

NUOVO ATTRACCO PER TRAGHETTI E MESSA IN SICUREZZA DELL'APPRODO TURISTICO

PROGETTO ESECUTIVO

Titolo elaborato :

FASCICOLO DELL'OPERA

Scala:

E
F
O
0
3
0
0
4
R
0
0
9
0

Committente:

AUTORITA' PORTUALE
DI LIVORNO

Progettisti:

MODIMAR S.r.l.
 Prof. Ing. Alberto NOLI
 Prof. Ing. Alessandro TOGNA
 Dott. Ing. Maurizio VERZONI
 Dott. Ing. Marco TARTAGLINI
 Dott. Ing. Mauro MARINI
 Dott. Ing. Paolo CONTINI
 Dott. Ing. Giancarlo MILANA

Dott. Ing. Davide SALTARI
 Dott. Ing. Pietro CHIAVACCINI

R.U.P.

Dott. Ing. Umberto CAMPANA

	marzo 2006	0	EMISSIONE		R. PAREGGIANI	M. TARTAGLINI	A. TOGNA
Rif. Dis.	Data	Rev.	DESCRIZIONE		Disegnato:	Verificato:	Approvato:

Dimensioni foglio:

La MODIMAR s.r.l. si riserva la proprietà di questo disegno con la proibizione di riprodurlo o trasferirlo a terzi senza autorizzazione scritta.
 This document is property of MODIMAR s.r.l. Reproduction and divulgation forbidden without written permission

Visto del Committente:

PORTO DI CAPRAIA

**NUOVO ATTRACCO PER I TRAGHETTI
E MESSA IN SICUREZZA DELL'APPRODO TURISTICO**

PROGETTO ESECUTIVO

FASCICOLO DELL'OPERA

SCHEDA 1-1.

Descrizione dell'opera e dei soggetti coinvolti nella progettazione e nell'esecuzione dei lavori

Natura dell'opera: Nuovo attracco traghetti e messa in sicurezza dell'approdo turistico dell'Isola di Capraia

Descrizione dell'opera: Il progetto risulta articolato in quattro parti:

- a) Completamento attracco traghetti
- b) Completamento con allargamento del molo di sottoflutto
- c) Risagomatura della banchina delimitante il porto a nord
- d) Prolungamento del pennello interno al porto esistente

Si riportano di seguito le caratteristiche principali dei singoli punti:

- a) Si prevede la realizzazione di una banchina con fondale al piede pari a 8,00 m, lunga circa 90 m, orientata secondo la direzione Est- Nordest, innestata nello spigolo Sud del dente di attracco esistente. La banchina termina con un nuovo dente lungo 25 m e con un risvolto di 20 m che assicura il collegamento con il molo di sopraflutto del porto turistico. La banchina verrà realizzata, nella parte più orientale, per mezzo di due cassoni galleggianti lunghi 25 m l'uno, larghi 8,70 m, appoggiati su uno scanno di pietrame spianato alla quota -8,00 m s.m.m. I cassoni, la cui soletta di fondo sporge di 1,00 m rispetto alle pareti laterali, saranno riempiti con materiale inerte proveniente dagli scavi da terreni antistanti la banchina e di quelli ricadenti nel porto, se possibile dal punto di vista della legislazione vigente. I cassoni inoltre saranno dotati, nella parte lato mare, di celle antirisacca, con fondo alla quota -2,00. Fra tale quota ed il materiale di riempimento della cella viene interposto un getto di calcestruzzo magro di spessore pari a 50 cm. Il cassone viene completato con un getto di calcestruzzo che assicura una quota della sommità della banchina pari a +1,75 m s.m.m. Il terrapieno sostenuto dai cassoni sarà realizzato con tout venant di cava e/o materiale provenienti dagli scavi, previa interposizione di una striscia di geotessuto in corrispondenza dei giunti. Il collegamento fra cassone e terrapieno è assicurato da una soletta flottante di c.a. I cassoni saranno costruiti a Livorno, trasportati in galleggiamento a Capraia ed ivi affondati, con immissione d'acqua all'interno delle celle, sullo scanno di pietrame precedentemente spianato. Le uniche lavorazioni da eseguire sul posto sono quelle di riempimento delle celle ed i getti di calcestruzzo. Per la parte occidentale della banchina si prevede di utilizzare una soluzione diversa consistente nell'eseguire tre pareti, una lato mare, una centrale ed una lato terra di micropali $\phi 250$ mm, armati con profilati metallici cilindrici cavi $\phi 101,6$ con spessore pari a 10 mm, a partire dalla quota -1,60 m s.m.m. fino alla quota -14,00 m s.m.m. La parete lato mare è formata da micropali accostati, le altre due da micropali distanziati l'uno dall'altro di due diametri. Fra le due pareti foranee viene eseguito un trattamento colonnare di consolidamento con il metodo denominato jet-grouting continuo a ridosso dalle pareti più esterne, discontinuo e su due file nella zona fra le due pareti foranee. A consolidamento eseguito si procede, previa asportazione di parte del materiale in sito fino alla quota -1,60 m s.m.m., all'esecuzione di un getto di calcestruzzo subacqueo, detto di prima fase, che perviene alla quota -1,30 m s.m. in modo da collegare superiormente i micropali, al fine di assicurare un comportamento d'insieme "rigido" a tutta la struttura. Si provvederà quindi alla posa in opera di elementi prefabbricati di c.a., a doppio T, ed alla esecuzione di un getto "di seconda fase" alla quota -1,00 m s.m. L'insieme degli elementi prefabbricati verrà definitivamente collegato con un getto in opera su solette prefabbricate dalla quota +0,75 alla +1,75 m s.m.m. A tergo degli elementi prefabbricati a doppio T, per la chiusura delle aperture tra le ali posteriori, è prevista la posa in opera di una veletta prefabbricata di c.a. All'interno delle celle venutasi a creare tra le pareti degli elementi prefabbricati, sopra il getto a quota -1,00 m s.m., verrà disposta una scogliera di pietrame di peso compreso fra 50 e 200 kg, con pendenza delle scarpate 2/3 e larghezza in testa (alla quota +0,20 m s.m.m.) pari a 1,50 m. La scogliera si "appoggia" all'ala posteriore degli elementi a doppio T. Il rinfianco a tergo della parete posteriore delle celle, costituita dalle ali posteriori degli elementi a doppio T e dalle velette prefabbricate, verrà realizzato con tout-venant di cava e/o materiale provenienti dagli scavi previa interposizione, in corrispondenza dei giunti tra le velette, di un telo di tessuto non tessuto con funzione di filtro. L'esecuzione dei micropali e dei trattamenti colonnari (jet-grouting) avverrà da un rilevato provvisorio il quale, una volta completa l'opera, dovrà essere rimosso. Ovviamente la banchina ed il terrapieno verranno completati con la pavimentazione, la rete di smaltimento delle acque meteoriche e gli arredi (bitte, parabordi, anelloni, scalette, etc.)
- b) Il completamento del molo di sottoflutto comprende l'esecuzione di un primo tronco rettilineo in prosecuzione del molo esistente, seguito da un tratto di larghezza progressivamente crescente che termina, sul lato Nord, con un ulteriore breve tratto rettilineo (lungo 10,50 m) a scogliera, con rispettiva testata (testata "Nord"), a difesa del porto turistico e sul lato Sud, con una semplice testata, a difesa della darsena costituita dal tratto fociale del fosso "Vado del Porto". La parte centrale della scogliera è costituita da una serie di lastroni di calcestruzzo di dimensioni in m 1,40*1,40*0,80, posti su uno strato di magrone di 20 cm, che costituiscono un piazzale. Il piazzale è tutto circondato da un massiccio costituito da un blocco di calcestruzzo largo 1,50 m, imbasato alla stessa quota dei lastroni, con quota di sommità pari a +2,30 m s.m.m., delimitante la berma di sommità della mantellata della scogliera esterna. Per l'esecuzione delle nuove opere a scogliera è necessario utilizzare materiali provenienti dal continente, data l'impossibilità di coltivare cave sull'isola. Il materiale potrà essere versato direttamente in sito da mezzi marittimi. Il resto del molo verrà ricostruito mediante banchine di tipo antiriflettente, costituite da una serie di cassoncini prefabbricati con camere di smorzamento e fessure verticali oppure da una banchina imbasata alla quota -2,00 e realizzata mediante un getto subacqueo di calcestruzzo contenuto all'interno di casseforme metalliche subacquee completate con getti in opera.
- c) La modifica del perimetro portuale in corrispondenza del tratto terminale di via dell'Assunzione fino all'intersezione con la banchina interna del molo di sopraflutto si rende necessario per consentire il traffico veicolare senza commistioni con il transito dei pedoni. L'attuale strada infatti lambisce gli edifici esistenti e presenta larghezza di circa 4,5-5,0 m, insufficiente

per poter garantire la contemporanea presenza, senza che si abbiano pericolose interferenze, di veicoli, pedoni e strutture necessarie per l'attività diportistica (ormeggi e colonnine di erogazione dei servizi). La nuova banchina è stata concepita considerando non solo la necessità di rendere più sicuri gli spazi retrostanti, ma anche di limitare i problemi di risacca e di sormonto dell'attuale banchina che si manifestano in presenza di mareggiate ed in condizioni di alta marea. La nuova banchina, planimetricamente conformata ad arco si raccorda alla banchina esistente ed alla radice del molo di sopraflutto del porto turistico. La tipologia costruttiva prevede l'impiego di cassoncini prefabbricati di tipo antiriflettente poggiati su uno scanno di imbasamento. Il tratto di raccordo alla banchina esistente verrà eseguito mediante l'infissione di palancole in acciaio laminato fino alla profondità di 6 m s.m.m, la cui struttura di ancoraggio è costituita da una serie di pali speciali di piccolo diametro e di elevata capacità (micropali) di diametro pari a 140/160 mm ed anima tubolare con diametro esterno 89 mm, spessore 14 mm, della lunghezza di 14 m ed inclinati di 45°. La trave di coronamento del palancoleto proseguirà ammorsandosi nella banchina esistente con una trave rettangolare in c.a eseguita in opera, previa opportuna demolizione eseguita sulla banchina.

d) Fra gli interventi previsti figura il prolungamento dell'attuale molo destinato alle imbarcazioni del diving e dei pescatori, ubicato in prossimità dello scalo d'alaggio. Il prolungamento è conformato planimetricamente a T ed è costituito da due elementi rettangolari realizzati con cassoncini antiriflettenti imbasati su uno scanno di imbasamento. Il molo attuale che presenta cedimenti in testa e spostamenti relativi tra i massi che lo costituiscono, verrà ricucito mediante 12 micropali di lunghezza 14 m, disposti su una maglia di 0,5x1,25 m, di diametro 140/160 mm ed anima tubolare con diametro esterno 89 mm e spessore 14 mm

Durata presunta dei lavori: 18 mesi

Inizio: Fine:

Indirizzo del cantiere: Porto di Capraia Isola

Soggetti coinvolti prima dell'affidamento di incarico alla/e impresa/e		
Committente	Autorità Portuale di Livorno Indirizzo: Scali Rosciano 6- 57100 Livorno	tel.: 0586-249411
Responsabile dei lavori	Indirizzo:	tel.:
Progettista dell'opera	ATI con capogruppo Modimar Indirizzo: Via Montezebio 40 – Roma	tel.: 06 3269461
Direttore dei lavori	Da nominare Indirizzo:	tel.:
Coordinatore per la progettazione	ATI con capogruppo Modimar Indirizzo: Via Montezebio 40 – Roma	tel.: 06 3269461
Coordinatore per l'esecuzione	Indirizzo:	tel.:

Soggetti coinvolti nell'affidamento di incarico alla/e impresa/e (da definire a cura del CSE)	
Impresa affidataria	Legale rappresentante Prestazione fornita Direttore tecnico di cantiere Capo cantiere Responsabile della sicurezza in cantiere
Impresa sub affidataria	Rappresentante in cantiere Prestazione fornita
Impresa sub affidataria	Rappresentante in cantiere Prestazione fornita

SCHEDA 2-1.

Misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie per l'impresa esecutrice o il lavoratore autonomo

Lavori di manutenzione: Bitte	
Tipo di intervento di manutenzione: Verniciatura bitta e verifica serraggio dei dadi dovuti a danni da attività di imbarco sbarco del concessionario della banchina Cadenza: ogni 3 anni Indispensabile: SI	Rischi potenziali: caduta in acqua; irritazioni ed ustioni dovute a vernici
Informazioni per l'impresa esecutrice o il lavoratore autonomo sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro: bitta in ghisa con tirafondi e dadi in acciaio	

Punti critici	Misure preventive e protettive in esercizio	Misure preventive e protettive ausiliarie
accesso ai posti di lavoro	Direttamente accessibile dal retrobanchina	Prendere accordi preliminari per l'accesso alle bittes con il concessionario della banchina
sicurezza dei posti di lavoro		Obbligo di presenza di salvagente ad anello con cima ancorata a punto fisso
fonti di alimentazione		
salute sul lavoro		Possibile esalazione delle vernici utilizzate. Obbligo di usare maschere di protezione. Utilizzo di guanti durante la fase di serraggio dei dadi e di verniciatura.
interferenze e protezioni di terzi		Interdire l'accesso alla zona di lavoro mediante apposita cartellonistica ed apposita recinzione
eventuali altre misure		
tavole allegate:		

SCHEDA 2-2.

Aggiornamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Aggiornamento del fascicolo a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori		data:
Lavori di manutenzione		
Tipo di intervento di manutenzione	Rischi potenziali	
Informazioni per l'impresa esecutrice o il lavoratore autonomo sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro		

Punti critici	Misure preventive e protettive in esercizio	Misure preventive e protettive ausiliarie
accesso ai posti di lavoro		
sicurezza dei posti di lavoro		
fonti di alimentazione		
salute sul lavoro		
Interferenze e protezioni di terzi		
Eventuali altre misure		
Tavole allegate		

SCHEDA 2-1.

Misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie per l'impresa esecutrice o il lavoratore autonomo

Lavori di manutenzione: Parabordi	
Tipo di intervento di manutenzione: Verifica del numero e dello stato di conservazione Cadenza: ogni 1 mese Indispensabile: SI	Rischi potenziali: Caduta in mare; ferite tagli ed abrasioni
Informazioni per l'impresa esecutrice o il lavoratore autonomo sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro: parabordi a manicotto fissati direttamente a banchina	

Punti critici	Misure preventive e protettive in esercizio	Misure preventive e protettive ausiliarie
accesso ai posti di lavoro	Dalla banchina	Obbligo di utilizzare cinture barca di appoggio se l'intervento è eseguito da mare od autogrù se eseguito da terra
Sicurezza dei posti di lavoro		Eseguire la verifica previo accordo con il concessionario della banchina; Obbligo di presenza di salvagente ad anello con cima ancorata a punto fisso
Fonti di alimentazione		
Salute sul lavoro		Utilizzo di guanti.
interferenze e protezioni di terzi		Interdire l'accesso ai non addetti
eventuali altre misure		
tavole allegate:		

SCHEDA 2-2.

Aggiornamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Aggiornamento del fascicolo a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori		data:
Lavori di manutenzione		
Tipo di intervento di manutenzione	Rischi potenziali	
Informazioni per l'impresa esecutrice o il lavoratore autonomo sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro		

Punti critici	Misure preventive e protettive in esercizio	Misure preventive e protettive ausiliarie
accesso ai posti di lavoro		
sicurezza dei posti di lavoro		
fonti di alimentazione		
salute sul lavoro		
Interferenze e protezioni di terzi		
Eventuali altre misure		
Tavole allegate		

SCHEDA 2-1.

Misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie per l'impresa esecutrice o il lavoratore autonomo

Lavori di manutenzione: verifica stato manutenzione strutture subacquee	
Tipo di intervento di manutenzione: Verifica dello stato di conservazione di palancolati e strutture in c.a subacquee, comprese eventuali sgrottature Cadenza: ogni 5 anni Indispensabile: SI	Rischi potenziali: Caduta in mare, annegamento, embolia
Informazioni per l'impresa esecutrice o il lavoratore autonomo sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro: strutture a cassoni imbasate su scanni di imbamento in pietrame e palancolati metallici tirantati	

Punti critici	Misure preventive e protettive in esercizio	Misure preventive e protettive ausiliarie
accesso ai posti di lavoro	Dalla banchina; presenza di scalette di risalita	Obbligo di utilizzare cinture barca di appoggio attrezzata per lavori subacquei se l'intervento è eseguito da mare od autogrù se eseguito da terra
Sicurezza dei posti di lavoro		Eseguire la verifica previo accordo con il concessionario della banchina; Obbligo di presenza di salvagente ad anello con cima ancorata a punto fisso. Boe di segnalazione
Fonti di alimentazione		
Salute sul lavoro		Utilizzo di guanti per la verifica delle strutture sulla parte emersa. Usare attrezzatura subacquea omologata, ricetrasmittenti con personale a terra o corde di collegamento a motobarche e strutture di appoggio.
interferenze e protezioni di terzi		Interdire l'accesso ai non addetti
eventuali altre misure		
tavole allegate:		

SCHEDA 2-2.

Aggiornamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Aggiornamento del fascicolo a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori		data:
Lavori di manutenzione		
Tipo di intervento di manutenzione	Rischi potenziali	
Informazioni per l'impresa esecutrice o il lavoratore autonomo sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro		

Punti critici	Misure preventive e protettive in esercizio	Misure preventive e protettive ausiliarie
accesso ai posti di lavoro		
sicurezza dei posti di lavoro		
fonti di alimentazione		
salute sul lavoro		
Interferenze e protezioni		

di terzi		
Eventuali altre misure		
Tavole allegate		

SCHEDA 2-1.

Misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie per l'impresa esecutrice o il lavoratore autonomo

Lavori di manutenzione: Verifica funzionamento pompe di ricircolo	
Tipo di intervento di manutenzione: Verifica di funzionamento delle pompe di ricircolo Cadenza: ogni mese Indispensabile: SI	Rischi potenziali: Elettrocuzione, lacerazioni e contusioni, caduta dall'alto
Informazioni per l'impresa esecutrice o il lavoratore autonomo sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro: pompa ubicata alla radice del molo di sopraflutto direttamente in pozzetto	

Punti critici	Misure preventive e protettive in esercizio	Misure preventive e protettive ausiliarie
accesso ai posti di lavoro	Direttamente da pozzetto con scaletta di accesso alla marinara	
Sicurezza dei posti di lavoro		
fonti di alimentazione		
salute sul lavoro		Utilizzare casco di protezione, guanti e scarpe antinfortunistiche e sistemi anticaduta
Interferenze e protezioni di terzi	-	Interdire l'accesso ai luoghi di lavoro;
Eventuali altre misure		Essere presenti in almeno 2 addetti
tavole allegate:		

SCHEDA 2-2.

Aggiornamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Aggiornamento del fascicolo a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori		data:
Lavori di manutenzione		
Tipo di intervento di manutenzione	Rischi potenziali	
Informazioni per l'impresa esecutrice o il lavoratore autonomo sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro		

Punti critici	Misure preventive e protettive in esercizio	Misure preventive e protettive ausiliarie
accesso ai posti di lavoro		
Sicurezza dei posti di lavoro		
fonti di alimentazione		
salute sul lavoro		
Interferenze e protezioni di terzi		
Eventuali altre misure		
Tavole allegate		

SCHEDA 2-3.

Aggiornamento/integrazione del fascicolo a cura della committenza

Tipo di intervento di manutenzione specifico	periodo di realizzazione
Impresa esecutrice o lavoratore autonomo	ragione sociale / intestazione indirizzo
Note:	

Tipo di intervento di manutenzione specifico	periodo di realizzazione
Impresa esecutrice o lavoratore autonomo	ragione sociale / intestazione indirizzo
Note:	

Tipo di intervento di manutenzione specifico	periodo di realizzazione
Impresa esecutrice o lavoratore autonomo	Ragione sociale / intestazione Indirizzo
Note:	

SCHEDA 2-4.

Controllo dell'efficienza delle misure preventive e protettive in esercizio

Controllo delle misure preventive e protettive in esercizio					
1	2	3	4	5	6
Misure preventive e protettive in esercizio	Indicazioni e accorgimenti per la messa in opera in sicurezza	verifiche e controlli da effettuare	periodicità	interventi di manutenzione da effettuare	periodicità

SCHEDA 3-1.

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera in generale

Elaborati tecnici per il progetto di:					
elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera in generale	Riferimenti nominativi e di recapito sul rilascio degli elaborati tecnici disponibili	N. di prot. o di repertorio	Data del documento	Recapito elaborati tecnici	Note a cura della committenza
Relazione generale; Indagini geognostiche e relazione geotecnica	Progettista: ATI con Capogruppo Modimar-Via Montezebio 40 Roma		aprile 2006	Autorità Portuale di Livorno	
Schede prodotti utilizzati (vernici, additivi)					

SCHEDA 3-2.

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

Elaborati tecnici per il progetto di:					
elenco degli elaborati tecnici relativi alla struttura	Riferimenti nominativi e di recapito sul rilascio degli elaborati tecnici disponibili	N. di prot. o di repertorio	Data del documento	Recapito elaborati tecnici	Note a cura della committenza
Relazione di calcolo	Progettista: ATI con Capogruppo Modimar-Via Montezebio 40 Roma		aprile 2006	Autorità Portuale di Livorno	
Elaborati grafici	Progettista: ATI con Capogruppo Modimar-Via Montezebio 40 Roma		aprile 2006	Autorità Portuale di Livorno	
Computo metrico	Progettista: ATI con Capogruppo Modimar-Via Montezebio 40 Roma		aprile 2006	Autorità Portuale di Livorno	

SCHEDA 3-3.

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

Elaborati tecnici per il progetto di:					
elenco degli elaborati tecnici relativi agli impianti	riferimenti nominativi e di recapito sul rilascio degli elaborati tecnici disponibili	N. di prot. o di repertorio	Data del documento	Recapito elaborati tecnici	Note a cura della committenza
Impianti fognari	progettista: ATI con Capogruppo Modimar-Via Montezebio 40 Roma				
Impianti elettrici e canalizzazioni	progettista: ATI con Capogruppo Modimar-Via Montezebio 40 Roma				