

STUDIOGAGGERO

SAVONA – VIA PIA 130 R – FAX 019/8386702 – TEL 019/829463
CELL. 335/303133 – E-MAIL ing.gaggero@libero.it

Elab. A

COMUNE DI DIANO MARINA

GESTIONI MUNICIPALI S.p.A.

PROGETTO DI RISTRUTTURAZIONE MORFOLOGICA DELLA BOCCA PORTUALE

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Dott. ing. Paolo GAGGERO

C.F. GGGPLA49H27I480F

Giugno 2015

File: NP 1896/pr.def./rel.ill.

NP 1896

COMUNE DI DIANO MARINA

GESTIONI MUNICIPALI S.p.A.

PROGETTO DI RISTRUTTURAZIONE MORFOLOGICA DELLA BOCCA PORTUALE

PROGETTO DEFINITIVO

EL. A: RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Giugno 2015

Dott. Ing. Paolo Gaggero

INDICE

1. Premesse
2. Scenario attuale
3. Prospettiva di soluzione
4. Descrizione dei lavori in progetto
5. Cronoprogramma
6. Costo dell'opera – Quadro economico

Elaborati scritti

Elaborato A	Relazione illustrativa (il presente elaborato)
Elaborato B	Relazione tecnica
Elaborato C	Studio di fattibilità ambientale: relazione paesaggistica
Elaborato D	Computo metrico estimativo e quadro economico
Elaborato E	Elenco prezzi
Elaborato F	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
Elaborato G	Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza

Elaborati grafici

TAV. 1	Inquadramento cartografico	scala: varie
TAV. 2	Planimetria dello stato attuale	scala 1:500
TAV. 3	Planimetria di progetto	scala 1:500
TAV. 4	Sezioni dello stato attuale	scala 1:200
TAV. 5	Sezioni di progetto	scala 1:200
TAV. 6	Riprese fotografiche e fotomontaggi	fuoriscala

1. PREMESSE

La Gestioni Municipali S.p.A. ha affidato al nostro studio l'incarico di individuare e progettare una nuova configurazione della bocca portuale per ridurre gli effetti di risacca che spesso danneggiano le imbarcazioni ormeggiate entro lo specchio portuale.

La presente relazione ed i suoi allegati descrivono il progetto definitivo delle opere che si intendono realizzare, per ottenere il miglior risultato pur con una spesa relativamente modesta.

2. SCENARIO ATTUALE

La città di Diano Marina ha una storia portuale antica, come dimostrano i numerosi relitti navali presenti sui fondali del suo mare; le attività dei trasporti marittimi si svolgevano peraltro sulla parte occidentale del suo territorio. Nella seconda metà del secolo scorso fu costruito un embrionale approdo per il diporto al centro della città, in prossimità della sponda destra della foce del torrente S.Pietro. La posizione strategica dello specchio acqueo protetto e le caratteristiche fortemente turistiche della cittadina, hanno favorito lo sviluppo della nautica diportistica e del porto, che si è progressivamente potenziato ed ancor oggi, in piena crisi della categoria, vede i suoi ormeggi occupati al colmo.

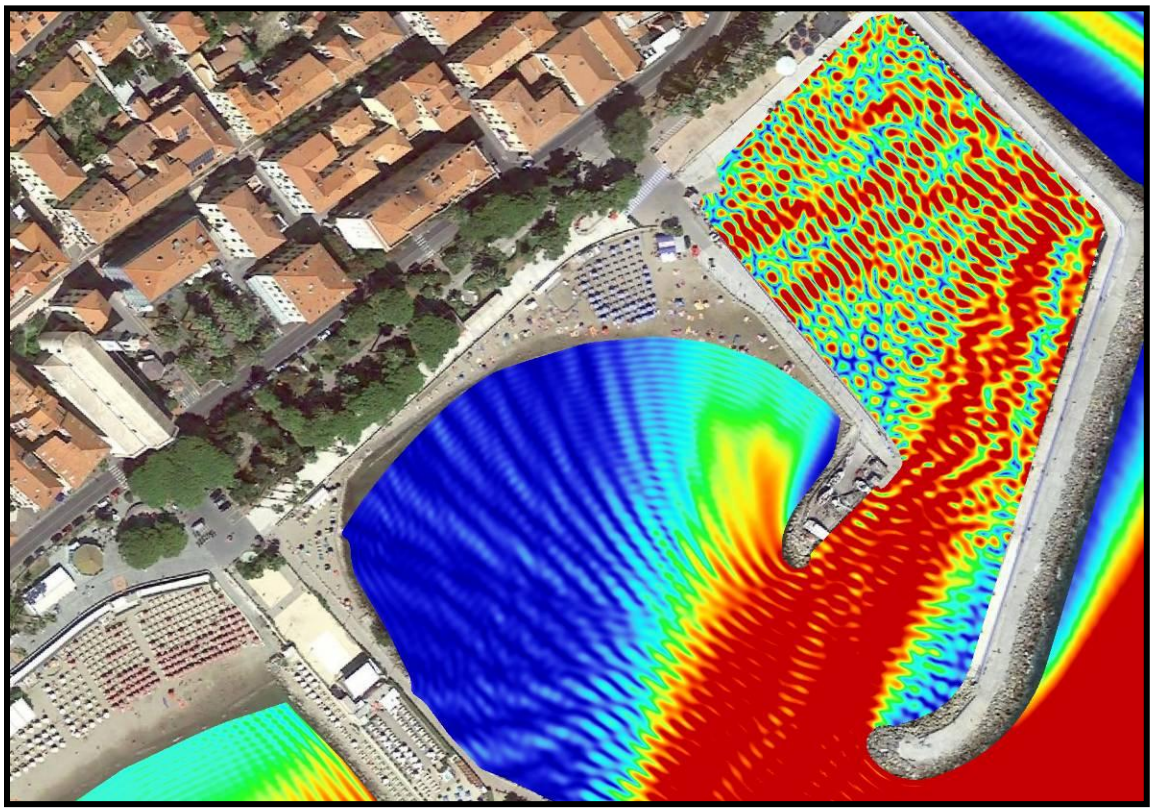
La qualità delle opere marittime della struttura non è peraltro all'altezza del contesto urbano ed anche la funzionalità dell'opera risente dell'improvvisazione iniziale con la quale l'opera è stata realizzata, sfruttando soprattutto le masse rocciose residuali dei lavori di costruzione dell'Autostrada dei Fiori.

Sporadicamente, con risorse finanziarie non sempre adeguate alle necessità, le opere sono state potenziate o migliorate. Tra queste il molo sopraflutto, radicato a levante del porto, ha visto crescere le scarpate esterne in massi naturali grazie ad interventi a lotti che ne hanno rinforzato le capacità statiche e le proprietà difensive.

La bocca orientata a ponente, ed i rapporti con la morfologia costiera, hanno determinato effetti di insabbiamento nel passaggio d'ingresso al porto e nel porto stesso, che per molti anni hanno caratterizzato le criticità di ormeggio entro la struttura. Una più recente politica di manutenzione, con utili azioni di sorbonamento sinergicamente connesse ad importanti ripascimenti del litorale balneare, ha risolto il problema permettendo stabili ed efficienti ormeggi.

La morfologia planimetrica della testata del molo sopraflutto, peraltro, nonostante la presenza del latistante molo cosiddetto delle Tartarughe, non è sufficiente per arrestare l'energia ondosa che penetra nello specchio della bocca portuale, dove aumenta di ripidità e sovrappassa talvolta la parte più avanzata del molo sottoflutto, per riflettersi poi contro i muri di banchina in azioni di risacca che alimentano i moti di ritmica danza dell'intera flotta ormeggiata.

Nella relazione tecnica, elaborata attraverso la collaborazione con esperti modellisti, è descritto lo scenario attuale, che possiamo riassumere nell'immagine seguente:



Configurazione attuale: agitazione ondosa all'interno del porto

3. PROSPETTIVA DI SOLUZIONE

L'osservazione delle simulazioni grafiche riportate nella relazione tecnica induce immediatamente a cercare la soluzione in un prolungamento della testata del molo sopraflutto, idonea a chiudere il passaggio delle onde più basse ed a dissipare l'energia di quelle più alte che tracimano, considerata la quota di berma esistente ed ormai facente parte delle visuali paesaggistiche locali.

La vicinanza con il molo delle Tartarughe induce peraltro a prudenza nell'avanzamento della testa verso SW; così pure la configurazione globale della bocca (costruita anche da una particolare morfologia del molo sottoflutto utilizzato per una modesta cantieristica) non permette importanti chiusure verso W o NW, poiché l'ingresso al porto sarebbe troppo compromesso è come anche il traffico contemporaneo di imbarcazioni in entrata ed uscita dal porto (vedi Relazione Tecnica fig. 11.5).

Si è trovata pertanto una configurazione di compromesso, che lascia una buona visuale a chi entra aggirando la testa del sopraflutto e lascia un'ampiezza della bocca pari a 55 metri a quota medio mare.

L'intervento sul foraneo si accompagna ad una modestissima correzione morfologica della testata del risvolto del sottoflutto, utile ad assorbire quote energetiche residuali.

4. DESCRIZIONE DEI LAVORI IN PROGETTO

Le operazioni previste in progetto sono le seguenti, descritte anche nei grafici:

- demolizione della soletta cementizia di berma per circa 45 ml corrispondenti al ricciolo di testata del molo sopraflutto; tale operazione si delinea necessaria per rendere più permeabile la struttura e, conseguentemente, più dissipativa. Poiché infatti l'altezza dell'opera e la sua morfologia non sono in grado di evitare totalmente il run – up delle onde più importanti, con conseguente tracimazione, è opportuno ridurre il fenomeno con una berma in massi "alla rinfusa", piuttosto che con una pavimentazione liscia in cemento;
- prolungamento della testata del sopraflutto, con forma leggermente curva e tangente all'asse dell'attuale ricciolo, per una lunghezza di circa ml. 30 al piano di berma (tra sez. B e sez. E) e scarpata di testa 2.5/1. La sezione di progetto, che avvolge le preesistenze nelle sezioni B e C, ha berma a quota + 3,5 come la preesistenza, con ampiezza 6,00 ml e scarpate 2,5/1 esterna e 3/2 interna. Gli elementi costitutivi sono:
  - tout venant per gli imbasamenti fuori perimetro della preesistenza;
  - scapolame per i riempimenti dei nuclei;
  - massi di 3^{a} categoria con peso unitario ≥ 5**,**00 ton in spessori di circa 3 ml ove possibile e quanto basta a raggiungere le sagome di progetto per le fasce restanti;
- spostamento del fanale verde, realizzato con l'attuale struttura e prolungamento dei cavidotti e dei cavi oppure con fanale ad alimentazione fotovoltaica con pannello ed accumulatore;
- modesta sagomatura della testa del risvolto del molo sottoflutto con aggiunta di massi di 3 a categoria a formazione testata emicircolare con pendenza di scarpata 3/2.
- la fondazione delle parti incrementali sarà in tout venant.

5. CRONOPROGRAMMA

Per l'esecuzione di tutti i lavori è stimata una durata di circa 120 giorni, tenuto conto di prevedibili periodi di avverse condizioni meteomarine di almeno 30 giorni.

I tempi generali di realizzazione del progetto sono riassunti nel seguente prospetto:

	GIORNI									
FASI	**30**	**60**	**90**	**120**	**150**	**180**	**210**	**240**	**270**	**300**
Approvazione progetto definitivo	✖	✖	✖							
Redazione progetto esecutivo				✖						
Approvazione e procedura di appalto					✖	✖				
Costruzione							✖	✖	✖	✖

6. COSTO DELL'OPERA - QUADRO ECONOMICO

Il costo globale delle opere è previsto in € 450.000,00 così suddiviso:

A) Importo per lavori

-	quota soggetta a ribasso	€	390.000,00
-	oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	€	10.000,00
	sommano	€	400.000,00

B) Somme a disposizione dell'Amministrazione

-	per spese tecniche e contributi previdenziali	€	30.000,00
-	per spese di appalto	€	1.000,00
-	per imprevisti ed arrotondamenti	€	19.000,00
	sommano	€	50.000,00

TOTALE A + B	**€**	**450.000,00**