

SOCIETA' MARINA CALA DELL'ACQUA S.r.l.
COMUNE DI PONZA



PORTO TURISTICO DI CALA DELL'ACQUA

Marina Cala dell'Acqua

ai sensi dell'art. 22 del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n 152

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



TECNICI INCARICATI SIA:

ing. Marco Pittori



arch. Francesco Simeoni



COLLABORATORI SIA:

ing. S. Potena, arch. C. Volpetti

CONSULENTI SPECIALISTICI:

geol. L. Nolasco, geol. T.Guida (geologia);

dott. Agr. P. Pieri, dott. Biol. F. Fortarezza (aspetti naturalistici);

ing. C. Epifani (aspetti trasportistici)

PROGETTISTI:

ing. Marco e ing. Sergio Pittori

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE:

ing. P. Monti, ing. S. Potena, ing. C. Sferra, ing. G. Zanza,

arch.F.R. Monass, arch. G. Di Paolo, geom. A.Marchisella

		SIA Studio di Impatto Ambientale		DATA		
				Novembre 2016		
		Doc.: 6291				
Rev. n°	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO		APPROVATO
00	Emissione		NOV.16	arch. C. Volpetti		ing. M. Pittori
01						
02						

		Società certificata ISO 9001 : 2008 Certificato n°IT249184
	INTERPROGETTI S.r.l. Via Luigi Lilio, 62 - 00142 ROMA - Tel. 0686200297 fax:0686200298 e-mail: info@interprogetti.net	

REGIONE LAZIO

Provincia di Latina

Isola di Ponza

Porto turistico di Cala dell'Acqua

Studio di Impatto Ambientale (anche SIA),

ai sensi dell'art. 22 del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n 152

Norme in materia ambientale

Sommario:

A. INTRODUZIONE.....	1
A.1. DATI IDENTIFICATIVI DEL PROGETTO.....	1
A.2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	1
A.3. RIFERIMENTI CARTOGRAFICI.....	1
A.4. OBIETTIVI DEL PROGETTO.....	2
A.5. ITER AMMINISTRATIVO.....	2
A.5.1. Conferenza dei Servizi ex art.5, D.P.R. 509/97, del 13.06.2016.....	2
Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Direzione Generale per la vigilanza sulle Autorità portuali, le infrastrutture portuali ed il trasporto marittimo e per vie d'acqua interne, prot. n. 2451 del 18 marzo 2016	4
Marina Militare, Ufficio Infrastrutture e Demanio, Sezione Demanio Taranto, prot. n. 2971 del 01 aprile 2016.....	4
Regione Lazio, Direzione Regionale Territorio, Urbanistica, Mobilità e Rifiuti, Area Autorizzazioni Paesaggistiche e Valutazione Ambientale Strategica, prot. n. 3311 del 13 aprile 2016.....	4
Autorità dei Bacini Regionali del Lazio, prot. n. 4617 del 23 maggio 2016.....	4
Agenzia del Demanio, Direzione Regionale Lazio, prot. n. 5283 del 10 giugno 2016	5
Ministero dell'Interno, Comando Provinciale Vigili del Fuoco, Latina, prot. n. 5284 del 10 giugno 2016	5
Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, Direzione generale Archeologia, belle arti e paesaggio, Soprintendenza Archeologica del Lazio e dell'Etruria Meridionale, prot. n. 5310 del 13 giugno 2016	5
Regione Lazio - Area Conservazione e Gestione Del Patrimonio Naturale e Governance del Sistema e delle Aree Naturali Protette, parere espresso nella Conferenza dei servizi interna del 07 giugno 2016	6
Regione Lazio, Direzione Regionale Governo e Ciclo dei Rifiuti, Ufficio Valutazione Impatto Ambientale, prot. n. 301277 del 08 giugno 2016	7
Regione Lazio, Direzione Regionale Governo e Ciclo dei Rifiuti, Ufficio Valutazione Impatto Ambientale, prot. n. 301277 del 08 giugno 2016	7
Regione Lazio, Direzione regionale risorse idriche e difesa del suolo, Area difesa del suolo e consorzi di irrigazione, prot. n. 271120 del 23 maggio 2016	7
Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, Provveditorato interregionale per le oo. pp. per il Lazio-Abruzzo e la Sardegna Roma, prot. n. 15754 del 13 giugno 2016	7
Comune di Ponza, Settore Urbanistica - Demanio Marittimo, prot. n. 5812 del 13 giugno 2016.....	8
A.5.2. La procedura di VIA	9
A.6. ASPETTI METODOLOGICI.....	9
A.6.1. Quadro di Riferimento Programmatico.....	9
A.6.2. Quadro di Riferimento Progettuale	9
A.6.3. Quadro di Riferimento Ambientale.....	10
A.6.4. Studio di Compatibilità Ambientale.....	10
A.6.5. Sintesi non tecnica	10
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	11
A.7. PREMESSA -PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI	11
A.8. NORMATIVA DI INTERESSE AMBIENTALE GENERALE	11
A.8.1. Normativa Comunitaria.....	11
A.8.2. Normativa Statale	11
A.8.3. Normativa Regionale	12
A.8.4. Geosfera e idrosfera atmosfera	13
Normativa Statale	13
Normativa Regionale.....	13

Piani e Regolamenti.....	14
A.8.5. Aspetti naturalistici, ecologici e vegetazionali	14
Normativa Comunitaria	14
Normativa Statale	15
Normativa Regionale.....	15
A.8.6. Territorio, paesaggio e beni culturali.....	15
Normativa Statale	15
Normativa Regionale.....	15
Pianificazione	16
A.9. VINCOLI AMBIENTALI.....	17
A.9.1. Beni Paesaggistici.....	17
A.9.2. Aree sottoposte a vincolo idrogeologico.....	18
A.9.3. Aree sismiche.....	18
A.9.4. Siti di importanza comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)	18
A.10. RIFERIMENTI PROGRAMMATORI E DI PIANIFICAZIONE	18
A.10.1. P.T.P. - Piano Territoriale Paesistico (PTP).....	18
Tavola E1- Vincoli	19
Livello di tutela determinato da PTP	19
A.10.2. Legge Regionale 6 Luglio 1998, n.24 –Pianificazione paesistica e tutela dei beni e delle aree sottoposti a vincolo paesistico	19
A.10.3. IL PTPR	20
Generalità.....	20
Efficacia	20
Tavola B.....	21
Tavola A.....	22
Tavola C.....	23
Modifiche ai P.T.P. di cui all'art. 23 c.1 della l.r. 24/98.....	23
A.10.4. Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	24
A.10.5. Il PRG.....	24
A.10.6. Linee Guida del Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica	25
A.10.7. Piano di Utilizzazione degli Arenili PUA	25
A.11. DESCRIZIONE DEI RAPPORTI DI COERENZA TRA GLI OBIETTIVI	25
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	26
A.12. TIPOLOGIA COMPOSITIVA DEL PROGETTO E MOTIVAZIONI DELLE SCELTE PROGETTUALI	26
A.13. RAPPORTO COSTI/BENEFICI DELL'INTERVENTO NECESSITÀ DELL'INTERVENTO	28
A.13.1. Costi di realizzazione / Fabbisogno Finanziario	29
A.13.2. Piano di gestione operativa	29
A.14. RICETTIVITÀ NAUTICA.....	30
A.15. ACCESSIBILITÀ TERRITORIALE, ACCESSO DA TERRA E VIABILITÀ E VICINANZA ALLE PRINCIPALI ARTERIE DI COMUNICAZIONI	31
A.16. ZONE DEL CONNETTIVO URBANO E DI INTERFACCIA CITTÀ – PORTO. OPERE DI SISTEMAZIONE URBANA.	32
A.17. DIMENSIONAMENTO E CARATTERIZZAZIONE DELL'OPERA.....	34
A.17.1. I moli, le banchine di riva ed i pontili.....	34
A.17.2. L'area cantieristica.....	37
A.17.3. Gli edifici	39
A.17.4. Servizi ed impianti	49

A.18.	EVENTUALI CUMULI CON ALTRI PROGETTI	50
A.19.	UTILIZZO E CONSUMO DI RISORSE.....	50
A.19.1.	Utilizzo risorse in fase di realizzazione. Bilancio materiali	50
A.19.2.	Consumi energetici	52
A.19.3.	Consumi idrici	56
A.20.	ECOSOSTENIBILITÀ DEL PORTO, BIOEDILIZIA E RISPARMIO ENERGETICO, USO DI ENERGIE RINNOVABILI PER L' AUTOSUFFICIENZA PORTUALE	65
A.21.	REQUISITI DEI MATERIALI E COMPONENTI IMPIEGATI	65
A.22.	PRODUZIONE DI RIFIUTI E QUANTIFICAZIONE DELLE TERRE E ROCCE PROVENIENTI DAGLI SCAVI NONCHÉ DELLE MODALITÀ DI RIUTILIZZO E/O GESTIONE.....	66
A.22.1.	Rifiuti	67
A.22.2.	Terre e rocce da scavo.....	69
A.23.	INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI.....	71
A.24.	RISCHIO DI INCIDENTI.....	72
A.25.	CANTIERIZZAZIONE.....	73
A.26.	OPERAZIONI DI MANUTENZIONE PREVISTE.....	77
A.27.	INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	79
	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	80
A.28.	DEFINIZIONE DEGLI AMBITI TERRITORIALI	80
A.29.	AREA VASTA	81
A.30.	L' AREA DI INTERVENTO	81
A.31.	IDENTIFICAZIONE DEGLI INDICATORI AMBIENTALI.....	81
A.32.	DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI.....	83
A.32.1.	Atmosfera: Situazioni di criticità nelle condizioni attuali, Possibili ripercussioni sull'ambiente atmosferico legate alla realizzazione dell'intervento.....	83
A.32.2.	Ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine).....	83
A.32.3.	Studio idrologico, idrogeologico e idraulico-marittimo dei bacini interessati dalla progettazione,	83
A.32.4.	Suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, sedimentologico nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;	84
A.32.5.	Caratteristiche del moto ondoso	92
A.32.6.	Studio dell'agitazione ondosa interna portuale.....	95
A.32.7.	Studio della qualità delle acque interne portuali.....	96
A.32.8.	Considerazioni sul trasporto solido.....	97
A.32.9.	Suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, sedimentologico nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;	99
A.32.10.	Habitat, flora e fauna	100
A.32.11.	Salute pubblica: come individui e comunità.....	119
A.32.12.	Rumore e vibrazioni: clima acustico attuale	120
A.32.13.	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	122
A.32.14.	Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.....	122
A.32.15.	Mobilità: stato di fatto.....	123
A.32.16.	Sistema socio economico: Descrizione delle ricadute socioeconomiche dell'intervento nel contesto di riferimento; il settore commerciale, traffico passeggeri, richiesta posti barca: scenari attuali e scenari di previsione.....	136
A.32.17.	Piano di monitoraggio e manutenzione	138

STUDIO DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE	140
A.33. PREMESSA.....	140
A.34. FASE DI CANTIERE: PREVISIONE DEGLI IMPATTI CONNESSI ALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ...	140
A.34.1. <i>Atmosfera</i>	141
A.34.2. <i>Studio idrologico, idrogeologico e idraulico-marittimo dei bacini interessati dalla progettazione</i>	142
A.34.3. <i>Moto ondoso ed agitazione ondosa interna</i>	142
A.34.4. <i>Qualità delle acque interne portuali</i>	142
A.34.5. <i>Trasporto solido</i>	143
A.34.6. <i>Habitat, flora, fauna</i>	143
A.34.7. <i>Salute pubblica</i>	144
A.34.8. <i>Rumore e vibrazioni</i>	144
A.34.9. <i>Mobilità</i>	145
A.34.10. <i>Sistema socio economico</i>	145
A.35. FASE DI ESERCIZIO: ANALISI DELLE COMPONENTI “POST-OPERAM” E IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI	146
A.35.1. <i>Atmosfera</i>	146
A.35.2. <i>Studio geologico e geomorfologico, idrologico, idrogeologico e idraulico-marittimo</i>	147
A.35.3. <i>Moto ondoso ed agitazione ondosa interna</i>	147
A.35.4. <i>Qualità delle acque interne portuali</i>	148
A.35.5. <i>Trasporto solido</i>	148
A.35.6. <i>Habitat, flora, fauna</i>	148
A.35.7. <i>Salute pubblica</i>	151
A.35.8. <i>Rumore e vibrazioni</i>	152
A.35.9. <i>Mobilità</i>	153
A.35.10. <i>Sistema socio economico</i>	156
A.36. MISURE DI MITIGAZIONE RIFERITE ALL’INSERIMENTO DEL PROGETTO NEL TERRITORIO E NELL’AMBIENTE.....	157
A.36.1. <i>Interventi di mitigazione sulla componente atmosfera</i>	157
A.36.2. <i>Interventi di mitigazione sulla componente suolo e sottosuolo ed ambiente idrico</i>	157
A.36.3. <i>Interventi di mitigazione sulla componente moto ondoso ed agitazione ondosa interna</i>	157
A.36.4. <i>Interventi di mitigazione sulla componente qualità delle acque interne portuali</i>	158
A.36.5. <i>Interventi di mitigazione sulla componente trasporto solido</i>	158
A.36.6. <i>Interventi di mitigazione sulla componente sistema socio economico</i>	158
A.36.7. <i>Interventi di mitigazione sulla componente Habitat, flora, fauna</i>	159
A.36.8. <i>Interventi di mitigazione sulla componente Salute pubblica</i>	162
A.36.9. <i>Interventi di mitigazione sulla componente Rumore e vibrazioni</i>	162
A.36.10. <i>Interventi di mitigazione sulla componente Mobilità</i>	163
A.36.11. <i>Interventi di mitigazione sulla componente Sistema socio economico</i>	165
A.37. CONCLUSIONI.....	165

Indice delle figure

Figura 1 isola di Ponza ed ubicazione area di intervento	26
Figura 2 – Foto banchina esistente	32
Figura 3 – La strada che conduce al mare	33
Figura 4 – La collina a ridosso del lato nord	33
Figura 5 sezione del molo in corrispondenza del cassone con $h = 13m$	34
Figura 6 –A. sezione in prossimità dell'imboccatura	36
Figura 7 –B . Sezione in corrispondenza dell'attracco aliscafi	36
Figura 8 – Officina Pianta Piano terra	37
Figura 9 – Officina Prospetto fronte mare	38
Figura 10 Planimetria con individuazione delle funzioni	39
Figura 11 – Edificio Multifunzione piano terra	40
Figura 12 – Edificio Multifunzione piano secondo	41
Figura 13 – Edificio Multifunzione prospetto terminale molo sopraflutto	41
Figura 14 – Officina di cantiere vista assonometrica	42
Figura 15 – Club house pianta piano terra	43
Figura 16 – Club House prospetto fronte mare attività commerciali	43
Figura 17 – Servizi igienici adiacenti Club House pianta piano terra	44
Figura 18 – Servizi igienici adiacenti Club House prospetto fronte mare	44
Figura 19 – Tavolozza dei colori tratta dal Piano del Colore del Comune di Ponza	45
Figura 20 Esempio di applicazione di cappotto termico costituito di blocchi di tamponamento ad elevata inerzia termica e cappotto esterno per la correzione dei ponti termici e diminuzione sostanziale delle dispersioni di calore	66
Figura 21 Classificazione di massima dei rifiuti di provenienza navale	67
Figura 22 fase 0 di cantiere	73
Figura 23 fase 1 di cantiere	74
Figura 24 fase 2 di cantiere	74
Figura 25 fase 3 di cantiere	75
Figura 26 fase 4 di cantiere	75
Figura 27 fase 5 di cantiere	76
Figura 28 STUDIO GENERALE SUL REGIME DELLE SPIAGGE LAZIALI E DELLE ISOLE PONTINE. tav 57 PONZA	98
Figura 29 La collocazione di Ponza rispetto alla costa laziale	124
Figura 30 La distribuzione della popolazione sull'isola di Ponza	125
Figura 31 La distribuzione del lavoro sull'isola di Ponza	126
Figura 32 La distribuzione percentuale su base mensile delle persone in arrivo nell'isola di Ponza su natanti di linea rilevati nel 2004	127

Figura 33 La rete stradale dell'isola di Ponza	128
Figura 34 La strada principale all'altezza della diramazione verso il nuovo porto.....	129
Figura 35 La strada secondaria all'altezza della diramazione verso il nuovo porto.....	130
Figura 36 Il parco veicolare circolante.....	131
Figura 37 Analisi dello stato della circolazione all'incrocio tra la Provinciale Le Forna e la viabilità di accesso a Cala dell'Acqua: ora di punta del rilievo invernale.....	134
Figura 38 Analisi dello stato della circolazione all'incrocio tra la Provinciale Le Forna e la viabilità di accesso a Cala dell'Acqua: ora di punta della stima estiva	135
Figura 39 collegamenti marittimi Ponza	136
Figura 40 Diporto. Arrivi e presenze turistiche Ponza	138
Figura 41 Misure per la mitigazione degli impatti sulla mobilità	164

Indice delle tabelle

Tabella 1 posti barca distinti per classe e tipologia di ormeggio	31
Tabella 2 superfici edificate nel porto. Dettaglio destinazioni d'uso.....	46
Tabella 3 superfici edificate nel porto. Riepilogo edifici	48
Tabella 4 APPROVVIGIONAMENTO materiali lapidei.....	50
Tabella 5 TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE E RIUTILIZZATE IN CANTIERE	51
Tabella 6 APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI cls ed acciaio da costruzione	52
Tabella 7 fabbisogno di energia barche.....	53
Tabella 8 fabbisogno di energia edifici	54
Tabella 9 fabbisogno idrico annuale	57
Tabella 10 fabbisogno idrico imbarcazioni acqua potabile.....	58
Tabella 11 fabbisogno idrico imbarcazioni – acqua industriale.....	60
Tabella 12 fabbisogno idrico edifici.....	62
Tabella 13 stima annua di produzione rifiuti speciali	68
Tabella 14 CLASSIFICAZIONE DANNI SUBITI DALLA MANTELLATA.....	78
Tabella 15 CLASSIFICAZIONE DELLA FREQUENZA DI INTENSITÀ DEI SORMONTI.....	78
Tabella 16 CLASSIFICAZIONE DELLE PRATERIE DI POSIDONIA SECONDO GIRAUD (1977)	114
Tabella 17 CLASSIFICAZIONE DELLE PRATERIE SECONDO PERGENT – MARTINI (1995)	116
Tabella 18 PROFONDITÀ E DENSITÀ MEDIA NELLA PARTE CENTRALE DELLE PP CONSIDERATE	116
Tabella 19 RILEVAMENTI FAUNISTICI NELLA ZONA A MARE DELL'AREA DI INTERVENTO	118

Tabella 20 Numero di corse per direzione effettuate tra Ponza e Le Forna dal servizio di trasporto pubblico.....	131
Tabella 21 Rilievo di traffico nel periodo invernale all'incrocio tra la Provinciale Le Forna e la viabilità di accesso a Cala dell'Acqua.....	132
Tabella 22 posti barca distinti per classe e titolarità	154
Tabella 23 Stima della mobilità veicolare prodotta in un anno dal porto	155

A. INTRODUZIONE

A.1. Dati identificativi del progetto

- NOME PROGETTO: Porto turistico di Cala dell'Acqua.
- TIPO DI INTERVENTO: Realizzazione di un porto turistico su aree demaniali per imbarcazioni e navi da diporto.
- SOGGETTO PROPONENTE: Società Marina di Cala dell'Acqua srl.
- AREA DI REALIZZAZIONE: Isola di Ponza, Provincia di Latina.

A.2. Inquadramento territoriale

Il progetto prevede la realizzazione di un porto turistico su aree in concessione demaniale marittima nella cala tra Punta della Corte e Punta del Papa denominata Cala dell'Acqua. L'area di intervento si colloca a circa 6 km dal paese di Ponza sul lato nord-ovest dell'isola in prossimità dell'abitato di Le Forna. Questo piccolo insediamento, al di là della chiesa e poche attività di ristoro, non offre attrattive e servizi turistici tali da motivare la permanenza del turista in questo lato dell'isola.

L'isola di Ponza è la più grande dell'arcipelago pontino, in provincia di Latina, e si estende per circa 8 km, con andamento arcuato, da nord-est a sud-ovest.

Di origine vulcanica, rappresenta ciò che rimane di un grande cono centrale, con due crateri principali riconducibili al bacino del porto e a Cala Inferno. Le coste, quasi ovunque molto ripide e alte fino a più di 100 metri, sono molto frastagliate e presentano numerosi scogli.

L'area di intervento

L'area di intervento è caratterizzata dalla presenza di una miniera dismessa per l'estrazione di bentonite, di cui sono presenti ancora alcuni edifici e la banchina di caricamento, che qui operò l'estrazione del materiale dagli anni '30 e fino alla metà degli anni settanta.

In base a quanto premesso l'area di intervento risente di un forte degrado ambientale e di uno totale stato di abbandono, con il forte rischio a cui sono soggette queste aree di occupazione abusiva e zone di rifugio per illegalità senza controllo.

La cala si trova nel settore nord-ovest dell'isola e si estende da Punta Corte ad un promontorio compreso tra Cala dell'Acqua e Cala Teresa, in cui sono visibili ancora i resti dell'antico molo di attracco della ex miniera Samip, per una lunghezza lungo costa di circa 2700 ml.

A.3. Riferimenti cartografici

L'area di intervento ricade:

- Fogli nn.170 III S.O. della Carta d'Italia IGM, scala 1:25.000;
- tavola nn. 413090, della Carta Tecnica Regionale del Lazio, scala 1:10.000.

Le indicazioni grafiche riportano l'Area di Intervento, quale perimetro che contiene l'insieme degli interventi previsti dal Progetto. La proposta di intervento prevede la realizzazione di un porto turistico su aree demaniali per imbarcazioni e navi da diporto che si sviluppa su una superficie complessiva di ca. 122.590 m².

A.4.Obiettivi del Progetto

Tutto l'intervento sarà teso ad aumentare il livello di ricettività dell'approdo, a valorizzare ed evidenziare le caratteristiche di Porto naturale che già la cala tradizionalmente possiede in caso di "levantate" ed alla realizzazione dei servizi oggi mancanti, pur in presenza di numerose imbarcazioni e natanti ormeggiati temporaneamente in rada, quando il vento di levante rende insicuri tutti gli approdi del lato Est dell'isola.

La scelta progettuale è stata indirizzata dall'esigenza di incidere con il minor impatto possibile sull'ambiente e sulla possibilità di realizzare un' adeguata quantità e qualità di servizi, tale da agire da volano economico non solo sull'area di Le Forna ma per l'intera isola che potrebbe godere di un ridosso sicuro in ogni condizione di mare, garantendo quindi la possibilità di "soggiornare" sull'isola e non solo transitare nelle ore diurne per ritornare sulla costa la notte.

La conformazione dei moli ed il relativo specchio acqueo sono ottimizzati con l'obiettivo di sfruttare al meglio la particolare conformazione dei luoghi, garantendo un riparo sicuro da ogni condizione meteo marina.

A.5.Iter amministrativo

Si elencano di seguito, in maniera sintetica, i passaggi più significati dell'iter amministrativo percorso fino ad oggi:

- 2008: la società Marina di Ponza S.r.l. ha presentato al Comune di Ponza domanda, prot. n. 7837 del 30.10.2008, per una concessione demaniale marittima cinquantennale;

- 2009: viene accordata una proroga dei termini per la presentazione delle domande concorrenti, fissando la nuova scadenza al 15.05.2009. Nella ultima citata data presentano domande consensorie in concorrenza la società Marina di Cala dell'Acqua s.r.l. (istanza assunta al prot. n. 3876) e la Cala de' Medici Servizi s.r.l./Teseco s.p.a. (istanza assunta al prot. n. 3876);

- 2014: il Comune di Ponza (prot. n. 11052 del 18.12.2014) indice la Conferenza dei Servizi ex. art. 5 del D.P.R. n. 509/1997, per la data del 14.04.2015;

- 2015: durante la Conferenza dei Servizi del 14.04.2015 si riscontrano gravi anomalie procedurali da parte delle Società intervenute e quindi il Presidente evidenzia che per garantire la completa regolarità della procedura si deve procedere ad una nuova pubblicazione delle istanze;

- 2015: in data 13.07.2015 prot. n. 6400 la Società Marina di Cala dell'Acqua s.r.l. presenta una memoria partecipativa al Comune di Ponza, per riattivare la procedura;

- 2015: con determinazione n. 03/2015 del 14.10.2015 il Comune di Ponza, dispone la pubblicazione delle domande consensorie e fissa i termini per la presentazioni di eventuali osservazioni e di eventuali domande concorrenti;

- 2016: il Comune di Ponza convoca la Conferenza di Servizi interna per il giorno 03.03.2016, per l'esame delle istanze di concessione demaniale marittima, in cui si evidenzia che: il progetto della Società Marina di Ponza s.r.l. non è ammesso alle ulteriori fasi, il progetto della Società Marina di Cala dell'Acqua s.r.l. è ammesso alle ulteriori fasi e il progetto della Società Cala de' Medici è ammesso alle ulteriori fasi con riserva.

A.5.1.Conferenza dei Servizi ex art.5, D.P.R. 509/97, del 13.06.2016

In data 13.06.2016 la Conferenza dei Servizi convocata dal Comune di Ponza ha deliberato di "... ammettere alle successive fasi della procedura l'istanza proposta dalla Soc. Marina di Cala dell'Acqua S.r.l con tutte le condizioni, prescrizioni e considerazioni di cui ai pareri espressi con le note riportate e facenti parte integrante e sostanziale del presente verbale ...". Il progetto è risultato il maggiormente rispondente, in termini di sostenibilità per il territorio, agli interessi pubblici di valorizzazione turistica, demaniali, urbanistici, paesaggistici e ambientali, in quanto sostanzialmente limitato alle sole opere

portuali (senza edificazioni residenziali circostanti) nell'ambito delle quali sono allocati i servizi per la nautica.

Si analizzano nel dettaglio tutte le prescrizioni riportate nel verbale:

"... argomentata dimostrazione che gli interventi saranno realizzati contestualmente alle opere di messa in sicurezza definitiva dell'area (comma 4, art.12 delle NdA del PAI) ..."

Nel progetto definitivo sono state individuate le problematiche di dissesto idrogeologico dell'area in studio attraverso l'analisi delle litologie presenti, del loro assetto stratigrafico-strutturale, dell'idrogeologia e dei processi morfogenetici in atto e/o potenziali che hanno determinato l'attuale configurazione morfologica e che ne possono influenzare l'evoluzione.

Lo studio effettuato ha permesso di individuare le diverse aree a pericolosità e rischio di frana presenti nell'area che possono interferire con la realizzazione dell'opera in progetto, specificarne il grado di pericolosità, il tipo di movimento e l'attività e fornire indicazioni sugli interventi più appropriati per la stabilizzazione dei movimenti franosi, ai sensi dell'articolo 16, comma 3, delle Norme tecniche di attuazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 17 del 4/4/2012.

Per ogni maggior dettaglio si rimanda alla Relazione geologica e geomorfologica Allegato Gr1 del Progetto Definitivo, a firma del Dott. Geol. Leonardo Nolasco e del Dott. Geol. Tiziana Guida.

"... argomentata dimostrazione di sostenibilità del piano economico-finanziario proposto anche sotto il profilo temporale ..."

Nel progetto definitivo è stato predisposto un attento Piano economico e finanziario, analizzato dalla filiale Italiana di una società di revisione e valutazione internazionale (Praxi), che ha dato il proprio parere positivo di congruità sui dati presentati dalla società Marina di Cala dell'Acqua, in merito allo sviluppo proposto.

Per ogni maggior dettaglio si rimanda al Progetto Definitivo, allegato al presente Studio di Impatto Ambientale, a firma del dott. ing. Marco Pittori e del dott. ing. Sergio Pittori.

"... una maggiore attenzione all'area cantieristica con suo sviluppo in termini di superficie e previsione di idonei spazi coperti. Il tutto nell'ambito dell'area già richiesta in concessione la cui superficie complessiva dovrà rimanere immutata ..."

E' stata prevista un'area cantieristica attrezzata, collocata alla radice del molo sottoflutto, dotata di officina. L'area richiesta in concessione è immutata nei principi, ma per gli aggiustamenti propri della fase progettuale definitiva risulta leggermente più piccola rispetto al progetto preliminare.

Per ogni maggior dettaglio si rimanda al Progetto Definitivo, allegato al presente Studio di Impatto Ambientale, a firma del dott. ing. Marco Pittori e del dott. ing. Sergio Pittori.

"... previsione di un ormeggio interno al bacino portuale (senza modifica in ampliamento della superficie complessiva dello stesso così come richiesta in concessione) destinato ad un mezzo veloce di trasporto di linea (aliscafo o similari) ..."

Nel progetto è stato inserito un attracco aliscafi in accosto esterno al molo sottoflutto. Al fine di assicurare un ridosso migliore ed un ormeggio sicuro, nella nuova configurazione l'attracco risulta protetto dal moto ondoso grazie al prolungamento del molo sopraflutto pari a 30m circa.

Per ogni maggior dettaglio si rimanda al Progetto Definitivo, allegato al presente Studio di Impatto Ambientale, a firma del dott. ing. Marco Pittori e del dott. ing. Sergio Pittori.

Si analizzano di seguito tutti i pareri acquisiti sul Progetto preliminare:

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Direzione Generale per la vigilanza sulle Autorità portuali, le infrastrutture portuali ed il trasporto marittimo e per vie d'acqua interne, prot. n. 2451 del 18 marzo 2016

... in considerazione del fatto che la gestione per finalità turistico-ricreative è stata trasferita con il d.lgs. 112/1998 agli Enti locali, si comunica che la scrivente Amministrazione non è più competente ad esprimere il proprio parere in merito e pertanto non parteciperà alla Conferenza di cui trattasi".

Nessuna osservazione al riguardo.

Marina Militare, Ufficio Infrastrutture e Demanio, Sezione Demanio Taranto, prot. n. 2971 del 01 aprile 2016

"...si comunica che questo Comando Marittimo - per quanto di propria specifica competenza, in relazione ai soli interessi militari marittimi ed a mente dell'art. 334 del D.Lgs. n. 66/2010 - non ravvisa motivi ostativi all'intervento proposto...

si rende necessario che vengano osservate le indicazioni/prescrizioni di seguito evidenziate:

... dovrà essere comunicato il giorno effettivo di inizio/eventuale interruzione/fine attività lavorative ...

... dovranno essere comunicate ... notizie circa il rilascio (sia pure contingente) di apparecchiature/attrezzature in mare ...

... le date di inizio e di ultimazione dei lavori ...

... in caso di eventuale individuazione di ordigni residuati bellici, sarà necessario darne immediata comunicazione alla competente Capitaneria di Porto ...

... dovranno essere, altresì, opportunamente posizionati tutti i segnalamenti diurni e notturni per la sicurezza della navigazione ...".

Tutte le indicazioni saranno soddisfatte in fase di progetto esecutivo e di esecuzione.

Regione Lazio, Direzione Regionale Territorio, Urbanistica, Mobilità e Rifiuti, Area Autorizzazioni Paesaggistiche e Valutazione Ambientale Strategica, prot. n. 3311 del 13 aprile 2016

"... si comunica alla struttura in indirizzo che questa Area non partecipa ai lavori delle Conferenze dei Servizi, avendo competenze al rilascio delle autorizzazioni in via ordinaria, secondo la procedura disciplinata nell'art. 146 del D.Lgs. n.42/04 ..."

Si fa presente che, contemporaneamente, alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale è stata presentata istanza per la richiesta di Autorizzazione Paesaggistica.

Autorità dei Bacini Regionali del Lazio, prot. n. 4617 del 23 maggio 2016

"... gli interventi relativi ai progetti presentati da ciascuna delle tre ditte concorrenti interessano in varia misura aree perimetrate a pericolo di frana molto elevato A (P4/R) ... l'eventuale esame dei progetti sopracitati sarebbe possibile solo successivamente alla rimozione del pericolo che a sua volta può avvenire solo dimostrando argomentatamente la non sussistenza dello stesso; ovvero proponendo e realizzando opere che consentano la sua rimozione con la definitiva messa in sicurezza dell'intera area ..."

Nel progetto definitivo sono state individuate le problematiche di dissesto idrogeologico dell'area in studio attraverso l'analisi delle litologie presenti, del loro assetto stratigrafico-strutturale, dell'idrogeologia e dei processi morfogenetici in atto e/o potenziali che hanno determinato l'attuale configurazione morfologica e che ne possono influenzare l'evoluzione.

Lo studio effettuato ha permesso di individuare le diverse aree a pericolosità e rischio di frana presenti nell'area che possono interferire con la realizzazione dell'opera in progetto, specificarne il grado di pericolosità, il tipo di movimento e l'attività e fornire indicazioni sugli interventi più appropriati per la stabilizzazione dei movimenti franosi, ai sensi dell'articolo 16, comma 3, delle Norme tecniche di attuazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 17 del 4/4/2012.

Per ogni maggior dettaglio si rimanda alla Relazione geologica e geomorfologica Allegato Gr1 del Progetto Definitivo, a firma del Dott. Geol. Leonardo Nolasco e del Dott. Geol. Tiziana Guida.

Agenzia del Demanio, Direzione Regionale Lazio, prot. n. 5283 del 10 giugno 2016

"... per ciò che riguarda le aree demaniali marittime, il parere della scrivente Direzione Regionale non è dovuto. Per ciò che riguarda invece, le aree a terra, è emerso che una parte delle opere ricade in aree appartenenti al patrimonio indisponibile di cui alla scheda patrimoniale LRD0001 - Miniera di Caolino dell'Isola di Ponza Le Forne facenti parte dell'ex Miniera S.A.M.I.P. ..."

Il progetto interessa tutte aree demaniale marittime, non facente parte del patrimonio indisponibile.

Per ogni maggior dettaglio si rimanda al Progetto Definitivo, allegato al presente Studio di Impatto Ambientale, a firma del dott. ing. Marco Pittori e del dott. ing. Sergio Pittori.

Ministero dell'Interno, Comando Provinciale Vigili del Fuoco, Latina, prot. n. 5284 del 10 giugno 2016

" ... il porto turistico dovrà essere dotato di un impianto idrico antincendio progettato e realizzato secondo le norme UNI vigenti ed in particolare secondo la UNI 10779, UNI 12845, UNI 11292 per quanto riguarda rete idrica antincendio, gruppo di pompaggio e riserva idrica;

eventuali impianti fissi di distribuzione carburanti dovranno essere progettati e realizzati in conformità al D.M. 31/07/1934 e s.m.i., per tali impianti inoltre dovranno essere avviate le procedure per il rilascio del certificato di prevenzione incendi previste nel DPR 151/2011;

per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del fuoco gli accessi all'area ove insisteranno le aree portuali devono avere i seguenti requisiti minimi: larghezza 3,50 m, altezza libera 4 m, raggio di svolta 13 m, pendenza non superiore 10%, resistenza al carico almeno 20 tonnellate ..."

Il progetto definitivo contiene un impianto idrico antincendio ed un impianto fisso di distribuzione carburanti, progettati a norma di legge.

L'accessibilità ai mezzi di soccorso, pur in un contesto particolare di viabilità esterna, da approfondire con gli enti preposti nelle successive fasi, è garantito nel porto fino al punto di sbarco passeggeri, attraverso un passaggio preferenziale attraverso l'area dedicata alla cantieristica nautica.

Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, Direzione generale Archeologia, belle arti e paesaggio, Soprintendenza Archeologica del Lazio e dell'Etruria Meridionale, prot. n. 5310 del 13 giugno 2016

"... nell'area interessata dal progetto in epigrafe, non sono presenti resti archeologici noti, anche in considerazione del fatto che l'impianto di una cava ha alterato in modo definitivo l'originaria morfologia dei luoghi. Al contrario invece, la parte a mare rientrante nel progetto, potrebbe conservare ancora

testimonianze di antiche frequentazioni umane. Per tutto quanto detto questa Soprintendenza, rilascia parere favorevole alla realizzazione del progetto, subordinando tuttavia lo stesso all'esito di preventive prospezioni subacquee in tutta l'area a mare oggetto di intervento ... si demanda il parere finale alla competente soprintendenza Belle Arti e Paesaggio ...".

E' stato redatto dal dott. Francesco Tiboni apposito elaborato Prospezioni Archeologiche Subacquee, da cui emerge che le indagini archeologiche dirette dalla dott.sa Valeria D'Atri della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Frosinone, Latina e Rieti e condotte sul campo hanno permesso di ottenere le informazioni utili ad inquadrare l'area di progetto su cui insisteranno le opere relative al Porto Turistico di Cala dell'Acqua a Ponza (LT).

Innanzitutto, è necessario rilevare come lo specchio acqueo racchiuso tra gli Scogli della Cantina a sud ed il limite meridionale di Cala Teresa a nord conservi alcuni elementi metallici di grandi dimensioni, tra cui un'intera porzione di scafo, relativi ad un'imbarcazione da trasporto realizzata nel 1954 ed affondata nel 1974. Si tratta dei resti della m/n Kastel/Luanda, nota anche come relitto della nave della miniera, attualmente giacente ad una profondità di circa 7 metri ad una cinquantina di metri di distanza dalla linea di costa e dalla banchina in uso per il rimessaggio dei natanti.

All'interno di Cala dell'Acqua, le indagini visive in immersione diretta hanno consentito l'individuazione di alcuni frammenti ceramici di tipologia eterogenea, non identificabili, in quanto fluitati e consunti per la lunga permanenza in acqua, ed in tutti i casi in giacitura secondaria. Si tratta di reperti fittili molto probabilmente dispersi dai moti d'acqua e depositati in prevalenza tra gli scogli o in punti topografici di raccolta, secondo dinamiche deposizionali più verosimilmente legate al trasporto marino, e quindi riconducibili a siti di affondamento, anche se, almeno per alcuni, non si può escludere una caduta da terra.

E' doveroso segnalare che, all'esterno dello specchio acqueo di Cala dell'Acqua, ad una distanza di circa 150 metri in direzione nord-ovest dalle opere previste a progetto, si individuano i resti sommersi di un'imbarcazione di valore storico documentale. Già oggetto di catalogazione da parte del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo nell'ambito del progetto Archeomar 2 – Lazio e Toscana, il "Landing Ship Tank 349" deve, infatti, essere considerato un bene culturale ai sensi dell'articolo 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., in quanto testimonianza sommersa degli eventi bellici della seconda guerra mondiale, ed in particolare delle attività connesse con le operazioni di liberazione dell'Italia da parte delle truppe alleate.

Per quanto riguarda, infine, la stratigrafia verticale dell'area, letta ed analizzata attraverso l'esame autoptico delle carote di risulta di due sondaggi geologici prelevati sulla superficie emersa della baia, risulta evidente come, nella zona di Cala dell'Acqua, i livelli antropizzati siano ricompresi tra le quote di - 0.00 e - 3,20 m rispetto all'attuale piano di campagna.

In entrambi i campioni presi in esame, tuttavia, non si segnala la presenza di elementi di interesse storico-archeologico, né la riconoscibilità di possibili paleosuoli sepolti antropizzati.

Regione Lazio - Area Conservazione e Gestione Del Patrimonio Naturale e Governance del Sistema e delle Aree Naturali Protette, parere espresso nella Conferenza dei servizi interna del 07 giugno 2016

" ... uno Studio di Incidenza redatto secondo quanto disposto dalla DGR 64/2010 ... Il parere verrà espresso all'interno della procedura VIA art. 10 D.Lgs. 152/2002 ..."

E' stato predisposto lo Studio di Incidenza, redatto dal dott. agronomo Piero Pieri, che si allega al presente Studio di Impatto Ambientale.

**Regione Lazio, Direzione Regionale Governo e Ciclo dei Rifiuti, Ufficio
Valutazione Impatto Ambientale, prot. n. 301277 del 08 giugno 2016**

" ... il progetto definitivo dovrà essere assoggettato a VIA ai sensi dell'art. 23 parte II del D.Lgs 152/06 e s.m.i e di Valutazione d'Incidenza, come previsto dall'art. 6 del D.P.R. 120/2003, il parere di Valutazione d'Incidenza, sarà ricompreso all'interno del procedimento di VIA ..."

E' stato predisposto lo Studio di Incidenza, redatto dal dott. agronomo Piero Pieri, che si allega al presente Studio di Impatto Ambientale.

**Regione Lazio, Direzione Regionale Governo e Ciclo dei Rifiuti, Ufficio
Valutazione Impatto Ambientale, prot. n. 301277 del 08 giugno 2016**

" ... si ritiene pertanto, per quanto di competenza della scrivente Direzione, che le idee progettuali son in linea con le finalità di cui alla legge regionale n.1/2001 (Norme per la valorizzazione e lo sviluppo del litorale del Lazio) ...".

Nessuna osservazione al riguardo.

**Regione Lazio, Direzione regionale risorse idriche e difesa del suolo, Area difesa
del suolo e consorzi di irrigazione, prot. n. 271120 del 23 maggio 2016**

"... qualora dovesse essere necessario il parere per la variante, ai sensi del DPR 380/2001, dovrà essere prodotta idonea documentazione geologica ... qualora il progetto ricada anche parzialmente, all'interno di aree soggette a vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D.L. n. 3267/23 e R.D. n. 1126/26, l'Area Difesa del Suolo e Bonifiche potrà rilasciare il nulla osta ad eseguire movimenti terra, soltanto in presenza di un livello di progettazione tale da evidenziare con certezza l'entità degli stessi. In caso contrario, il nulla osta potrà essere rilasciato nelle successive fasi di progettazione, poichè il R.D.L. prevede che lo stesso sia ottenuto, prima dell'inizio dei lavori, cioè quando sia stata definita con certezza la progettazione delle opere e dei movimenti terra ..."

Ai sensi dell'art. 6 comma 2. lett. b) del DPR 509/1997 l'approvazione del Progetto Definitivo, in caso di difformità del progetto rispetto ai vigenti strumenti di pianificazione ed urbanistici (come nel presente caso), avviene mediante Accordo di Programma ai sensi e per gli effetti dell'art. 34 del D.lgs. n.267/2000. E' stata prodotta tutta la documentazione necessaria per la Variante Urbanistica.

**Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, Provveditorato interregionale per le
oo. pp. per il Lazio-Abruzzo e la Sardegna Roma, prot. n. 15754 del 13 giugno
2016**

" ... a. Si conferma che le aree a terra e la viabilità comunale a servizio della marina appaiono sottodimensionati rispetto all'estensione del bacino portuale ed al relativo numero di posti barca ..."

Il porto sarà parzialmente accessibile alle auto. È dotato, allo scopo, di circa 67 parcheggi di sosta in prossimità della strada di accesso. Il numero è limitato in ragione dello scarso utilizzo delle automobili sull'isola: l'organizzazione e la regolamentazione comunale è infatti tesa a scoraggiare lo sbarco e l'uso delle macchine, ciò in ragione della particolare conformazione dell'isola e della carenza diffusa di adeguati spazi di sosta.

Il transito dei mezzi di soccorso per il raggiungimento dell'area del molo di sottoflutto, ove sono ubicati il distributore carburanti ed il punto di sbarco degli aliscafi, verrà garantito attraverso l'area cantieristica, adottando tutte le misure di sicurezza del caso.

Per garantire il collegamento con gli altri punti dell'isola sarà, con ogni probabilità, istituito un servizio navetta con punto di sosta interno al porto (si veda Tp22 Planimetria delle viabilità). Tale aspetto sarà oggetto di un accordo tra i gestori del porto ed il Comune di Ponza.

Per il trasporto di bagagli e passeggeri all'interno dell'area portuale, soprattutto per la zona sud e di sopraflutto, raggiungibili solo su pontile galleggiante, è prevista l'istituzione di un servizio con veicoli elettrici in servizio permanente nel porto. Per questa ragione i pontili di collegamento a riva sono stati progettati della larghezza di 5m, tenuto conto di due fasce laterali larghe 1m per i sistemi di ormeggio e colonnine servizio ed una corsia centrale di 3m per il transito dei veicoli elettrici. Per detti veicoli nel progetto sono previsti appositi parcheggi distribuiti nel porto.

Si veda in proposito l'elaborato di Progetto Definitivo *Tp22 Planimetria della viabilità*.

"... b. In corrispondenza dei posti barca da 50 m, si rileva nelle batimetrie un fondale prossimo ai 5 m, non compatibile con la tipologia di imbarcazione prescelta e tale da non permettere la corretta evoluzione in sicurezza dell'imbarcazione stessa; altri bassi fondali si rinvenivano in corrispondenza del pontile più a sud; al riguardo non si evince come il concessionario intenda superare detta criticità ..."

Nel piano ormeggi del progetto definitivo i posti barca di dimensioni maggiori sono ubicati sul molo di sopraflutto, che si sviluppa tutto su alti fondali, superiori ai -13m sul lmm. Per le parti di specchio acqueo più interne è previsto un limitato intervento di dragaggio, studiato in relazione al pescaggio delle imbarcazioni, rappresentato sulla tavola di progetto Tp21. Le quote di dragaggio saranno le seguenti:

area banchina nord: -3,00 m sul lmm;

area a nord dello scoglio della cantina: -3.50 m sul lmm;

area sud: -1,5 m sul lmm.

"... c. Si conferma di non ritenere condivisibile il garantire l'ormeggio sul fronte mare della diga sopraflutto, nonostante la stessa sia stata realizzata con celle antiriflettenti ... inoltre permangono le perplessità relative all'altezza di banchina ed alle modalità di accesso pedonale alla zona retroporto..."

Il progetto definitivo non prevede ormeggi esterni al molo sopraflutto. La banchina ha una quota pari a 1,5 m sul l.m.m. e tutti gli ormeggi, eccetto quelli sul molo di sopraflutto, che hanno dimensioni maggiori, sono su pontile galleggiante.

"... Dall'esame dei ricavi sembra evincersi che il concessionario riesca a vendere in un tempo non ben definito tutti i posti barca disponibili senza tenere in dubbio conto della grave crisi che ha investito il settore della nautica da diporto ..."

Il business plan di progetto è stato aggiornato e analizzato da un ente terzo (praxi), che ha espresso proprio parere di congruità. Si veda a riguardo il documento D5 di Progetto Definitivo.

Comune di Ponza, Settore Urbanistica - Demanio Marittimo, prot. n. 5812 del 13 giugno 2016

"... Va preliminarmente evidenziato che tutte le proposte progettuali inoltrate individuano uno specchio acqueo privo della specifica destinazione urbanistica "Zone a servizi portuali" che il vigente PRG prescrive, invece nell'isola di Ponza, esclusivamente negli ambiti di Ponza Porto e di Cala Feola; pertanto al di là dei differenti livelli di occupazione degli specchi acquei proposti, l'ammissibilità progettuale risulta direttamente collegata ad una variante urbanistica ..."

Il Progetto Definitivo è corredato dagli elaborati di Variante Urbanistica.

"... Anche in questa proposta compaiono strutture ed edifici a servizio dell'organizzazione portuale posti ma decisamente contenuti sia in termini dimensionali, sia per quanto concerne l'ubicazione collocata anch'essa sulla linea di banchina a ridosso dei pontili e della viabilità interna al porto ... sono inoltre previsti parcheggi pubblici per 60 posti auto e privati per 30 posti auto. ..."

Il progetto definitivo conferma le limitate volumetrie edilizie a servizio del porto ed un minimo numero di posti auto (67), finalizzato a coprire i servizi minimi previsti. Coerentemente con le indicazioni dell'Amministrazione Comunale viene scoraggiato l'uso delle automobili sull'isola, mentre viene

incentivato l'uso di mezzi pubblici, attraverso la dotazione di un servizio navetta con sosta in prossimità dello sbarco aliscafi.

A.5.2. La procedura di VIA

Il progetto esaminato viene sottoposto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale a norma degli articoli 22 e seguenti del D.Lgs. 152/2006, in cui si legge:

“... 2. Lo studio di impatto ambientale, e' predisposto, secondo le indicazioni di cui all'allegato VII del presente decreto e nel rispetto degli esiti della fase di consultazione definizione dei contenuti di cui all'articolo 21, qualora attivata.

3. Lo studio di impatto ambientale contiene almeno le seguenti informazioni:

a) una descrizione del progetto con informazioni relative alle sue caratteristiche, alla sua localizzazione ed alle sue dimensioni;

b) una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e possibilmente compensare gli impatti negativi rilevanti;

c) i dati necessari per individuare e valutare i principali impatti sull'ambiente e sul patrimonio culturale che il progetto può produrre, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio;

d) una descrizione sommaria delle principali alternative prese in esame dal proponente, ivi compresa la cosiddetta opzione zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale;

e) una descrizione delle misure previste per il monitoraggio. ...”

L'intervento rientrerebbe tra i progetti di cui all'Allegato IV, punto 7, lettera f) **porti e impianti portuali marittimi, fluviali e lacuali, compresi i porti di pesca, vie navigabili** sottoposti a Verifica di Assoggettabilità a VIA, ma si è sottoposto l'intervento a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, per la quale è stato redatto il presente Studio di Impatto Ambientale, in quanto l'intervento deve essere sottoposto a Valutazione di Incidenza, perchè interessato da una Zona Protezione Speciale (ZPS - IT6040019), il cui relativo parere può essere espresso solamente all'interno della procedura VIA, ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 152/2006.

A.6. Aspetti metodologici

PROCEDURA - L'intervento viene sottoposto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, di cui il presente SIA costituisce l'elaborazione di base, ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006.

ARTICOLAZIONE DELL'ELABORATO - Il presente S.I.A. è costituito da una relazione che si articola secondo i Quadri di riferimento Programmatico, Progettuale ed Ambientale, rispettivamente indicati negli artt. 3, 4 e 5 del d.p.c.m.27/12/88 e in base alle indicazioni di cui agli allegati I e II dello stesso; una serie di elaborati grafici, il progetto Definitivo, una serie di allegati e una Relazione di Sintesi non Tecnica.

A.6.1. Quadro di Riferimento Programmatico

Propone l'inquadramento dell'opera nel contesto programmatico e pianificatorio: in particolare prevede la verifica della congruenza con la normativa ai diversi livelli, Europeo, Nazionale e Regionale. Analizza la compatibilità dell'opera progettata con gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, quali il Piano Territoriale Paesistico ambito n.15/9, il Piano Territoriale Paesistico Regionale, il Piano Territoriale Provinciale Generale ed il Piano Regolatore Generale Comunale.

A.6.2. Quadro di Riferimento Progettuale

Descrive il Progetto nelle sue componenti, secondo la seguente articolazione:

- Analisi dell'iter amministrativo;

- Descrizione degli elementi di Progetto che compongono il programma di intervento con specifica delle caratteristiche fisiche e tecniche.

A.6.3. Quadro di Riferimento Ambientale

Analizza lo stato attuale dell'ambiente attraverso le componenti ambientali previste al punto 1 dell'art.5 del D.P.C.M. del 27/12/88, selezionate avendo come riferimento primario il dettato legislativo ma integrandolo in considerazione delle potenziali interferenze specifiche con il tipo di opera progettata:

- Atmosfera
- Ambiente idrico
- Suolo e sottosuolo
- Vegetazione, flora e fauna
- Ecosistemi
- Salute pubblica
- Rumori e vibrazioni
- Paesaggio ed Assetto del Territorio

La componente radiazioni ionizzanti e non è stata analizzata in ragione dell'assenza sul territorio di problematiche specificatamente legate a questo aspetto specifico ed alla tipologia d'intervento proposta per il quale non si prevedono modifiche di questo tipo alla qualità dell'ambiente.

Si è operata pertanto con criteri descrittivi ed analitici:

- L'analisi dell'ambito territoriale di studio;
- L'individuazione delle componenti e dei fattori ambientali interessati;
- La documentazione dei livelli di qualità preesistenti per ciascuna componente e gli eventuali fattori di rischio.

L'analisi così condotta consente di evidenziare le caratteristiche salienti degli ambiti territoriali interessati nella loro configurazione attuale. I principali fattori caratterizzanti le varie componenti ambientali sono riportati sia in chiave "descrittiva" che di "rischio", ovvero sono state individuate sia le principali vocazioni del territorio, che i principali ricettori sensibili, intesi come elementi di potenziale interazione con le opere da realizzarsi.

A.6.4. Studio di Compatibilità Ambientale

Si procede quindi allo Studio della Compatibilità Ambientale attraverso la previsione delle potenziali interferenze per componenti e per fattori ambientali analizzati: tale previsione, opportunamente confrontata con quanto emerso dall'analisi dello stato attuale, consente di individuare puntualmente e valutare la gravità delle interferenze effettive. A questo segue un elenco di misure di mitigazione di Progetto riferite alle componenti ambientali maggiormente coinvolte. I risultati ottenuti dallo studio sono poi sintetizzati allo scopo di mettere in relazione, per ogni componente, le singole azioni di Progetto e i possibili ricettori, determinando, in modo qualitativo e quantitativo, gli effetti su ogni ricettore analizzato e le conclusioni dedotte.

A.6.5. Sintesi non tecnica

Lo S.I.A. è accompagnato, infine, secondo quanto previsto dalla normativa di riferimento, da una relazione di Sintesi non Tecnica destinata all'informazione di un pubblico più vasto non necessariamente munito di specifiche competenze scientifiche, rispondendo in questo modo a dei requisiti di trasparenza del procedimento ed agli atti successivi.

Quadro di riferimento Programmatico

A.7.Premessa -Principali riferimenti normativi

L'elencazione che segue rappresenta la normativa di riferimento da considerare in ordine agli aspetti ambientali; la prima elencazione riguarda la normativa di interesse ambientale generale, con particolare riferimento alla Valutazione Ambientale, successivamente si esplicitano le norme per macro temi:

Geosfera, Idrosfera, Atmosfera

Aspetti Naturalistici, Ecologici e Vegetazionali,

Territorio, Paesaggio e Beni Culturali

A.8.Normativa di interesse ambientale generale

A.8.1.Normativa Comunitaria

- Direttiva CEE 3 marzo 1997, n.97/11 (GUCE 14.3.1997, n.73/5 L);“Modificazioni alla Direttiva 85/337/CEE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati” dove L'Allegato II riporta l'elenco dei progetti di cui all'art.4 paragrafo 2, e si legge: “... per i progetti elencati nell'Allegato II gli Stati membri determinano mediante: ... un esame del Progetto caso per caso, ... o soglie o criteri fissati dagli Stati membri ...se il Progetto debba essere sottoposto a valutazione a norma degli art. da 5 a 10...”;
- DIRETTIVA 2011/92/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 13 dicembre 2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetto pubblici e privati.
- DIRETTIVA 2001/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente

A.8.2.Normativa Statale

- Legge 8 luglio 1986, n.349: S. O. n.59 G.U.R.I. 15 luglio 1986, n.162 Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale. Testo Coordinato (aggiornato alla legge 3 agosto 1999, n.265, alla legge 2000, n.388 e alla legge 23 marzo 2001, n.93);
- D.P.C.M. 10 agosto 1988, n.377: Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art.6 della legge 8 luglio 1986, n.349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale. (Gazz. Uff., 31 agosto, n.204);
- D.P.C.M. 27 dicembre 1988: Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art.6 della legge 8 luglio 1986, n.349, adottate ai sensi dell'art.3 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n.377. G.U.R.I. 5 gennaio 1989, n.4 Testo Coordinato (aggiornato al D.P.R. 2 settembre 1999, n.348) ;
- Legge 7 agosto 1990, n.241 e s.m.i.: Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi. (in Gazz. Uff., 18 agosto, n.192);
- D.P.R. 12 aprile 1996: Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art.40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n.146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale. (Gazz. Uff., 7 settembre, n.210);

- D.P.R. 11 febbraio 1998: Disposizioni integrative del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n.377, in materia di disciplina delle pronunce di compatibilità ambientale, di cui alla l. 8 luglio 1986, n.349, art.6. (Gazz. Uff., 27 marzo, n.72);
- Decreto legislativo 31 marzo 1998, n.112: Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della l. 15 marzo 1997, n.59. Testo coordinato ed aggiornato al d.l. 7 settembre 2001, n.343;
- D.P.C.M. 3 settembre 1999: Atto di indirizzo e coordinamento che modifica ed integra il precedente atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art.40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n.146, concernente disposizioni in materia di valutazione dell'impatto ambientale.(Gazz. Uff., 27 dicembre, n.302);
- Legge 24 novembre 2000, n.340: "Disposizioni per la delegificazione di norme e per la semplificazione di procedimenti amministrativi pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n.275 del 24 novembre 2000 (Modifiche alla L.241/90);
- Legge 23 marzo 2001, n.93: Disposizioni in campo ambientale. (Gazz. Uff., 4 aprile, n.79);
- Circolare 25 novembre 2002: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Integrazione delle circolari 11 agosto 1989, 23 febbraio 1990, n.1092/VIA/A.O.13.I e 15 febbraio 1996 del Ministero dell'ambiente, concernente "Pubblicità degli atti riguardanti la richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale di cui all'art.6 della legge 8 luglio 1986, n.349, modalità dell'annuncio sui quotidiani". (G.U. n.291 del 12-12-2002);
- Legge 31 ottobre 2003, n.306: Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2003. (G.U. n.266 del 15-11-2003 - Suppl. Ordinario n.173) art.15. (Recepimento dell'articolo2, paragrafo3, della direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati);
- Decreto 1 aprile 2004: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale. (G.U. n.84 del 9-4-2004);
- Legge 18 aprile 2005, n.62: Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2004. (G.U. n.96 del 27-4-2005 - S.O. n.76) Art.19 (Delega al Governo per il recepimento della direttiva 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente) art.30 (Recepimento dell'articolo 5, paragrafo 2, della direttiva 85/337/CEE del Consiglio, del 27 giugno 1985, in materia di valutazione di impatto ambientale);
- Circolare 1 giugno 2005: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Disposizioni concernenti il pagamento dello 0,5 per mille ai sensi dell'articolo 27 della legge 30 aprile 1999, n.136, come modificato dall'articolo 77, comma 2, della legge 27 dicembre 2002, n.289, per le opere assoggettate alla procedura di VIA statale di cui all'articolo 6 della legge 8 luglio 1989, n.349. (G.U. n.143 del 22-6-2005);
- D.L. 17 agosto 2005, n.189: Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 20 agosto 2002, n.190, in materia di redazione ed approvazione dei progetti e delle varianti, nonché di risoluzione delle interferenze per le opere strategiche e di preminente interesse nazionale. (G.U. n.221 del 22-9-2005-Suppl. Ordinario n.157);
- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 Norme in materia ambientale (G.U. n.88 del 14 aprile 2006) (recepimento delle direttive 2001/42/CE sulla VAS, 85/337/CE e 97/11/CE sulla VIA e 2003/35/CE sulla partecipazione del pubblico);
- Decreto Legislativo del 16 gennaio 2008 n.4, Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale;
- Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n.128 - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n.69

A.8.3.Normativa Regionale

- L.R. 11 agosto 2008 n.14 Assestamento del bilancio annuale e pluriennale 2008-2010 della Regione Lazio;

- L.R. 7 giugno 1999, n.6, Disposizioni finanziarie per la redazione del bilancio di previsione della Regione Lazio per l'esercizio finanziario 1999 (art. 28 L.R. 11 aprile 1986, n.17);
- DGR 5 marzo 2010, n.169 – Approvazione delle Disposizioni Operative in merito alle procedure di VAS;
- L.R. 13 agosto 2011, n.12 - Disposizioni collegate alla legge di assestamento del bilancio 2011-2013.

A.8.4.Geosfera e idrosfera atmosfera

Normativa Statale

Edilizia

- DPR 380/01 art.89 (ex art.13 L. 64/74) “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia” ss.mm.ii.

Ambiente, Idrografia ed Idrogeologia

- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 Norme in materia ambientale (G.U. n.88 del 14 aprile 2006) (recepimento delle direttive 2001/42/CE sulla VAS, 85/337/CE e 97/11/CE sulla VIA e 2003/35/CE sulla partecipazione del pubblico);

Qualità dell'aria e Clima

- Decreto Legislativo 4 agosto 1999, n.351 Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente. (GU n.241 del 13-10-1999);
- Decreto Legislativo 3 agosto 2007, n.152 Attuazione della direttiva 2004/107/CE concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente. (GU n.213 del 13-9-2007 - Suppl. Ordinario n. 194);
- Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155 Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa. (10G0177) (GU n.216 del 15-9-2010 - Suppl. Ordinario n.217);
- Decreto Legislativo 24 dicembre 2012, n.250 Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 agosto 2010, n.155, recante attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa. (13G00027) (GU Serie Generale n.23 del 28-1-2013).

Rumore

- D.P.C.M. 14 novembre 1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore (GU n.280 del 01/12/97).

Infrastrutture

- DM del 14 gennaio 2008 “Norme tecniche per le Costruzioni” ssmmii (GU n.29, S.O. del 4/02/2008).

Movimento terre

- DM n.161 del 10 agosto 2012 Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo (G.U. n.221 del 21 settembre 2012);
- D.lgs 152/06 ssmmii art.185.

Normativa Regionale

Edilizia

- D.G.R. n.2649 del 18 maggio 1999 “linee guida e documentazione per l'indagine geologica e vegetazionale estensione dell'applicabilità della legge 2 febbraio 1974 n.64 ai comuni individuati tra quelli ad alto rischio sismico in base all'ordinanza n.2788 del 12 Giugno 1998 della Presidenza del Consiglio Dipartimento della Protezione Civile

Sismica

- D.G.R.L. n.387 del 2009 Modifica dell'Allegato 2 della DGR Lazio n.387 del 22 maggio 2009, pubblicata su BURL n.24 del 27 Giugno 2009;

- DGR Lazio n.545 del 26 novembre 2010 Approvazione Linee Guida per l'utilizzo degli Indirizzi e Criteri generali per gli studi di Microzonazione Sismica nel territorio della Regione Lazio di cui alla D.G.R. 387/2009. Modifica della D.G.R. 2649/1999;
- DGR Lazio n.490 del 21 ottobre 2011 Approvazione degli Abachi Regionali per gli studi di Livello 2 di Microzonazione Sismica ai sensi della DGR Lazio n.545 del 26 novembre 2010 e procedure di applicazione nell'ambito del rilascio del parere ai sensi dell'art.89 del DPR del 6 giugno 2001 n.380. Modifica alla DGR Lazio n.545/2010;
- DGR Lazio n.535 del 2 novembre 2012 Modifiche alla DGR Lazio n.545 del 26 novembre 2010 e alla DGR Lazio n.490 del 21 ottobre 2011;
- DGR Lazio n.387 del 22 maggio 2009 Nuova classificazione sismica del territorio della Regione Lazio in applicazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n°3519 del 28 Aprile 2006 e della DGR Lazio 766/03.
- DGR Lazio n.489 del 17 ottobre 2012 Modifica dell'Allegato 2 della DGR Lazio n.387 del 22 maggio 2009.

Rifiuti

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 26 gennaio 2012, n.34."Approvazione delle Prime linee guida per la gestione della filiera di riciclaggio, recupero e smaltimento dei rifiuti inerti nella Regione Lazio".

Piani e Regolamenti

Qualità dell'aria

- Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria Deliberazione del Consiglio Regionale 10 dicembre 2009 n.66. "Approvazione del "Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria" in attuazione del decreto legislativo n.351/99, art.8, Misure da applicare nelle zone in cui i livelli degli inquinanti sono più alti dei valori limite e art.9, Requisiti applicabili alle zone con livelli inferiori ai valori limite". In suppl. ord. n.60 al BUR Lazio n.11 del 20 marzo 2010.

Morfologia e assetto idrogeologico

- Piano di Assetto Idrogeologico ABT–Inventario dei fenomeni franosi approvato con DPCM del 10 novembre 2006 e pubblicato sulla GU 33 del 9 febbraio 2007.

Idrografia ed Idrogeologia

- Piano Regionale Tutela Acque adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n.266 del 2 maggio 2006 e approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n.42 del 27 settembre 2007 Supplemento ordinario al "Bollettino Ufficiale" n.34 del 10 dicembre 2007;
- Piano Stralcio 5 dell'Autorità di Bacino del Tevere per il tratto metropolitano del Tevere da Castel Giubileo alla foce Approvato con DPCM del 3 marzo 2009 e pubblicato nella GU n.114 del 19 Maggio 2009;
- Redigendo Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni distretto idrografico dell' Appennino centrale (Direttiva 2007/60/CE – art.6 D.Lgs. 49/2010)

Infrastrutture

- Regolamento Regionale n.2 del 7 febbraio 2012 "Snellimento delle procedure per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di prevenzione del rischio sismico"

A.8.5.Aspetti naturalistici, ecologici e vegetazionali

Normativa Comunitaria

DIRETTIVA 92/43/CEE DEL CONSIGLIO del 21 maggio 1992 "Relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"

Normativa Statale

- legge 6 dicembre 1991, n.394, "Legge quadro sulle aree protette"
- D.P.R.12 marzo 2003 n.120, (G.U.n.124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art.5 del D.P.R.8 settembre 1997, n.357 il quale trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat."

Normativa Regionale

- L.R. 6 Ottobre 1997, n.29 "Norme in materia di aree naturali protette regionali"
- L.R. 28 Ottobre 2002, n.39 "Norme in materia di gestione delle risorse forestali"

A.8.6. Territorio, paesaggio e beni culturali

La normativa di riferimento al fini dell'elaborazione dei temi relativi al territorio e al paesaggio, ove non rientranti nella normativa ambientale su citata, riguarda prevalentemente quella concernente i beni culturali, in particolare i beni paesaggistici, in relazione a tali fattispecie è necessario considerare inoltre la normativa relativa agli aspetti urbanistici e la normativa di settore attinente.

Si prendono quindi in esame le seguenti disposizioni normative, sottolineando nell'elenco quelle di maggior momento in ordine agli aspetti esaminati:

Normativa Statale

- L.17 agosto 1942, n.1150: "Legge urbanistica" (G.U. n.244 del 16/10/1942) e s.m.i.;
- 22 dicembre 1947 - Costituzione della Repubblica Italiana – art.9
- Regio decreto 3 giugno 1940, n.1357 1 "Regolamento per l'applicazione della legge 29 giugno 1939, n.1497 sulla protezione delle bellezze naturali"
- D.M.2 aprile 1968, n.1444 "Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'art.17 della legge 6 agosto 1967, n.765." (G.U. n.97 del 16 /4/1968);
- legge 8 agosto 1985, n.431 "Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale
- D.lgt.22 gennaio 2004, n.42: "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n.137".
- L.30 aprile 1999, n.136 "Norme per il sostegno e il rilancio dell'edilizia pubblica e per interventi in materia di opere a carattere ambientale", capo III "Interventi in materia di opere a carattere ambientale", art.28, concernente norme in materia di difesa del suolo e di risorse idriche;

Normativa Regionale

- L.R.2 luglio 1987, n.36: "Norme in materia di attività urbanistico - edilizia e snellimento delle procedure." (B.U.R. n.20 del 20/07/1987);
- L.R.18 novembre 1991, n.74, "Disposizioni in materia di tutela ambientale. Modificazioni ed integrazioni alla legge regionale 11 aprile 1985, n.36." (B.U.R. n.33 del 30/11/1991) e s.m.i.;
- L.R.6 luglio 1998, n.24: "Pianificazione paesistica e tutela dei beni e delle aree sottoposti a vincolo paesistico" (B.U.R. n.21 del 30/07/1998 suppl. ord n.1) e s.m.i.;
- L.R. 22 Dicembre 1999, n.38: "Norme sul governo del territorio" (B.U.R. n.21 del 30/07/1998 suppl. ord n.1) e s.m.i.;

Pianificazione

- P.T.P. n.14 "Cassino Gaeta Ponza", approvato con DGR 4485/99;
- PTPR adottato con deliberazione della Giunta Regionale del Lazio 25 luglio 2007, n.556 modificata, integrata e rettificata con deliberazione 21 dicembre 2007, n.1025 entrambe pubblicate sul supplemento ordinario n.14 del B.U.R. n.6 in data 14/02/2008;
- Linee Guida del Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica approvate con D.G.R. n. 358 del 29/05/2007;
- Linee Guida per la redazione del Piano dei Porti e delle Coste della Regione Lazio, approvate con D.G.R. n.442 del 11/09/2012;
- PRG approvato con DGR n.2251/83.

A.9. Vincoli ambientali

Le indagini inerenti la situazione dei vincoli ambientali presenti nell'area, sono estese all'Area di Intervento e, ad un intorno valutato congruo della stessa, descritto nei singoli sottocapitoli.

A.9.1. Beni Paesaggistici

Dalla lettura della Tavola B di PTPR, si evidenzia la presenza dei beni paesaggistici presenti sull'area di intervento, viene di seguito estrapolata una specifica degli stessi attraverso una la scheda sintetica, tratta dal Webgis della Regione Lazio, inerente la stessa tavola B:

Art.8, (beni paesaggistici art. 134 co1 lett. a del Codice)

Comma 1: I beni paesaggistici inerenti immobili ed aree sottoposti a vincolo paesaggistico tramite la dichiarazione di notevole interesse pubblico con provvedimento dell'amministrazione competente ai sensi dell'articolo 134 lettera a) e dell'art. 136 del Codice riguardano:

le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;

le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;

i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, ivi comprese le zone di interesse archeologico;

le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

NOME	Isole ponziane : Ponza, Gavi, Palmarola, Zannone
N° GU o BURL	20
Data GU o BURL	26/01/1954
Allegati	PTPR_art8
ID Regione Lazio	cd059_001

Art. 33 (protezione delle fasce costiere marittime)

comma 1: Sono sottoposti a vincolo paesistico ai sensi dell'articolo 142 co1, lettera a), del Codice i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare, di seguito denominata fascia di rispetto.

COMUNE	Ponza
--------	-------

Allegati	PTPR_art33
ID Regione Lazio	a059018_23

Pertanto la presenza di beni paesaggistici ai sensi dell'Art. 134. del Dlgs 42/04, si può così riassumere:

Beni di cui al comma 1 lettera a) (immobili e le aree di cui all'articolo 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141) – i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici, le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si si goda lo spettacolo di quelle bellezze;

Beni di cui al comma 1 lettera b) (aree di cui all'articolo 142) – le zone delle coste

Beni di cui al comma 1 lettera c) (ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156) - non presenti.

A.9.2. Aree sottoposte a vincolo idrogeologico

L'Area di Intervento non è interessata dal vincolo idrogeologico come definito e stabilito dal R.D.30 dicembre 1923, n.3276 – Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani (G.U. n.117 del 17 maggio 1924) come integrato e modificato dal R.D.31 gennaio 1926 n.23 e 13 febbraio 1933, e dalla Deliberazione della Giunta Regionale 30/07/1996 n. 6215.

A.9.3. Aree sismiche

Per gli aspetti sismici specifici, in seguito alla riclassificazione sismica della Regione Lazio di cui alla D.G.R.L. n 387 del 2009 pubblicata su BURL n. 24 del 27 Giugno 2009, il Comune di Ponza è stato incluso nella Zona di sismicità 3B, la meno pericolosa dal punto di vista sismico.

A.9.4. Siti di importanza comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)

Tutta la superficie interessata dal progetto considerato, è inclusa nei limiti del territorio amministrato dal Comune di Ponza e ricade all'interno della delimitazione della ZPS (Zona a Protezione Speciale) denominata "Isole di Ponza, Palmarola, Zannone, Ventotene e S. Stefano" (cod. IT6040019), nonché, parzialmente, all'interno del SIC "Fondali circostanti l'Isola di Ponza" (cod. IT6000016) e pertanto si deduce che il progetto considerato necessita di idonea Valutazione d'Incidenza finalizzata a delineare preventivamente le possibili incidenze del progetto sulle componenti di tutela di siti inseriti nella rete "Natura 2000" in relazione agli obiettivi per i quali le stesse aree protette e, più in generale, tutta la rete di siti "Natura 2000", sono stati istituiti.

A.10. Riferimenti programmatori e di pianificazione

A.10.1. P.T.P. - Piano Territoriale Paesistico (PTP)

L'area di intervento ricade nel P.T.P. ambito territoriale n.14 "Cassino Gaeta Ponza", adottato con DGR 2281/87 e approvato con L.R. 24/98, che indica come attuare azioni di tutela attraverso la verifica della presenza e la tutela dei beni ambientali nelle loro componenti naturali, agricole e storico –

archeologiche, nonché la salvaguardia delle qualità paesaggistiche del territorio in cui ricade l'area di studio.

Tavola E1- Vincoli

Il terreno risulta interessato da:

Territori costieri compresi in una fascia di ml. 300 dalla linea di battigia – punto a) art. 1 L.431/85;

Aree sottoposte a vincolo di inedificabilità temporanea ai sensi degli artt. 1 ter e 1 quinquies della L.431/85;

Aree già sottoposte a vincolo paesaggistico ex lege 1497/39.

Livello di tutela determinato da PTP

Il PTP indica nella tavola E3 la seguente tutela per il terreno oggetto del progetto:

Ta – Zone agricole di elevato interesse paesistico;

Aree edificate.

A.10.2. Legge Regionale 6 Luglio 1998, n.24 –Pianificazione paesistica e tutela dei beni e delle aree sottoposti a vincolo paesistico

L'art. 1 della legge regionale 6 luglio 1998, n°24 recita:

Con la presente legge, la Regione, in attesa dell'approvazione del piano territoriale paesistico regionale, PTPR, ha dettato disposizioni al fine di garantire una tutela omogenea sul territorio regionale delle aree e dei beni sottoposti a vincolo paesistico, con particolare riguardo ai beni diffusi.

La condizione transitoria delle tutele relative ai beni diffusi determinate attraverso la l.r.24/98 viene in sostanza confermata in salvaguardia attraverso le NORME del P.T.P.R., in particolare per quanto attiene alla fattispecie del bene tutelato per legge considerato. Come precedentemente evidenziato, l'area di intervento appare interessata dal vincolo di protezione delle fasce costiere marittime, la cui tutela di P.T.P. vigente si determina per gli effetti dell'art.5 l.r. 24/98, che di seguito si riporta:

“ ... 1. Sono sottoposti a vincolo paesistico ai sensi dell'articolo 82, quinto comma, lettera a), del D.P.R. 616/1977 i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare, di seguito denominata fascia di rispetto.

2. La carta tecnica regionale in scala 1:10.000 costituisce il riferimento cartografico per l'individuazione della fascia di rispetto di cui al comma 1; qualora la suddetta carta non sia sufficiente, si fa ricorso a rilievi aerofotogrammetrici esistenti di maggior dettaglio.

3. Nella fascia di rispetto di cui al comma 1 l'indice di edificabilità territoriale è stabilito in 0,001 mc/mq., ivi compresa l'edificazione esistente, e non concorre alla determinazione della cubatura realizzabile su altre zone facenti parte di un medesimo comparto insediativo.

4. Fatto salvo l'obbligo di richiedere l'autorizzazione paesistica ai sensi dell'articolo 25, le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alle aree urbanizzate esistenti come individuate dai PTP o dal PTPR, ferma restando la preventiva definizione delle procedure relative alla variante speciale di cui all'articolo 31quinquies, commi 1 e 2, qualora in tali aree siano inclusi nuclei edilizi abusivi condonabili.

5. Ad eccezione delle aree sottoposte a vincolo ai sensi della legge 1497/1939 con provvedimento dell'amministrazione competente, nelle quali la classificazione per zona prevista dai PTP o dal PTPR e la relativa normativa espressamente lo vieti, sono consentite esclusivamente le opere destinate a piccoli attracchi, alle attrezzature balneari, ai campeggi e a modeste strutture sanitarie e/o di soccorso nonché ai servizi strettamente indispensabili per la loro fruizione.

6. Le specifiche disposizioni dei PTP o del PTPR prevedono i casi in cui i manufatti di cui al comma 5 debbano salvaguardare le preesistenze naturalistiche ed avere preferibilmente carattere precario.

7. In attesa dell'approvazione del piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo di cui al decreto legge 5 ottobre 1993, n. 400 (Disposizioni per la determinazione dei canoni relativi a concessioni demaniali marittime) convertito, con modificazioni, dalla legge 4 dicembre 1993, n. 494, i

manufatti di cui all'art. 5, ad eccezione dei piccoli attracchi, possono essere consentiti solo in ambiti circoscritti attrezzati a finalità turistiche, previsti nei piani regolatori o in apposite varianti ad essi.

8. Nella fascia di rispetto di cui al comma 1 comunque classificata nei PTP o nel PTPR sono consentite piccole attrezzature a carattere provvisorio limitate alla balneazione e al ristoro. L'ente preposto alla tutela del vincolo subordina la relativa autorizzazione all'adozione da parte dei comuni di un piano di utilizzazione dell'arenile.

9. Previo parere dell'organo preposto alla tutela del vincolo, sono consentite deroghe per le opere pubbliche, per le attrezzature portuali, per le opere strettamente necessarie alle attrezzature dei parchi, o per modeste opere connesse alla ricerca e allo studio dei fenomeni naturali che interessano le coste, i mari e la fauna marina, per le opere idriche e fognanti, opere tutte la cui esecuzione debba essere necessariamente localizzata nei territori costieri, nonché per le opere destinate all'allevamento ittico ed alla molluschicoltura. I progetti delle opere di cui al presente comma sono corredati dello studio di inserimento paesistico, di seguito denominato SIP, di cui agli articoli 29 e 30.

10. Nei territori sprovvisti di PTP sono consentite esclusivamente le opere destinate a piccoli attracchi secondo le modalità di cui al comma 6.

10bis. I PTP o il PTPR possono consentire trasformazioni diverse da quelle previste dai commi 3, 4, 5, 6, 7 e 8 previa predisposizione di un piano attuativo ai sensi dell'articolo 29, comma 1, lettera b), volto al recupero urbanistico. In tal caso, al fine di preservare l'integrità delle aree libere prospicienti la linea di costa, eventuali nuovi interventi edilizi possono essere localizzati solo in ambiti il cui fronte verso il mare sia già impegnato da edificazione esistente realizzata in conformità agli strumenti urbanistici e di pianificazione vigenti. ...".

Quindi l'intervento proposto risulta conforme con la pianificazione paesaggistica vigente e in salvaguardia, fatto salvo l'acquisizione del parere favorevole dell'Autorizzazione Paesaggistica.

A.10.3. IL PTPR

Generalità

Il nuovo strumento di tutela paesaggistica è stato adottato con deliberazione della Giunta Regionale del Lazio 25 luglio 2007, n.556 modificata, integrata e rettificata con deliberazione 21 dicembre 2007, n.1025 entrambe pubblicate sul supplemento ordinario n.14 del B.U.R. n.6 in data 14/02/2008.

Il PTPR è stato redatto secondo i contenuti della L.R. 24/1998 e sottopone a specifica normativa d'uso l'intero territorio della Regione Lazio con la finalità di salvaguardia dei valori del paesaggio ai sensi dell'art. 135 e 143 del DLgs 42/2004.

Efficacia

Il PTPR produce tutela paesaggistica solo ove insistono beni paesaggistici, immobili ed aree, indicati dall'art. 134, lettere a), b), c) del D.Lgs 42/2004. come chiarito anche dagli artt. 5 e 6 delle NORME di PTPR, ove, nell'art. 5 viene anche definita puntualmente la normativa di tutela da applicare per ciascun tipo di bene:

Art. 5

1. Il presente PTPR esplica efficacia diretta limitatamente alla parte del territorio interessato dai beni paesaggistici, immobili ed aree, indicati nell'art. 134, lettere a), b), c) del Codice.

2. Sono beni paesaggistici:

a) i beni paesaggistici inerenti immobili ed aree sottoposti a vincolo paesaggistico tramite dichiarazione di notevole interesse pubblico con provvedimento dell'amministrazione competente di cui all'art. 136 del Codice; in tali beni si applica la disciplina di tutela e di uso degli ambiti di paesaggio di cui al capo II delle presenti norme.

b) i beni paesaggistici inerenti aree tutelate per legge di cui all'art. 142 del Codice; per tali beni si applicano le modalità di tutela di cui al capo III delle presenti norme.

c) i beni paesaggistici inerenti immobili ed aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dal presente PTPR in base alle disposizioni di cui all'articolo 143 del Codice ed ai sensi dell'articolo 134 lettera c) del Codice; per tali beni si applicano le modalità di tutela di cui al capo IV delle presenti norme.

Art. 6 (efficacia del PTPR nelle aree non interessate dai beni paesaggistici)

1. Nelle parti del territorio che non risultano interessate dai beni paesaggistici ai sensi dell'art. 134 lettere a), b), c) del Codice, il PTPR costituisce un contributo conoscitivo ed ha efficacia esclusivamente propositiva e di indirizzo per l'attività di pianificazione e programmazione della Regione, delle Province e dei Comuni, nonché degli altri soggetti interessati dal presente Piano.

2. Nelle parti del territorio di cui al comma 1, gli strumenti di pianificazione e programmazione degli enti sopra indicati e le loro varianti possono recepire le proposte e gli indirizzi del PTPR adeguandoli alle specifiche realtà locali.

3. Nelle aree che non risultano interessate dai beni paesaggistici le scelte operate in sede di piani urbanistici o di piani settoriali possono costituire un contributo al quadro conoscitivo del PTPR.

Per agevolazione di lettura e di procedimento logico di comprensione della situazione paesaggistica si illustrano di seguito in prima istanza i contenuti della tavola B, ove si determinano con valore ricognitivo i beni paesaggistici e quindi le porzioni in cui opera la tutela, in quanto in tutta l'area risulta un bene dichiarativo (DECRETO 26/01/1954- Dichiarazione di notevole interesse pubblico per Isole Ponziane : Ponza, Gavi, Palmarola, Zannone) quindi i beni paesaggistici presenti risultano essere tutti cogenti, ed inoltre sono cogenti i paesaggi indicati nel PTPR, salvo quanto determinato dall'accoglimento delle citate proposte comunali ex art. 23 comma 1 della l.r. 24/98. La tutela conseguente è indicata nel successivo paragrafo relativo ai paesaggi segue l'illustrazione della Tavola A e dei suoi effetti. La tavola C di PTPR contiene la "descrizione del quadro conoscitivo dei beni che, pur non appartenendo a termine di legge ai beni paesaggistici, costituiscono la loro organica e sostanziale integrazione", non costituisce pertanto elemento prescrittivo ai fini della tutela.

Tavola B

Ai fini della tutela va evidenziato, che nella tavola B di PTPR, sull'area insiste il vincolo di protezione delle fasce costiere marittime ai sensi dell'art.5 della l.r. 24/98 e dell'art. 33 delle NORME di PTPR, con relativa fascia di rispetto di 300 metri, come evidenziato nel precedente capitolo per la valutazione dei quali si rimanda al paragrafo relativo alla compatibilità, riportando di seguito i disposti normativi di PTPR ove sono evidenziati con sottolineatura le parti inerenti l'oggetto.

art. 33 (protezione delle fasce costiere marittime)

Sono sottoposti a vincolo paesistico ai sensi dell'articolo 142 co1, lettera a), del Codice i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare, di seguito denominata fascia di rispetto.

I territori costieri sono individuati sulla carta tecnica regionale in scala 1:10.000 che costituisce il riferimento cartografico per l'individuazione della fascia di rispetto di 300 metri; qualora la suddetta carta non sia sufficiente, si fa ricorso a rilievi aerofotogrammetrici esistenti di maggior dettaglio.

Nella fascia di rispetto di cui al comma 1 l'indice di edificabilità territoriale è stabilito in 0,001 mc/mq., ivi compresa l'edificazione esistente e non concorre alla determinazione della cubatura realizzabile su altre zone facenti parte di un medesimo comparto insediativi. All'indice suddetto non concorre l'edificazione compresa nelle aree urbanizzate perimetrate dal PTPR di cui al successivo comma 4.

Fatto salvo l'obbligo di richiedere l'autorizzazione paesistica ai sensi dell'articolo 146 e 159 del Codice, le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alle aree urbanizzate esistenti come individuate dal PTPR e corrispondenti al "paesaggio degli insediamenti urbani" e alle "Reti, infrastrutture e servizi", ferma restando la preventiva definizione delle procedure relative alla variante speciale di cui all'articolo 60 delle presenti norme, commi 1 e 2, qualora in tali aree siano inclusi nuclei edilizi abusivi condonabili.

Nella fascia di rispetto di cui al comma 1, sono consentite esclusivamente le opere destinate a piccoli attracchi, alle attrezzature balneari, ai campeggi e a modeste strutture sanitarie e/o di soccorso nonché ai servizi strettamente indispensabili per la loro fruizione. Tali manufatti devono comunque salvaguardare le preesistenze naturalistiche e prevedere interventi di sistemazione paesaggistica.

In attesa dell'approvazione del piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo di cui al decreto legge 5 ottobre 1993, n. 400 (Disposizioni per la determinazione dei canoni relativi a concessioni demaniali marittime) convertito, con modificazioni, dalla legge 4 dicembre 1993, n. 494, i manufatti di cui al comma 5, ad eccezione dei piccoli attracchi, possono essere consentiti solo in ambiti circoscritti attrezzati a finalità turistiche, previsti nei piani urbanistici generali comunali o in apposite varianti ad essi.

Nella fascia di rispetto di cui al comma 1 comunque classificata nel PTPR sono consentite piccole attrezzature a carattere provvisorio limitate alla balneazione e al ristoro. L'ente preposto alla tutela del vincolo subordina la relativa autorizzazione all'adozione da parte dei comuni di un piano di utilizzazione dell'arenile.

Il Piano di utilizzazione degli arenili, le cui "Linee guida" sono definite e raccolte dalla DGR n. 2816 del 25 maggio 1999, dalla DGR n. 1161 del 30 luglio 2001 successivamente modificata con DGR n. 373 del 24 aprile 2003, predisposto e adottato con atto del Consiglio Comunale e approvato con atto del Presidente della Giunta Regionale, disciplina esclusivamente l'uso della fascia demaniale marittima ai fini delle concessioni demaniali, ai sensi della legge 494/1993 e della LR 14/1999.

Previo parere dell'organo preposto alla tutela del vincolo, sono consentite deroghe per le opere pubbliche, per le attrezzature portuali, per le opere strettamente necessarie alle attrezzature dei parchi, o per modeste opere connesse alla ricerca e allo studio dei fenomeni naturali che interessano le coste, i mari e la fauna marina, per le opere idriche e fognanti, opere tutte la cui esecuzione debba essere necessariamente localizzata nei territori costieri, nonché per le opere destinate all'allevamento ittico ed alla molluschicoltura. I progetti delle opere di cui al presente comma sono corredati dello studio di inserimento paesistico, di seguito denominato SIP, di cui agli articoli 53 e 54 delle presenti norme.

Nelle aree individuate dal PTPR come paesaggi in evoluzione o paesaggi agrari di continuità nonché per le aree che, nei PUA approvati di cui ai precedenti commi 7 e 8, risultino interessate da attività esistenti con concessioni legittimamente rilasciate, possono essere consentite trasformazioni diverse da quelle previste dai commi 3, 5, 6, 7 e 9 previa predisposizione di un piano attuativo ai sensi dell'articolo 53, comma 1, lettera b) e 59 delle presenti norme, volto al recupero urbanistico. In tal caso, al fine di preservare l'integrità delle aree libere prospicienti la linea di costa, eventuali nuovi interventi edilizi possono essere localizzati solo in ambiti il cui fronte verso il mare sia già impegnato da edificazione esistente realizzata in conformità agli strumenti urbanistici e di pianificazione vigenti.

I piani attuativi comunali con valenza paesaggistica di cui al precedente comma prevedono il recupero urbanistico dei territori ricadenti nella fascia di cui al comma 1 ovvero di parte di essa distinguendo gli ambiti fortemente compromessi, con possibilità di recupero edilizio dei manufatti esistenti o di ristrutturazione urbanistica, da quelli su cui intervenire con ripristino ambientale e paesaggistico; tali piani disciplinano il territorio sotto il profilo urbanistico e specificano gli aspetti paesaggistici anche negli ambiti dei demani pubblici.

Nei paesaggi naturale, naturale agrario, dei centri e nuclei storici, dell'insediamento storico diffuso e dei parchi, ville e giardini storici sono consentiti esclusivamente gli interventi previsti dalla relativa disciplina d'uso; nei rimanenti paesaggi, ad esclusione delle aree urbanizzate di cui al comma 4, sono consentiti esclusivamente gli interventi previsti dai commi 3, 5, 6, 7 e 9 del presente articolo.

Quindi l'intervento proposto risulta conforme con la pianificazione paesaggistica vigente e in salvaguardia, fatto salvo l'acquisizione del parere favorevole dell'Autorizzazione Paesaggistica.

Tavola A

Si evidenzia che l'area di intervento ricade, secondo la Tavola A – Sistemi ed Ambiti del paesaggio, nel Paesaggio Naturale, normato dall'art. 21 delle Norme del PTPR.

art. 21(paesaggio naturale)

Paesaggi caratterizzati dal maggiore valore di naturalità per la presenza dei beni di interesse naturalistico nonché di specificità geomorfologiche e vegetazionali anche se interessati dal modo d'uso

agricolo. Tale paesaggio comprende principalmente le aree nelle quali i beni conservano il carattere naturale in condizione di sostanziale integrità.

La tutela è volta alla valorizzazione dei beni ed alla conservazione del loro valore anche mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale pregiudizievoli alla salvaguardia.

Tali indicazioni vengono riportate a puro titolo di completezza considerato che la classificazione dei paesaggi è stata superata dall'accoglimento della proposta comunale ex art. 23 comma 1 della l.r. 24/98 relativa con delibera del Consiglio Regionale come più avanti precisato.

Infine l'area ricade all'interno di una "Proposta Comunale di modifica dei PTP Vigenti", come definiti dall'art. 65 delle NORME del PTPR.

In quanto alla tutela di cui alla tavola A tali Norme risultano cogenti in presenza di un bene dichiarativo, ai sensi del comma 2 dell'art. 5, lettera a) delle NORME del PTPR:

i beni paesaggistici inerenti immobili ed aree sottoposti a vincolo paesaggistico tramite dichiarazione di notevole interesse pubblico con provvedimento dell'amministrazione competente di cui all'art. 136 del Codice; in tali beni si applica la disciplina di tutela e di uso degli ambiti di paesaggio di cui al capo II delle presenti norme.

Tavola C

Per completezza si vuol fare semplice menzione di quanto rilevabile sulla tavola C di PTPR, elaborato che costituisce mero riferimento propositivo e di indirizzo e il cui natura è definita all'art.3, comma2 lettera e) delle NORME di PTPR che recita: **La tavola C ha natura descrittiva, propositiva e di indirizzo nonché di supporto alla redazione della relazione paesaggistica.**

Nel caso in esame l'area d'intervento è interessata da:

Parchi archeologici e culturali;

Zone a protezione speciale.

Modifiche ai P.T.P. di cui all'art. 23 c.1 della l.r. 24/98

Il PTPR stabilisce infatti (art. 3 comma 2 lettera f) delle Norme) che:

"... i criteri di valutazione per l'esame delle osservazioni comunali, preliminari alla pubblicazione del PTPR e le controdeduzioni alle medesime con i relativi stralci cartografici hanno natura prescrittiva e prevalente rispetto alle classificazioni di tutela indicate nella tavola A e nelle presenti norme ..."

L'art.65 delle norme chiarisce più specificamente le conseguenze di questa procedura:

"... art.65 (modifiche ai PTP art. 23 comma 1 della LR 24/98)Il PTPR indica nelle Tavole A, con un particolare soprassegno, le porzioni di territorio oggetto di proposta di modifica dei PTP vigenti e del medesimo PTPR, presentate dai Comuni con deliberazione di Consiglio entro il 20 novembre 2006, ai sensi dell'articolo 23 comma 1 della LR 24/98. ..."

L'esito delle proposte di modifica dei PTP vigenti, individuate nelle tavole D, è contenuto nell'Allegato 3 delle proposte comunali di modifica dei PTP vigenti, costituito dalle schede di ciascun Comune raggruppate per ambito provinciale, contenenti la sintesi descrittiva delle proposte, le relative controdeduzioni definitive e dagli allegati stralci cartografici nonché dai Quadri provinciali riepilogativi.

In particolare gli stralci cartografici evidenziano le parti della proposta respinte e quelle accolte o parzialmente accolte; i contenuti delle controdeduzioni prevalgono sulla disciplina di tutela e di uso dei "Paesaggi" del PTPR di cui al capo II delle presenti norme e sulle modalità di tutela dei beni paesaggistici tipizzati da PTPR.

I criteri di valutazione dei contributi dei Comuni (allegato 2 alle proposte Comunali di modifica ai PTP vigenti) contengono le indicazioni inerenti le modalità di accoglimento delle singole proposte e costituiscono, limitatamente alle aree interessate dalle proposte accolte in tutto o in parte, integrazione alle presenti norme.

Con atto n.41 del 31 luglio 2007 il Consiglio Regionale del Lazio ha deliberato, ai sensi dell'articolo 36 comma 1ter della lr 24/98, la variante ai PTP vigenti per le medesime porzioni di aree con controdeduzioni accolte e parzialmente accolte delle proposte comunali.

In particolare la proposta n. 059018_P01a, contenuta nell'Allegato 3A della D.C.R. n.41/07, riguarda tutta area oggetto di intervento.

Con la citata delibera il Consiglio regionale ha "accolto parzialmente" la citata proposta:

"... secondo quanto precisato al punto3a dei criteri di valutazione delle osservazioni delle proposte comunali, previo strumento attuativo con valenza paesistica corredato da SIP..."

I già citati criteri chiariscono le motivazioni sulle quali si è fondato il completo accoglimento della proposta per l'area oggetto di studio:

"...E' previsto il mantenimento dei valori paesaggistici, presenti anche parzialmente nell'area oggetto della proposta, e la relativa classificazione; ma al tempo stesso è stata accolta, per particolari situazioni locali, la possibilità di consentire attività ritenute compatibili con gli obiettivi di qualità paesistica individuati dal PTPR per ogni "paesaggio" o interventi ed attività volte alla fruizione e valorizzazione dei beni presenti nonché al loro recupero e riqualificazione anche mediante il rinvio ad un piano attuativo tipico. Si intendono altresì richiamate tutte le motivazioni di carattere generale sopra evidenziate. (punto 3A). ..."

Quindi l'intervento proposto risulta conforme con la pianificazione paesaggistica vigente e in salvaguardia, fatto salvo l'acquisizione del parere favorevole dell'Autorizzazione Paesaggistica.

A.10.4. Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

L'area in esame ricade nel territorio dell'Autorità dei bacini regionali che ha redatto il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 17 del 4/4/2012 (BUR n. 21 del 7/6/2012, S.O. n. 35).

Il PAI riporta le situazioni di pericolo connesse alla presenza di frane già rilevate e cartografate ai sensi del DPCM 29/09/1998 dall'Autorità di Bacino, tramite indagini estese su tutto il territorio di sua competenza.

Sulla base delle caratteristiche di intensità dei fenomeni rilevati (volumi e velocità), il Piano individua 3 classi di pericolosità geomorfologica; di queste, nell'area oggetto di intervento, quella maggiormente estesa è l'Area A, la più pericolosa, definita Area a pericolo di frana molto elevato, che si riferisce alle porzioni di territorio che risultano essere interessate da frane caratterizzate da elevati volumi e/o movimento da estremamente rapido a rapido.

Vi sono poi due aree poco estese a pericolo di frana elevato B e una piccola area di attenzione geomorfologica. Inoltre, sono identificate alcune zone a rischio idrogeologico molto elevato, R4, per la presenza di beni esposti, quali abitazioni, strade e spiagge.

A.10.5. II PRG

Il Vigente PRG del Comune di Ponza, approvato con Delibera della Giunta Regionale n.2251 del 3.05.1983, destina l'area di Cala dell'Acqua a:

Zona destinata al recupero urbanistico e ambientale.

Ai sensi dell'art.6, comma 2, lett. b) del DPR 509/1997 l'approvazione del Progetto Definitivo, in caso di difformità del progetto rispetto ai vigenti strumenti di pianificazione ed urbanistici (come nel presente caso), avviene mediante Accordo di Programma ai sensi e per gli effetti dell'art. 34 del D.lgs. n.267/2000;

Essendo il Progetto Definitivo in località Cala dell'Acqua difforme dalle previsioni della zonizzazione del Vigente PRG del Comune di Ponza, approvato con Delibera della Giunta Regionale n.2251 del 3.05.1983, in quanto nell'area di Cala dell'Acqua non è prevista una specifica destinazione a "Zona a servizi portuali" come invece è prevista per l'esistente Porto di Ponza, infatti il Progetto Definitivo è stato integrato con ulteriori elaborati che definiscano la variante puntuale urbanistica, mediante la individuazione di una nuova zonizzazione, da inserire nelle tavole di progetto del vigente PRG, riferita sia alle superfici sia dello specchio d'acqua che delle aree demaniali a terra, interessate dalle strutture dedicate alla funzionalità del porto turistico.

A.10.6. Linee Guida del Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica

Si elenca di seguito una breve cronistoria dell'iter Regionale:

D.G.R n.358 del 29.05.2007, che approva le Linee Guida del Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica, **in cui risulta indicata la destinazione del nuovo Porto in Cala dell'Acqua;**

D.G.R n.442 del 11.09.2012, che approva le Linee Guida per la redazione del Piano dei Porti e delle Coste della Regione Lazio, **in cui non risulta indicata la destinazione del nuovo Porto in Cala dell'Acqua;**

Attualmente le Linee Guida del Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica (PRMTL), **in cui risulta indicata la destinazione del nuovo Porto in Cala dell'Acqua**, sono in procedura di VAS con fase di consultazione Preliminare conclusa (SCOPING).

A.10.7. Piano di Utilizzazione degli Arenili PUA

Il Piano di Utilizzo degli Arenili (PUA) del Comune di Ponza, approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n.61 del 29.12.2015, come si nota dall'Elaborato Ambito D.8 Ponza Cala dell'Acqua, destina l'area a:

Particelle catastale demaniale;

Spiagge e scogliere demaniali destinate alla balneazione;

Punti di organizzazione e ricevimento;

Punto di alaggio e varo per piccole imbarcazioni adibite all'attività balneare e ludico/sportiva;

Punto d'imbarco e sbarco su area demaniale.

Rileva evidenziare che nelle NTA del PUA all'art.22, Ambito D.8 Cala dell'Acqua, si legge: "Il rilascio di concessioni per l'utilizzo degli arenili demaniali è subordinato ai programmi di futuro utilizzo per la nuova polarità portuale turistica ponzese".

A.11. Descrizione dei rapporti di coerenza tra gli obiettivi

Il progetto previsto non contrasta con le indicazioni vincolistiche, con le norme di Piano Territoriale Paesistico vigente, di Piano Territoriale Paesistico Regionale in salvaguardia né con altra pianificazione sovraordinata quale le Linee Guida del Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica (PRMTL). Si pone in variante con la pianificazione urbanistica vigente.

Quadro di riferimento Progettuale

A.12. tipologia compositiva del progetto e motivazioni delle scelte progettuali

Il progetto prevede la realizzazione di un porto turistico su aree in concessione demaniale marittima nella cala tra Punta della Corte e Punta del Papa denominata Cala dell'Acqua. L'area di intervento si colloca a circa 6 km dal paese di Ponza sul lato nord-ovest dell'isola in prossimità dell'abitato di Le Forna. Questo piccolo insediamento, al di là della chiesa e poche attività di ristoro, non offre attrattive e servizi turistici tali da motivare la permanenza del turista in questo lato dell'isola. L'area risente inoltre del degrado ambientale dovuto alla presenza della vecchia cava della Samip, che qui operò l'estrazione della bentonite dagli anni '30 e fino alla metà degli anni settanta.

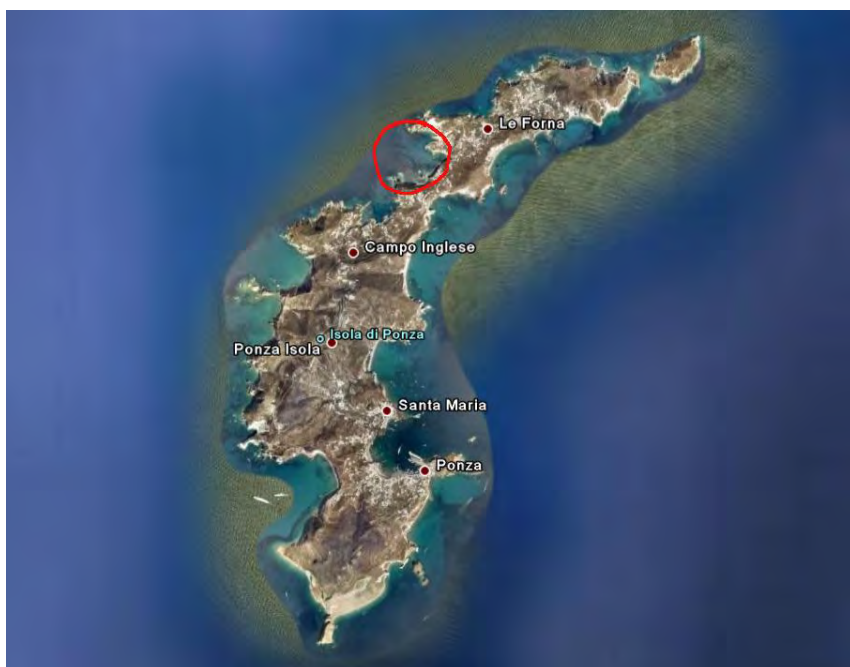


Figura 1 isola di Ponza ed ubicazione area di intervento

La proposta di intervento prevede la realizzazione di un porto turistico su aree demaniali per imbarcazioni e navi da diporto che si sviluppa su una superficie complessiva di ca. 122.590 m².

La superficie in concessione è così ripartita:

specchio acqueo	94.700 m ² .
aree a terra (moli, banchine, piazzali)	27.890 m ²

Una quota parte dello specchio acqueo, pari a 4.626 m² circa, sarà occupata da pontili galleggianti di distribuzione ed ormeggio.

La struttura del Porto turistico di cala dell'acqua, nella definizione che ne dà l'art. 2 del D.P.R. 509/97, sarà completo di tutte le infrastrutture, anche stradali ed edili, a servizio dell'approdo e di tutte le

opere che lo possano rendere fruibile anche ai visitatori non necessariamente in possesso di una imbarcazione.

In particolare il progetto, previsto su aree di demanio marittimo e di mare territoriale, sarà costituito da:

- moli di sopraflutto e di sottoflutto;
- banchine attrezzate
- pontili galleggianti con “fingers”
- area cantieristica;
- edifici e servizi del porto.

Il progetto è caratterizzato da un minimo indice di nuove costruzioni edilizie (Sc complessiva pari a circa 3697 m²):

- club house con spazio ristoro, ubicata in banchina in prossimità dell’area di accesso;
- edificio multifunzione, ubicato in testa al molo di sopraflutto, sviluppato su tre piani destinati rispettivamente a uffici del porto (capitaneria e dogane), ristorante e torre di controllo;
- officina di cantiere, ubicata in area preposta in prossimità della radice del molo sottoflutto;
- servizi igienici. N. 5 blocchi distribuiti nel porto;
- stazione carburanti, ubicata sul molo sottoflutto;
- box nautici, distribuiti sul molo sopraflutto;
- locali tecnici, cabine elettriche, isole ecologiche.

Tutto l’intervento sarà teso ad aumentare il livello di ricettività dell’approdo, a valorizzare ed evidenziare le caratteristiche di Porto naturale che già la cala tradizionalmente possiede in caso di “levantate” ed alla realizzazione dei servizi oggi mancanti, pur in presenza di numerose imbarcazioni e natanti ormeggiati temporaneamente in rada, quando il vento di levante rende insicuri tutti gli approdi del lato Est dell’isola.

La scelta progettuale è stata indirizzata dall’esigenza di incidere con il minor impatto possibile sull’ambiente e sulla possibilità di realizzare un’ adeguata quantità e qualità di servizi, tale da agire da volano economico non solo sull’area di Le Forna ma per l’intera isola che potrebbe godere di un ridosso sicuro in ogni condizione di mare, garantendo quindi la possibilità di “soggiornare” sull’isola e non solo transitare nelle ore diurne per ritornare sulla costa la notte.

Altri progetti di maggiore dimensione non sono stati presi in considerazione per non alterare con grandi opere infrastrutturali il delicato contesto paesistico - ambientale dell’isola.

La conformazione dei moli ed il relativo specchio acqueo sono ottimizzati con l’obiettivo di sfruttare al meglio la particolare conformazione dei luoghi, garantendo un riparo sicuro da ogni condizione meteo marina. L’efficacia della protezione è stata valutata attraverso uno specifico modello matematico illustrato nello *Studio di agitazione ondosa interna (R3)*, facente parte del progetto definitivo.

Il molo sopraflutto rappresenta il proseguimento in direzione da Sud a Nord del promontorio di Punta Corte, per una estensione di ca.460 m e racchiude la piccola cala al cui interno si trova lo scoglio cosiddetto “della Cantina”, mentre il molo di sottoflutto, parte dal piccolo promontorio lasciato dai lavori della cava della bentonite dal lato di Punta Papa, e si sviluppa per circa 90 m verso Punta Corte.

Il porto turistico è completato dalla realizzazione di banchine interne e dalla messa in opera di pontili galleggianti per l’ormeggio delle imbarcazioni, nonché dalla realizzazione di edifici di servizio al porto. Essendo l’area di grande pregio ambientale, si è deciso di progettare un intervento che minimizzasse l’impatto sull’ambiente marino, limitasse fortemente gli interventi strutturali, quali

banchine di riva, e piazzali, andando a sfruttare per la realizzazione delle infrastrutture di servizio ed impiantistiche l'area della ex banchina di caricamento della Samip (sempre in area demaniale) oggi fortemente degradata, e che ha già compromesso la linea di costa naturale. Particolare attenzione è stata inoltre posta al rispetto dell'insediamento naturalistico della rada, si è infatti evitato di addossare infrastrutture alle pareti verticali di contorno, e si è progettato tutto il sistema distributivo, nonché il sistema di ormeggio delle imbarcazioni su pontili galleggianti, distaccati finanche ad oltre 15 -20 m dal piede delle scogliere, ancorati con sistemi puntuali non ingombranti sul fondo marino.

Il progetto portuale è connesso ad un importante intervento di messa in sicurezza della falesia prospiciente il porto. Il Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Lazio individua infatti delle aree ad alto rischio idrogeologico sulle quali è indispensabile intervenire con opere di messa in sicurezza per garantire la fattibilità dell'insediamento portuale.

La scelta progettuale ha avuto un duplice approccio consistente nella:

messa in sicurezza delle aree che rivestono importanza all'interno dell'articolazione funzionale dello spazio e sulle quali, quindi, l'intervento portuale risulta imprescindibile.

allontanamento dell'insediamento portuale dalle aree a rischio PAI su cui un intervento di messa in sicurezza sarebbe eccessivamente complicato od oneroso, al punto da rendere economicamente insostenibile il Business Plan di progetto.

Per ogni dettaglio sugli interventi di messa in sicurezza si rinvia alla *Relazione geologica di Progetto Definitivo (Gr1)* ed agli elaborati grafici di carattere geologico (tavole da G1 a G10).

A.13. rapporto costi/benefici dell'intervento necessità dell'intervento

In merito alle necessità dell'intervento è interessante citare il Verbale della Conferenza dei Servizi del 13.06.2016 nel quale si legge: *“La realizzazione del porto turistico a Cala dell'Acqua è il miglior volano per la rinascita economica di Le Forna e di tutta Ponza, nonché per la qualità di una offerta turistica che era nata sull'isola da lodevoli intuizioni e generose improvvisazioni, mentre oggi e domani deve sempre di più essere costruita con un forte criterio innovativo e creativo... quanto in precedenza esposto costituisce la ragione che porta l'Amministrazione di Ponza a considerare la realizzazione del porto turistico a Cala dell'Acqua un fatto strategico e irrinunciabile”*.

L'affermazione su esposta evidenzia una realtà nota a tutti e che affonda le sue radici nel sistema socioeconomico dell'isola, sempre più basato sul turismo. Per approfondimenti sulle necessità dell'intervento si veda la sezione D del presente Studio - Quadro di Riferimento Ambientale - inerente il *“Sistema socio economico. Descrizione delle ricadute socioeconomiche dell'intervento nel contesto di riferimento; il settore commerciale, traffico passeggeri, richiesta posti barca: scenari attuali e scenari di previsione”*.

La proposta portuale oggetto della presente parte quindi da un'esigenza di porti barca, evidente e condivisa dai vari attori coinvolti, e si struttura attraverso un attento *Piano economico e finanziario*, elaborato D5 di *Progetto definitivo*, validato con parere di congruità da un ente terzo (Praxi), di seguito sintetizzato nei principi.

Il piano economico finanziario, relativo ad una concessione di durata pari a 50 anni, è suddiviso in due periodi temporali distinti: la fase di realizzazione e la successiva fase di gestione. Dalle lettura dei dati di dettaglio si evince sinteticamente che:

i costi di realizzazione, comprensivi di tutte le voci di spesa (appalto, incarichi professionali, agency, promozione, start up, interessi passivi, imprevisti) vengono coperti da due principali fonti di finanziamento: cessione di posti barca in prevendita (con sconto sul listini del

10%) ed un 65% di finanziamento. In minima parte interviene l'apporto dei soci. La cessione dei posti barca è considerata cautelativamente per un valore pari al 20% circa del valore stimato di vendita posti barca;

I ricavi a regime (anno 2021) provengono in massima parte dalla vendita e locazione dei posti barca, in misura minore dalla locazione dei posti auto e delle attività commerciali/cantieristiche del porto.

A.13.1. Costi di realizzazione / Fabbisogno Finanziario

Le voci di costo considerate sono:

Appalto

Oneri Professionali

Progettazione e modelli allegati

Gestione della realizzazione

Agency

Promozione

Costi di gestione

Oneri finanziari

Oneri di Concessione

Ricavi Attesi e Valorizzazione / Fonti Finanziarie a copertura del Fabbisogno:

Criteri di valutazione:

La valorizzazione dei posti barca è stata effettuata in base al rendimento atteso in relazione al canone annuo di locazione previsto, e confrontato con altre realtà similari.

Il valore complessivo dei posti barca realizzati, escludendo i posti barca riservati all'Amministrazione Comunale, è di circa Euro 89.780.000.

Il canone di locazione annuo è valorizzato sulla base di un multiplo di 1,3 volte del totale costo da transito giornaliero nei mesi di Luglio e Agosto; il valore annuale del costo di locazione è inferiore a quello dei porti di Porto Cervo, Ischia e Capri, considerati i porti più assimilabili per tipologia di clientela e utilizzo temporale al porto di Cala dell'Acqua.

Il listino del transito giornaliero è pari alla media ponderata dei listini 2016 dei porti di Lipari, Ischia e Capri (quest'ultimo limitatamente alle imbarcazioni di lunghezza fino a 20 mt.); tale listino risulta inferiore mediamente del 30% rispetto ai listini dei porti di Capri, Porto Cervo, Saint Tropez e Isola di Cavallo (Bocche di Bonifacio - Francia).

Sulla base dei valori così determinati, la copertura finanziaria dell'intera operazione si realizza mediante la cessione di posti barca in fase di costruzione per un valore di circa Euro 17,2 ml. (pari a circa il 20% del valore totale dei posti barca realizzati, ad esclusione dei 75 posti barca destinati all'Amministrazione Comunale), con finanziamento terzi pari al 65% del costo dell'appalto (escludendo dall'importo finanziato qualsiasi onere capitalizzato) per un importo totale erogabile di circa Euro 24 ml. con ammortamento ventennale dalla data di fine lavori, e per la parte rimanente mediante apporto soci.

A.13.2. Piano di gestione operativa

Ricavi

Il piano economico finanziario prevede la cessione in prevendita del 25% circa dei posti barca (pari al 20% del valore totale previsto) a finanziamento della costruzione.

Non si prevedono ulteriori cessioni.

L'effetto finanziario si realizza integralmente in fase di costruzione, e l'aspetto reddituale è pari a circa 345.000 euro / annui (risconti su durata concessione)

I restanti posti barca prevedono la seguente strategia gestionale:

Il 25% circa dei posti barca disponibili locati annualmente, per un ricavo totale a regime di circa 1.320.000 euro / anno.

Il 50% circa dei posti barca disponibili riservati alle imbarcazioni in transito.

Sulla base dei listini dei transiti giornalieri il ricavo annuo previsto è di circa 2.575.000 euro/anno, senza considerare un ricavo latente di circa 500.000 euro in caso di maggiore occupazione del porto nei mesi di luglio e agosto.

Il totale previsto dei ricavi dalla gestione operativa delle infrastrutture portuali, risconti inclusi, si attesta intorno ad Euro 4,5 ml., cui si sommeranno i ricavi derivanti dalle attività a terra.

Costi

Il totale dei costi di manutenzione delle infrastrutture e della gestione operativa è stimato in circa Euro 2,5 ml. inclusi interessi passivi ed accantonamenti ed escluso ammortamenti.

Nel corso degli anni successivi gli interessi passivi andranno a ridursi in relazione al rimborso in linea capitale del finanziamento bancario, previsto in circa 1,2 ml./anno su una durata del piano di ammortamento di 20 anni.

Gli ammortamenti sono stimati in circa Euro 0,8 ml.

Il risultato ante imposte atteso è circa Euro 1,4 ml.

Tra i costi previsti si segnala:

Manutenzioni

Piano Occupazionale gestione Porto e servizi agli ormeggi (7 addetti + 4 stagionali)

Oneri di Concessione

IMU e TASI

Il piano economico finanziario prevede, sulla base dei dati confrontati con altre realtà portuali ma da perfezionare, un costo di circa 160.000 euro/anno.

Gli altri oneri gestionali sono stimati sulla base dell'esperienza gestionale di altri porti turistici.

A.14. ricettività nautica

La ricettività nautica proposta discende da molteplici fattori. Il numero di posti barca complessivi è scaturito dall'analisi del contesto socioeconomico; l'ampia gamma di categorie offerte proviene dalla necessità di diversificare l'offerta in relazione alle esigenze del mercato; infine la dimensione dello specchio acqueo è calibrata tra la volontà di limitare l'impatto in termini paesaggistici ed ambientali e quella di garantire adeguati spazi di manovra.

Sulla base di tutte queste considerazioni è stato progettato un porto in grado di ospitare imbarcazioni da diporto di dimensioni comprese tra la I° Classe (6.5m di lunghezza f.t.) e la XIII° Classe (50m di lunghezza f.t.).

Il piano ormeggi prevede la realizzazione di n. 454 posti barca complessivi di cui 374 destinati al diporto; l'area sul lato Sud, a ridosso dei pontili che circondano lo scoglio della Cantina, viene messa a

disposizione dell'Amministrazione Comunale per un totale di n.80 posti barca di cui 59 di I° Classe, 20 di II° ed 1 di III classe.

Inoltre si è provveduto, in ottemperanza alla prescrizione di cui alla Cds del 13.06.2016, a predisporre un ormeggio destinato ad un mezzo veloce di trasporto passeggeri (aliscafo o similari).

L'ormeggio è ubicato dopo l'imboccatura portuale sulla banchina di sinistra e potrà essere utilizzato nelle varie stagioni sia come accosto di servizio regolare, sia come accosto di emergenza qualora con i venti di levante si rendessero non sicuri gli accosti in banchina di Ponza Porto. Si è prevista inoltre la possibilità di ormeggiare anche Navi da diporto o traghetti di dimensioni maggiori a 50m , sempre nell'area del molo di sottoflutto, predisponendo n. 2 briccole di accosto a protezione della scogliera del molo ed aumentando quindi lo spazio utile all'ormeggio.

La ricettività nautica del porto è sintetizzata dalla Tab. 1 che segue:

Tabella 1 posti barca distinti per classe e tipologia di ormeggio

Classe	Categoria imbarcazioni		N. posti barca con finger	N. posti barca con catene	TOTALE per Classe
	lunghezza (m)	larghezza (m)			
I	fino a 6,50	2.50	4		4
II	fino a 8,00	3.00	5		5
III	fino a 10,00	3.50	73	3	76
IV	fino a 12,00	4.00	68	27	95
V	fino a 14,00	4.40	56	5	61
VI	fino a 16,00	4.80	59	8	67
VII	fino a 18,00	5.20	7	7	14
VIII	fino a 20,00	5.50		17	17
IX	fino a 25,00	6.30		10	10
X	fino a 30,00	7.00		15	15
XI	fino a 35,00	7.50		3	3
XII	fino a 40,00	8.50		5	5
XIII	fino a 50,00	9.50		2	2
TOTALE			272	102	374
I	A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE				59
II					20
III					1

A.15. accessibilità territoriale, accesso da terra e viabilità e vicinanza alle principali arterie di comunicazioni

Il porto sarà accessibile ai mezzi di soccorso ed alle automobili. È dotato, allo scopo, di circa 67 parcheggi di sosta in prossimità della strada di accesso. Il numero è limitato in ragione dello scarso utilizzo delle automobili sull'isola: l'organizzazione e la regolamentazione comunale è infatti tesa a scoraggiare lo sbarco e l'uso delle macchine, ciò in ragione della particolare conformazione dell'isola e della carenza diffusa di adeguati spazi di sosta.

Per garantire il collegamento con gli altri punti dell'isola sarà, con ogni probabilità, istituito un servizio navetta con punto di sosta interno al porto (si veda Tp22 Planimetria delle viabilità). Tale aspetto sarà oggetto di un accordo tra i gestori del porto ed il Comune di Ponza.

Per il trasporto di bagagli e passeggeri all'interno dell'area portuale, soprattutto per la zona sud e di sopraflutto, raggiungibili solo su pontile galleggiante, è prevista l'istituzione di un servizio con veicoli elettrici in servizio permanente nel porto. Per questa ragione i pontili di collegamento a riva sono stati progettati della larghezza di 5m, tenuto conto di due fasce laterali larghe 1m per i sistemi di ormeggio e colonnine servizio ed una corsia centrale di 3m per il transito dei veicoli elettrici. Per detti veicoli nel progetto sono previsti appositi parcheggi distribuiti nel porto.

A.16. zone del connettivo urbano e di interfaccia Città – Porto. Opere di sistemazione urbana.

Da un punto di vista ambientale l'area di collocazione del nuovo porto presenta un duplice aspetto. Dal lato di Punta Papa, sotto l'omonimo forte cinquecentesco, la collina e tutto il pendio fino alla linea di costa è ingombro di vecchi edifici industriali dell'ex cava di bentonite della SAMIP, abbandonata nel 1972, ed in totale stato di degrado ambientale. Dal lato verso Punta Corte, la scogliera, benché ripida, non ha banchi di bentonite in vista e si presenta in uno stato naturale di pregevole valore ambientale, sia nella parete che nel fondale prospiciente.

Il progetto interpretando questa duplice "vocazione" dei due lati della stessa cala prevede un banchinamento di terra dal lato di Punta Papa e fino alla cavea della miniera, ricavando un' area idonea per la collocazione dei necessari servizi alla funzionalità del porto e della nautica in generale.

Mentre il lato opposto verso Punta Corte ed intorno allo Scoglio della Cantina è prevista la collocazione di pontili galleggianti distaccati dal profilo della scogliera nel pieno rispetto del valore ambientale della scogliera stessa.

Tornando alla descrizione del lato banchinato del porto è opportuno sottolineare le condizioni attuali della collina e del profilo di costa.



Figura 2 – Foto banchina esistente

Nella ex miniera, probabilmente per la necessità di caricare natanti in grado di trasportare la bentonite cavata, fu realizzato un banchinamento in cemento armato sulla scogliera.

Di tale opera, non ultimata, e parzialmente distrutta dalle mareggiate, oggi rimangono tracce evidenti sia in mare che sulla riva.

Recentemente, a seguito di eventi franosi, l'amministrazione ha proceduto ad un parziale ripristino.

Il recupero ambientale della riva è oggi parzialmente compromesso, o realizzabile con costi elevatissimi, nella necessità comunque di dover realizzare un' area a terra per i servizi portuali si è deciso di ubicare proprio qui i nuovi piazzali.



Figura 3 – La strada che conduce al mare

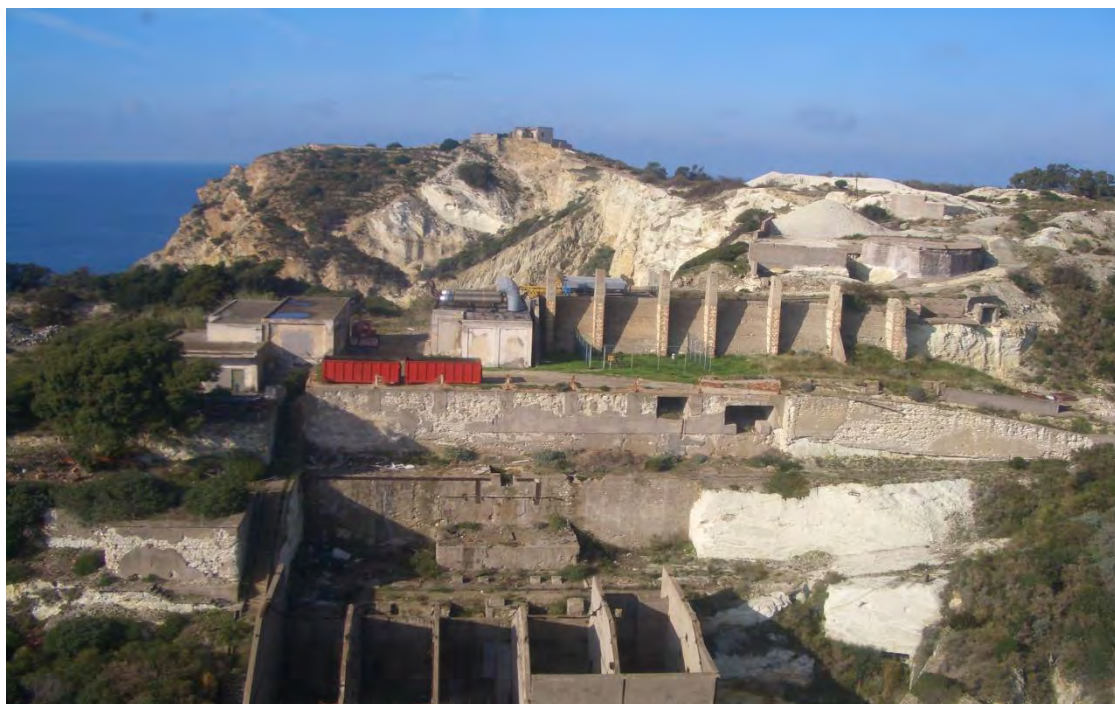


Figura 4 – La collina a ridosso del lato nord

La collina a ridosso del lato nord della cala è stata terrazzata con muri in cemento armato e contrafforti per gli usi legati alla attività estrattiva

Sono presenti anche alcuni edifici ad uso industriale in totale stato di abbandono, pericolanti o già parzialmente crollati.

Vi sono anche diversi fronti di escavo e cumuli abbandonati di bentonite che impedendo la crescita di alcuna forma di vegetazione contribuiscono al degrado ambientale della collina.

L'impatto visivo, non è più assolutamente consono all'impronta turistica che Ponza e l'intero arcipelago Pontino ha acquisito negli ultimi dieci anni e che già oggi rappresenta il veicolo trainante dell'economia dell'isola.

A.17. dimensionamento e caratterizzazione dell'opera

A.17.1. I moli, le banchine di riva ed i pontili

La diga foranea di sopraflutto si sviluppa per 458 m in direzione nord, rispetto alla configurazione di progetto preliminare il molo è stato allungato di circa 28m, allo scopo di proteggere il sottoflutto e consentire la realizzazione di un attracco aliscafi sul paramento esterno del molo sottoflutto.

Si sviluppa su fondali variabili fino ad una profondità di -16m sul l.m.m. Proprio gli alti fondali fanno propendere per una soluzione costruttiva a cassoni cellulari, antiriflettenti a tripla cella. La dimensione dei cassoni è studiata con l'obiettivo di adattarsi al fondale e contemporaneamente minimizzare le differenze in fase di prefabbricazione. Si è optato quindi per la realizzazione di cassoni di tre tipi alti 8, 13 e 15m.

I cassoni sono disposti su scanno di imbasamento in scogli da 50-1000 kg e pietrame scapolo da 5-50kg, l'altezza dello scanno di imbasamento è variabile per raccordare i cassoni al profilo superiore a quota banchina +1.50m .

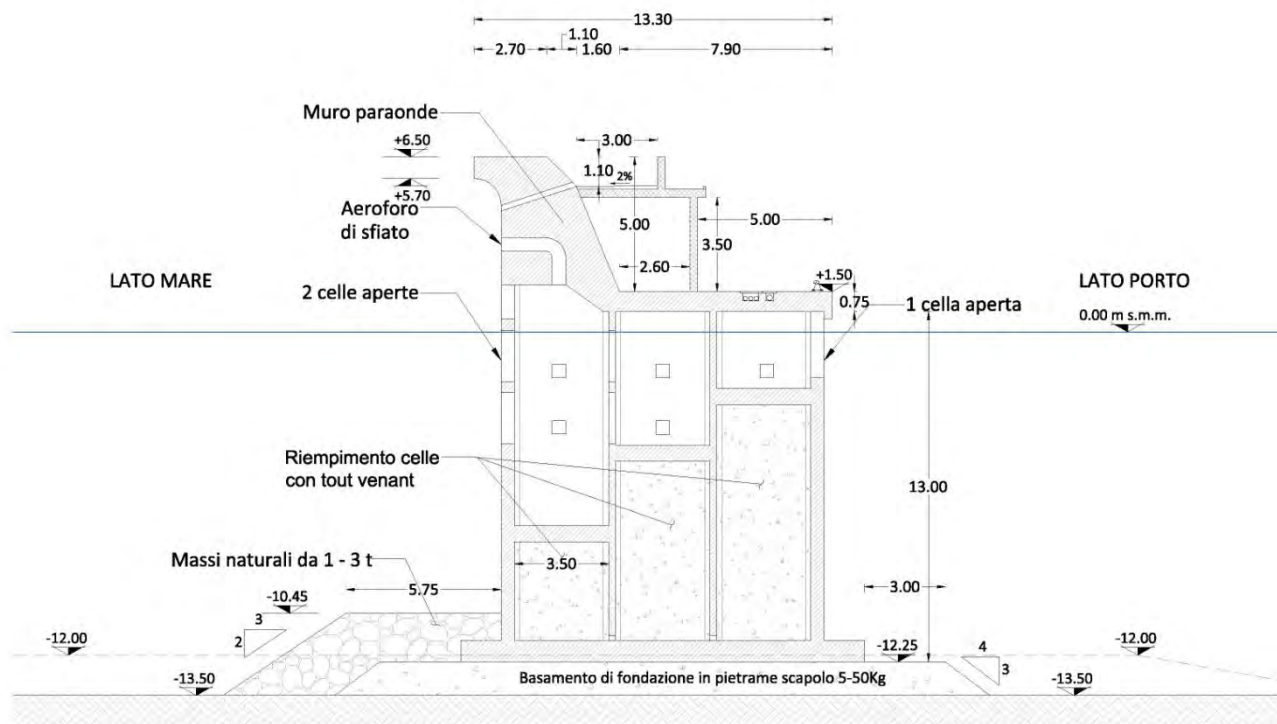


Figura 5 sezione del molo in corrispondenza del cassone con $h = 13m$

La testa del muro paraonde, in base agli esiti delle verifiche meteomarine proprie della fase di progetto definitiva, è stata leggermente alzata rispetto al progetto preliminare (che prevedeva +5.90m sul l.m.m.) e quindi portata alla quota di +6.50m sul l.m.m. Gli elementi che garantiscono la protezione dagli eventi meteo marini anche estremi sono pertanto:

- la quota sommitale di 6,5 m sul l.m.m.;

- il profilo concavo della sommità del muro, che assicura la riflessione verso mare delle ultime code del frangente;

- la presenza di una vasca di dissipazione dietro il muro paraonde.

In condizioni di mare calmo, con opportuna regolamentazione da parte delle autorità marittime, la vasca può costituire la passeggiata pedonale più panoramica tra tutte quelle previste intorno al porto, con vista sia sull'abitato di Le Forna che su Palmarola e rappresentare un richiamo importante per i cittadini e turisti dell'isola.

La sezione di radice, costituita da un cassone pieno, viene protetta verso l'esterno da una scogliera in massi naturali di III categoria.

Rispetto alla sezione tipologica presentata in sede di progetto preliminare, in ottemperanza alla richiesta di eliminare gli attracchi esterni, nonché alla esigenza di ridurre il più possibile le dimensioni stesse delle infrastrutture per limitarne tanto l'impatto sui fondali, quanto quello cantieristico, il cassone foraneo è stato ristretto di circa 4.0 m e con una attenta rimodulazione delle tipologie ed un più preciso rilievo dei fondali, si è potuto limitare fortemente l'impronta a terra delle opere che passa dall'essere di oltre 43 m del progetto preliminare a meno di 30 nel progetto definitivo.

Il **molo sottoflutto** è stato modificato rispetto al preliminare per due motivi, entrambi dettati da prescrizioni scaturite in sede di Conferenza dei servizi:

- creare un ampio piazzale dedicato alla cantieristica nautica;

- garantire la possibilità di ormeggio aliscafi in prossimità dell'imboccatura.

- Garantire la possibilità di fare carburante anche a navi da diporto di grandi dimensioni

Ne è derivata una configurazione complessa caratterizzata da due sezioni distinte:

- sezione di radice molto ampia poiché destinata ad ospitare il cantiere nautico, protetta verso l'esterno da un muro paraonde con quota sommità +5.00m sul l.m.m. più scogliera in massi naturali e chiusa verso l'interno da cassoncini imbasati alla quota di -5 m sul lmm ;

- sezione di testa costituita da due cassoni cellulari a tripla cella con altezza pari a 8m, utilizzata sul lato corto per le operazioni di buncheraggio per le imbarcazioni medio piccole, mentre sul lato esterno è e più lungo utilizzata per l'ormeggio dell'aliscafo e per le operazioni di bunkeraggio per le navi da diporto.

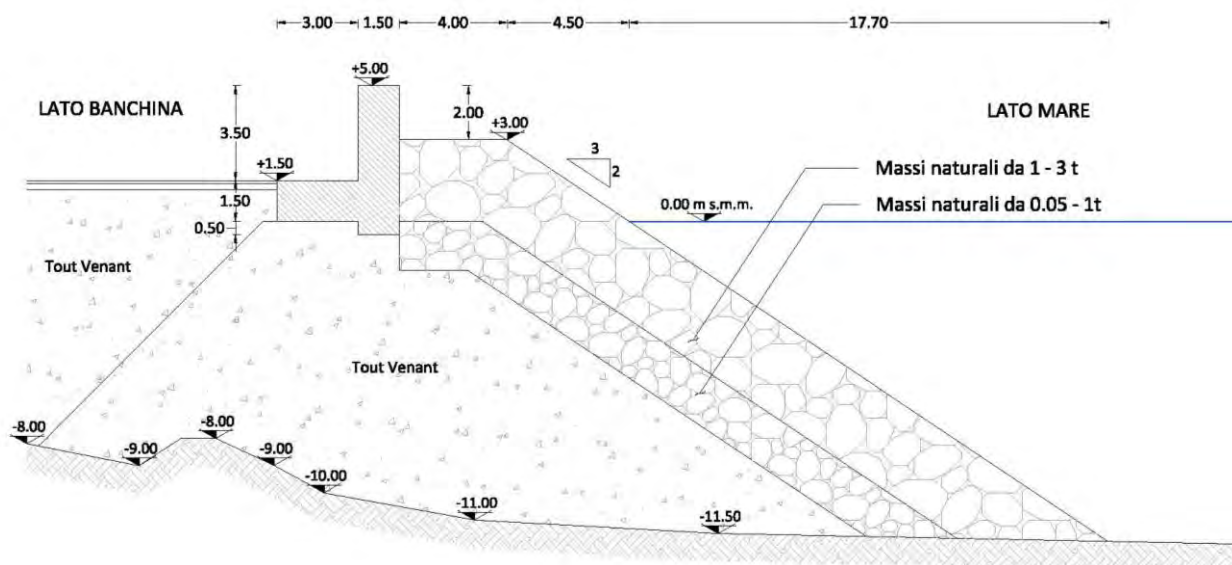


Figura 6 – A. sezione in prossimità dell'imboccatura

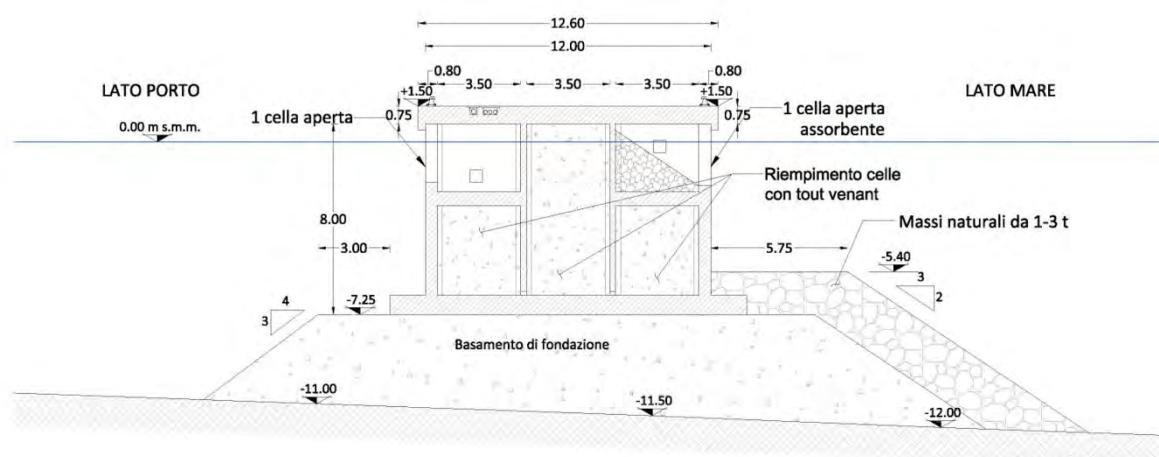


Figura 7 – B. Sezione in corrispondenza dell'attracco aliscafi

L'area che si colloca ad est del sottoflutto, e che viene protetta da questo, è l'unica banchinata. La cosiddetta **banchina nord** è realizzata con cassoncini antiriflettenti, al fine di evitare che l'agitazione ondosa residua in entrata dall'avamposto e quella provocata dal transito delle imbarcazioni, qualora non smorzata dalle celle antiriflesso di banchina, possa provocare battimenti d'onda e difficoltà alle barche ormeggiate.

Il **pontile principale** di collegamento tra i moli è galleggiante ed ha larghezza pari a 5m e consente di effettuare un servizio di trasporto passeggeri e bagagli all'interno delle diverse zone del porto attraverso le auto elettriche messe a disposizione dalla gestione portuale. I **pontili di distribuzione ed ormeggio** sono larghi 2,5m.

Tutti i pontili saranno del tipo galleggiante, per due motivi: in primo luogo per assicurare la libera circolazione delle acque all'interno della darsena e del canale di accesso, circolazione che sarebbe invece ostacolata dalla presenza dei plinti di fondazione di pontili fissi; in secondo luogo al fine di disporre di una certa adattabilità dell'offerta di ricettività dei posti barca alle caratteristiche mutevoli della domanda, potendo in tale eventualità modificare il piano di ormeggio del porto.

A.17.2. L'area cantieristica

L'area cantieristica è ubicata sul lato nord del bacino portuale a ridosso del molo di sottoflutto in un'area recintata e dedicata alle sole attività cantieristiche.

In sede di CdS è stato prescritto di porvi una particolare attenzione, poiché la realizzazione del porto turistico consentirebbe la possibilità di delocalizzare la cantieristica dall'arenile di Santa Maria e ridonarle la piena balneabilità.

L'area, di 1.612 m², è dotata di una gru per il sollevamento delle imbarcazioni e la posa a secco sul piazzale.

Il piazzale è pavimentato con pavimentazione industriale ad alta resistenza idonea al transito e stazionamento di mezzi pesanti ed imbarcazioni.

Inoltre l'area sarà dotata di impianto di prima pioggia per il trattamento dei volumi di pioggia dei primi 15 minuti di precipitazione, con separatore fanghi-oli, nonché degli impianti elettrici ed idraulici dedicati alla attività cantieristica.

In ottemperanza alle richieste emerse in sede di Conferenza dei Servizi è prevista la realizzazione di un idoneo spazio coperto .

L'Officina di cantiere si sviluppa su due livelli, gli uffici e l'area di lavorazione (274 m²) sono ubicati al piano terra, mentre i servizi e gli spogliatoi per il personale al piano primo.

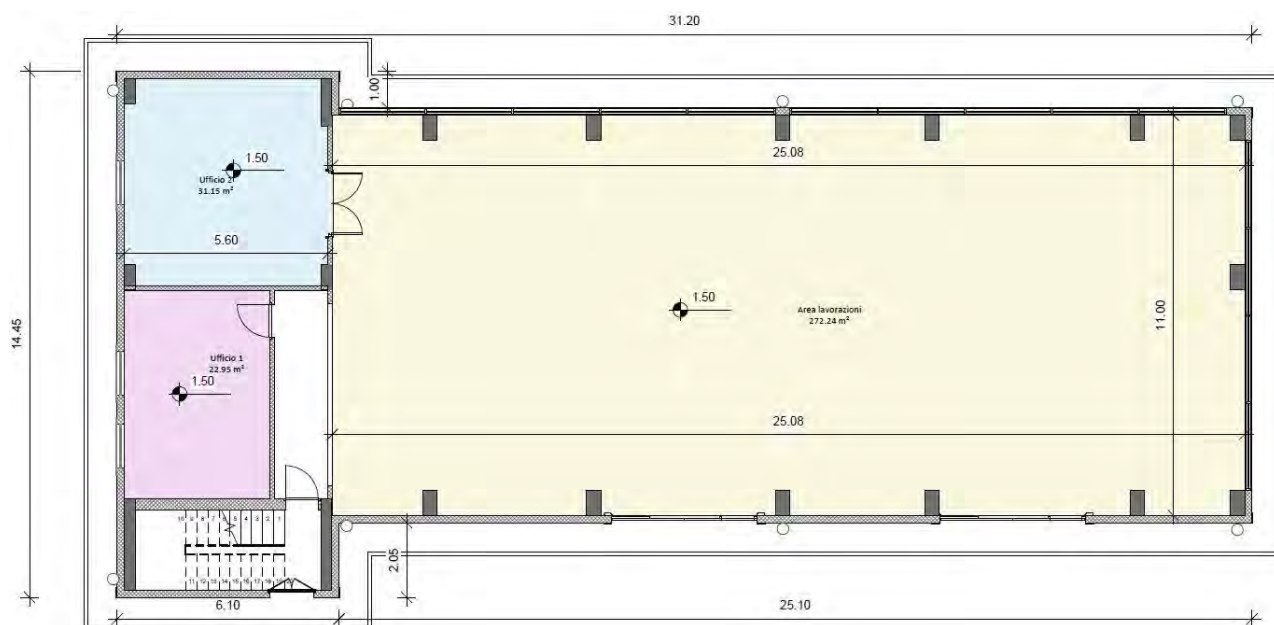


Figura 8 – Officina Pianta Piano terra

Il progetto ha curato la possibilità di offrire un servizio di manutenzione delle imbarcazioni (carena, antivegetativo, trattamenti del ponte di coperta ecc.) e dei motori, svolto attraverso un cantiere e personale specializzato, ma anche di offrire una zona a terra ove poter svolgere tali attività in modo autonomo “fai da te”.

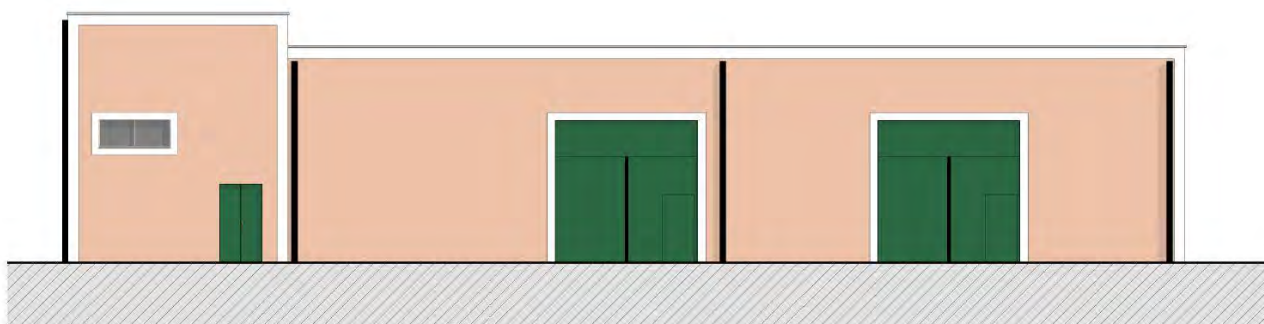


Figura 9 – Officina Prospetto fronte mare

A.17.3. Gli edifici

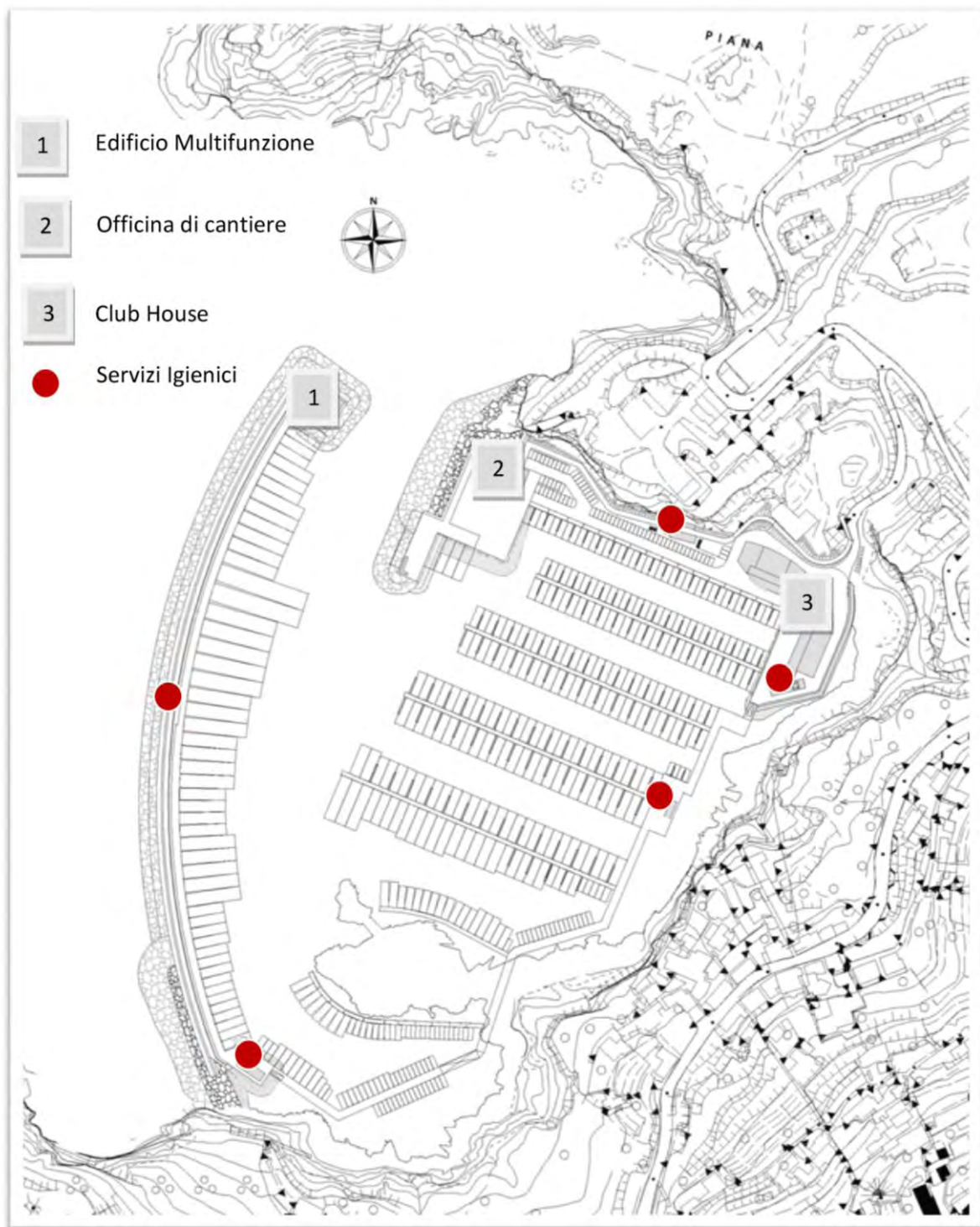


Figura 10 Planimetria con individuazione delle funzioni

EDIFICIO MULTIFUNZIONE

In testa al molo di sopraflutto è previsto un edificio denominato “multifunzione”, proprio in virtù delle molteplici funzioni che accoglierà al suo interno.

Al piano terra tramite un porticato di distribuzione si potrà accedere ad un bar ed agli Uffici della Capitaneria e della Dogana, mentre nella parte interna dell’edificio, priva di illuminazione naturale poiché addossata al muro paraonde, sono ubicati i servizi igienici ed un locale tecnico per ospitare i moduli dell’impianto di desalinizzazione.



Figura 11 – Edificio Multifunzione piano terra

Il primo piano sarà totalmente occupato da un ristorante panoramico con annessa terrazza coperta da un pergolato, di circa 200 m², la cui quota di calpestio sarà pari a quella del camminamento sul muro paraonde, questo consentirà una piena e libera visuale di tutta la rada.

Il secondo piano sarà destinato ad accogliere la sala radio e gli uffici della torre di controllo del porto, vista la favorevole posizione nei pressi dell’imboccatura portuale.



Figura 12 – Edificio Multifunzione piano secondo



Figura 13 – Edificio Multifunzione prospetto terminale molo sopraflutto

OFFICINA DI CANTIERE

L'area cantieristica, ubicata sul lato nord del bacino portuale, a ridosso del molo di sottoflutto, prevede al suo interno un' officina che si sviluppa su due livelli; gli uffici e l'area di lavorazione (274 m²) sono ubicati al piano terra mentre i servizi e gli spogliatoi per il personale al piano primo. Nonostante la destinazione industriale si è cercato di dare un'uniforme veste architettonica a tutti gli interventi di edilizia rispettando i caratteri tipologici e le coloriture scelte.

Il piazzale di cantiere ha un'estensione di 1612 m² e sarà destinato prevalentemente al rimessaggio delle piccole imbarcazioni, consentendo di riqualificare l'arenile del borgo di Santa Maria delocalizzando la cantieristica che all'oggi lo occupa.

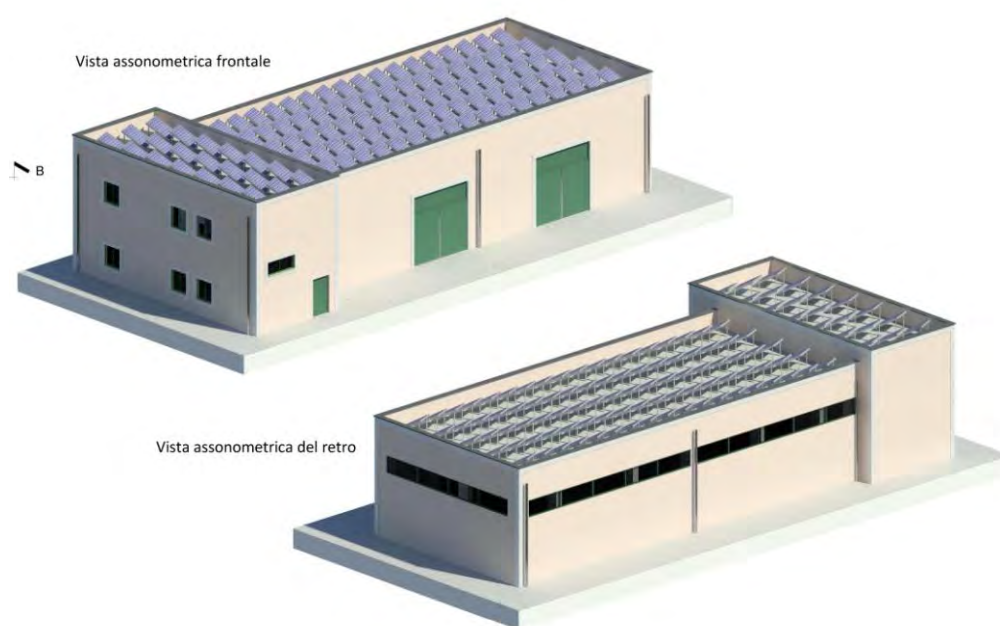


Figura 14 – Officina di cantiere vista assonometrica

CLUB HOUSE

Sul lato nord-est del bacino, in prossimità dell'ingresso al porto è ubicata la Club House .

L'edificio disposto ad L, situato in posizione baricentrica dell'area portuale, è composto da due blocchi, uno che accoglie il servizio di ristorazione e la club house e l'altro le attività commerciali.

Disposto su due livelli, il ristorante è dotato di terrazza panoramica e servizi al piano inferiore ed al piano superiore. Due pergolati segnano gli accessi in banchina ed i percorsi. Proprio nel rispetto dell'ambiente e dei luoghi ed in virtù del poco spazio disponibile a terra si è pensato di limitare l'intervento in termini dimensionali pur garantendo tutti i servizi necessari al Marina.



Figura 15 – Club house pianta piano terra



Figura 16 – Club House prospetto fronte mare attività commerciali

SERVIZI IGIENICI ED ISOLE ECOLOGICHE

I servizi igienici, wc, spogliatoi ed aree ecologiche sono distribuiti sull'area portuale con criteri di equidistanza così come definito dalle "Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici" (AIPCN-PIANC) approvate con voto del 27.02.2002 n.212 dalla terza Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

I blocchi servizi con bagni, WC, docce, isole ecologiche per la raccolta dei rifiuti di bordo, concordemente agli standard, prevedono la realizzazione complessiva di un wc ed un lavabo ogni 25 barche ed una doccia ogni 50 barche.

I blocchi servizi sono distribuiti nell'area portuale in modo da poter essere raggiunti dai vari ormeggi con un percorso non superiore ai 250 m e prevedono la presenza di una piccola struttura adiacente, definita isola ecologica per l'alloggiamento dei recipienti di raccolta rifiuti differenziata.

Un servizio igienico sarà ubicato su pontile galleggiante e dunque verrà realizzato mediante struttura prefabbricata ingentilita da un brise-soleil in legno.

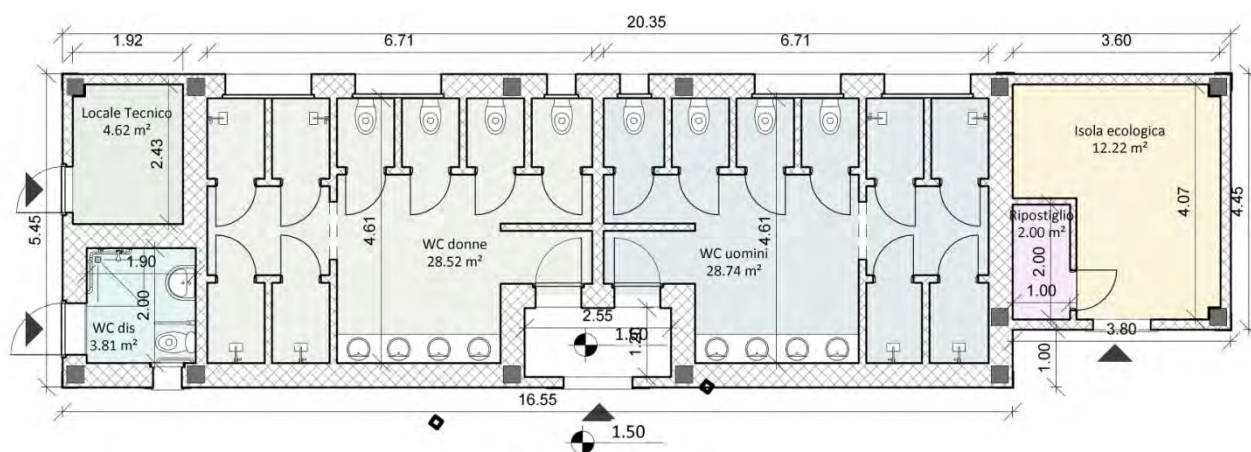


Figura 17 – Servizi igienici adiacenti Club House pianta piano terra

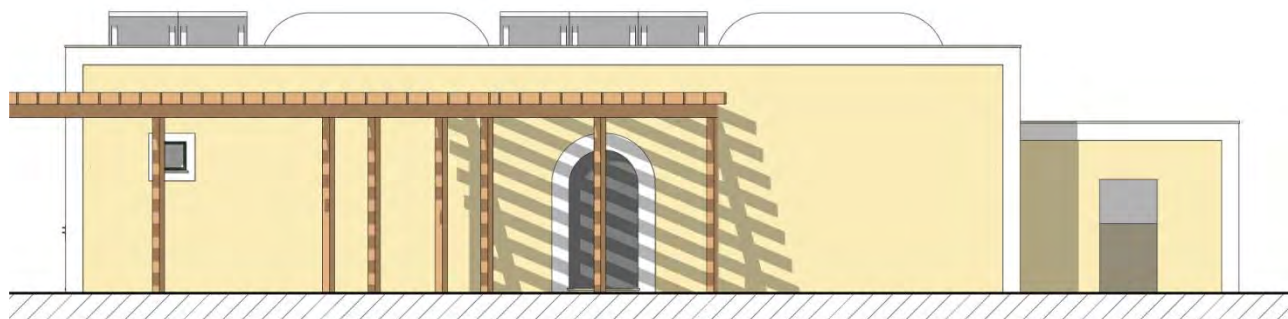


Figura 18 – Servizi igienici adiacenti Club House prospetto fronte mare

TIPOLOGIE ARCHITETTONICHE

Essendo l'area in oggetto di grande pregio, si è deciso di progettare un intervento che minimizzasse l'impatto sull'ambiente, limitando allo stretto indispensabile la nuova edificazione e recependo i caratteri dell'architettura locale.

I riferimenti sono quelli propri dell'architettura ponzese, un'architettura povera e semplice e dalla spiccata vivacità cromatica delle tinteggiature a calce delle facciate.

E' un' architettura compatta e materica, ove il costruito si fonde con la pietra della roccia ma risalta nei suoi mille colori quando da mare ci si avvicina all'isola.

La tipologia predominante è quella tipica delle abitazioni comuni, con gli archi che scandiscono le facciate, le scale esterne, la copertura a volta detta *lamia* (realizzata con mattonelle regolari di tufo disposte ad anelli circolari) e le modanature in stucco, che sottolineano le bucatore e le partiture verticali ed orizzontali simulando la pietra e formando effetti chiaroscurali sulla superficie.

Per ciò che concerne la scelta delle tinteggiature si è fatto riferimento alla *Tavolozza dei colori* tratta dal Piano del Colore di Ponza (Fig.13).

Il cromatismo è quello tipico del Napoletano di fine '700-'800 (periodo in cui si è avuto il maggior sviluppo edilizio sull'isola) con i toni del giallo, bianco, rosa e celeste.

Sempre in linea con quanto esplicitato nel Piano, si cercherà di prediligere tinteggiature con colori ai silicati rispetto ai colori sintetici al quarzo plastico, che conferiscono maggiore naturalità alle facciate.



Figura 19 – Tavolozza dei colori tratta dal Piano del Colore del Comune di Ponza

Si riportano di seguito le tabelle di dettaglio e riepilogo delle superfici edificate.

Tabella 2 superfici edificate nel porto. Dettaglio destinazioni d'uso

EDIFICI PRESENTI NELL'AMBITO PORTUALE	FUNZIONI PREVISTE ALL'INTERNO DEGLI EDIFICI	S.L.P. (SUPERFICIE LORDA DI PAVIMENTO) ai sensi dell'art.3 delle NTA del PRG del Comune di Ponza
		S.L.P m²
CLUB HOUSE	CLUB HOUSE	152
	RISTORANTE	400
	SERVIZI RISTORANTE (P1)	72
	UFFICI DEL PORTO	82
	BAR	134
	ATTIVITA' COMMERCIALI	270
TOTALE CLUB HOUSE		1110
BLOCCO SERVIZI CLUB HOUSE	SERVIZI IGIENICI	83
	LOCALE TECNICO	7
	ISOLA ECOLOGICA	18
TOTALE BLOCCO SERVIZI CLUB HOUSE		108
EDIFICIO MULTIFUNZIONE	LOCALE TECNICO (PT)	124
	BAR (PT)	115
	SERVIZI IGIENICI (PT)	40
	UFFICI (PT)	63
	RISTORANTE (P1)	244
	TORRE DI CONTROLLO (P2)	110
TOTALE EDIFICIO MULTIFUNZIONE		696

OFFICINA DI CANTIERE	UFFICI (PT)	86
	AREA LAVORAZIONE (PT)	289
	SERVIZI (P1)	86
TOTALE OFFICINA DI CANTIERE		461
BLOCCO SERVIZI AREA CANTIERE	SERVIZI IGIENICI	57
	LOCALE TECNICO	10
	ISOLA ECOLOGICA	13
TOTALE BLOCCO SERVIZI AREA CANTIERE		80
MOLO DI SOPRAFLUTTO	LOCALE TECNICO	47
	BOX VELE N. 81	947
	SERVIZI IGIENICI	57
	ISOLA ECOLOGICA	64
TOTALE MOLO DI SOPRAFLUTTO		1115
BLOCCO SERVIZI RADICE MOLO SOPRAFLUTTO	SERVIZI IGIENICI	84
	LOCALE TECNICO	7
TOTALE BLOCCO SERVIZI RADICE MOLO SOPRAFLUTTO		91
BLOCCO SERVIZI PREFABBRICATO SU PONTILE	SERVIZI IGIENICI	24
	ISOLA ECOLOGICA	12
TOTALE BLOCCO SERVIZI PREFABBRICATO SU PONTILE		36
TOTALE PORTO CALA DELL'ACQUA		3697

Tabella 3 superfici edificate nel porto. Riepilogo edifici

FUNZIONI PREVISTE NEL PROGETTO		S.L.P. m²
CLUB HOUSE		1110
BLOCCO CLUB HOUSE	SERVIZI	108
EDIFICIO MULTIFUNZIONE		696
OFFICINA DI CANTIERE		461
BLOCCO AREA CANTIERE	SERVIZI	80
MOLO DI SOPRAFLUTTO		1115
BLOCCO RADICE MOLO SOPRAFLUTTO	SERVIZI	91
BLOCCO PREFABBRICATO SU PONTILE	SERVIZI	36
TOTALE PORTO CALA DELL'ACQUA		3697

A.17.4. Servizi ed impianti

Il porto sarà dotato di tutti i servizi e gli impianti necessari a garantire funzionalità ed efficienza anche nei periodi di massimo affollamento.

Autosufficienza idrica

Il progetto del porto intende essere profondamente innovativo poiché si propone in modo autosufficiente rispetto ai fabbisogni idrici.

In testata del molo sopraflutto sono previsti infatti gli impianti di dissalazione e potabilizzazione dell'acqua di mare, due gruppi da 200m³/g ciascuno, funzionanti ad osmosi inversa, che trattano l'acqua di mare prelevata attraverso idonea opera e forniscono acqua potabile a tutte le utenze portuali.

Il sistema consentirà di modulare la produzione in relazione alle effettive esigenze del comparto. La stima dei fabbisogni, il sistema di approvvigionamento e distribuzione sono illustrati nella *Relazione sull'impianto idrico R9*.

Risparmio energetico

Nel porto saranno ubicati circa 600 m² di fotovoltaico e poco meno di 100 m² di solare termico, in grado di garantire il rispetto della normativa in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il fotovoltaico sarà ubicato sulle coperture dell'officina e della club house, ponendo particolare attenzione all'integrazione paesaggistica degli stessi.

Il solare termico sarà ubicato sulle coperture dei servizi igienici, in modo che il sito di *produzione* sia il più vicino possibile al sito di *accumulo* ed infine *utilizzo*.

Il dimensionamento di massima dei citati impianti è illustrato nella *Relazione sull'impianto elettrico - energetico R8*.

Sicurezza antincendio

L'intera struttura, comprensiva delle aree organizzate attraverso pontili galleggianti, sarà servita dalla rete antincendio del porto. Quest'ultima funzionerà attraverso acqua di mare e sarà collegata alla rete idrica per il solo lavaggio dell'impianto successivo all'uso.

Acque nere e di sentina, oli esausti

Il porto è inoltre dotato di un sistema di raccolta delle acque nere e di sentina delle imbarcazioni, ubicato in prossimità del distributore carburanti, che raccoglie in un pozzetto e conferisce alla rete fognaria del porto e quindi al depuratore comunale ubicato in località Le Forna.

Il sistema di aspirazione e trattamento in progetto, prevede di:

- aspirare le acque nere contenute nei serbatoi delle imbarcazioni da diporto, realizzarne uno stoccaggio e successivamente l'invio ai sistemi fognari;
- aspirare le acque di sentina delle imbarcazioni da diporto, provvedendo inoltre alla separazione in sito dell'olio presente nelle stesse;
- l'aspirazione e stoccaggio degli oli esausti dei motori o di impianti vari .

Le acque nere aspirate vengono inviate direttamente alla rete fognaria, mentre le acque di sentina vengono prima inviate ad un sistema di trattamento ed infine alla rete fognaria. L'olio separato dall'acqua di sentina viene stoccato in taniche e quindi smaltito come qualsiasi olio esausto. Unità mobili sono destinate all'aspirazione ed alla raccolta degli oli esausti.

Trattamento acque di prima pioggia

Le acque di prima pioggia del cantiere navale saranno opportunamente trattate attraverso un disoleatore e dissabbiatore nel rispetto della vigente normativa.

Rifornimento carburanti

Il distributore carburanti è ubicato in testa al molo sottoflutto. Il serbatoio è ubicato nella banchina nord con possibilità di rifornimento da mare.

A.18. eventuali cumuli con altri progetti

Sull'isola non vi sono ad oggi previsioni di ulteriori progetti che espongano a rischio di cumulo degli impatti.

A.19. utilizzo e consumo di risorse

A.19.1. Utilizzo risorse in fase di realizzazione. Bilancio materiali

L'approvvigionamento dei materiali è distinto in due macro categorie:

materiali lapidei ;

calcestruzzo armato in opera e prefabbricato.

Come si evince dalla tabella degli approvvigionamenti dei materiali lapidei tutto il pietrame 5-50Kg , tutto il materiale di fondazione stradale e circa la metà del tout venant provverranno da riutilizzi di cantiere. In particolare la principale fonte di approvvigionamento sarà l'intervento di messa in sicurezza del settore 1, che avverrà attraverso lo sbancamento della roccia. Ulteriori fonti di approvvigionamento saranno scavi ed escavi subacquei. Per ciò che concerne il volume recuperabile dalla messe in sicurezza va precisato che, rispetto al volume vuoto per pieno, è stato ridotto di un 30% in ragione delle presenza di tunnel e cavità nella roccia.

Dalle considerazioni su esposte ne deriva il completo riutilizzo dei materiali di sbancamento/scavo in cantiere, stimati in 79.000 m³ circa.

Tabella 4 APPROVVIGIONAMENTO materiali lapidei

<i>APPROVVIGIONAMENTO materiali lapidei</i>		<i>Quantità necessarie per la realizzazione dell'opera</i>	<i>Quantità di materiale provenienti da attività di demolizioni, salpamenti, dragaggi e riutilizzabili nel progetto</i>	<i>Quantità di materiale da approvvigionare presso cave di prestito autorizzate</i>
Ton		m ³	m ³	m ³
<i>pietrame 5-50 kg</i>		35.001	35.001	0
<i>tout venant</i>		74.538	40.135	34.403
<i>Fondazione stradale</i>		3.750	3.750	0

<i>scogli I cat</i>	34.449,48	15.588	0	15.588
<i>scogli II cat</i>	5.057,37	2.431	0	2.431
<i>scogli III cat</i>	20.863,18	10.699	0	10.699
			78.886	63.122

Tabella 5 TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE E RIUTILIZZATE IN CANTIERE

<i>TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE E RIUTILIZZATE IN CANTIERE</i>	<i>volume vuoto per pieno m³</i>	<i>volume reale di materiale riutilizzabile al netto dei vuoti. Applicabile ai fronti di messa in sicurezza per la presenza di cavità sotterranee, stimate in misura pari al 30% del volume totale m³</i>
<i>Messa in sicurezza</i>	100.000	70.000

<i>Scavo</i>	1.176
<i>Escavo subacqueo</i>	7.957
	79.134

Tabella 6 APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI cls ed acciaio da costruzione

APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI cls ed acciaio da costruzione	
	<i>m³</i>
<i>cls in opera per sovrastruttura, muro, soletta, tappi celle (da approvvigionare cemento, inerti, acqua)</i>	16.083
<i>cassoni cellulari prefabbricati (stima vuoto per pieno)</i>	79.654
<i>lastre prefabbricate per chiusura getto soletta celle</i>	938
	<i>kg</i>
<i>ferro d'armatura</i>	681.594

A.19.2. Consumi energetici

Il porto sarà dotato di fonti di produzione di energia elettrica (impianto fotovoltaico e solare termico) dimensionato in base ai dettami normativi (si veda § *ecosostenibilità del porto, bioedilizia e risparmio energetico, uso di energie rinnovabili per l'autosufficienza portuale*).

Ulteriori fonti di produzione di energia elettrica da risorse rinnovabili, quali ad esempio l'eolico, sono state scartate dalla soluzione progettuale per incompatibilità paesaggistica. Per gli stessi motivi, in questa fase progettuale si ritiene di non poter aumentare la superficie destinata a fotovoltaico oltre i 600 m² proposti. Resta indubbio che costituisce un preciso impegno del Proponente il ricorso alle più innovative tecnologie utili a ridurre i consumi energetici (es. fonti di illuminazione a basso consumo) ed a massimizzare la produzione da fonti rinnovabili (es. pannelli ftv e solari di ultima generazione).

Nel seguito si riporta la stima dei fabbisogni distinta tra:

- barche;
- edifici (compreso locale dissalatore);
- impianti speciali
- illuminazione esterna.

Tabella 7 fabbisogno di energia barche

			POSTI BARCA							
			NUMERO	POTENZA SINGOLO UTILIZZATORE Kw	POTENZA TOTALE TEORICA KW	COEFFICIENTE DI UTILIZZO A	COEFFICIENTE DI PRESENZA B	COEFFICIENTE CONTEMPORANEITA' AXB	NUMERO DI BARCHE COLLEGATE ALLA RETE	POTENZE IMPEGNATE KW
II	fino a 6,50	3,00	63	2	126	0,6	0,05	0,03	1,89	3,8
II	fino a 8,00	3,00	25	2	50	0,6	0,1	0,06	1,5	3,0
III	fino a 10,00	3,50	77	2	154	0,6	0,15	0,09	6,93	13,9
IV	fino a 12,00	4,00	95	3	285	0,6	0,2	0,12	11,4	34,2
V	fino a 14,00	4,40	61	5	305	0,5	0,3	0,15	9,15	45,8
VI	fino a 16,00	4,80	67	6	402	0,5	0,5	0,25	16,75	100,5
VII	fino a 18,00	5,20	14	6	84	0,55	0,5	0,275	3,85	23,1
VIII	fino a 20,00	5,50	17	13	221	0,5	0,6	0,3	5,1	66,3
IX	fino a 25,00	6,30	10	15	150	0,5	0,75	0,375	3,75	56,3
X	fino a 30,00	7,00	15	20	300	0,6	1	0,6	9	180,0
XI	fino a 35,00	7,50	3	25	75	0,7	1	0,7	2,1	52,5
XII	fino a 40,00	8,50	5	30	150	0,75	1	0,75	3,75	112,5
XIII	fino a 50,00	9,50	2	50	100	0,75	1	0,75	1,5	75,0
TOTALE			454		2402				76,67	766,7
								% SU TOTALE	17%	32%

Tabella 8 fabbisogno di energia edifici

	EDIFICI	n. unità	POTENZA SINGOLO UTILIZZATORE Kw	POTENZA TOTALE TEORICA KW	COEFF. DI UTILIZZO A	COEFF. DI PRESENZA B	COEFF. CONTEMPO- RANEITÀ AXB	POTENZE IMPEGNATE KW
Edificio multifunzione	Uffici	3	3	9	0,5	0,8	0,4	3,6
	Bar	1	8,0	8	0,7	0,6	0,42	3,4
	Ristorante	1	20,0	20	0,7	0,6	0,42	8,4
	Locale tecnico dissalatore	1	85,0	85	1,0	0,8	0,8	68,0
	Servizi igienici	4	0,5	2	0,8	0,2	0,16	0,3
Club house	Uffici-negozi	7	3	21	0,5	0,8	0,4	8,4
	Bar	1	8,0	8	0,7	0,6	0,42	3,4
	Ristorante	1	20,0	20	0,7	0,6	0,42	8,4
	Servizi igienici	4	0,5	2	0,8	0,2	0,16	0,3
Officina cantiere		1	35,0	35	0,4	0,8	0,32	11,2
blocchi servizi igienici		5	3,0	15	0,5	0,6	0,3	4,5
box e locali tecnici molo sopraflutto		110	0,5	55	0,8	0,2	0,16	8,8
TOTALE								128,7

Impianto idrico potabile : 5 Kw

Impianto fognario:

n.3 gruppi di rilancio da 1.5Kw

n.1 gruppo di rilancio da 5Kw

Impianto antincendio:

Gruppo UNI EN12845: 7.5 Kw

Pubblica illuminazione aree portuali e pontili 10 Kw

A.19.3. Consumi idrici

Il porto sarà autosufficiente da un punto di vista idrico grazie ad una coppia di dissalatori di acqua di mare dimensionati sulla base dei calcoli di fabbisogno di seguito illustrati.

Si riporta di seguito:

il fabbisogno idrico annuale dell'intero comparto distinto per edifici e barche;

la stima dettagliata di fabbisogno idrico potabile delle imbarcazioni;

la stima dettagliata di fabbisogno idrico industriale delle imbarcazioni;

la stima dettagliata di fabbisogno idrico degli edifici.

Si precisa che la stima dei fabbisogni è stata distinta tra idrico potabile ed industriale per completezza di informazione, tuttavia non è stata proposta la realizzazione di una rete duale poiché non è stata reperita, al momento, una fonte di approvvigionamento idrico industriale alternativa al dissalatore, valida e sostenibile. Allo stato attuale delle conoscenze i dissalatori di acqua di mare forniscono tutta acqua potabile, senza distinzioni di costo e processo, pertanto non si motiva la realizzazione di una doppia rete.

Il fabbisogno idrico delle imbarcazioni è stato calcolato sulla base di valutazioni legate alla presenza delle imbarcazioni ed all'effettiva contemporaneità di erogazione, infine è stato confrontato con dati di consumo di porti turistici attualmente attivi e caratterizzati da una flotta media paragonabile a quella in oggetto. Per la valutazione del fabbisogno idropotabile è stata esaminata la capacità dei serbatoi di 40 imbarcazioni. Per i dettagli si rinvia alla *Relazione sull'impianto idrico di Progetto Definitivo (R9)*.

Si precisa che il calcolo del fabbisogno è effettuato nel giorno di picco e su questo dato è poi dimensionato il dissalatore.

Il fabbisogno idrico del comparto terra è stato calcolato tenendo conto delle superfici e delle destinazioni d'uso dei singoli fabbricati sulla base di dati di letteratura, citati in ogni caso come fonte, in calce alla tabella di calcolo.

Ogni tabella di calcolo è corredata di legenda esplicativa dei parametri assunti e delle ipotesi di contemporaneità.

Tabella 9 fabbisogno idrico annuale

	<i>FABBISOGNO IDRICO POTABILE</i>	<i>FABBISOGNO IDRICO INDUSTRIALE</i>		
<i>EDIFICI</i>	80	30		
<i>BARCHE</i>	100	160		
	180	<i>m³/g</i>	190	<i>m³/g</i>
 <i>3 MESI PICCO</i>	 16.380,00		 17.290,00	
 <i>6 MESI FABBISOGNO MEDIO (riduzione 50%)</i>	 16.470,00		 23.058,00	
 <i>3 MESI FABBISOGNO BASSO (riduzione 80%)</i>	 3.276,00		 10.374,00	
	36.126	<i>m³/anno</i>	50.722	<i>m³/anno</i>

Tabella 10 fabbisogno idrico imbarcazioni acqua potabile

Classe	Categoria imbarcazioni		TOTALE per Classe	Capacità serbatoio [litri]	Coefficiente utilizzo	Fabbisogno giornaliero singola imbarcazione [litri/giorno]	Coefficiente Contemporaneità	Erogazione totale [litri/giorno]	m³/g
	lunghezza (m)	larghezza (m)							
I	fino a 6,50	2,50	63	50	0,6	30	0,5	945	
II	fino a 8,00	3,00	25	67	0,6	40	0,5	500	
III	fino a 10,00	3,50	77	130	0,6	78	0,5	3.003	
IV	fino a 12,00	4,00	95	269	0,6	161	0,8	12.266	
V	fino a 14,00	4,40	61	462	0,7	323	0,8	15.782	
VI	fino a 16,00	4,80	67	749	0,7	524	0,8	28.102	
VII	fino a 18,00	5,20	14	877	0,7	614	0,8	6.876	
VIII	fino a 20,00	5,50	17	1007	0,5	504	0,8	6.848	
IX	fino a 25,00	6,30	10	1137	0,5	569	1	5.685	
X	fino a 30,00	7,00	15	2120	0,3	636	1	9.540	
XI	fino a 35,00	7,50	3	3060	0,2	612	1	1.836	
XII	fino a 40,00	8,50	5	4000	0,2	800	1	4.000	
XIII	fino a 50,00	9,50	2	9073	0,1	907	1	1.815	
XV	fino a 60,00	11,50	0	12537	0,1	1254	1	0	
TOTALE			454					97.198	97
									100

LEGENDA ESPLICATIVA Tabella 10 fabbisogno idrico imbarcazioni acqua potabile

Il fabbisogno idropotabile è tarato sulla capacità dei serbatoi e parte dall'assunto che tutte le barche si riforniscano di acqua potabile per la navigazione.

Capacità del serbatoio (l). Il dato è desunto da una analisi delle barche esistenti (analizzato un campione di 40 barche - si veda scheda di seguito riportata), mediando il dato di categoria.

Coefficiente di utilizzo: rappresenta la frequenza di riempimento del serbatoio. I corrisponde ad una frequenza di riempimento giornaliera. È un dato empirico basato sulla pratica corrente. A barche grandi corrisponde una frequenza di utilizzo minore poichè è previsto l'uso sporadico per viaggi lunghi. La frequenza massima si ha per barche medie, le piccole viceversa prevedono un uso quasi esclusivo di acqua industriale per cui l'ipotesi di riempimento a giorni alterni è estremamente cautelativa.

Coefficiente Contemporaneità: rappresenta la probabilità di erogazione contemporanea tra imbarcazioni nell'arco del giorno. I corrisponde ad una erogazione contemporanea, molto probabile per barche grandi nell'arco della notte. La dimensione del serbatoio comporta un tempo di erogazione molto lungo con probabili sovrapposizioni. Per barche piccole vi è una probabilità di sovrapposizione minore essendo minore il tempo di riempimento.

NB il dimensionamento di massima è basato su dati estremamente cautelativi nel giorno di massimo affollamento del porto.

Tabella 11 fabbisogno idrico imbarcazioni – acqua industriale

Classe	Categoria imbarcazioni		TOTALE per Classe	Erogazione singola imbarcazione [litri/ora]	Ore di funz.to per imbarcazione	Fabbisogno giornaliero singola imbarcazione [litri/giorno]	Coefficiente Contemporaneità	Erogazione totale [litri/giorno]	m³/g
	lunghezza (m)	larghezza (m)							
I	fino a 6,50	2,50	63	720	0,25	180	0,5	5.670	
II	fino a 8,00	3,00	25	720	0,25	180	0,5	2.250	
III	fino a 10,00	3,50	77	720	0,25	180	0,5	6.930	
IV	fino a 12,00	4,00	95	720	0,5	360	0,8	27.360	
V	fino a 14,00	4,40	61	720	0,5	360	0,8	17.568	
VI	fino a 16,00	4,80	67	720	1	720	0,8	38.592	
VII	fino a 18,00	5,20	14	720	1	720	0,8	8.064	
VIII	fino a 20,00	5,50	17	720	1	720	0,8	9.792	
IX	fino a 25,00	6,30	10	720	1,5	1.080	1	10.800	
X	fino a 30,00	7,00	15	720	1,5	1.080	1	16.200	
XI	fino a 35,00	7,50	3	720	2	1.440	1	4.320	
XII	fino a 40,00	8,50	5	720	2	1.440	1	7.200	
XIII	fino a 50,00	9,50	2	720	2	1.440	1	2.880	
XV	fino a 60,00	11,50	0	720	2	1.440	1	0	
TOTALE			454					157.626	158
									160

LEGENDA ESPLICATIVA Tabella 11 fabbisogno idrico imbarcazioni – acqua industriale

Il fabbisogno di acqua industriale parte dall'assunto che l'acqua industriale venga utilizzata per il lavaggio dell'imbarcazione

Erogazione singola imbarcazione [litri/giorno]: dato di erogazione di ogni presa pari a 12 l/min

Ore di funzionamento per imbarcazione: tempo dedicato al lavaggio dell'imbarcazione. È un dato empirico legato alle dimensioni dell'imbarcazione.

Coefficiente Contemporaneità: rappresenta la probabilità di erogazione contemporanea tra imbarcazioni nell'arco del giorno. I corrisponde ad una erogazione contemporanea. Viene assunto cautelativamente più alto per imbarcazioni maggiori per le quali è richiesto un tempo di erogazione più lungo con maggiore probabilità di sovrapposizione.

NB il dimensionamento di massima è basato su dati estremamente cautelativi nel giorno di massimo affollamento del porto.

Tabella 12 fabbisogno idrico edifici
FABBISOGNO ACQUA INSEDIAMENTO

FABBISOGNO ACQUA INSEDIAMENTO					POTABILE	INDUSTRIALE
					mc/g	
% ripartizione rete duale servizi e commercio					70%	40%
SERVIZI IGIENICI DEL PORTO						
n°		usi/g	l/uso	l/g		
39	lavabo	36	2	2808	2,81	
33	water	36	8	9504		9,50
33	doccia	24	70	55440	55,44	
CLUB HOUSE						
SERVIZI CLUB HOUSE						
n°		usi/g	l/uso	l/g		
16	lavabo	24	2	768	0,77	
16	water	24	8	3072		3,07
RISTORANTE CLUB HOUSE						
n° coperti	n° pasti		l/g pasto*	l/g		
120	3		30	10800	7,56	3,24
BAR CLUB HOUSE						
Area m²			l/g m²*	l/g		
50			30	1500	1,05	0,45
MULTIFUNZIONE TESTA MOLO						
SERVIZI MULTIFUNZIONE						
n°		usi/g	l/uso	l/g		
16	lavabo	24	2	768	0,77	
13	water	24	8	2496		2,50
RISTORANTE MULTIFUNZIONE						

<i>n° coperti</i>		<i>n° pasti</i>	<i>l/g pasto*</i>		<i>l/g</i>		
50		3	30		4500	3,15	1,35
BAR MULTIFUNZIONE							
<i>Area m²</i>			<i>l/g m²*</i>		<i>l/g</i>		
50			30		1500	1,05	0,45
OFFICINA CANTIERE							
<i>SERVIZI IGIENICI</i>	<i>n°</i>		<i>usi/g</i>	<i>l/uso</i>	<i>l/g</i>		
	4	<i>lavabo</i>	24	2	192	0,19	
	2	<i>water</i>	24	8	384		0,384
	6	<i>doccia</i>	16	70	6720	6,72	
PULIZIA REE ESTERNE							
<i>superficie(m²)</i>			<i>l/g m² *</i>		<i>l/g</i>	<i>contemporaneità</i>	
10.000			3		30000	0,2	6,00
LAVAGGIO IMPIANTO ANTINCENDIO							
						<i>contemporaneità</i>	
						0	
TOT (massimo)						79,51	26,95
						80	30

Fonti bibliografiche:

(Nessun asterisco) . Manuale di ingneria civile. Zanichelli/Esac, 1992.

* VALERIO MILANO, Acquedotti. Hoepli, 2000.

Note:

- le destinazioni d'uso per le quali non esiste in letteratura specifica un dato di consumo attendibile sono computeate considerando il numero di servizi igienici
- alcuni edifici/locali del porto sono stati assimilati ad uffici pur non appartenendo a questa specifica categoria

- dimensione e affollamento di locali e spazi sono orientativi e funzionali ad una stima di

massima

- *il numero di usi/giorno dei servizi igienici sono stati valutati in funzione della destinazione d'uso del locale di riferimento*
- *al fabbisogno idrico degli edifici è stato assegnato un coefficiente di contemporaneità pari a 1 pertanto il calcolo stima l'assorbimento di punta*
 - *il coefficiente di contemporaneità dei sistemi di irrigazione e lavaggio parte dall'ipotesi che siano operazioni sporadiche effettuate in orari non di punta*
- *i consumi da manuale sono stati ridotti nei servizi del porto nell'ipotesi di rubinetto con fotocellula e scarico doppio tasto*

A.20. ecosostenibilità del porto, bioedilizia e risparmio energetico, uso di energie rinnovabili per l'autosufficienza portuale

Il progetto adotta soluzioni tese all'efficienza energetica ed all'autosufficienza idrica. Contiene inoltre i primi indirizzi utili allo sviluppo, nella successiva fase progettuale, di soluzioni tecnologiche di bioedilizia.

Per ciò che concerne l'efficienza energetica il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico ed un impianto solare termico aventi le seguenti caratteristiche:

Impianto fotovoltaico. Verrà realizzato un impianto avente potenza pari a 72 kWp. Tale potenza è calcolata in ottemperanza a quanto previsto dal decreto 28.2011 sulla base della superficie coperta complessiva del comparto pari a circa 3.270 m². Nell'applicazione della formula $P = (1/K) \cdot S$ è stato considerato $K = 50$ (applicabile dal 2017), inoltre la potenza è stata incrementata di un 10% trattandosi di edifici in area demaniale pertanto pubblici. L'impianto fotovoltaico verrà realizzato sulla copertura dell'officina di cantiere e parte della club house per una superficie complessiva pari a 600 m².

Impianto solare termico. I pannelli solari termici verranno installati sulle coperture di 4 blocchi servizi igienici per una superficie complessiva di 96 m² equamente distribuita tra i blocchi.

Per ciò che concerne il tipo di installazione si terrà conto di quanto disciplinato dal punto 4 dall'ALLEGATO 3 del Dlg 28/2011 che prescrive: *"4. In caso di utilizzo di pannelli solari termici o fotovoltaici disposti sui tetti degli edifici, i predetti componenti devono essere aderenti o **integrati** nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda."*

Si prevede l'adozione di specifiche soluzioni di "integrazione" dei pannelli nelle coperture degli edifici, che consentano di ottimizzare l'uso della risorsa in termini di inclinazione ed orientamento, ma al contempo non ledano i caratteri del paesaggio.

Per i dettagli di dimensionamento si rinvia alla *Relazione sul risparmio energetico* di Progetto Definitivo (R8).

L'approvvigionamento idrico sarà garantito da una coppia di dissalatori di acqua di ognuno da 200 m³/g con funzionamento ad osmosi inversa. Gli stessi saranno collocati sul molo di sopraflutto all'interno dell'edificio della torre di controllo, al piano terra, in area dedicata. Il tutto come meglio rappresentato nell'elaborato grafico di Progetto Definitivo *T p 15 – Impianto idrico*. I dettagli dell'impianto sono inoltre illustrati sull'elaborato di Progetto Definitivo *R9 – Relazione sull'impianto idrico*.

A.21. requisiti dei materiali e componenti impiegati

Isolamento termico passivo – indirizzi progettuali

Per quanto riguarda gli aspetti legati all'isolamento termico e acustico degli edifici saranno impiegati materiali con caratteristiche, appunto termo-acustiche, di alto livello qualitativo e che garantiranno un benessere interno agli occupanti sia in estate che in inverno senza nulla togliere alla salubrità ed alla sostenibilità ambientale.

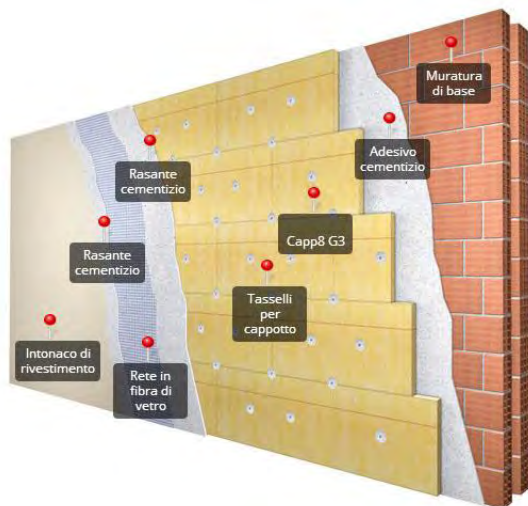


Figura 20 Esempio di applicazione di cappotto termico costituito di blocchi di tamponamento ad elevata inerzia termica e cappotto esterno per la correzione dei ponti termici e diminuzione sostanziale delle dispersioni di calore.

Per l'analisi del contesto bioclimatico all'interno degli ambienti si terranno in considerazione i fattori che avranno una diretta influenza sulla morfologia e sulle tecnologie costruttive quali la temperatura esterna con i suoi valori medi e minimi stagionali, l'umidità, la radiazione solare, il vento e l'esposizione.

Al fine di determinare il bilancio termico degli edifici ed i relativi fabbisogni energetici verranno considerate le perdite dovute alla trasmissione termica dell'involucro, la ventilazione, la produzione di acqua calda sanitaria, l'accumulo di energia e le perdite dovute agli impianti, oltre ad i guadagni dovuti da apporti interni e gli apporti solari passivi ed attivi.

Aspetti impiantistici – indirizzi progettuali

Gli edifici riscaldati e/o raffrescati saranno progettati sfruttando al minimo le risorse NON rinnovabili (combustibili fossili) e si cercherà di fare ricorso ad impianti sfruttanti l'energia aerotermica (pompe di calore e affini) e solare (termico per la produzione di acqua calda sanitaria e fotovoltaico per la produzione di energia elettrica).

Il Progetto definitivo contiene il predimensionamento dell'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica in grado di rispettare le prescrizioni normative. Per ciò che concerne la produzione di acqua calda sanitaria il porto sarà dotato di impianto solare termico nella misura necessaria ad ottemperare agli obblighi normativi. I calcoli di dettaglio e le verifiche normative saranno effettuati nella successiva fase progettuale.

A.22. produzione di rifiuti e quantificazione delle terre e rocce provenienti dagli scavi nonché

delle modalità di riutilizzo e/o gestione

A.22.1. Rifiuti

Con il D.lgs. n. 182 del 24 giugno 2003 l'Italia ha recepito la direttiva comunitaria 2000/59/CE relativa agli impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico. Obiettivo del decreto è ridurre gli scarichi in mare, in particolare quelli illeciti, dei rifiuti e dei residui del carico prodotti dalle navi che utilizzano porti situati nel territorio italiano, nonché di migliorare la disponibilità e l'utilizzo degli impianti portuali di raccolta per gli stessi rifiuti e residui. Benché il decreto non sia applicabile al caso in esame, ma solo ai porti dello Stato, gestiti da Autorità portuali, è interessante mutarne indicazioni e linee guida. Il decreto prevede che ogni porto rediga un Piano di raccolta e gestione dei rifiuti e la Regione Lazio ha redatto apposito Schema di piano di raccolta, che contiene un esaustivo schema dei rifiuti potenzialmente prodotti con i relativi CER.

Settore impianto deposito preliminare	Tipologia rifiuto	Classificazione rifiuto	Codice CER
Rifiuti navali	Cavi metallici	Rifiuto speciale pericoloso e non pericoloso	17.04.10* 17.04.11
Rifiuti navali	Cordami e reti	Rifiuto speciale non pericoloso	16.01.99
Rifiuti navali	Olio motore	Rifiuto speciale pericoloso	13.02.04* 13.02.05* 13.02.06* 13.02.07*
Rifiuti navali	Acque di sentina	Rifiuto speciale pericoloso	13.04.01* 13.04.03*
Rifiuti navali	Filtri olio motore	Rifiuto speciale pericoloso	16.01.07*
Rifiuti navali	Batterie	Rifiuto speciale pericoloso	16.06.01* 16.06.02* 16.06.03* 16.06.06*
Raccolta differenziata	Organico e rifiuti biodegradabili di mensa e cucina	Rifiuto urbano da raccolta differenziata	20.01.08
Raccolta differenziata	Carta e cartone	Rifiuto urbano da raccolta differenziata	20.01.01
Raccolta differenziata	Vetro	Rifiuto urbano da raccolta differenziata	20.02.02
Raccolta differenziata	Plastica	Rifiuto urbano da raccolta differenziata	20.01.39
Raccolta differenziata	Farmaci	Rifiuto speciale pericoloso	18.01.03* 18.01.08* 18.01.09*
Raccolta differenziata	Pile esauste	Rifiuto speciale pericoloso	20.01.33*
Raccolta differenziata	Indifferenziato	Rifiuto urbano indifferenziato	20.03.01

Figura 21 Classificazione di massima dei rifiuti di provenienza navale.

Fonte "Schema di Piano di raccolta e di gestione dei rifiuti e dei residui del carico prodotti dalle navi nei porti del Lazio"

Prescindendo da alcune categorie di rifiuti prettamente navali, meno importanti per ciò che concerne il diporto nautico, nel seguito verrà effettuata una stima della produzione annua per le varie categorie di rifiuti.

Per ciò che concerne i **rifiuti urbani** la stima viene effettuata sulla base del dato di produzione media annua, moltiplicato per la presenza media annua presunta nel porto in oggetto. In sostanza il porto “graverà” sul servizio di smaltimento con una quantità di rifiuti urbani calcolata nel seguito.

È importante sottolineare che, in una realtà turistica come Ponza, la percentuale di incremento apportata dal porto va rapportata alla presenze turistiche. Come verrà meglio illustrato nel capitolo della presente di relativo al *Sistema socio economico (Quadro di riferimento Ambientale)*, Ponza ha un numero di cittadini residenti pari a 3.000 circa, le presenze estive (tra attività ricettive e diporto) superano di 10 volte tale numero, è evidente come l’isola sia “abituata” a gestire un flusso turistico, principalmente estivo, molto intenso.

In termini numerici, se si considera un dato di presenze realistico nel porto di Cala dell’acqua, che tiene conto della forte stagionalità (4 utenti per barca; 100% 2 mesi; 50% 2 mesi; 10% 8 mesi), si ottiene un numero presunto di ABITANTI/GIORNO pari a 560 circa. Se si esamina Il *Rapporto rifiuti urbani 2015* pubblicato da ISPRA si desume come il dato di produzione della Regione Lazio sia pari a circa 0,52 t/abitante * anno. Pertanto a carico del porto si può stimare una produzione annua di 290 t.

Le stime qui citate non costituiscono un incremento netto, ma in massima parte la regolamentazione di una realtà già in essere. È vero infatti che il diportista che, in mancanza di un approdo turistico, si ferma oggi in rada non è censito in termini di accessi, ma grava ugualmente sul servizio di raccolta differenziata e smaltimento. La proposta di un porto turistico attrezzato con servizio di raccolta differenziata non può che migliorare il sistema di gestione, gravando in minima parte in termini numerici.

Considerazioni a parte meritano i **rifiuti speciali** quali batterie ed olio motore.

La stima della quantità di batterie parte delle seguenti considerazioni. Le imbarcazioni a motore, di lunghezza superiore a 9.00 m, sono provviste di almeno due batterie, una per l’avviamento dei motori ed una per i servizi di bordo, le barche a motore minori e le barche a vela sono dotate di una batteria. La vita media di ciascuna batteria è di circa 5 anni.

Per ciò che concerne gli oli va precisato che per il porto in progetto non è dotato di un cantiere nautico attrezzato per il cambio olio di imbarcazioni di lunghezza superiore a 15m, pertanto la quantità stimata terrà conto solo delle imbarcazioni minori.

Si riporta di seguito la stima delle quantità da smaltire per i due rifiuti speciali citati.

Tabella 13 stima annua di produzione rifiuti speciali

IMBARCAZIONI			BATTERIE (n.)	OLI ESAUSTI (l)
CLASSI	lunghezza (m)	n°		
			<i>1 batteria per barche sotto i 9m e barche a vela (25%); 2 batterie per tutte le altre</i>	<i>servizio garantito solo per barche sotto i 15m</i>
I	fino a 6,50	63	63	3 189
II	fino a 8,00	25	25	5 125
III	fino a 10,00	77	116	8 616
IV	fino a 12,00	95	143	16 1520
V	fino a 14,00	61	92	24 1464
VI	fino a 16,00	67	101	nd nd

VII	fino a 18,00	14	21	nd	nd
VIII	fino a 20,00	17	26	nd	nd
IX	fino a 25,00	10	15	nd	nd
X	fino a 30,00	15	23	nd	nd
XI	fino a 35,00	3	5	nd	nd
XII	fino a 40,00	5	8	nd	nd
XIII	fino a 50,00	2	3	nd	nd
			637	ogni 5 anni	3.914 l/anno
			127	ogni anno	3,91 mc/anno

Il porto sarà organizzato con un proprio sistema di raccolta differenziata che prevede il conferimento presso isole ecologiche del porto e quindi lo smaltimento attraverso il gestore dei rifiuti comunali, che provvederà a raccogliere in giorni prestabiliti.

Il dimensionamento e l'ubicazione delle isole ecologiche del porto rispetta le indicazioni dettate dalle "Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici" (AIPCN-PIANC) approvate con voto del 27.02.2002 n.212 dalla terza Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici: "Si devono prevedere cassonetti per la raccolta differenziata dei rifiuti con una capacità minima di 1,5 m³ ogni 50 posti barca e ad una distanza massima dalle imbarcazioni di 200 m."

A.22.2. Terre e rocce da scavo

Come si evince dalla tabella delle "TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE E RIUTILIZZATE IN CANTIERE", riportata nel § *Utilizzo risorse in fase di realizzazione. Bilancio materiali* tutto il materiale di scavo prodotto in cantiere verrà riutilizzato nell'ambito dello stesso cantiere. In particolare le fonti di approvvigionamento saranno:

lo sbancamento per messa in sicurezza del settore 1 (70.000 m³),

escavi subacquei (7.957 m³)

piccoli interventi di scavo per regolarizzazione (1.176 m³).

Il totale del materiale scavato, che ammonta a meno di 80.000 mc, sarà utilizzato all'interno dell'area di cantiere. Il riutilizzo all'interno del area di cantiere è una fattispecie prevista dall'art. 185 comma 1 lettera c) del d.lgs 152 del 2006:

"185. Esclusioni dall'ambito di applicazione

1. Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto:

a) omississ

b) omississ

c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato;

Omississ"

L'area di cantiere è l'intera area dove è previsto l'intervento ed oggetto anche della variante urbanistica a servizi portuali quindi assimilabili a industriali e commerciali.

Se non fosse applicabile l'art. 185 essendo una procedura di VIA troverebbe applicazione il decreto 161/2012 per l'esclusione delle terre e rocce da scavo dal ciclo dei rifiuti e per i soli scavi subacquei l'art 184 quater del d.lgs 152/2006.

Nel caso in specie l'utilizzo all'interno dell'area di cantiere comporta una serie di benefici sull'ambiente ed è da considerare come impatto positivo, come primo più evidente beneficio è l'eliminazione dell'approvvigionamento di materiale inerte proveniente dall'esterno in quanto non disponibile sull'isola. Questo comporta un vantaggio per la riduzione sulle emissioni atmosferiche, ma anche il materiale scavato dovrebbe essere ricollocato in zona esterna ma preferibilmente sempre sull'isola. La messa a dimora sull'isola avrebbe la conseguenza di una movimentazione di circa 4.000 mezzi pesanti su una viabilità inadatta ad un traffico pesante. Nel caso non venga reperito sul sito un'area adatta per la ricollocazione dello stesso sarebbe necessario portarlo a terra a mezzo nave con ulteriori movimentazione di mezzi questi scenari sono validi se ci si avvale dell'esclusione dal ciclo dei rifiuti.

Altra opzione è non avvalersi della possibilità di esclusione dal ciclo dei rifiuti e procedere considerando le terre e rocce da scavo come rifiuti.

In questo caso è possibile conferirli presso discarica di inerti autorizzata (non presente sull'isola), oppure possono essere conferite presso impianto di recupero R10 o R13/R5 (non presenti sull'isola), ultima possibilità è l'utilizzo di un impianto mobile da posizionare all'interno dell'area per il trattamento del materiale e la successiva applicazione dell'art. 184 ter "cessazione della qualifica di rifiuto" con il riutilizzo in sito o altro sito presente sull'isola.

In sintesi l'applicazione dell'art 185 consente una ottimale soluzione della problematica comportando un risparmio notevole di consumo delle risorse naturali ed è pertanto da preferire a qualsiasi altra soluzione. In ogni caso sono state evidenziate le diverse possibilità per valutare anche ipotesi alternative confermando però la correttezza delle scelte evidenziate.

Di seguito è riportato uno schema di flusso che prevede sinteticamente tutte le possibilità per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo. Per completezza di informazione si vuole rammentare che è atteso un nuovo testo unico per le terre e rocce da scavo e che alla pubblicazione dello stesso andranno considerati gli eventuali aggiustamenti derivanti dallo stesso.

A.24. rischio di incidenti

Il tipo di opera oggetto della presente non rientra nei casi di rischio di incidente rilevante per uso di sostanze pericolose, tuttavia il rischio di incidenti nei confronti delle componenti ambientali può essere legato, tanto in fase di cantiere, quanto in fase di esercizio, all'inquinamento delle componenti acqua – suolo per eventi accidentali.

È vero infatti che l'impatto e l'incidente sono conseguenze prodotte dalla stessa opera e dalle stesse attività sulle stesse componenti ambientali, con la differenza che: il primo riguarda principalmente le fasi di costruzione e di esercizio in condizioni normali e le eventuali mitigazioni; il secondo riguarda, invece, il verificarsi di eventi eccezionali e l'eventuale fase di bonifica.

In fase di cantiere il rischio sarà gestito attraverso il Manuale di gestione ambientale del cantiere. In fase di esercizio attraverso apposite procedure di sicurezza.

Si riportano di seguito casi di emergenza in fase di cantiere e soluzioni di gestione.

Inquinamento del mare - sversamenti e fuoriuscite di liquidi infiammabili e non

In caso di sversamento accidentale in acqua di liquidi inquinanti va immediatamente dato il segnale di emergenza, dovranno quindi essere avvisate le Squadre di Intervento che, con i mezzi di cantiere, provvederanno a raggiungere la zona interessata dall'incidente.

Una volta localizzata l'area di intervento si deve recintare la zona interessata collocando in più punti apposite panne galleggianti atte al contenimento del liquido inquinante. Nel caso di perdita consistente si dovrà avvisare gli organi competenti (Capitaneria di Porto) perché si valuti l'eventualità di un blocco della navigazione.

Solo al termine dell'operazione di bonifica si potranno rimuovere le panne e dare comunicazione alle autorità competenti così che, nel caso in cui sia stato interrotto, si possa ripristinare il normale traffico nautico.

In ogni caso si deve avvisare il Responsabile Ambientale che si occuperà del corretto smaltimento dei rifiuti e della bonifica. Devono dunque essere contattate apposite ditte esterne autorizzate al trattamento di tali sostanze che dovranno intervenire entro ventiquattrore dall'incidente.

Inquinamento del suolo - sversamenti e fuoriuscite di liquidi infiammabili e non

In caso di sversamento accidentale a terra di liquidi inquinanti va immediatamente dato il segnale di emergenza, dovranno quindi essere avvisate le Squadre di Intervento che provvederanno a raggiungere la zona interessata all'incidente.

Una volta localizzata l'area di intervento si deve recintare la zona interessata e quindi procedere alla bonifica dell'area.

Nel caso di spargimento di liquidi nocivi si possono sviluppare gas irritanti o tossici, è quindi necessario evitare luoghi chiusi e posizioni sottovento.

In ogni caso si deve avvisare il Responsabile Ambientale che si occuperà del corretto smaltimento dei rifiuti e della bonifica del terreno in oggetto. Devono dunque essere contattate apposite ditte esterne autorizzate al trattamento di tali sostanze che dovranno intervenire entro ventiquattrore dall'incidente.

Rinvenimenti imprevisto di oggetti-materiali inquinanti durante le operazioni scavo e demolizione

Nel caso in cui, durante le operazioni di scavo e/o demolizione, dovesse accadere il rinvenimento imprevisto di materiali inquinanti deve essere attuata una misura di protezione che, accertata la protezione di lavoratori, non abbia impatti negativi sull'ambiente. L'inquinante va quindi

immediatamente trasportato in luogo preposto in cantiere, opportunamente impermeabilizzato ed isolato. Si procederà quindi allo smaltimento presso discarica autorizzata.

A.25. Cantierizzazione

Per la realizzazione dell'intera opera portuale è previsto un tempo di esecuzione pari a tre anni. Si riporta di seguito l'articolazione delle fasi attuative. Le stesse potranno essere anche parzialmente sovrapposte o contemporanee, il tutto come meglio illustrato nel *cronoprogramma dei lavori*, elaborato *D3 di Progetto Definitivo*.

Preliminarmente è importante sottolineare alcuni aspetti relativi alla cantierizzazione:

la prefabbricazione cassoni avverrà in altro porto, gli stessi cassoni saranno quindi trasportati via mare e varati;

l'area di cantiere è rappresentata sulla *Tav. 15 di SLA* denominata appunto *Planimetria di cantiere*, per gli apprestamenti è previsto l'utilizzo temporaneo di un'area comunale esterna a quella demaniale di progetto;

gli approvvigionamento avverranno via mare presso la banchina nord, appositamente predisposta per l'accosto nelle fasi preliminari di cantiere (si veda FASE 1 di seguito).

FASE 0 - MESSA IN SICUREZZA AREE A RISCHIO PAI (SETTORE 1) E CANTIERIZZAZIONE

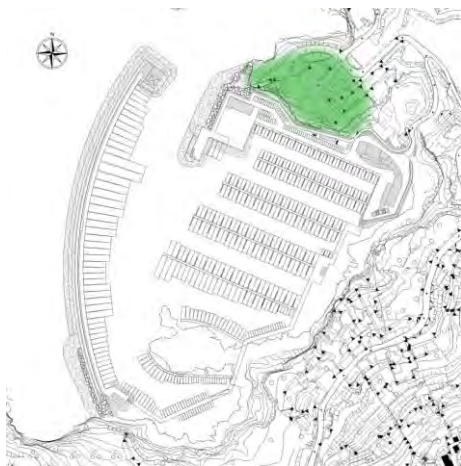


Figura 22 fase 0 di cantiere

Rappresenta la fase preparatoria a quella di costruzione vera e propria e consta delle seguenti tre sottofasi:

messa in sicurezza con accantonamento materiale di risulta per riutilizzo
cantierizzazione e predisposizione centrale di betonaggio
sminamento

FASE 1 - BANCHINA DI RIVA



Figura 23 fase 1 di cantiere

La costruzione del porto avrà inizio dalla banchina nord, sia perché naturalmente ridossata, sia perché offre uno spazio utile di accosto imbarcazioni per l'approvvigionamento materiali da mare.

Le fasi sono sinteticamente le seguenti:

- dragaggio con scalpello/martellone dal fondale fino a quota imbasamento e accantonamento retro banchina esistente

- imbasamento cassoni

- varo cassoni (h 3.60 m)

- riempimento retro banchina

- realizzazione scogliera sottoflutto ridosso banchina nord.

Si noti come già in fase 1 venga realizzato il primo embrione di molo sottoflutto, a protezione dell'accosto in banchina.

FASE 2 – MOLI SOPRAFLUTTO E SOTTOFLUTTO

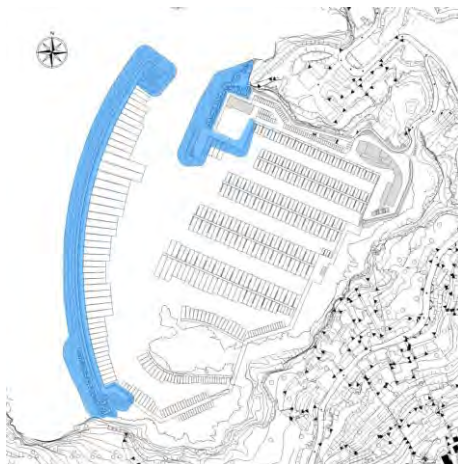


Figura 24 fase 2 di cantiere

È la vera e propria fase di realizzazione dei moli:

spianamento subacqueo

scanno di imbasamento

varo cassoni molo di sopraflutto

posa scogliera di protezione al piede cassoni e molo di sottoflutto

sovrastuttura, muro, soletta

varo cassoni banchina cantieri (h 6 m)

FASE 3 – MESSA IN SICUREZZA AREE A RISCHIO PAI (SETTORE 4) E FONDALI

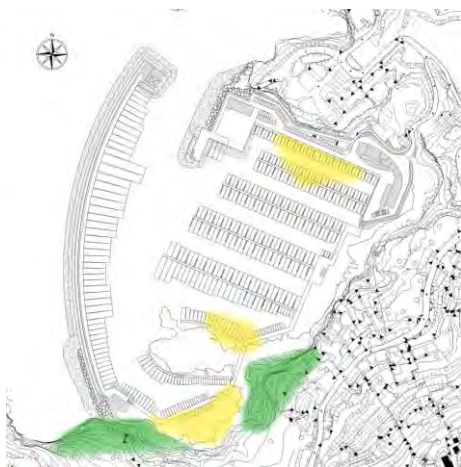


Figura 25 fase 3 di cantiere

In questa fase il fronte di messa in sicurezza, così come il dragaggio, si sposta verso sud:

messa in sicurezza e riutilizzo materiali per riempimento cassoni molo

completamento dei dragaggi e riutilizzo materiali per riempimento cassoni molo

FASE 4 – PREDISPOSIZIONE IMPIANTI ED EDIFICI A TERRA

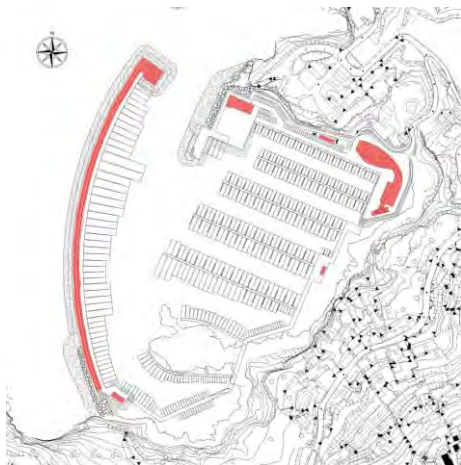


Figura 26 fase 4 di cantiere

Vengono realizzati gli edifici del porto ed effettuate le predisposizioni impiantistiche:

Predisposizione impianti del porto

Club house

Multifunzione testa molo

officina cantiere

servizi igienici

FASE 5 – CABLAGGIO IMPIANTI E SISTEMAZIONE FINALE

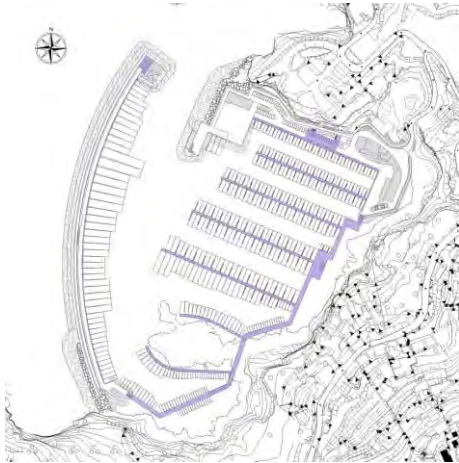


Figura 27 fase 5 di cantiere

Rappresenta la fase di completamento:

Impianti idrico-antincendio e dissalatore acqua di mare

Impianto elettrico, solare termico e fotovoltaico

impianto fognario, smaltimento acque meteoriche e trattamento prima pioggia

segnalamento marittimo

carburanti (stazione e gruppo serbatoi)

pontili galleggianti

sistemi di ormeggio

pavimentazioni esterne

arredi

sistemazioni a verde

recinzioni ed opere accessorie.

A.26. operazioni di manutenzione previste

Le operazioni di manutenzione saranno inevitabilmente connesse al monitoraggio, prima di tutto delle opere foranee, che sono soggette all'azione del moto ondoso. A tal proposito il progetto definitivo contiene apposito *Piano di monitoraggio e manutenzione delle opere foranee (D2)*, cui si rinvia per ogni approfondimento. Si riportano di seguito i passaggi fondamentali.

Il monitoraggio riguarda il comportamento dell'opera nel tempo, cioè nel caso specifico la deformazione del paramento a seguito delle sollecitazioni del moto ondoso, nonché la verifica dell'assenza di tracimazioni o la misura delle eventuali entità.

Le modalità di controllo degli aspetti sopra indicati possono essere:

visive;
fotografiche;
topografiche;
idrografiche (rilievi sottomarini o batimetrici);
aerofotografiche;
riprese subacquee.

Osservazioni a vista

Le osservazioni a vista saranno effettuate **due volte l'anno**, preferibilmente in condizioni di bassa marea, percorrendo a piedi la sommità della diga e ispezionando la diga stessa dal mare a bordo di un piccolo natante.

Osservazioni di carattere straordinario saranno effettuate **dopo mareggiate di eccezionale intensità** (a tempo di ritorno decennale).

Rilievi fotografici

Con lo stesso criterio delle osservazioni a vista, **due volte all'anno** andranno eseguiti rilievi fotografici della parte emergenti della diga, preferibilmente di bassa marea.

Almeno **una volta l'anno** (alla fine della stagione invernale) verranno scattate dal mare, ad una distanza di circa 50-100 m dalla diga, fotografie sovrapponibili della diga, in modo tale da poter percepire, per confronto con le foto dell'anno precedente, eventuali deficienze delle mantellate di radicamento e del molo sottoflutto.

Fotografie supplementari vanno scattate **a seguito ad eventi particolarmente gravosi**. Dovranno anche essere eseguite, compatibilmente con le condizioni di trasparenza dell'acqua, foto subacquee, particolarmente nelle zone in cui l'ispezione subacquea evidenzia manchevolezza della struttura.

Rilievi topografici

Per punti selezionati della diga (ad esempio punto centrale del coronamento ad intervalli di 30 m) dovrà essere eseguito un controllo topografico di precisione delle tre coordinate (x, y, z) con **frequenza triennale**.

Con la stessa frequenza verranno rilevate sezioni trasversali della diga, partendo dai punti sopra indicati, fino a pervenire al livello marino.

Grado di danno	Identificazione del danno	Descrizione
0	nullo	non si osservano massi spostati o cavità nella mantellata
1	leggero	rimozione di non più dell'1% dei massi costituenti lo strato superiore della mantellata cavità di dimensioni inferiori a tre unità
2	piccolo	rimozione di non più del 2% dei massi costituenti lo strato superiore della mantellata cavità di dimensioni inferiori a tre unità
3	moderato	rimozione 3%; cavità di dimensioni da 3 a 5 unità
4	elevato	rimozione di più del 3%; cavità di dimensioni maggiori di 5 unità
5	serio	grandi cavità nello strato superiore; cavità nel secondo strato
6	distruzione	rimozione della mantellata

Tabella 14 CLASSIFICAZIONE DANNI SUBITI DALLA MANTELLATA

0	nullo	manca di sormonto
1	appena percettibile	alcune onde producono sormonti di "acqua bianca" (schiuma)
2	piccolo	sormonti frequenti di "acqua bianca", assenza di sormonti di "acqua verde" (lame d'acqua compatte)
3	moderato	alcune onde producono sormonti di acqua verde, ma con volumi di modesta importanza
4	elevato	frequenti sormonti di acqua verde, con volumi di limitata importanza
5	molto elevato	alcune onde danno luogo a sormonti di elevati volumi d'acqua
6	serio	frequenti sormonti di elevati quantitativi d'acqua

Tabella 15 CLASSIFICAZIONE DELLA FREQUENZA DI INTENSITÀ DEI SORMONTI

Rilievi batimetrici

Verranno eseguiti contemporaneamente ai rilievi topografici.

Riprese subacquee

Potranno integrare efficacemente le fotografie subacquee e le osservazioni visive. La cadenza potrà essere **triennale**.

Report sui monitoraggi e definizione degli interventi di monitoraggio

Dovranno inoltre essere predisposte opportune schede tecniche in cui indicare i rilievi di vista. Sia queste schede che i rilievi topografici dovranno essere conservati a cura della direzione del porto ed essere messi a disposizione delle Autorità competenti su esplicita richiesta.

Ogni 3 anni, al termine della stagione invernale, un tecnico specializzato (ingegnere) stenderà una relazione di commento sui risultati dei rilievi topografici e proporrà, se necessario, gli opportuni interventi di riparazione.

Prima e dopo ogni intervento cospicuo di riparazione verrà comunque eseguita una serie completa di rilievi.

Al termine del monitoraggio potrà rendersi necessario effettuare alcune operazioni di rifiorimento su porzioni dell'ordine del 2-3% della superficie complessiva della mantellata.

Gli effetti di possibili cedimenti del fondale

Il piano di monitoraggio i prevede, durante il 1° decennio dalla realizzazione delle opere foranee, di eseguire una campagna di rilievi e livellazioni per la verifica della costanza delle quote di sommità dell'opera.

A.27. Interventi di mitigazione ambientale

Gli interventi di mitigazione ambientale sono molteplici in relazione alle diverse componenti ambientali, infatti con il termine Mitigazioni si intendono quelle opere, interventi, elementi progettuali che sono necessari a ridurre l'impatto ambientale generato dall'opera. Ogni mitigazione discende da una valutazione di impatto, pertanto si rinvia al capitolo specifico della presente relazione per l'individuazione delle relative misure di mitigazione.

Quadro di riferimento Ambientale

All'interno dello Studio di Impatto Ambientale la redazione del presente Quadro di riferimento Ambientale è quella di maggiore complessità. Mentre infatti il Quadro Programmatico fa riferimento a procedure e atti amministrativi codificati, ed il Quadro Progettuale ad informazioni su processi e tecnologie definite in gran parte dal proponente dell'opera e quindi facilmente accessibili, il quadro di riferimento ambientale deve analizzare diversi fenomeni territoriali ricorrendo a diverse informazioni. Nel presente Studio, il metodo base utilizzato nella redazione è stato l'analisi documentaria, ovvero la raccolta articolata e la illustrazione sintetica dei dati di indagine riguardanti il territorio in esame. Tale metodo, se da un lato consente di descrivere un'area in maniera abbastanza approfondita nei suoi diversi aspetti, dall'altro può presentare alcuni limiti riguardanti:

- la disponibilità di dati dovuta al fatto che non tutti i territori e le componenti ambientali sono adeguatamente studiati;
- i livelli di "territorializzazione" delle indagini, che non necessariamente coincidono con l'area ottimale di indagine del SIA;
- i tempi di rilevazione eseguiti in studi disponibili ma in periodi diversi;
- i metodi e le finalità delle indagini che spesso non forniscono dati comparabili o utilizzabili per elaborazioni di tipo quantitativo.

Per tali motivi laddove le informazioni documentarie non sono state sufficienti e comunque per fornire dati aggiornati ed esatti, si sono eseguite campagne di rilevamenti diretti sull'area, con il duplice vantaggio di ottenere una descrizione approfondita e realistica del territorio in esame e nel contempo di poter fare riferimento, nella successiva fase di stima degli impatti, ad indicatori ambientali di tipo quantitativo comparabili nel corso del tempo.

A.28. Definizione degli ambiti territoriali

La scelta dell'area territoriale di indagine, negli studi di impatto ambientale è solitamente una funzione dell'estensione dei singoli impatti analizzati che si manifestano all'interno di precise identità territoriali:

- gli impatti fisici si manifestano all'interno di precise identità ambientali (bacini idrografici, valli, comprensori agricoli, ecc) su modelli di organizzazione dell'ambiente, dell'uso delle risorse, delle infrastrutture e dei servizi;
- gli impatti economici si manifestano su forme di produzione del reddito che si esprimono in un sistema di relazioni circoscrivibile (comunità urbana, bacini di produzione artigianale, piccole imprese, comprensori turistici, ecc);
- gli impatti sociali si manifestano su precise identità locali di carattere storico, culturale, politico, etnico.

La metodologia più diffusa per la territorializzazione dell'indagine è l'analisi degli impatti sulla massima estensione territoriale, detta Area Vasta, in riferimento agli impatti economici e sociali, e

sulla minima estensione, detta Area di Intervento, in riferimento agli impatti di tipo fisico. Questo, naturalmente, non vale nella stessa misura per tutte le componenti; per questo per qualcuna di esse si è analizzato in un paragrafo introduttivo lo specifico ambito di riferimento ambientale.

A.29. Area vasta

L'isola di Ponza è la più grande dell'arcipelago pontino, in provincia di Latina, e si estende per circa 8 km, con andamento arcuato, da nord-est a sud-ovest.

A.30. L'area di intervento

L'area di intervento si colloca a circa 6 km dal paese di Ponza sul lato nord-ovest dell'isola in prossimità dell'abitato di Le Forna. Questo piccolo insediamento, al di là della chiesa e poche attività di ristoro, non offre attrattive e servizi turistici tali da motivare la permanenza del turista in questo lato dell'isola.

Il progetto prevede la realizzazione di un porto turistico su aree in concessione demaniale marittima nella cala tra Punta della Corte e Punta del Papa denominata Cala dell'Acqua.

L'area di intervento è caratterizzata dalla presenza di una miniera dismessa per l'estrazione di bentonite, di cui sono presenti ancora alcuni edifici e la banchina di caricamento, che qui operò l'estrazione del materiale dagli anni '30 e fino alla metà degli anni settanta.

In base a quanto premesso l'area di intervento risente di un forte degrado ambientale e di uno totale stato di abbandono, con il forte rischio a cui sono soggette queste aree di occupazione abusiva e zone di rifugio per illegalità senza controllo.

La cala si trova nel settore nord-ovest dell'isola e si estende da Punta Corte ad un promontorio compreso tra Cala dell'Acqua e Cala Teresa, in cui sono visibili ancora i resti dell'antico molo di attracco della ex miniera Samip, per una lunghezza lungo costa di circa 2700 ml.

A.31. Identificazione degli indicatori ambientali

La descrizione dell'ambiente interessato dal Progetto viene esplicita sia in modo unitario, per singola componente, che complessivamente, per somma di componenti. Dopo l'individuazione dell'Area Vasta e dell'Area di Intervento, si analizzano le componenti ambientali e lo stato dell'ambiente. L'allegato.1 del D.P.C.M. 27/12/88 elenca le componenti ed i fattori ambientali che devono essere considerati dallo Studio, questo è stato comunque integrato e modificato per le particolari esigenze del nostro particolare specifico di indagine.

Tra le innumerevoli variabili potenzialmente analizzabili sono state selezionate quelle che funzionano da appropriati indicatori ambientali per i quali una specifica analisi e la descrizione più approfondita che segue fornisce una conoscenza al tempo stesso sintetica e caratterizzante sia dei fenomeni caratteristici del sito preesistenti alla eventuale fonte di impatto (ante-operam), sia di quelli relativi alla fase di previsione degli impatti (post-operam). Tale studio servirà, come esposto nel capitolo successivo, a prevedere e stimare gli impatti, verificando gli eventuali cambiamenti a cui viene sottoposto l'ambiente. Si riporta di seguito la tabella con indicate le componenti, i fattori e gli indicatori ambientali analizzati.

<i>TE</i>	<i>COMPONEN</i>	<i>INDICATORE</i>
	<i>ATMOSFER</i>	<i>condizioni climatiche</i>

A	
	<i>concentrazione di polveri</i>
	<i>concentrazione di microinquinanti</i>
AMBIENTE IDRICO	<i>sistema idrico</i>
	<i>vulnerabilità acquifera</i>
SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Morfologia</i>
	<i>Permeabilità</i>
	<i>parametri geotecnica</i>
	<i>stabilità dei versanti</i>
	<i>uso del suolo</i>
HABITAT FLORA FAUNA	<i>aree nude o incolte</i>
	<i>aree a seminativo, prati e pascoli</i>
	<i>legnose agrarie – oliveti</i>
	<i>formazioni naturali</i>
	<i>vegetazione ripariale</i>
	<i>taxa presenti vegetazione e flora</i>
	<i>taxa presenti fauna</i>
	<i>disponibilità di terreno per la vegetazione</i>
	<i>ecosistema - reticolo idrografico</i>
MOBILITA'	<i>Traffico</i>
CLIMA ACUSTICO	<i>rumore continuo</i>
	<i>rumore discontinuo</i>
SALUTE PUBBLICA	<i>utilizzazione di risorse energetiche</i>
	<i>utilizzazione di risorse idriche</i>
	<i>produzione di rifiuti</i>
	<i>rischio incidenti</i>
CONTESTO SOCIO ECONOMICO	<i>Occupazione</i>
	<i>sviluppo sociale</i>
	<i>sviluppo economico</i>
PAESAGGIO	<i>sistema infrastrutturale viario</i>
	<i>sistema insediativo</i>
	<i>interferenza percettivo-visiva</i>

A.32. Descrizione delle componenti

A.32.1. Atmosfera: Situazioni di criticità nelle condizioni attuali, Possibili ripercussioni sull'ambiente atmosferico legate alla realizzazione dell'intervento

Sull'Isola di Ponza non esistono centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria e pertanto l'unico riferimento per la caratterizzazione della qualità dell'aria attuale è il Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria della Regione Lazio, che inserisce il Comune di Ponza in Zona C (territorio della Regione nel quale ricadono i comuni delle classi 3 e 4 a basso rischio di superamento dei limiti di legge, dove sono previsti provvedimenti tesi al mantenimento della qualità dell'aria, ai sensi dell'art. 9 del d.lgs. n. 351/99).

Nel sito di progetto, inoltre, non sono presenti nuclei industriali o altre strutture insediative fonti di potenziali alterazioni della qualità dell'aria.

Il contributo emissivo legato all'attività del porto turistico in progetto, comunque di modesta entità (cfr. studio specialistico), è pertanto ben "sostenibile" dall'ambiente in cui s'inserisce l'infrastruttura stessa.

A.32.2. Ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine)

Dal punto di vista idrogeologico le formazioni affioranti sono poco o nulla permeabili. Anche dove sono presenti fratture, queste sono spesso saldate e non comunicanti tra loro. Ciò determina nel complesso, una scarsa infiltrazione e quindi una ridotta possibilità di alimentazione di circolazioni idriche sotterranee. Inoltre, la morfologia della cala, caratterizzata da uno spartiacque ubicato a poca distanza dal mare e pareti a picco, con valli sospese, fanno sì che l'acqua meteorica raggiunga rapidamente il mare, prevalendo il ruscellamento sull'infiltrazione, che si ha solo in presenza di roccia con fratture beanti.

I fossi, quindi, hanno un regime stagionale e presentano acqua solo in occasione di eventi piovosi prolungati. In particolare a causa della morfologia a "falesia" i due sistemi idrografici identificati recapitano a mare attraverso un sistema a "valle sospesa" non ci sono infatti

È presente, tuttavia, una sorgente alimentata da una falda sospesa contenuta nella Formazione delle sabbie eoliche, che possiede una discreta permeabilità. L'acquifero in questione è captato da una rete di gallerie drenanti di epoca romana e presenta una portata di poco superiore al litro/secondo. La sorgente si trova ad una quota di poco superiore a 10 metri, ed emerge al contatto tra le sabbie e le sottostanti rocce vulcaniche.

La sorgente non viene captata e non ci sono utilizzi di nessun tipo per l'acqua sotterranea.

A.32.3. Studio idrologico, idrogeologico e idraulico-marittimo dei bacini interessati dalla progettazione,

Valgono le stesse considerazioni di cui al punto precedente che vengono brevemente riassunte. La modestissima area del bacino idrografico non ha consentito l'instaurarsi di un reticolo idrografico gerarchizzato e definito e la morfologia a falesia non ha permesso il realizzarsi di un

sistema di recapito a mare tipo "foce" ma sono state rilevati due recapiti a mare in "valli sospese" pertanto non è possibile redigere uno studio idrologico del bacino di intervento.

I litotipi presenti nella zona sono praticamente impermeabili e non consentono la circolazione di acque sotterranee a meno della già citata sorgente che si alimenta dalle sabbie eoliche con acquicludi nelle lave stesse. Le acque sono captate dall'acquedotto romano ed allontanate. Non essendoci circolazione idrica non può essere definito uno studio idrogeologico del bacino di intervento.

Per quanto allo studio idraulico marittimo è composto dall'analisi delle caratteristiche del moto ondoso, dell'agitazione ondosa interna, e dal trasporto solido tutti argomenti trattati nei successivi paragrafi.

A.32.4. Suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, sedimentologico nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;

Nella zona di studio affiorano le vulcaniti basali riolitiche e, nella parte alta, depositi di versante e antropici, oltre ad un deposito recente di origine eolica.

L'isola di Ponza rappresenta ciò che resta di uno o più apparati vulcanici con evoluzione sia subacquea che subaerea. Questo settore, più in particolare, è da ricollegarsi all'evoluzione di un complesso di duomi riolitici sottomarini, sviluppatosi secondo direttrici NE-SW, in conseguenza della tettonica estensionale relativa all'evoluzione plio-pleistocenica del bacino tirrenico.

I prodotti emessi appartengono a due serie magmatiche differenti che vanno dalle rioliti di ambiente sottomarino, affioranti principalmente nelle aree centrali e settentrionali dell'isola, alle trachiti, osservabili presso Monte la Guardia, nella parte meridionale, che costituiscono i prodotti dell'attività finale.

In particolare Cala dell'Acqua è caratterizzata dalla presenza delle vulcaniti basali riolitiche dell'Unità di Cala del Core, a carattere calcoalcalino alto in potassio.

L'Unità è stata suddivisa in tre litofacies principali, a diverso grado di brecciatura, conseguenza dell'interazione del magma con l'acqua durante la crescita subacquea dei duomi, che nell'area in studio affiorano tutte.

Nel settore nord della cala la facies ialoclastica mostra un'estesa area di alterazione idrotermale con formazione di bentonite. Si tratta di alterazione di bassa temperatura (30-90°C) con sviluppo prevalente di minerali argillosi (smectite) dalla matrice vetrosa, in un sistema caratterizzato da una debole alcalinità e quindi, presumibilmente, da una circolazione abbastanza libera di acqua. Secondo alcuni Autori i fluidi idrotermali sono derivati con ogni probabilità dall'acqua marina, secondo altri il fenomeno idrotermale è connesso a fluidi rilasciati dal magmatismo trachitico e risalenti lungo direzioni di fratturazione NE-SW.

Le rioliti mostrano evidenze di una deformazione fragile: faglie e fratture interessano largamente le varie facies ialoclastiche e sono ben visibili sulle falesie costiere. Si tratta di fessurazioni verticali o sub-verticali legate all'intensità del raffreddamento e sono talora associate a fessurazioni orizzontali o sub-orizzontali che ne conferiscono un'elevata fratturazione.

Il terreno di copertura è costituito da depositi subaerei di versante, formati da clasti di lava e ialoclastite da centimetrici a decimetrici, nel complesso subangolosi, rimaneggiati, immersi in una matrice sabbiosa, di colore marrone.

Le falesie che circondano la cala oggetto di studio, sono costituite prevalentemente dalla litofacies Ialoclastite matrice sostenuta, ovvero una Ialoclastite a diverso grado di brecciatura, con clasti di lava riolitica da decimetrici a millimetrici, immersi in una matrice cineritica grigio chiara, che si presenta generalmente massiva e le cui pseudo stratificazioni, quando presenti, indicano rimobilizzazioni lungo piani a basso angolo di intere masse di ialoclastiti. La porzione più superficiale appare molto alterata sia per i fenomeni sin e post- raffreddamento che per la degradazione meteorica. Inoltre, nel settore più a nord della cala, la ialoclastite ha subito dei processi idrotermali che hanno dato origine alla formazione di bentonite, sfruttata dall'antica miniera.

Solo all'estremità nord-occidentale dell'insenatura è presente, al di sotto della Ialoclastite matrice sostenuta, un piccolo lembo di Breccia ialoclastica clasto sostenuta.

Le aree poste a quota maggiore intorno alla Cala, infine, sono costituite dalla facies "Lava coerente", che comprende tipologie laviche a tessitura da afanitica a porfiritica, contenenti fenocristalli millimetrici di k-feldspato, mica e quarzo, con fessurazione colonnare.

Nella parte alta delle vulcaniti basali riolitiche compare a luoghi un limitato spessore di livelli cineriti stratificati imputabili ad un locale episodio idromagmatico.

Al di sopra delle Ialoclastiti, in un piccolo settore della cala, si trova un deposito di sabbie a granulometria da media a grossolana, da debolmente a fortemente cementate, a laminazione incrociata, che denota un meccanismo di messa in posto di tipo eolico.

morfologia

La geologia di cui al punto precedente ha fortemente influenzato la morfologia della zona in esame con la presenza di una stretta dorsale probabilmente di origine tettonica.

I versanti terminano a mare con scarpate di altezza compresa tra 10 e 40 metri nel resto dell'insenatura.

Lo spartiacque che delimita l'insenatura è rappresentato dalla dorsale di Monte Schiavone, che raggiunge i 155 metri di quota.

Cala dell'Acqua è quindi circondata per la maggior parte da scarpate rocciose verticali o subverticali, che quasi sempre finiscono direttamente a mare, ad eccezione dell'area della miniera abbandonata, nel settore all'estremità nord, nonché di una piccola area in corrispondenza del serbatoio dell'acqua, in cui c'è, alla base della falesia, una piattaforma rocciosa.

Le falesie sono dovute all'azione erosiva del mare che ne provoca l'arretramento per successivi crolli. All'erosione marina al piede si sommano gli effetti dell'abrasione eolica, l'azione delle acque dilavanti e di infiltrazione nelle fratture, l'azione divaricante delle radici delle piante, l'alterazione della roccia ad opera degli agenti esogeni, e fenomeni di termoclastismo e aloclastismo.

La piattaforma rocciosa alla base delle falesie o gli scogli, laddove presenti, proteggono in parte le falesie dall'azione del moto ondoso e fanno sì che l'erosione e l'arretramento procedano più lentamente.

Lo stesso vale per gli accumuli di crollo alla base delle pareti che le proteggono dall'azione del moto ondoso.

L'area della vecchia miniera presenta la morfologia tipica delle aree estrattive, con pareti ripide, a volte gradonate, ed estesi accumuli di materiali di scarto.

L'isolotto presenta alcuni massi in equilibrio precario e qualche piccolo crollo.

La tipologia di movimento franoso che può verificarsi è per lo più il crollo, ma le laloclastiti possono cedere anche per ribaltamento o scivolamento traslazionale di cunei rocciosi che fessure ed erosione isolano dalla parete.

L'evoluzione delle falesie avviene in modo più o meno rapido in funzione della resistenza opposta dalla roccia e del suo stato di fratturazione, dall'energia del moto ondoso, dalla morfologia della linea di costa, e dalla tipologia dei materiali detritici che si accumulano alla base della parete e che possono proteggerla.

La tipologia di movimento franoso che si verifica più di frequente, come detto, è il crollo, soprattutto di materiale detritico di piccola pezzatura, ma anche di blocchi.

Al fine di evidenziare l'andamento clivometrico della zona di studio è stata realizzata in ambiente GIS una Carta dell'acclività (Tavola G4) sviluppando un DEM con maglia 1 m derivato da un rilievo topografico eseguito con laserscanner.

Successivamente, dal DEM sono state sviluppate le pendenze e individuate nella tavola G4 classi di pendenza con colori dal verde al rosso.

È facile rilevare dalla tavola che le falesie, dove insistono i principali dissesti, hanno inclinazioni anche maggiori di 66°, mentre nell'area della ex miniera, in corrispondenza della banchine, le pendenze sono minime quasi prossime allo zero

parametri geotecnici

Per definire il modello geologico tecnico del sottosuolo nell'area in esame sono state eseguite le seguenti indagini geognostiche e geofisiche:

n° 3 sondaggi geognostici a carotaggio continuo spinti a profondità comprese tra 10 e 30 metri da piano campagna;

esecuzione di prova Down Hole in foro per la determinazione del V_{s30} nel sondaggio S2;

prelievo di n° 7 campioni di terreno sottoposti a indagini geotecniche di laboratorio di cui 6 prelevati a terra nel corso delle perforazioni ed uno a mare;

n° 2 prospezioni MASW per la determinazione del V_{s30} ;

n° 2 stese di sismica a rifrazione,

n°1indagine HVSr per determinare le frequenze caratteristiche di risonanza di sito mediante lo spettro H/V.

La percentuale di recupero è stata sempre superiore all'80% ed è indicata nelle stratigrafie allegate. Di seguito è indicata la profondità di ciascun sondaggio geognostico rispetto al p.c.

Sondaggio	Profondità (m da pc)
S1	10
S2 (Down Hole)	30
S3	20

La stratigrafia dei tre sondaggi rilevata e la documentazione fotografica sono allegate alla relazione geologica monografica.

Indagine sismica Down Hole

Per la determinazione della categoria di suolo di fondazione è stata eseguita un'indagine sismica di tipo Down Hole nel foro di sondaggio S2.

I risultati della prova sono riportati nella tabella e nei grafici riportati nella relazione geologica monografica, nei quali si può osservare la variazione delle velocità delle onde sismiche V_p e V_s , espressione della natura litologica e delle proprietà fisico-meccaniche di ciascun terreno.

Le velocità delle V_{s30} per il terreno indagato risulta essere pari a:

$$V_{s30x} = 478,1 \text{ m/sec}$$

$$V_{s30y} = 505,9 \text{ m/sec}$$

$$V_{s30med} = 492,0 \text{ m/sec}$$

Dalla normativa (modifiche del D.M. 14/09/2005 Norme Tecniche per le Costruzioni, emanate con D.M. Infrastrutture del 14/01/2008, pubblicato su Gazzetta Ufficiale Supplemento ordinario n° 29 del 04/02/2008) la categoria di sottosuolo risulta essere:

B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del V_{s30} compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT30 > 50 nei terreni a grana grossa e $cu_{30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).

Indagini sismiche MASW (Allegato 2.2)

Come già evidenziato, inoltre, è stata condotta un'indagine geofisica in sito relativa a n. 2 profili verticali delle onde S mediante analisi delle onde di superficie (MASW). Questa prospezione è utile a fornire indicazioni quantitative sugli spessori dei terreni e la distribuzione della velocità delle onde S (V_{s30}) lungo i profili sismici MASW verticali.

I dati provenienti dall'indagine MASW in sito hanno permesso di determinare la velocità delle V_{s30} in due punti dell'area investigata.

Con riferimento alla Normativa Sismica (OPCM 3274/03 e D.Min. Infrastrutture 14/01/2008) la V_{s30} , velocità media di propagazione entro 30 metri di profondità delle onde di taglio calcolata con l'espressione:

$$V_{s30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_i}}$$

dove h_i e V_i indicano lo spessore (in m) e la velocità delle onde di taglio per deformazioni di taglio ($< 10^{-6}$) dello strato i -esimo, per un totale di N strati presenti nei 30 m superiori, è pari a:

$$V_{s30} = 399 \text{ m/s per la MASW 1}$$

$$V_{s30} = 407 \text{ m/s per la MASW 2}$$

I risultati ottenuti risultano coerenti con quelli della prova Down Hole precedentemente illustrata.

Indagine sismica a rifrazione

Nel mese di ottobre 2016 nell'area oggetto di studio è stata eseguita una campagna geofisica costituita da due stese di sismica a rifrazione cfr relazione geologica monografica.

La sismica a rifrazione utilizza le onde acustiche nei corpi solidi, utilizzando per l'energizzazione un martello percussore, una massa battente oppure una piccola carica esplosiva.

Le onde sismiche (sonore) viaggiano nel sottosuolo a differente velocità a seconda dei litotipi attraversati e subiscono lungo le superfici di discontinuità geologica i fenomeni della riflessione, rifrazione e diffrazione.

Le superfici di confine degli strati geologici, caratterizzati da una differenza di velocità tra lo strato superiore (V1) e lo strato ad esso sottostante (V2), producono dei raggi rifratti che viaggeranno parallelamente alla superficie di discontinuità (con la stessa velocità dello strato "più veloce") rifrangendo continuamente verso l'alto (quindi verso lo strato "più lento") energia elastica.

L'indagine eseguita ha permesso di individuare due sismostrati a velocità Vp crescente con la profondità.

In particolare per la stesa sismica 1:

N. Strato	Profondità(m da pc)	Velocità Vp [m/s]
1	0,00-2,00	327.8
2	Oltre 2,00	1048.7

Per la stesa sismica 2:

N. Strato	Profondità(m da pc)	Velocità Vp [m/s]
1	0,00-3,00	448.6
2	Oltre 3,00	1039.0

Indagine sismica HVSr (Allegato 2.4)

Questa indagine si basa sull'acquisizione e sull'analisi del *Rumore Sismico Ambientale* (Seismic Noise) ovvero la continua vibrazione del suolo dovuta sia a cause antropiche che naturali.

L'indagine effettuata in sito ha permesso di definire

frequenza di picco (f_0): 7.11 ± 0.28 Hz

che consente di ipotizzare la presenza di una significativa discontinuità sismica piuttosto superficiale ovvero posta tra 10 e 20 m di profondità da p.c.

È da sottolineare tuttavia che si tratta di un picco poco evidente relativo dunque ad un salto di impedenza acustica poco pronunciato.

Rapportando i risultati ottenuti con quelli della indagine Down Hole suddetta la discontinuità corrisponde al salto individuato a 13 metri da p.c. da 188 a 455 m/sec per quanto riguarda Sx e da 262 a 402 m/sec per quanto riguarda Sy.

Per il dettaglio di questa indagine si rimanda all'allegato 2.4 alla presente relazione.

Come anticipato sono stati prelevati e sottoposti a prove geotecniche di laboratorio n° 7 campioni di terreno di cui 6 prelevati a terra nel corso delle perforazioni ed uno a mare da un sub.

Per eseguire le prove geotecniche è stato scelto il laboratorio Geostudi Srl di Pomezia con Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 4744 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001 - Prove su terre e rocce (settori A e B).

Di seguito una tabella riassuntiva relativa alla profondità di prelievo di ciascun campione e li codice assegnato.

Sondaggio	Campione	Profondità campione
S1	C1	3,50-3,75
S1	C2	9,30-9,50
S2	C1	10,40-10,60
S2	C2	17,40-17,70
S3	C1	9,60-10,00
S3	C2	14,60-15,00
-	FM1	Fondo marino

I campioni sono stati sottoposti ad un completo set di analisi sulle caratteristiche fisiche e meccaniche.

In particolare sono stati determinati:

il peso di volume naturale;

il contenuto naturale d'acqua;

il peso di volume della frazione solida;

l'analisi granulometrica;

coesione drenata e angolo di attrito con prova di taglio diretto;

resistenza a compressione tramite prova di compressione non confinata.

L'insieme dei risultati delle prove di laboratorio sono sintetizzati nei certificati ufficiali di laboratorio allegati alla presente relazione.

Sul campione di sabbia, prelevato dal fondale, sono state eseguite le seguenti prove:

granulometria completa;

scatola di taglio su campione ricostituito;

la classificazione del terreno A.A.S.H.T.O. e U.S.C.S.

modulo edometrico

LITOLOGIA	γ_{nat} (KN/mc)	Wn %	C' (KPa)	ϕ°	σ_{ff} (MPa)	E Edom (KPa)
<i>ialoclastite di colore grigio chiaro biancastro, parzialmente argillificata (Unità di Cala del Core - CCC e CCB)</i>	15,84	11,97	43	31,9	97	-
<i>sabbia scarsamente gradata con limo</i>	16,14	nd	0,0	41,6	-	21649 (2-4 Kg/cm ²)

stabilità dei versanti

Alcune opere in progetto ricadono in aree individuate nel P.A.I. a pericolosità e rischio di frana molto elevati. Per la rimozione di tale pericolo sono stati previsti degli interventi di messa in sicurezza che saranno realizzati contestualmente alle opere portuali, così come richiesto dall'Autorità dei bacini regionali del Lazio, nell'ambito della Conferenza dei servizi ex art. 5 D.P.R. 507/97, con nota prot. n. 1605/GQ/01 del 13/05/2016 "... gli interventi saranno realizzati contestualmente ad opere di messa in sicurezza definitiva dell'area (comma 4 dell'art. 12 delle NdA) "

A tal scopo è stato redatto uno studio di compatibilità geomorfologica dell'intervento in progetto, in cui sono individuate le diverse aree a pericolosità e rischio di frana che possono interferire con la realizzazione dell'opera in progetto, specificandone il grado di pericolosità, il tipo di movimento e l'attività e fornendo indicazioni sugli interventi più appropriati per la stabilizzazione dei movimenti franosi, ai sensi dell'articolo 16, comma 3, delle Norme tecniche di attuazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 17 del 4/4/2012.

I rilievi in sito sono stati finalizzati principalmente all'individuazione delle morfologie connesse con possibili instabilità di versante.

La ialoclastite, che costituisce praticamente tutte le falesie della cala, si presenta generalmente compatta e poco fratturata. Sono presenti, a volte, piani di distacco ad andamento parallelo alla parete della falesia, che possono determinare ribaltamenti, ma che, più spesso, sono causa di scivolamenti di "fette" di parete rocciosa.

Diverso è il discorso della ialoclastite alterata che costituisce la scarpata in corrispondenza della miniera dismessa di bentonite, che si presenta estesamente fratturata, con fratture che isolano blocchi anche di grandi dimensioni.

Un altro settore in frana è quello in cui affiorano i depositi sabbiosi eolici, poiché l'erosione differenziale ha dato origine a delle mensole sporgenti, in cui è venuto a mancare l'appoggio alla base.

Le principali cause scatenanti eventuali frane sono da ricercarsi nelle sovrappressioni provocate dall'acqua all'interno delle fratture, nella sottoescavazione delle pareti provocata dagli agenti meteorici e dall'azione del moto ondoso, che fanno mancare alla base l'appoggio ai blocchi rocciosi, ma anche nell'azione divaricatrice delle radici delle essenze arboree ad alto e medio fusto

che si insinuano nelle fessure allargandole. Durante il rilevamento geologico sono state riconosciute 4 frane avvenute in tempi storici, di cui la più nota è quella della miniera dismessa, il cui versante è stato oggetto di rimodellamento.

Una seconda area di frana recente si trova alla base della falesia costituita dalla ialoclastite alterata, nel settore nord; una terza frana è avvenuta in tempi storici nel settore di terra di fronte all'isolotto, in cui sono ancora visibili i massi di ialoclastite di qualche dm³ crollati alla base della parete; un'ultima frana di crollo e scivolamento si è verificata nei depositi eolici sabbiosi, in prossimità del serbatoio dell'acqua comunale, a seguito della quale sono state realizzate delle opere di contenimento, quali muri e rafforzamento corticale per proteggere l'area.

Si può, inoltre, desumere che in passato si siano verificati dei distacchi di blocchi dalle falesie, in base alla presenza in mare di scogli davanti al fosso inciso nei depositi eolici, e nel settore di costa subito a sud dell'isolotto.

Le cavità artificiali presenti nell'area della ex miniera e del serbatoio dell'acqua comunale, che è stato possibile visionare, non presentano fessurazioni che possono comprometterne la stabilità.

Quindi, allo stato attuale, si hanno indizi di crolli laddove la parete rocciosa si presenta fessurata e si trovano blocchi parzialmente distaccati dall'ammasso roccioso retrostante. In questi settori è ipotizzabile l'innescò di frane nel breve periodo e il movimento sarebbe molto rapido e dunque la pericolosità elevata.

Nell'area in esame, dunque, potrebbero verificarsi fenomeni classificabili in generale come frane di crollo, che si esplicano in una serie di cinematismi che vanno dallo scorrimento o ribaltamento, nelle fasi iniziali di svincolo dei blocchi rocciosi, alla caduta libera, impatto, rimbalzo e rotolamento, fino all'arresto.

Nel corso del rilevamento sono state riscontrate più frequentemente le seguenti situazioni:

Instabilità per scivolamento planare: l'ammasso roccioso presenta superfici di svincolo laterale ed un'inclinazione del pendio maggiore di quella della superficie di scivolamento; la superficie di scivolamento è affiorante, a franapoggio, ed ha un'inclinazione maggiore dell'angolo di attrito.

Instabilità per scivolamento per cuneo: l'inclinazione del pendio è maggiore di quella della linea di intersezione di due piani di discontinuità che delimitano il cuneo di roccia; la linea di intersezione è affiorante e con inclinazione maggiore dell'angolo di attrito. Le intersezioni dei piani ricadenti nell'area critica vengono considerate potenzialmente instabili con rottura a cunei.

Instabilità per ribaltamento: il ribaltamento avviene per lo più con ribaltamento di colonne con alla base un piano di discontinuità. Le caratteristiche predisponenti risultano essere, oltre alla presenza di svincoli laterali nell'ammasso roccioso, la presenza di un giunto a tergo con inclinazione sufficiente a generare sforzi di taglio lungo il piano, ovvero con inclinazione maggiore della somma tra angolo d'attrito ed angolo complementare all'inclinazione del versante.

Un altro elemento di instabilità è rappresentato dal possibile distacco di clasti lavici e scoriacei di modesta volumetria (dell'ordine dei centimetri cubici e, subordinatamente, dei decimetri cubici), dai terreni soprastanti le ialoclastiti, siano essi depositi detritici eluviali e colluviali o la facies lava coerente dell'Unità di Cala del Core.

Infine, è stata rilevata la presenza di alcuni scoli di acque non incondottati, che potrebbero, pertanto, contribuire all'instabilità della parete, scavandola, e necessitano di essere regimati.

Le frane attive presenti nel settore di Cala dell'Acqua che potrebbero interferire con le opere in progetto, dovranno essere oggetto di interventi di consolidamento o di rimozione delle cause che innescano il fenomeno franoso.

Gli interventi da realizzare dovranno assicurare la stabilità dei versanti attraverso il rimodellamento, il disgaggio ed il contenimento dei massi instabili, l'eliminazione della vegetazione che causa instabilità e la regimazione dei deflussi idrici superficiali.

Dalla sovrapposizione del progetto del porto turistico sulla cartografia del PAI si evidenzia che in tre casi le opere in progetto ricadono all'interno di aree a pericolo e/o rischio di frana.

Occorre specificare, comunque, che nelle altre situazioni la perimetrazione effettuata dal PAI è spesso cautelativa, disponendosi il limite dell'area che potrebbe essere interessata dai crolli a decine di metri dalle falesie, benché queste siano verticali e quindi, sotto l'azione della gravità, i massi che si distaccano percorrerebbero una traiettoria verticale, cadendo ai piedi della parete stessa, né si potrebbero verificare dei rimbalzi essendoci il mare alla base della falesia. Anche nel caso di scivolamenti traslazionali o di ribaltamenti, il materiale franato potrebbe arrivare al massimo ad interessare una distanza dalla parete pari all'altezza del punto di distacco più alto, che risulta quasi sempre inferiore alla fascia perimetrata.

Le sistemazioni in progetto sono poste in aree demaniali o di proprietà del Comune di Ponza.

Le opere di mitigazione del rischio idrogeologico proposte consistono, in sintesi, nella riprofilatura delle scarpate, ove possibile, nel rafforzamento corticale, nel disgaggio dei massi instabili, nella sarcitura di tutte le fessure presenti per impedire all'acqua di scorrervi ed ampliarle, e nel taglio selettivo della vegetazione che causa instabilità, senza eliminazione delle ceppaie ma con la devitalizzazione degli apparati radicali. Dovrà essere, inoltre, assicurata la regimazione degli scarichi presenti.

Gli interventi in progetto presentano un impatto ambientale e paesaggistico molto blando, in quanto i rimodellamenti non sono altro che l'accelerazione di un processo naturale in corso (l'arretramento per successivi crolli delle falesie) e il rafforzamento corticale, per sua natura, è poco visibile e può essere rapidamente rivegetato. Nell'area della ex miniera, inoltre, si ripropone la morfologia preesistente dovuta all'estrazione del materiale.

Per tutti i dettagli: calcoli di stabilità, sezioni ante e post, indicazioni sulle proposte di intervento confronta relazione geologica monografica e tavole allegate.

A.32.5. Caratteristiche del moto ondoso

Al fine di definire con esattezza le caratteristiche climatiche ed ondose che investono il paraggio in esame è stato condotto un approfondito studio dei fattori meteomarini ed idrodinamici del sito costiero.

Per una corretta analisi delle caratteristiche meteomarine si è proceduto preliminarmente alla raccolta, selezione ed organizzazione dei dati di base relativi ai settori della meteorologia, dell'idraulica marittima e della morfologia della fascia costiera. Successivamente sono stati valutati gli aspetti specifici dei singoli settori, seguendo le consuete metodologie di analisi ed impiegando opportuni modelli numerici per l'elaborazione dei dati.

Variazioni del livello marino (maree,sovralti).

Dal 2011 è stata attivata dall'ISPRA una boa mareografica ubicata sulla banchina prospiciente la Capitaneria di Porto di Ponza.

Per la progettazione delle opere si è potuto quindi fare riferimento ad una serie di dati attendibili pur se con una sequenza storica limitata a cinque anni dal 2011 al 2015. La serie è costituita da un record di circa 194.000 dati di lettura.

Dall'analisi numerica dei dati registrati dalla stazione si è potuto verificare come i valori di picco positivo siano riconducibili a errori di lettura o all'accosto di imbarcazioni alla banchina, infatti nell'intorno dei valori di lettura (dieci minuti prima e dieci minuti dopo) a +0.51 (limite superiore di lettura dello strumento) si hanno valori più bassi di circa 40cm, è chiaramente impossibile in Mediterraneo che la marea possa avere una oscillazione positiva e negativa di 40 cm in 20 minuti. Tagliando dalle serie di dati di marea tutti gli elementi non compatibili risulta che la combinazione degli effetti di sovrizzo mareale, barico e wind setup in effetti non si realizzi mai con perfetta sovrapposizione, ma con uno sfalsamento temporale che porta a livelli di picco di circa 20 cm di sovrizzo complessivo.

Correnti

Al largo della costa meridionale del Lazio i flussi delle correnti di gradiente (o di densità) sono condizionati dal fenomeno di riflusso della circolazione d'insieme antioraria del Mar Tirreno e pertanto sono diretti da Nord verso Sud. In generale nel Tirreno centrale la velocità media delle correnti in superficie è piuttosto modesta, circa 5 cm/s, con punte massime comunque inferiori a 50 cm/s. La conformazione batigrafica del sito in esame, associata alla limitata escursione dei livelli di marea astronomica, lascia prevedere valori trascurabili delle possibili correnti di marea. In definitiva il regime delle correnti marine sull'isola di Ponza ha effetti irrilevanti sulla dinamica dei sedimenti costieri, dominata invece dalle correnti litoranee, comprese tra la linea dei frangenti e la riva, indotte dall'azione del moto ondoso frangente.

In corrispondenza dell'imboccatura portuale l'oscillazione periodica dei livelli di marea determinerà l'insorgere di correnti, da e verso il bacino portuale, responsabili dell'azione di ricircolo naturale dei volumi d'acqua invasati.

Venti

Per quanto riguarda le informazioni anemologiche relative a stazioni meteorologiche più significative per il sito in esame, si dispone dei dati rilevati nella stazione meteorologica dell'Istituto Idrografico della Marina sull'isola di Ponza, che ha raccolto dati di vento rilevati ogni tre ore per un periodo di 29 anni.

Si è potuto anche disporre dei dati della stazione meteorologica di Ponza gestita dall'Aeronautica militare per un periodo di tempo che va dal 1957 al 1981 (31 anni)

Sono state così ricostruite le rose annuali e mensili dei venti spiranti in zona.

Dall'analisi delle distribuzioni si può rilevare come a Ponza risultino regnanti e dominanti tutti i venti compresi nel settore compreso tra gli assi est-ovest e nordovest-sudest.

Tenendo in considerazione l'orientamento della rada di Cala dell'Acqua, i venti che risultano interessare l'area sono quelli provenienti da Ovest e Ovest Nord Ovest.

Per il presente studio sono stati utilizzati anche i dati di vento registrati dalla stazione meteorologica/mareografica dell'ISPRA situata nel porto di Ponza. I dati, rilevati ogni 10 minuti primi per cinque anni dal 2011 al 2015 costituiscono un'ampia mole di dati, che tuttavia risentono del ridosso costituito dal Molo Musco e scogliera posteriore, per quelli provenienti da levante, e dall'anfiteatro montuoso del porto per quelli provenienti dal III° e IV° quadrante.

Moto ondoso

Dalle tabelle estratte dal sito ISPRA – IDROMARE dalla distribuzione polare Hs-Dir risulta evidente come la direzione prevalente del moto ondoso incidente la rada sia quella del settore 255°N - 285°N con concentrazione evidente nel micro settore 270°N-285°N.

Per quanto riguarda gli eventi estremi registrati si hanno ben 10 eventi con altezza massima maggiore di 8 m, concentrati nel settore 240 – 300°N ed un solo evento con Hs di 8.5m con direzione 255°N.

Per quanto attiene al periodo di picco, le altezze d'onda massime registrate hanno evidenziato periodi compresi tra i 10.5 ed i 13.5s.

Ricostruzione indiretta degli stati di moto ondoso a partire dai dati delle registrazioni anemometriche

La boa ondometrica della rete RON posizionata a 40°52'.0N; 12°57'.0E su un fondale di 100m è ridossata, per posizione, sui settori di vento e mare provenienti da 300°-320°N (isola di Palmarola) e 345°-030°N (Isole di Ponza e Gavi). Tuttavia considerata l'esposizione della baia di Cala dell'Acqua, aperta al III° e IV° quadrante, i dati possono essere considerati ampiamente rappresentativi del clima ondoso più gravoso incidente la baia ma si è voluto verificare e studiare anche le possibili onde provenienti dai settori ridossati per l'ondametro e che geograficamente possono effettivamente raggiungere la baia. E' stata considerata la presenza dell'isola di Palmarola, che si trova a sole 4 miglia ad est di Cala dell'acqua, e che ridossa parzialmente la baia per eventi provenienti da 270° a 300°N. Nella Relazione idraulico marittima si è pertanto sviluppato un modello meteomarinario di ricostruzione indiretta degli stati di mare sulla base del vento insistente lungo il fetch geografico in esame, individuando l'onda massima incidente la baia di Cala dell'Acqua proveniente dal settore di traversia 240°N – 260°N. Sono stati adottati due metodi:

1. Saville 1954, Seymour 1977, S.P.M. 1984, Smith 1991;
2. S.M.B. Sverdrup, Munk e Bretshneider, 1947.

1. Saville 1954, Seymour 1977, S.P.M. 1984, Smith 1991

L'ipotesi di base di questo metodo consiste nel supporre che il moto ondoso registrato dalla boa sia stato generato da condizioni di vento e, in termini di velocità e direzione, che abbiano interessato ugualmente la boa ed il sito in esame (Cala dell'acqua). Inoltre si suppone che le aree di generazione del moto ondoso possano essere determinate per ciascun punto utilizzando il concetto di "fetch efficace" (Saville 1954, Seymour 1977, S.P.M. 1984, Smith 1991). Il metodo di trasposizione consiste nel determinare la corrispondenza tra le direzioni, le altezze ed i periodi del moto ondoso relative al punto di misura e a quello di interesse.

Per fetch limitati si applicano quindi le leggi di Vincent, Shore Protection Manual - 1984, che permettono di calcolare l'altezza d'onda significativa spettrale H_{mo} e il periodo di picco spettrale T_m in funzione della lunghezza del fetch e della velocità del vento.

nella tabella seguente si riporta l'altezza significativa spettrale per le onde provenienti da 240°N a 260°N, per le quali si sono registrate le massime altezze significative spettrali nel periodo 1989-2007:

<i>Dir.</i>	F^P	F^O	$\sqrt{\frac{F^P}{F^O}}$	H_{mo}^O	H_{mo}^P
-------------	-------	-------	--------------------------	------------	------------

240°N	85	389	0,46744946	8	3,73
250°N	98	358	0,523204565	8,5	4,44
260°N	115	320	0,59947894	8	4,79

Viene assunta per il paraggio di Cala dell'acqua l'onda significativa spettrale di progetto $H_{mo}^o = 4.79m$.

2. S.M.B. Sverdrup, Munk e Bretsheneider, 1947

Metodo empirico parametrico noto come S.M.B. La previsione del moto ondoso viene effettuata tramite una procedura di ricostruzione delle caratteristiche del moto ondoso al largo, partendo dalla descrizione del campo di vento sull'area di generazione. Si ricostruisce, quindi, dai dati di vento la serie delle mareggiate che sono avvenute in passato e si ipotizza che la distribuzione di questi eventi possa essere rappresentativa anche degli eventi futuri.

Per il calcolo degli stati di mare generati dall'azione diretta del vento sulla superficie marina si fa riferimento alle relazioni, derivate dalla teoria di ricostruzione indiretta del moto ondoso nota come metodo S.M.B. (Sverdrup, Munk e Bretsheneider, 1947). Per l'applicazione delle formule è necessario definire preliminarmente l'estensione e la conformazione dell'area di generazione nonché la profondità dei fondali di detta porzione di mare.

Nel nostro caso i fetch sono limitati. Le leggi che permettono di calcolare l'altezza d'onda significativa spettrale H_{mo} e il periodo di picco spettrale T_m sono dipendenti dai seguenti fattori:

- UA - il fattore di velocità del vento ("wind stress factor"), dipendente in modo non lineare dalla velocità del vento misurata alla quota +10 m s.l.m.;
- F - fetch efficace relativo ad una prefissata direzione geografica.

Dall'applicazione delle suddette formule si ottengono i seguenti risultati:

- $H_{mo} = 4.60m$
- $T_p = 11.19s$

Tale ulteriore verifica è stata condotta a riprova dei risultati ottenuti con la ricostruzione indiretta degli stati di moto ondoso a partire dai dati delle registrazioni anemometriche. I risultati sono compatibili con quelli risultanti dalle formule di Saville 1954, Seymour 1977 e Smith 1991, e sono stati ottenuti ponendo per il fattore di velocità di vento $U_a = 24m/s$, ritenuto rappresentativo di eventi atmosferici estremi in grado di generare il moto ondoso registrato alla boa di Ponza.

Il dato è inoltre conforme a quelli pubblicati sull'Atlante delle onde dei mari italiani, pubblicata da APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici), studio basato sui dati (1989-2001) della boa ondometrica di Ponza.

A.32.6. Studio dell'agitazione ondosa interna portuale

Lo studio di agitazione ondosa interna portuale è stato condotto con l'obiettivo di fornire indicazioni oggettive sulla validità e funzionalità dello schema portuale proposto, in relazione alle condizioni di operatività e sicurezza delle imbarcazioni, dopo aver preliminarmente appurato i miglioramenti in termini di abbattimento dell'energia del moto ondoso incidente determinati dalle modifiche apportate nel progetto definitivo alla diga foranea (prolungamento del molo di sopraflutto in testata di circa 25 m con l'aggiunta di un cassone).

Nel complesso, le simulazioni effettuate mediante modello matematico CGWAVE hanno permesso di ottenere i valori dell'onda al variare delle condizioni di moto ondoso incidente, per il quale si è fatto riferimento sia a condizioni più frequenti (sebbene non ordinarie) con tempo di ritorno quinquennale, che a condizioni estreme. Per entrambe, il settore di provenienza dell'ondazione è quello compreso tra 250°N e 320°N.

I risultati delle simulazioni condotte per onde con tempo di ritorno quinquennale (periodo 7s), caratterizzate da un'altezza $H_s = 3.0\text{m}$ per le direzioni di provenienza 250°N – 290°N e da un'altezza $H_s = 2.0\text{m}$ per il settore 300°N – 320°N, mostrano valori di altezza d'onda residua largamente compatibili con piene condizioni di sicurezza all'ormeggio. Infatti, il massimo valore di altezza d'onda residua raggiungibile all'interno del bacino è pari a 26 cm, associato ad un coefficiente K pari a 0.086 per la direzione 290°N. Nella sola zona in corrispondenza dell'imboccatura portuale (nella quale tuttavia non sono previsti ormeggi), il coefficiente K raggiunge valori tra il 15 e il 16% per la direzione 290°N (a cui corrispondono valori di altezza d'onda residua pari a 45-48 cm) e valori prossimi al 19% per la direzione 320°N, cui corrispondono valori d'onda residua inferiori a 40 cm.

Si evidenzia peraltro che la condizione meteomarina analizzata è relativa a eventi di moto ondoso con tempo di ritorno quinquennale. Alla maggior parte degli eventi di moto ondoso che si verificano su base statistica annua si associano certamente valori di agitazione interna inferiori a quelli sopra riportati, e quindi in grado di garantire il comfort quotidiano delle imbarcazioni all'ormeggio.

Per quanto attiene alle condizioni meteomarine limite ($T_r = 50$ anni, periodo 10 s) il massimo valore di altezza d'onda residua raggiungibile all'interno del bacino è pari a 45 cm, associato ad un valore del coefficiente K pari a 0.094 per la direzione 290°N ($H_{\text{incidente}} = 4.8\text{m}$) e pari a 0.113 per la direzione 320°N ($H_{\text{incidente}} = 4.0\text{m}$).

In conclusione, i risultati degli studi condotti con il software CGWAVE validano la capacità dello schema portuale proposto di attenuare l'agitazione ondosa interna nell'ambito dei valori progettualmente ammissibili in relazione ai periodi di ritorno analizzati.

A.32.7. Studio della qualità delle acque interne portuali

Lo studio idrodinamico eseguito ai fini dell'analisi del ricambio idrico all'interno del bacino portuale ha l'obiettivo di valutare la qualità delle acque invase nello specchio portuale del marina di Cala dell'Acqua e verificare che sia compatibile con una condizione di "salute" tale da assicurare la vita e lo sviluppo agli organismi più elevati e maggiormente sensibili a carenze di ossigeno.

Il modello matematico agli elementi finiti SMS (Surface Modeling System), è in grado di simulare le correnti in funzione delle oscillazioni di marea e di vento per valutare i tempi di ricambio delle acque all'interno di un bacino e conseguentemente individuare eventuali problematiche sulla qualità delle acque stesse.

Lo stato di relativa quiete in cui si trova l'acqua all'interno di un bacino portuale favorisce i processi di sedimentazione di sostanze organiche con accumuli di fango che, diventando più leggero per effetto delle fermentazioni anaerobiche, viene trascinato in superficie con conseguenze ovviamente negative. Anche la presenza di sostanze oleose e/o schiume in sospensione, oltre a dare un aspetto antiestetico allo specchio liquido, ne limita fortemente gli scambi di ossigeno con l'atmosfera. L'insieme di questi fattori può comportare condizioni estreme: risultando alterato il naturale equilibrio biologico e chimico-fisico dell'acqua, si possono manifestare inconvenienti non trascurabili per i fruitori del marina, oltre ovviamente a impatti negativi sull'ambiente.

A.32.8. Considerazioni sul trasporto solido

La geomorfologia del territorio restituisce l'immagine di una costa rocciosa, ricca di insenature e sostanzialmente priva di spiagge nel tratto di interesse. Tale conformazione lascia supporre l'assenza di fenomeni di trasporto solido litoraneo a carico dell'unità fisiografica e sostanzialmente rende non applicabile un modello di idrodinamica costiera. Nel seguito verranno quindi espresse considerazioni di carattere qualitativo e conoscitivo su:

- l'andamento storico del tratto di costa di costa di interesse;
- effetti derivanti dalla realizzazione dell'opera lungo la fascia costiera;
- eventuali fenomeni di insabbiamento dell'imboccatura portuale.

Alla base delle argomentazioni vi sono le seguenti fonti:

STUDIO GENERALE SUL REGIME DELLE SPIAGGE LAZIALI E DELLE ISOLE PONTINE, redatto dallo Studio Volta ed edito dall'ISTITUTO GEOGRAFICO EDITORIALE ROMANO, 1985 (citato nel seguito del presente paragrafo come **STUDIO**);

Relazione geologica e geomorfologica facente parte del Progetto Definitivo a firma dei geol. Nolasco e Guida (citata nel seguito del presente paragrafo come **RELAZIONE**).

Dalla cartografia dell'isola di Ponza, allegata allo **STUDIO** e riportata per la sola parte nord nella figura seguente, si nota come il lato nord occidentale dell'isola sia privo di spiagge e sia caratterizzato da spiccate insenature che per la loro conformazione impediscono gli scambi detritici.

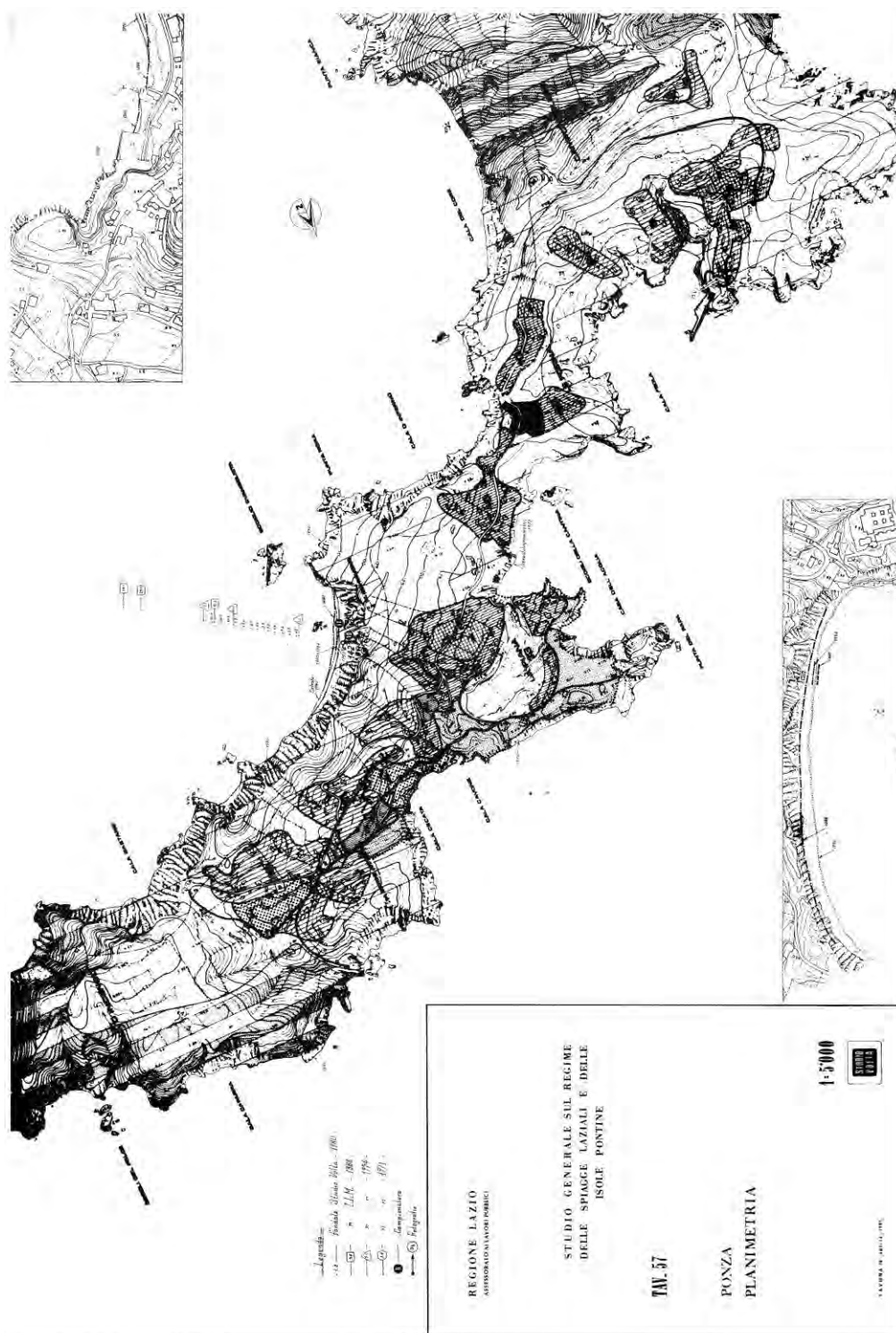


Figura 28 STUDIO GENERALE SUL REGIME DELLE SPIAGGE LAZIALI E DELLE ISOLE PONTINE. tav 57 PONZA

La ricerca storica - § 13.2 dello **STUDIO**, che mette a confronto la cartografia del 1870 con quella moderna, mette in luce un sensibile fenomeno di erosione marina dei salienti, tuttavia non evidenzia variazioni specifiche a carico di cala dell'Acqua. L' *Individuazione dell'equilibrio psammografico ed interpretazione dell'evoluzione storica* - § 13.5 dello **STUDIO**, evidenzia che:

“A causa della pratica inesistenza dei bacini imbriferi, gli apporti meteorici al mare sono di norma praticamente assenti. Prevale nettamente l'alimentazione da erosione diretta marina. ... I forti fondali che fronteggiano i salienti impediscono praticamente scambi detritici tra le diverse insenature (almeno per quanto riguarda le granulometrie più elevate).”

L'INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO DI DETTAGLIO - § 4 della **RELAZIONE** – evidenzia che “Cala dell'Acqua è quindi circondata per la maggior parte da scarpate rocciose verticali o subverticali, che quasi sempre finiscono direttamente a mare, ad eccezione dell'area della miniera abbandonata, nel settore all'estremità nord, nonché di una piccola area in corrispondenza del serbatoio dell'acqua, in cui c'è, alla base della falesia, una piattaforma rocciosa.

L'unica spiaggia presente si trova a ridosso dell'area di miniera, ma è di dimensioni estremamente ridotte (foto 5).

Le falesie sono dovute all'azione erosiva del mare che ne provoca l'arretramento per successivi crolli. All'erosione marina al piede si sommano gli effetti dell'abrasione eolica, l'azione delle acque dilavanti e di infiltrazione nelle fratture, l'azione divaricante delle radici delle piante, l'alterazione della roccia ad opera degli agenti esogeni, l'azione sismica, e fenomeni di termoclastismo e aloclastismo.

La piattaforma rocciosa alla base delle falesie o gli scogli, laddove presenti, proteggono in parte le falesie dall'azione del moto ondoso e fanno sì che l'erosione e l'arretramento procedano più lentamente (foto 5).”

Nel medesimo paragrafo della **RELAZIONE** si evidenzia come il trasporto solido, eventualmente presente nella cala, è imputabile ad apporti da terra associati e fenomeni di dilavamento o a materiale che frana dalle falesie.

“... Sui versanti collinari è presente del materiale detritico eterogeneo, più o meno fissato dalla vegetazione arbustiva, che ricopre l'affioramento di lave e ialoclastiti. La movimentazione verso il basso di questi materiali ad opera delle acque di dilavamento superficiale e della gravità determina un trasporto solido distribuito nel tempo che viene recapitato a mare all'interno del bacino portuale. In realtà, la presenza di diffusi terrazzamenti artificiali (foto 4 e 8), anche all'interno dell'unico fosso che recapita nel tratto di cala interessato dall'intervento, fanno sì che il fenomeno sia contenuto. Problemi di interrimento del porto potrebbero essere causati piuttosto dal materiale che frana dalle falesie costituito più spesso da piccole brecce e, raramente da grandi blocchi. Tale materiale, tuttavia, si ferma alla base della parete e a maggior ragione, una volta realizzato il porto, sarà di difficile mobilitazione.”

In conclusione gli interventi di messa in sicurezza delle falesie - § 8 della **RELAZIONE** – associati all'immobilizzazione per la presenza fisica di scogliere al piede delle falesie, sostanzialmente annullano gli apporti da terra e quindi i relativi rischi di interrimento dell'insabbiamento dell'imboccatura portuale.

A.32.9. Suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, sedimentologico nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;

Gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo in fase di cantiere si evidenzia sugli indicatori morfologia e stabilità dei versanti. In quanto gli altri indicatori analizzati non hanno nessuna modifica.

L'impatto sulla morfologia è modesto nei settori da 2 a 6, in quanto a meno del disgaggio di piccole masse instabili non vengono realizzati interventi che hanno influenza sulla morfologia. Nel settore 1 gli interventi di riprofilatura e sistemazione del versante necessari per la stabilizzazione dello stesso comportano modifiche sulla morfologia.

In particolare sono proposte due diverse tipologie di intervento che prevedono la realizzazione di un profilo più morbido con un pendio medio compatibile con le esigenze di stabilizzazione della parete.

Quindi l'impatto sulla morfologia si esplica in fase di cantiere attraverso la riprofilatura del versante e la conseguente rimozione del rischio frana.

L'impatto sulla morfologia è irreversibile e molto forte, i suoi effetti sono positivi poiché porteranno alla stabilizzazione del versante ed alla conseguente rimozione del rischio per frana R4 di cui al PAI autorità di bacino regionale.

A.32.10. Habitat, flora e fauna

L'area vasta che include al suo interno anche il sito di progetto, è caratterizzata dalla sostanziale assenza di pratiche agricole che, inoltre, sono molto poco diffuse anche in tutto il resto dell'isola. Il territorio, in effetti, si presenta estremamente inadatto per le coltivazioni poiché interessato da una morfologia molto acclive ed uno strato molto sottile di terreno apposto su un substrato roccioso che frequentemente affiora, tipico delle isole vulcaniche.

Va rimarcata inoltre, la totale assenza sull'isola di Ponza, di corsi d'acqua o fossi a regime permanente tanto che, per il fabbisogno idrico degli abitanti, è necessario provvedere al periodico invio dalla terraferma di una nave cisterna che rifornisce i serbatoi a servizio della rete idrica locale. Anche tale circostanza, in effetti, contribuisce a rendere quanto mai problematico l'eventuale mantenimento di coltivazioni stabili o, comunque di interesse rilevabile.

Nella porzione più orientale dell'area compresa nel raggio di un chilometro dal sito di progetto, tuttavia, è caratterizzata dalla presenza di numerosi terrazzamenti finalizzati ad ottenere superfici coltivabili ed utilizzati, per lo più, per la viticoltura. In effetti, seppure costituisca una produzione di nicchia che si esplica con quantitativi estremamente modesti, la coltivazione della Vite (*Vitis vinifera*) e la vinificazione costituiscono una delle attività tradizionali dell'isola, profondamente radicata ed entrate a far parte degli aspetti culturali caratteristici dell'area.

La produzione agricola, tuttavia, sicuramente non può essere annoverata tra le principali fonti di reddito in quanto riveste, da questo punto di vista, una posizione alquanto marginale e va comunque considerata l'estrema carenza di aree coltivabili in quanto per ottenere superfici idonee all'attività agricola è necessario ricorrere ai terrazzamenti, sia nell'intorno dell'area di progetto, sia nelle restanti parti dell'Isola. Spesso, in effetti, i ripidi versanti del territorio considerato sono occupati da cenosi vegetali tipiche delle zone aride del mediterraneo in cui predomina la componente arbustiva spontanea ma che, seppure dal punto di vista agronomico rientrano nella classificazione degli incolti, rivestono una considerevole rilevanza ecologica e danno origine ad endemismi con associazioni alquanto specializzate e di fondamentale importanza per l'avi-fauna migratrice. La flora autoctona della zona, pertanto, è quella tipica dell'unità fitoclimatica cui appartiene che è riconducibile alla Regione Mediterranea con termotipo termo mediterraneo superiore, ombrotipo subumido inferiore, della Regione Xeroterica (sottoregione termo mediterranea), Isole Ponziane. Tale unità fitoclimatica è caratterizzata da precipitazioni scarse (649 mm), con apporti estivi sporadici (48 mm). È presente un periodo di aridità estiva intensa e

prolungata da 1 a 5 mesi (aprile-agosto) con 2 mesi di subaridità. Freddo invernale quasi assente, da gennaio a marzo, con temperatura media delle minime del mese più freddo pari a 8,3 °C.

Anche a seguito della sostanziale impossibilità per la pratica agricola di assumere una posizione rilevante nell'economia locale, le principali fonti di sostentamento per i residenti dell'isola di Ponza sono la pesca e, soprattutto, il turismo. È proprio in quest'ottica di supporto per l'economia locale, quindi, che si colloca il progetto considerato che, pertanto, prevede la realizzazione di un porto turistico per complessivi 454 posti barca dei quali 80 saranno a disposizione dell'Amministrazione comunale con annessi relativi servizi ed infrastrutture a terra.

Gran parte del progetto, quindi, sarà realizzato in zone a mare e lungo la fascia costiera della cala, in aree di concessione demaniale, andando ad occupare la porzione più interna di Cala dell'Acqua. Questa, in effetti, si presenta come una insenatura delimitata a nord da "Punta del Papa" ed a sud da "Punta Corte". Il settore più settentrionale della cala, inoltre, presenta un ulteriore promontorio dove sono ancora visibili alcune strutture e manufatti realizzati a servizio della ex-cava di bentonite della SAMIP e che, ormai diroccate, versano in evidente stato di abbandono e degrado. Proprio in continuazione verso sud a detto promontorio, quindi, sarà realizzato il molo sotto-flutto e quindi rappresenterà il punto di accesso e di uscita delle imbarcazioni dal porto turistico.

Il settore più meridionale di Cala dell'acqua, invece, è caratterizzato dalla presenza di una scogliera detta "Scogli della Cantina" che è separata dalla costa da uno stretto braccio di mare nel quale sarà realizzato il collegamento pedonale e carrabile per consentire l'accesso a tutti i moli, compreso quello di soprattutto, dalla banchina e dai piazzali di servizio posti a terra. Subito a nord di Punta del Papa, inoltre, è presente anche un'altra piccola scogliera semi-affiorante e che, esterna all'area di intervento, non sarà interessata dagli interventi per la realizzazione del porto turistico. Come si evince già dalla descrizione generale dell'area, l'ambiente di riferimento è senz'altro quello tipico delle isole vulcaniche con pareti rocciose che terminano a picco sul mare ed una linea costiera che evidenzia la notevole presenza di scogliere e scarsissimi depositi sabbiosi sui fondali.

Proprio a causa della morfologia dei luoghi caratterizzata da falesie che, in pratica, circondano tutta la cala considerata, l'unico accesso terrestre alla piccola insenatura è dato da una strada, solo parzialmente asfaltata, che si dirama dalla Via Provinciale "Le Forna" e scende fino ai piazzali derivati dagli sbancamenti effettuati per lo svolgimento dall'attività mineraria della ex-cava di Bentonite. La stessa strada di accesso a Cala dell'Acqua, molto probabilmente, è stata realizzata proprio per consentire l'accesso alle strutture di servizio della ex-cava in quanto, nella piazzola che si trova a ridosso della linea costiera, sono tuttora presenti alcuni manufatti e strutture edilizie in stato di completo abbandono e parzialmente crollati, nonché una banchina in cemento che veniva utilizzata per l'attracco delle imbarcazioni deputate al trasporto del minerale estratto dalla ex-cava.

La concessione mineraria accordata alla SAMIP (Società Azionaria Miniere Isole Pontine) nel 1937, fu revocata alla fine degli anni '70, la coltivazione della Bentonite e tutte le strutture a supporto e servizio di tale attività, pertanto, furono abbandonate e, attualmente, le zone dei piazzali non occupate dagli edifici diroccati o dai cumuli di terreno di risulta sono utilizzate per il ricovero e la messa in secco di piccole imbarcazioni.

L'area di progetto esaminata nella presente relazione, soprattutto per quanto concerne le porzioni a terra e della linea costiera, risulta essere fortemente alterata dalla presenza e dalle attività antropiche e, inoltre, la geo-morfologia tipica delle coste dell'Isola di Ponza, con falesie che scendendo a picco sul mare, rende particolarmente instabili le pareti rocciose soggette a frequenti crolli e frane che ostacolano l'instaurazione di formazioni floristiche stabili che sono la base fondamentale per la costituzione di habitat naturali e, di conseguenza, per la presenza di popolazioni zoologiche selvatiche.

Tuttavia, dobbiamo segnalare che il lungo periodo intercorso dalla dismissione delle attività minerarie ha favorito la ricolonizzazione di alcune zone nella porzione a terra dell'area di intervento da parte delle specie floristiche tipiche dell'area, comprese quelle indicatrici della presenza di habitat naturalistici protetti e di elevato valore ecologico. In particolare, in effetti, nel sito di progetto sono presenti alcuni ambienti naturali protetti quali il 1240 delle “Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium spp.* endemici” ed il 5320 “Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere”. Dato che gran parte dell'area di intervento è in mare, poi, l'indagine condotta ha interessato anche i fondali della cala dove si conferma la presenza di *Posidonia oceanica* e, quindi, dell'habitat marino protetto e prioritario con codice 1120* e relativo alle “Praterie di posidonia (*Posidonion oceanicae*)”.

L'habitat prioritario codificato con in numero 1120* relativo alle praterie di *Posidonia*, in effetti, è tipico dei fondali circostanti tutte le Isole Pontine in quanto le condizioni di trasparenza dell'acqua e le temperature miti favoriscono lo sviluppo di questa specie che, ricordiamo, è una fanerogama monocotiledone molto specializzata appartenente alla Classe *Liliopsida*. Le praterie sottomarine di *Posidonia oceanica*, pertanto, sono caratteristiche della zona infra-litorale del Mare Mediterraneo e sono state rinvenute a profondità che variano tra qualche decina di centimetri, fino anche a 40 m. Si sviluppano sia su substrati duri, sia su quelli mobili, accrescendosi in orizzontale (tramite i rizomi plagiotropi) e verticale (tramite i rizomi ortotropi) andando a costituire le tipiche formazioni a “terrazzo” chiamate *matte*. Queste ultime, in effetti, sono costituite da un intreccio di vecchi rizomi e sedimenti.

La *Posidonia* tollera variazioni di temperatura e di idro-dinamismo piuttosto ampie ma è scarsamente resistente alle variazioni di salinità che deve essere sempre compresa tra 0.36 e 0.39‰ e non si ritrova, pertanto, in ambienti salmastri o negli estuari. I posidonieti, inoltre, sono particolarmente sensibili al regime sedimentario che ne condiziona la crescita in modo determinante. Le formazioni di *Posidonia*, pertanto, rappresentano degli ecosistemi particolarmente complessi che ricoprono un ruolo importante nella dinamica costiera in quanto stabilizza i fondali per mezzo del sistema di radici e rizomi e, inoltre, protegge la costa dall'erosione riducendo l'energia del moto ondoso, libera una notevole quantità di Ossigeno e di materia organica, nonché è in grado di costituire un ambiente che offre substrati favorevoli, ripari e siti di riproduzione e nutrimento per numerosi componenti della popolazione zoologica marina.

Gli studi condotti sullo stato di conservazione dell'habitat 1120* nel Lazio evidenziano un generale degrado delle praterie di *Posidonia* con evidenti segnali di regressione ed ampie zone caratterizzate dalla presenza di *matte* morta. L'eccezione più rilevante a tale situazione generale dello stato di conservazione, tuttavia, è costituita proprio dai fondali prospicienti le Isole Pontine dove le cenosi sono ampie ed appaiono in buono stato di conservazione. Le praterie di *Posidonia oceanica*, quindi, relativamente alle coste laziali, sono distribuite in tre aree geografiche caratterizzate da differenti condizioni ambientali e da un differente stato di vitalità: la zona a nord della foce del Tevere che evidenzia ampie superfici di *matte* morta ed una situazione di progressivo degrado andando da nord a sud, dovuta ad alterazioni del regime sedimentario ma, negli ultimi anni, lungo la parte settentrionale della fascia costiera laziale, sono state intraprese varie azioni e progetti tesi alla salvaguardia dell'habitat 1120*; nella zona a sud della foce del Tevere, invece, i posidonieti si presentano in condizioni relativamente migliori, anche se con aree di *matte* morta tra Terracina e Lago Lungo; la zona delle Isole Pontine, infine, in cui l'habitat delle praterie di *Posidonia* si presenta in condizioni ambientali ottimali ed in buono stato di conservazione.

Per gli ambienti delle praterie di *Posidonia* i principali fattori di minaccia possono essere individuati in quelli che riportiamo di seguito: pesca a strascico entro l'isobata dei 40 m; inquinamento industriale ed urbano; realizzazione di opere nella zona costiera quali porti, moli, dighe, cementificazione degli argini di fiumi e spiagge poiché provocano modificazioni dei regimi sedimentari; l'ancoraggio delle imbarcazioni; competizione con specie esotiche quali, in

particolare, *Caulerpa taxifolia* che nota anche con il nome di “alga killer”, è nociva ed infestante. Le principali indicazioni gestionali per l'habitat 1120*, quindi, possono essere individuate nel controllo e regolamentazione delle attività che incrementano la torbidità delle acque, che provocano variazioni nei regimi sedimentari o che causano la distruzione meccanica delle praterie di Posidonia, nonché monitoraggi per il rilievo della presenza di *Caulerpa taxifolia*.

Passando allo specifico dell'area di progetto, quindi, tramite rilievo da remoto con metodo ecografico detto “*mulibeam*” effettuato all'interno della porzione a mare dell'area di progetto e nelle aree limitrofe, è stato possibile identificare le seguenti praterie di Posidonia (PP):

PP1 localizzata nella porzione settentrionale di Cala dell'Acqua, nell'area antistante la punta dove è prevista la realizzazione del molo di sotto-flutto e, pertanto, sarà direttamente interessata dagli interventi sia in fase di cantiere che in quella di esercizio, è stata istituita, quindi, la stazione denominata “S1” per i rilievi subacquei avente coordinate (UTM ED50 33T) 328912,88 m Est e 4532729,59 m Nord;

PP2 localizzata nell'area a nord ed intorno agli Scogli della Cantina dove, secondo i dati di progetto, è prevista la realizzazione di alcuni moli di attracco per le barche e, quindi, sarà direttamente interessata dagli interventi per la realizzazione del porto turistico sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio, è stata istituita, pertanto la Stazione “S2” avente coordinate 328787,52 m Est e 4532576,86 m Nord per la caratterizzazione di questa prateria;

PP3 situata nella zona a nord di “Punta della Corte” che, come detto delimita la cala a sud; PP3, in effetti, è formalmente esterna all'area di progetto ma è prossima alla zona dove è prevista la realizzazione del molo di sopra-flutto del porto turistico e, pertanto, sarà comunque interessata dalle lavorazioni della fase di cantiere e dagli effetti del moto ondoso rifratto dal molo, una volta ultimato, anche in questo caso, pertanto, è stata istituita la stazione “S3” avente coordinate 328607,64 m Est e 4532615,43 m Nord per lo svolgimento dei rilievi subacquei;

PP4 localizzata a sud est di “Punta del Papa” che chiude a settentrionale Cala dell'Acqua, anche questa prateria è formalmente esterna all'area di intervento ma sarà sicuramente interessata dagli effetti delle lavorazioni in fase di cantiere in quanto è situata in adiacenza alla zona dove sarà realizzata la testata del molo di sopra-flutto, anche in fase di esercizio del porto turistico, inoltre, la PP4 si troverà ad occupare i fondali del percorso che tutte le imbarcazioni in entrata ed in uscita dal porto dovranno percorrere, anche in questo caso, quindi, è stata istituita la stazione “S3” avente coordinate 328807,22 m Est e 4532883,27 m Nord per i rilievi subacquei e gli studi di caratterizzazione di questa prateria.

A seguito delle immersioni, comunque, è stata confermata la presenza delle praterie in tutte le 4 stazioni istituite e, seppure i dettagli specifici dei dati, delle analisi sui campioni prelevati nonché dei metodi delle indagini svolte e della caratterizzazione delle praterie saranno riportati più avanti, già in queste prime conclusioni è possibile dedurre che i 4 posidonieti indagati, pur rientrando tutti nella **Classe IV delle “Praterie molto rade”**, si trovano in due condizioni diverse: PP1, PP2 e PP4, in effetti, avendo colonizzato i fondali più bassi e rocciosi vicini alla linea costiera, si trovano in fase di rimaneggiamento in quanto si stanno accrescendo sui fondali a più elevata componente sabbiosa che si trovano a profondità maggiori; la situazione della PP3 che è anche sicuramente la più estesa, invece, evidenzia che ha raggiunto il limite di profondità inferiore sui fondali più molli ed è in fase di regressione.

Sempre per quanto concerne la porzione marina dell'area di intervento c'è da rilevare che lungo la parete più settentrionale che chiude Cala Dell'Acqua, quindi nella zona della falesia sottostante la Punta del Papa, è presente una grotta semi-sommersa poiché, in effetti, la sua apertura sporge al di sopra del livello del mare per circa 3 m. Tale ambiente costituito dalla grotta marina, pertanto, può essere riconducibile a quello 8330 delle “Grotte marine sommerse o semi-sommerse” che, in

effetti, è costituito da cavità situate sotto il livello del mare e aperte al mare almeno durante l'alta marea e, pertanto, vi sono comprese anche le grotte parzialmente sommerse.

La biocenosi superficiale è ubicata nelle grotte marine situate sotto il livello del mare o lungo la linea di costa e inondate dall'acqua almeno durante l'alta marea, comprese le grotte parzialmente sommerse. Queste possono variare notevolmente nelle dimensioni e nelle caratteristiche ecologiche. Le alghe sciafile sono presenti principalmente alla imboccatura delle grotte. I fondali e le pareti di queste grotte ospitano comunità di invertebrati marini e di alghe e tale habitat comprende anche le grotte semi-oscuere e le grotte ad oscurità totale dove, ovviamente, il popolamento è molto diverso nelle tre tipologie ma il popolamento tipico della biocenosi 8330 si trova in corrispondenza di grotte meso-litorali. *Hildenbrandia rubra* e *Phymatolithon lenormandii* sono le specie algali presenti e caratterizzanti. Sembra che l'abbondanza di *Hildenbrandia rubra* sia condizionata più dal grado di umidità che dall'ombra stessa. In certe fessure può prosperare anche la *rodoficea Catenella caespitosa*, frequente in Adriatico e sulle coste occidentali italiane.

La facies a *Corallium rubrum* è l'aspetto più diffuso della biocenosi delle grotte sommerse e semi-oscuere. Il popolamento più denso si trova principalmente sulla volta delle grotte e al di fuori di queste nella parte più bassa degli strapiombi. Questa facies ancora si può trovare in ambienti del circa-litorale inferiore (Biocenosi della Roccia del Largo) o forse anche di transizione al batiale sino a profondità di circa 350 m su superfici di fondi rocciosi. Facies della biocenosi si possono trovare in grotte sommerse ubicate sia nell'infralitorale sia nel circolitorale. In questa ubicazione l'imboccatura è ricca di alghe calcaree (*Corallinacee* e *Peyssonneliacee*) e non calcaree (*Palmophyllum crassum*, *Halimeda tuna*, *Flabellia petiolata*, *Peyssonnelia spp.* non calcaree, ecc.).

La vulnerabilità dell'habitat 8330 è elevata, mentre la resilienza è bassa. I problemi derivano principalmente dalla realizzazione di opere costiere (porti, dighe, barriere frangiflutti) che alterano la correntometria e l'idrodinamismo e incrementano l'infangamento dall'inquinamento mediante sversamento diretto in mare o apporto dalla terraferma, da apporti di terra e fango, in parte derivanti dai materiali impiegati nei ripascimenti delle spiagge e conseguente interrimento dei fondali rocciosi, intorbidamento dell'acqua e riduzione dell'illuminazione, nonché da modalità illegali di caccia e pesca con disturbo per frequentazione eccessiva.

La grotta marina semi-sommersa la cui presenza è stata rilevata nel settore più settentrionale di Cala Dell'Acqua in posizione sottostante a Punta del Punta che delimita la cala a nord, tuttavia, è completamente esterna all'area di progetto e, pertanto, si ritiene che non subirà conseguenze negative a seguito della realizzazione delle opere considerate.

Passando all'analisi della porzione localizzata sulla terraferma dell'area di intervento, il primo ambiente che incontriamo è quello tipico di connessione tra le zone sommerse e quelle tipicamente terrestri. L'habitat con codice 1240 delle "Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium spp.* endemici", in effetti, è costituito dalle scogliere e dalle coste rocciose caratterizzate dalla presenza di specie vegetali ecologicamente molto specializzate e tipiche di tali ambienti. Importanti fattori limitanti per le specie botaniche, in effetti, sono rappresentati dall'aridità dovuta al clima mediterraneo, la morfologia dei siti e la presenza di spray marino. La vegetazione tipica di questo habitat, in effetti, è costituita da specie alofile e rupicole come *Crithmum maritimum* (Finocchio marino) insieme ad endemiti puntiformi del Genere *Limonium spp.* favoriti anche dalla frequenza di fenomeni di riproduzione asessuata (apomissia).

Le comunità floristiche dell'habitat 1240, inoltre, sono stabili, a copertura rada e colonizzano una stretta fascia di vegetazione principalmente in siti solo periodicamente soggetti all'azione diretta dello spray marino. Le specie botaniche dominanti in questo ambiente, quindi, sono rappresentate da *Limonium spp.* e *Crithmum maritimum* ma sono frequenti anche l'*Asteriscus maritimus* (Asterisco marittimo), *Daucus gingidium* (Carota delle scogliere), *Reichardia picroides*

(Grattalingua), *Lotus cytisoides* (Ginestrino delle scogliere), *Catapodium marinum* (Logliarello marino) ed *Helychrysum litoreum* (Perpetuini delle spiagge).

Anche in questo caso, quindi, nell'area di intervento sono presenti vari elementi floristici caratterizzanti l'habitat 1240 e che sono riconducibili a diverse specie botaniche quali:

il *Crithmum maritimum*,

l'*Asteriscus maritimus*,

il *Daucus gingidium*,

l' *Helychrysum litoreum*.

Dai dati dei rilievi effettuati nell'area di intervento, pertanto, può considerarsi certa, in quest'area, la presenza dell'habitat 1240, anche se, come abbiamo visto nella descrizione dell'area di progetto, buona parte della porzione a terra di detta area è occupata dalle strutture dismesse e da cumuli di materiali di risulta della ex-miniera, nonché da infrastrutture viarie lasciando solo spazi esigui per gli ambienti naturali che, quindi, occupano solo piccole porzioni dell'area interessata.

Uno dei principali fattori di minaccia per per l'habitat 1240 delle “Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium spp.* endemici” è rappresentato dall'elevata frequentazione ed utilizzazione antropica delle scogliere poiché tali ambienti, costituiti da cenosi altamente specializzate, possono essere danneggiati anche dall'eventuale inquinamento del mare. Un'ulteriore minaccia, poi, può essere rappresentata dallo scarico abusivo di materiali di risulta con conseguenze negative per l'habitat. Quest'ultima eventualità, in effetti, si è verificata anche nell'area di progetto considerata poiché nel corso dei sopralluoghi si è potuta notare la presenza di terreno smosso e, ai lati della viabilità, accumuli terrosi costituiti da materiali incoerenti risultati dall'attività estrattiva sui quali si può notare anche una rilevante presenza di *Imula viscosa* (Enula bacicci), pianta ruderale e pioniera che, tipicamente, vegeta su terreni smossi, sassosi e degradati.

Continuando con la descrizione dell'habitat 1240, dobbiamo segnalare che, mostrando un'occupazione areale molto limitata e sottoposti a fenomeni di erosione, devono essere ridotte al minimo le azioni che possono innescare o accelerare tali fenomeni di erosione della superficie disponibile per l'habitat naturale, come l'apertura di nuove vie di accesso terrestri.

L'habitat 1240 delle scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium spp.* endemici, comunque, non forma, generalmente, comunità di sostituzione e, in effetti, verso l'interno, questo ambiente è in contatto con altri habitat naturali tra i quali il 5320 delle “Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere” Di quest'ultimo ambiente, in effetti, è segnalata la presenza nella Scheda della ZPS IT6040019, ed alcuni elementi floristici e peculiarità geo-morfologiche che caratterizzano quest'ultimo ambiente citato, in effetti, sono stati rilevati anche nella porzione più interna dell'area di progetto considerata.

Nella letteratura di settore, in effetti, l'habitat 5320 viene descritto come costituito da formazioni di transizione tra la vegetazione di scogliera e quella di macchia mediterranea, si sviluppa in ambienti litorali rupestri in prossimità di scogliere fortemente esposte a venti marini. La componente floristica caratterizzante L'habitat 5320 è rappresentata sia da specie botaniche erbacee, sia di tipo arbustivo tra le quali possiamo citare: *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum* o subsp. *italicum* (Perpetuini d'Italia), *Euphorbia pithyusa* (Euforbia delle Baleari), *Pistacia lentiscus* (Lentisco), *Camphorosma monspeliaca* (Canforata di Montpellier), *Artemisia densiflora* (Assenzio della Corsica), *Thymelaea passerina* (Timelea annuale), *Thymelaea hirsuta* (Spazzaforno), *Thymelaea tartonraira* (Timelea tartonraira). Come si evince dal confronto delle specie botaniche che caratterizzano gli habitat 1240 e 5320, i due ambienti presentano molti elementi floristici comuni che, pertanto, sottolineano il carattere di continuità ecologica e funzionale tra le due cenosi che sono anche molto spesso in stretto contatto.

L'habitat 5320 delle formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere, nel Lazio, pertanto, è caratteristico del piano bio-climatico termo-mediterraneo e si ritrova sia sulle rupi ricoperte da uno strato sottile di litosuolo, sia su depositi di frana e coni di detrito ancora non completamente stabilizzati. Si tratta, quindi, di garighe a carattere pioniero con copertura pressoché continua e caratterizzate dalla presenza di *Helichrysum litoreum* (Perpetuini delle spiagge) e, secondariamente, di *Senecio bicolor* (Cineraria). Oltre a quelle già citate, inoltre, altre specie che frequentemente si ritrovano in tale ambiente sono: *Reichardia picroides* (Grattalingua), *Daucus gingidium* (Carota delle scogliere) e *Dactylis hispanica* (Erba mazzolina). La continuità nel ruolo ecologico tra l'habitat 1240 e il 5320, quindi, risulta evidente anche dall'analisi delle specie botaniche che li caratterizzano in quanto, come risulta evidente, alcune sono in comune dimostrando una forte connessione tra i due ambienti.

Nelle aree della fascia costiera comprese all'interno dell'area di progetto, inoltre, si segnala la presenza delle principali caratteristiche geo-morfologiche tipiche dell'habitat 5320 che, in effetti, occupa gli angusti ed inaccessibili spazi disponibili sulle falesie che scendono a picco sul mare. Tali piccoli spazi che consentono la vegetazione di cenosi botaniche specializzate sono quasi sempre dovuti all'instabilità di tali versanti e, quindi, creati da crolli e frane. Tale morfologia di pareti rocciose che scende a picco sul mare interessate da fenomeni di instabilità, in effetti, sono proprio le condizioni riscontrate sulla linea costiera di Cala dell'Acqua dove, in alcuni punti, le frane hanno interessata anche la porzione sommersa delle ripidi pareti.

Tali conformazioni ed instabilità delle falesie, in effetti, favoriscono la formazione del sottile litosuolo che costituisce il substrato ideale per l'instaurazione dell'habitat considerato. D'altro canto, sempre nella letteratura di settore, si evidenziano, tra i principali fattori di minaccia per l'integrità funzionale e la conservazione di tale ambiente, gli incendi e l'instabilità dei versanti che non consentono l'instaurazione di comunità fito-sociologiche stabili. I necessari interventi di stabilizzazione delle pareti che dovranno essere eseguiti per ripristinare la sicurezza in quella che diventerà l'area portuale, quindi, potranno contribuire al mantenimento dell'integrità delle zone occupate dall'habitat 5320 e fungere da mitigazione per il suo stato di conservazione.

Anche per quanto concerne la presenza di elementi floristici considerati frequenti o caratterizzanti l'habitat delle formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere, poi, è da rilevare che nel corso dell'indagine svolta all'interno della zona considerata sono state individuate le specie botaniche riportate nell'elenco seguente:

Helichrysum litoreum,
Senecio bicolor,
Dactylis hispanica,
Daucus gingidium,
Thymelaea hirsuta,
Pistacia lentiscus,
Euphorbia pithyusa.

Poiché Le essenze citate nell'elenco sopra fanno parte delle associazioni fito-sociologiche che costituiscono l'habitat 5320, anche in questo è possibile confermarne la presenza anche se la presenza di *Euphorbia pithyusa* appare piuttosto localizzata e concentrata e localizzata nelle aree circostanti la viabilità di accesso alla linea costiera della cala ed alle strutture e piazzali della ex-cava. Sempre per quanto concerne gli aspetti botanici relativi all'ambiente delle formazioni basse di euforbia vicino alle scogliere, inoltre, è risultata scarsamente rappresentata la componente arbustiva ed in particolare quella delle Specie vegetali appartenenti al Genere *Thymelaea*. Completiamo il

quadro floristico dei rilievi svolti nella zona di progetto segnalando la presenza di alcune formazioni di Cannuccia di Palude (*Phragmites australis*), Ginestra (*Spartium junceum*) e dell'immane, in queste tipologie ambientali tipicamente mediterranee, Fico d'India (*Opuntia ficus indica*). Quasi completamente assente la componente arborea in quanto si rileva la presenza di un solo esemplare di Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) posto all'interno dei piazzali di lavorazione del minerale della ex-cava, sulla sommità della punta che delimita, a nord-ovest, l'area di intervento.

Anche a seguito dell'analisi della letteratura di settore, pertanto, è possibile ritenere che anche tali ambienti terrestri la cui presenza è stata riscontrata nell'area di progetto e che sono assimilabili agli habitat 1240 e 5320, pur non essendo prioritari come quello 1120* della Posidonia ed essendo stati influenzati dalle attività di estrazione mineraria della ex-cava di bentonite che ha lasciato segni ed elementi di degrado tutt'ora presenti e molto evidenti, hanno un'elevata tipicità e capacità di connotazione di determinate aree geografiche come quelle delle isole mediterranee, nonché una rilevanza ambientale ed ecologica molto elevata che andrà sicuramente tenuta in debita considerazione nello svolgimento delle lavorazioni inerenti la realizzazione del porto turistico.

Dopo aver affrontato lo studio degli elementi floristici che rappresentano la base fondamentale per la costituzione e l'identificazione degli habitat, la cui presenza è stata riscontrata all'interno dell'area di progetto, passiamo all'analisi degli elementi faunistici di rilievo citati nelle Schede dei siti "Natura 2000" ed anche in questo caso iniziamo con quelli appartenenti agli ambienti marini che, nel caso specifico considerato, è rappresentato dalle praterie di Posidonia. L'importanza ambientale dell'habitat 1120*, in effetti, è dovuta anche agli stretti rapporti trofici che intercorrono tra tali formazioni vegetali sommerse e le numerose specie di organismi marini, appartenenti anche diverse Classi zoologiche, che frequentano i posidonieti trovando in essi siti ideali al rifugio, alla ricerca del cibo o alla riproduzione.

Tra le specie faunistiche protette o ritenute importanti che sono citate nelle relative Schede Dati della ZPS IT6040019 e del SIC IT6000016 quella che maggiormente risulta legata agli ambienti della Posidonia è il mollusco bivalve *Pinna nobilis* che, per la sua forma, è noto anche con il nome comune di Nacchera. È il più grande mollusco bivalve presente nel Mediterraneo potendo raggiungere oltre 1 metro di lunghezza anche se la taglia media si attesta intorno ai 60 cm. Attualmente questa specie è sottoposta a tutela essendo inserita nell'allegato IV della Direttiva Habitat (92/43/CEE). *Pinna nobilis*, inoltre, è inserita anche nell'annesso II (list of endangered and threatened species) del Protocollo sulle aree specialmente protette e la diversità biologica nel Mediterraneo, stipulato nell'ambito della Convenzione di Barcellona.

Nel corso delle indagini subacquee svolte nelle stazioni per il rilevamento e l'analisi delle praterie di Posidonia, pertanto, si è proceduto anche ad effettuare dei transeetti specifici per il rilevamento della presenza di *Pinna nobilis* che, in effetti, è risultato essere presente in tutte le 4 praterie esaminate per le quali è stata mantenuta la stessa sigla identificativa di PP1, PP2, PP3 e PP4 utilizzata per la caratterizzazione dei posidonieti.

Poiché l'indagine condotta relativamente alla presenza della Nacchera nell'area di intervento è stata finalizzata, principalmente, alla verifica della presenza ed alla stima della densità della popolazione per 100 mq di superficie, sono stati effettuati transeetti di rilevamento lunghi circa 25 m e larghi circa 3 m poiché, le favorevoli condizioni di visibilità riscontrate nel corso delle immersioni, hanno consentito di estendere la larghezza dei transeetti di rilevamento riducendone, al contempo, la lunghezza. Anche i dettagli relativi all'analisi ed alle considerazioni sui dati ottenuti a proposito della componente faunistica di rilievo ecologico presente nei siti protetti considerati, saranno riportati più avanti, nella sezione 2.5 dedicato ai "Metodi di indagine e caratterizzazione dei posidonieti" ma il numero degli esemplari di *Pinna nobilis* rilevati nelle praterie di Posidonia indagate nella presente indagine, rapportando il dato a 100 mq, sono riportati di seguito:

nella PP1 sono presenti, mediamente, n. 5 esemplari di *Pinna nobilis* ogni 100 mq;

nella PP2 sono presenti, mediamente, n. 4 esemplari di *Pinna nobilis* ogni 100 mq;

nella PP3 sono presenti, mediamente, n. 9 esemplari di *Pinna nobilis* ogni 100 mq;

nella PP4 sono presenti, mediamente, n. 8 esemplari di *Pinna nobilis* ogni 100 mq.

Come si evince dai dati relativi alla densità delle popolazioni di Nacchera, risulta evidente che PP1 e PP2, i posidonieti più vicini alla costa, sono anche quelli con minor densità di *Pinna nobilis*. Anche il bivalve, in effetti, risente del disturbo dovuto all'antropizzazione in quanto, la cala, è utilizzata per la balneazione, la pesca, l'attracco ed il ricovero di piccole imbarcazioni che ovviamente sono più intense nelle zone più prossime alla linea costiera.

Nella porzione a mare dell'estensione di progetto indagata non è stata rilevata la presenza di altri taxa faunistici marini compresi nelle liste delle specie protette o considerate importanti relative alle schede dati dei due siti della rete "Natura 2000" considerati e la probabile causa potrebbe essere individuata nella diffusa presenza antropica presente nel sito che, in effetti, viene utilizzata da turisti e residenti per la balneazione, la pesca o come approdo e ricovero per piccole imbarcazioni determinando una situazione ambientale poco affine alle esigenze ecologiche di altre specie faunistiche che non hanno abitudini sinantropiche.

Passando all'analisi degli elementi faunistici protetti segnalati nella Scheda Dati per le aree a terra della superficie di progetto, è da rilevare che, anche sotto il profilo faunistico, la zona è ricca di elementi di rilevante interesse ecologico e l'individuazione dell'area come ZPS, focalizza l'attenzione sull'avifauna. In effetti, il rilevante elenco di uccelli migratori abituali evidenzia, in sostanza, un'area di importanza primaria per la conservazione delle specie. Tuttavia, poiché l'area a terra considerata ha dimensioni piuttosto ridotte soprattutto per quanto concerne le zone non occupate dalle strutture della ex-cava e che, pertanto, possono ospitare formazioni vegetali in grado di soddisfare le esigenze ecologiche della fauna selvatica, può non essere legittimamente eletta come rappresentativa degli ambienti suddetti. In tal senso è prevedibile che l'area di intervento, abbia ridotte potenzialità per l'avifauna, a causa del disturbo antropico, seppur sia innegabile la potenziale affinità dell'area con alcune delle specie oggetto di tutela.

Ribadiamo, inoltre, che anche le caratteristiche morfologiche delle pareti costiere considerate, costituite per lo più da pareti verticali di roccia nuda, sono poco adatte a poter ospitare specie animali, comprese quelle avi-faunistiche, per una oggettiva mancanza di spazi disponibili.

L'Isola di Ponza, comunque, risulta essere una fondamentale stazione di sosta per la specie avi-faunistiche migratrici che attraversano il Mar Mediterraneo e questa sua importanza è sottolineata dalla presenza di un punto per l'inanellamento degli uccelli e che ha portato a marcare individualmente un elevato numero di avifauna appartenente a molteplici specie diverse. Ponza, in effetti, fa parte del "Progetto Piccole Isole" (PPI) che, fin dal 1988 e con la coordinazione dell'ex-Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS), ora divenuto Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca sull'Ambiente, studia l'importanza delle isole mediterranee quale siti di sosta per gli uccelli migratori. Il Progetto, in effetti, mira ad analizzare le diverse caratteristiche della migrazione primaverile degli uccelli attraverso il Mar Mediterraneo, che costituisce una vasta barriera naturale interposta fra l'Africa e l'Europa. Cominciato come un'iniziativa Italiana, il PPI ha presto coinvolto diverse isole e siti costieri sparsi in tutta l'area centro-occidentale del Mar Mediterraneo. I dati provenienti da questi studi, quindi, ribadiscono tale elevata importanza dell'Isola di Ponza e delle altre isole circostanti per lo studio e la salvaguardia dell'avi-fauna selvatica.

Le numerose osservazioni ed attività condotte nell'ambito del PPI hanno portato al censimento di una vastissima varietà di specie di uccelli migratori che utilizzano le piccole isole, compresa

quella di Ponza, quale stazione per le brevi soste durante gli spostamenti migratori. Gli stessi studi sui taxa avi-faunistici locali, inoltre, hanno condotto all'individuazione anche di numerose specie nidificanti all'interno dell'area della ZPS considerata che, ribadiamo, oltre a Ponza, comprende anche altre isole sicuramente caratterizzate da un maggior grado di naturalità ed una minore interferenza antropica poiché disabitate e con un elevatissimo grado di copertura vegetale di tipo naturale. Tra le specie avi-faunistiche segnalate come nidificanti nella ZPS in oggetto, quindi, figurano anche alcuni uccelli di elevata importanza ecologica quali: la Berta maggiore (*Calonectris diomedea*), la Berta minore (*Puffinus yelkouan*) ed il Falco Pellegrino (*Falco peregrinus*).

A seguito dei rilievi effettuati nell'area, comunque, non sono stati rilevati elementi diretti o indiretti che evidenzino la presenza di specie faunistiche protette nella porzione a terra del sito di progetto, probabilmente a causa del disturbo antropico esistente. Tuttavia, In considerazione della elevatissima importanza ecologica che riveste l'Isola di Ponza e, più in generale, tutto il comprensorio della ZPS denominata “Isole di Ponza, Palmarola, Zannone, Ventotene e S. Stefano” (cod. IT6040019) si rende necessario approfondire tutti gli aspetti, compresi quelli di livello prettamente potenziale, delle possibili incidenze che potrebbero derivare dalla realizzazione del progetto proposto ed in particolare quelle che potrebbero verificarsi a carico degli elementi tutelati della ZPS, al fine di mettere in atto tutte le possibili misure in grado di minimizzare tali potenziali incidenze o le azioni di compensazione da intraprendere.

Analizzando le caratteristiche e le esigenze ecologiche degli elementi avi-faunistici citati nelle Schede Dati delle rispettive aree protette e confrontandole con le peculiarità rilevate nell'area di intervento, tuttavia, possiamo ritenere che i seguenti taxa possono essere, seppure solamente a livello prettamente potenziale, frequentatori della zona:

Calonectris diomedea (Berta maggiore) specie pescatrice che potrebbe frequentare le acque della cala per procurarsi il cibo e nidificare, in colonie, nelle fessure della roccia ma le affinità ambientali restano relegate solo a livello potenziale in quanto sono stati rilevati segnali della sua presenza e la specie risente molto negativamente dell'antropizzazione dei luoghi;

Falco eleonora (Falco della regina) frequenta ambienti con le caratteristiche di quelli in oggetto (falesie a picco sul mare) sia per la caccia, sia per la nidificazione anche se nell'area indagata non è stata rinvenuta alcuna traccia della presenza del rapace ma l'ambiente è comunque potenzialmente idoneo;

Falco peregrinus (Falco pellegrino) che potrebbe trovare negli ambienti rupestri osservati nell'area un sito idoneo per la caccia (è solito posizionarsi di fronte alle pareti rocciose per ghermire gli uccelli migratori che utilizzano le isole come punto di sosta) e per la nidificazione ma non sono state rilevate tracce della sua presenza nell'area indagata;

Phalacrocorax aristotelis desmarestii (Marangone dal ciuffo) caratteristiche ambientali affini alle esigenze ecologiche della specie in quanto è un uccello tipicamente marino, frequenta baie riparate per la pesca e nidifica su isolotti rocciosi vicino alla costa ma, anche in questo caso, la sua eventuale presenza è solo potenziale in quanto non si rilevano segnali né diretti, né indiretti, della sua presenza;

Puffinus yelkouan (Berta minore) specie tipicamente pescatrice potrebbe essere una potenziale frequentatrice dell'area considerata, almeno per le battute di pesca ma risente molto negativamente delle attività e della presenza antropiche.

METODI DI INDAGINE

L'intento delle indagini subacquee ed analisi dei campioni prelevati effettuate nei giorni 21, 22, e 23 ottobre 2016 nella località del Comune di Ponza (LT) denominata “Cala dell'Acqua” e

riguardanti le zone interne e circostanti di un'area dove è prevista la realizzazione di un porto turistico, è quello di elaborare un resoconto sulle condizioni attuali dei posidonieti la cui presenza è stata segnalata dai rilievi effettuati con metodo ecografico "multibeam". Sono state individuate, quindi, quattro praterie di posidonia e per facilitare la loro univoca identificazione sono state contrassegnate con le sigle PP1, PP2, PP3 e PP4.

Nella PP1 la posidonia ha colonizzato la parete che digrada sulla base a maggior componente sabbiosa presente nella porzione centrale della cala ed i punti di discontinuità della prateria sono dovuti, principalmente, alla presenza di rocce che interrompono la prateria. Il limite inferiore è netto (*Meinész et Laurent, 1978*) e corrisponde alla base della parete rocciosa e, sempre nella parte più profonda della parete, la matte (non molto alta) in alcuni tratti risulta priva di fasci fogliari. La posidonia non prosegue sul tratto sabbioso anche se alcune piante sono presenti sulla sabbia lungo la linea della base della parete.

La PP2 è costituita da un posidonieto che parte dalla parete rocciosa, interessandola nelle zone in cui la pianta ha potuto attecchire tra le rocce e si allunga per un lungo tratto sul fondale sabbioso della cala. Questo posidonieto, esclusa la parte lungo la parete rocciosa, risulta essere pianeggiante con dei punti di discontinuità dovuti, anche in questo caso, a rocce e qualche chiazza di sabbia. La matte, intesa come strati composti da radici vecchie e nuove alle quali è frammisto il sedimento, è evidente nella zona centrale anche se non molto alta, mentre ai limiti del posidonieto non è presente una matte ben individuabile rispetto al fondale, in quanto i rizomi sono cresciuti direttamente sulla sabbia della baia.

La PP3 è situata a nord della Punta della Corte che costituisce il limite meridionale di Cala dell'Acqua ed è costituita da una prateria di pianura, interrotta da gradini in cui è ben evidente l'altezza ben sviluppata della matte e da canyon con fondo sabbioso. Il limite inferiore di questa prateria arriva a circa 30 m di profondità ed è situato a diverse centinaia di metri dalla parete della costa dove è posto il suo limite superiore.

La PP4, infine, è quella che si estende sui fondali immediatamente a sud ed a sud-est di Punta del Papa che rappresenta il limite settentrionale della cala in oggetto. Anche in questa prateria, la Posidonia interessa la parete che digrada verso il fondo sabbioso della cala. In corrispondenza della fine della parete e dove inizia la sabbia ci sono delle aree in cui la matte è priva di fasci fogliari, comunque alcune piante si accrescono anche sulla sabbia e, dopo un breve corridoio di interruzione della prateria che ha una larghezza di circa un metro, il posidonieto continua la sua estensione sulla sabbia della cala per alcune decine di metri.

Nel corso dei rilievi e delle indagini sulle praterie di Posidonia sono stati effettuati dei conteggi per stabilire il numero medio di fasci fogliari per metro quadrato (mq) tramite l'utilizzo di un quadrato di 50 cm di lato.

Le citate misure sono state svolte in immersione effettuando tre repliche in corrispondenza della zona centrale dei posidonieti ed altrettante lungo il limite inferiore delle praterie, per ciascuna delle quattro praterie indagate ed i dati ottenuti sono stati riportati nelle tabelle 3, 4, 5 e 6. Il piano di campionamento, quindi, è stato elaborato facendo riferimento alle linee guida ISPRA contenute nella pubblicazione intitolata "Monitoraggio relativo alle praterie di *Posidonia oceanica*".

DENSITÀ FASCI FOGLIARI DELLA PARTE CENTRALE DELLA PP1		
Punto di campionamento (quadrato di 0,5 x 0,5 m di lato)	Numero di fasci rilevati	Numero medio di fasci fogliari/mq di prateria, relativo alla PARTE CENTRALE della PP1
DC1.1	48	273,3333
DC1.2	97	
DC1.3	60	
DENSITÀ FASCI FOGLIARI DEL LIMITE INFERIORE DELLA PP1		
Punto di campionamento (quadrato di 0,5 x 0,5 m di lato)	Numero di fasci rilevati	Numero medio di fasci fogliari/mq di prateria, relativo al LIMITE INFERIORE della PP1
DL1.1	47	224
DL1.2	70	
DL1.3	51	
DENSITÀ FASCI FOGLIARI DELLA PARTE CENTRALE DELLA PP2		
Punto di campionamento (quadrato di 0,5 x 0,5 m di lato)	Numero di fasci rilevati	Numero medio di fasci fogliari/mq di prateria, relativo alla PARTE CENTRALE della PP2
DC2.1	54	218,6667
DC2.2	55	
DC2.3	55	
DENSITÀ FASCI FOGLIARI DEL LIMITE INFERIORE DELLA PP2		
Punto di campionamento (quadrato di 0,5 x 0,5 m di lato)	Numero di fasci rilevati	Numero medio di fasci fogliari/mq di prateria, relativo al LIMITE INFERIORE della PP2

DL2.1	47	234,6667
DL2.2	70	
DL2.3	59	

DENSITÀ FASCI FOGLIARI DELLA PARTE CENTRALE DELLA PP3		
Punto di campionamento (quadrato di 0,5 x 0,5 m di lato)	Numero di fasce rilevati	Numero medio di fasce fogliari/mq di prateria, relativo alla PARTE CENTRALE della PP3
DC3.1	45	184
DC3.2	49	
DC3.3	44	
DENSITÀ FASCI FOGLIARI DEL LIMITE INFERIORE DELLA PP3		
Punto di campionamento (quadrato di 0,5 x 0,5 m di lato)	Numero di fasce rilevati	Numero medio di fasce fogliari/mq di prateria, relativo al LIMITE INFERIORE della PP3
DL3.1	32	137,3333
DL3.2	37	
DL3.3	34	

DENSITÀ FASCI FOGLIARI DELLA PARTE CENTRALE DELLA PP4		
Punto di campionamento (quadrato di 0,5 x 0,5 m di lato)	Numero di fasce rilevati	Numero medio di fasce fogliari/mq di prateria, relativo alla PARTE CENTRALE della PP4
DC4.1	74	250,6666
DC4.2	54	
DC4.3	60	

DENSITÀ FASCI FOGLIARI DEL LIMITE INFERIORE DELLA PP4		
Punto di campionamento (quadrato di 0,5 x 0,5 m di lato)	Numero di fasci rilevati	Numero medio di fasci fogliari/mq di prateria, relativo al LIMITE INFERIORE della PP4
DL4.1	79	289,3333
DL4.2	71	
DL4.3	67	

A seguito delle analisi condotte ed all'elaborazione dei dati relativamente ai valori medi della superficie delle lamine fogliari espresse in mq e rapportati con 1 mq di prateria, è possibile caratterizzare la praterie di Posidonia indagate utilizzando le classificazioni proposte da vari autori nella letteratura di settore. Nel caso specifico considerato, quindi, è stata utilizzata la metodologia proposta da Giraud (1977), secondo la quale i posidonieti indagati, in base ai dati sulla densità rilevati, possono essere collocati nella Classe IV relativa alla prateria molto rada. Tali posidonieti, in effetti, sono caratterizzati da valori medi della densità dei fasci che vanno da un minimo di 150 ad un massimo di 300 fasci per mq di prateria. Si tratta, quindi, di praterie che sono in regressione o in rimaneggiamento in seguito ad un fenomeno di erosione: nel primo caso, la prateria contiene un gran numero di fasci morti; nel secondo caso, invece, è spesso posta su una matre priva di sedimento, i cui bordi tendono a crollare. Qui di seguito, pertanto, riportiamo la tabella riassuntiva della classificazione delle praterie di Posidonia elaborata da Giraud (1977).

Tabella 16 CLASSIFICAZIONE DELLE PRATERIE DI POSIDONIA SECONDO GIRAUD (1977)

CLASSIFICAZIONE DELLE PRATERIE DI POSIDONIA SECONDO GIRAUD (1977)		
Classe	Densità (n. fasci fogliari/mq di prateria)	Valutazione
Classe I	> 700	Prateria molto densa praterie insediate prevalentemente su “matte”, mai nei pressi del limite inferiore. Sviluppo principale sulla dimensione verticale con abbondanza di fasci ortotropi; profondità solitamente comprese tra 0 e 25 m
Classe II	700 - 400	Prateria densa praterie al termine della trasgressione orizzontale (fasci plagiotropi) tendenti allo sviluppo verticale (fasci ortotropi) o praterie in principio di degenerazione; profondità solitamente comprese tra 0 e 25 m
Classe III	400 - 300	Prateria rada praterie in equilibrio dinamico o con tendenza alla regressione. Si possono trovare a tutte le profondità e su tutti i substrati
Classe IV	300 - 150	Prateria molto rada praterie in regressione (presenza di fasci morti) o rimaneggiate in seguito a erosione oppure praterie giovani in uno stadio di colonizzazione ed espansione (fasci plagiotropi). Si possono trovare a tutte le profondità e su tutti i substrati
Classe V	150 - 50	Semi prateria praterie situate sul limite inferiore a profondità maggiori di 20 m su sabbia o fango, in condizioni ambientali estreme per la sopravvivenza della specie

In base a questa classificazione, pertanto, nel caso specifico considerato, si tratta di praterie che sono in via di colonizzazione delle aree limitrofe e che sono riconoscibili dal fatto che contengono un gran numero di rizomi orizzontali (plagiotropi) che divengono praticamente esclusivi nel caso di substrato roccioso senza sedimento. Si trovano su tutti i substrati e a tutte le profondità ed effettivamente questo lo stato caratterizzante la PP1, la PP2 e la PP4 che, avendo colonizzato ambienti prevalentemente rocciosi mostrano una matte quasi completamente priva di sedimenti, la presenza quasi esclusiva di rizomi plagiotropi e sono in fase di avanzamento sul substrato

circostante più molle e profondo favorita dalla limpidezza delle acque della Cala dell'Acqua nella quale è possibile osservare i fondali profondi anche oltre i 13 m.

Nel posidonieto denominato PP3, invece, si riscontra una scarsa presenza di rizomi orizzontali che, quindi, sono sostituiti da quelli a sviluppo prevalentemente ortogonale al fondale (ortotropi) che, pertanto, denotano che la prateria ha raggiunto il limite di profondità inferiore ed i nuovi fasci fogliari emessi dai rizomi possono vegetare solamente allungandosi in altezza per ricercare condizioni di luce più favorevoli. In base ai dati raccolti relativamente alla PP3, pertanto, si può ritenere che questo posidonieto non è in fase di evoluzione o in rimaneggiamento e, questa osservazione, viene suffragata anche da altri elementi che lo caratterizzano rilevati nel corso delle immersioni quali la crescita su fondale molle e densità media dei fasci fogliari per mq di prateria più bassa tra i quattro posidonieti esaminati.

Ulteriore dato riscontrato nel corso delle immersioni e che va evidenziato in fase di analisi dei dati, inoltre, è quello che, sempre nella PP3, si registra la presenza di *Caulerpa racemosa*, un'alga verde appartenente alla Famiglia delle Caulerpaceae ed originaria del Mar Rosso, penetrata nel Mediterraneo attraverso il Canale di Suez. Nonostante quest'alga sia presente in quantità molto modeste in quanto è stato rilevato un singolo esemplare all'interno di uno solo dei quadrati di misura della densità dei fasci fogliari all'interno della PP3, la sua presenza è comunque significativa poiché, nelle altre praterie indagate e caratterizzate da densità dei fasci fogliari più elevate, non è stata registrata la presenza di alcun elemento di *Caulerpa racemosa* che, evidentemente, in queste praterie non trova sufficienti spazi disponibili per insediarsi.

La classificazione di Giraud, descritta sopra, tuttavia, pur consentendo la caratterizzazione di una prateria, non tiene però conto del fattore profondità e quindi non è molto adatta all'utilizzo della densità come parametro descrittore della qualità dell'ambiente. Un determinato valore della densità media dei fasci fogliari, in effetti, ha significati ecologici diversi se rilevato a profondità differenti, proprio per la riduzione fisiologica della densità delle praterie di *Posidonia* all'aumentare della profondità che, ovviamente, causa anche la conseguente diminuzione del gradiente luminoso. Proprio per superare questi limiti intrinseci allo schema sistematico di Giraud, pertanto, Pergent - Martini (1994) e Pergent et al. (1995) hanno, più recentemente, proposto una nuova classificazione, ottenuta esaminando una notevole mole di dati disponibili in letteratura. È stato così evidenziato che l'evoluzione della densità della prateria in funzione della profondità segue un modello di tipo logaritmico e che la variabilità del fattore densità viene spiegato per il 54% dalla profondità. Nella seguente Tabella, pertanto, si riporta il modello di classificazione di Pergent et al. relativamente ai valori batimetrici che vanno dai 9 m ai 18 m di profondità in quanto è questo il range che interessa le praterie indagate.

Tabella 17 CLASSIFICAZIONE DELLE PRATERIE SECONDO PERGENT – MARTINI (1995)

CLASSIFICAZIONE DELLE PRATERIE SECONDO PERGENT – MARTINI (1995)				
Profondità (m)	Numero di fasci fogliari per metro quadrato di prateria			
	Anormale	Subnormale	Normale	Sovranormale
9	< 264	da 264 a 376	da 376 a 600	> 600
10	< 237	da 237 a 349	da 349 a 573	> 573
11	< 213	da 213 a 325	da 325 a 549	> 549
12	< 191	da 191 a 303	da 303 a 527	> 527
13	< 170	da 170 a 282	da 282 a 506	> 506
14	< 151	da 151 a 263	da 263 a 487	> 487
15	< 134	da 134 a 246	da 246 a 470	> 470
16	< 117	da 117 a 229	da 229 a 453	> 453
17	< 102	da 102 a 214	da 214 a 438	> 438
18	< 88	da 88 a 200	da 200 a 424	> 424

A partire da questo modello, quindi, gli autori citati hanno proposto uno schema che classifica le praterie in quattro categorie, secondo i valori di densità misurati in funzione della profondità:

Densità anormale, che corrisponde a situazioni critiche, in cui la vitalità della prateria è estremamente bassa;

Densità subnormale, che corrisponde ad una riduzione della vitalità della prateria e deve costituire un segnale di allarme ai fini di intraprendere azioni di risanamento;

Densità normale, che corrisponde a valori di vitalità soddisfacenti, osservabili quando non esistono segni di pressione antropica;

Densità sovrannormale, che corrisponde a situazioni particolarmente eccezionali in termini di vitalità della pianta o di estensione batimetrica della prateria.

Al fine di effettuare un confronto agevole tra lo schema di classificazione di Pergent et al. ed i dati di densità dei fasci fogliari raccolti nel corso delle indagini svolte sulle quattro praterie di Cala dell'Acqua, quindi, riportiamo, nella tabella seguente, i dati sulle densità delle aree centrali delle praterie in oggetto ed indicando anche il dato batimetrico al quale sono stati effettuati i rilevamenti:

Tabella 18 PROFONDITÀ E DENSITÀ MEDIA NELLA PARTE CENTRALE DELLE PP CONSIDERATE

PROFONDITÀ E DENSITÀ MEDIA NELLA PARTE CENTRALE DELLE PP CONSIDERATE

Identificativo prateria	Profondità	Numero medio di fasci fogliari/mq di prateria
Zona centrale PP1	9 m	273 (273,3333)
Zona centrale PP2	13 m	219 (218,6667)
Zona centrale PP3	18 m	184
Zona centrale PP4	14 m	251 (250,6666)

Come è possibile rilevare dal confronto dei dati riportati nella Tabella, con quelli della classificazione di Pergent et al., quindi, in relazione alla profondità a cui sono stati rilevati i dati di densità dei fasci fogliari, tutte le quattro praterie in oggetto sono classificabili come aventi una Densità subnormale. Buia et al. nel corso di uno studio sulla classificazione delle praterie di Posidonia del 2003, inoltre, hanno associato la classificazione di Pergent et al. della densità con lo stato di conservazione del posidonieto stesso in quanto considerano:

praterie molto disturbate quelle caratterizzate da densità anormale;

praterie disturbate quelle caratterizzate da densità subnormale o basse;

praterie in equilibrio quelle nelle quali la densità è normale o eccezionale (sovrannormale).

I fattori ambientali che causano disturbo nei confronti delle praterie di Posidonia, quindi, sempre secondo Buia et al., sono da ricercare, principalmente, nella torbidità dell'acqua che è spesso conseguenza diretta dell'antropizzazione dei luoghi. Nel caso specifico considerato, quindi, le quattro praterie di Posidonia indagate, in base alle caratteristiche di densità dei fasci fogliari, sono tutte inquadrabili come le praterie disturbate in quanto con densità bassa (subnormale). Va tenuto presente, pertanto, che i luoghi risultano ampiamente antropizzati e, come detto, gli effetti della presenza e delle attività umane rappresentano una delle principali cause di disturbo per tutte le cenosi naturali e per quelle delle praterie di Posidonia in particolare.

Si sottolinea, inoltre, che fino alla fine degli anni '70 la cala ospitava una cava e, in effetti, la coltivazione mineraria, compresa quella del tipo "a cielo aperto" svolta nelle cave, costituisce una delle attività umane maggiormente impattanti per le cenosi naturali. Nel caso specifico considerato, poi, non si è nemmeno proceduto agli interventi di ripristino quando è stata interrotta l'attività estrattiva e nell'area sono tutt'ora ben evidenti i segni ed i residui della cava, compresi ammassi di materiale di risulta. La frazione più minuta di questi cumuli piuttosto alti e con i versanti costituiti da materiale incoerente che solo in parte sono occupati dalle cenosi vegetali autoctone descritte prima, in caso di condizioni atmosferiche avverse come il forte vento o la pioggia intensa, possono essere trasportate fino al mare contribuendo all'intorbidimento delle acque della cala che, come più volte segnalato, è uno dei principali fattori limitanti per lo sviluppo dei posidonieti.

Oltre alle indagini ed al prelievo di campioni per le analisi e la caratterizzazione delle praterie di Posidonia, nel corso delle immersioni subacquee effettuate a Cala Dell'Acqua si è provveduto anche alla verifica della presenza, nell'area indagata, di altre specie floro-faunistiche marine considerate che sono considerate rilevanti in ambito ecologico ed ambientale e tra queste, in

particolare, del mollusco bivalve *Pinna nobilis* (nota anche con il nome comune di Nacchera), specie faunistica citata, nella sezione “Altre specie importanti di flora e fauna”, sia nella Scheda Dati della ZPS, sia in quella relativa al SIC. Questa specie zoologica, in effetti, si stabilisce nell'habitat 1120* delle praterie di Posidonia ma nel corso delle analisi svolte relativamente alla presenza di elementi faunistici associati a questa tipologia di ambiente protetto la cui presenza è stata rilevata nella porzione a mare dell'area di intervento, si è, ovviamente, proceduto anche alla verifica della eventuale presenza di altri elementi faunistici protetti associati all'ambiente marini.

A tal fine, quindi, in ognuna delle quattro praterie indagate sono stati istituiti dei transetti di rilevamento specifici per le specie faunistiche marine lunghi circa 25 m e larghi circa 3 m poiché, le favorevoli condizioni di visibilità riscontrate nel corso delle immersioni, hanno consentito di estendere la larghezza dei transetti di rilevamento riducendone, al contempo, la lunghezza. Tale scelta inoltre, si è resa necessaria anche considerando l'esigua estensione e la conformazione di alcuni dei posidonieti indagati che ospitano anche le popolazioni di Nacchera. I risultati ottenuti sono riportati nella seguente Tabella

Tabella 19 RILEVAMENTI FAUNISTICI NELLA ZONA A MARE DELL'AREA DI INTERVENTO

RILEVAMENTI FAUNISTICI NELLA ZONA A MARE DELL'AREA DI INTERVENTO				
Prateria	Transetto (25 m x 3 m)	Specie rilevata	n. esemplari rilevati	n. medio esemplari/100 mq
PP1	TM1.1	<i>Pinna nobilis</i>	5	5,33
	TM1.2	<i>Pinna nobilis</i>	3	
PP2	TM2.1	<i>Pinna nobilis</i>	3	4
	TM2.2	<i>Pinna nobilis</i>	3	
PP3	TM3.1	<i>Pinna nobilis</i>	7	8,66
	TM3.2	<i>Pinna nobilis</i>	6	
PP4	TM4.1	<i>Pinna nobilis</i>	6	8

Come i posidonieti indagati che rientrano nella categoria di densità considerata, da Pergent et al., “Subnormale” e, quindi, in condizioni ecologiche definite “Disturbate”, probabilmente anche le popolazioni di *Pinna nobilis*, strettamente associate alle praterie di Posidonia, subiscono tali effetti di disturbo quasi sempre associate all'antropizzazione. Va tenuto presente, inoltre, che con l'eccezione di PP3, i fondali indagati sono piuttosto rocciosi mentre il mollusco bivalve in oggetto

si insedia, preferibilmente, su substrati più molli quali la matte o la sabbia in quanto, come è noto, la Nacchera si insedia rimanendo parzialmente sepolta nel substrato.

La stessa metodologia utilizzata per le indagini della porzione marina dell'area di intervento è stata utilizzata anche per la porzione terrestre andando a riconoscere le specie vegetali presenti poiché, individuando i taxa botanici così detti indicatori, è possibile verificare anche la sussistenza di habitat protetti citati nelle Schede Dati dei siti appartenenti alla rete "Natura 2000". L'indagine terrestre, ovviamente, è risultata molto più agevole perché è stato possibile classificare ed analizzare la maggior parte delle specie botaniche rilevate direttamente sul posto. Nei casi in cui non è stato possibile effettuare un'identificazione certa delle specie rilevate, quindi, si è proceduto prelevando campioni e scattando fotografie di dettaglio per procedere ad una classificazione certa ed accurata con l'ausilio della letteratura di settore.

Nei casi in cui si è ritenuto necessario prelevare dei campioni delle specie floristiche da classificare, pertanto, si è proceduto al campionamento mettendo il materiale vegetale asportato dall'area all'interno di appositi sacchetti di plastica, debitamente etichettati con i dati salienti del prelievo, che sono stati chiusi per consentire la conservazione, almeno per breve tempo, del materiale da esaminare. A distanza di poche ore dal prelievo, in effetti, tutti i campioni sono stati analizzati e classificati, anche con l'aiuto delle fotografie di dettaglio, consentendo di giungere al riconoscimento certo della specie interessata.

In tal modo, quindi, è stato possibile identificare le specie botaniche citate nella sezione dedicata agli habitat ed agli aspetti floristici della porzione terrestre dell'area di intervento. Confrontando i risultati della classificazione effettuata con l'elenco delle specie indicatrici e caratterizzanti gli habitat presenti nella ZPS e nel SIC di riferimento, pertanto, è stato possibile accertare la presenza dell'habitat 1240 delle "Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici" e di quello 5320 delle "Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere". Sia per la natura stessa dei due ambienti, sia per le condizioni e la morfologia della zona, tuttavia, questi ambienti non sono distribuiti in modo uniforme nelle aree indagate ma sono sicuramente presenti.

Anche nella porzione a terra dell'area di progetto, poi, si è proceduto ad istituire dei transetti per verificare la presenza o meno di specie faunistiche protette o considerate di rilievo che, almeno a livello potenziale, potrebbero essere presenti, con particolare riferimento alle specie avi-faunistiche. Come già accennato nella sezione dedicata alle caratteristiche faunistiche, tuttavia, non sono state rilevati elementi indicanti la presenza di fauna protetta né di tipo diretto, né indiretto

A.32.11. Salute pubblica: come individui e comunità

La sicurezza e la salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro nel senso più generale dei termini, rappresenta oggi un argomento di sempre maggiore attualità. Negli ultimi anni, in particolare, sono state emanate numerose norme, essenzialmente di recepimento di Direttive Europee, le quali oltre ad armonizzare le varie normative nazionali degli stati membri, hanno avuto ed hanno il merito di aver riportato alla ribalta, e quindi all'attenzione di tutti, il problema della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Al D.Lgs. 19/09/94 n.626 (e successive modificazioni ed integrazioni) riguardante in generale il miglioramento della sicurezza e salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro, è seguito il D.Lgs. 14/08/96 n.494 (modificato dal D.Lgs. 19 novembre 1999, n.528) riguardante nello specifico la sicurezza sui cantieri temporanei. Tali decreti hanno cambiato sostanzialmente il modo di far sicurezza all'interno di ogni azienda passando dal rispetto di alcune regole fondamentali (che

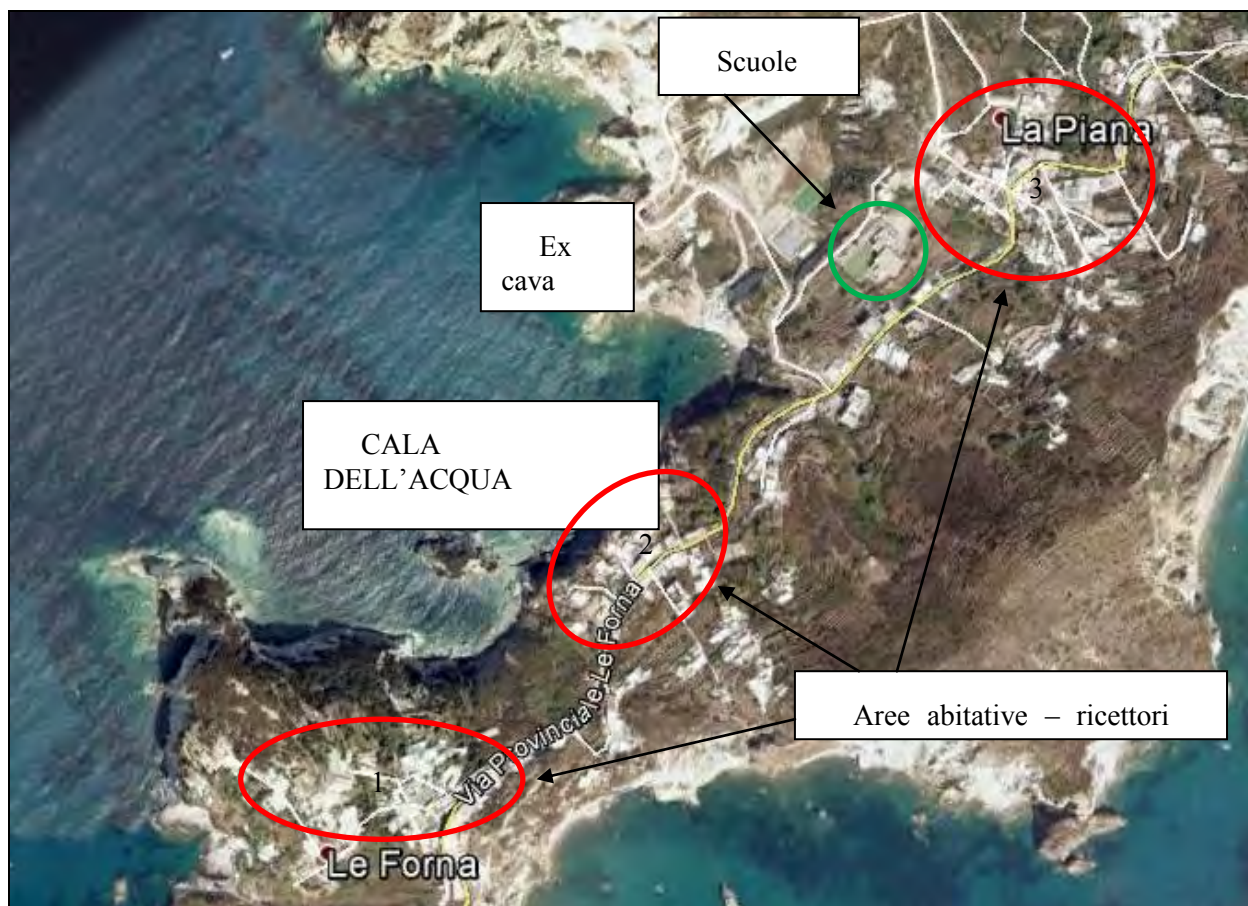
risalgono agli anni '50 ancora in vigore) alla organizzazione della prevenzione e protezione dei lavoratori continua e facente parte integrante di quella che è la struttura gestionale ed organizzativa di ogni azienda. A tal fine le norme hanno introdotto delle nuove figure in aggiunta al Datore di Lavoro (responsabile di tutta la organizzazione della sicurezza all'interno della azienda) che collaborano con lui per adempiere a tutti gli obblighi che la legge oggi impone; tali figure sono: il Direttore dei Lavori, il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, i lavoratori incaricati per la gestione dell'emergenza (evacuazione, salvataggio, pronto soccorso), il Medico Competente, ecc.

A.32.12. Rumore e vibrazioni: clima acustico attuale

L'area abitativa prossima al nuovo porto si sviluppa principalmente a ridosso del promontorio di Punta della Corte (1) e nella parte centrale della cala tra la SP e il bordo della scogliera calcarea (2); scogliera che caratterizza quasi tutto il perimetro della cala con un fronte di altezza media pari a circa 30 m.

E' presente un complesso scolastico a nord-est del piazzale di accesso alla cala, distante circa 180 m, su via Cavatella, alle spalle di tale struttura si sviluppa un'altra area abitativa in località La Piana (3).

Nella foto aerea sotto riportata, tratta da Google Earth, sono evidenziati le n. 3 aree abitative ed il complesso scolastico individuati intorno a Cala dell'Acqua e maggiormente esposti alla rumorosità del porto turistico. Tale strutture costituiranno i ricettori acustici di riferimento per la valutazione del potenziale impatto sulla componente rumore indotto nella fase di esercizio e di cantiere dalla nuova infrastruttura marittima.



Nota: cerchiare in rosso le aree abitative più vicine alla cala; in verde il complesso scolastico.

Allo stato attuale, l'area circostante il previsto sedime portuale (Cala dell'Acqua), risulta caratterizzata dal punto di vista acustico, dalla presenza di limitate sorgenti inquinanti. In particolare il sito di estrazione della bentonite (ex cava Samip) risulta dismesso da svariati anni e nella zona non si rinvenivano altre attività produttive e/o industriali e ad elevati livelli sonori.

Il clima acustico risulta quindi caratterizzato dalla rumorosità proveniente dal traffico veicolare presente sull'arteria stradale principale dell'isola (SP 134), dalle attività antropiche locali e dal rumore di fondo del mare. Le prime due fonti di rumore presentano livelli di emissione più elevati nel periodo estivo a causa della maggiore affluenza turistica sull'isola, sicuramente inferiori nella restante parte dell'anno.

I livelli di rumore prevedibili nell'area di studio, per quanto sopra considerato, risultano verosimilmente contenuti entro i limiti di legge fissati dal PCCA vigente sull'isola, ovvero entro i limiti della classe IV (65 dBA diurni e 55 dBA notturni) nel periodo estivo ed entro i limiti della classe III (60 dBA diurni e 50 dBA notturni) nel periodo invernale e nella restante parte dell'anno.

Anche nella fascia di pertinenza acustica della principale infrastruttura stradale (SP 134) non si prevedono verosimili superamenti dei limiti fissati dal DPR 142/2004 a causa del limitato traffico veicolare, caratterizzato quasi esclusivamente da auto e mezzi leggeri in uso dalla popolazione locale e da ridotte velocità di transito.

Relativamente a tale aspetto il porto sarà accessibile ad un limitato numero di automobili: saranno disponibili all'interno del sedime portuale circa 67 posti auto. Tale scelta risulta assolutamente in linea con l'organizzazione e la regolamentazione comunale tesa a scoraggiare lo

sbarco e l'uso delle macchine, ciò in ragione della particolare conformazione dell'isola e della carenza diffusa di adeguati spazi di sosta.

A.32.13. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

La componente radiazioni ionizzanti non è stata analizzata in ragione dell'assenza sul territorio di problematiche specificatamente legate a questo aspetto specifico ed alla tipologia d'intervento proposta per il quale non si prevedono modifiche di questo tipo alla qualità dell'ambiente.

A.32.14. Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali

Anche per l'analisi delle incidenze attese a carico degli elementi protetti dei siti "Natura 2000" e derivanti dalla realizzazione del porto turistico, cominciamo da quelle relative alla porzione a mare dell'area di intervento poiché, comunque, è quella che coinvolge un habitat protetto (1120* delle "Praterie di posidonie (*Posidonia oceanica*)" ed ha l'estensione di gran lunga più elevata rispetto alla porzione terrestre. All'interno della porzione marina, inoltre, è stata accertata anche la presenza di popolazioni di *Pinna nobilis*, specie faunistica associata all'habitat dei posidonieti e citata tra le altre specie di rilievo ecologico nelle schede dati di entrambi i siti protetti considerati.

Come si è già argomentato nella descrizione degli habitat fatta nelle precedenti sezioni del presente Studio, quindi, descrivendo i principali fattori di minaccia relativi ai vari ambienti presenti nell'area di progetto, si è visto quali sono le criticità maggiori dalle quali, nel caso delle **praterie di Posidonia**, si originano le incidenze più significative che sono:

- danneggiamento meccanico delle matte e dei rizomi (*fase di cantiere*);

- sottrazione di aree di habitat o idonee all'insediamento di ambienti ad elevata valenza ecologica o naturalistica (*fase di cantiere*);

- inquinamento urbano ed industriale delle acque (*fase di esercizio*);

- interramento dei fondali (*fase di esercizio*);

- erosione dei margini delle praterie di Posidonia (*fase di esercizio*);

- intorbidimento delle acque (*fase di cantiere*);

- introduzione di specie alloctone di piante o alghe che entrano in competizione con la Posidonia quali, in particolare, quelle appartenenti al Genere *Caulerpa* (*fase di esercizio*).

Poiché il mollusco bivalve *Pinna nobilis* è strettamente connesso alle praterie di Posidonia, le criticità che interessano tale habitat compromettono anche le popolazioni di tale specie faunistica che, inoltre, **subiscono effetti negativi anche a seguito di:**

- incremento della fruizione antropica nelle aree di insediamento (*fase di esercizio*).

Per quanto concerne, invece, le porzioni terrestri dell'area di intervento, si ribadisce che anche in queste zone è stata accertata la presenza di due habitat che, pur non essendo considerati prioritari come quello delle praterie di Posidonia, hanno sicuramente un elevato valore ecologico ed essendo citati nella Scheda Dati della ZPS di riferimento, sono ritenuti meritevoli di salvaguardia e tutela. Anche in questo caso, pertanto, è possibile determinare le eventuali incidenze a carico di tali

ambienti andando ad analizzare le tipologie degli interventi previsti e confrontandole con le caratteristiche e le criticità di tali ambienti.

Nel caso dell'**habitat 1240** delle “*Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici*”, quindi, si è visto che questo occupa un areale molto limitato costituito dalla sottile fascia rocciosa posta subito a ridosso della linea costiera, tale cenosi è considerata altamente specializzata ed è noto che generalmente non costituisce una comunità di transizione. Date queste caratteristiche, pertanto, questo ambiente può risentire negativamente di:

sottrazione di aree di habitat o idonee al suo insediamento (*fase di cantiere*);

eccessiva frequentazione antropica (*fase di esercizio*);

inquinamento del mare (*fase di esercizio*).

Passando all'analisi delle incidenze che andrebbero ad interessare l'altro habitat protetto rilevato nella porzione a terra dell'area di intervento e che è identificabile nel **5320 delle formazioni basse di euforie vicino alle scogliere**, possiamo affermare che tale ambiente sarà quello meno interessato dalle incidenze negative dovute alla realizzazione del porto turistico. Dato, infatti, che le principali criticità per questo habitat sono rappresentate dagli incendi e dall'instabilità dei versanti, le incidenze più significative che lo possono interessare a seguito della realizzazione degli interventi proposti sono identificabili con:

perdita di aree di habitat (*fase di cantiere*);

introduzione di specie floristiche alloctone (*fase di cantiere*).

Nel corso della presente indagine e nella sezione dedicata agli aspetti faunistici in particolare, si è detto che non è stata segnalata, nella porzione terrestre dell'area di progetto, la presenza diretta o indiretta di specie faunistiche segnalate nelle Schede Dati dei siti “Natura 2000”, con particolare riferimento ai taxa avi-faunistici. Tuttavia, la presenza di habitat protetti che potrebbero soddisfare le esigenze ecologiche di alcune popolazioni di specie animali locali, nonché l'affinità generale degli ambienti in oggetto con la biologia, le abitudini trofiche e la distribuzione di **specie di fauna selvatica protette o di rilievo naturalistico**, impongono di valutare anche le incidenze che, a seguito della realizzazione del porto turistico, potrebbero interessare tali popolazioni animali e, quelle principali, possono essere identificate con:

inquinamento luminoso (*fase di cantiere e di esercizio*);

incremento del traffico veicolare (*fase di esercizio*).

Dopo aver elencato le possibili incidenze derivanti dalla realizzazione del progetto considerato a carico dei vari elementi protetti contenuti nella ZPS e nel SIC, passiamo ad analizzare più dettagliatamente tali effetti suddividendoli, man mano che verranno affrontati, in diretti o indiretti, anche in relazione alle caratteristiche ed alla tipologia dell'unità ecologica che coinvolgono.

A.32.15. Mobilità: stato di fatto

Assetto sociodemografico

Dal punto di vista amministrativo, il Comune di Ponza si estende sull'isola omonima e sulle vicine isole di Gavi, Palmarola e Zannone. Con una superficie complessiva di poco superiore ai 10 kmq, di cui 7.5 kmq spettanti all'isola maggiore, si localizza più di 30 km a sud del promontorio del Monte Circeo e ad oltre 50 km a sudovest di Gaeta.

Nel 2011, in occasione dell'ultima rilevazione censuaria dell'ISTAT, è stata registrata una popolazione residente nell'intero territorio comunale di 3255 persone, di cui solo una persona fuori dall'isola di Ponza (residente per l'esattezza a Palmarola). L'indice di vecchiaia nel comune, ovvero il rapporto tra il numero di ultrasessantacinquenni e i giovani con meno di 14 anni, raggiunge il valore di 167 anziani ogni 100 giovani con l'età media che si attesta intorno ai 44 anni. Tali valori sono confrontabili con quelli riscontrati a livello regionale.

Nei trent'anni intercorsi tra i censimenti del 1981 e del 2011, la popolazione residente è rimasta numericamente stabile intorno al valore medio di 3200 persone. Ciò a cui si sta assistendo è invece un suo graduale invecchiamento: l'indice di vecchiaia è salito al 167% del 2011 partendo da un valore vicino alla parità registrato nel 1981, solo nel 2001 l'età media era di poco superiore ai 41 anni e si orienta tendenzialmente verso i 45 anni stando ai più recenti dati anagrafici.

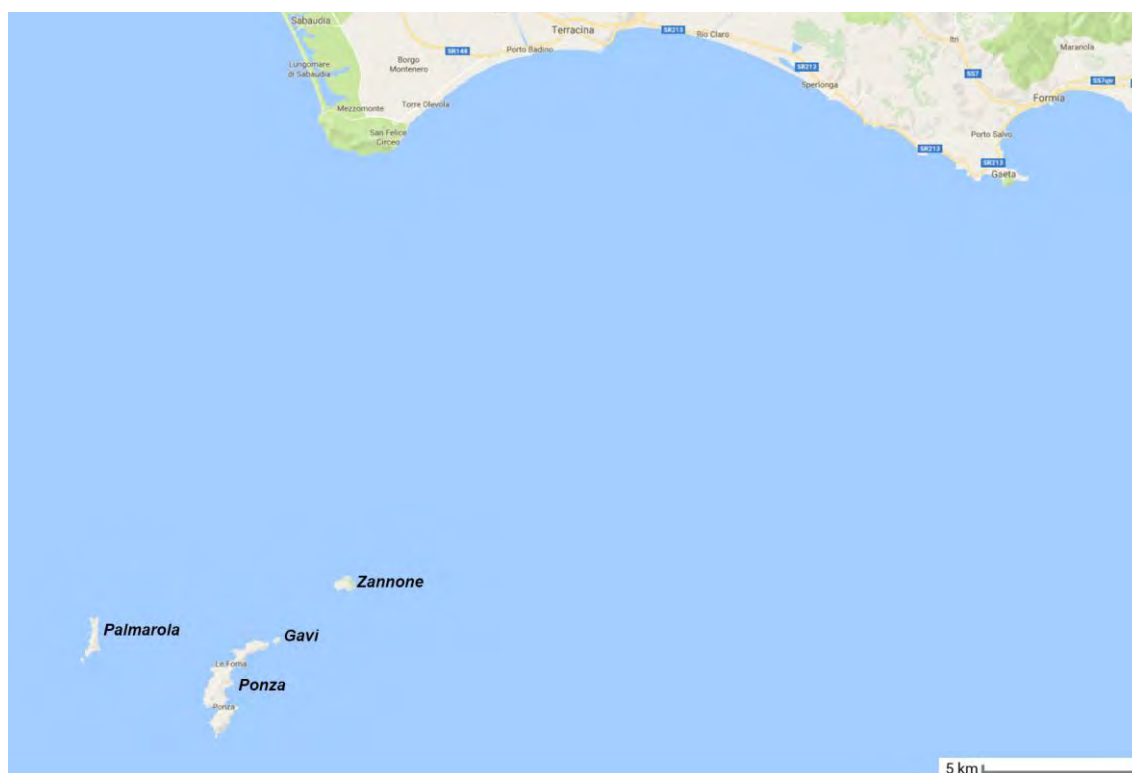


Figura 29 La collocazione di Ponza rispetto alla costa laziale

Le densità insediative sono di livello medio – basso, con i valori più elevati raggiunti nel nucleo urbano di Ponza, dove puntualmente è superata la concentrazione di 3mila residenti per kmq.

La cittadina di Ponza accoglie da sola quasi il 60% dell'intera popolazione residente, mentre il restante 40% si distribuisce nella parte nordoccidentale dell'isola, e in particolare il 15% nell'area di Campo Inglese/Cala Feola, il 5% a Le Forna, il 20% a La Piana.

Due terzi della superficie dell'isola, comunque, sono caratterizzati da densità insediative assai basse, se non addirittura nulle.

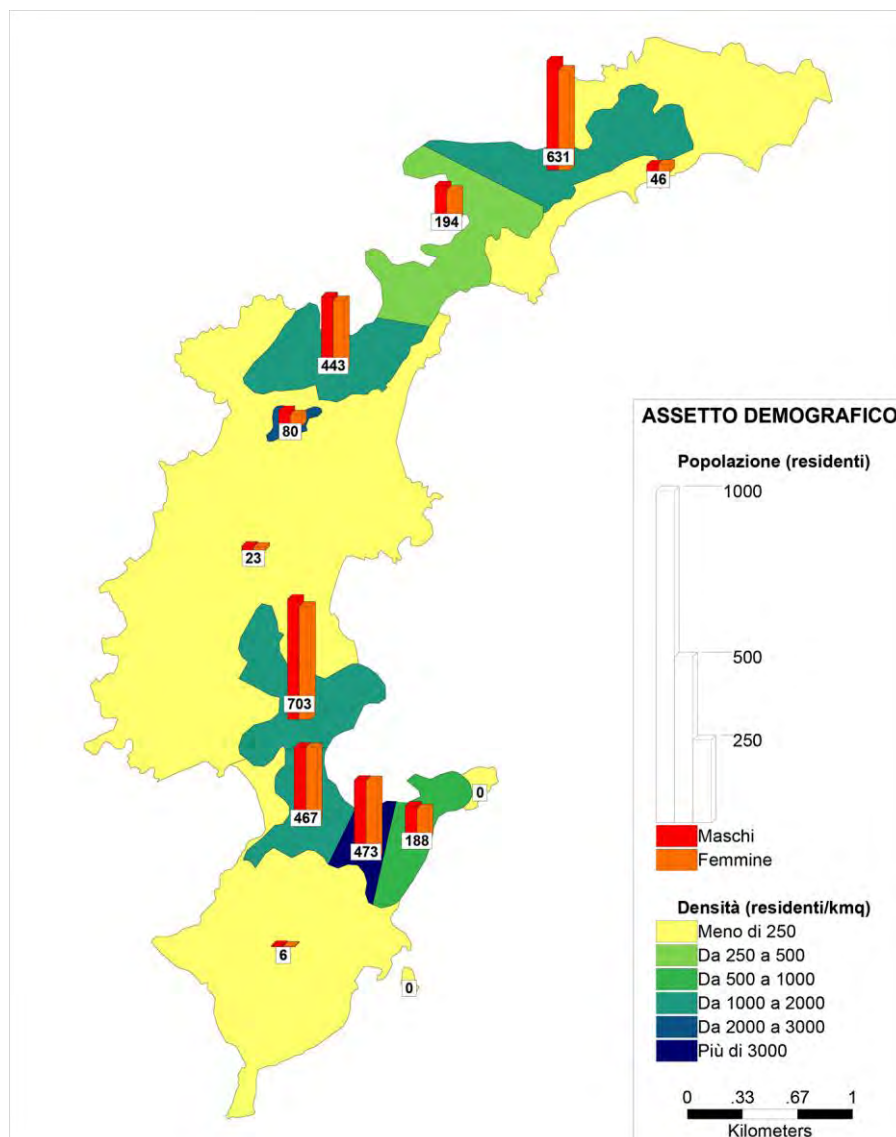


Figura 30 La distribuzione della popolazione sull'isola di Ponza

Ammonta a poco meno di 850 il numero degli addetti che lavoravano sull'isola all'epoca della rilevazione censuaria del 2011, di cui tre quarti occupati in attività economiche di impresa ed il restante quarto nelle istituzioni e nel settore del no profit. Il numero di addetti è rimasto sostanzialmente invariato nel primo decennio di questo secolo mentre ha evidenziato una diminuzione del 10% circa rispetto al decennio precedente.

Anche per ciò che concerne il lavoro si osservano valori di densità relativamente bassi, con punte che superano di poco i mille addetti per kmq solo nella zona del porto di Ponza, nucleo urbano che da solo ospita il 70% delle persone che lavorano nell'isola. Concentrazioni minori si hanno a Cala Feola (10%) e a La Piana (10%); non più del 5% degli addetti è già insediato nell'area di Le Forna.

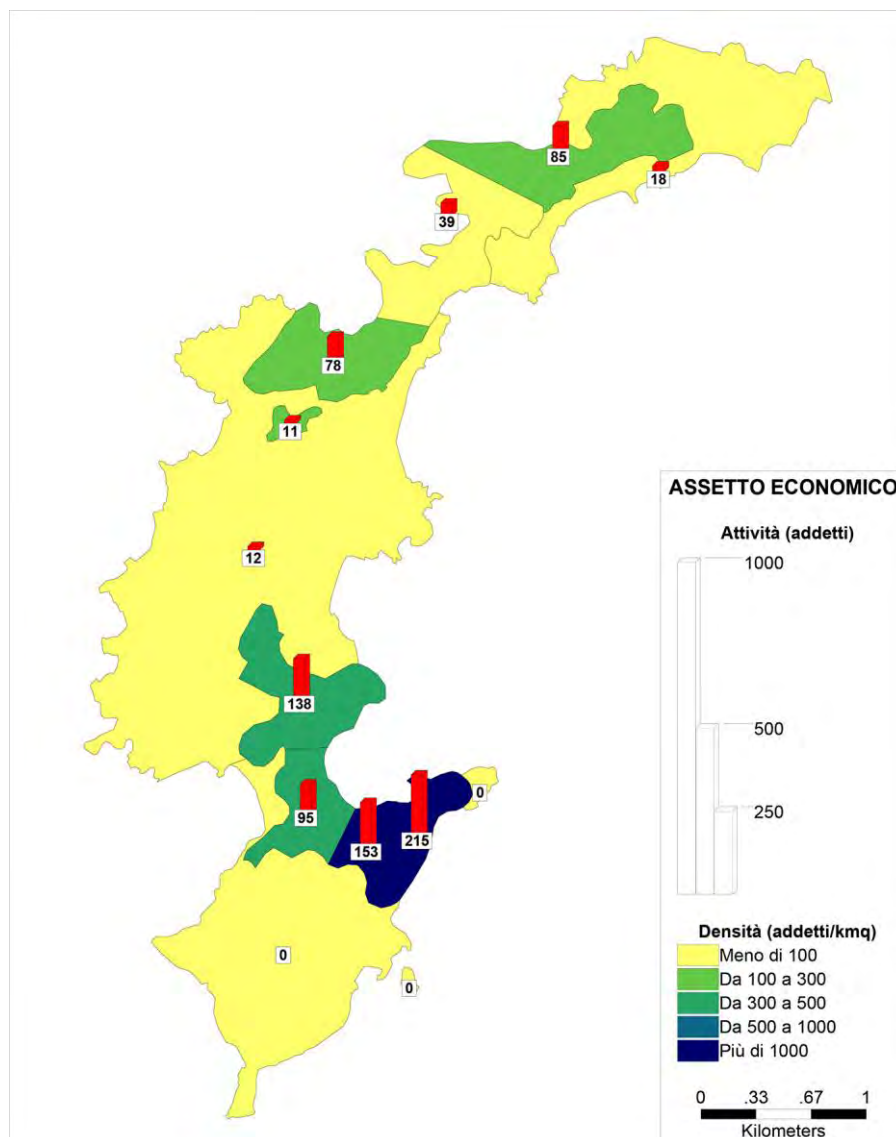


Figura 31 La distribuzione del lavoro sull'isola di Ponza

Flussi turistici

L'economia di Ponza si basa prevalentemente su pesca e turismo. D'estate l'affluenza di turisti è talmente elevata da moltiplicare la quantità di persone presenti sull'isola. In una pubblicazione della Comunità dell'Arcipelago delle Isole Ponziane sul turismo nelle isole rilevato nel 2004 si evidenziava per l'isola di Ponza quanto segue:

- || circa 140 mila arrivi al lordo del pendolarismo, di cui 92mila per turismo;
- || una ripartizione dei turisti tra alberghi (20%), sistemazioni extra-alberghiere (5%) e case in affitto (75%);
- || una permanenza media di 3.5 giorni pro capite;
- || una distribuzione annua con punta in agosto superiore al 25% del totale annuo;
- || una provenienza prevalente dalle grandi città ovvero Roma al 40%, Napoli al 15%, Milano al 10%; il Lazio contribuiva con poco più del 50% del turismo totale.

Nel tempo il fenomeno turistico si è incrementato, raggiungendo nel 2016 il livello di oltre 300mila arrivi ad anno non ancora ultimato e considerando tutte le compagnie di navigazione. Negli ultimi due anni la crescita si è assestata a poco meno del 10% annuo.

Dato aggiuntivo da considerarsi è il turismo per diporto, che nella rilevazione del 2004 riguardava quasi 85mila arrivi annui, caratterizzati da una permanenza media che da un solo giorno su base annua saliva a quasi due giorni in alta stagione.

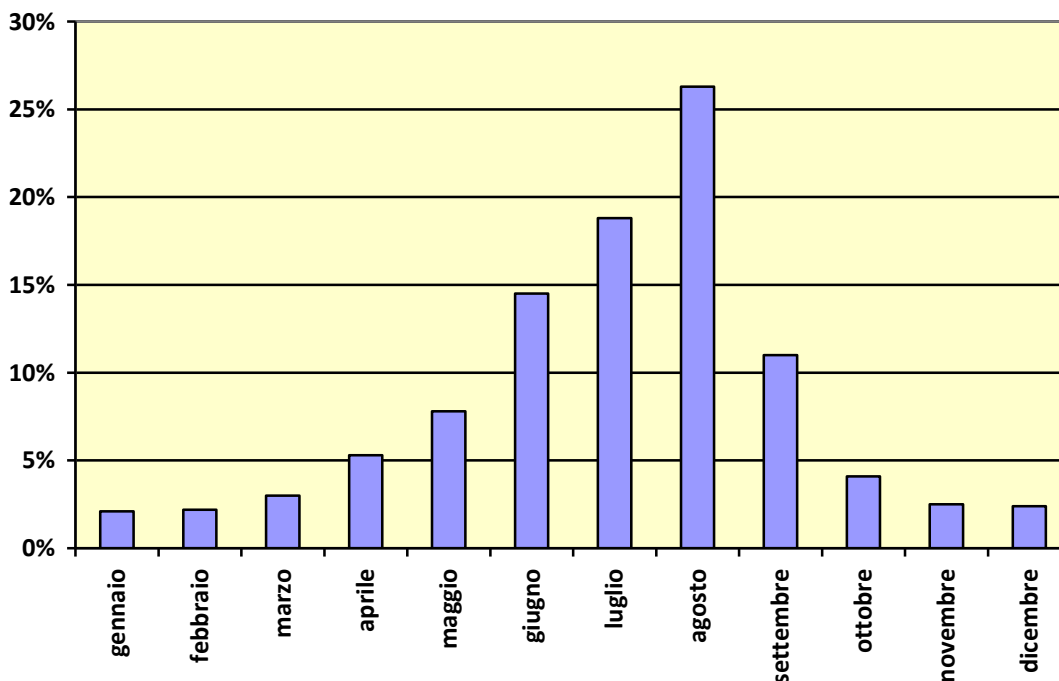


Figura 32 La distribuzione percentuale su base mensile delle persone in arrivo nell'isola di Ponza su natanti di linea rilevati nel 2004

Utilizzando i dati di traffico in afflusso sull'isola, al netto del movimento pendolare, è facile osservare come nel mese di agosto si possa stimare il quintuplicarsi delle persone presenti tra turisti, diportisti e residenti. Ciò potrebbe fare immaginare un incrementarsi dei flussi veicolari sulle strade in un ordine di grandezza comparabile a quello dei presenti. Tuttavia il fenomeno non si sviluppa in senso proporzionale da un lato per la distribuzione delle strutture ricettive (come qualitativamente verificato sul web alberghi, B&B ed altre strutture si concentrano negli attuali edifici), dall'altro grazie alle politiche di limitazione della circolazione veicolare adottate dall'ente amministrativo.

Sistema stradale e parco veicolare circolante

La mobilità di Ponza può essere trattata separando la componente di accesso/egresso via mare dalla componente di distribuzione via terra.



Figura 33 *La rete stradale dell'isola di Ponza*

Ponza è raggiungibile dalla terraferma solo via mare, con i natanti che servono i diversi collegamenti che fanno base nell'insenatura portuale principale localizzata sul lato sudest dell'isola. Il collegamento è garantito tutto l'anno da e per i porti di Formia e Terracina, mentre d'estate si aggiungono i porti di Anzio, San Felice Circeo e Napoli. La differente frequenza dei servizi nel corso dell'anno è ovviamente da imputarsi alla variabilità stagionale della domanda, che si concentra nei mesi caldi.

Per la funzione distributiva lato terra si dispone di un sistema stradale costituito da elementi principali e secondari.

L'elemento principale è una viabilità di spina che unisce il porto di Ponza a sudest con i nuclei abitati a nordovest, sino all'area di La Piana. Il sistema comprende tratte stradali non solo con toponomastica ma anche con caratteristiche funzionali diverse: si passa da tratte dotate di ampiezza carrabile sufficiente per due corsie e marciapiedi su entrambi i lati, il tutto secondo i minimi della normativa nazionale per le strade locali, a tratte in cui oltre a non esservi marciapiedi la larghezza

stradale non solo non consentirebbe secondo norma la percorrenza nei due sensi ma dovrebbe vigere il divieto alla sosta che invece ha luogo.

In prossimità dell'intervento la viabilità principale, che prende il nome di Via Provinciale Le Forna, presenta un assetto intermedio con una parte carrabile che consente le due direzioni di marcia ed un solo marciapiede di dimensioni minime sul lato est.



Figura 34 La strada principale all'altezza della diramazione verso il nuovo porto

Dalla viabilità principale si distacca, con una intersezione a T disciplinata con regole di precedenza, una strada che conduce ad un plesso scolastico e alla futura area portuale. Come molte strade di distribuzione dell'isola, la sezione trasversale di questo asse ha dimensioni ridotte: i marciapiedi sono assenti e la sede carrabile bidirezionale scende sino a circa cinque metri di larghezza nel punto più stretto. A ciò va aggiunto che la sede carrabile stessa viene di solito utilizzata anche per la sosta dei veicoli. Se nel periodo invernale questa evenienza non produce problematiche particolari, d'estate può invece essere causa di fenomeni di criticità puntuale per carenza di spazi di manovra.

La viabilità distributiva si divide in due rami per servire da un lato il plesso scolastico e dall'altro Cala dell'Acqua, con un'intersezione a T anch'essa disciplinata con regole di precedenza posta a circa 100 metri ad ovest della Provinciale Le Forna. L'incrocio ha un assetto con numerosi elementi di criticità che, oltre a determinare disfunzionalità in ordine alla configurazione geometrica, riducono i livelli di sicurezza della circolazione (con specifico riferimento alla ridotta visibilità).

Potendo intervenire con estrema difficoltà sulla configurazione del nodo a causa dei vincoli al contorno, va considerata sin dallo stato attuale la possibilità di operare in visione di un potenziale aumento del traffico ad un miglioramento della disciplina di gestione del traffico, anche con impianto semaforico configurato con l'uso di sensi unici alternati e coadiuvato da brevi tratti di corsia aggiuntiva per facilitare attese ed accumuli veicolari.



Figura 35 *La strada secondaria all'altezza della diramazione verso il nuovo porto*

Questa rete stradale, con caratteristiche funzionali varie e generalmente non elevate sia in termini capacitivi sia in relazione alla sicurezza, viene utilizzata da un parco veicolare di poco superiore ai 2400 veicoli secondo i dati di fonte ACI.

Nell'ultimo decennio sia le autovetture (+281 unità da 1177 a 1458) sia le tipologie indicate come altri veicoli (autobus, veicoli merci, veicoli speciali che insieme hanno dato un incremento di 55 unità da 247 a 302) sono cresciuti del 25%; per i veicoli a due ruote la crescita è stata ancora più elevata, superando il 130% (+374 unità da 281 a 655). Complessivamente la crescita si è attestata al 40% (da 1705 a 2415 veicoli).

In termini percentuali la composizione del parco veicolare è variata con una forte riduzione del peso delle autovetture (dal 70% al 60%) e degli altri veicoli (dal 15% al 10%) ed un altrettanto significativo incremento del peso delle due ruote (dal 15% al 30%). Le difficoltà di circolazione hanno comportato l'orientarsi dei residenti verso una tipologia veicolare che consente di circolare risentendo meno delle interferenze con il traffico. Va comunque tenuto conto che non meno di un terzo del circolante a due ruote fa capo ad operatori del noleggio.

Il tutto si riflette in indici di motorizzazione che, pur restando tra i più bassi della regione, sono saliti sino a raggiungere le 45 auto e le 20 moto ogni 100 abitanti. Va comunque rimarcato come la crescita della motorizzazione negli ultimi anni si sia praticamente arrestata come risultato della contemporanea stabilità di popolazione e parco circolante.

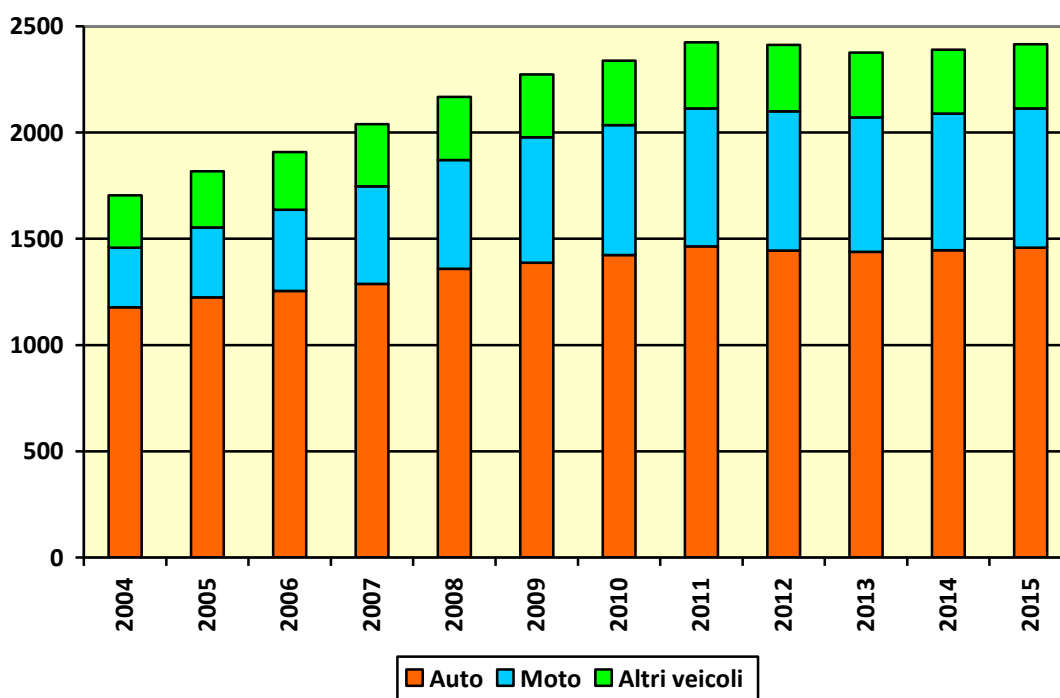


Figura 36 Il parco veicolare circolante

Trasporto collettivo

In tema di trasporto collettivo va distinta la componente propriamente pubblica dai servizi navetta privati e dai taxi.

Il servizio pubblico viene effettuato dalla ditta Autolinee Ponza S.r.l. secondo le indicazioni del programma di esercizio da contratto di servizio sottoscritto con l'Amministrazione Comunale. Il numero di corse giornaliere varia dal minimo di 23 per direzione dei mesi invernali al massimo di 65 corse della punta estiva di luglio ed agosto. La frequenza massima viene raggiunta sempre nei mesi estivi con un massimo di un passaggio ogni 15 minuti per direzione.

Osservazioni qualitative da parte dei residenti, e giudizi sulla qualità del servizio forniti sul web, indicano come il servizio fornito venga utilizzato oltre il livello di capacità teorica dei veicoli producendo situazioni di discomfort e forse anche di mancanza di sicurezza della circolazione. Se è logico immaginare una tale situazione in relazione al periodo estivo a causa della grande affluenza di turisti, non è però meno vera per il periodo invernale, quando la diminuzione del carico di persone presenti sull'isola è accompagnata da una contrazione del servizio prestato.

Tale situazione ha luogo anche tenendo conto della diffusione di servizi privati di trasporto con navetta prestati dagli operatori economici dell'isola, del servizio taxi e dei numerosi punti per il noleggio di auto (anche elettriche) e motorini.

Tabella 20 Numero di corse per direzione effettuate tra Ponza e Le Forna dal servizio di trasporto pubblico

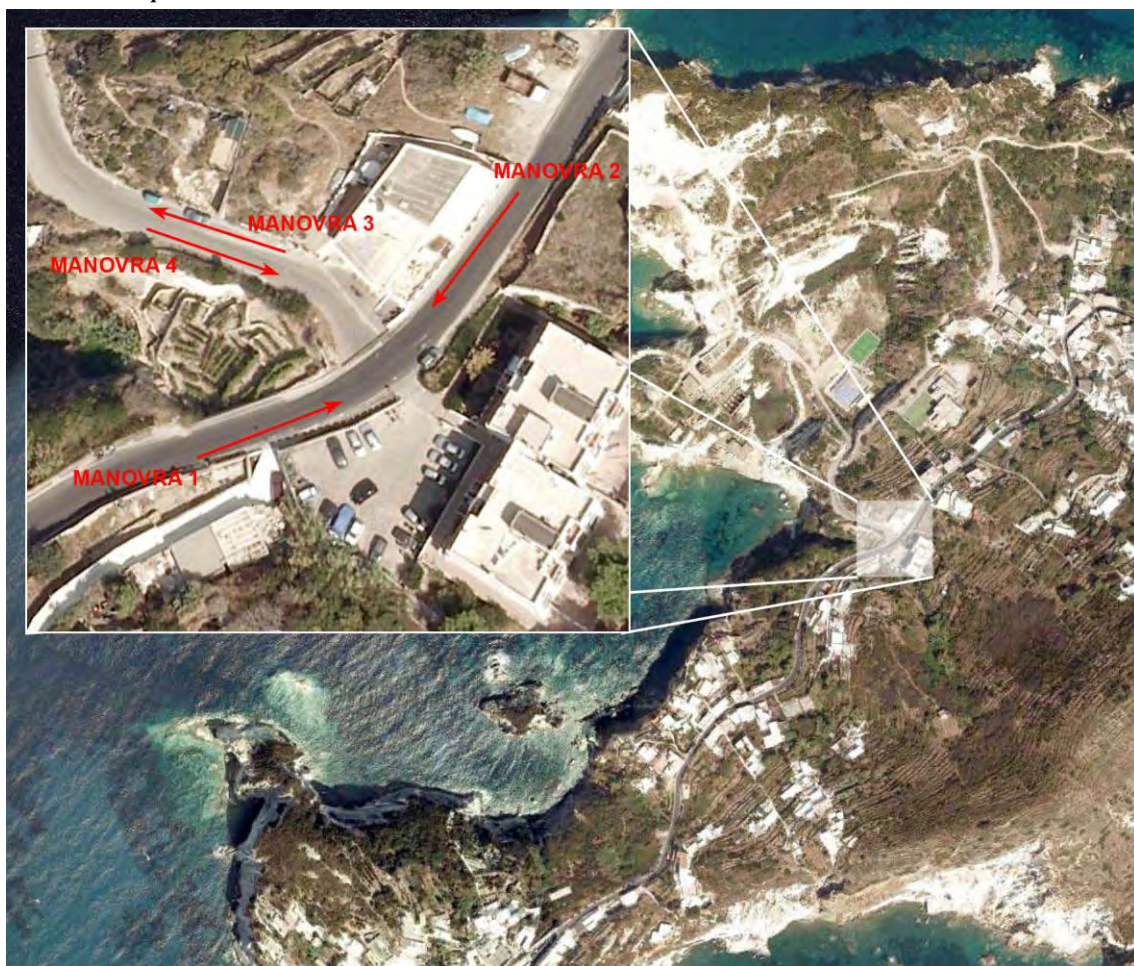
	Luglio e agosto	Giugno e settembre	Altri mesi
Prima delle 8.00	2	2	4
Dalle 8.00 alle 10.00	6	5	4

Dalle 10.00 alle 13.00	13	12	4
Dalle 13.00 alle 16.00	12	9	3
Dalle 16.00 alle 18.00	8	8	3
Dalle 18.00 alle 23.00	16	13	5
Dopo le 23.00	8	6	-
Totali	65	55	23

Traffico lato terra: rilievo invernale e stima estiva

Per caratterizzare il livello di utilizzazione della rete stradale in prossimità di Cala dell'Acqua è stato effettuato un rilievo di traffico in un giorno feriale del mese di novembre 2016 all'incrocio tra la Provinciale Le Forna e la via di accesso al sito.

Tabella 21 Rilievo di traffico nel periodo invernale all'incrocio tra la Provinciale Le Forna e la viabilità di accesso a Cala dell'Acqua



Fascia oraria	Tipologia veicolare	Manovre				
		M1	M2	M3	M4	Totale

8.00 10.00	Auto	26	48	24	19	123
	Bus	2	2	1	1	
10.00 13.00	Auto	27	23	8	12	76
	Bus	3	3	-	-	
13.00 16.00	Auto	19	23	14	18	78
	Bus	2	2	-	-	
16.00 18.00	Auto	32	29	5	3	73
	Bus	2	2	-	-	
Totale		113	132	52	53	350

Il traffico complessivo che ha interessato l'incrocio nel periodo di osservazione, tra le 8.00 del mattino e le 18.00 di sera, è stato di 350 veicoli di cui il 95% di autovetture. Il carico di punta in attraversamento del nodo si verifica al mattino, tra le 8.00 e le 10.00, con un valore medio orario di 59 autovetture e tre autobus.

La valutazione dello stato della circolazione attraverso modello di simulazione di nodo restituisce una situazione ottimale per la punta del periodo invernale: livello di saturazione del nodo pari al 2%, livelli di servizio di tipo A (circolazione non condizionata), code praticamente assenti.

Flussi equivalenti	Livelli di saturazione
Livelli di servizio	Lunghezza massima delle code

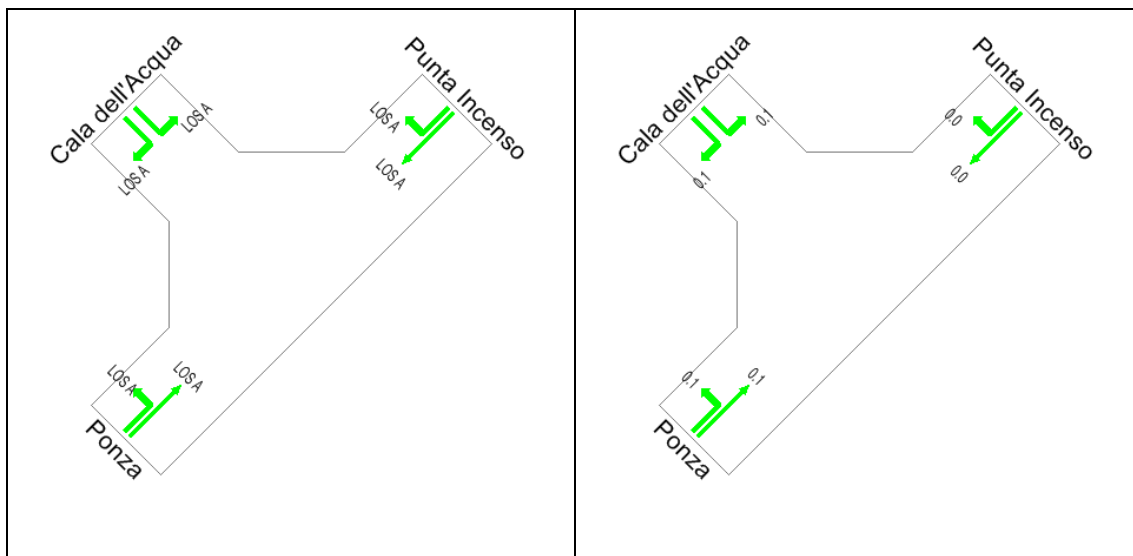


Figura 37 Analisi dello stato della circolazione all'incrocio tra la Provinciale Le Forna e la viabilità di accesso a Cala dell'Acqua: ora di punta del rilievo invernale

Per determinare lo stato della circolazione d'estate sarebbe stato necessario disporre delle osservazioni del caso. Nella loro indisponibilità, si è utilizzata una procedura di stima: il traffico osservato in inverno è stato espanso secondo un fattore proporzionale alle persone presenti nell'isola a novembre (mese del rilievo) e ad agosto (mese di massimo afflusso turistico) come risultano dalle statistiche disponibili.

L'incremento dei flussi osservati di un fattore pari ad otto non ha di fatto modificato il risultato: livello di saturazione del nodo pari al 14%, livelli di servizio di tipo A (circolazione non condizionata), code di lunghezza non percepibile. Si è dunque di fronte ad un caso che presenta un ampio margine di capacità residua.

Flussi equivalenti	Livelli di saturazione
Livelli di servizio	Lunghezza massima delle code

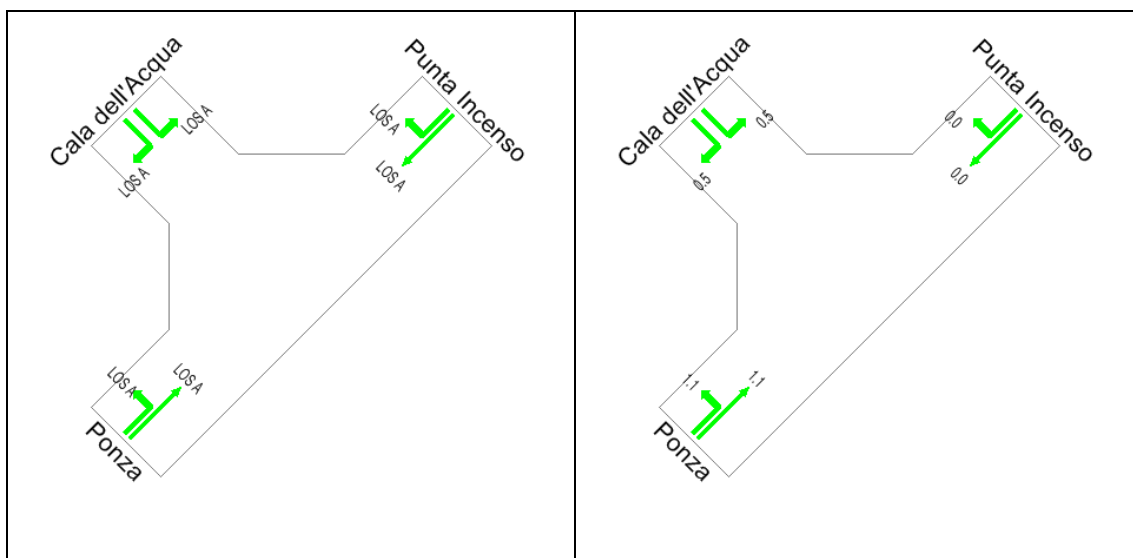


Figura 38 Analisi dello stato della circolazione all'incrocio tra la Provinciale Le Forna e la viabilità di accesso a Cala dell'Acqua: ora di punta della stima estiva

Traffico lato mare

L'accesso lato mare è elemento di rilevanza strategica per l'isola di Ponza.

In termini di offerta di strutture per l'accoglienza di imbarcazioni, Ponza dispone di tre accosti per cabotaggio con una lunghezza complessiva di oltre 500 metri (*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, "Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti. Anni 2014-2015", Roma, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A.*) e di 247 posti barca per diporto nautico (*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, "Il diporto nautico in Italia. Anno 2015", Roma, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A.*).

Gli accosti per cabotaggio sono utilizzati da quasi 1500 corse doppie (*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, "Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti. Anni 2014-2015", Roma, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A.*) (andata più ritorno) di traghetti ed aliscafi che collegano Ponza alla terraferma. Nel corso di tutto l'anno sono effettuate tre corse doppie giornaliere, due con traghetto ed una con aliscafo; il servizio, ovviamente, viene intensificato nel corso dell'estate sia in termini di corse sia nel merito dei punti di approdo sul continente.

Lo studio di impatto ambientale del Nuovo Piano Regolatore Portuale (*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, settembre 2003*), benché risalga ad oltre dieci anni fa, oltre ad evidenziare le criticità da risolvere per dotare l'isola di adeguati servizi di collegamento con il continente, si sofferma sull'inadeguatezza dell'offerta di posti barca per la nautica da diporto in relazione ai livelli di afflusso della stagione estiva.

Le imbarcazioni affollano le spiagge, in particolare Giancos e S. Antonio, creando condizioni di degrado ambientale oltre che rischio incidenti a causa della elevata densità di natanti ormeggiati. La scarsa offerta dei posti barca comporta inoltre che una quota di natanti da diporto impegni la banchina Di Fazio, creando interferenze con le barche da pesca. Nell'isola è infine presente il porticciolo di Cala Feola, che garantisce un modesto contributo alla carenza di posti barca per la nautica da diporto.

Interessante è il modo in cui il sindaco si è espresso in sede di Conferenza dei Servizi nel mese di giugno 2016, sostenendo che *"Ponza è forse la sola isola italiana e del bacino Mediterraneo a non avere un sicuro approdo turistico, nonostante la presenza nei mesi estivi anche di punte di 5000 barche all'ancora"*.

A.32.16. Sistema socio economico: Descrizione delle ricadute socioeconomiche dell'intervento nel contesto di riferimento; il settore commerciale, traffico passeggeri, richiesta posti barca: scenari attuali e scenari di previsione

Ponza è un comune italiano di 3.307 abitanti della provincia di Latina nel Lazio; così come molte zone d'Italia, anche l'isola ha visto notevoli flussi migratori verso altre regioni italiane.

Il settore trainante dell'economia locale è il turismo balneare. Parte degli abitanti si dedica inoltre alla pesca e, in misura minore, alla coltivazione della vite, anche se le attività agricole si sono molto ridotte dopo lo sviluppo del turismo.

Ponza è raggiungibile solo via mare o in elicottero. I porti di partenza sono: tutto l'anno Formia e Terracina ed in estate anche Anzio e Circeo.

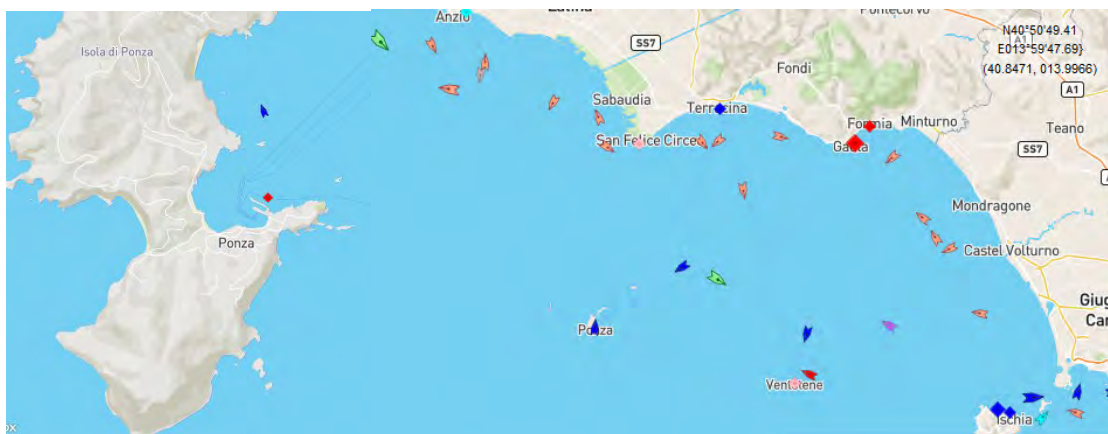


Figura 39 collegamenti marittimi Ponza

L'isola è dotata di un porto ubicato in posizione sud-est, che costituisce di fatto l'unica "porta" con la penisola.

Richiesta posti barca: scenari attuali e scenari di previsione

Lo Studio di Impatto Ambientale del *Nuovo Piano Regolatore Portuale* (Ministero Infrastrutture e Trasporti - Settembre 2003), benché risalga ad oltre 10 anni fa, evidenzia già in maniera chiara le criticità da risolvere per dotare l'isola di adeguati servizi di collegamento con il continente. In particolare si evidenzia come l'offerta di posti barca per la nautica da diporto sia inadeguata ai livelli di afflusso della stagione estiva.

Le imbarcazioni affollano le spiagge di Giancos, S. Antonio, creando condizioni di degrado ambientale oltre che rischio incidenti a causa della elevata densità di ormeggi. Si sottolinea come la scarsa offerta dei posti barca comporti che una quota di natanti da diporto impegni la banchina Di Fazio, creando interferenze con le barche da pesca. Nell'isola è inoltre presente il porticciolo di Cala Feola, che garantisce un modesto contributo alla carenza di posti barca per la nautica da diporto.

Interessante è poi la considerazione che il sindaco Vigorelli ha espresso in sede di Conferenza dei Servizi ed è riportata sul Verbale del 13.06.2016: *"Ponza è forse la sola isola italiana e del bacino mediterraneo a non avere un sicuro approdo turistico, nonostante la presenza nei mesi estivi anche di punte di 5.000 barche all'ancora."*

La proposta di un porto a cala dell'Acqua, utile a risolvere le criticità su esposte non è nuova all'amministrazione. Già nel piano dei porti del Lazio (1998) si legge: *"Contemporaneamente la*

nuova Amministrazione propone la realizzazione di un porto nella parte nord-occidentale di Ponza, in corrispondenza dell'insenatura denominata Cala dell'Acqua, prossima a Cala Feola. La proposta sopra delineata garantisce comunque un adeguato numero di posti-barca nella rada di Ponza (circa 450) consentendo l'auspicato spostamento dei pontili radicati a riva lungo le spiagge di S. Antonio e Giances. L'ulteriore capacità ricettiva (dell'ordine di 500 posti barca) di un nuovo porto a Cala dell'Acqua, collegato eventualmente con servizio «navetta» a Ponza e a Le Forna, potrebbe certamente contribuire al soddisfacimento delle richieste di posti barca nel periodo estivo, di cui è peraltro difficile ipotizzare un limite superiore ragionevole. Per quanto riguarda il nuovo porto di Cala dell'Acqua, occorre osservare che il Comune si riferisce ad opere completamente nuove, da disporre nell'insenatura nella quale un tempo veniva imbarcata su apposite navi la bentonite locale. L'insenatura è abbastanza indicata per la creazione di un porto protetto, in quanto i fondali sono limitati. Il contrario accade per un eventuale ampliamento delle opere di difesa di Cala Feola, che ricadono su fondali molto elevati ed esposti a moti ondosi di importanza non trascurabile”.

Traffico passeggeri

L'isola “vive” di turismo ed assorbe, nella stagione estiva, un flusso di passeggeri considerevole.

La stima del flusso turistico può essere effettuata, in mancanza di dati “ufficiali”, sulla base dei **dati di passeggeri forniti dalle compagnie marittime**, che gestiscono il servizio di collegamento con l'isola.

I dati messi a disposizione dalla Laziomar sono stati recentemente divulgati dall'Amministrazione Comunale attraverso canali di comunicazione web.

Laziomar. Arrivi a PONZA da Anzio, Terracina e Formia; 1 giugno – 30 settembre

anno 2014	.	163.408 passeggeri	
anno 2015	.	180.114 passeggeri	
anno 2016	.	192.617 (Laziomar)	+ 18.700 (Maria Donata, monocarena Medmar, socia di Laziomar) = 211.317 passeggeri

Laziomar, nel 2016, ha trasportato 47.909 passeggeri in più rispetto al 2014. Il confronto 2015/2016 segna un incremento di 31.203 passeggeri.

Questi dati di affluenza devono essere completati con i passeggeri delle altre compagnie (LNG da Terracina, nuovo collegamento SNAV da Napoli, aliscafi Vetur da Anzio, Pontinia da Circeo) ed i dati di traffico di media stagione (maggio ed ottobre), per tutte le linee di navigazione. Per LNG da Terracina si registra un dato di oltre 80.000 passeggeri, per gli altri non si dispone di dati certi tuttavia è lecito supporre che **nel 2016 Ponza abbia superato complessivamente quota 330.000 turisti.**

Oltre questo, vi è un altro canale di collegamento tra la penisola e Ponza, che è rappresentato dal **dipartimento nautico**. La stima degli afflussi da diporto sull'isola è più complessa, proprio in ragione della mancanza di un vero e proprio porto turistico (al di fuori dei già citati punti di approdo). È difficilmente quantificabile il numero di barche che durante la stagione estiva affollano le rade dell'isola cercando un riparo.

Un utile strumento di analisi è il documento *Osservatorio Turistico delle Isole Ponziane - Analisi statistica e commento dei dati del 2004* reperito sul sito web www.arcipelagoponziano.it.

Un dato immediato sulle presenze turistiche deriva dalla figura di seguito riportata, relativa agli arrivi, alle presenze ed alla permanenza dei diportisti.

	ARRIVI DI PORTO	PRESENZE DI PORTO	Permanenza alta stagione	permanenza bassa stagione	presenza Media
PONZA	84557,15	75255,86453	1,5	0,28	0,89
VENTOTENE	17579,36	16612,49356	1,59	0,3	0,945

Figura 40 Diporto. Arrivi e presenze turistiche Ponza

Fonte Osservatorio Turistico delle Isole Ponziane - Analisi statistica e commento dei dati del 2004

Benché si tratti di un documento non aggiornato fornisce un ordine di grandezza sull'entità del fenomeno. Resta valida la considerazione secondo cui Ponza ha già un flusso da diporto nautico considerevole e che lo stesso attende solo di essere riorganizzato e dotato di adeguati servizi, attraverso la realizzazione di un porto turistico.

Ricadute socioeconomiche dell'intervento

Gli effetti sul sistema socioeconomico dell'isola riguardano indubbiamente l'indotto turistico, ma anche occupazionale.

È vero infatti che la realizzazione di un porto turistico a Ponza ha attualmente lo scopo principale di creare un approdo sicuro per i numerosi diportisti che affollano le rade dell'isola, ma è vero anche che la presenza di un porto invoglierà il diportista a prolungare la permanenza media estiva (che attualmente si attesta su 1,5 giorni).

Inoltre il porto sarà, di per sé, motore economico ed occupazionale.

Gli effetti attesi sono pertanto:

incremento della richiesta di servizi sull'isola. È lecito infatti supporre che i diportisti che pernottano in porto per 3-4 giorni possano 1 o 2 volte spostarsi dalla cala per i ristoranti ed i locali dell'isola;

riorganizzazione dei servizi di trasporto interni dell'isola. Salvo i cittadini residenti, i diportisti non arrivano sull'isola con la propria macchina e pertanto per gli spostamenti sull'isola utilizzeranno i mezzi già presenti (autobus, navette, motorini, taxi). Per questo motivo non è previsto un incremento globale a carico del traffico terrestre, ma indubbiamente è necessario un potenziamento (incremento numero di corse mezzi pubblici verso la cala) ed una riorganizzazione (fermate mezzi pubblici o servizi di noleggio motorini in prossimità del nuovo porto) dei servizi;

incremento occupazionale e relativo indotto. Sono previsti nuovi posti di lavoro, a servizio del porto, variabili tra 7 e 10 (si veda Business Plan di Progetto Definitivo), più un numero di addetti ai servizi di ristorazione del porto ed al cantiere nautico, con una previsione occupazionale fino ai 70 addetti.

A.32.17. Piano di monitoraggio e manutenzione

Una proposta di piano di monitoraggio e manutenzione delle componenti ambientali interessate, è allegata al presente SIA e ne costituisce completamento ed integrazione.

Nel settore 6 in fase di cantiere è prevista l'installazione di un impianto di monitoraggio che tenga sotto controllo l'apertura delle fratture tramite estensimetri, fessurimetri, distometri o mire

ottiche, che potrà essere progettato solo a seguito dell'ispezione del versante soprastante la falesia da parte dei rocciatori.

STUDIO DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE

A.33. Premessa

Questa parte dello studio è relativa all'identificazione degli impatti che la realizzazione delle opere in Progetto può comportare sia in fase di costruzione che in fase di esercizio. A questo scopo il SIA, redatto in funzione della conseguente attività istruttoria della Pubblica Amministrazione, deve contenere una serie di elaborati da cui le autorità preposte alla verifica possano evincere tutti gli elementi necessari al giudizio. Il D.p.c.m. 27 dicembre 1988 testualmente recita:

"... l'istruttoria si conclude con parere motivato, tenuto conto degli studi effettuati dal proponente e previa valutazione degli effetti, anche indotti, dell'opera sul sistema ambientale, raffrontando la situazione esistente al momento della comunicazione con la previsione di quella successiva ...".

I principali aspetti che devono essere trattati possono riassumersi nei seguenti punti:

- analisi degli impatti e delle misure di mitigazione connesse alla fase di cantiere;
- analisi di ogni componente nella previsione a Progetto ultimato e funzionante;
- individuazione delle componenti ambientali maggiormente sensibili alle interferenze prodotte dall'opera proposta;
- presentazione per le componenti analizzate maggiormente sensibili delle misure di mitigazione degli impatti.

A.34. Fase di cantiere: previsione degli impatti connessi alla costruzione delle opere

Dal punto di vista degli impatti in fase di sistemazione del sito e costruzione si possono individuare i classici disturbi arrecati da un tradizionale cantiere. Potenziali impatti connessi con l'apertura e la gestione di un cantiere:

Fattore causale	Causa secondaria	Effetto	Componente ambientale
Preparazione del sito: movimenti terra, scavi, rinterri, ecc.		Sollevamento e trasporto polveri Allontanamento fauna Possibili fenomeni di erosione Incidenti agli operatori	Atmosfera Flora e fauna Suolo Salute pubblica

Interventi di regimazione idraulica	Variazione del bilancio idrogeologico	Modifica del livello di falda Modifica della portata dei fossi	Ambiente idrico
Esercizio del cantiere	Degrado del paesaggio Aumento del traffico veicolare Attività di mezzi all'opera	Modificazione di aree Inquinamento atmosferico Aumento del livello medio di intensità sonora Aumento vibrazioni	Paesaggio Salute pubblica Rumore e salute pubblica Rumore e vibrazioni

Le macchine operatrici in uso sono ovviamente di vario tipo in relazione alle caratteristiche delle lavorazioni da eseguire e in ordine alle caratteristiche del luogo. Accanto a quelle presenti con una certa continuità che assicurano l'esecuzione di larga parte delle normali lavorazioni (escavatori, pale elevatori mobili o gru fisse) ve ne sono altre necessarie per le lavorazioni ed operazioni specifiche dei cantieri di Progetto di durata limitata o di notevole consistenza, getto di volumi di calcestruzzo, stesura e costipazione di materiali per rilevati, ecc.

Si tratta in ogni caso di macchine operatrici e lavorazioni in cui non sono imputabili emissioni che vanno oltre ad un normale disagio o fastidio per chi ne è esposto, per altro limitato alle sole ore lavorative del giorno.

A.34.1. Atmosfera

In fase di cantiere la realizzazione delle opere in progetto determinerà la necessità di predisporre un cantiere sia per la parte a mare sia per la parte a terra, con la presenza di attività di scavo e riporto di terreno, deposito e movimentazione di materiali inerti, attività di mezzi d'opera, circolazione di veicoli pesanti per il trasporto dei materiali, attività di costruzione. Tali attività determineranno emissioni in atmosfera innanzi tutto correlate al funzionamento dei mezzi d'opera e legate ai processi di combustione dei motori. Inoltre, la necessità di movimentare materiali inerti, nonché il loro deposito, può determinare anche la diffusione in atmosfera di polveri e particolato, in particolare in occasione di giornate ventose.

Gli impatti sulla qualità dell'aria durante la fase di lavorazione sono di difficile quantificazione, ma comunque limitati al tempo di durata del cantiere. Considerata inoltre la posizione del porto "depressa" rispetto alle abitazioni più vicine, non si attendono impatti significativi a carico dei ricettori civili.

Le normali pratiche di conduzione di un cantiere, permettono un significativo contenimento degli effetti e pertanto i cumuli di materiale inerte eventualmente presenti saranno protetti dal vento con teli ed eventualmente barriere al fine di limitare la possibilità di diffusione delle polveri ad opera del vento stesso. Inoltre, nei periodi poco piovosi, le piste/viabilità non pavimentata saranno periodicamente umidificata al fine di limitare il sollevamento di polveri in seguito al transito dei mezzi d'opera.

I mezzi d'opera impiegati, in particolare i mezzi pesanti per il trasporto dei materiali lungo la viabilità, dovranno rientrare almeno nella categoria Euro 3.

A.34.2. Studio idrologico, idrogeologico e idraulico-marittimo dei bacini interessati dalla progettazione

In fase di cantiere non si avrà nessun impatto a carico bilancio idrogeologico in quanto le opere previste in prossimità dell'unica emergenza di acque sotterranee (peraltro di dimensioni modeste) sono di rafforzamento corticale. Per quanto all'idrografia non sono previsti lavori in prossimità dei due recapiti a mare e pertanto non ci sono impatti sull'idrografia attuale. Sarà invece realizzata una canalizzazione delle acque libere o mal canalizzate. Inoltre nel settore di intervento 1 con la sistemazione morfologica sarà realizzata un sistema di raccolta delle acque superficiali. Pertanto l'impatto da nullo a modesto è in ogni caso da considerare positivamente.

A.34.3. Moto ondoso ed agitazione ondosa interna

Gli impatti in fase di cantiere, indotti dal moto ondoso incidente in condizioni ordinarie ed estreme, sono connessi all'agibilità ed alla funzionalità portuale in fase realizzativa.

La compatibilità dell'opera nei confronti di questa componente è garantita dalle scelte progettuali inerenti l'organizzazione del cantiere. Il progetto definitivo prevede infatti che le prime lavorazioni si svolgano nella porzione più a nord della cala, ove è prevista la realizzazione della banchina, che in fase di cantiere verrà utilizzata per gli approvvigionamenti da mare. La banchina nord è naturalmente ridossata e già parzialmente protetta dai venti del IV quadrante. Il cronoprogramma di cantiere prevede che già nella prima fase di lavori, non appena vi siano disponibilità di massi provenienti dalle operazioni di messa in sicurezza dei fronti di frana (settore I), venga realizzato un embrione di molo sottoflutto (*realizzazione scogliera sottoflutto ridosso banchina nord; 1° anno – 3° trimestre*). Ciò migliorerà la protezione della banchina di accosto nei confronti dei venti dominanti e garantirà l'accosto in sicurezza.

Parallelamente, si procederà alla realizzazione del molo sopraflutto attraverso le operazioni preliminari di imbasamento e spianamento subacqueo e quindi varo cassoni a partire dalla radice (*1° anno – 4° trimestre*). Nel giro di circa 1 anno l'opera di protezione principale, il molo di sopraflutto, sarà in grado di esplicare la sua funzione di protezione dagli agenti meteo marini e tutte le successive lavorazioni di realizzazione dell'opera portuale potranno svolgersi in sicurezza.

A.34.4. Qualità delle acque interne portuali

Durante la fase di cantiere si potranno avere impatti negativi, per quanto temporanei, a carico delle acque marine che potranno essere minimizzati con opportuni accorgimenti in particolare legati alla fase di dragaggio:

Utilizzazione di tecnologie di lavorazione atte contenere il rilascio di porzioni pulverulente di sedimento in mare.

Attivazione di un sistema di sorveglianza continua delle lavorazioni e della qualità dei materiali.

Concentrazione temporale dei lavori che comportano movimentazione di sedimento e quindi delle operazioni di dragaggio per ridurre al minimo gli impatti sui fondali.

L'eventuale formazione di pennacchi torbidi durante le fasi di cantiere saranno contenuti mediante l'utilizzo di panne poste a cinturazione della zona in corso di lavorazione.

A.34.5. Trasporto solido

Non sono previsti impatti a carico della componente trasporto solido in fase di cantiere

A.34.6. Habitat, flora, fauna

Perdita di aree di habitat. Le principali incidenze che si verificheranno a carico delle cenosi naturali considerate, sia di tipo marino sia di quello terrestre, sono di tipo diretto e permanente poiché sono rappresentate dalla perdita di superficie già occupate da un determinato habitat o, comunque, idonee al suo insediamento, in quanto verranno interessate dalle edificazioni dei vari edifici, delle strutture e infrastrutture, nonché dai manufatti previsti dal progetto e dagli interventi per la stabilizzazione delle pareti rocciose. Saranno interessate da tale incidenza, quindi, le praterie di Posidonia identificate come PP1 e PP2 in quanto la prima è localizzata nell'area dove dovrà essere realizzato il molo di sotto-flutto e la seconda in zona che sarà occupata da alcuni moli del porto turistico. Parzialmente anche PP3, nelle sue parti più prossime alla linea costiera della cala, sarà interessata direttamente dalle realizzazioni andando incontro a perdita di area di habitat.

Anche alcune delle aree dove attualmente è stata riscontrata la presenza dell'habitat 1240 saranno interessate dalla perdita di superficie in quanto gli interventi da eseguire a terra per la realizzazione di strutture, edifici ed infrastrutture a servizio del porto turistico, ma anche in alcune zone dove sarà necessario eseguire interventi per la messa in sicurezza inerenti la stabilizzazione dei versanti rocciosi. È molto probabile, invece, che l'ambiente 5320 non subirà incidenze significative in quanto localizzato, in modo estremamente localizzato e circoscritto, nelle porzioni più elevate delle pareti rocciose che, pertanto, non saranno direttamente interessate dalle realizzazioni e gli interventi di stabilizzazione, se correttamente eseguiti, favoriranno la stabilizzazione anche dell'habitat stesso che vede nei crolli delle pareti che lo ospitano una delle criticità maggiori.

Danneggiamento meccanico. Tale tipo di incidenza, anch'essa di tipo diretto poiché si verifica a carico di elementi protetti e, nel caso specifico considerato inerente la matre o i rizomi dei posidonieti, può essere considerato permanente dato il lungo tempo che impiegano le praterie per accrescersi in ampiezza. Interesserà, quindi, le porzioni della PP3 esterne ma poste in prossimità dell'area di intervento che, nel corso delle lavorazioni per la realizzazione delle strutture portuali e del molo di sopra-flutto in particolare, potrebbero venire coinvolte, anche accidentalmente, nelle operazioni che prevedono l'utilizzo di particolari dispositivi ed attrezzature quali sistemi di ancoraggio per i cassoni e di ormeggio dei mezzi nautici impiegati nelle operazioni di costruzione.

Da quanto detto, quindi, tale tipo di incidenza è strettamente legata alla fase di cantiere e, pertanto, può essere considerata reversibile poiché al termine della fase di edificazione, con la rimozione dei dispositivi utilizzati e la cessazione del traffico di barche impegnate nel trasporto di materiali ed operatori, cesserà anche il danneggiamento meccanico delle praterie.

Intorbidimento delle acque. Questa incidenza può essere causata anche dall'alterazione dei flussi idrodinamici che, per le strutture portuali, è tipica della fase di esercizio e dipendere, quindi, dal sollevamento dei sedimenti sui fondali a causa delle onde rifratte dalle strutture a mare del porto turistico ed in particolare dal molo di sopraflutto. Tuttavia anche nel corso della fase di cantiere rappresenta una moderata incidenza per le praterie di Posidonia in quanto, a seguito delle operazioni di dragaggio, vengono sollevate ingenti quantità di sedimento dai fondali che quindi viene mobilitato e, anche seguendo i normali flussi idrodinamici, coinvolge le praterie impedendo loro di ricevere una corretta insolazione e deponendo il sedimento sulle strutture vegetali causandone anche il seppellimento. Anche in questo caso, quindi, gli effetti maggiormente negativi saranno a carico delle praterie più prossime all'area di dragaggio in quanto le particelle in

sospensione tendono a depositarsi ed a diluirsi man mano che ci si allontana dal punto di emissione.

Inquinamento luminoso. Una delle incidenze di tipo indiretto che potrebbero verificarsi a carico dell'avi-fauna, pertanto, è rappresentato dall'inquinamento luminoso o "light trespass" che consta nella diffusione di luce artificiale durante le ore notturne al di fuori di quelle che sono le aree obiettivo e che effettivamente necessitano di illuminazione notturna. Il light trespass, in effetti, potrebbe abbagliare e confondere l'avi-fauna di passaggio incrementando le possibilità che gli uccelli vadano ad atterrare in zone non idonee alla sosta o a schiantarsi contro ostacoli naturali o artificiali. Elevati livelli di inquinamento luminoso, inoltre, potrebbero alterare la densità e la composizione delle popolazioni di entomo-fauna, con eventuali conseguenze per alcune specie di vertebrati legate ad esse da relazioni trofiche.

A.34.7. Salute pubblica

Il cantiere sarà provvisto, a norma della legislazione vigente sopra indicata, al paragrafo Salute Pubblica, di tutta la documentazione necessaria.

A.34.8. Rumore e vibrazioni

- I dati base assunti per la valutazione del rumore in fase di cantiere sono:
- L'approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione delle strutture principali (banchine, moli e piazzali) avverrà quasi esclusivamente per via mare attraverso apposite imbarcazioni e mediante il riutilizzo del materiale in sito; non si prevede dunque un transito significativo di mezzi via terra sulla viabilità locale per tutta la durata delle attività.
- Verranno utilizzate verosimilmente pale meccaniche ed autocarri a terra sul piazzale di cantiere e la banchina principale; i dragaggi e le messa in sicurezza di alcuni fronti della scogliera si effettueranno da mare rispettivamente con l'utilizzo di scalpello/martellone ed escavatore con martellone e costituiranno le lavorazioni più critiche dal punto di vista dell'impatto acustico.

Le attività si svolgeranno nel solo periodo diurno, pur non escludendo la possibilità di effettuare alcune lavorazioni nelle ore notturne, in casi particolari, che dovranno tuttavia limitarsi alle sole operazioni a bassa rumorosità e più distanti dall'abitato.

Durante le operazioni di messa in sicurezza di alcuni fronti di scogliera e dei dragaggi, i macchinari utilizzati si collocheranno nelle fasi più critiche a distanze non inferiori a 100 m dai ricettori abitativi maggiormente esposti. La stessa scogliera, durante le operazioni che si svolgeranno in particolare al piede delle scarpate, costituirà un'efficace schermatura delle emissioni sonore verso i ricettori più vicini all'area di cantiere. Dal cronoprogramma dei lavori si evince inoltre che le due tipologie di attività della durata complessiva rispettivamente di circa 60 gg (la messa in sicurezza) e 90 gg (i dragaggi) non avverranno in contemporanea per quanto riguarda le fasi più critiche. Si prevedono in questa fase livelli di rumorosità non superiori a 55 dBA in corrispondenza dei ricettori più esposti: area abitativa 1 e 2.

L'impianto di betonaggio sarà collocato nel piazzale di cantiere insieme a tutti gli apprestamenti, esterno all'area in concessione e adiacente l'entrata del porto (ad ovest) e il tratto

terminale della strada di accesso, ad una distanza non inferiore a 150 m dai primi ricettori e dal complesso scolastico di via Cavatella. Assumendo per tale impianto un livello di pressione sonora a 1,5 m dalla sorgente pari a 85 dBA, la rumorosità stimata (Leq diurno) in prossimità dei primi ricettori risulterebbe pari a 41 dBA ipotizzando un funzionamento dell'impianto per 6 ore complessive nel periodo diurno. I livelli sonori connessi al funzionamento dell'impianto di betonaggio e di altri macchinari a rumorosità inferiore previsti nel piazzale di cantiere, rispetto alle stime effettuate, saranno, in prossimità del complesso scolastico, ulteriormente ridotti per la presenza della scogliera e di significativi fronti di scavo della ex cava di bentonite che svolgeranno un effetto parzialmente schermante alla propagazione delle onde sonore.

Livelli di rumore inferiori si prevedono durante la realizzazione delle altre strutture principali: la realizzazione dei moli e delle scogliere di protezione avverrà da mare con adeguati natanti quindi a distanza, in generale, non inferiori a 250 m rispetto ai ricettori più esposti. Nella realizzazione della radice del molo di sopraflutto la distanza sorgenti/ricettori (area abitativa 1) scende a 125 m, ma in tale circostanza l'effetto schermante della scogliera risulta significativo, pertanto anche in questa fase non si prevedono criticità o superamenti dei limiti normativi; si prevedono livelli di rumore contenuti entro i 50 dBA in prossimità dei ricettori maggiormente esposti.

A.34.9. Mobilità

L'attività di cantiere riguarderà una movimentazione sia lato mare sia lato terra. La prima sarà largamente prevalente sulla seconda, che assumerà un carattere non sistematico ed avrà luogo con carattere di eccezionalità.

Si tratterà infatti di pochi movimenti veicolari, al momento non quantificabili, che potranno aversi per approvvigionamento non programmato di materiale che dovesse risultare carente per motivazioni non dipendenti dalla direzione del cantiere. Va tenuto nel debito conto che la garanzia della limitatezza di questa movimentazione deriva dal fatto che sull'isola si può procedere unicamente al rifornimento di materiale da costruzione di natura ordinaria, mentre non vi è la possibilità di procedere ad approvvigionamenti di materiali per opere speciali.

Oltre il 90% della movimentazione di materiale, grezzo o semilavorato, avverrà pertanto via mare.

Il dettaglio del bilancio materiali trasportati è fornito nel capitolo dedicato al quadro di riferimento progettuale (paragrafo A.19.1).

A.34.10. Sistema socio economico

Gli impatti a carico della componente Sistema Socio Economico in fase di cantiere sono indubbiamente positivi in termini occupazionali ed economici.

È prevista la presenza in cantiere di 30/35 operai al lavoro per una durata presunta del cantiere pari a 3 anni. Questi stessi lavoratori, più i tecnici, ingegneri ecc, con ogni probabilità risiederanno sull'isola con un relativo indotto sulle attività commerciali, anche in bassa stagione. Per le lavorazioni e le forniture minori ne gioveranno le imprese locali, mentre per le principali forniture di materiali da costruzione è previsto l'approvvigionamento da mare, per non gravare eccessivamente sulle limitate risorse dell'isola e sul traffico locale.

A.35. Fase di esercizio: analisi delle componenti “post-operam” e identificazione degli impatti

Le opere in Progetto rappresentano una modifica rispetto allo stato attuale della destinazione d'uso del territorio e comportano una serie di interazioni con le componenti ambientali del sito di localizzazione. Queste interazioni producono una serie di impatti che sono in alcuni casi positivi ed in altri negativi, l'analisi dei quali è stata articolata seguendo la stessa divisione per componenti del capitolo precedente.

A.35.1. Atmosfera

Il contributo emissivo relativo al porto turistico è stato dedotto attraverso modello previsionale, simulando la diffusione degli inquinanti prodotti dal traffico natanti e veicoli connessi all'attività del porto.

La simulazione delle emissioni indotte nell'atmosfera dal traffico natanti/veicoli è stato condotto secondo criteri in grado di esplorare (in configurazione “short term”) le situazioni maggiormente significative in funzione delle caratteristiche meteo-climatiche delle aree attraversate, del volume dei traffici e dell'assetto insediativo nelle aree circostanti.

Per gli scenari di traffico considerati, sono state effettuate:

- una simulazione nello caso di “vento prevalente” : N270° .
- una simulazione per la situazione “worst case”.

Gli inquinanti simulati si riferiscono a CO, NO₂, PM₁₀.

Il caso di vento “prevalente” è riferito alla direzione del vento con maggior frequenza nell'area di studio messo in evidenza dai dati registrati dalla stazione meteo di Ponza dell'Aeronautica Militare per il periodo 1971-2000.

La situazione “worst case” è associato alle calme di vento e rappresenta una situazione teorica simulata automaticamente dal modello, comportando l'individuazione dell'angolo di vento che determina la massima concentrazione di inquinanti presso i recettori.

I risultati ottenuti dal modello previsionale, per lo scenario di venti prevalente, restituiscono concentrazioni massime (riferite alle sole emissioni legate all'attività dell'opera in progetto), sensibilmente inferiori ai limiti di legge.

Anche i risultati per il “worst case” forniscono, per condizioni di forte stabilità e di calma di vento, il sostanziale rispetto dei limiti normativi.

Le indicazioni fornite dalle simulazioni effettuate nell'ambito del presente studio, consentono di rilevare come le concentrazioni aggiuntive attese, relativamente agli inquinanti simulati (CO, NO₂ e PM₁₀), possano considerarsi scarsamente significative.

Considerando inoltre il buono stato attuale della qualità dell'aria, non si attendono superamenti dei limiti di legge dovuti alle emissioni suppletive connesse al traffico del porto turistico.

Fermo restando che i valori ottenuti dalle succitate simulazioni modellistiche risultano sensibilmente inferiori ai valori indicati dalla normativa assunta a riferimento, solo un'attività di

monitoraggio, organizzata nelle canoniche fasi ante e post operam, potrà confermare o meno i dati emissivi simulati e le concentrazioni attese.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato specialistico .

A.35.2. Studio geologicoe geomorfologico, idrologico, idrogeologico e idraulico-marittimo

Gli impatti in fase di esercizio sugli indicatori del suolo e sottosuolo si sono già esplicitati in fase di cantiere non sono possibili. Impatti in fase di esercizio.

A.35.3. Moto ondoso ed agitazione ondosa interna

Gli impatti in fase di esercizio, indotti dal moto ondoso incidente in condizioni ordinarie ed estreme, sono connessi all'agibilità ed alla funzionalità portuale in esercizio.

La compatibilità dell'opera nei confronti di questa componente è garantita dai risultati degli studi e delle Relazioni di progetto definitivo di seguito richiamati e sinteticamente illustrati.

Studio di agitazione ondosa interna (R3 di Progetto Definitivo), fornisce indicazioni oggettive sulla validità e funzionalità dello schema portuale proposto, in relazione alle condizioni di operatività e sicurezza delle imbarcazioni. Lo Studio, illustrato al paragrafo A.32.6, conclude che i risultati degli studi condotti con il software CGWAVE validano la capacità dello schema portuale proposto di attenuare l'agitazione ondosa interna nell'ambito dei valori progettualmente ammissibili in relazione ai periodi di ritorno analizzati:

Tr=5 anni, il massimo valore di altezza d'onda residua raggiungibile all'interno del bacino è pari a 26 cm. Nella sola zona in corrispondenza dell'imboccatura portuale (nella quale tuttavia non sono previsti ormeggi), si evidenziano valori d'onda residua inferiori a 40 cm.

Tr = 50 anni, il massimo valore di altezza d'onda residua raggiungibile all'interno del bacino è pari a 45 cm.

Dimensionamento idraulico-marittimo (R4 di Progetto Definitivo), verifica gli effetti di protezione idraulica e strutturale delle opere dagli agenti meteo marini. La verifica sulle scogliere sia di sottoflutto che in radice di sopraflutto mostrano condizioni ampiamente cautelative sia per ciò che concerne il dimensionamento dei massi sia nei confronti della tracimazione. Per ciò che concerne la diga di sopraflutto a cassoni, per garantire la sicurezza degli utenti nei confronti della tracimazione, anche in caso eventi rari, si ritiene opportuno introdurre delle misure di mitigazione di carattere prettamente marittimo (naso, vasca di dissipazione).

Infatti, confrontando i valori ottenuti con i limiti di tracimazione suggeriti dal manuale EuroTop, si evince che il volume di 1,976 l/s/m si pone al limite inferiore del range di rischio per personale qualificato ed addestrato, pari a 1-10 l/s/m, ma al di sopra della soglia individuata per pedoni non addestrati ed attrezzature pari a 0,1 l/s/m.

Relazione geotecnica (R5 di Progetto Definitivo), che verifica l'efficacia del rapporto opera-terreno;

Relazione di calcolo cassoni (R6 di Progetto Definitivo), che verifica la stabilità e la idoneità strutturale della diga a cassoni.

A.35.4. Qualità delle acque interne portuali

L'applicazione del modello matematico SMS allo specchio portuale nella configurazione di progetto definitivo ha consentito di verificare la reale capacità di rigenerazione delle acque invase indotta dal solo effetto di marea. Le simulazioni condotte hanno dimostrato che le ipotesi progettuali assunte (fra tutte, la configurazione planimetrica del bacino, le sue modeste dimensioni che limitano le distanze tra i punti più interni e l'imboccatura e la scelta di mantenere a profondità molto basse i fondali portuali interni più lontani dall'imboccatura) determinano campi di velocità abbastanza elevati all'interno del bacino, garantendo di conseguenza la piena miscibilità del sistema liquido ed evitando la presenza di sacche di ristagno. In definitiva l'applicazione dell'RMA2 mostra in modo chiaro come l'intero specchio portuale possa ritenersi completamente coinvolto nelle linee di flusso delle correnti idriche indotte dal solo effetto di marea (ipotesi, come già detto, conservativa per operare in favore di sicurezza).

Si è altresì verificata la funzionalità del bacino in termini di concentrazione di ossigeno: l'applicazione del codice RMA4 ha mostrato come, dopo 48 ore (corrispondenti a 4 cicli di marea), nel bacino si raggiungano valori più che soddisfacenti, sebbene anche in questo caso si siano assunte ipotesi di base cautelative (in termini di concentrazione iniziale all'interno dello specchio acqueo e di tenore di ossigeno imposto lungo la frontiera del dominio ed ipotizzato costante).

In definitiva, gli ottimi livelli di ossigeno registrati, con valori attestati intorno a 3,8 mg/l, rendono superfluo l'inserimento di una portata di vivificazione all'interno del bacino mediante appositi miscelatori, a patto ovviamente che vengano assunte particolari cautele nella fase gestionale del marina finalizzate a minimizzare l'immissione di sostanze inquinanti e a rigenerare periodicamente il corpo idrico con specifici interventi manutentivi (si veda indicazione delle misure di mitigazione).

A.35.5. Trasporto solido

Non sono previsti impatti a carico della componente trasporto solido in fase di esercizio

A.35.6. Habitat, flora, fauna

Inquinamento delle acque. La Posidonia è considerata anche un indicatore in grado di determinare il livello di inquinamento delle acque in quanto riesce a vegetare solo all'interno di un range molto ristretto del livello di inquinanti disciolti in acqua. Pertanto, se da un lato la sua presenza è indice di un basso livello di inquinamento delle acque, un aumento delle concentrazioni di sostanze derivate dall'inquinamento sia di tipo urbano, sia di tipo industriale, provoca la scomparsa delle praterie di Posidonia e degli elementi floro-faunistici ad esse associati. Tale incidenza, quindi, seppure sia di tipo indiretto poiché non agisce direttamente sugli elementi costituenti l'habitat prioritario 1120*, presenta conseguenze permanenti e di grave entità in quanto rende incompatibile l'ambiente acquatico con le esigenze ecologiche della Posidonia.

Tale tipologia di incidenza che, a causa dell'inquinamento delle acque, rende l'ambiente incompatibile per un dato elemento naturalistico protetto, in effetti, interessa anche le componenti floristiche e l'habitat 1240 in generale. Tale ambiente, in effetti, tra quelli

terrestri, è quello che è maggiormente in contatto con il mare, risentendo, quindi, degli effetti dell'eccessivo inquinamento.

Alterazione della correntometria e dell'idrodinamismo. Tale tipologia di incidenza è quella che si verifica a seguito della realizzazione di opere costiere che, quindi, nel caso specifico considerato, comprende anche la realizzazione dei moli e, in generale, delle opere in mare del porto. Le varie incidenze che derivano dall'alterazione di questi equilibri idrodinamici, in effetti, possono provocare l'interramento dei fondali con conseguente seppellimento delle praterie, l'erosione dei margini dei posidonieti e costituiscono una delle cause principali dell'intorbidamento dell'acqua. Pertanto, seppure queste incidenze non si esplicano direttamente sulla Posidonia, rappresentano alcune delle conseguenze più gravi, in grado di compromettere l'esistenza stessa delle praterie, e che si verificano proprio a seguito dell'introduzione di barriere artificiali che alterano la correntometria e l'idrodinamismo locale. Sono tipiche, in effetti, della fase di esercizio delle opere portuali ed in particolare dei lunghi moli frangiflutto realizzati a protezione dello specchio d'acqua di ormeggio.

Nel caso specifico del porto turistico di Cala dell'acqua, quindi, le praterie interessate da tale incidenza saranno quelle identificate come PP3 e PP4, seppure con modalità diverse. Gli effetti negativi dovuti all'alterazione dei flussi correntometrici, infatti, seppure si manifestano con intensità decrescente proporzionalmente all'aumentare della distanza dalle barriere artificiali realizzate, possono essere previsti solamente attraverso modelli matematici che simulano le condizioni post-operam e, comunque, sono espressi in livello percentuale di probabilità che in una data zona si verifichi un impatto basso, medio o alto. Presuppongono, pertanto, accurati rilievi e scansioni in grado di determinare la batimetria dei fondali, la natura prevalente del substrato e la precisa estensione e localizzazione delle praterie, anche in quelle zone che, seppure formalmente esterne all'area di intervento, risulteranno, comunque, interessate dagli effetti delle realizzazioni.

Data la vicinanza con la delimitazione dell'area di intervento, pertanto, la prateria identificata come PP3 risulterà sicuramente interessata dagli effetti di alterazione dell'idrodinamismo ed all'azione delle onde rifratte dovute alla realizzazione del molo di sopra-flutto e della relativa scogliera artificiale posta alla sua base. La cenosi identificata, invece, come PP4 è localizzata in una posizione relativamente più distante dalle strutture più esterne del porto turistico e, pertanto, le alterazioni correntometriche dovute alla realizzazione di moli avranno effetti sicuramente meno rilevanti su questa prateria.

La PP4, tuttavia, essendo posizionata nel settore nord-occidentale della cala, nel tratto marino alla base di Punta del Papa ed esternamente alla delimitazione dell'area di progetto, viene ad essere collocata sui fondali di in una sorta di corridoio marittimo che andrà a costituire l'unica via di accesso ed uscita del porto turistico e, quindi, il tratto di mare antistante la Punta del Papa vedrà un sensibile incremento del traffico di barche. Le eliche dei motori come pure le onde generate dal moto di avanzamento delle barche, in effetti, origineranno sicuramente delle interferenze nei flussi idrodinamici locali e, considerando anche la profondità relativamente bassa a cui è risultata essere insediata la prateria in oggetto, è prevedibile che si verifichino andamenti idrodinamici in grado di provocare la mobilitazione del sedimento sui fondali. Seppure tali fenomeni, probabilmente, non saranno in grado di compromettere il posidonieto a causa del seppellimento, saranno senz'altro in grado di intorbidire le acque della zona. La Posidonia, essendo una fanerogama, necessita di determinate condizioni di limpidezza

delle acque per poter svolgere fotosintesi e, pertanto, anche l'intorbidimento delle acque può avere effetti molto negativi sulla conservazione di questa cenosi.

Introduzione di specie alloctone di piante o alghe. Fa parte, sicuramente delle incidenze indirette e può interessare sia l'habitat prioritario 1120* delle praterie di Posidonia, sia quello 5320 delle formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere. È noto, in effetti, che alcune specie di alghe esotiche, in particolare quelle appartenenti al Genere *Caulerpa* che sono originarie del Mar Rosso, possono costituire una rilevante minaccia per le praterie di Posidonia in quanto competono con detta fanerogama e possono provocare la scomparsa di ampi tratti di posidonieti andando, quindi, a soppiantarli. Il caso specifico dell'introduzione delle alghe *Caulerpa* nel Mediterraneo, inoltre, è piuttosto emblematico in quanto si ritiene che vi siano penetrate solo a partire dal 1926, attraverso il Canale di Suez. Spesso, in effetti, le specie alloctone che, poi, si dimostrano invasive ed alquanto deleterie per le cenosi autoctone, sono frutto di introduzioni accidentali o, comunque, casuali.

Va tenuto presente, inoltre, che le specie esotiche che riescono ad adattarsi alle condizioni ambientali delle aree in cui vengono introdotte, possono espandersi in modo esponenziale in quanto sono assenti gli elementi fisico-chimici o le specie faunistiche consumatrici che, invece, nelle zone originarie ne rappresentano i fattori limitanti naturali. Nel caso specifico considerato, pertanto, è possibile che porzioni o altro materiale di propagazione di tali specie alloctone, soprattutto per quanto concerne le alghe, possano essere involontariamente trasportate dalle imbarcazioni attaccate ai dispositivi di ormeggio che, quindi, vengano introdotte nel porto turistico durante l'attracco.

L'introduzione di specie floristiche alloctone non interessa, tuttavia, l'habitat 1240 in quanto costituito da piante per lo più casmofitiche, casmocomofite e comofitiche che hanno la capacità di vivere nelle fessure delle rocce e di sopportare il contatto diretto con l'acqua l'aerosol marini. Sono questi importanti fattori limitanti per le specie vegetali per cui le piante, che possono colonizzare l'ambiente roccioso costiero, sono altamente specializzate e rendono estremamente improbabile che specie diverse da quelle che caratterizzano tale ambiente possano attecchire ed addirittura soppiantare le specie locali.

Incremento della pressione e frequentazione antropica. È una tipologia di incidenza che coinvolge molti degli elementi naturalistici protetti in quanto, molto spesso, la frequentazione da parte dell'uomo e l'utilizzo di ambienti naturali per le attività antropiche sono incompatibili con un buono stato di conservazione di detti elementi di rilievo ecologico. Per tali motivi, in effetti, il previsto sensibile incremento della frequentazione e dell'utilizzo dei luoghi in oggetto, a seguito della realizzazione del porto turistico, potrebbe originare varie incidenze a carico delle cenosi floro-faunistiche di rilievo ambientale presenti nel sito d'intervento.

Uno di questi elementi, in effetti, è costituito dalle popolazioni di *Pinna nobilis* che, oltre a subire conseguenze negative derivanti dalla perdita delle aree di habitat 1120*, vedono anche nell'eccessivo prelievo di esemplari, che avviene quasi esclusivamente per scopi di collezionismo (il mollusco accumula grandi quantità di inquinanti e patogeni che lo rendono non commestibile), una delle principali criticità e, in effetti, tali prelievi che avvengono quasi esclusivamente a carico degli individui di dimensioni maggiori, tendono ad amplificarsi come conseguenza dell'aumento dell'antropizzazione e del numero di fruitori delle zone dove è presente.

L'incremento della frequentazione antropica della zona potrebbe costituire una incidenza negativa anche per le componenti dell'habitat 1240 poiché, anche in questo caso, aumentano

le possibilità danneggiamenti accidentali o prelievi indiscriminati delle specie floristiche che lo costituiscono. Le incidenze derivate dall'incremento della frequentazione e della fruizione antropica, invece, risultano avere effetti alquanto marginali e modesti per le specie vegetali dell'ambiente 5320 in quanto, per sua stessa natura, si insedia in spazi angusti e praticamente inaccessibili all'uomo, posti sulle ripide pareti rocciose che scendono a picco sul mare.

Dopo aver analizzato le possibili incidenze derivanti dalla realizzazione del porto turistico e che interessano, principalmente, gli habitat protetti e gli elementi floristici che li costituiscono, possiamo alla verifica degli effetti negativi che interessano le popolazioni faunistiche locali. Si è detto, in effetti, che nella porzione terrestre dell'area di intervento non è stata rilevata la presenza diretta o indiretta di specie zoologiche di rilievo naturalistico o, comunque, segnalate come importanti nelle Schede Dati dei siti "Natura 2000" considerati, con particolare riferimento agli elementi avi-faunistici.

Tuttavia, l'elevata rilevanza ecologica dell'area e la potenziale affinità ambientale con alcune delle specie faunistiche di rilievo, impongono di considerare le possibili incidenze che potrebbero verificarsi anche a carico dell'eventuale componente faunistica selvatica locale. È noto, in effetti, che molte delle piccole isole mediterranee, compresa quella di Ponza, rappresentano un punto di sosta di importanza fondamentale per l'avi-fauna migratrice che sverna nelle regioni nord-occidentali e centro-settentrionali dell'Africa. Le piccole isole, pertanto, rappresentano un approdo per gli uccelli ormai stremati da lunghe traversate nel quale possono rifocillarsi e riposare, almeno per qualche ora, prima di riprendere il loro viaggio. In quest'ottica, quindi, è necessario considerare e prevedere tutte le azioni che potrebbero costituire un disturbo per l'avifauna migratrice.

Incremento del traffico veicolare. A seguito della realizzazione del porto turistico è prevedibile anche un incremento del traffico veicolare nella zona che risulterà sicuramente più frequentata e, data la distanza dal centro urbano di Ponza, sicuramente la maggior parte degli spostamenti avverrà utilizzando veicoli a motore. Tale incremento, pertanto, potrebbe avere, come conseguenza indiretta, un aumento del pericolo di schiacciamento della piccola fauna terrestre che si trovasse ad attraversare le vie di comunicazione con il porto durante il passaggio dei veicoli. Tuttavia, considerando la sostanziale assenza nell'area considerata di vertebrati terrestri considerati di rilievo ecologico, si ritiene irrilevante tale incidenza.

A.35.7. Salute pubblica

Per ciò che concerne la fase di costruzioni il rischio incidenti è legato soprattutto alle operazioni relative alla realizzazione dell'opera stessa. Si riportano nel seguente paragrafo le considerazioni e le indicazioni progettuali relative alla sicurezza nelle operazioni di abbattimento, caricamento e movimentazione.

Operazioni di abbattimento

Gli scavi e le movimentazione, avverranno esclusivamente con mezzi meccanici di piccole dimensioni senza l'ausilio di esplosivi. È dunque da escludere la possibilità di incidenti o di esplosioni con massiccio rilascio nell'atmosfera di inquinanti.

Operazioni di caricamento

Il materiale di scavo verrà interamente riutilizzato all'interno del cantiere e le operazioni di rinterro saranno compiute con la stessa macchina escavatrice. Il riuso del materiale di scavo limita il numero di camion in uscita dal cantiere, riducendo i rischi di incidenti stradali.

Operazione di movimentazione

Tutte le operazioni di movimentazione del materiale di scavo e dei materiali di costruzione all'interno del cantiere avverranno prevalentemente mediante camion di piccole dimensioni. Tutte le operazioni sopra indicate sono riconducibili all'utilizzo di mezzi meccanici di cantiere ed è quindi fondamentale, ai fini della sicurezza, che tali mezzi vengano utilizzati in maniera corretta, coordinata, secondo procedure conosciute da tutto il personale, stabilite dalla Direzione.

Tra i pericoli specifici del cantiere in esame, sottolineiamo:

- cadute da veicoli: capitano spesso quando si va a controllare e sistemare il carico, o quando si fa manutenzione, o nelle operazioni di salita e discesa dalla macchina;
- cadute e scivolamenti su terreno naturale accidentato: capitano durante le normali operazioni di cantiere o per raggiungere i mezzi meccanici su piste di servizio magari rese scivolose da particolari condizioni atmosferiche;
- pericoli di incidenti causati dalla presenza di altri mezzi d'opera nel raggio d'azione della macchina (es. altri camion in fase di carico);
- investimento di personale a terra durante le manovre delle macchine operatrici;
- ribaltamento di mezzi, caduta di uomini e/o macchine operatrici.

Le condizioni del sottofondo delle piste di servizio utilizzati nella fase di costruzione sono in genere buone in quanto il materiale in posto ha buone caratteristiche geomeccaniche. Inoltre, le pendenze sono modeste per cui sono ridotte le possibilità di ribaltamento di mezzi e cadute nel vuoto di uomini e/o macchine. Trattasi comunque sempre di viabilità di cantiere in evoluzione continua, per cui occorre tenere presente i piccoli cedimenti di assestamento e di compattazione durante il passaggio dei mezzi e le relative sconnessioni delle piste.

A.35.8. Rumore e vibrazioni

Durante la fase di esercizio della nuova infrastruttura marittima, la cui attività a regime è prevista durante il periodo diurno dei mesi estivi (da giugno a settembre), in base a quanto assunto e descritto nei paragrafi precedenti ed in base all'ubicazione, alla tipologia e alla distanza sorgenti sonore/ricettori non si prevedono criticità di rilievo sulla componente in esame, né tantomeno alterazioni significative del clima acustico esistente a carico della fascia territoriale immediatamente affacciante su Cala dell'Acqua (vedi planimetria dei ricettori nei paragrafi precedenti).

In particolare prendendo in esame il "giorno critico" del periodo estivo con il maggiore traffico dei natanti in entrata ed in uscita dal porto (17 imbarcazioni/ora), un traffico veicolare dei fruitori del porto sulla strada di accesso pari a 10 mezzi/ora e con tutti gli impianti tecnologici a maggiore rumorosità funzionanti in continuo (impianti di dissalazione e potabilizzazione, impianto di raccolta e trattamento acque di scarico) non si prevedono livelli di rumorosità indotti superiori a 50 dBA (Leq diurno) in prossimità delle abitazioni immediatamente affaccianti sulla cala e più esposte all'impatto della nuova infrastruttura (gruppo di ricettori individuato sulla planimetria con il

numero 2). Livelli ancora inferiori si prevedono in prossimità dei gruppi ricettori individuati con il numero 1 (Loc. le Forna) e con il numero 3 (Loc. la Piana).

Non si prevedono attività portuali di rilievo nel periodo notturno in cui il traffico dei natanti risulterà al massimo pari al 20-30 % di quello stimato nel periodo diurno. Anche nel periodo non estivo ed invernale l'attività del porto e l'affluenza dei natanti sarà significativamente ridotta rispetto al periodo critico di massima affluenza turistica. Per queste ultime considerazioni anche in tali periodi non si prevedono verosimilmente situazioni di criticità dal punto di vista acustico.

Come già accennato la nuova infrastruttura non apporterà nuovi significativi volumi di traffico veicolare sulla viabilità locale dell'isola coerentemente con la politica organizzativa comunale che scoraggia l'afflusso di auto dei turisti mettendo a disposizione un servizio di navette per spostarsi da una parte all'altra del territorio.

Il transito delle auto degli addetti e dei fruitori del porto, sulla viabilità locale e sulla strada di accesso, stimato in 10 mezzi/h non costituisce elemento di criticità sulla componente rumore e sul traffico locale esistente.

All'interno del sedime portuale inoltre lo spostamento di persone e materiale dai punti di ormeggio alle strutture di servizio è svolto con l'ausilio di navette elettriche (dunque estremamente silenziose) in grado di percorrere sia i moli sia i pontili galleggianti.

Per quanto sopra esposto non si prevedono dunque, durante la fase di esercizio, elementi di criticità a carico della componente rumore nelle aree circostanti la nuova infrastruttura; l'attività portuale prevista con la connessa rumorosità indotta risulta verosimilmente compatibile con la classificazione acustica del territorio comunale vigente nei diversi periodi dell'anno. I ricettori acustici maggiormente sensibili alla componente ricadenti in classe acustica I (complesso scolastico) si collocano in un'area ed ad una distanza tale da non essere influenzati significativamente dall'impatto acustico derivante dall'esercizio del porto.

In riferimento alle normative locali lo svolgimento dell'attività portuale dovrà inoltre svolgersi in osservanza del Regolamento di attuazione del PCCA con particolare riferimento agli artt. 12 e 13 del citato documento.

Tuttavia nella primo periodo di esercizio a regime, durante i mesi di massima affluenza turistica, si dovrà predisporre una campagna di monitoraggio in corrispondenza di quei ricettori maggiormente esposti alla rumorosità della nuova infrastruttura marittima (vedi area abitativa 1 e 2).

A.35.9. Mobilità

Il nuovo porto turistico di Cala dell'Acqua avrà una capacità complessiva di 454 posti barca differenziati per dimensione dei natanti e titolarità dello stallo.

Per quanto riguarda la titolarità si distinguono i posti barca in 374 di natura privata e 80 a disposizione dell'Amministrazione Comunale, questi ultimi da realizzarsi con l'obiettivo precipuo di conseguire un riordino della sosta natanti che ha luogo in forma non regolamentata nella vicina Cala Feola.

Per quanto concerne la dimensione dei natanti di seguito verrà fatta una distinzione tra quelle piccole (lunghezza inferiore ai 10 metri) e quelle medie e grandi (oltre i 10 metri) in relazione agli spostamenti generati dal lato terra:

- || gli utilizzatori di barche piccole, con riferimento particolare a quelle a disposizione dell'ente locale, fanno base a terra (abitazione, albergo o altro) e accedono al porto con

autobus o mezzo proprio; costoro indicativamente arrivano in porto al mattino tra le 10.00 e le 13.00 e lo lasciano nel pomeriggio tra le 17.00 e le 20.00; si ipotizza un coefficiente medio di occupazione di 3 persone per natante;

- || gli utilizzatori di barche medie e grandi fanno base sull'imbarcazione, dove hanno spazi per dormire, e lasciano il porto per escursioni sull'isola, indicativamente allontanandosi tra le 18.00 e le 21.00 e rientrando tra le 22.00 e l'1.00 del mattino successivo; l'occupazione media è stimata in 5 persone per natante.

Tabella 22 posti barca distinti per classe e titolarità

Classe	Dimensioni		Titolarità		
	Lunghezza (metri)	Larghezza (metri)	Privata	Amm.ne Comunale	Totali
I	fino a 6.5	2.5	4	59	63
II	fino a 8.0	3.0	5	20	25
III	fino a 10.0	3.5	76	1	77
IV	fino a 12.0	4.0	95		95
V	fino a 14.0	4.4	61		61
VI	fino a 16.0	4.8	67		67
VII	fino a 18.0	5.2	14		14
VIII	fino a 20.0	5.5	17		17
IX	fino a 25.0	6.3	10		10
X	fino a 30.0	7.0	15		15
XI	fino a 35.0	7.5	3		3
XII	fino a 40.0	8.5	5		5
XIII	fino a 50.0	9.5	2		2
Totali			374	80	454

Quale che sia la tipologia del natante, si fa l'ipotesi che non più del 60% di coloro che stazionano nel nuovo porto compia giornalmente gli spostamenti su strada connessi a mobilità lato terra (grandi imbarcazioni) o lato mare (piccole imbarcazioni).

Le sopra dette ipotesi applicate al mese di agosto, in cui si l'uso dell'infrastruttura alla capacità, si traducono nei seguenti livelli di mobilità di persone:

- || 100 persone/ora in arrivo al porto tra le 10.00 e le 13.00 (tutte legate all'uso delle barche di lunghezza inferiore ai 10 metri);
- || 400 persone/ora in partenza dal porto tra le 18.00 e le 20.00 (100 da messa in sosta di natante piccolo e 300 per escursione sull'isola da natante medio o grande);

- || 300 persone/ora in arrivo al porto tra le 22.00 e l'1.00 del mattino (tutte legate al rientro su barca di lunghezza superiore ai 10 metri).

Si può ragionevolmente supporre come situazione limite che tutti gli utilizzatori di natante di piccola dimensione accedano al porto con mezzo proprio; in base alle ipotesi fatte questa mobilità di persone si traduce in un massimo di 35 spostamenti veicolari orari in arrivo al mattino e in partenza nel pomeriggio.

Allo stesso modo si suppone che tutti coloro che sostano in porto con natante di dimensione superiore ai 10 metri effettuino escursione utilizzando bus pubblici o navette private oltre che taxi. Fatta la posizione di una capacità media di bus e navette di 20 persone per veicolo, si ottiene una mobilità di 15 veicoli in partenza nel pomeriggio e in arrivo di notte.

In definitiva il traffico del porto non ha mai una sovrapposizione con la punta del traffico sistematico dei residenti dell'isola, che ha luogo tra le 8.00 e le 10.00. Il traffico dei non residenti genera invece una punta pomeridiana di traffico in allontanamento dal porto, tra le 18.00 e le 20.00, pari a 35 autovetture e 15 navette per ognuna delle due ore considerate.

I valori sopra stimati per la punta estiva di agosto possono essere proporzionati nei diversi mesi dell'anno in base all'andamento rilevato dell'affluenza turistica.

Ovviamente le ipotesi fatte hanno un significato limite, preso in considerazione per valutare l'impatto potenzialmente più gravoso sulla rete. In realtà si andrà incontro ad una situazione di commistione dei comportamenti dei diportisti che fanno riferimento alle diverse tipologie di natante, i quali per muoversi dal lato terra utilizzeranno indifferentemente autovettura, veicolo a due ruote, bus/navetta e taxi ed in orari maggiormente variati rispetto a quanto sopra prospettato.

Ciò equivale a dire che in realtà è lecito attendersi una punta che spicca in modo relativamente attenuato rispetto alla distribuzione giornaliera del traffico prodotto: il fatto si traduce in un valore di picco del traffico inferiore a quello stimato, indicativamente tra la metà ed i due terzi dei valori sopra riportati.

Va infine tenuto in considerazione il fatto che l'intervento avrà un effetto di riordino dell'esistente, con la realizzazione di posti barca in una realtà che ne dimostra carenza strutturale, più che di creazione di opportunità di incremento della domanda.

Si tratta quindi non tanto di traffico aggiuntivo, quanto piuttosto di un diverso dispiegarsi sulla rete stradale dei flussi di traffico che già oggi interessano la rete. Questa diversa configurazione, con il differenziarsi di origine e destinazione degli spostamenti, presumibilmente è a bilancio nullo in termini di percorrenze veicolari.

Anche si trattasse di traffico aggiuntivo, si è comunque nella condizione che i nodi della rete stradale nell'intorno del porto siano ancora in grado di servirlo visto che si hanno ampi residui di capacità. Sarà sufficiente intervenire con strumenti di gestione che garantiscano adeguati livelli di sicurezza della circolazione (in particolare utilizzando la gestione semaforica con sensi unici alternati ai nodi caratterizzati da scarsi livelli di visibilità) e un uso non improprio del sistema (evitando ad esempio circolazioni parassite nella ricerca del parcheggio per mancanza di informazione sullo stato di occupazione dei parcheggi).

Particolare attenzione andrà posta nella pianificazione del sistema di trasporto collettivo, sia esso effettuato in regime privatistico e/o con vettore finanziato dall'ente territoriale.

Tabella 23 Stima della mobilità veicolare prodotta in un anno dal porto

Mese	Spostamenti andata e ritorno
------	------------------------------

	Spostamenti auto (standard)		Spostamenti bus navetta (20 posti)	
	Giorno medio	Mese	Giorno medio	Mese
gennaio	13	403	4	124
febbraio	14	392	4	112
marzo	19	589	5	155
aprile	33	990	9	270
maggio	49	1519	13	403
giugno	91	2730	24	720
luglio	118	3658	31	961
agosto	165	5115	44	1364
settembre	69	2070	18	540
ottobre	26	806	7	217
novembre	16	480	4	120
dicembre	15	465	4	124
intero anno	53	19217	14	5110

A.35.10. Sistema socio economico

Gli impatti a carico della componente Sistema Socio Economico in fase di esercizio sono indubbiamente positivi in termini occupazionali ed economici.

Nel paragrafo A.32.16 di Quadro di riferimento Ambientale denominato *Sistema socioeconomico*, si faceva riferimento agli effetti attesi. Si riportano di seguito, sottolineando come l'impatto sia in ogni caso positivo, a patto che venga opportunamente calibrato in termini di servizi, in modo da non gravare in maniera incontrollata sulle possibilità e capacità dell'economia isolana:

DESCRIZIONE	EFFETTO - IMPATTO	NOTE
incremento della richiesta di servizi sull'isola	Positivo +	
servizi di trasporto interni dell'isola	DA MITIGARE	è necessario un potenziamento (incremento numero di corse mezzi pubblici verso la cala) ed una

		riorganizzazione (fermate mezzi pubblici o servizi di noleggio motorini in prossimità del nuovo porto) dei servizi di trasporto
incremento occupazionale e relativo indotto	Positivo +	

A.36. Misure di mitigazione riferite all'inserimento del Progetto nel territorio e nell'ambiente

A seguito della fase di valutazione degli effetti su ciascuna componente ambientale e della costruzione del quadro di valutazione globale della sensibilità del territorio all'inserimento progettuale proposto, lo studio prevede la fase definita di mitigazione degli impatti che nello specifico riguarda la presentazione di alcuni elementi già facenti parte del Progetto ma che vengono riletti in chiave di mitigazione. Partendo dal presupposto che in seguito alla realizzazione delle opere, si produrranno comunque degli effetti negativi sull'ambiente, si è ritenuto opportuno inserire alcuni elementi progettuali al fine di adottare tutte le precauzioni atte a limitare il più possibile gli effetti negativi sull'ambiente.

A.36.1. Interventi di mitigazione sulla componente atmosfera

Considerati gli effetti attesi (stimati attraverso simulazioni modellistiche) di modesta entità non si prevedono specifiche misure di mitigazione e/o di compensazione.

A.36.2. Interventi di mitigazione sulla componente suolo e sottosuolo ed ambiente idrico.

Gli interventi principali di mitigazione sulla componente ambiente idrico sono riferibili alla regimazione delle acque meteoriche ed al recupero delle canalizzazioni oggi esistenti.

Per la componente suolo essendo la zona perimetrata come a rischio R4 dall'ABR gli interventi di mitigazione sono riferibili alla sistemazione morfologica nel settore 1. Infatti l'impatto sulla morfologia in realtà è la mitigazione sul fattore stabilità dei versanti. Inoltre sono previsti interventi di rafforzamento corticale con reti e chiodature per migliorare la stabilità dei versanti.

A.36.3. Interventi di mitigazione sulla componente moto ondoso ed agitazione ondosa interna

Esaminati i fenomeni meteomarinari agenti sull'opera si è provveduto all'adozione di una serie di migliorie tecniche atte alla mitigazione degli impatti:

il cassone foraneo è stato dotato di **celle di assorbimento dell'onda incidente**, particolarmente grandi, tarate sui modelli sperimentali già condotti, in grado di assorbire parte dell'energia d'onda;

il muro paraonde è stato progettato con risvolto curvo (**noose shape** in letteratura) in modo da ridurre la tracimazione dell'onda, il profilo concavo della sommità assicura la riflessione verso mare delle ultime code del frangente.;

si è inserita una **vasca di laminazione della tracimazione**. Tale vasca della larghezza pari all'Hs incidente, ridotta del coefficiente di assorbimento del cassone, posta a quota +5.30 s.l.m.m e quindi sempre in asciutto senza pericoli di riempimento, riduce sin quasi ad annullarle portate di tracimazione verso la banchina portuale.

Inoltre si è scelto di **prolungare il molo di sopraflutto di 25m circa**, rispetto al progetto preliminare. Ciò mitiga gli effetti del moto ondoso all'imboccatura portuale e garantisce la funzionalità dell'attracco aliscafi, richiesto in sede di Conferenza dei Servizi, ubicato proprio in prossimità dell'imboccatura, all'esterno del molo sottoflutto.

A.36.4. Interventi di mitigazione sulla componente qualità delle acque interne portuali

Visti i livelli di ossigenazione residua nel bacino portuale non sono necessari impianti speciali di ossigenazione e miscelazione, a patto ovviamente che vengano assunte particolari cautele nella fase gestionale del marina finalizzate a minimizzare l'immissione di sostanze inquinanti e a rigenerare periodicamente il corpo idrico con specifici interventi manutentivi quali ad esempio:

asportazione periodica dei fanghi del fondale;

eliminazione manuale di schiume ed oli in superficie (anche legati ad eventi accidentali);

utilizzo di tecnologie di dragaggio in grado di minimizzare il disturbo per gli habitat.

A.36.5. Interventi di mitigazione sulla componente trasporto solido

In mancanza di impatti previsti, non sono previste mitigazioni nei confronti della componente trasporto solido.

A.36.6. Interventi di mitigazione sulla componente sistema socio economico

Gli impatti sul sistema socioeconomico saranno del tutto positivi in termini turistici ed occupazionali. Le misure da mitigazione da adottare saranno relative alla necessità di riorganizzazione del traffico terrestre a fronte di un incremento degli utenti o comunque di uno spostamento della domanda nelle zone nord dell'isola. Per ciò che concerne le mitigazioni sulla componente traffico si rinvia a paragrafo dedicato della presente.

A.36.7. Interventi di mitigazione sulla componente Habitat, flora, fauna

Dopo aver analizzato la natura e le caratteristiche delle possibili incidenze derivate dalla realizzazione del porto turistico che possono avere conseguenze negative a carico degli elementi protetti che costituiscono le due aree della rete "Natura 2000" considerate, è possibile passare alla definizione delle opportune misure di mitigazione che sono in grado di minimizzare o, comunque, rendere meno incisive alcune delle incidenze analizzate. Si ricorda, inoltre, che alcune mitigazioni possono essere rappresentate anche da soluzioni progettuali o dalla scelta di determinate tecniche di esecuzione degli interventi in quanto meno impattanti per le caratteristiche specifiche dell'elemento ecologico interessato che può variare da una o più cenosi ad una singola specie floro-faunistica.

Scelte progettuali a minor impatto ambientale. In quest'ottica, in effetti, rientra la soluzione progettuale prescelta per la realizzazione del porto turistico indirizzata dall'esigenza di incidere con il minor impatto possibile sull'ambiente, e sulla possibilità di realizzare un'adeguata quantità e qualità di servizi tale da agire da volano economico su tutta l'area. Altri progetti di maggiore dimensione, pertanto, non sono stati presi in considerazione, per non alterare con grandi opere infrastrutturali stradali il delicato contesto paesistico-ambientale dell'isola. Pertanto, sempre in considerazione dell'elevato pregio ambientale rivestito dall'Isola, si è deciso di progettare un intervento che minimizzasse l'impatto sull'ambiente marino, limitando quindi la realizzazione di banchinamento e piazzali, andando a sfruttare, per la realizzazione delle infrastrutture di servizio ed impiantistiche, l'area della ex-banchina di caricamento della SAMIP che, attualmente, evidenzia numerosi segnali di forte degrado ed abbandono.

Per la realizzazione delle banchine interne, inoltre, sarà utilizzata la tecnica dei pontili galleggianti per l'ormeggio delle imbarcazioni che, rispetto alle tecniche tradizionali dei moli in cemento, ha sicuramente un minor impatto sui fondali. L'assenza di strutture in cemento infisse nei fondali, inoltre, favorisce una migliore circolazione delle acque all'interno del porto favorendone, così, l'ossigenazione e rendendo lo specchio d'acqua fruibile per alcune specie ittiche che, soprattutto nella fase di novellame del loro ciclo vitale, possono utilizzare gli anfratti ed i ripari artificiali offerti dalle strutture dei moli per rifugiarsi e sfuggire ai predatori.

Recupero di ambienti degradati e stabilizzazione dei versanti. Come più volte segnalato nel corso di questa Relazione, torniamo a ribadire che l'area di intervento, soprattutto nella sua porzione terrestre, è costituita da una superficie interessata da notevole degrado poiché è stata interessata dalla presenza di un'attività di coltivazione mineraria che ha determinato l'attuale condizione del sito dove sono presenti pareti rocciose verticali non sottoposte a recupero dopo l'interruzione dell'attività estrattiva, cumuli di materiali di risulta, i resti di strutture e manufatti con ampie porzioni ormai crollate o distrutte, nonché strutture di attracco per le navi che trasportavano il minerale estratto e che hanno già compromesso la linea di costa naturale. L'area considerata, inoltre, è già interessata da una rilevante antropizzazione in quanto viene utilizzata, sia dai residenti, sia dai turisti, per la balneazione, per la pesca e come ricovero per piccole imbarcazioni in quanto offre la possibilità di porre in secca barche di modeste dimensioni, attraverso una rampa parzialmente sommersa che probabilmente è anch'essa un residuo degli attracchi a servizio della ex-cava.

Le incidenze sugli elementi protetti dovuti all'aumento di presenze e di fruizione antropiche nell'area considerata a seguito della realizzazione del porto turistico, pertanto, saranno di entità trascurabile in quanto la zona risulta già ampiamente utilizzata dalla comunità e, anzi, alcuni degli interventi previsti possono rappresentare un'occasione per il recuperare il sito considerato dalle evidenti condizioni di degrado riscontrate come ad esempio l'asportazione dei cumuli di materiale di risulta e la messa in sicurezza delle pareti verticali, anch'esse retaggio della pregressa attività di coltivazione mineraria.

Per prevenire i frequenti fenomeni di crollo che interessano ampie porzioni delle falesie costiere della cala e che sono confermati dall'apposizione, da parte degli Enti competenti, di cartelli monitori che vietano l'accesso in alcuni punti, inoltre, sono previsti interventi di messa in sicurezza delle pareti. Per le cenosi costituenti l'habitat 5320 delle "Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere", in effetti, la stabilizzazione dei versanti sui quali si insediano rappresenta uno degli interventi raccomandati negli indirizzi gestionali poiché in grado di migliorare lo stato di conservazione di questo ambiente di rilievo ecologico presente nell'area di intervento e che vede nei frequenti crolli una delle principali criticità.

Prevenzione dell'inquinamento delle acque. Abbiamo visto nella sezione dedicata all'analisi delle incidenze, che per molti elementi ecologici protetti presenti nell'area di intervento, compreso l'habitat prioritario delle praterie di Posidonia, l'inquinamento ambientale e delle acque marine in particolare, costituisce una moderata incidenza. Anche i reflui, provenienti dai servizi portuali costituiscono una fonte d'inquinamento per l'ambiente marino, pertanto, verranno convogliati al depuratore comunale.

Sempre nell'ambito delle strutture da realizzare a servizio del porto turistico, poi, è previsto anche un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia opportunamente dimensionato affinché riesca a rimuovere gli inquinanti raccolti dalle acque meteoriche anche nel piazzale dedicato alla manutenzione ed alla riparazione delle barche. Tali operazioni che prevedono anche la manipolazione di lubrificanti, carburanti ed altre sostanze chimiche, in effetti, sono quelle che presentano un effettivo ed elevato rischio di sversamento, anche accidentale, di pericolosi inquinanti che facilmente, trasportati dalla pioggia, possono raggiungere le acque marine determinando conseguenze fortemente negative per tutti gli ecosistemi e quelli marini in particolare. Si evidenzia, quindi, che attualmente, nonostante i piazzali e le banchine della ex-cava site in prossimità della linea costiera, come detto, vengono utilizzati per il ricovero e la messa in secca dei piccole barche, l'area non è provvista di alcun impianto di trattamento o regimazione delle acque meteoriche.

Sistemazioni delle aree a verde. Nell'ambito del progetto considerato da realizzare in un ambiente particolarmente importante dal punto di vista naturalistico quale l'Isola di Ponza, anche le sistemazioni a verde assumo un rilievo fondamentale quale misura di mitigazione. Nonostante l'introduzione di specie floristiche alloctone possa rappresentare, almeno a livello potenziale, una moderata incidenza negativa in grado di compromettere l'integrità funzionale e soppiantare le cenosi floristiche locali, è possibile scongiurare il verificarsi di dette gravi conseguenze semplicemente utilizzando, per le sistemazioni a verde, essenze autoctone e munite di certificazione attestante l'assenza di patogeni trasmissibili alle altre componenti floristiche.

Gli interventi per la realizzazione delle strutture portuali nella porzione a terra dell'area di intervento riguarderanno, in modo particolare, la cenosi 1240 delle "Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. Endemici" con perdita di aree di habitat e zone potenzialmente idonee al suo insediamento, è opportuno asportare tali essenze vegetali dalle zone che saranno occupate dalle strutture e dalla viabilità del porto turistico, comprensive del relativo "pane" di terreno. Tali elementi floristici, quindi, dovranno essere temporaneamente impiantate in superfici idonee ma non interessate dalle lavorazioni per poterle utilizzare, successivamente, come una sorta di vivaio per la messa a dimora definitiva nella costituzione delle superfici destinate ad accogliere le sistemazioni a verde previste dal progetto. In tal modo, pertanto, sarà possibile realizzare la compensazione, almeno parziale, delle aree di habitat 1240 che andranno perse a seguito della realizzazione del porto turistico.

In considerazione della regione fito-climatica in cui è inserita anche la zona di progetto considerata, nonché al fine di preservare e favorire il fondamentale ruolo ecologico di stazione per la sosta ed il nutrimento delle specie avi-faunistiche impegnate negli spostamenti migratori rivestito

da tutta l'Isola di Ponza, per la realizzazione di ulteriori zone a verde in aree non idonee alle essenze vegetali dell'habitat delle scogliere, sarà opportuno impiantare specie arbustive che producono bacche e fiori. Le essenze autoctone da impiantare e che presentano tali caratteristiche, quindi, possono essere scelte tra quelle riportate nella tabella seguente.

ESSENZE FLORISTICHE PER LA REALIZZAZIONE DELLE AREE A VERDE			
Nome scientifico	Nome comune	Nome scientifico	Nome comune
<i>Erica arborea</i>	Scopa da bosco	<i>Erica terminalis</i>	Erica tirrenica
<i>Erica multiflora</i>	Erica multiflora	<i>Genista ephedroides</i>	Ginestra di Gasparrini
<i>Pistacia lentiscus</i>	Lentisco	<i>Myrtus communis</i>	Mirto
<i>Cistus monspeliensis</i>	Cisto marino	<i>Euphorbia dendroides</i>	Euforbia arborescente
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Fillirea	<i>Rhamnus alaternus</i>	Alaterno
<i>Thymelaea hirsuta</i>	Spazzaforno	<i>Medicago arborea</i>	Erba medica arborea

Prevenzione della diffusione di alghe del Genere *Caulerpa*. Le alghe di origine esotica che appartengono al Genere *Caulerpa* possono essere accidentalmente introdotte nell'area in oggetto trasportate tramite i dispositivi di ancoraggio e di ormeggio delle barche nei quali possono restare impigliate porzioni dell'alga o altro materiale di propagazione. Tali specie algali, quindi, sono competitive della *Posidonia* ed in breve tempo possono diventare invasive soppiantando intere praterie. Al fine di minimizzare tale incidenza, pertanto, si dovrà predisporre un apposito regolamento per i comportamenti da adottare all'interno dell'area del porto turistico che disponga l'impossibilità di utilizzare i dispositivi di ancoraggio delle barche se non si è precedentemente provveduto alla rimozione di eventuali residui di alghe o vegetali presenti sui dispositivi stessi.

Lo stesso regolamento, inoltre, dovrà anche vietare agli operatori, ai frequentatori ed agli utilizzatori dell'area portuale di asportare o danneggiare la vegetazione naturale presente sulle scogliere o nelle aree destinate ad ospitare le sistemazioni a verde. Disposizioni analoghe tese a limitare al minimo indispensabile la perdita di aree di habitat ed il danneggiamento delle specie floristiche che costituiscono le cenosi di rilievo ecologico, quindi, dovranno essere adottate ed applicate anche da parte del personale che sarà impiegato per la realizzazione delle strutture del porto turistico nel corso delle fasi di cantiere.

Contenimento dell'inquinamento luminoso. Il fenomeno dell'inquinamento luminoso dovuto alla diffusione di luce artificiale nelle ore notturne al di fuori delle aree obiettivo che sono quelle che realmente necessitano, per ragioni di sicurezza, di essere illuminate anche nelle corso della notte, e noto anche come light trespass, come abbiamo argomentato, può costituire una moderata incidenza a carico soprattutto della componente avi-faunistica. Il light trespass, inoltre, interessa sia la fase di cantiere che quella di esercizio del porto turistico poiché durante le lavorazioni per la realizzazione del progetto considerato le necessarie misure di sicurezza e prevenzione impongono di illuminare, almeno alcune zone ritenute più a rischio mentre, nella fase di esercizio, il molo di

sopra-flutto sarà utilizzabile anche come passeggiata panoramica e, pertanto, tutta l'area dovrà essere dotata dei necessari dispositivi di illuminazione notturna.

Al fine di contenere l'inquinamento luminoso e minimizzare, quindi le incidenze provocate a carico delle popolazioni faunistiche, pertanto, nei dispositivi di illuminazione potranno essere utilizzate esclusivamente lampade al vapore di Sodio a bassa pressione in grado di emettere luce solo in una ristretta zona dello spettro visivo, lasciando le altre lunghezze d'onda completamente vuote poiché è stata accertata una particolare sensibilità di molte specie animali nei confronti delle lunghezze d'onda dell'area dell'ultravioletto. I dispositivi utilizzati, inoltre, dovranno essere provvisti di idonea schermatura che impedisca la diffusione della luce al di fuori delle aree obiettivo e, in particolare, la dispersione verso l'alto.

In conclusione dell'analisi delle misure di mitigazione adottabili per minimizzare le incidenze a carico degli elementi protetti nei siti "Natura 2000" considerati e dovuti alla realizzazione del porto turistico, è possibile affermare che alcuni degli impatti esaminati possono essere minimizzati e resi irrilevanti con l'adozione di opportune mitigazioni. Permangono, tuttavia, alcune incidenze che riguardano, in particolare, la perdita di aree di habitat naturalistici di rilievo ecologico riconducibili al 1240 delle scogliere e, soprattutto, a quello prioritario 1120* relativo alle praterie di Posidonia. Queste ultime cenosi, inoltre, classificabili come disturbate in quanto, come risultato dalle analisi e dalle indagini subacquee effettuate, sono caratterizzate da densità dei fasci fogliari subnormali, potrebbero subire anche ulteriori impatti derivanti dall'alterazione dei flussi della correntometria e dell'idrodinamismo che, a loro volta, si potrebbero originare a seguito della realizzazione delle strutture portuali. Anche per tali incidenze, poi, non è possibile determinare mitigazioni in grado di renderne irrilevanti gli effetti e si ritiene probabile, pertanto, dover procedere con la compensazione delle aree di habitat.

A.36.8. Interventi di mitigazione sulla componente Salute pubblica

Non sono previste mitigazioni sulla presente componente in assenza di specifici impatti rilevati.

A.36.9. Interventi di mitigazione sulla componente Rumore e vibrazioni

In fase di cantiere non si prevedono superamenti dei livelli di emissione sonora, tuttavia, per alcune fasi particolarmente rumorose individuate nell'ambito del crono programma dei lavori per la realizzazione del nuovo porto turistico (messa in sicurezza della scogliera e dragaggi dei fondali) si dovrà fare riferimento agli artt. 8 e 9 del Regolamento di attuazione del PCCA. Tale documento prevede delle autorizzazioni temporanee, in deroga al superamento dei limiti di rumorosità vigenti, nelle quali vengono fissati i limiti massimi di immissione da non superare in facciata ai ricettori più vicini o più disturbati e le fasce orarie di lavorazione all'interno del periodo diurno, più restrittive se vengono coinvolti anche ricettori particolarmente sensibili quali scuole, ospedali o simili.

Si dovrà comunque prevedere una campagna di monitoraggio acustico in corso d'opera (durante le lavorazioni a maggiore impatto acustico) al fine di poter prontamente individuare eventuali situazioni di criticità in prossimità dei ricettori abitativi maggiormente esposti e poter attivare sistemi di abbattimento/schermatura del rumore laddove possibile o a limitazioni temporali delle lavorazioni.

In ogni caso prima dell'inizio dei lavori sarà opportuno:

- selezionare le tecniche di lavorazione e tecnologie realizzative tali da limitare per quanto possibile le emissioni rumorose (in particolare nelle operazioni di dragaggio e messa in sicurezza della scogliera);
- adottare tutti i sistemi di silenziamento nei confronti degli automezzi e dei macchinari utilizzati per le diverse lavorazioni evitando inoltre l'affiancamento in contemporanea di più mezzi/apparecchiature ad alta rumorosità.

Anche nella fase di esercizio non si prevedono elementi di criticità a carico della componente rumore.

In riferimento alle normative locali lo svolgimento dell'attività portuale dovrà tuttavia svolgersi in osservanza del Regolamento di attuazione del PCCA con particolare riferimento agli artt. 12 e 13 del citato documento.

Inoltre, nel primo periodo di esercizio a regime, durante i mesi di massima affluenza turistica, si dovrà predisporre una campagna di monitoraggio in corrispondenza di quei ricettori maggiormente esposti alla rumorosità della nuova infrastruttura marittima (vedi area abitativa 1 e 2).

In conclusione le valutazioni svolte circa l'impatto acustico connesso alla realizzazione e all'esercizio della nuova infrastruttura anche durante le attività di cantiere maggiormente critiche e durante il periodo estivo di massima fruibilità del porto hanno escluso in generale situazioni di criticità in corrispondenza dei ricettori acustici più esposti ed in relazione ai limiti di legge fissati dalla normativa vigente.

Anche per la componente vibrazioni si escludono in generale problematiche connesse in particolare alle attività di dragaggio e messa in sicurezza di alcune settori della scogliera (lavorazioni a maggiore impatto vibrazionale e più vicine agli edifici abitativi) sia per l'assenza di ricettori particolarmente sensibili alla componente, sia per la distanza sorgenti/ricettori e sia per la natura geologia (calcareo) dell'area di propagazione.

Tuttavia, al fine di individuare e gestire eventuali particolari situazioni di criticità, limitatamente alla componente rumore si è provveduto a suggerire un piano di monitoraggio ambientale in prossimità delle due aree abitative prossime al bordo della cala e presso il complesso scolastico in loc. La Piana per il solo periodo estivo di esercizio dell'infrastruttura e durante le lavorazioni di cantiere a maggiore impatto (dragaggi e messa in sicurezza della scogliera).

A.36.10. Interventi di mitigazione sulla componente Mobilità

Si è dimostrato che i livelli di traffico potenzialmente producibili dalla nuova struttura portuale hanno entità relativamente contenuta e, comunque, tale da non provocare criticità sulla rete stradale principale dell'isola. E' necessario anzi tenere conto che il traffico prodotto dal porto di Cala dell'Acqua non va visto come un incremento di traffico sull'isola ma, per larga parte, come un diverso dispiegarsi sulla rete del traffico che già oggi si esplica. Pertanto eventuali misure di mitigazione degli impatti hanno una valenza di tipo locale per una opportuna gestione delle correnti veicolari.

Le misure sono connesse alla necessità di gestire al meglio il restringimento di carreggiata che si colloca al bivio tra la strada che conduce al porto e la strada che serve il vicino plesso scolastico.



Figura 41 Misure per la mitigazione degli impatti sulla mobilità

In questo tratto, che sarà utilizzato non solo da autovetture e veicoli a due ruote ma anche da bus e navette, si suggerisce l'adozione di un senso unico alternato gestito tramite impianto semaforico. L'impianto potrà evitare i conflitti tra le diverse correnti veicolari con l'adozione di una fasatura opportunamente configurata; tale fasatura potrà essere variata nel corso dell'anno in considerazione del fatto che il periodo di maggiore produzione di traffico da parte del porto (l'estate) non coincide con la punta di traffico prodotta dal plesso scolastico (da inizio autunno a primavera inoltrata).

Onde evitare che la presenza del semaforo impedisca il regolare deflusso veicolare per manovre ad insistere sulla stessa corsia pur essendo in opposizione di fase, si invita ad istituire brevi tratti di corsia aggiuntiva per svolta o accumulo, anche a seguito del monitoraggio del primo anno di esercizio

Infine, con l'obiettivo di ridurre al minimo le interferenze tra i veicoli, si suggerisce l'adozione di un sistema di pannelli informativi per indicare lo stato di occupazione dei parcheggi prima di

entrare nell'area del porto: in tal modo si possono evitare gli effetti negativi delle correnti parassite del traffico di coloro che cercano inutilmente di mettere il proprio veicolo in sosta.

A.36.11. Interventi di mitigazione sulla componente Sistema socio economico

Non vi sono impatti negativi da mitigare poiché da un punto di vista socio economico il progetto si pone come volano economico e motore occupazionale.

A.37. Conclusioni

Il progetto di porto in località Cala dell'Acqua a Ponza ha un impatto complessivamente molto positivo. Il primo e più forte elemento di validità è di carattere socioeconomico: la proposta portuale nasce infatti da una esigenza di posti barca per il diporto, sull'isola di Ponza, evidente e condivisa dall'Amministrazione Comunale. D'estate le imbarcazioni da diporto affollano le rade dell'isola con dubbie garanzie in termini di sicurezza all'ormeggio e dotazione di opportuni servizi a terra e con evidenti ricadute negative sull'ambiente in termini di uso del fondale marino (si pensi alle migliaia di ancoraggi giornalieri) e sulla qualità delle acque (in particolare per le imbarcazioni che non possono attraccare ma pernottano in rada) . Ciò induce i diportisti a soggiornare per brevi periodo di tempo, con difficoltà allo sbarco e con ricadute negative sull'economia isolana, che sempre più è basata sul turismo. La sostenibilità economico finanziaria del progetto è stata inoltre analizzata dalla filiale Italiana di una società di revisione e valutazione internazionale (Praxi), che ha dato il proprio parere positivo di congruità sui dati presentati dalla società Marina di Cala dell'Acqua, in merito allo sviluppo proposto.

Non meno importante è l'aspetto di riqualificazione ambientale e paesaggistica della proposta. Il progetto si inserisce in un luogo dalla duplice vocazione: la bellezza del mare e dell'insenatura è fortemente violata dall'antropizzazione. L'area era infatti, dagli anni '30 e fino alla metà degli anni '70, sede di una miniera di bentonite. Gli stabilimenti in abbandono e la banchina di carico sono tuttora presenti, così come sul fondale ove si trovano i resti di un relitto di una nave da carico. Il progetto, intervenendo solo su aree demaniali, non ha la possibilità di risolvere paesaggisticamente l'intero complesso, ma inizia un processo di riqualificazione dell'intera area dell'ex cava, che si auspica possa svilupparsi in tempi brevi.

Altro aspetto fortemente qualificante è la presenza nel progetto di interventi di messa in sicurezza di parte delle falesie prospicienti la cala, inserite nel Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) con grado di rischio elevato. Il rischio elevato impedisce già ora la fruizione a scopi turistici della zona in quanto, le modeste spiagge, non sono raggiungibili a causa delle ordinanze di interdizione e nella zona è già stato eseguito un intervento di mitigazione del rischio con rimodellamento morfologico e realizzazione di un vallo. L'intervento si svilupperà, nella parte più a nord, attraverso lo sbancamento della roccia ed il successivo rimodellamento e piantumazione di essenze autoctone, più a sud, all'interno della cala, attraverso un consolidamento con reti corticali. Entrambe le modalità di intervento sono già state utilizzate in altri settori dell'isola con esiti indubbiamente positivi.

Gli studi condotti nel presente procedimento hanno manifestato come gli effetti attesi in termini di traffico corrispondano ad un incremento estremamente limitato dei flussi. Ciò in ragione del fatto che il porto più che un "nuovo insediamento" rappresenta la "sistemazione" e regolarizzazione di una situazione già in essere. In termini veicolari dovranno certamente essere attuati potenziamenti dei servizi pubblici dell'isola, di cui potrà giovare tutto il sistema isolano. Ne

conseguono impatti bassi tanto sulla componente atmosfera quanto sulla componente rumore, che saranno comunque oggetto di monitoraggio tanto in fase di cantiere quanto in fase di esercizio.

Elemento qualificante del progetto è poi la possibilità di riutilizzare in cantiere tutto il materiale di scavo e sbancamento (anche derivante dalla messa in sicurezza dei fronti di frana), ciò limiterà il traffico dei mezzi in fase di cantiere sia in fase di approvvigionamento, sia in fase di smaltimento.

I modelli sviluppati dai progettisti hanno manifestato poi come l'opera proposta sia in grado di proteggere lo specchio acqueo nei confronti delle ondate ordinarie ed estreme, inoltre alcuni accorgimenti tecnici sui cassoni costituenti il molo (es. celle antiriflettenti), sul muro paraonde (nose shape) e sulla conformazione complessiva del molo (vasca di dissipazione) consentono di limitare gli effetti di tracimazione, pur senza ricorrere ad altezze eccessive, che avrebbero impatti negativi soprattutto sul paesaggio.

La tecnologia studiata per la realizzazione dell'opera foranea di protezione consentirà, inoltre, di realizzare sostanzialmente tutta l'opera sulla terraferma, limitando al minimo l'impatto della costruzione dell'opera sull'isola.

La scelta progettuale di ricorrere a pontili galleggianti limita poi l'impatto sui fondali e garantisce la libera circolazione delle acque, limitando di conseguenza il disturbo sugli habitat. Relativamente a questo ultimo punto gli studi condotti nel presente progetto hanno evidenziato come alcuni elementi protetti saranno interessati da incidenze di media entità, sia di tipo diretto, sia indiretto. Sulla base della natura e della tipologia delle possibili incidenze attese, delle caratteristiche degli elementi naturalistici coinvolti, nonché le peculiarità del progetto considerato, sono state proposte opportune mitigazioni. Anche dopo l'adozione di tali misure, tuttavia, permangono alcune incidenze dovute alla perdita di aree di habitat. Si pensi ad esempio all'ambiente 1120* delle praterie di Posidonia, per il quale sarà necessario procedere con un adeguato progetto di compensazione, tenendo conto comunque del fatto che l'indagine subacquea, eseguita in fase di studio, ha manifestato un habitat disturbato, caratterizzato da densità dei fasci fogliari subnormali.

Elenco grafici

Tav. 1.1	Inquadramento territoriale su CTR 100.000
Tav. 1.2	Inquadramento territoriale su IGM
Tav. 1.3	Inquadramento territoriale su CTR 10.000
Tav. 1.4	Inquadramento territoriale su CTR 5.000
Tav. 2	Catasto
Tav. 3	Inquadramento territoriale su Foto Aerea
Tav. 4.1	PTP Estratto Tav. E1
Tav. 4.2	PTP Estratto Tav. E3
Tav. 5.1	PTPR – Estratto tavola A
Tav. 5.2	PTPR – Estratto tavola B
Tav. 5.3	Sovrapposizione PTPR – Estratto tavola B + Progetto
Tav. 5.4	PTPR – Estratto tavola C
Tav. 6	PRG
Tav. 7	Piano di Utilizzazione degli Arenili PUA
Tav. 8	Carta dell'Uso del Suolo
Tav. 9	PAI
Tav. 10.1	Carta Geologica
Tav. 10.2	Carta Idrogeologica
Tav. 10.3a	Piano di Zonizzazione Acustica - Inquadramento Invernale
Tav. 10.3b	Piano di Zonizzazione Acustica - Inquadramento Estivo
Tav. 10.4	Aree sismiche
Tav. 11.1	Progetto – Planimetria di progetto
Tav. 11.2a	Progetto – Sezioni tipo opere foranee
Tav. 11.2b	Progetto – Sezioni tipo opere interne
Tav. 11.3a	Edificio club house
Tav. 11.3b	Edificio multifunzione
Tav. 11.3c	Officina di cantiere
Tav. 11.4	Planimetrie Impianti
Tav. 12 a-h	Documentazione Fotografica
Tav. 13 a-l	Fotoinserimenti
Tav. 14	Viabilità di accesso al porto
Tav. 15	Planimetria di cantiere