



COMUNE DI ORTONA

CAPITANERIA DI PORTO DI ORTONA

MASTERPLAN ABRUZZO

- INTERVENTO PSRA 08 -

"COMPLETAMENTO INTERVENTI SUL PORTO DI ORTONA"

(Approfondimento dragaggio, prolungamento diga sud)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

Titolo tavola

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Visti ed approvazioni

Percorso di salvataggio

\\Nas-ut\ds_07\MP02.Porto Ortona\01_Progetto preliminare_rev2

Soggetto attuatore

ARAP

AZIENDA REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

Azienda Regionale Attività Produttive

SEDE OPERATIVA CENTRALE PESCARA

Via Nazionale SS 602, Km 51+355

Centro Direzionale 2° piano

65012 Villanova di Cepagatti (PE)

91127340684 - P.I. 02083310686 REA 152244 - PEC

arapabruzzo@pec.it

Telefono 085/97733101 info@arapabruzzo.it

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ingegnere Massimiliano Gramenzi

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ing. Massimiliano Gramenzi

II PROGETTISTA

Ingegnere Tommaso Impicciatore



Tommaso Impicciatore

II PROGETTISTA

Ingegnere Giuseppe Nicola Bernabeo



Il Gruppo di lavoro

Geometra Aurelio DI RENZO

Architetto Lorenzo DI GIROLAMO

Geologo Mattia IPPOLITO

Tavola

MP.II.201

Progressivo documento

000

Scala

Revisione

002

Data emissione

giugno 2018

Nome file

00_Testatine_Preliminare Ortona.dwg

1. SOMMARIO

1. SOMMARIO	1
2. PREMESSE.....	2
3. LOCALIZZAZIONE INTERVENTO	3
4. DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA DI LAVORO	4
5. ORIGINI E ASSETTO ODIERNO DEL PORTO DI ORTONA.....	5
6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	11
7. STUDIO IDRODINAMICO E MORFODINAMICO.....	19
8. POSSIBILE SUDDIVISIONE IN LOTTI.....	20
9. CONCLUSIONI	21

2. PREMESSE

Con la sottoscrizione dell'Atto di Concessione codice PSRA/08 a valere sul Masterplan della Regione Abruzzo è stato avviato un ambizioso progetto d'intervento che vede protagonista il porto della città di Ortona (CH), infrastruttura di rilevanza strategica nell'ambito della portualità regionale e più in generale dell'ambito marittimo "Adriatico".

Il Masterplan rappresenta una straordinaria opportunità di rilancio economico, produttivo e occupazionale del territorio regionale.

Nello specifico, il porto di Ortona è interessato da quattro differenti interventi di seguito sintetizzati:

CODICE MASTERPLAN	TITOLO	DESCRIZIONE	IMPORTO €	SOGGETTO ATTUATORE
04	Completamento ferroviario porto di Ortona	Completamento infrastrutturale ferroviario al servizio del porto di Ortona	1.700.000	TUA
08	Completamento interventi sul porto di Ortona	Approfondimento del dragaggio e prolungamento diga Sud	40.500.000	ARAP
09	Collegamento porto di Ortona	Collegamento porto di Ortona con casello autostradale A14	2.000.000	Provincia di Chieti
14	Escavazione ed approfondimento fondale del bacino portuale di Ortona	Escavazione ed approfondimento fondali del bacino portuale di Ortona	9.400.000	Provveditorato alle OO.PP.

Gli attori protagonisti dell'intervento sono rappresentati dalla Regione Abruzzo, Ente concedente, dall'A.R.A.P., Ente concessionario, attuatore e stazione appaltante e dal Comune di Ortona in quanto proponente il nuovo Piano Regolatore Portuale attualmente in itinere.

È già stata condotta una prima fase di verifica volta a conoscere le necessità prioritarie del porto e le aspettative territoriali. Scopo del presente progetto di fattibilità tecnico economica, redatto ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016 e s.m.i., è quello di coniugare le predette esigenze ed aspettative con i vincoli derivanti dai limiti di finanziamento, dai vincoli di natura urbanistica e dalle esigenze di carattere ambientale.

Per ottemperare a tale criterio/obiettivo si è ritenuto fondamentale attivare con immediatezza una fase di confronto con l'Amministrazione comunale, seguita da un ulteriore approfondimento svolto con i tecnici del Comune di Ortona che, alla data odierna, risultano impegnati nella realizzazione dell'intervento di dragaggio del porto previsto per l'anno 2018. Ne è scaturita una presa di coscienza effettiva dello stato attuale e dell'ottimale utilizzo delle risorse assegnate dalla Regione Abruzzo, pari ad € 40.500.000,00.

3. LOCALIZZAZIONE INTERVENTO

I lavori di cui alla presente relazione, si svolgeranno all'interno delle aree portuali del porto di Ortona, tutte le aree interessate dai lavori risultano catastalmente intestate al demanio pubblico dello stato, ramo Marina Mercantile, in dettaglio le particelle interessate sono le seguenti:

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	INTESTATARIO
Ortona	26	4038	DEMANIO DELLO STATO (RAMO MARINA MERCANTILE)
Ortona	26	4058	DEMANIO DELLO STATO (RAMO MARINA MERCANTILE)

4. DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA DI LAVORO

L'approccio metodologico seguito dal gruppo di lavoro per lo sviluppo della suddetta proposta progettuale si è articolato nelle seguenti fasi operative:

- fase conoscitiva finalizzata all'individuazione ed acquisizione dei dati esistenti con particolare riferimento al PRP vigente (1969) e alle informazioni di natura geologica e archeologica disponibili;
- analisi ed approfondimento delle condizioni al contorno, dei vincoli e delle tematiche di programmazione e pianificazione vigenti, al fine di aggiornare il quadro conoscitivo di base ed impostare gli obiettivi progettuali da perseguire in quanto perfettamente coerenti col vigente PRP (1969);
- individuazione preliminare, in funzione delle condizioni al contorno e nel rispetto dei vincoli esistenti, delle possibili alternative progettuali "sostenibili" in termini di opere infrastrutturali, destinazioni d'uso degli ambiti portuali ed azioni da porre in essere per il raggiungimento dei distinti obiettivi progettuali;
- ottimizzazione della soluzione prescelta sulla base di indagini di campo e studi specialistici di settore;
- dimensionamento preliminare delle opere, pianificazione degli interventi e delle azioni da attuare, stima dei costi e valutazione circa la possibilità / opportunità di suddividere l'intervento in lotti.

5. ORIGINI E ASSETTO ODIERNO DEL PORTO DI ORTONA¹

Il bacino utilizzato nell'antichità come porto era collocato a Nord del Capo e parzialmente difeso da una barriera naturale di scogli. Dopo la distruzione operata dai Veneziani nel 1433 il porto fu trasferito a Sud del Capo, risultando abbastanza esposto alle mareggiate.

La prima opera eseguita agli inizi del XIX secolo per migliorare le condizioni di ridosso esistenti naturalmente fu un tronco di opera di difesa con asse longitudinale diretto dalla terraferma verso il promontorio vastese di Punta Penna (posto circa 18 m.n. a Sud-Est). L'opera ricalcava in buona parte un affioramento roccioso preesistente. Il ridosso, nonostante la breve estensione dell'opera (che perveniva ad una profondità di circa 3 m), era buono per mareggiate provenienti dal settore settentrionale, inefficace per mareggiate provenienti dal settore levante – scirocco. Nel 1840 la Commissione Reale della Marina del Regno di Napoli redasse un progetto che prevedeva l'integrazione dell'opera di difesa con una seconda opera, isolata in mare e che ampliava il bacino operativo e lo proteggeva dalle onde provenienti da levante, pur lasciandolo esposto alle mareggiate di scirocco. La soluzione con diga “distaccata” era stata evidentemente prescelta per evitare problemi di interrimento (vedi Fig. 1).

Dopo l'Unità d'Italia, nel 1871, fu redatto un diverso progetto ad integrazione dell'opera esistente, ad opera degli ispettori generali C. Serra e S. Rapaccioli. Esso comprendeva un'opera di difesa principale a due braccia, di cui il primo diretto all'incirca da Ovest verso Est, il secondo, più lungo, da Nord – Ovest a Sud – Est. Il porto veniva completato da un braccio di sottoflutto e da un banchinamento interno (vedi Fig. 2).

Intorno agli inizi del XX secolo risultava realizzato solo il primo braccio del prolungamento. In quegli anni (1906) fu redatto un piano regolatore ad opera della Commissione per lo Studio dei Piani Regolatori dei Porti del Regno d'Italia (vedi Fig. 3). Il progetto prevedeva un porto a moli convergenti. Il secondo braccio già realizzato veniva prolungato fino a raggiungere la profondità di -8,00 m s.m., indi si adagiava su tale batimetrica fino a delimitare l'imboccatura, che nel versante Sud veniva contrassegnata dall'estremità di una lunga diga orientata all'incirca da Sud – Ovest a Nord – Est, tranne un risvolto diretto all'incirca verso Nord. Alla profondità di -8,00 m s.m.m. era scavato anche il bacino interno, che prevedeva una banchina settentrionale e un vasto piazzale a Sud.

Nel 1921 il Genio Civile di Ancona predispose un progetto generale che modificava quello del 1906, mantenendo il concetto dei moli convergenti ma spostando l'imboccatura verso Sud, sempre su un fondale dell'ordine di 8 m. La diga di sottoflutto risultava notevolmente spostata verso Sud, dando luogo ad un esteso avamposto delimitato a Nord da un braccio, interamente banchinato, il cui primo tronco corrispondeva all'inizio del molo di sottoflutto previsto nel PRP del 1906.

Il progetto, eccessivamente ambizioso per la vastità dell'area occupata, non ebbe seguito. Prima del secondo conflitto mondiale fu approvato un PRP redatto dalla Commissione per lo Studio dei Piani Regolatori dei Porti (voto n.830 del 6.3.1939) che modificava leggermente la proposta del 1906. In quella data risultavano già eseguite buona parte delle opere foranee previste dal PRP 1906, ed esattamente la diga Nord (per una lunghezza complessiva di 1546 m), con il terzo braccio leggermente prolungato, e la parte iniziale della diga Sud, per una lunghezza di circa 570 m. Come opera di accosto era stata realizzata una banchina di riva (la lunghezza complessiva della banchina era di 500 m) lungo

¹ Fonte: elaborati nuovo PRP porto di Ortona

il primo braccio della diga Nord, fino ad un pennello trasversale denominato Molo Martello anch'esso banchinato internamente.

Durante il secondo conflitto mondiale la città di Ortona fu una delle città italiane che subì maggiori danni durante l'avanzata degli Anglo-Americani, poiché costituiva uno dei capisaldi della cosiddetta "Linea Gustav" che si estendeva dall'Adriatico al Tirreno e che fu tenacemente presidiata dai Tedeschi. Anche il porto fu severamente danneggiato, ma i lavori di ricostruzione furono eseguiti rapidamente, così che intorno agli anni '50 l'efficienza era stata completamente ripristinata.

Dopo il 1950, con l'istituzione della Cassa per il Mezzogiorno (legge 646 del 10/8/1950), fu avviata una politica di infrastrutturazione del Sud, incardinata sul settore strade, ferrovie, porti ed aeroporti, opere idrauliche di bonifica, irrigazione ed approvvigionamento idrico, opere di protezione del territorio. Mentre per alcuni di questi settori la Cassa si avvaleva dell'opera di propri tecnici e di professionisti esterni, per i porti continuò per lunghi anni a funzionare principalmente da Ente finanziatore, demandando la redazione di progetti e la direzione dei lavori di realizzazione agli Uffici del Genio Civile OO.MM. locali.

In ogni caso la Cassa si preoccupò di migliorare il porto di Ortona, città nelle vicinanze della quale si andavano sviluppando interessanti iniziative industriali, a testimonianza del miglioramento delle condizioni economiche dell'intera Regione, che risentì prima e meglio di altre dell'intervento straordinario.

Nell'intento di modernizzare il porto, fu approntato, a cura dell'Ufficio del Genio Civile per le OO.MM. di Ancona, incaricato del progetto su sollecitazione del Ministero della Marina Mercantile dalla Direzione Generale nel 1967, un nuovo PRP approvato nel 1969 dalla 3° Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (voto n°187 del 21.5.1969).

Il PRP del 1969, la cui planimetria è riportata negli allegati grafici del presente PRP e nell'allegato A, fu redatto secondo i migliori principi delle Costruzioni Marittime, traendo spunto dalla constatazione che in molti porti adriatici, nei quali si era passati nel corso degli anni ad una configurazione a bacino partendo da una configurazione a moli convergenti, sempre suggerita dalla Commissione Speciali per i Piani Regolatori Portuali, si verificavano forti interrimenti ed erano quindi necessari continui interventi di dragaggio.

Ritornando ai primitivi suggerimenti della Commissione, ripresi alcuni anni prima nel porto di Ravenna, il porto fu concepito a moli convergenti, con testate delle opere di difesa spinte su fondali dell'ordine di 10 m ed imboccatura larga 180 m. La parte terminale del molo settentrionale fu alquanto prolungata rispetto alla testata del molo meridionale, nel tentativo di assicurare una migliore protezione allo specchio acqueo interno in occasione delle frequenti violente mareggiate provenienti dal primo settore.

Venne inoltre destinata a porto interno tutta la zona portuale preesistente, opportunamente integrata con una banchina di riva e con altri banchinamenti ed escavata alla profondità costante di -9,00 m s.m.

Come spesso avviene, i lavori di esecuzione del PRP 1969 iniziarono con le opere interne, di utilizzazione immediata, mentre si rimandò la realizzazione delle opere esterne.

Ovviamente ci si rese conto ben presto che il porto di Ortona risultava poco utilizzabile, in quanto esposto all'ingresso delle mareggiate e soggetto a notevole interrimento.

Le circostanze accennate spinsero ben presto gli utilizzatori del porto a reclamare sia il completamento delle opere foranee che la revisione del PRP alla luce delle modifiche intervenute nelle tipologie dei traffici e nelle dimensioni delle navi.

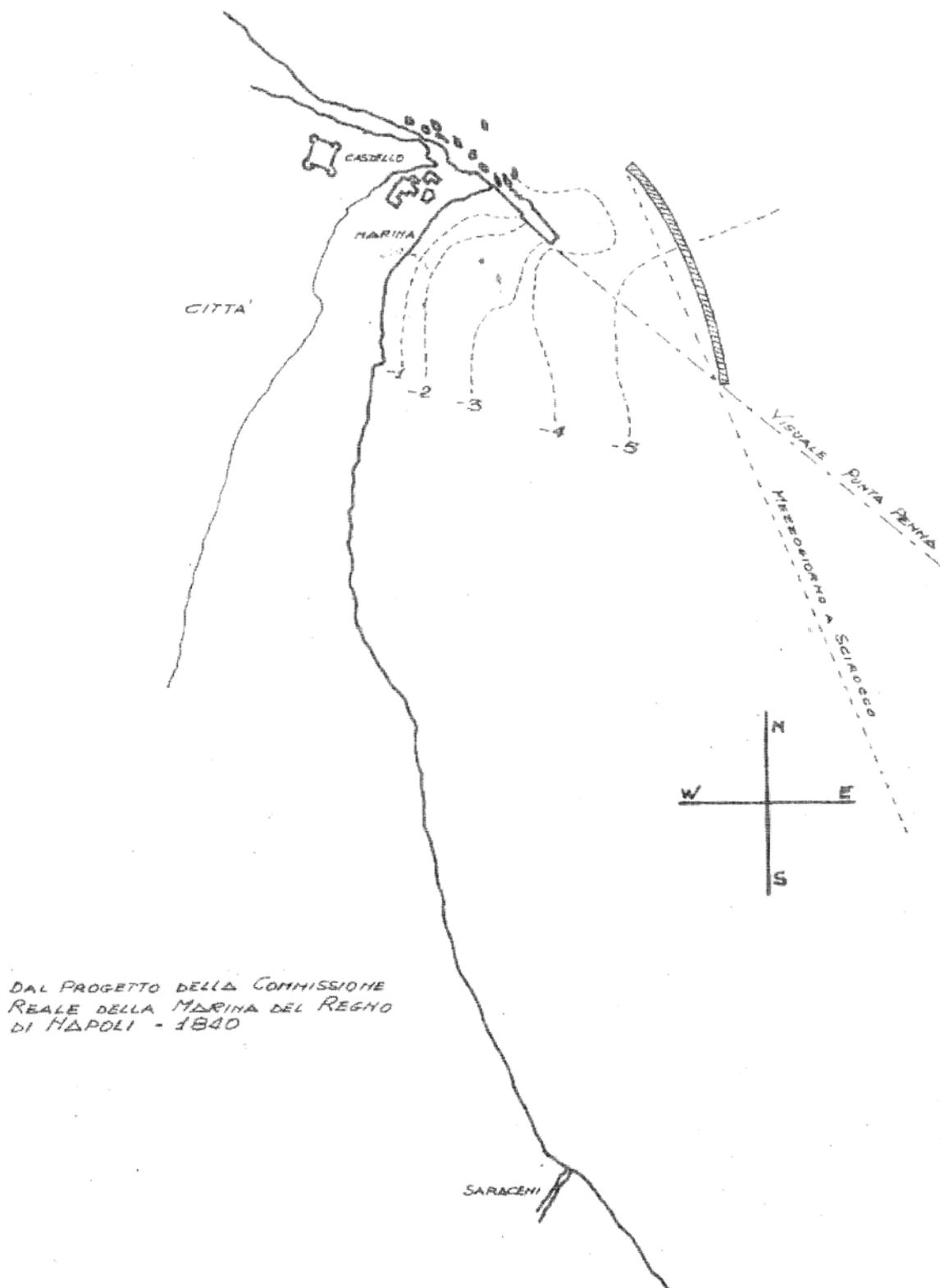


Fig. 1 – Progetto del 1840 redatto dalla Commissione Reale della Marina del Regno di Napoli.
(fonte: PRP)

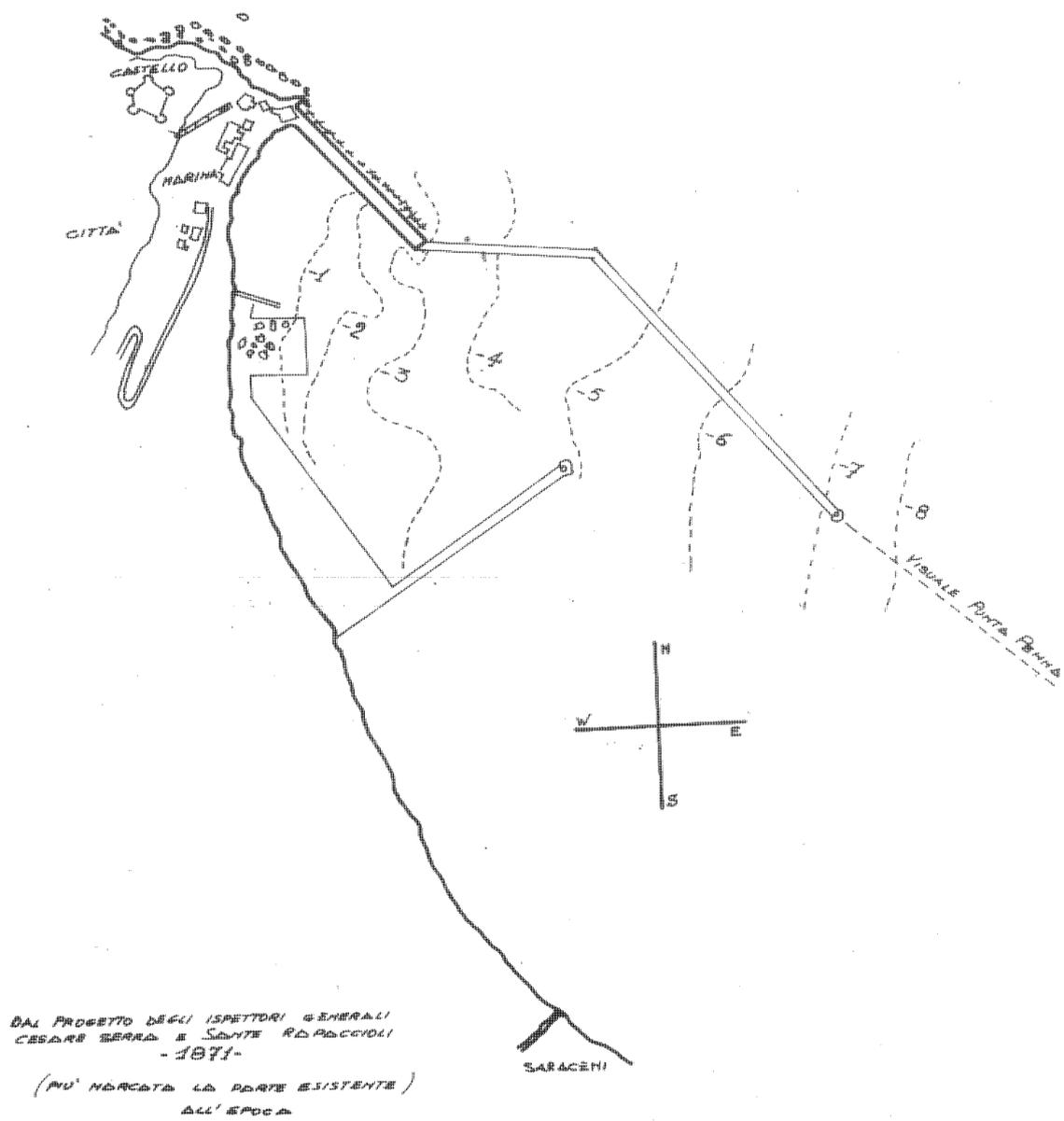


Fig. 2 – Progetto del 1871 redatto dagli Ispettori Generali C. Serra ed S. Rapaccioli.
(fonte: PRP)

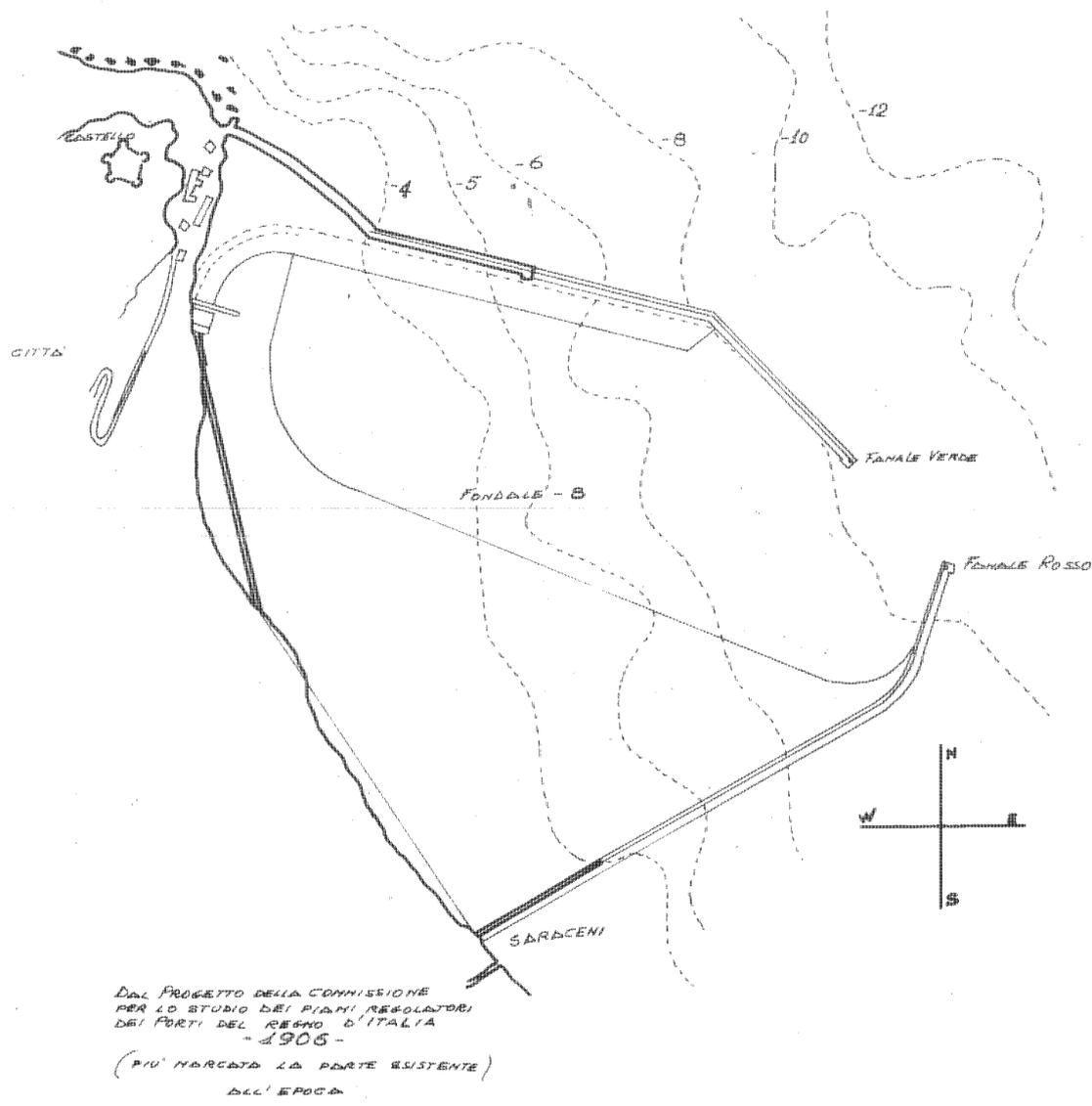


Fig. 3 – Piano Regolatore del 1906 redatto ad opera della Commissione per lo studio dei Piani Regolatori dei Porti del Regno d'Italia.
(fonte: PRP)

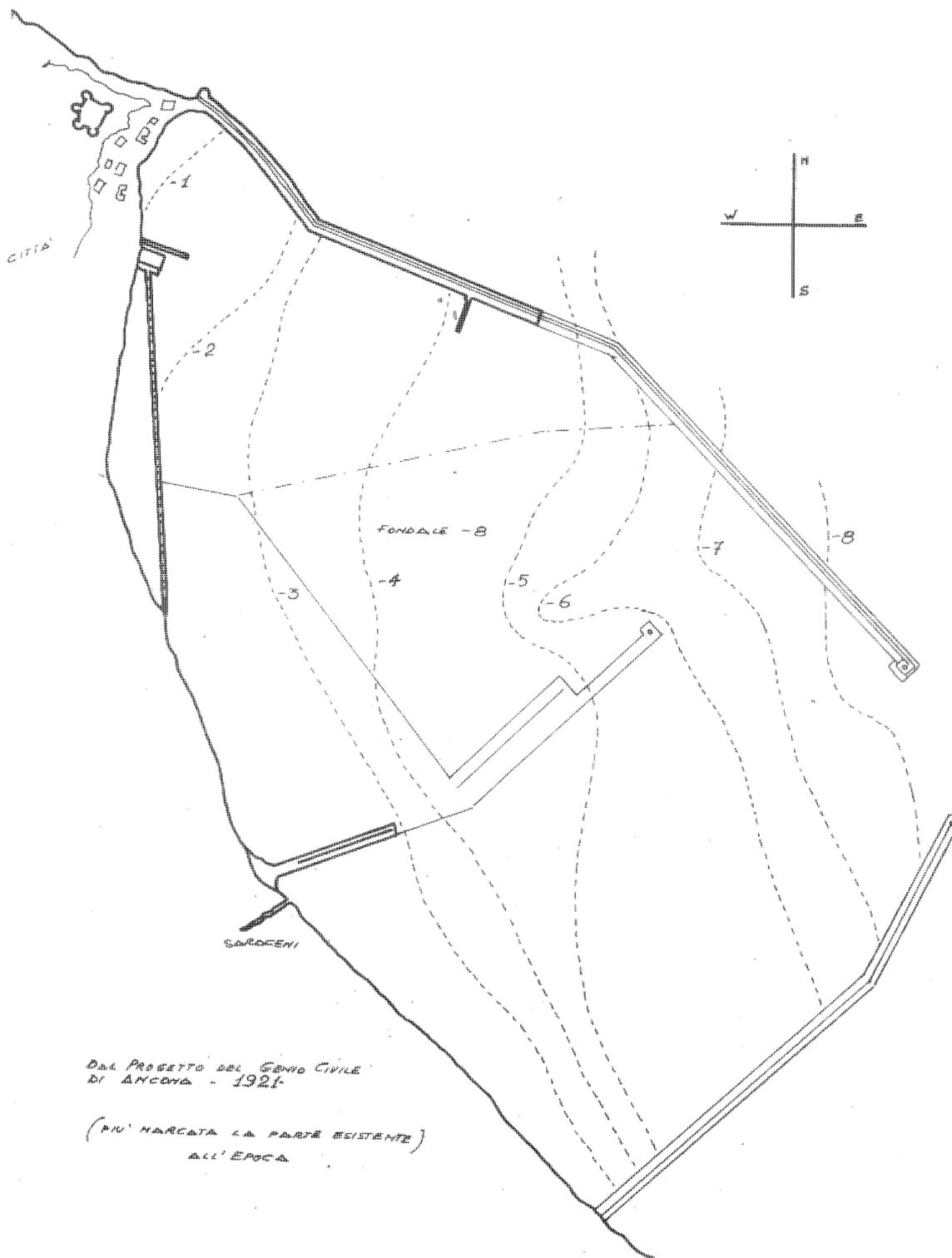


Fig. 4 – Progetto generale redatto nel 1921 dal Genio Civile di Ancona.
 (fonte: PRP)

6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Facendo seguito alla fase di analisi preventiva delle criticità dell'infrastruttura e delle aspettative territoriali si è pervenuti all'impostazione della sottostante griglia di screening:

Criticità	Aspettativa	Conformità
1) Marcata esposizione agli stati di mare provenienti da Greco – Levante. Insabbiamento.	Realizzazione opera foranea di sottoflutto – diga sud.	Piena conformità al PRP 1969 vigente. Piena conformità al PRP 2010.
2) Profondità del fondale.	Approfondimento dragaggio.	Piena conformità al PRP 1969 vigente. Piena conformità al PRP 2010.
3) Varco di accesso di dimensioni limitate in corrispondenza della testata del “vecchio molo nord”	Demolizione di un tratto di molo di circa 100 m con salpamento e successiva ricostruzione testata	Piena conformità al PRP 1969 vigente. Piena conformità al PRP 2010.

Al largo di Ortona è presente una boa ondometrica direzionale appartenente alla Rete Ondometrica Nazionale (R.O.N.), gestita dall'ISPRA, che ha operato con continuità dal 1989.



**RETE
ONDAMETRICA
NAZIONALE**



Dall'analisi dei dati registrati al largo con cadenza tri-oraria è stato possibile valutare le frequenze medie di accadimento degli eventi di moto ondoso al largo. Utilizzando il modello matematico di inversa spettrale MEROPE, la serie storica registrata dall'ondametro è stata propagata sottocosta in prossimità della nuova imboccatura portuale (punto P1). In Fig. 5 è riportata la posizione del punto P1 e la griglia

di calcolo utilizzata per propagare le onde da largo (punto di misura delle onde) allo stesso punto P1. Il punto P1 è stato posizionato in prossimità dell'imboccatura portuale e di conseguenza risulta rappresentativo del moto ondoso in grado di penetrare all'interno del porto.

Nella Tab 1. è riportato il clima ondometrico medio annuale ottenuto in P1, rappresentato per classi di altezza d'onda significativa H_s e direzione di provenienza degli stati di mare. Lo stesso clima è rappresentato in forma grafica ed in termini percentuali nella rosa di moto ondoso di Fig.6.

Nel pannello di sinistra della Tab. 2, sono riportate le frequenze di accadimento percentuali medie annue degli stati di mare caratterizzati da una H_s superiore ad alcune soglie prefissate (0.5 m, 1.0 m, 1.5 m, 2.0 m e 3.0 m) a loro volta classificate per direzioni di provenienza degli stati di mare. Nel pannello di destra è riportata la stessa tabella espressa in numero di giorni medi annui di superamento delle soglie sopra indicate.

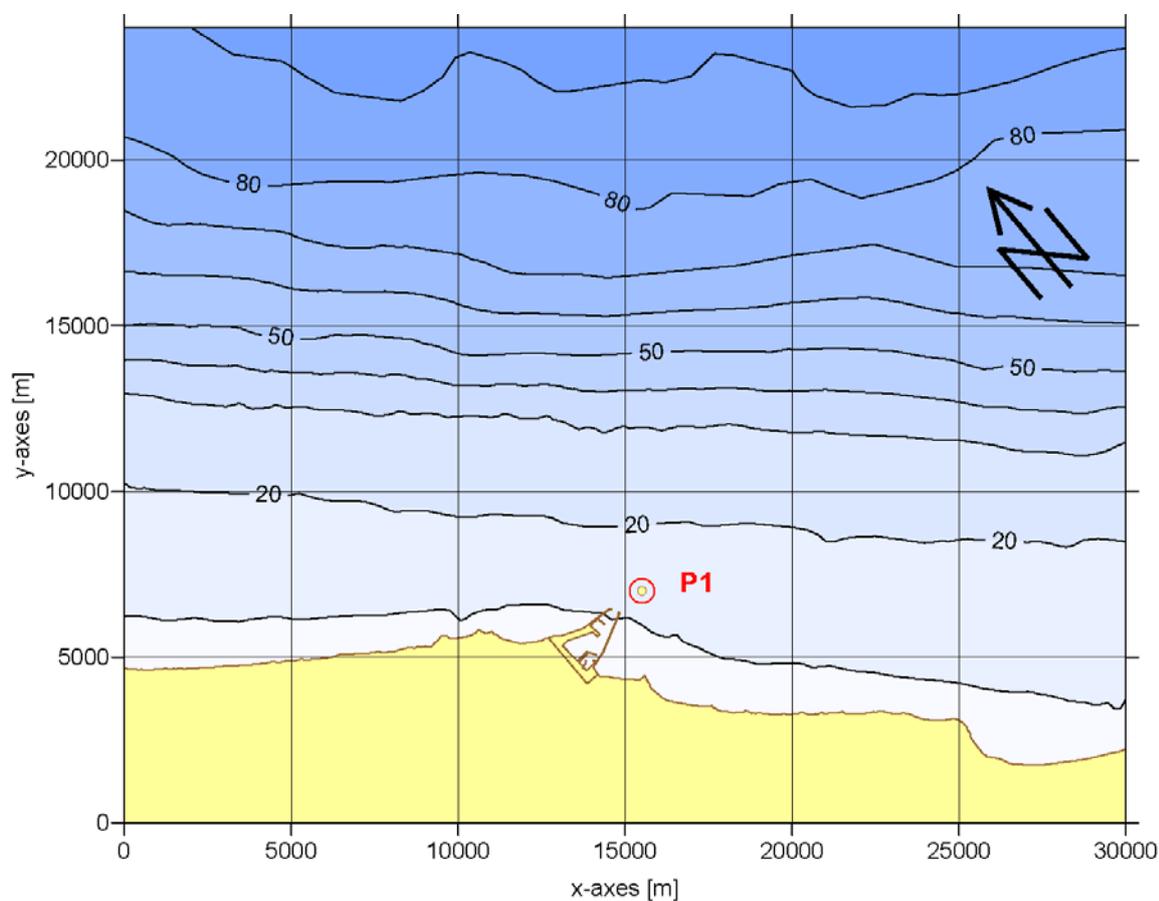


Figura 5. Griglia di calcolo utilizzata dal modello MEROPE.

(fonte: PRP)

Dall'analisi di tali dati si evince quanto segue per il canale di accesso al Porto di Ortona:

- il canale risulta esposto complessivamente agli stati di mare provenienti dal settore di traversia compreso tra le direzioni 330 e 120 °N;
- in relazione agli stati di mare di maggiore intensità ($H_s > 2.0$ m), il settore di traversia si restringe e risulta compreso tra le direzioni 0 e 60° N;

- il numero di giorni medio annuo in cui sono presenti stati di mare superiori alla soglia $H_s=1,0$ m risulta pari a circa 60 che si riducono a circa 22 giorni per $H_s>1,5$ m ed a circa 9 giorni per $H_s>2,0$ m.

Complessivamente quindi si può affermare che l'esposizione ondometrica dell'imboccatura portuale in relazione ad eventi di moto ondoso significativi per gli aspetti connessi alla penetrazione del moto ondoso all'interno del porto, risulta prevalentemente limitata al I quadrante.

Tabella 1. Distribuzione degli eventi di moto ondoso in corrispondenza del punto di inversa spettrale P1 (Fonte PRP)

Punto di inversa spettrale P1 (luglio 1989 - Dicembre 2007)
Distribuzione degli eventi di moto ondoso per classi di H_s e direzione di provenienza. ANNUALE

DIR (°N)	CLASSI DI ALTEZZA D'ONDA SIGNIFICATIVA H_s (m)												Totale	%Hs>0.5
	<.25	.25÷0.5	0.5÷1.0	1.0÷1.5	1.5÷2.0	2.0÷2.5	2.5÷3.0	3.0÷3.5	3.5÷4.0	4.0÷4.5	4.5÷5.0	5.0÷5.5		
0	1954	3322	3671	1801	668	231	74	28	2	4	2	0	11757	16%
30	1522	1474	1387	791	420	275	130	99	55	17	0	1	6171	8%
60	1591	1945	1324	308	76	24	12	5	2	0	0	0	5287	4%
90	2205	3934	2473	762	143	25	9	0	0	0	0	0	9551	8%
120	1326	884	353	75	12	0	0	0	0	0	0	0	2650	1%
150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
330	1448	1905	1238	374	60	9	0	0	0	0	0	0	5034	4%
TOT.	10046	13464	10446	4111	1379	564	225	132	59	21	2	1	40450	42%
		23510	33956	38067	39446	40010	40235	40367	40426	40447	40449	40450		

Numero di eventi validi : 40450 Numero di eventi registrabili: 48139 Rendimento: 84%

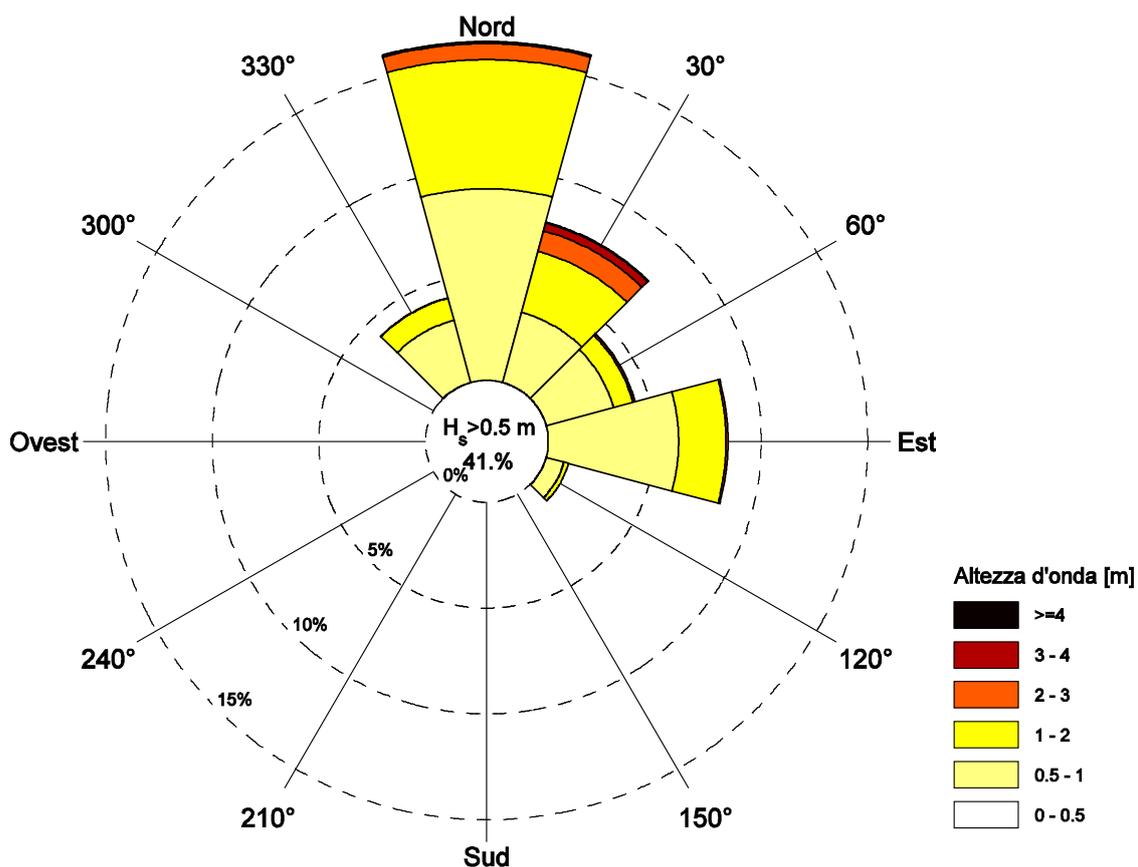


Figura 6. Rosa di distribuzione degli eventi di moto ondoso nel punto di inversa spettrale P1 (Fonte PRP)

Tabella 2. Frequenza degli eventi di moto ondoso nel punto di inversa P1 (Fonte PRP)
Punto di inversa spettrale P1 (luglio 1989 - Dicembre 2007)

Frequenza di accadimento degli eventi di moto ondoso per soglie di H_s e direzione di provenienza. ANNUALE

DIR (°N)	frequenza di accadimento percentuale					
	Totale	$H_s > 0.5$	$H_s > 1.0$	$H_s > 1.5$	$H_s > 2.0$	$H_s > 3.0$
0	29.07	16.02	6.95	2.49	0.84	0.09
30	15.26	7.85	4.42	2.46	1.43	0.43
60	13.07	4.33	1.06	0.29	0.11	0.02
90	23.61	8.44	2.32	0.44	0.08	
120	6.55	1.09	0.22	0.03		
150						
180						
210						
240						
270						
300						
330	12.44	4.16	1.10	0.17	0.02	
TOT.	100.00	41.88	16.05	5.89	2.48	0.53

Totale	numero di giorni medio annui				
	$H_s > 0.5$	$H_s > 1.0$	$H_s > 1.5$	$H_s > 2.0$	$H_s > 3.0$
106	58	25	9	3	0
56	29	16	9	5	2
48	16	4	1	0	0
86	31	8	2	0	
24	4	1	0		
45	15	4	1	0	
365	153	59	22	9	2

Le simulazioni eseguite nell'ambito della redazione del PRP 2010, cui si fa riferimento, hanno riguardato tre configurazioni portuali ed in particolare:

- Quella attuale

- Quella proposta dal PRP 1969
- Quella relativa al PRP 2010

I risultati ottenuti mostrano che la configurazione di PRP 2010 riesce a ridurre la penetrazione delle onde nelle aree destinate all'ormeggio delle navi e delle imbarcazioni garantendo ovunque un ottimo livello di sicurezza.

La stessa cosa non si può affermare per la configurazione attuale che risulta fortemente esposta alle onde provenienti dal settore di traversia 60° - 120 °N.

Per quanto riguarda la configurazione relativa al PRP 1969, si rileva che anch'essa è in grado di attenuare in modo considerevole il moto ondoso incidente pur tuttavia non riuscendo a garantire condizioni di sicurezza per la darsena turistico - pescherecci.

Entrando nel merito dell'ipotesi formulata col presente progetto di Fattibilità Tecnico Economico, la sezione tipo di progetto è la seguente (fig. 7):

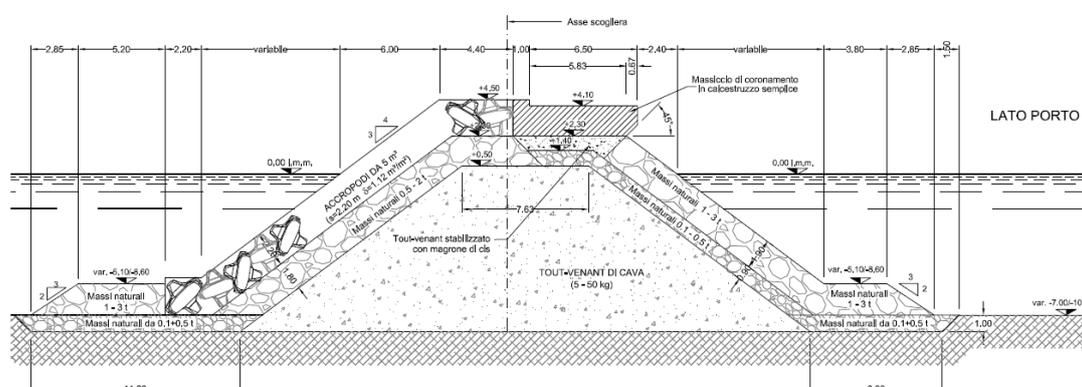


Fig. 7 sezione tipo

Come si vede nella sovrastante fig. 7, è prevista la realizzazione di un'opera cosiddetta "a gettata" avente nucleo in tout venant di cava, filtro in massi naturali da 0,10 a 0,50 t, mantellata lato porto con massi naturali da 1 a 3 t, mantellata lato mare in accropodi da 5 mc che si ipotizza di realizzare a margine della colmata tra nuovo e vecchio molo nord. La disponibilità dell'area di prefabbricazione incide fortemente sull'organizzazione del cantiere e, di conseguenza, sui costi e tempi di realizzazione.



La sezione tipo si completa con un massiccio di coronamento in cls di dimensioni adeguate al passaggio di mezzi d'opera necessari alle periodiche manutenzioni che più agevolmente si possono compiere da terra piuttosto che da mare.

In testata è poi previsto di posizionare un nuovo candelabro di tipologia che sarà dettagliatamente indicata in sede di conferenza dei servizi "istruttoria" da parte di Marifari Taranto.

Di seguito un modello tipo (fig. 8):

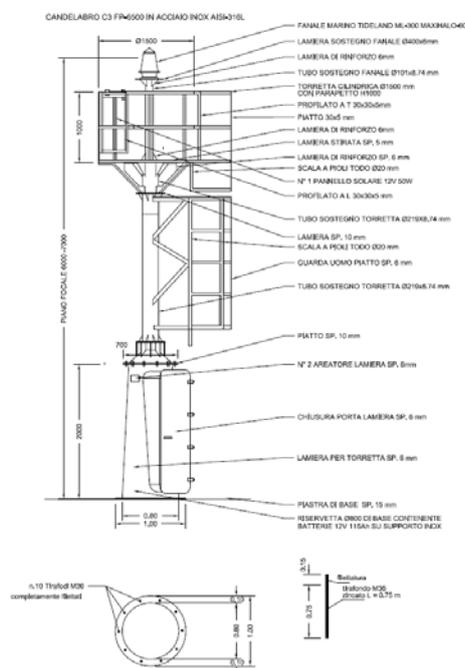


Fig. 8 candelabro tipo

Così come previsto dal Codice dei Contratti, è stata ponderata anche la possibilità di utilizzare altro tipo di opera, nel caso di specie a cassoni prefabbricati. In effetti, però, tale soluzione appare più idonea per fondali di maggiore profondità (oltre i 14 – 15 m) ove le opere a gettata genererebbero una sezione trasversale di dimensioni eccessive.

Di seguito la sezione tipo di una diga foranea a cassoni (soluzione scartata – fig. 9):

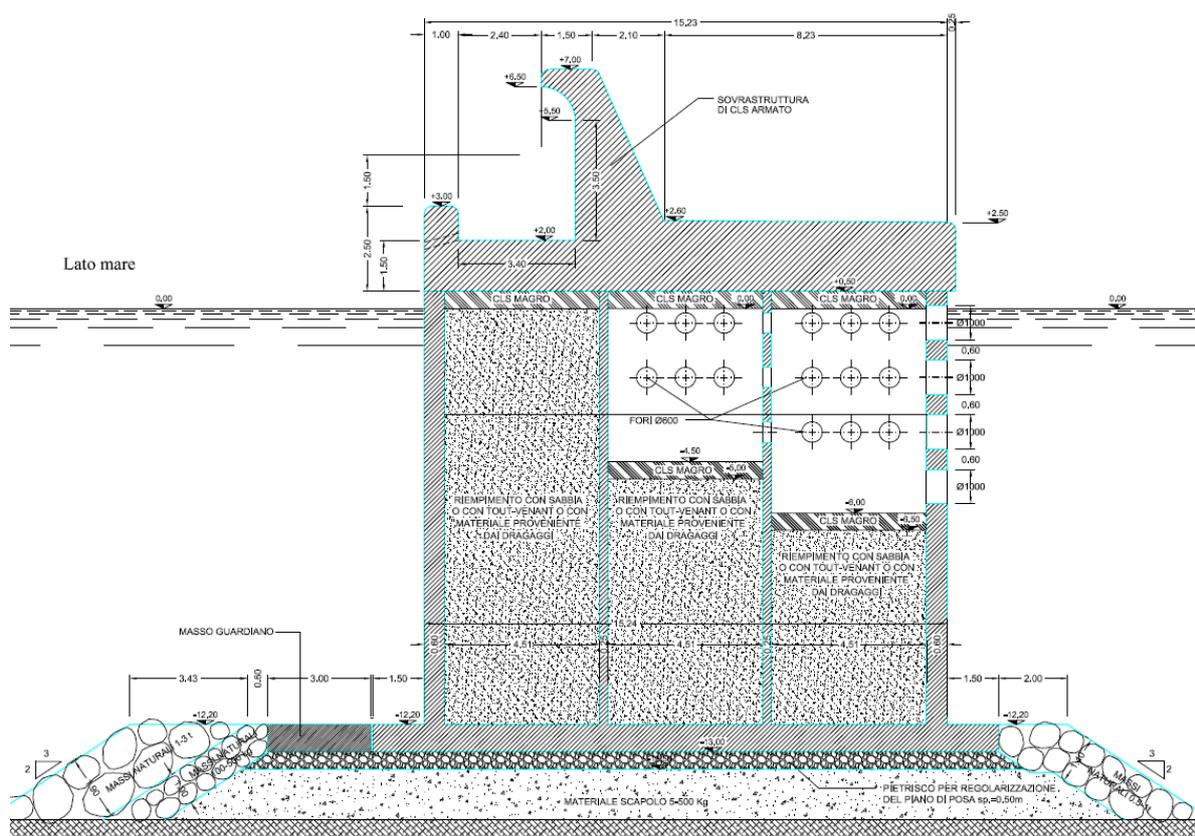


Fig. 9 sezione tipo a cassoni

Si perviene ora all'esame della criticità n. 2 della tabella di screening, criticità strettamente connesse all'appalto in corso presso il Comune di Ortona (stazione appaltante) per il dragaggio dei fondali portuali. L'argomento in questione rappresenta il motivo fondante la redazione della presente revisione progettuale.

Con nota mail del 19/06/2018 l'ufficio tecnico del Comune di Ortona ha trasmesso gli elaborati tecnici inerenti l'offerta formulata dal concorrente aggiudicatario dell'intervento di dragaggio appaltato dal Comune di Ortona. Gli stessi possono essere inquadrati in una logica di assetto definitivo dell'intervento in quanto, dopo un tortuoso percorso amministrativo / legale, l'aggiudicazione è stata disposta con Sentenza del Consiglio di Stato.

Tale offerta già contempla la realizzazione della vasca di colmata sulla banchina di riva che costituiva uno degli obiettivi del progetto che oggi è oggetto di revisione in quanto tale opera non dovrà più essere eseguita da ARAP.

Le risorse che si generano sono quindi indirizzate all'esecuzione di interventi di approfondimento del dragaggio che, pur previsti nel titolo del finanziamento, non avevano trovato capienza adeguata nel quadro economico di cui al progetto di fattibilità tecnico economica redatto ed approvato. La presente revisione è quindi perfettamente aderente agli obiettivi indicati dal Concedente Regione Abruzzo.

L'ipotesi del presente progetto è quella di procedere all'approfondimento dei fondali che saranno dragati dal Comune di Ortona per quantitativi stimati in circa 180.000,00 mc. L'analisi dei dati di caratterizzazione disponibili attraverso l'esame della documentazione inviata dal Comune di Ortona

consente di formulare una più che attendibile ipotesi di utilizzo del materiale dragato a fini di ripascimento emerso / sommerso in siti che saranno concordati con le Autorità competenti in materia. Di conseguenza, non è prevista la realizzazione di colmate.

In ogni caso e per ovvie ragioni, l'intervento dovrà essere programmato "in coda" ai lavori del Comune di Ortona e quindi costituirà apposito stralcio funzionale distinto da quello della realizzazione del prolungamento molo sud.

L'intervento si completa con la parziale demolizione e salpamento di parte del "vecchio molo nord". Tale operazione è perfettamente compatibile col vigente PRP del 1969 e coerente con la previsione del PRP 2010 in itinere. Con tale demolizione sarà garantito, come richiesto anche dalla locale Capitaneria di Porto, adeguato incremento dimensionale lungo la rotta di accesso (fig. 10).

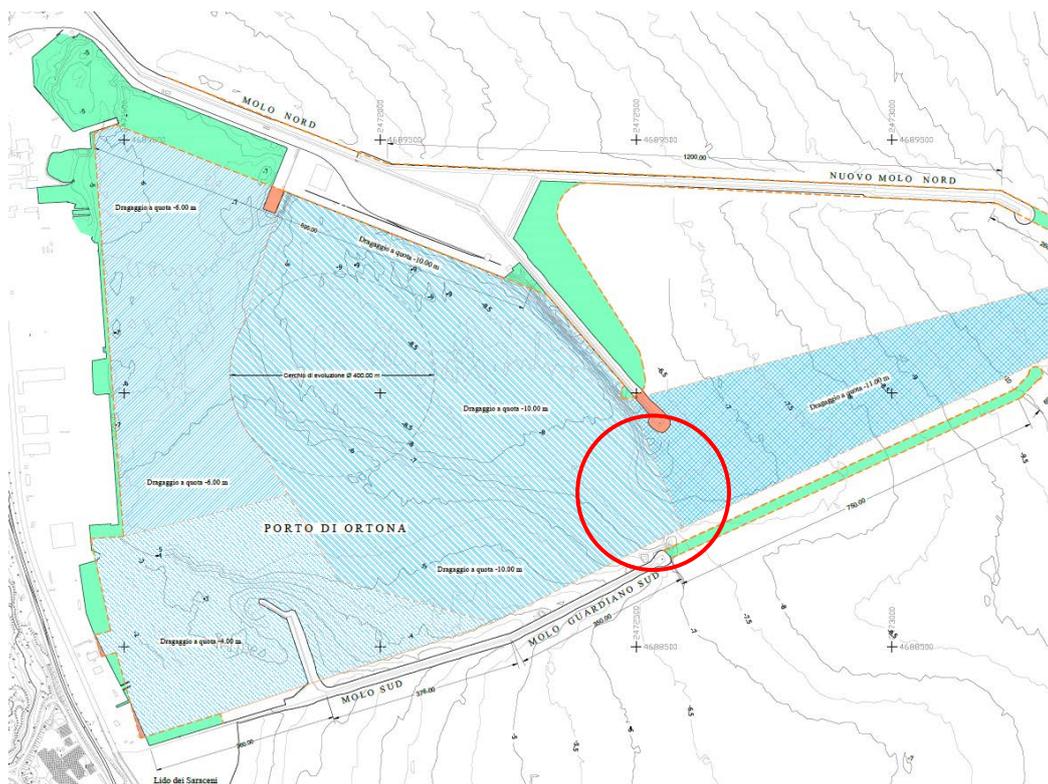


Fig. 10: demolizione parziale molo nord



Molo nord: demolizione 100 m



Muro paraonde e molo da demolire

7. STUDIO IDRODINAMICO E MORFODINAMICO²

In corrispondenza con la redazione del nuovo PRP 2010 è stato condotto un accurato studio da parte del Prof. Paolo De Girolamo, esperto di conclamata fama, avente la finalità di valutare eventuali fenomeni di insabbiamento dell'imboccatura portuale conseguenti alla realizzazione delle opere e l'influenza che le stesse hanno sulla spiaggia del Lido dei Saraceni, posto immediatamente a ridosso del radicamento del Molo Sud del Porto di Ortona. A tale documentazione, disponibile sul sito internet del Comune di Ortona, si rimanda per gli aspetti di dettaglio. In questa fase della progettazione ciò che realmente interessa sono le conclusioni a cui tale approfondito studio è pervenuto che di seguito e brevemente si riportano.

Il presente documento è finalizzato allo studio idrodinamico e morfodinamico per la valutazione dei possibili scenari di interferenza sulle spiagge limitrofe e dei fenomeni di insabbiamento dell'imboccatura portuale. Lo studio è stato effettuato, per quanto riguarda l'idrodinamica, con un approccio numerico tramite utilizzo di un codice alle differenze finite. Per quanto riguarda la morfodinamica è stato applicato un modello numerico di dispersione e il macro-modello noto con il nome di "Hsu e Evans".

Le simulazioni idrodinamiche, effettuate con condizioni di moto ondoso caratterizzate da altezza d'onda significativa pari a 2 m, ha mostrato che la configurazione prevista dal nuovo PRP induce variazioni legate alla sola zona d'ombra (diffrazione) causata dal prolungamento del Molo Sud. Tuttavia, tale variazione nella propagazione del moto ondoso non induce differenze significative nel campo di corrente indotto dalle onde frangenti. In corrispondenza dell'imboccatura si osservano velocità di bassa intensità a cui corrisponde una capacità di trasporto che non pare avere effetti significativi sull'insabbiamento del canale di accesso.

L'applicazione del macro-modello di Hsu e Evans alla limitrofa spiaggia de "Il Lido dei Saraceni" mostra che il prolungamento del Molo Sud non induce significative variazioni del profilo planimetrico di equilibrio rispetto alla situazione attuale, anche a causa del lieve spostamento del punto di diffrazione.

² Fonte: Studi specialistici del PRP 2010

8. POSSIBILE SUDDIVISIONE IN LOTTI

L'Art. 23, comma 5, D. Lgs. 50/2016 così recita: *Il progetto di fattibilità tecnica ed economica individua, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire. Il progetto di fattibilità comprende tutte le indagini e gli studi necessari per la definizione degli aspetti di cui al comma 1, nonché schemi grafici per l'individuazione delle caratteristiche dimensionali, volumetriche, tipologiche, funzionali e tecnologiche dei lavori da realizzare e le relative stime economiche, ivi compresa la scelta in merito alla possibile suddivisione in lotti funzionali. Il progetto di fattibilità deve consentire, ove necessario, l'avvio della procedura espropriativa.*

In funzione della natura delle opere e della stretta connessione esistente tra il presente progetto e quello appaltato dal Comune di Ortona (dragaggio), si delinea la possibilità di suddividere l'esecuzione degli interventi in due lotti come da schema seguente:

Lotto n°	Ambito dei lavori	Importo lavori	Categoria SOA
1	Diga Sud e taglio diga nord	€ 26.927.667,30	OG7
2	Dragaggio	€ 2.473.200,00	OG7

In effetti, se da un lato la progettazione dell'intervento potrà svilupparsi unitariamente senza particolari ostacoli, dall'altro, l'esecuzione degli interventi di cui al potenziale lotto 2 è vincolata all'esecuzione dei lavori appaltati dal Comune di Ortona. È chiaro quindi che vincolare l'esecuzione del primo lotto, preponderante sotto ogni punto di vista, al diverso appalto (Comune di Ortona) potrebbe generare ritardi di esecuzione, incremento prezzi unitari e costi complessivi, mancato raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Per quanto sopra esposto, prevedere la possibilità di suddividere l'intero appalto in due lotti appare in questa fase assolutamente opportuna.

9. CONCLUSIONI

A conclusione della presente relazione si può senza dubbio affermare che le opportunità derivanti dal finanziamento assentito sono assolutamente rilevanti.

Con esso, infatti, sarà possibile dare soluzione ad alcuni atavici problemi che caratterizzano l'infrastruttura portuale di Ortona, snodo di primaria importanza per l'economia territoriale.

Tutte le opere previste in progetto sono perfettamente in linea con le previsioni del vigente PRP (1969) ma anche di quello che, ormai da qualche anno, risulta in itinere, per cui non si ravvisano particolari criticità dal punto di vista urbanistico.

L'opera quindi consiste in tre distinti ambiti che sono i seguenti:

1. Prolungamento diga sud, con opera del tipo a gettata per una lunghezza di circa 800 m;
2. Demolizione parziale vecchio molo nord, per un tratto di circa 100 m volto ad incrementare gli spazi lungo la rotta di accesso;
3. Approfondimento dragaggio per un volume stimato di 180.000 mc.

Gli importi delle opere sono i seguenti

Lotto n°	Ambito dei lavori	Importo lavori	Categoria SOA
1	Diga Sud e taglio diga nord	€ 26.927.667,30	OG7
2	Dragaggio	€ 2.473.200,00	OG7

Il presente progetto di fattibilità costituisce strumento idoneo per lo svolgimento della conferenza di servizi istruttoria che consentirà di esaminare, oltre che i contenuti previsti, anche le ulteriori criticità cui si è fatto cenno, nell'intento comune di dare definitiva soluzione alle problematiche evidenziate.

Ovviamente, l'esito della campagna di caratterizzazione dei sedimenti fornirà dati più precisi sulla qualità degli stessi e consentirà scelte ponderate circa la destinazione finale dei medesimi cui si legano gli aspetti di computo e la definizione del quadro economico definitivo.