

Ing. Michele Fanelli
Via Napoli, 76 - 07100 Sassari



Provincia di Carbonia-Iglesias

RECUPERO DELL'APPRODO DI IS SOLINAS

PROGETTO:

ESECUTIVO

DATA:

APRILE 2015

TAV:

A01

ELABORATO:

RELAZIONE GENERALE

Il progettista

Ing. Michele Fanelli

Il Responsabile del Procedimento

Ing. Giuseppe Bullegas

La zona d'intervento in oggetto ricade in area SIC, regolata da un piano di gestione, in cui i lavori previsti debbano essere coerenti con la protezione delle aree interessate.

L'intervento oggetto del presente progetto è finalizzato al ripristino, alla bonifica ed alla fruizione del sito, ripristinando le condizioni di sicurezza ottimali per la tutela del territorio, delle attività di pesca e di balneazione che vengono praticate nello specchio d'acqua antistante, delle condizioni igieniche e dell'intero equilibrio dell'ecosistema.

Si prevede di intervenire nel tratto utilizzato come campo boe e nell'area che fronteggia lo stesso, in quanto tale tratto appare il più urgente da risanare anche per ridurre i fenomeni di erosione e garantire una protezione alle imbarcazioni.

L'intervento consentirà di ottenere un effetto protettivo che va a ridurre i fenomeni erosivi in essere.

A seguito di sopralluoghi, studio meteo marino e studio delle batimetrie dei fondali prospicienti l'arenile oggetto di realizzazione e recupero di un approdo per imbarcazioni, si è trovata la soluzione che meglio risolve le problematiche progettuali.

Una batimetrica di 2 metri viene rilevata parallela alla linea di costa a circa 100 metri di distanza dalla stessa. Nel tratto di mare intermedio si trovano alternanze di fondale sabbioso, con deposito di sedimento di poseidonia morta, con banchi di roccia di forma irregolare.

Il fondale ha profondità assai ridotte in gran parte dello specchio acqueo, mediamente 80/100cm, tant'è che i pescatori e diportisti locali che utilizzano i gavitelli insistenti nello specchio acqueo hanno imbarcazioni di ridotto pescaggio, e come consuetudine nella navigazione di uscita ed ingresso passano, come indicato negli elaborati grafici allegati e dei quali qui di seguito si riporta una sintetica rappresentazione illustrativa, evitando la zona centrale, occupata da banchi di rocce, e transitano a sud-ovest, in prossimità del promontorio del tratto roccioso, ed a nord dove esiste un passaggio di pochi metri di larghezza e di profondità di circa 160 cm in corrispondenza della foce del rio.

Lo studio batimetrico suggerisce il posizionamento dei pontili per l'ormeggio e con funzione di frangiflutti.

Descrizione dell'intervento

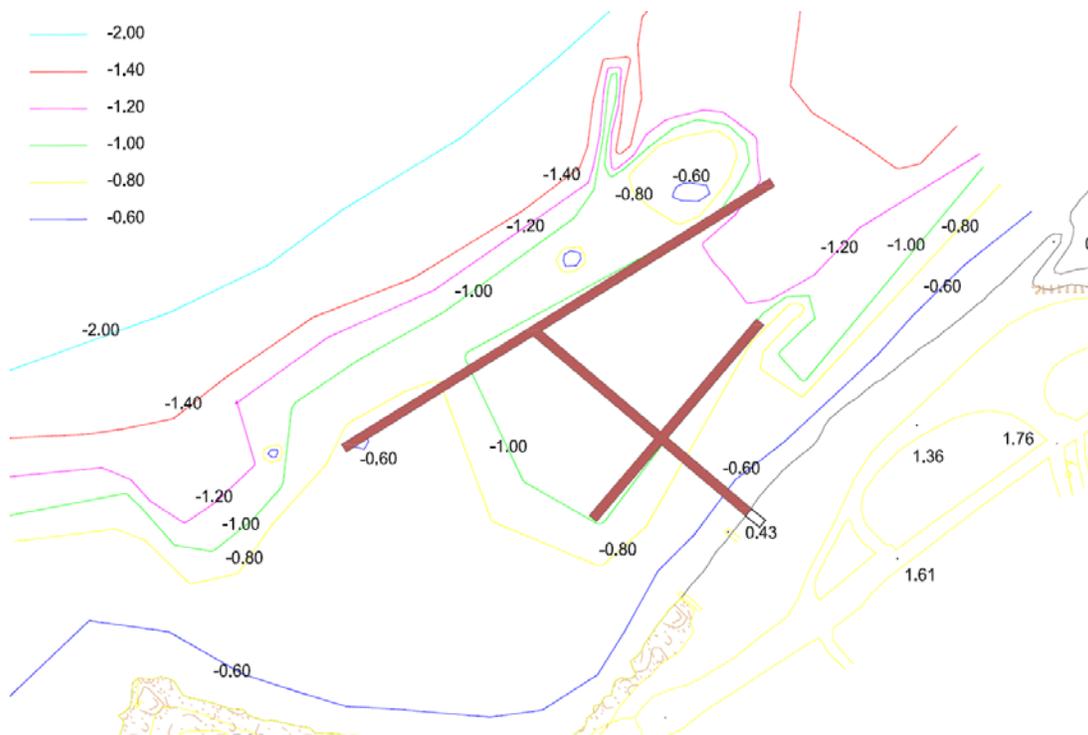
Generalità

Lo studio meteo marino evidenzia come traversia principale quella di libeccio/ponente, data da una maggior frequenza di venti ed anche per la morfologia del sito in oggetto, che risulta essere evento più probante a causa del maggiore fetch (circa 10Km) a disposizione per la generazione delle onde.

Per proteggere lo specchio d'acqua dall'onda proveniente da libeccio-ponente (SO-O) si è ritenuto indispensabile predisporre un molo frangiflutti sopraflutto che in partenza dal promontorio della scogliera si estende in mare per 48ml.

Un molo perpendicolare alla traversia del maestrale delimita lo specchio d'acqua oggetto dell'intervento, mentre dei pettini perpendicolari alla linea di battigia consentono sia l'accesso al molo principale delimitante lo specchio d'acqua che l'ormeggio di imbarcazioni.

L'accesso ai moli avverrà dall'arenile tramite passerelle in appoggio con ancoraggio tramite pali infissi a battuta.



I materiali

La tipologia dei moli è a pontile in legno con bordo libero di 100cm sul livello medio del mare, relativamente ai dei moli esposti direttamente alle traversie di O-SO e NO, mentre sarà con bordo libero di 80cm per i restanti moli.

La larghezza del tavolato di camminamento sarà di 230cm con uno spessore della tavola di calpestio di 2,1cm. La struttura portante è formata da cavalle portanti in legno azobè disposte ogni 2,50 metri infisse nei basamenti in calcestruzzo delle dimensioni di cm. 100x270x35H (peso stimato 2200Kg), affondati nel sedimento sabbioso per favorire la stabilità.

I due pali formanti la cavalla avranno sezione 20x20cm e di altezza variabile per ottenere un piano calpestabile in tavolato trasversale con bordo libero di come sopra detto. Detto piano sarà in legno yellow-balau, comunemente usato come piano di calpestio dalle principali case produttrici di pontili galleggianti.

L'utilizzo del legno azobè per le cavalle e per tutta la sottostruttura del pontile, tranne che per il tavolato di calpestio di larghezza 250cm, è dettato dal fatto che le caratteristiche meccaniche dei legni esotici rispondono in gran parte alle esigenze fisiche e meccaniche strutturali di utilizzo marino.

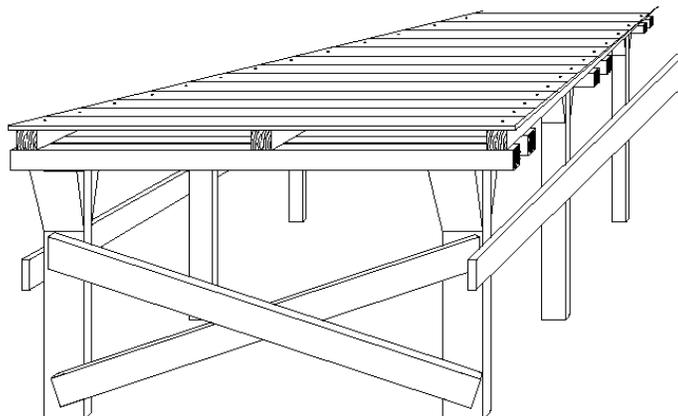
In particolare il legno azobè, per via delle sue particolari caratteristiche fisiche e meccaniche, viene posto in concorrenza più che con altri legni, con il ferro ed il cemento, presentando il vantaggio rispetto al ferro di non necessitare di alcuna manutenzione dopo la sua posa in opera, essendo inattaccabile da agenti chimici e atmosferici, e non temendo, a differenza del cemento, gli urti ed il gelo.

Usato in strutture esposte alle intemperie e sottoposte a sollecitazioni elevate, l'azobè è considerato come un legno praticamente immarcescibile, di lunghissima durata, resistente ad urti, con grande prova di elasticità e di potenza meccanica, classificabile tra quei pochi al mondo, che siano veramente resistenti agli attacchi xilofagi, quali le termiti, i tarli e la teredo navalis..

Risulta pertanto che l'azobè è veramente il legno ideale per qualsiasi opera esterna, sia in terreno umido e secco che in acqua, anche salata; infatti esso è praticamente eterno per le sue grandissime qualità di imputrescibilità e di resistenza notevolissime, le cui caratteristiche meccaniche, rapportate ad altre tipologie di legno, sono le seguenti:

Legno	Massa volumica a U=12%	CARATTERISTICHE MECCANICHE		
		Resistenza a compressione assiale	Resistenza a flessione	Modulo di elasticità a flessione
	Kg/m ³	Kp/cm ²	Kp/cm ²	Kp/cm ²
AZOBE'	1050	1050	2250	170.000
Farnia-Rovere	820	620	1100	128.000
Castagno	580	520	1100	116.000
Robinia	750	710	1400	130.000
Carpino	820	490	1360	128.000
Leccio	960	540	1100	

Nella tabella si evidenziano anche le ottime caratteristiche del legno rovere, utilizzato per il tavolato per via della maggiore lavorabilità per piccole dimensioni.



Le passerelle di accesso ai pontili saranno realizzate con un tavolato calpestabile in yellow-balau, mentre la struttura portante sarà realizzata in legno azobè, con morfologia esattamente uguale ai pontili.

Invece della cavalle di sostegno le passerelle, semplicemente appoggiate all'arenile, avranno dei pali di 100cm di lunghezza che ancoreranno la passerella all'arenile.

La disposizione sarà con partenza dallo sterrato battuto del parcheggio con il primo ancoraggio, per poi arrivare al pontile con un raccordo snodato per adeguarsi ad eventuali movimenti del sedime e della duna sabbiosa.

Sarà inoltre previsto il recupero dello scivolo per imbarcazioni di piccola dimensione, consistente nella demolizione dell'attuale scivolo in calcestruzzo con bonifica del sito, l'utilizzo di uno scivolo con stessa tipologia costruttiva e installativa delle passerelle ma con il tavolato realizzato interamente in azobè di spessore maggiorato a 6cm, avrà un telaio maggiormente strutturato e larghezza totale di 400cm.

La lunghezza dello scivolo sarà pari a 11 metri.

Ormeggi

Il pontile sarà corredato da un anello d'ormeggio ogni due metri di sviluppo a partire dal punto di ormeggiabilità determinato dal fondale.

Saranno disposti dei corpi morti in cls con posa insabbiata, recuperando completamente quelli esistenti e integrandone il numero con altri così come indicato negli elaborati grafici.

I corpi morti saranno collegati da una catenaria in maglia genovese in acciaio zincato del diametro di 22mm.

Lungo i bordi esterni dei pontili confinanti l'area saranno disposti dei parabordi fissi di forma lineare per consentire l'accosto di imbarcazioni in transito.

Si prevedono le drappe d'ormeggio corredate di catene zincate, maniglioni e cordame

Fanali

Con lo scopo di migliorare la sicurezza, nella testata dei moli confinanti, in corrispondenza degli accessi a SO e N saranno installati dei fanali di segnalazione Rosso e Verde con luce a led autoalimentati da micro pannelli fotovoltaici, con portata di 2mn in conformità alle normative IALA.

Saranno installati su pali alti 2 metri in acciaio zincato di colore verde o rosso, fissati alla base con staffe imbullonate al pontile.

Allestimento dei pontili

I pontili saranno allestiti con un impianto elettrico ed un idrico.

Saranno installate n.13 colonnine di distribuzione con interruttori magnetotermici differenziali e prese stagne, grado di protezione IP68, alimentate da un cavo elettrico opportunamente dimensionato tipo FG7, contenuto in un cavidotto in PVC del D=40mm tipo RBK filettato stagno con cassette in PVC autoestinguento 15x15cm con giunto stagno scatola/tubo.

Sarà predisposto inoltre in testata del molo un vano in muratura che alloggerà il quadro elettrico generale dotato di trasformatore d'isolamento. Nello stesso locale saranno alloggiati i misuratori di energia elettrica ed acqua pronti per l'allaccio.

Estensione dell'intervento

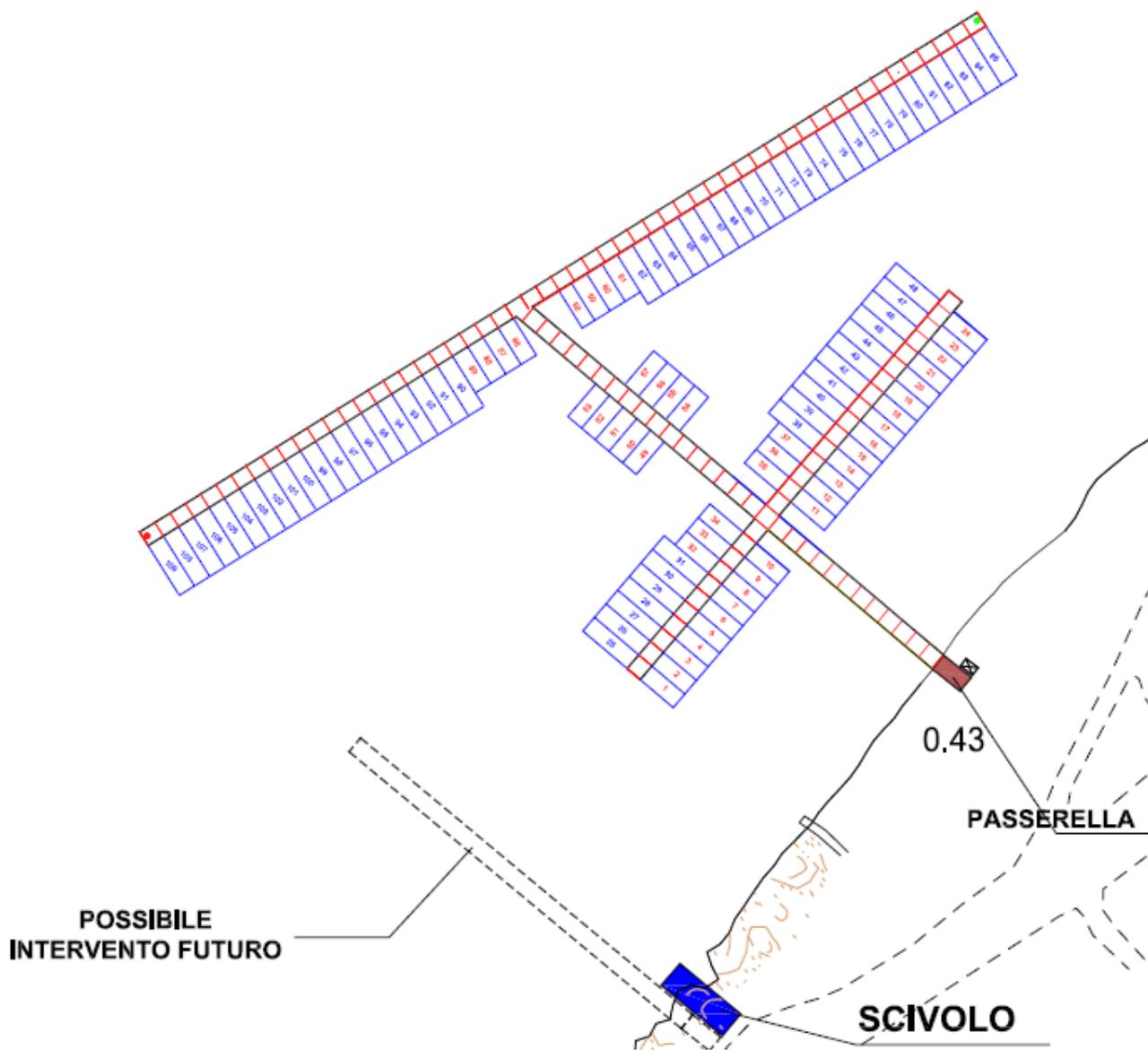
Il pontile montato su basamento in cls e cavalle avrà uno sviluppo totale di 281m

L'estensione sarà suddivisa in pontile con bordo libero da 100cm per 138m e pontile con bordo libero da 80cm per 143m.

Le passerelle avranno uno sviluppo totale di 5m.

L'area di mare circoscritta dall'intervento è di 22.600mq

Numero dei posti barca 109



Considerazioni conclusive

La caratteristica di questo intervento è che le opere realizzate sono assolutamente assemblate e quindi smontabili.

Non vi è alcuna invasione dell'ambiente del sito in quanto le strutture sono appoggiate insabbiate nel fondale marino e all'arenile.