

Concessionario:

**PORTO TURISTICO
INTERNAZIONALE DI RAPALLO S.p.A.**

Porto Carlo Riva



Calata Andrea Doria, 2 - 16035 Rapallo (GE)

Committente:



ARGO S.r.l.

Piazza Generale Armando Diaz, 1 - 20123 MILANO

Titolo generale:

**PORTO TURISTICO INTERNAZIONALE DI RAPALLO
INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA
DELLO SPECCHIO ACQUEO**

PROGETTO DEFINITIVO

Titolo elaborato:

RELAZIONE INTEGRATIVA: NOTE TECNICHE RELATIVE A ORMEGGI MOLO SUD

Progettazione esecutiva architettonica:



Progettazione esecutiva fasi 2 e 4:



Corso Torino 17/6 sc.A - 16129 Genova
Tel. 010.5740568
E-mail: studio@ingepro.eu
PEC: studio@pec.ingepro.eu
C.F. e P. IVA: 02726060995

Progettazione esecutiva impiantistica:

STUDIO TECNICO QUEIROLO

Via Piani di Coreglia 38/2 - 16040 COREGLIA
Tel. 0185.334127 Fax 0185.334027
e-mail: info@studioqueirolo.com
P. IVA: 01089270993

Revisione	Data	Redatto da:	Verificato da:	Approvato da:	Descrizione
0	Luglio 2022	SC	RG	AD	Emissione

Data:	Scala:	Codice interno:
Luglio 2022	-	Codice generale elaborato:
		V3-R-14-00

<i>Committente</i>	<i>Progetto</i>
Porto Turistico Internazionale di Rapallo S.p.A.	Interventi di miglioramento della sicurezza dello specchio acqueo

SOMMARIO

1. APPROFONDIMENTI TECNICI: RISPETTO PRESCRIZIONI RELATIVI AD ORMEGGIO MOLO SUD 3

<i>Codice</i>	<i>Titolo elaborato</i>	<i>Pagina</i>
V3-R-14-00	Relazione integrativa: note tecniche ormeggi Molo Sud	1 di 7

<i>Committente</i>	<i>Progetto</i>
Porto Turistico Internazionale di Rapallo S.p.A.	Interventi di miglioramento della sicurezza dello specchio acqueo

Indice delle figure

<i>Figura 1.1 – Ipotesi di layout senza pontili</i>	<i>3</i>
<i>Figura 1.2 – Stralcio disegno V3-D04-01: layout Molo Sud</i>	<i>4</i>
<i>Figura 1.3 – Stralcio disegno V3-D04-01: layout Molo Sud – dettaglio secondo braccio.....</i>	<i>5</i>
<i>Figura 1.4 – Stralcio disegno V3-D04-01: layout Molo Sud – dettaglio terzo braccio</i>	<i>5</i>

<i>Codice</i>	<i>Titolo elaborato</i>	<i>Pagina</i>
V3-R-14-00	Relazione integrativa: note tecniche ormeggi Molo Sud	2 di 7

<i>Committente</i>	<i>Progetto</i>
Porto Turistico Internazionale di Rapallo S.p.A.	Interventi di miglioramento della sicurezza dello specchio acqueo

1. APPROFONDIMENTI TECNICI: RISPETTO PRESCRIZIONI RELATIVI AD ORMEGGI MOLO SUD

Il presente documento contiene approfondimenti relativi alla valutazione del rispetto della prescrizione espressa nell'ambito della Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di approvazione del progetto di messa in sicurezza delle opere a difesa e tutela dell'abitato e dell'area portuale, conclusasi con Relazione Istruttoria U405 del 23.12.2019 e Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale, ai sensi e per gli effetti dell'art. 27 bis D. Lgs. n. 152/2006 (Decreto n. 9 del 06.02.2020) relativa agli ormeggi nel Molo Sud, di seguito riportata:

- b) L'ormeggio nei pressi della banchina del molo Sud sia riservato alle imbarcazioni medio-grandi, dando precedenza a quelle più grandi presenti all'interno della marina, compatibilmente con il rispetto dei limiti ammissibili per gli spazi di manovra;

Nella definizione del layout dei posti barca, tra le varie configurazioni studiate, l'unica che consentisse di collocare le unità più grandi sul Molo Sud è quella che prevede l'**eliminazione di tutti i pontili**, per creare una grande zona di evoluzione centrale: tale soluzione, tuttavia, come illustrato nella figura seguente, avrebbe prodotto inevitabilmente il completo stravolgimento della marina, con barche prevalentemente di grande taglia e con aree dedicate alle barche più piccole solo nelle zone di angolo delle banchine.

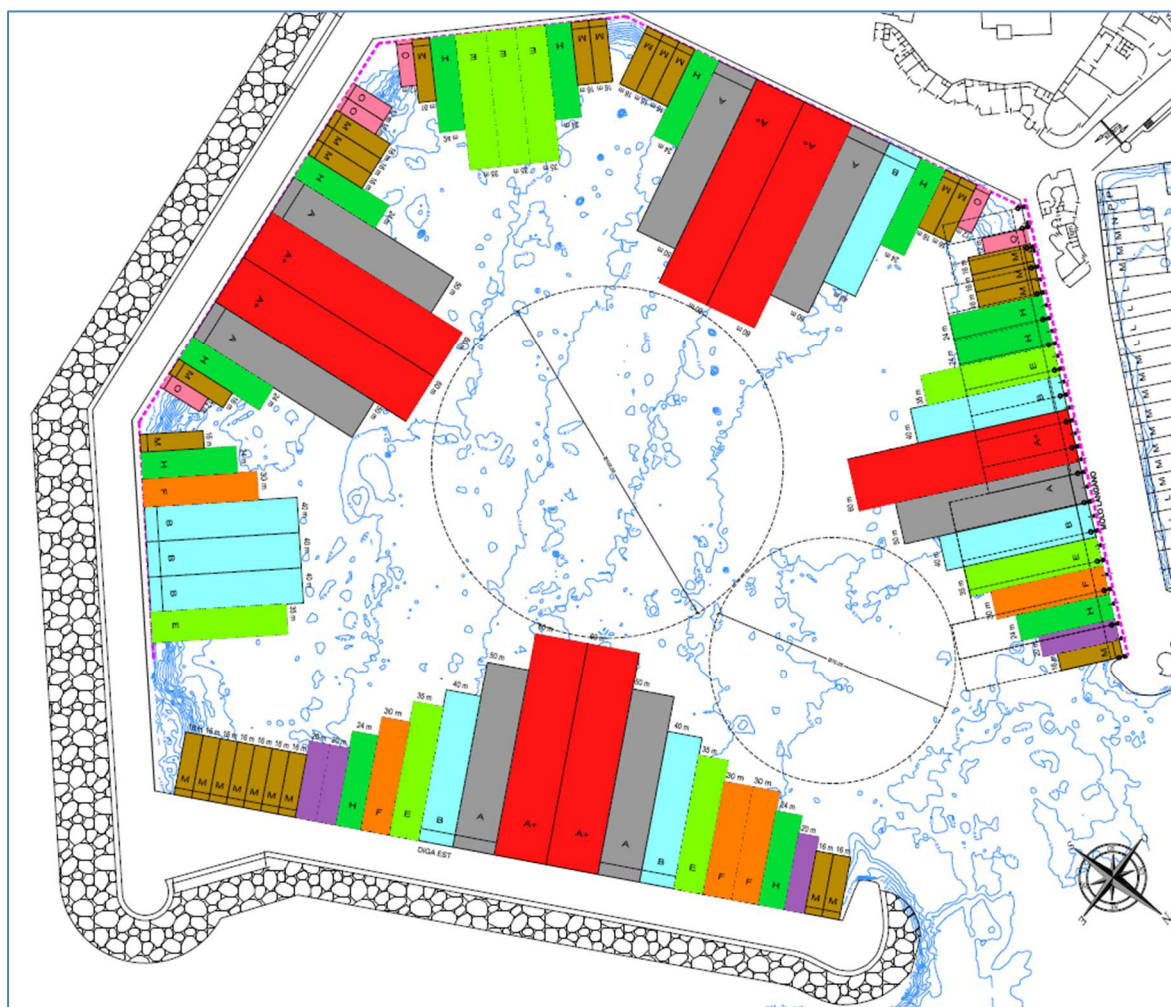


Figura 1.1 – Ipotesi di layout senza pontili

<i>Codice</i>	<i>Titolo elaborato</i>	<i>Pagina</i>
V3-R-14-00	Relazione integrativa: note tecniche ormeggi Molo Sud	3 di 7

<i>Committente</i>	<i>Progetto</i>
Porto Turistico Internazionale di Rapallo S.p.A.	Interventi di miglioramento della sicurezza dello specchio acqueo

Tale configurazione non è compatibile con la vocazione del Porto di Rapallo, che ha sempre previsto una varietà di taglie per le unità ormeggiate, con un'ampia disponibilità per le unità di taglia piccola e media, a servizio prevalentemente degli utenti locali.

Pertanto, la configurazione ottimale valutata per le unità più grandi è quella dell'ormeggio delle stesse nella zona Nord (ingresso porto): ciò consente di mantenere i pontili nell'area Sud e conseguentemente non stravolgere l'area delle unità medio piccole (v. Figura 1.2).

Nello specifico, sul Molo Sud le uniche barche di taglia media (20 m) possono essere ubicate nel terzo braccio (v. Figura 1.4), mentre nel secondo braccio sono state mantenute unità più piccole (7.5-8.5 m) (v. Figura 1.3), le uniche che hanno possibilità di accesso per via degli spazi limitati di accesso e manovra.

Per queste ultime unità piccole, così come per l'unità più piccola presente nel terzo braccio, è stata prevista **la limitazione di ormeggio alla sola stagione estiva**: tali ormeggi sono quindi destinati ad affitti brevi e nei periodi autunnali ed invernali le unità dovranno essere allontanate da tali ormeggi.

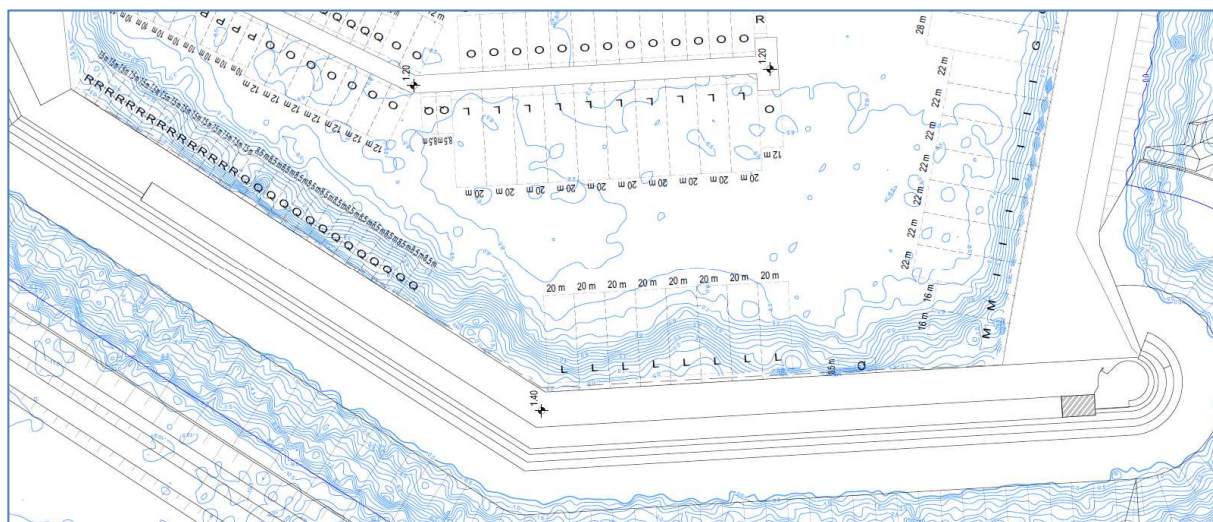


Figura 1.2 – Stralcio disegno V3-D04-01: layout Molo Sud

<i>Codice</i>	<i>Titolo elaborato</i>	<i>Pagina</i>
V3-R-14-00	Relazione integrativa: note tecniche ormeggi Molo Sud	4 di 7

Committente	Progetto
Porto Turistico Internazionale di Rapallo S.p.A.	Interventi di miglioramento della sicurezza dello specchio acqueo

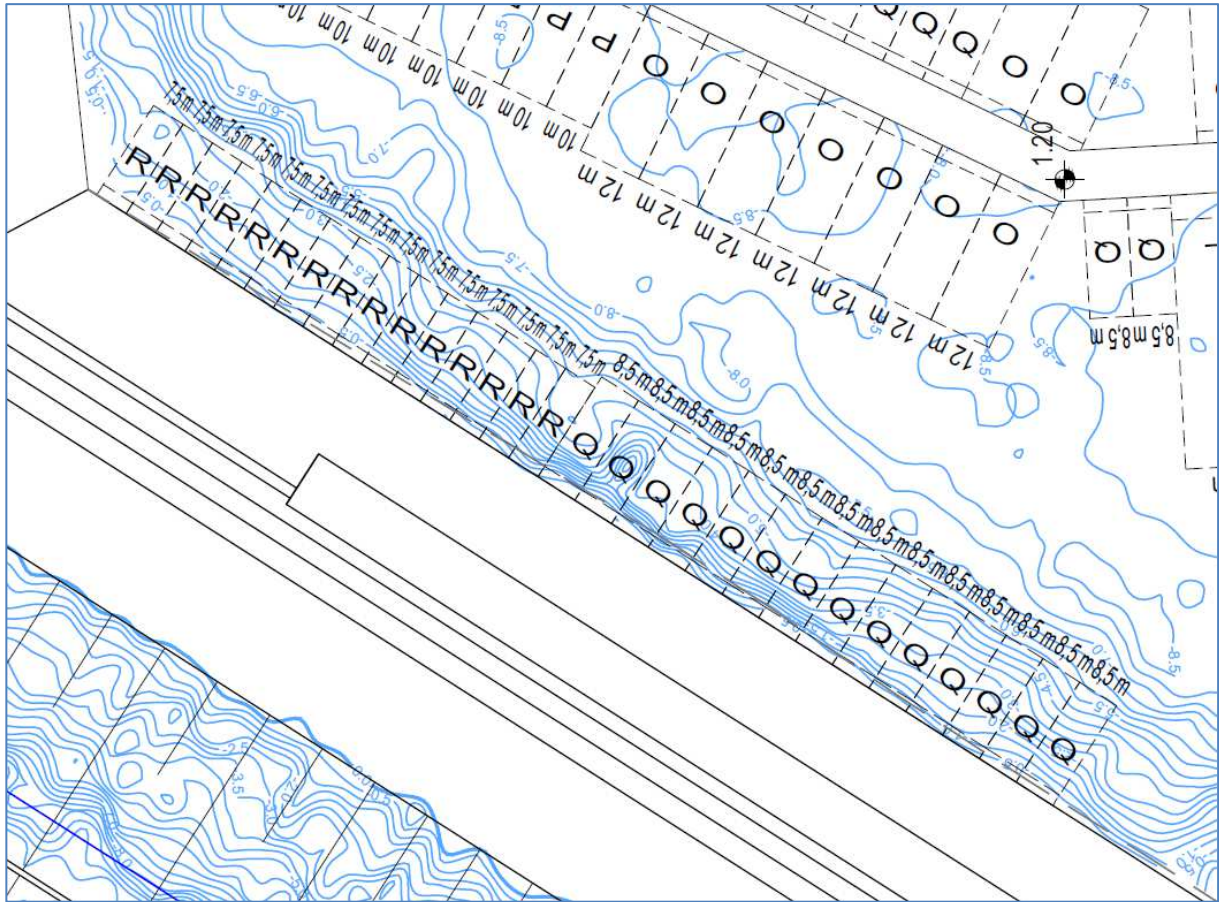


Figura 1.3 – Stralcio disegno V3-D04-01: layout Molo Sud – dettaglio secondo braccio

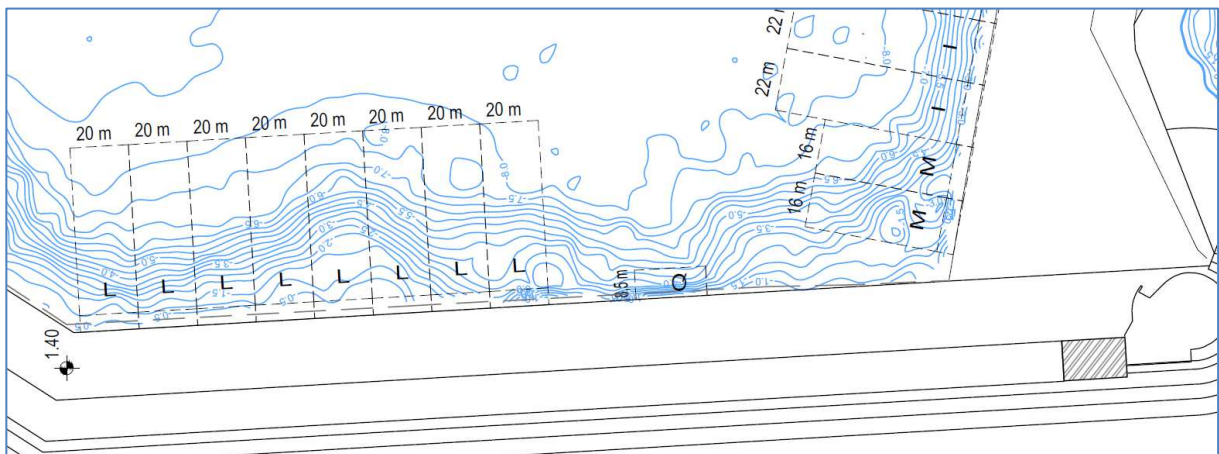


Figura 1.4 – Stralcio disegno V3-D04-01: layout Molo Sud – dettaglio terzo braccio

Codice	Titolo elaborato	Pagina
V3-R-14-00	Relazione integrativa: note tecniche ormeggi Molo Sud	5 di 7

<i>Committente</i>	<i>Progetto</i>
Porto Turistico Internazionale di Rapallo S.p.A.	Interventi di miglioramento della sicurezza dello specchio acqueo

I limiti di sicurezza di tracimazione erano stati valutati nella relazione del progetto di rifacimento del Molo Sud (v. documento F3-R-05-00 del *piano di messa in sicurezza delle opere a difesa e tutela dell'abitato e dell'area portuale*), in coerenza con i più recenti standards, come segue:

5.3.6. Limiti di Tracimazione

La quota di coronamento del molo Sud è stata definita in modo tale da garantire adeguati margini di sicurezza nei confronti della tracimazione del moto ondoso.

Per la definizione dei limiti di accettabilità delle portate di tracimazione si è fatto essenzialmente riferimento alle linee guida del manuale EurOtop (2018).

In particolare, le portate limite di tracimazione, in relazione alle condizioni critiche per il normale esercizio dell'opera e la sicurezza delle barche ormeggiate lungo la banchina interna, vengono definiti in Tab. 5.4. Nella stessa tabella è inoltre indicato il valore limite della portata a salvaguardia della sicurezza strutturale delle opere interessate dalla tracimazione, per il quale si è adottata la soglia inferiore raccomandata nei noti standards internazionali di settore quali i manuali CIRIA C683 (2007) e CEM – Coastal Engineering Manual (USACE, 2006).

Tab. 5.4 - Portate limite di tracimazione

Tipo di rischio	Portata media di tracimazione q (l/s/m)
Pericoloso per pedoni coscienti con chiara visione del mare, su camminamenti ampi	0,3
Pericoloso per macchine a tergo del muro	5
Danneggiamento delle imbarcazioni di medie-grandi dimensioni ormeggiate a tergo del muro paraonde	5*
Danneggiamento delle imbarcazioni di piccole dimensioni ormeggiate a tergo del muro paraonde	1*
Pericolo per la sicurezza strutturale delle opere a tergo del muro	50

* Limiti validi per il 2° e 3° braccio del molo Sud, lungo i quali è previsto l'ormeggio delle imbarcazioni sul lato interno del molo.

Si sottolinea, peraltro, che i limiti sull'ormeggio delle imbarcazioni si riferiscono ad una distanza di 10 m dal muro paraonde, mentre la banchina del molo sud prevede l'ormeggio delle imbarcazioni ad una distanza di oltre 15 m dallo spigolo esterno del muro paraonde.

La configurazione del layout portuale proposta e sopra descritta è compatibile con i valori di tracimazione calcolati nella relazione del progetto di rifacimento del Molo Sud (v. documento F3-R-05-00 del *piano di messa in sicurezza delle opere a difesa e tutela dell'abitato e dell'area portuale*), come segue:

- Valori estremi TR 100 anni: range di tracimazione 2÷4 l/sm, compatibile con l'ormeggio di unità medie e grandi;
- Valori estremi primaverili ed estivi TR 100 anni: valori trascurabili di tracimazione,

<i>Codice</i>	<i>Titolo elaborato</i>	<i>Pagina</i>
V3-R-14-00	Relazione integrativa: note tecniche ormeggi Molo Sud	6 di 7

<i>Committente</i>	<i>Progetto</i>
Porto Turistico Internazionale di Rapallo S.p.A.	Interventi di miglioramento della sicurezza dello specchio acqueo

compatibile con l'ormeggio di tutte le unità.

Si ritiene pertanto che la configurazione prevista per il Molo Sud rispetti la prescrizione espressa in sede di VIA, in quanto sono state collocate nella banchina del Molo Sud le imbarcazioni più grandi compatibili con il rispetto dei limiti ammissibili per gli spazi di manovra, peraltro rispettando in maniera rigorosa e cautelativa i limiti di sicurezza relativi alle traccimazioni.

<i>Codice</i>	<i>Titolo elaborato</i>	<i>Pagina</i>
V3-R-14-00	Relazione integrativa: note tecniche ormeggi Molo Sud	7 di 7