



MARINA DI PORTOROTONDO S.r.L.

MARINA DI PORTOROTONDO S.r.l.

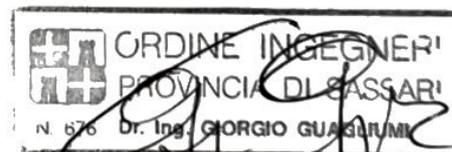
Ufficio Direzionale Marina
07020 Porto Rotondo
C.F. n. 0157040508
P.I. n. 0157040508



PORTO TURISTICO DI PORTO ROTONDO

Ampliamento molo Direzione Marina e
Ristrutturazione imboccatura

Progetto definitivo



*Relazione integrativa come da richieste
Conferenza Servizi preliminare in data 24 gennaio 2007*

Golfo Aranci 29 marzo 2007

CAPITOLO A – RELAZIONE GENERALE	3
A . 1 . PREMESSA	3
A . 2 . DESCRIZIONE DELLE OPERE	6
2.1. miglioramento dell’assetto dell’imboccatura della “Marina”	9
2.2. miglioramento della zona carburanti	9
2.3. nuovi ormeggi stagionali per grosse imbarcazioni.....	10
2.4 allungamento della scogliera esterna	13
2.5 protezione con briccole vicino a scogliere	14
2.6 ristrutturazione edificio per Direzione “Marina”.....	14
2.7. gestione operativa.....	15
A . 3 . FATTIBILITA’ DELL’INTERVENTO	16
a) dal punto di vista ambientale e paesaggistico	16
b) dal punto di vista geologico e idrologico.....	17
A . 4 . SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE	20
A . 5 . RETI ED APPROVVIGIONAMENTI	21
A . 6 . MODIFICHE APPORTATE AL PROGETTO PRELIMINARE	22
A . 6 . CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE DELLE FINITURE	24
A . 7 . PROGRAMMA DELL’INTERVENTO	27
A . 9 . PIANO ECONOMICO FINANZIARIO	30

CAPITOLO A – RELAZIONE GENERALE

A . 1 . PREMESSA

La “Marina” di Porto Rotondo è una realtà ormai consolidata e riconosciuta a livello internazionale come approdo “sicuro” e con offerta di servizi adeguati alla fama raggiunta internazionalmente.

Il Porto Turistico è ubicato nella parte esterna del Golfo di Cugnana, sulla riva orientale dello stesso, in Comune di Olbia (prov. di Olbia Tempio) da cui dista circa 15 km.

Attualmente è in grado di accogliere 642 imbarcazioni da 6 m. a 50 m. e oltre.

La superficie in concessione è di mq. 124.353 come risulta dall’atto suppletivo del 15.11.2001 n° 04/2001 rep. 476 dell’atto formale n° 74 rep. 003 del 16.01.86 e dell’atto n° 01/2000 rep. 276 del 08.09.2000.

La Società concessionaria delle opere portuali è:

“Marina di Porto Rotondo s.r.l.”
Località Porto Rotondo c.a.p. 07020 - Uffici Direzione Marina
Olbia
C. F. 00157040908

La durata della concessione è stata, con l’atto suppletivo già citato, prolungata di anni 25 rispetto alla concessione iniziale, con scadenza al 02.11.2053 salvo rinnovo.

Lo sviluppo della nautica e l’evolversi della particolare richiesta di ormeggio e servizi nel campo della nautica, richiedono continui adeguamenti ed ampliamenti che la società concessionaria, interessata a mantenere l’approdo al massimo livello dei servizi offerti, ha deciso di attuare, promuovendo il presente progetto di adeguamento, da istruirsi ai sensi del D.P.R. n° 509 del 02.12.1997.

Il progetto prevede investimenti ammortizzabili nel periodo della concessione in essere così sommariamente descritti:

- un ampliamento di mq. 17.470 della concessione in essere di 124.353 mq.
- un ampliamento della scogliera di protezione per meglio proteggere l’imboccatura del porto
- l’ampliamento della palazzina della Direzione
- ormeggi con carattere prevalentemente stagionale,

Come previsto dal D.P.R. citato in data 24.01.2007, si è svolta in Olbia la conferenza di servizi preliminare che ha approvato il progetto indicando alcune condizioni da sviluppare nel progetto definitivo.

Più precisamente:

a) Il Comune ha richiesto per l'edificio della Direzione della Marina:

- prospetti del corpo di fabbrica di tutti i quattro lati
- 2 sezioni trasversali
- eliminazione delle barriere architettoniche per gli uffici di accesso pubblico siti al primo piano
- relazione ai sensi della legge 13/89
- dimostrazione analitica del volume in progetto
- relazione paesaggistica

b) Il Ministero delle Infrastrutture – Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche per il Lazio, l'Abruzzo, e la Sardegna ha richiesto:

1. Relazione nella quale si evidenzino:
 - la fattibilità dell'intervento, attraverso lo studio marittimo geologico, geotecnica e archeologico
 - i fenomeni di eventuali variazioni del l.m.m.
 - i fenomeni di insabbiamento che potrebbero verificarsi alla imboccatura portuale, con l'individuazione degli eventuali provvedimenti mitigatori
 - la agibilità dell'imboccatura portuale ai fini della navigazione
 - la dinamica litoranea locale (trasversale e longitudinale) in assenza e in presenza dell'opera, in modo da poterne stabilire l'evoluzione nel tempo
 - la durabilità dell'opera
 - la conformità dell'edificio destinato alla "Direzione Marina di Porto Rotondo" alla normativa per i portatori di Handicap
 - la sicurezza dell'ormeggio (protezione)
2. Parere da parte della R.A.S. di compatibilità dell'opera con il Piano Paesaggistico Regionale
3. Parere degli organi competenti in materia archeologica, ambientale
4. Relazione sulle misure di compensazione ambientale ed eventuali interventi di ripristino, che si rendessero necessari, con valutazione dei costi. I provvedimenti da adottare dovranno essere concordati ed approvati dalla RAS
5. Relazione geologica e geotecnica
6. Relazione di calcolo delle briccole che si andranno a posizionare nel nuovo tratto di scogliera
7. Caratterizzazione delle acque nello specchio acqueo interessato dai dragaggi
8. Tavola sulla navigabilità dell'area interessata dall'intervento con l'indicazione delle rotte di ingresso e delle evoluzioni interne
9. Tavola degli ormeggi
10. Tavola con riportato lo stato di fatto e di progetto dell'edificio denominato Direzione Marina di Porto Rotondo"

c) La Soprintendenza per i Beni Archeologici di Nuoro e Sassari

- una prospezione subacquea preventiva al fine di accertare l'eventuale esistenza di materiale archeologico
- qualora i lavori a terra dovessero comportare la movimentazione della colonna si dovrà concordare tempi e modalità con la Soprintendenza

d) Capitaneria di Porto

- opportunità del parere del competente Comando dei VVF

e) Agenzia Demanio di Sassari

- a fine lavori procedere a carico del concessionario a produrre gli opportuni atti di frazionamento area, denunce catastali ecc.

Per elaborare le integrazioni richieste dai vari Enti è stata impostata e redatta una relazione separata che comunque fa parte del presente progetto definitivo.

Nella presente relazione viene illustrato il progetto definitivo redatto con le modalità di cui al D.P.R. 21 dicembre 1999 n° 554 e successive modificazioni ed integrazioni ed al Decreto 14 aprile 1998.

A . 2 . DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'ampliamento verrà realizzato nella zona dove è ubicato l'edificio della Direzione della Marina.

I numeri significativi delle opere che si andranno a realizzare possono così essere espresse:

- Superficie dell'ulteriore area che si chiede in concessione mq. 17.470

suddivisa in:

- specchi acquei	mq.	13.157
- superficie con opere di difficile rimozione (piazzi e scogliere)	mq.	4.313

La richiesta di ampliamento della concessione è pari al 14,05% dell'area oggi in concessione di cui ben il 75% dell'ampliamento è costituito da specchio acqueo.

Per meglio comprendere le caratteristiche del progetto, che, occorre precisare subito, costituisce un ampliamento di quanto esistente sul territorio da oltre trent'anni, si richiamano le necessità che hanno fatto sorgere le esigenze di un progetto di ampliamento.

❖ Il movimento delle imbarcazioni di ingresso ed uscita nell'ambito portuale si concentra, purtroppo, in poche ore al mattino ed alla sera. L'imboccatura, così come disegnata, con scogliere antiriflettenti in vista su entrambi i lati, pur essendo ottimale per lo smorzamento delle onde prodotte dalle imbarcazioni, nelle ore di punta, può risultare pericolosa. I diportisti non sempre sanno valutare il battente d'acqua che l'inclinazione della scogliera consente in sicurezza.

Con le opere così come progettate si amplia anche l'ampiezza dell'imboccatura del porto. Si passerà dagli attuali m. 29 con fondali in scogliera a m. - 2,00, a m. 41 con fondali garantiti liberi a m. - 4,50.

❖ Di pari passo è stato ricercata una maggiore protezione esterna che riducesse al minimo l'onda in corrispondenza dell'imboccatura del porto e l'ampliamento della zona di calma e protezione dalle onde generate dal primo quadrante nella zona sud all'esterno del molo su cui insiste la direzione del porto.

Un giusto compromesso, in sede di progetto sembra che si possa raggiungere con il prolungamento dell'attuale scogliera di circa 80 m., in modo da ridurre l'onda ad un massimo di 40-45 cm. in prossimità della linea di banchina.

❖ L'aumentata dimensione delle imbarcazioni presenti nella "Marina" e l'aumentato grado di utilizzo nel periodo estivo richiede una maggiore capacità per il rifornimento delle imbarcazioni.

La situazione attuale è tale che, in concomitanza del blocco festivo della circolazione degli autotreni e della capacità attuale delle scorte, alla domenica ed alle altre feste le scorte vengono regolarmente esaurite con la impossibilità di rifornimento alle imbarcazioni.

❖ La realizzazione di alcuni posti barca per grosse imbarcazioni ha elevato lo standard dei servizi offerti al top della clientela.

Recenti ricerche di mercato confermano che gli incrementi di dimensione delle imbarcazioni da diporto verso i 40 – 80 m di lunghezza saranno massime nell'area del Mediterraneo. La realizzazione di ormeggi per i maxi yacht è diventata un sicuro investimento ed una necessità per soddisfare la clientela.

❖ La costa sud, all'esterno del porto ed a fianco ai nuovi posti barca in progetto, si presenta scoscesa e franosa. Lo stato attuale deriva dalla discarica di materiale sciolto a seguito delle realizzazioni edilizie della zona. Lo stato di instabilità del materiale scaricato nel tempo, non può essere compatibile con la presenza di imbarcazioni di elevato standard qualitativo, per cui in progetto è stata prevista la realizzazione di un muro di sostegno rivestito in pietra locale.

Al piede del muro sarà realizzata una piccola banchina accessibile sia dal mare sia dai piazzali del porto.

Questa banchina può essere adibita all'ormeggio temporaneo dei tender delle imbarcazioni ormeggiate in rada per portare a terra gli armatori e gli ospiti delle imbarcazioni. Dalla banchina così progettata si può raggiungere a piedi le aree del centro urbano senza intralciare gli ormeggi esistenti all'interno del porto. Inoltre le imbarcazioni ormeggiate in rada possono usufruire dei centri raccolta rifiuti predisposti nell'area portuale in prossimità della banchina.

Inoltre verrà realizzato un collegamento pedonale con la soprastante "Piazza Rudalza" ricca di attività commerciali e di ristoro.

❖ Nel concetto di migliorare i servizi offerti all'ormeggio delle imbarcazioni deve essere compreso il progetto di posizionare ulteriori briccole sulla scogliera di protezione ampliata, come da previsioni progettuali, per proteggere meglio le fasi di ormeggio delle imbarcazioni. Tutte le briccole che insistono sulla scogliera verranno collegate con una passerella in legno per facilitare agli ormeggiatori il fissaggio delle cime alle bitte posizionate su ogni briccola e per consentire l'ormeggio dei gommoni di assistenza. Le verifiche dimensionali sono state accorpate nella relazione integrativa.

❖ Presso la Direzione della Marina si concentrano le seguenti attività e servizi:

- servizio radio di assistenza alle imbarcazioni ed agli ormeggiatori
- controllo visivo del movimento portuale
- servizio di prenotazione e conferma dell'occupazione dei posti barca
- servizio cassa
- amministrazione
- direzione
- centrale meteo
- ufficio per servizio carburanti e deposito oli e lubrificanti
- spogliatoi per il personale (marinai, ormeggiatori, addetti all'assistenza imbarcazioni in genere)
- punto di appoggio per i sommozzatori
- controllo videosorveglianza porto ed accessi portuali
- magazzino nostromo

Gli spazi utili attualmente a disposizione risultano essere:

- reception clienti, cassa, servizio meteo	mq.	24
- amministrazione	mq.	11
- direzione	mq.	12
- controllo traffico e prenotazioni	mq.	14
- ufficio benzinaio	mq.	15
- spogliatoi e docce per marinai	mq.	22
- magazzino	mq.	9
- disimpegni e servizi igienici impiegati	mq.	11

Gli impiegati che operano in tali spazi ammontano , nel periodo estivo, a otto unità ed il personale che usufruisce degli spogliatoi ammonta a trenta unità.

E' evidente la mancanza di spazio per offrire servizi adeguati alla clientela e operatività al personale.

Tutti le motivazioni che stanno alla base dei bisogni evidenziati ed esposti ai punti precedenti hanno determinato la stesura del progetto già presentato in forma preliminare e che qui di seguito viene reso in forma definitiva.

Tutta la zona relativa all'ampliamento verrà banchinata a giorno, sia per l'esigenza di creare nuovi ormeggi, sia per ampliare il canale di accesso al porto. Si realizzeranno piazzali e la nuova Direzione Marina. Verranno anche ampliati il deposito immondizie esistente ed il deposito carburanti.

Per maggiore protezione della zona dalle onde generate dal primo quadrante sarà necessario prolungare la scogliera di protezione.

Si descrivono e si sviluppano più in dettaglio le varie componenti del progetto preliminare.

2.1. miglioramento dell'assetto dell'imboccatura della "Marina"

Come già accennato il progetto prevede un allargamento dell'imboccatura da realizzarsi con banchina antiriflettente già sperimentata con successo nei lavori eseguiti nel 2002-04

I lavori possono così essere sommariamente riassunti e descritti.

L'attuale scogliera sarà completamente salpata e sarà reimpiegata in lavori descritti più avanti, quali l'ampliamento della scogliera esterna per creare il bacino di calma e nella creazione delle celle antiriflettenti per i massi di dimensione più arrotondata.

Il fondale così raggiunto a quota di m. - 4,50 sarà spianato con scapolame di idonea dimensione per il getto del muro di banchina fondato a m. -4,00 che sarà fermato alla quota m. - 1,00 per realizzare le celle antirisacca.

Saranno quindi realizzate le celle antirisacca completamente aperte sul lato verso mare ed opportunamente aperte anche sulle pareti laterali.

Una volta in opera e prima della costruzione del solettone superiore sarà realizzata al loro interno una scogliera in massi al fine di permettere lo smorzamento delle onde cui si accennava in precedenza

La soletta di copertura sarà successivamente realizzata in lastre alveolari precomprese con getto di completamento in opera.

Le aperture frontali e laterali permettono il libero deflusso delle onde con la totale dissipazione dell'energia.

Il solettone superiore sarà opportunamente grigliato per permettere il deflusso dell'aria, causato dalla sovrappressione delle onde.

Sul lato nord-est dell'imboccatura sarà realizzato un muro di banchina con le stesse caratteristiche antiriflettenti poggiato su berma realizzata alla quota m. - 4,00.

Le modalità costruttive saranno del tutto uguali a quelle indicate per la banchina lato sud-ovest.

2.2. miglioramento della zona carburanti

Le opere previste nella zona carburanti consistono principalmente in un aumento dello stoccaggio interrato dagli attuali 40 mc. di gasolio e 10 mc. di benzina a 90 mc. di gasolio e 30 mc. di benzina passando così da uno stoccaggio di mc. 50 complessivi a mc. 120 complessivi.

I nuovi serbatoi saranno del tipo interrato contenuti in vasche di calcestruzzo armato così come dettano le norme di sicurezza. Nelle intercapedini saranno attivati sistemi di segnalazione di perdite di carburante.

L'area di stoccaggio deve essere posta ad una distanza minima dal fronte banchina di m. 10 per cui i piazzali dovranno essere opportunamente ampliati per consentire tali distanze di sicurezza.

La zona di carico sarà concentrata e protetta da opportuno sistema a schiuma.

La zona di distribuzione verrà del tutto ristrutturata e dotata di erogatori ad alta portata per diminuire i tempi di rifornimento.

Tutta la zona della distribuzione sarà protetta con cannoncini per schiumogeno con gettata di almeno 30 m.

E' stato trasmesso ai VVF competenti il progetto per l'esame preventivo.

La dotazione di salvaguardia ecologica sarà arricchita con protezioni a mare per delimitare la zona di possibili versamenti di combustibile.

2.3. nuovi ormeggi stagionali per grosse imbarcazioni

L'allargamento del piazzale necessario per il deposito carburanti, consente, con una opportuna banchina, l'ormeggio all'esterno delle imbarcazioni, anche di grosse dimensioni.

Sarà necessario provvedere anche ad una opera di maggiore protezione dalle onde generate dal I quadrante che andremo ad illustrare nel paragrafo seguente.

Tale area, specialmente in estate, resta protetta dai venti del I quadrante, deboli e assai rari nella buona stagione e solamente esposta ai venti di ponente con fetch ridotto a circa 1 miglio e con onda teorica di circa cm. 50 in presenza di venti forti (molto rari in luglio ed agosto) e comunque sopportabili dalle grosse imbarcazioni.

Può essere ipotizzato pertanto un ormeggio tranquillo specialmente per imbarcazioni importanti con lunghezza da 40 mt. ed oltre.

Le ipotesi di pianificazione prevedono un fronte banchina destinata ad ormeggio con sviluppo di circa 45 mt. in cui possono trovare ormeggio n° 4 imbarcazioni di lunghezza fino a 50 mt.

I fondali sul fronte banchina saranno scavati a m. 4,50 , m. 5,00 e m. 5,50,

Il fronte banchina sarà realizzato perfettamente antiriflettente con le modalità già indicate al paragrafo 3.1.

I piazzali dell'area della Direzione Marina passeranno dagli attuali mq. 920 a mq. 2.515 circa.

Si illustrano di seguito le categorie di lavoro che si dovranno affrontare per poter realizzare l'opera

- dragaggi

Le batimetrie attuali nell'area ipotizzata ad ormeggio variano da m. - 2,5 ad oltre 5 m.

Le grosse imbarcazioni fino a 50 metri di lunghezza richiedono, nella quasi totalità del parco, fondali garantiti di almeno 4 metri. Solo alcune imbarcazioni superano i 4,50 metri.

Saranno, pertanto, effettuati dragaggi per garantire fondali di m. 4,50. Solo per un posto barca i fondali saranno approfonditi fino a 5,5 metri sotto il livello del mare. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

Il fondale si presenta prevalentemente roccioso con depositi anche consistenti di sabbia.

L'appoggio della banchina avverrà, pertanto, su fondali di sicura portanza senza problemi di cedimenti. Sarà pertanto solamente necessario, in sede di esecuzione, un livellamento del fondale con scapolame.

Il materiale scavato verrà reimpiegato nell'area dei lavori come riempimento a tergo della banchina o come nucleo per l'ampliamento della scogliera.

- banchina

Il progetto proposto prevede la realizzazione di una banchina prossima al filo attuale della scogliera esterna del molo sud.

Con la protezione della scogliera descritta al capitolo precedente l'area interessata dall'ampliamento può essere considerata zona di calma; pur tuttavia, sporadicamente, ci si può trovare in presenza di onde generate dai venti di ponente (h. max. cm. 70) e di onde generate dalle imbarcazioni in avvicinamento ed in manovra nei pressi dell'imboccatura portuale.

L'esperienza maturata con ottimi risultati, con la realizzazione dell'ampliamento già eseguito lato Y.C.P.R., suggerisce la realizzazione di una banchina a giorno antiriflettente al fine di ottenere il completo dissipamento dell'energia delle onde ed evitare fastidiosi fenomeni di riflessione.

L'attuale scogliera sarà completamente salpata e sarà reimpiegata in lavori descritti più avanti quali l'ampliamento della scogliera esterna per creare il bacino di calma e nella creazione delle celle antiriflettenti per i massi di dimensione più arrotondata.

Il fondale così raggiunto a quota di m. - 4,50; 5,00; 5,50 sarà spianato con scapolame di idonea dimensione per il getto del muro di banchina fondato a m. - 4,00; 4,50; 5,00; che sarà fermato alla quota m. - 1,00 per realizzare le celle antirisacca.

Saranno quindi realizzate le celle antirisacca completamente aperte sul lato verso mare ed opportunamente aperte anche sulle pareti laterali.

Una volta in opera e prima della costruzione del solettone superiore, sarà realizzata al loro interno una scogliera in massi al fine di permettere lo smorzamento delle onde cui si accennava in precedenza

La soletta di copertura sarà successivamente realizzata in lastre alveolari precomprese con getto di completamento in opera.

Le aperture frontali e laterali permettono il libero deflusso delle onde con la totale dissipazione dell'energia.

Il solettone superiore sarà opportunamente grigliato per permettere il deflusso dell'aria, causato dalla sovrappressione delle onde.

Il piano del banchinamento lato mare aperto sarà tenuto ad una quota di m. 2,0 giudicato il più idoneo sia per l'ormeggio delle imbarcazioni sia per evitare il sormonto dell'onda. Si dovranno prevedere in condizioni particolarmente avverse ed invernali spruzzi sulla banchina.

La costa sud si presenta scoscesa e con un grado di stabilità molto ridotto. La presenza delle imbarcazioni non può consentire il pericolo di scoscendimenti e frane per cui sarà opportuno prevedere una stabilizzazione della costa con un muro in calcestruzzo di modesta altezza (circa m. 1,50) che sarà rivestito in pietra locale. Al piede del muro sarà realizzata una banchina a quota m. + 1,2 s.l.m.m. per consentire l'ormeggio provvisorio di tender delle imbarcazioni alla fonda.

La modalità costruttiva della banchina, con funzioni antiriflettenti, fondata su berma a quota m. -2,0, saranno dello stesso tipo di quella prima descritta.

Si potrà collegare la piccola banchina con la soprastante "Piazzetta Rudalza in modo da mettere in collegamento diretto i negozi ivi esistenti con il Porto, i nuovi ormeggi ed i visitatori che provengono dalle imbarcazioni ormeggiate in rada e giungono a terra con i tender.

- sistema di ormeggio

L'area sarà destinata all'ormeggio di imbarcazioni, come già accennato, di grosse dimensioni.

L'ormeggio sarà pertanto organizzato per garantire la massima sicurezza.

Si è ipotizzato un ormeggio a mare su boe ancorate con catene ad un sistema di corpi morti di circa 25 ton. per ogni boa. Tutti i corpi morti, per maggiore sicurezza, saranno chiamati a collaborare agli ormeggi, essendo collegati con una catenaria madre.

In banchina l'ormeggio sarà garantito da bitte (due per imbarcazione) di opportuna dimensione, ancorate con 4 o 6 tirafondi nel calcestruzzo della banchina.

Tutto il fronte banchina sarà protetto con bottazzi in legno ancorati con tirafondi inox al solettone della banchina.

- viabilità e piazzali

A tergo del banchinamento sarà realizzata una viabilità con senso rotatorio in modo da garantire la massima fluidità del traffico veicolare, peraltro scarso perchè ammesso dalla normativa in vigore presso la "Marina" al solo esclusivo servizio di carico scarico provviste per le imbarcazioni ormeggiate.

- impianti

L'ormeggio per imbarcazioni importanti deve essere dotato di tutti i servizi a terra quali energia elettrica ed acqua.

Con le moderne tecnologie possono non essere necessarie le linee telefoniche e TV.

Per le imbarcazioni da 40 mt. dovranno essere previsti terminali in grado di fornire una corrente pari a 200 A. per barca. Un ormeggio sarà dotato di prese da 400 A.

I box terminali di servizio in banchina saranno dotati, oltre alle prese elettriche, anche di rubinetto acqua da 1".

I cavidotti correranno interrati in cunicolo da realizzarsi a tergo del banchinamento.

Per fornire l'energia necessaria alle grosse imbarcazioni ormeggiate, sarà necessario installare una cabina di trasformazione MT/BT i cui locali trovano posto nell'ampliamento dell'edificio della Direzione Marina. Il collegamento MT avverrà con la cabina esistente in prossimità della banchina "C"

2.4 allungamento della scogliera esterna

Come accennato al paragrafo precedente, per consentire un ormeggio in assoluta sicurezza, occorre provvedere ad un miglioramento delle opere di difesa dalle onde generate dai venti del primo quadrante, risultati i più fastidiosi negli studi meteomarini effettuati.

Nella situazione esistente, con la scogliera esterna di lunghezza di circa m. 80, il piano d'onda modificato si presenta con energia dissipata e direzione ruotata in modo da essere pressoché smorzata all'imboccatura del porto ma con un'onda ancora apprezzabile lungo la scogliera del molo sud che si va a modificare con il presente progetto.

La realizzazione di ormeggi per grosse imbarcazioni nella zona antistante alla Direzione Marina richiede l'ampliamento della zona di calma, possibile solo con il prolungamento della scogliera esistente.

In prima analisi, sviluppando le considerazioni sulle conseguenze generate dai venti del primo quadrante (da tramontana a levante) e riscontrate all'imboccatura del porto e nell'area esterna di manovra ed allineamento all'imboccatura sembra

opportuno l'allungamento di circa 80 mt. della scogliera prossima all'ingresso portuale, fino a fondali di circa 10-11 m. circa.

Il piano d'onda modificato smorza l'onda ad un massimo di circa 40 cm. lungo la banchina che verrà realizzato all'esterno della Direzione Marina.

Il dimensionamento della scogliera risulta già calcolato nel progetto di ampliamento già ultimato e comunque viene verificato nella relazione di calcolo del presente progetto.

Il paramento sarà realizzato con scarpa 2 su 3 necessaria a smorzare l'onda.

La quota superiore della scogliera sarà limitata a m. 2 per limitare al massimo l'impatto visivo.

Potrà accadere, in situazioni del tutto eccezionali, che un'onda possa sormontare la scogliera. L'onda avrà dissipato completamente la propria energia contro la scogliera e, pertanto, risulterà non dannosa, ma solo fastidiosa.

2.5 protezione con briccole vicino a scogliere

Le briccole in corrispondenza della scogliera esistente e del prolungamento previsto in sede di progetto saranno incrementate di numero e saranno collegate con passerella pedonabile in legno.

Le briccole avranno le stesse modalità costruttive di quelle esistenti e cioè verranno ancorate sul fondo e contrastate con puntoni sulla scogliera stessa. La testata delle briccole sarà realizzata e protetta con bottazzi in legno.

Per facilitare le operazioni di ormeggio e disormeggio le briccole saranno dotate di passerella in legno poggiate su mensole a sbalzo saldate sulle briccole stesse. La passerella potrà anche essere usata come ormeggio delle imbarcazioni (gommoni) degli addetti agli ormeggi.

2.6 ristrutturazione edificio per Direzione Marina

L'edificio della direzione della Marina nel presente progetto sarà completamente ridisegnato per potere soddisfare alle esigenze primarie della clientela.

Nell'edificio verranno realizzati:

- a piano terra
 - servizi igienici pubblici per uomini, donne e disabili
 - locale per sommozzatori
 - magazzino per operatori del porto
 - spogliatoi, servizi igienici e docce per il personale operativo
 - deposito ed ufficio per benzinaio
 - servizi igienici e archivio per gli uffici
 - cabina elettrica MT/BT

- locale per macchinari per aspirazione liquami
- al primo piano
 - ufficio ricevimento degli ospiti in porto
 - uffici amministrativi
 - ufficio del Direttore
 - sala riunioni
 - ufficio prenotazioni
 - ufficio controllo traffico
 - terrazza per controllo traffico

La struttura dell'edificio sarà realizzata in muri portanti perimetrali e pilastrata centrale in corrispondenza del colmo della copertura.

Le fondazioni saranno travi continue sia in corrispondenza dei muri, sia in corrispondenza dei pilastri.

Gli orizzontamenti saranno realizzati in solai con travetti tipo "bausta" e volterrane e caldaia di completamento. I solai poggeranno su cordoli in corrispondenza dei muri portanti e su travi in corrispondenza dei pilastri.

Il tetto sarà realizzato a falde inclinate e la copertura sarà realizzata con coppi in laterizio.

Le superfici lorde saranno pari a mq. 202 al piano terreno e mq. 159 al piano primo, contro gli attuali mq. 90 al piano terreno e mq. 50 al piano primo

2.7. gestione operativa

Trattandosi di ampliamento la gestione operativa risulta già collaudata e preparata per le incombenze. Sicuramente l'ampliamento potrà essere gestito in economia riuscendo, in parte, ad eliminare i tempi morti del personale nella quotidiana attività.

Come già indicato in sede preliminare saranno incrementate le unità annuali con un operaio e le unità stagionali con tre unità tra impiegati ed operai.

Naturalmente il personale aggiunto sarà addestrato a tutte le procedure di sicurezza in atto, quali ad esempio le esercitazioni antincendio, le esercitazioni di assistenza a mare, la sicurezza attiva e passiva dell'area portuale.

A . 3 . FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO

a) dal punto di vista ambientale e paesaggistico

La zona in cui viene inserito il presente progetto in ampliamento di una realtà già esistente è parte di un ambiente antropologicamente già sviluppato (abitato di Porto Rotondo).

Se valutiamo gli aspetti ambientali e le caratteristiche dell'ecosistema, rimandando per un'analisi più dettagliata allo specifico capitolo della presente relazione, sicuramente possiamo affermare che i lavori interessano in minima parte aree non ancora occupate dalle opere dell'uomo.

Se anticipiamo alcune valutazioni sviluppate nelle parti successive (capitolo "C") possiamo dedurre che l'impatto delle nuove realizzazioni sarà minimo se non trascurabile. Il progetto preliminare è stato trasmesso alla Presidenza della R. A. S. e da questa agli Assessorati competenti all'esame della pratica. Nella Conferenza Preliminare non sono state trasmesse valutazioni o prescrizioni particolari.

Già fin d'ora possiamo considerare che:

***) ecosistema marino**

Si può osservare quanto segue:

- modifiche correntometriche

Già oggi le correnti costiere, nell'ambito dell'insenatura di Cugnana, sono trascurabili.

Le leggere modifiche che si potranno avere influenzeranno in modo marginale la costa.

- modifica qualità dell'acqua

Si avrà una qualche influenza sulla qualità dell'acqua per il maggior numero di stazionanti.

Siamo di fronte ad un ampliamento di un porto esistente, sul lato esterno, in cui gli ormeggi delle imbarcazioni avranno carattere solamente ed esclusivamente stagionale per cui l'esperienza assicura che la rigenerazione dei fondali nel periodo invernale sarà completa.

- modifica flora bentonica e fauna ittica

La flora e la fauna subacquea saranno influenzate dall'aumento del traffico delle imbarcazioni che in termini numerici e per il solo periodo di luglio ed agosto può essere valutato in circa il 3-4%

Sicuramente un impatto più violento si avrà durante le opere di dragaggio, concentrate in un brevissimo tempo, per cui i fondali si potranno sicuramente rigenerare.

Per quanto riguarda la fauna ittica le scogliere nuove che si andranno a realizzare costituiscono già al termine dei lavori un ottimo habitat per la fauna.

***) ossigenazione delle acque**

Sicuramente il moto ondoso naturale assicura una ossigenazione continua ed il completo rimescolamento delle acque.

***) impatto sulla fauna subacquea**

L'impatto sulla fauna subacquea sicuramente sarà da considerarsi positivo in considerazione dell'aumento dell'estensione delle scogliere.

***) impatto sul paesaggio**

La variazione in ampliamento degli ormeggi è omogenea con l'insediamento portuale già realizzato.

La valutazione dello studio di impatto ambientale relativo all'attuale insediamento, effettuata a suo tempo, considera nullo l'impatto dell'opera, ritenendo che la presenza di un porto turistico non migliora né peggiora il paesaggio caratterizzato da un più ampio contesto turistico.

La presenza di un piccolo ampliamento sicuramente non può essere considerata snaturante, anche perché la zona è già ampiamente costruita.

L'ampliamento della scogliera di protezione, dettata dalla necessità di accrescere la sicurezza all'ingresso del porto (vedi piani d'onda), crea sicuramente l'impatto di maggiore evidenza, anche se è abbastanza difficile percepirne, con l'occhio umano, la dimensione nella sua interezza. Pur avendo, sicuramente un qualche effetto, occorre anche considerare gli effetti benevoli sulla possibilità di creare ricoveri naturali alla fauna subacquea.

***) impatto dei dragaggi**

Il reimpiego del materiale provenienti dagli scavi subacquei, come riempimento a tergo delle banchine non varia sostanzialmente la situazione attuale.

***) impatto sulla sfera socio economica**

Sembra importante porre l'attenzione sugli indubbi fattori positivi che il progetto ha sicuramente in rapporto alla capacità di produrre reddito, occupazione e miglioramento dell'immagine turistica della Sardegna.

In prima analisi, salvo approfondimenti, i fattori in termini positivi sopravanzano quanto di negativo e sacrificabile occorre pagare in termini ambientali ed ecologici a causa di tale ampliamento dell'insediamento esistente.

D'altra parte è opinione comune che un insediamento inserito in un contesto urbano esistente abbia un impatto indubbiamente minore di un nuovo insediamento di pari dimensione.

b) dal punto di vista geologico e idrologico

Si richiama, in questo paragrafo della relazione generale quanto più diffusamente

trattato nella relazione integrativa predisposta per gli approfondimenti richiesti.

Nell'area interessata dai lavori di ampliamento, si riscontrano affioramenti granitici intercalati da sabbie dovute ad accumuli eolici od addirittura, sottocosta, residui dei precedenti lavori effettuati.

La natura dei terreni esclude nel modo più assoluto la possibilità di cedimenti alle strutture che si andranno a realizzare. In particolare la portanza dello strato di fondazione dei muri di banchina e delle scogliere può essere anche assunta elevata (roccia).

Per le opere costituenti il presente progetto non sono stati presi in considerazione coefficienti correttivi per tenere conto del grado di sismicità della regione, considerato trascurabile per la regione Sardegna. Pertanto dal punto di vista geologico e geotecnica l'opera è perfettamente fattibile.

Per quanto riguarda l'aspetto idrologico del sito, si richiamano brevemente le trattazioni di cui allo studio di impatto ambientale predisposto per il progetto originario.

I corsi d'acqua sfocianti nella baia di Porto Rotondo sono classificati come "fossi": Fosso "Aldia Manna" e Fosso "Matta Poderata"

Le conclusioni a seguito degli studi sulle portate e soprattutto sul trasporto solido dello studio redatto nel lontano 1990 portavano a ritenere che nessuno dei due corsi d'acqua fosse capace di creare un problema di interrimento dell'insenatura. L'esperienza della gestione, ad oggi 2007, ha confermato le previsioni formulate. In ventisette anni non sono mai state necessarie opere di dragaggio interne.

L'ampliamento, di cui al presente progetto, si realizza sulla parte esterna della baia per cui sicuramente non sarà interessato dalla situazione idrologica del sito.

Ne risulta la fattibilità dal punto di vista idrologico.

Viene riportata per meglio illustrare e visualizzare l'entità dei lavori una sovrapposizione del progetto alla foto aerea della zona.

**Inserire foto aerea
CON SOVRAPPOSIZIONE SU cAD
GRANDE**

TAV. 1 - SOVRAPPOSIZIONE PROGETTO SU AEREOFOTO

A . 4 . SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE

Tutta l'opera progettata risponde alla normativa vigente.

I dislivelli presenti nel progetto sono tutti affrontati con piani inclinati con pendenza inferiore od uguale a quella prescritta dalla normativa attuale.

L'accesso agli uffici aperti al pubblico sarà agevolato con la realizzazione di piattaforme mobili per portatori di handicap.

Lo stesso dicasi per il vialetto di accesso alla "Piazzetta Rudalza" in cui nella parte iniziale è prevista una scalinata di circa 15 scalini.

Gli stessi uffici saranno arredati in modo da agevolare l'accesso e l'utilizzo da parte di visitatori diversamente abili.

L'area dell'ampliamento sarà dotata di servizio igienico pubblico idoneo per portatori di handicap.

Per maggiori dettagli si rimanda alle tavole grafiche del progetto.

A . 5 . RETI ED APPROVVIGIONAMENTI

Come già ampiamente ripetuto il progetto tratta di un ampliamento di un'opera già esistente ed inserita in un target di mercato medio alto, per cui le esigenze della clientela devono essere soddisfatte al più alto livello.

Le infrastrutture esistenti (acqua, luce, fogna, telefoni) soddisfano la clientela altrimenti si sarebbe rivolta ad altre località sicuramente più economiche.

In particolare il porto esistente si pone in questa situazione:

- elettricità

L'alimentazione al porto avviene tramite una fornitura in M.T.

La distribuzione è costituita da tre cabine MT/BT.

L'ENEL ente fornitore non ha problemi di sorta nella fornitura in media.

L'ampliamento prevede una sottocabina MT/BT per diminuire le perdite in rete per il trasporto dell'energia in BT.

- acqua

La distribuzione, dopo che a livello regionale è stato potenziato l'accumulo del Liscia e rifatte le condotte di adduzione (1990 e 2003) non desta preoccupazioni.

Oltre tutto il Porto, fin dall'inizio dell'attività, quando la distribuzione pubblica era altamente insufficiente, è stato dotato di un accumulo atto a sopperire tutte le esigenze della clientela. L'impianto antincendio è possibile con doppia alimentazione: acqua di rete ed acqua di mare.

- telefoni

Le linee telefoniche non hanno mai destato preoccupazioni e tanto meno ne desta da quando le connessioni via etere hanno preso il sopravvento.

- fogna

Il porto è collegato alla rete fognaria consortile, con stazioni di rilancio adeguate.

L'incremento di liquame dovuto all'ampliamento di 4 posti barca, anche se importanti, e di una serie di servizi igienici pubblici, non vanno ad alterare la rete dell'intera comunità di Porto Rotondo.

A . 6 . MODIFICHE APPORTATE AL PROGETTO PRELIMINARE

Al fine di contenere i tempi necessari per le approvazioni specialmente per la paventata variazione del P.d.F. vigente necessaria, come da verbale della Conferenza Preliminare, per la demolizione della vecchia Direzione del Porto e la costruzione della nuova ampliata e posizionata verso il mare aperto per dare maggiore respiro ai piazzali, il progetto definitivo è stato variato nel sedime della Direzione del Porto.

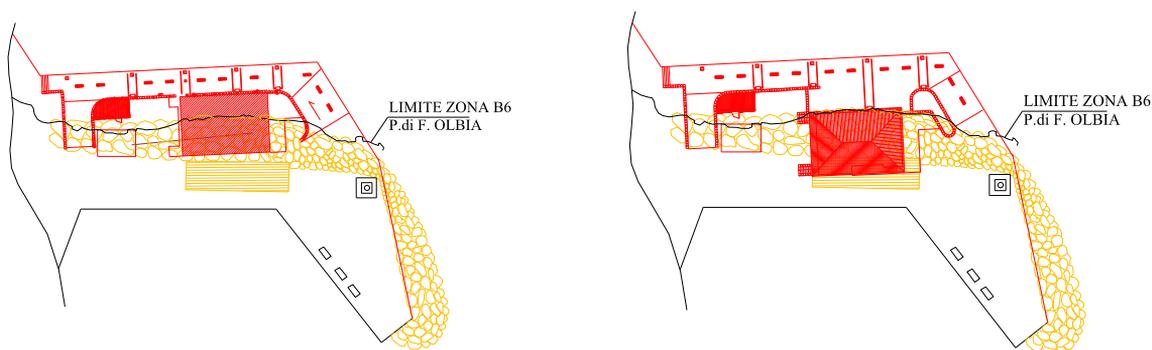
Tutto il sedime della Direzione del Porto è stato contenuto entro il perimetro della zona B 6 di Porto Rotondo in modo da non dovere richiedere modifiche ed ampliamenti alla zonizzazione esistente,

L'edificio mantiene le stesse dimensioni, la stessa distribuzione dei locali interni la stessa forma e viene realizzato con le stesse tipologie architettoniche di cui al progetto preliminare.

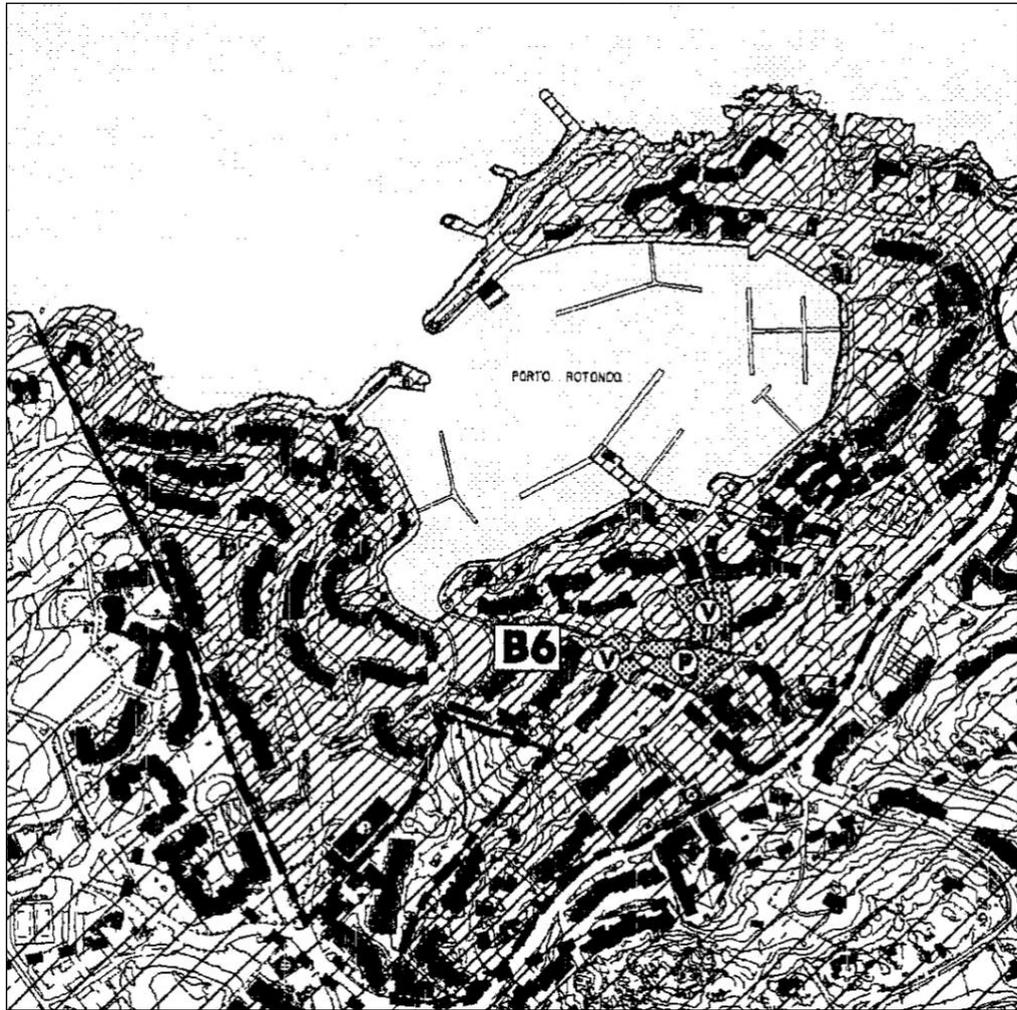
Lo spostamento del sedime della costruzione determina una diversa distribuzione dei piazzali:

- nel progetto preliminare il piazzale era realizzato antistante all'edificio
- nel progetto definitivo il piazzale è realizzato in corrispondenza dell'ormeggio delle imbarcazioni.

Viene riportata graficamente nella tav. seguente la sovrapposizione dell'edificio nelle due posizioni indicate.



TAV. 2 – SPOSTAMENTO EDIFICIO ENTRO I LIMITI ZONA B 6



Tav. 3 – Zona B 6 di Porto Rotondo

A. 7. CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE DELLE FINITURE

Trattandosi di ampliamento le caratteristiche delle finiture architettoniche dovranno uniformarsi a quanto già esistente, in particolare all'ampliamento eseguito negli anni 2002 -2003.

In particolare:

- le pavimentazioni saranno eseguite in lastre di granito bocciardato
- le scale tra i due piani banchina saranno in granito massello con parapetti in pietra sarda con copertina in cotto
- il muro e parapetto tra i dislivelli delle banchine avranno lo stesso aspetto architettonico di quello esistente
- le caratteristiche architettoniche della palazzina della Direzione Marina (colonne di granito) verranno ripetute anche nel nuovo edificio ampliato
- la vista da mare della banchina esterna sarà uguale a quella già realizzata
- il fronte ormeggio sarà protetto con un bottazzo in legno Azobè
- le boe di ormeggio sono uguali a quelle già presenti nella "Marina"
- i box terminali per le prese di corrente ed acqua a mare per le imbarcazioni saranno in acciaio inox, come pure i contenitori dei cablaggi lungo le linee elettriche
- le colonnine antincendio e i contenitori delle manichette saranno uguali a quelle già montate lungo le banchine
- le bitte saranno uguali a quelle montate nei precedenti lavori
- le scalette di emergenza a mare saranno uguali a quelle già presenti nel porto
- i corpi illuminanti sono quelli usati in tutto il comprensorio di Porto Rotondo
- le nuove briccole lungo la scogliera saranno uguali a quelle già poste in opera

Per una migliore comprensione si riporta un rilievo fotografico degli elementi architettonici più significativi.



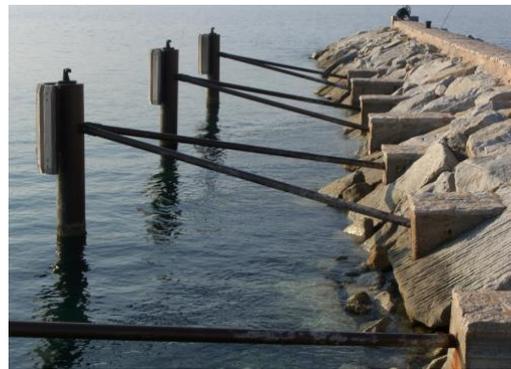
COLONNINA TERMINALE ELETTRICO



IDRANTE SOPRASUOLO



BITTA D'ORMEGGIO



BRICCOLE SU SCOGLIERA



SCALETTA A MARE E BOTTAZZI

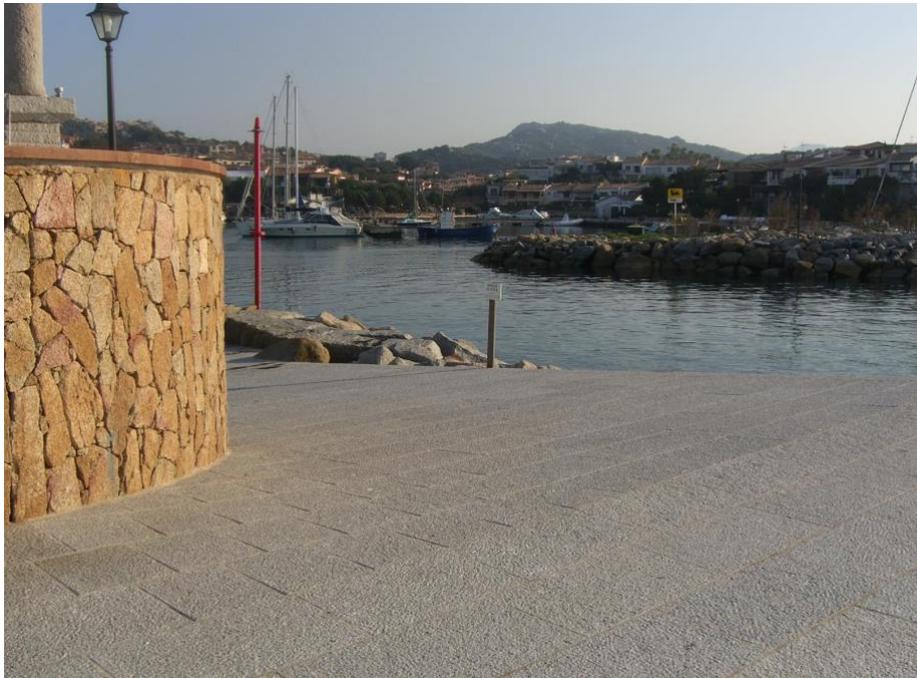


SCALETTA A MARE E BOTTAZZI

TAV. 4 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI



SCALE IN GRANITO



PAVIMENTAZIONE IN LASTRE DI GRANITO

TAV. 5 – PARTICOLARI COSTRUTTIVI