei parabordi e degli accessori: ogni 3 mesi e per ogni evento di urto eccezionale;
- Verifica stato delle scalette di risalita: ogni anno
- Verifica stato della pavimentazione: ogni anno
- Verifica stato del sistema catene e corpi morti: 2 anni
- Verifica serraggio componenti metalliche del parapetto: 1 anno
- Verifiche subacquee delle condizioni della banchina: ogni 5 anni e per eventi meteorologici particolarmente intensi e prolungati.

Livorno, Maggio 2018