



Il Commissario Straordinario del Governo
per il recupero e la valorizzazione dell'ex carcere borbonico
dell'isola di Santo Stefano - Ventotene

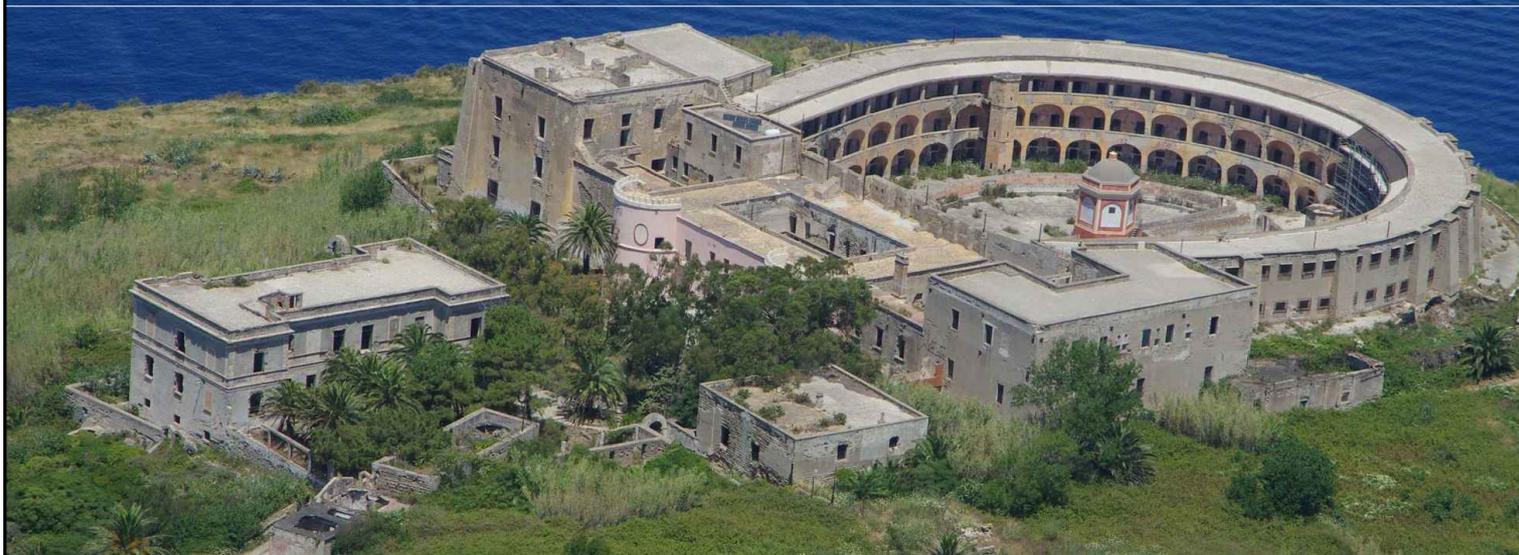


Comune di Ventotene
REGIONE LAZIO

CONTRATTO ISTITUZIONALE DI SVILUPPO

RECUPERO E RIFUNZIONALIZZAZIONE EX CARCERE BORBONICO DELL'ISOLA DI SANTO STEFANO VENTOTENE

Intervento n. 3 'Realizzazione/adequamento degli approdi all'isola di Santo Stefano'



STAZIONE APPALTANTE



Agenzia nazionale per l'attrazione
degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA

Funzione Servizi di Ingegneria

ATTIVITA' TECNICHE
Beni Culturali e Architettura
Arch. Rosa di NUZZO

INVITALIA S.p.a.: Soggetto Attuatore in ottemperanza agli artt. 3 e 8 del Contratto Istituzionale di Sviluppo "Recupero e rifunionalizzazione ex carcere borbonico dell'isola di Santo Stefano Ventotene"

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Dott. Ing. ENRICO FUSCO

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: Dott. Arch. Rosa di NUZZO

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Dott. Arch. Massimo BARAGLI

PROGETTAZIONE STRUTTURALE
Dott. Ing. Letterio SONNESSA

PROGETTAZIONE OPERE MARITTIME
Dott. Ing. Daniele BENOTTI

RELAZIONE GEOLOGICA
Dott. Geol. Vincenzo GUIDO

PROGETTAZIONE IMPIANTI
Dott. Ing. Pierluigi ROSATI
Dott. Ing. Osvaldo PITORRI

PROGETTAZIONE DELLA SICUREZZA
Dott. Ing. Nunzio LAURO

PROGETTAZIONE AMBIENTALE e PROCEDURE VIA-Vinca
Dott. Luca DI NARDO

COMPUTI E STIME
Geom. Luigino D'ANGELANTONIO

RELAZIONE ARCHEOLOGICA: ASPSP Servizi Archeologici snc, Dott.ssa Laura SANNA e Francesco TIBONI

GRUPPO DI LAVORO INTERNO

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:
Dott. Ing. Francesco DE SIMONE
Dott. Arch. Ahmed ELGAZZAR
Dott. Arch. Lucia PACITTO

PROGETTAZIONE STRUTTURALE:
Dott. Ing. Mario D'AMATO
Dott. Ing. Francesco DI LAURO

PROGETTAZIONE OPERE MARITTIME:
Dott. Ing. Leonardo GUALCO

PROGETTAZIONE IMPIANTI:
Sig. Ennio REGNICOLI

RILIEVI E RESTITUZIONE GRAFICA:
Geom. Gennaro DI MARTINO
Dott. Ing. Francesco DE SIMONE
Dott. Arch. Ahmed ELGAZZAR

PROGETTAZIONE DELLA SICUREZZA
Dott. Arch. Ahmed ELGAZZAR

SUPPORTO TECNICO OPERATIVO

PROGETTAZIONE OPERE MARITTIME:
3TI Progetti Italia - Ingegneria Integrata SpA
Dott. Ing. Stefano Luca POSSATI

PROGETTAZIONE AMBIENTALE e PROCEDURE VIA-Vinca:
SETIN Servizi tecnici Infrastrutture s.r.l.
Dott. Alessandro PIAZZI

PROGETTAZIONE GEOTECNICA:
STUDIO TECNICO ASSOCIATO - SINTESI
Dott. Ing. Germano GUIDUCCI

INDAGINI GEOGNOSTICHE :
Geodes Laboratori
Dott.ssa M. Gabriella BEVILACQUA

INDAGINI E RILEVAZIONI AMBIENTALI, ARCHEOLOGICHE E STRUMENTALI A MARE :
Enviroconsult srl - Dott. Ing. Roberto SAGGIOMO

INDAGINI SULLE STRUTTURE :
ICS Centro Sperimentale di Ingegneria Srl
Dott. Ing. Giuseppe MONTELLA

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO			DATA	NOME	FIRMA
Studio di Impatto Ambientale			REDATTO	05-03-2021	SETIN-DI NARDO
Quadro progettuale			VERIFICATO	05-03-2021	DI NARDO
----			APPROVATO	05-03-2021	Rosa di NUZZO
----			DATA	05-03-2021	CODICE BREVE
			SCALA	----	
REVISIONE	DATA	AGGIORNAMENTI	<div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">VV-VIA001</div>		
Rev. 1-....-....	----			
Rev. 2-....-....	----			
Rev. 3-....-....	----			
			CODICE ELABORATO		
			2017E037INV-01-D-VV-VIA001		
			CODICE FILE		
			2017E037INV-02-D-VV-VIA000.dwg		

 INVITALIA <small>Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA</small>		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 1 di 37

**CONTRATTO ISTITUZIONALE DI SVILUPPO
RECUPERO E RIFUNZIONALIZZAZIONE EX
CARCERE BORBONICO
DELL'ISOLA DI SANTO STEFANO - VENTOTENE**

Intervento n. 3

**“Realizzazione/adeguamento degli approdi
all’Isola di Santo Stefano”**

STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO PROGETTUALE

 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 2 di 37

SOMMARIO

1. PREMESSA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE.....	3
2. ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO PRESE IN ESAME	7
2.1 ALTERNATIVE PROGETTUALI PRESE IN ESAME	8
2.1.1 Opzione Zero.....	8
2.1.2 Alternativa 1.....	11
2.1.3 Alternativa 2.....	14
2.2 SCELTA DELL'ALTERNATIVA MIGLIORE	19
3.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	23
3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	23
3.2 DESCRIZIONE DEGLI APPRODI.....	25
3.3 OBIETTIVO DEL PROGETTO	26
3.4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	26
3.4.1 Realizzazione del nuovo Approdo della Marinella.....	26
3.4.1.1 Opere a mare	27
3.4.1.2 Opere a terra	28
3.4.1.3 Opere sulla falesia prospiciente lo scalo.....	31
3.4.2 Opere di miglioramento previste allo Scalo n.4.....	32
3.4.2.1 Opere a mare	32
3.4.2.2 Opere a terra	33
3.4.2.3 Interventi manutentivi sul percorso di risalita allo Scalo n.4	35
3.4.3 Cantierizzazione.....	35
3.4.4 Bilancio terre.....	36
3.4.5 Cronoprogramma	37

		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 3 di 37

1. PREMESSA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

La Delibera del Comitato interministeriale per la Programmazione Economica (di seguito, CIPE) del 1° maggio 2016 n. 3, ha approvato il “Piano Stralcio Cultura e Turismo”, di competenza del MIBACT, assegnando a quest’ultimo un miliardo di euro a valere sulle risorse del Fondo Sviluppo e Coesione 2014–2020 per la realizzazione di 33 interventi di tutela e valorizzazione del patrimonio culturale e di potenziamento del turismo culturale, e prevedendo che lo stesso MIBACT assicuri il monitoraggio degli interventi e le relazioni al CIPE, con cadenza annuale e su specifica richiesta del medesimo CIPE.

La Delibera anzidetta indica, fra le iniziative finanziate, l’intervento di restauro, valorizzazione e rifunzionalizzazione dell’ex carcere borbonico dell’isola di Santo Stefano – Ventotene, per un importo di 70 milioni di euro, come descritto nella scheda n. 15 “Ex carcere borbonico dell’isola di Santo Stefano - Ventotene”, allegata al citato “Piano Stralcio Cultura e Turismo”.

Il 3 agosto 2017 è stato sottoscritto il CONTRATTO ISTITUZIONALE DI SVILUPPO RECUPERO E RIFUNZIONALIZZAZIONE EX CARCERE BORBONICO DELL’ISOLA DI SANTO STEFANO, VENTOTENE, tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri, il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il MIBACT, l’Agenzia del Demanio, la Regione Lazio, il Comune di Ventotene, la Riserva Naturale Statale e Area Marina Protetta “Isole di Ventotene e Santo Stefano”, nonché INVITALIA in qualità di Soggetto Attuatore, avente ad oggetto un intervento integrato di restauro, valorizzazione e rifunzionalizzazione dell’“Ex carcere borbonico dell’isola di Santo Stefano - Ventotene”, per il riutilizzo dell’intero complesso per finalità prevalentemente culturali e di alta formazione.

Nel quadro degli obiettivi generali del CIS e degli interventi che ne configurano l’azione complessiva, con il DPR 28 gennaio 2020 è stato nominato il Commissario Straordinario di Governo, On. Silvia Costa, con il compito di impulso e coordinamento per l’attuazione degli interventi di restauro e valorizzazione dell’ex carcere borbonico dell’isola di Santo Stefano-Ventotene.

 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 4 di 37

In attuazione dell'art. 8 comma 1 del CIS, in data 4 giugno 2020 è stato siglato apposito Accordo Operativo tra il MIBACT Segretariato Generale Amministrazione Responsabile Del "Piano Stralcio Cultura e Turismo" FSC 2014-2020 Autorità Di Gestione, ed Invitalia, che definisce e dettaglia le attività e le modalità che INVITALIA, in qualità di Soggetto attuatore del CIS medesimo, sosterrà per la realizzazione degli interventi di cui all'allegato sub "A" Piano Operativo:

1. "Messa in sicurezza degli edifici"
2. "Redazione dello Studio di Fattibilità"
3. "Realizzazione/adequamento degli approdi all'Isola di Santo Stefano"

Per completezza di informazione si segnala lo stato di avanzamento di questo primo nucleo di interventi:

- nel novembre 2020 Invitalia, su indicazione del Commissario Straordinario, ha eseguito lavori in somma urgenza per far fronte ai rischi di crolli immediati di alcune strutture ammalorate dell'ex carcere;
- per l'Intervento del CIS n.1 "Messa in sicurezza degli edifici" è in pubblicazione il bando per l'appalto dei lavori; si prevede il parziale restauro conservativo dell'ex carcere e in particolare dell'interno della struttura, le cisterne, il cimitero, i sentieri e i muretti a secco che li costeggiano; il Progetto Definitivo dell'intervento è stato approvato dall'Agenzia del Demanio con Determinazione Dirigenziale n. 13367 del 27 novembre 2020, a seguito della Conferenza di Servizi decisoria in cui si è preso atto degli esiti positivi delle procedure autorizzative delle diverse Amministrazione ed Enti competenti, tra cui si segnala la procedura di Valutazione Incidenza Ecologica di cui alla Determina Regione Lazio n. G13698 del 18 novembre 2020;
- per l'Intervento del CIS n.2 "Studio di Fattibilità" sono in corso le attività propedeutiche alla pubblicazione del concorso internazionale di progettazione.

L'intervento del CIS n. 3, denominato "Realizzazione/adequamento degli approdi all'Isola di Santo Stefano", è oggetto della presente proposta progettuale e risulta sottoposto a procedura integrata VIA - VIncA statale.

 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 5 di 37

Infatti, nella fase propedeutica allo sviluppo della progettazione per l'intervento n.3 è stata attivata una interlocuzione tra la Struttura commissariale e le Amministrazioni Centrali competenti in materia ambientale per la preventiva individuazione delle idonee procedure a cui sottoporre l'intervento, con particolare riferimento al previsto adeguamento dell'approdo dello "Scalo Marinella" presso l'isola di Santo Stefano.

Sono stati quindi condotti diversi incontri tra la Struttura commissariale ed il Ministero dell'Ambiente, quest'ultimo rappresentato dalla Direzione generale competente per la procedura VIA (DG CReSS) e dalla Direzione generale per il patrimonio naturalistico (DG PNA).

All'esito delle interlocuzioni e tenuto del carteggio (nota della DG CReSS prot. 41862 del 05.06.2020 indirizzata alla DG PNA; nota della DG CReSS prot. 79262/MATTM del 07.10.2020 indirizzata alla DG PNA; nota della DG PNA del 17.10.2020 indirizzata al Commissario Straordinario) è stato confermato che l'intervento proposto per lo "Scalo Marinella" potesse rientrare tra le opere elencate al punto 2, dell'Allegato II-bis, della Parte Seconda del D.lgs. 152/2006, ovvero "*Progetti di infrastrutture: porti e impianti portuali marittimi, fluviali e lacuali, compresi i porti con funzione peschereccia, vie navigabili*". Per quanto sopra espresso, il progetto dell'approdo è sottoposto alla verifica di assoggettabilità di competenza statale.

Inoltre, per il combinato disposto dell'art. 6, co. 7, lett. b) del medesimo Testo Unico, in ragione della presenza della Area Marina Protetta e del Sito Natura 2000, l'opera in questione risulta da assoggettare a procedura integrata VIA - VInCA statale.

È stato osservato che, seppure la struttura di approdo risulti di limitata entità e profondamente ridotta rispetto alla configurazione inizialmente ipotizzata, non sono stati ravvisati elementi normativi o interpretazioni autentiche che consentano di identificare la stessa struttura, sulla base della futura destinazione d'uso, come non ricompresa nell'ambito della categoria dei "porti ed impianti portuali..."(punto 2, lett. b) dell'Allegato II-bis), anche in considerazione del fatto che, di prassi, anche gli "approdi" sono assoggettati a procedure di competenza statale.

		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 6 di 37

La Struttura commissariale, una volta definito che l'opera risulta assoggettata a procedura integrata VIA-VInCA statale, ha predisposto con il supporto di INVITALIA una ipotesi di coordinamento e cooperazione per il tempestivo avanzamento delle procedure ambientali.

Il documento, denominato "Protocollo di cooperazione e coordinamento per le procedure ambientali autorizzative da stipularsi tra il Commissario Straordinario nominato con DPR 28 gennaio 2020 ed il Ministero dell'Ambiente", è stato sottoposto al Referente del Ministero dell'Ambiente e adottato informalmente come "road map" per la procedura VIA in questione.

 <small>Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA</small>		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 7 di 37

2. ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO PRESE IN ESAME

Nel presente capitolo è stata effettuata un'analisi delle alternative ragionevoli di progetto prese in esame dal proponente, al fine di individuare quale di esse rappresenti quella più sostenibile dal punto di vista ambientale.

Si ritiene utile inquadrare preliminarmente le modalità di accesso all'isola di Santo Stefano.

A partire dal 2016 l'accesso è stato completamente vietato in ragione delle problematiche e delle criticità che influenzano l'accessibilità e la sicurezza dell'isola stessa e dell'ex complesso carcerario. Soltanto nell'estate del 2019 sono state consentite le visite guidate gestite da una cooperativa locale. In seguito, l'ordinanza sindacale n.17 del 30 luglio 2020, oltre a confermare il divieto di accesso sull'isola, ha reintrodotta il divieto a tutte le visite guidate di qualunque genere, consentendo l'accesso solo per finalità connesse e finalizzate agli interventi di messa in sicurezza dell'ex Carcere.

I dati disponibili presso il Comune di Ventotene, riferiti agli anni precedenti il divieto di accesso, indicano un flusso di visitatori sull'isola di Santo Stefano pari a circa 3.800 visitatori/anno, concentrati nella stagione estiva, e che, accompagnati e guidati da una figura esperta, hanno potuto raggiungere il sito dell'ex Carcere da Ventotene e fruire dei percorsi.

Per le peculiari caratteristiche dell'isola di Santo Stefano connotate dalla difficoltà di accesso da mare in virtù della morfologia scoscesa della costa, ed in considerazione dell'articolato regime di vincoli esistenti (paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, geomorfologici, demaniali), estesi peraltro all'interesse dell'isola, le alternative ragionevoli per la realizzazione di un'opera a mare risultano esigue.

Tuttavia, nello sviluppo della fase progettuale è stato possibile valutare diverse opzioni progettuali, le cui caratteristiche tipologiche, costruttive, di ubicazione e dimensionali verranno di seguito illustrate.

 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 8 di 37

Tale analisi prevede anche l'alternativa zero di non realizzazione dell'intervento.

2.1 ALTERNATIVE PROGETTUALI PRESE IN ESAME

Di seguito si riportano le alternative progettuali valutate nell'ambito della progettazione definitiva. In particolare, sono state considerate tre alternative:

- L'opzione zero corrispondente al "non intervento";
- l'Alternativa 1, in cui si prevede l'opera ubicata presso lo "Scalo della Marinella" secondo la proposta elaborata nel 2016 nell'ambito dello Studio di Fattibilità commissionato dalla Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Frosinone, Latina e Rieti;
- l'Alternativa 2, caratterizzata da opere di minimo impatto con più punti di sbarco in posizioni diversamente esposte al mare per consentirne l'uso alternativo: la realizzazione di un approdo di limitate dimensioni presso lo "Scalo della Marinella" (declinato in tre differenti soluzioni in relazione ai vincoli esistenti) e la sistemazione dello "Scalo n. 4" da utilizzare come via di fuga nel caso in cui l'approdo alla Marinella non fosse praticabile.

2.1.1 *Opzione Zero*

Nello scenario di "non intervento" si prevede di non apportare alcuna modifica allo stato attuale delle condizioni di accesso all'isola di Santo Stefano.

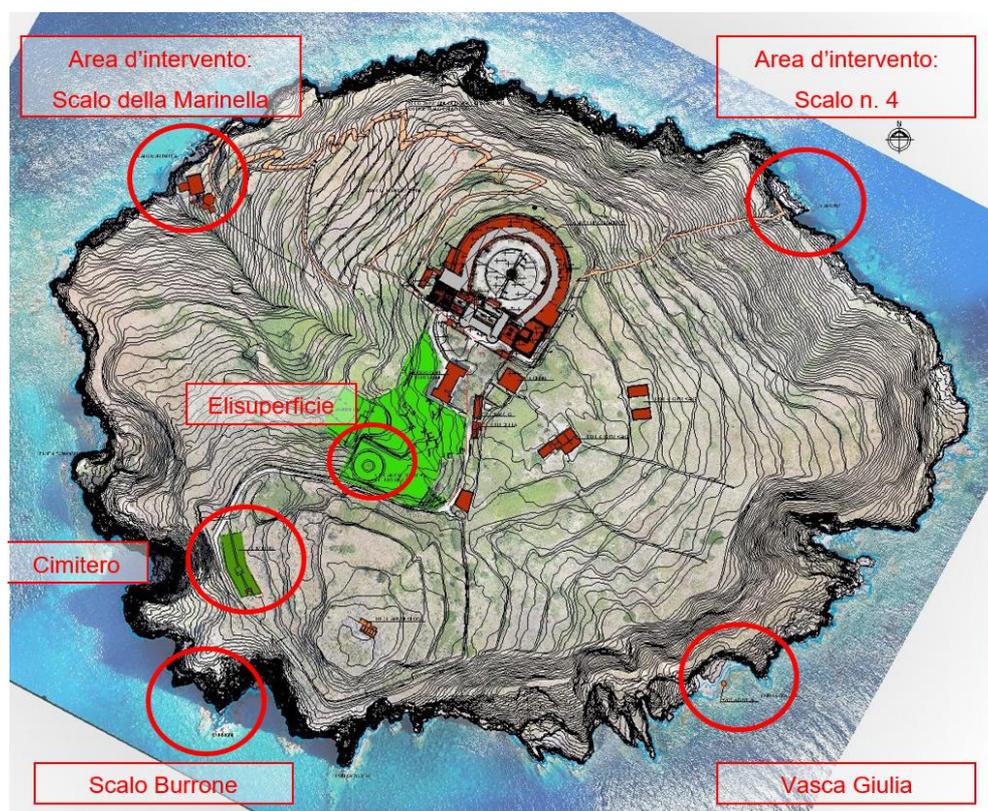
In questo scenario verrebbero quindi mantenute le modalità di sbarco e imbarco esistenti, come di seguito rappresentate:

- L'isola è attualmente disabitata ed è accessibile via mare solo tramite un servizio locale di noleggio gommoni, previa autorizzazione del Comune di Ventotene e nel rispetto della regolamentazione disposta dall'Ente Gestore della Riserva Naturale ed Area Marina Protetta.

 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA	2017E037INV-02-D-VV-VIA001
	Rev. 0
	pag. 9 di 37

- Le possibilità di attracco si verificano solo in quattro aree, riportate nella figura seguente, ma ad oggi le effettive condizioni per lo sbarco di persone si verificano esclusivamente per lo “Scalo della Marinella” e per lo “Scalo n. 4”.

Figura 1 - Isola di Santo Stefano: aree di intervento e luoghi rilevanti



- Lo “Scalo della Marinella” è storicamente il più utilizzato in relazione all’esposizione, alla profondità dei fondali, all’esistenza di una banchina scavata nella roccia con testimonianze di epoca romana, nonché grazie ad un sentiero attrezzato ed agevole per la risalita verso l’ex carcere borbonico.
- Lo “Scalo n.4” consiste in un semplice sperone scavato nella roccia ed il suo utilizzo è condizionato dai fondali irregolari e dall’assenza di un vero e proprio accosto, oltre che da un sentiero con scalinate, in alcuni tratti stretto e ripido. Di

 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 10 di 37

fatto, questo scalo viene utilizzato come alternativa allo Scalo della Marinella in caso di condizioni meteomarine sfavorevoli.

- L'elemento di principale criticità dello Scalo della Marinella è il potenziale rischio da crollo di cunei di roccia dalla falesia sovrastante; l'area è infatti classificata come area a pericolo A e rischio R4 frana.

Figura 2 - Scalo Marinella (vista dall'alto)



Figura 3 – Scalo n.4



		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 11 di 37

L'isola è anche dotata di una elisuperficie realizzata nel 2016, quale unica alternativa all'accesso via mare. Allo stato attuale, l'elisuperficie necessita di interventi di manutenzione.

Alla luce di quanto sopra descritto, appare evidente che l'attuale accessibilità via mare presenta criticità in termini di sicurezza (potenziale rischio crollo da falesia; sbarco di presone direttamente sugli scogli con potenziale rischio di infortuni) ed è fortemente influenzata dalle condizioni meteomarine. Resta poi sostanzialmente precluso lo sbarco via mare di materiali, possibile solo con mezzi nautici attrezzati e comunque condizionato dalla risalita lungo i sentieri esistenti. È da segnalare anche la mancanza di manutenzione dei due sentieri che risalgono dagli scali verso l'ex carcere, che in alcuni tratti versano in condizioni di non adeguata sicurezza.

In linea generale, l'ipotesi di "non intervento" potrebbe anche essere integrata da misure di carattere operative finalizzate a privilegiare l'ormeggio provvisorio presso lo "Scalo della Marinella" con una flotta di imbarcazioni specializzate in funzione degli usi:

- per lo sbarco passeggeri, si può ricorrere a mezzi nautici dotati di passerelle e/o pedane, ad integrazione/sostituzione della flotta di gommoni che attualmente viene utilizzata;
- per lo sbarco e la movimentazione di materiali e merci, si può ricorrere a mezzi nautici e motopontoni dotati di sbracci o rampe idrauliche.

Tale ipotesi di impiego di "flotte dedicate" non necessita di opere a terra ed a mare, ad eccezione dell'approntamento di bitte e di corpi morti / boe.

Tuttavia si renderebbe necessaria una attenta gestione della flotta in termini di programmazione degli usi, acquisti e/o noleggi, interventi di manutenzione specializzata, etc..

2.1.2 Alternativa 1

Lo scenario previsto dalla Alternativa 1 si basa su una proposta elaborata nel 2016 nell'ambito dello Studio di Fattibilità commissionato dalla Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Frosinone, Latina e Rieti.

 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 12 di 37

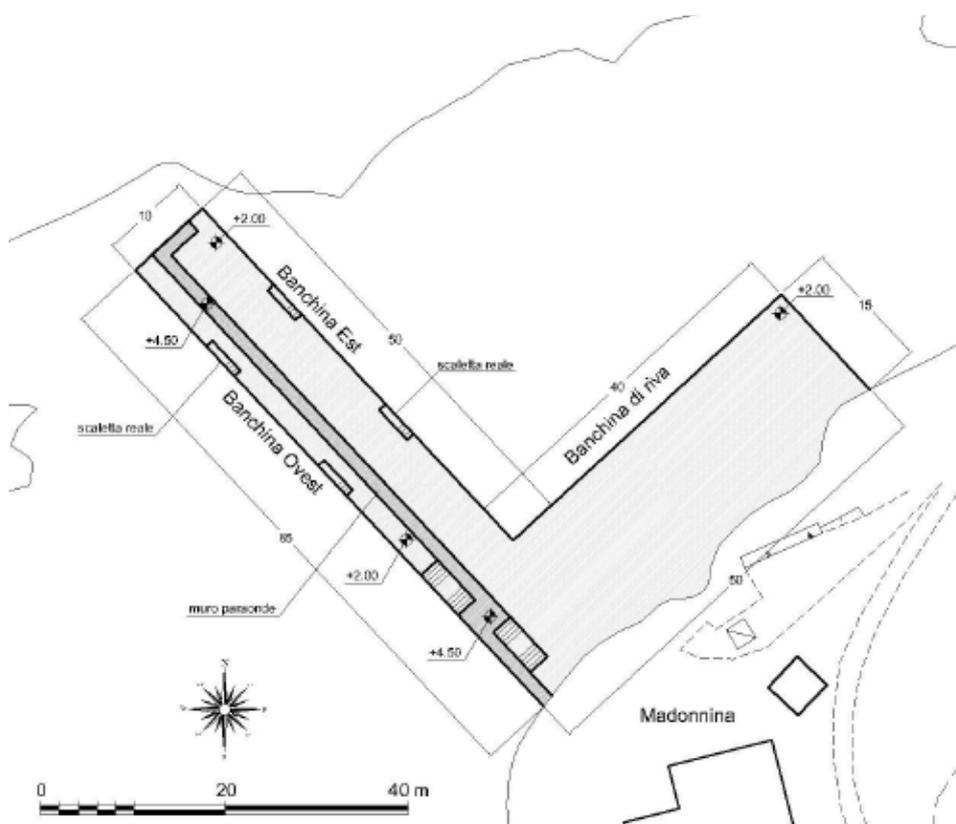
L'opera è dimensionata per garantire un significativo traffico passeggeri sull'isola di Santo Stefano, prevedendo accosti per motonavi o traghetti, di lunghezza di 60 – 70 metri, anche per lo sbarco di camion.

In una prima fase l'approdo sarà dedicato al trasporto di materiali edili e addetti ai lavori del cantiere di restauro del carcere borbonico; in una fase successiva, l'approdo sarà utilizzato per il trasporto di materiali e persone in funzione delle attività.

L'ubicazione scelta è quella dell'esistente "Scalo della Marinella" che risulta il più idoneo in termini di vicinanza con l'isola maggiore di Ventotene e di adeguata profondità e regolarità di fondali.

Dal punto di vista dimensionale, come riportato nella figura seguente, si prevede una banchina di riva di circa 40 m ed un molo ad essa perpendicolare dello sviluppo di circa 50 m radicato all'estremità Sud-Ovest.

Figura 4 – Alternativa 1: planimetria



 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 13 di 37

Lungo il molo è stato previsto un muro paraonde a protezione delle banchine che si sviluppa dalla testata dello sporgente fino a intestarsi sul versante roccioso.

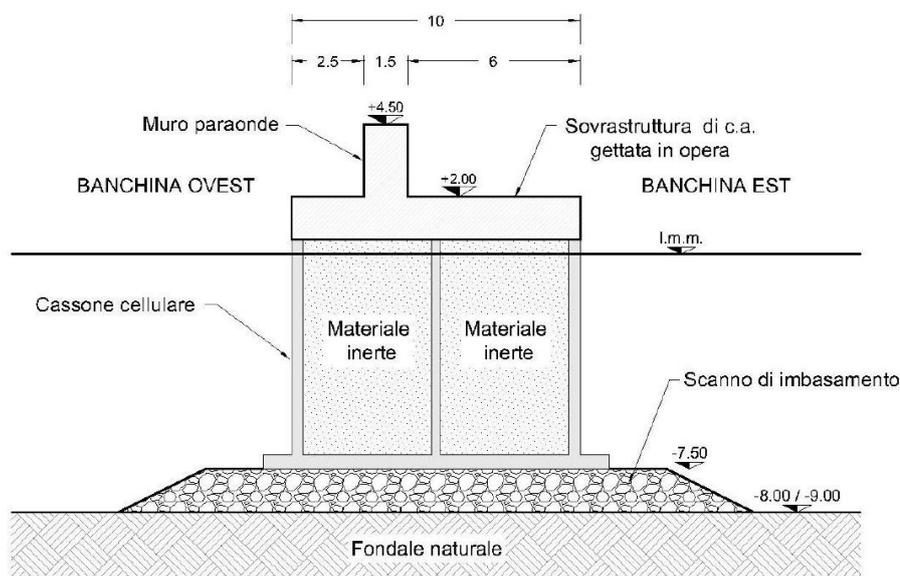
Le quote delle banchine e del muro paraonde sono pari rispettivamente a +2.0 e +4.5 m sul livello medio marino.

La conformazione planimetrica delle opere e la presenza del muro paraonde è tale da offrire una buona protezione dagli eventi di moto ondoso.

Per quanto riguarda gli accosti finalizzati al carico o allo scarico di materiali, i natanti di maggiori dimensioni potranno accostare di poppa sulla banchina di riva, mentre i natanti di minori dimensioni potranno accostare lateralmente sulla banchina Est o sulla banchina di riva. La banchina Ovest è utilizzabile per l'imbarco e lo sbarco di passeggeri (da natanti di dimensioni medio-piccole). Pertanto, la soluzione progettuale proposta consente di avere sempre a disposizione una banchina di accosto protetta per il traffico passeggeri. La conformazione consente anche l'utilizzo di motopontoni per lo scarico di materiali pesanti.

Dal punto di vista costruttivo, l'opera è realizzata mediante cassoni cellulari affondati su uno scanno di imbasamento, completati da una sovrastruttura in c.a. gettata in opera.

Figura 5 – Alternativa 1: sezione tipo



		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 14 di 37

Tale configurazione, caratterizzata da una importante protezione dal moto ondoso in virtù delle dimensioni dell'opera, dall'accosto bilaterale e da ulteriori opere di ampliamento e regolarizzazione a riva, consente funzionalità superiore al 95%.

2.1.3 *Alternativa 2*

L'Alternativa 2 è stata elaborata sull'assunto che, considerate le valenze ambientali, naturali, storiche e paesaggistiche del sito, si rende necessario individuare opere di minimo impatto con più punti di sbarco in posizioni diversamente esposte al mare per consentirne l'uso alternativo.

Su tale presupposto sono state sviluppate tre differenti opzioni, basate sui seguenti scenari comuni:

- sono previste attività di trasporto passeggeri e visite guidate, sempre previa autorizzazione dell'Ente Gestore dell'Area Marina Protetta compatibilmente con le esigenze di tutela e di contingentamento delle presenze, attraverso imbarcazioni con lunghezza inferiore a 24 m, ove possibile incentivando flotte a basso impatto ambientale;
- le condizioni morfobatimetriche consentono di sviluppare opere a mare solo presso lo Scalo della Marinella;
- per lo Scalo n. 4 è possibile prevedere opere di sistemazione per consentirne l'uso come via di fuga nel caso in cui l'approdo alla Marinella non fosse praticabile;
- infine, in considerazione della classificazione come area a pericolo A e rischio R4 frana per la falesia antistante lo Scalo della Marinella, la realizzazione di qualsiasi opera o sistemazione a mare è subordinata ad un intervento di mitigazione del rischio finalizzato alla ripermetrazione da parte degli Enti competenti della classe di pericolo C e rischio R2.

Operativamente, l'estensione planimetrica e la tipologia costruttiva delle diverse opzioni ha tenuto conto di diversi vincoli presso lo Scalo della Marinella, quali:

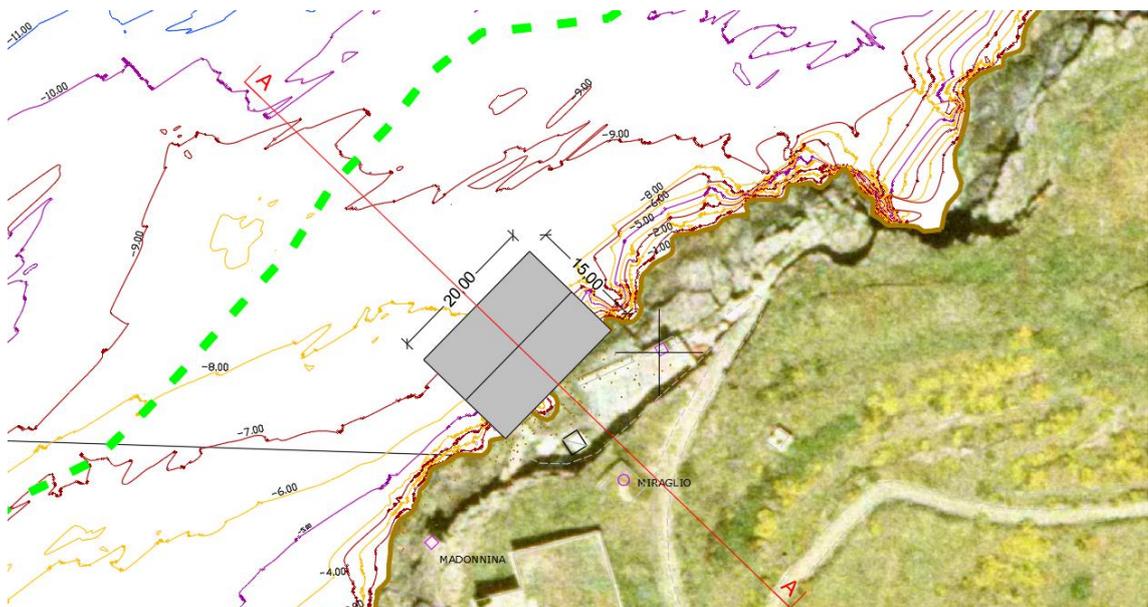
 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 15 di 37

- la presenza di posidonia alla profondità di -8,50 m s.l.m.m.
- i ridotti spazi a terra;
- le emergenze archeologiche (scala romana);
- la necessità di ottimizzare le lavorazioni in sito, prediligendo elementi prefabbricati;
- la necessità di limitare l'estensione del tratto di costa interessato dall'intervento in progetto;
- la necessità di ubicare gli ormeggi ad una distanza dalla costa adeguata per consentire le manovre in sicurezza.

Alternativa 2.a

Lo Scenario 2.a prevede la realizzazione di un molo di attracco di larghezza pari a 20 m e lunghezza di 15 m, da realizzare con cassoni cellulari di varie dimensioni su scanno d'imbasamento in pietrame e, alla radice, con massi in cls impilati.

Figura 6 – Alternativa 2.a: planimetria (la linea verde tratteggiata identifica il limite rilevato della prateria di posidonia)



 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 16 di 37

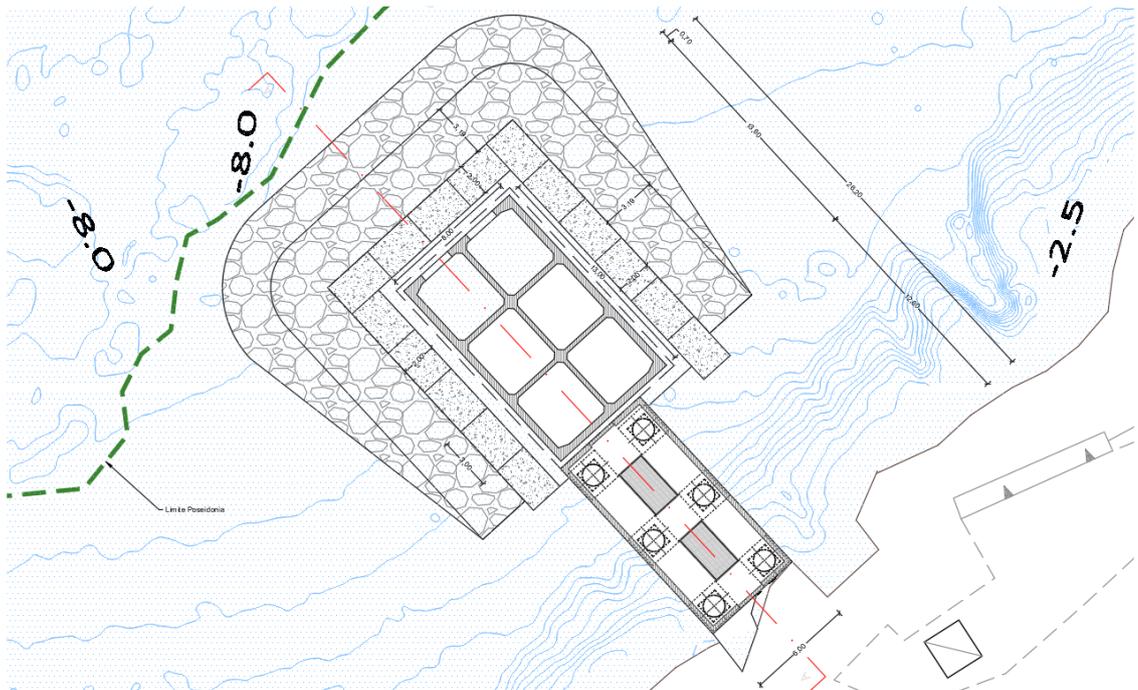
L'aspetto critico principale di questa soluzione è costituito dall'estensione del tratto di costa interessato dall'intervento, che andrebbe a pregiudicare anche la salvaguardia delle valenze archeologiche presenti a terra.

Alternativa 2.b

L'Alternativa 2.b consiste nella realizzazione di un molo ortogonale alla costa ed orientato in direzione sud-est/nord-ovest, di lunghezza pari a 28,2 m e larghezza in testa pari a 8 m.

Dal punto di vista costruttivo, si distinguono due tratti, entrambi a pareti verticali: il primo tratto corrisponde alla radice ed ha una struttura a giorno su pali in c.a.; il secondo tratto è costituito da un cassone cellulare.

Figura 7 – Alternativa 2.b: planimetria costruttiva (la linea verde tratteggiata identifica il limite rilevato della prateria di posidonia)



 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 17 di 37

L'Alternativa 2 consente di limitare il tratto di costa interessato dall'intervento e di non generare interferenze con la banchina di epoca romana scavata nella roccia.

Le criticità dell'Alternativa 2 sono legate a:

- i) aspetti strutturali: per limitare l'estensione del tratto di costa interessato dall'intervento, il primo tratto a giorno ha larghezza di appena 6 m al finito; ciò comporta un interasse dei pali (3,80 m) che riduce in modo considerevole l'efficienza della palificata nei confronti delle azioni orizzontali;
- ii) impatto sulla posidonia: la parte sommersa dell'opera, costituita da scogli posati sul fondale a protezione dell'imbasamento, si estende fino al limite della prateria di posidonia senza garantire un adeguato franco di tutela.

Alternativa 2.c

L'Alternativa 2.c migliora la soluzione precedente risolvendone i punti di debolezza strutturali ed ambientali.

L'opera è ortogonale alla costa ed orientata in direzione sud-est/nord-ovest, con lunghezza pari a 25,2 m e larghezza in testa pari a 8,60 m. Si distinguono due tratti, entrambi a pareti verticali:

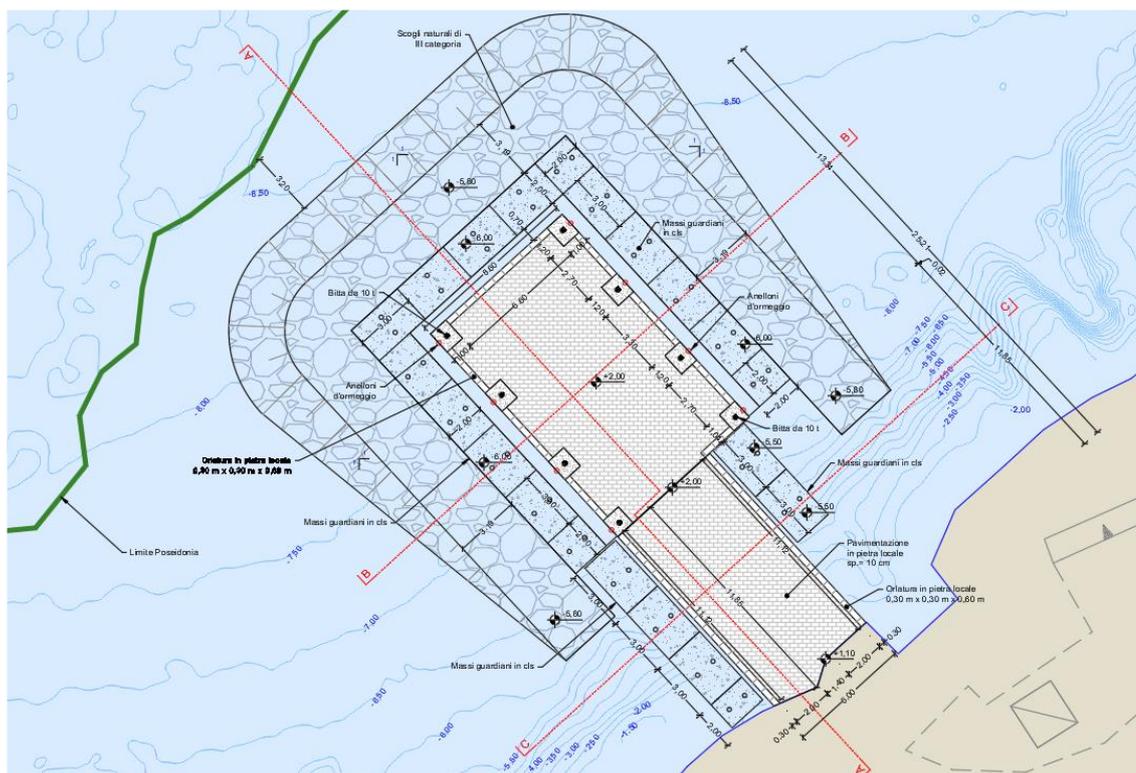
- Primo tratto: dimensioni in pianta 11x6 m, costituito da pile di elementi prefabbricati cavi imbasate a -2,30 m -3,70 m e -6,50 m, solidarizzate attraverso getti di calcestruzzo e micropali, collegati in testa da una sovrastruttura in c.a.;
- Secondo tratto: dimensioni in pianta 8,60x13,34 m, costituito da un cassone cellulare imbasato a -7,00 m.

Il limite della prateria di posidonia dista almeno 3,20 m dagli scogli posati sul fondale a protezione dell'imbasamento dell'opera.

Sul ciascun lato sono installati dispositivi di ormeggio costituiti da n. 4 bitte e sistemi di ancoraggio fissi a mare costituiti da n. 4 ancore a doppia elica.

 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 18 di 37

Figura 8 – Alternativa 2.c: planimetria costruttiva (la linea verde identifica il limite della prateria di posidonia)

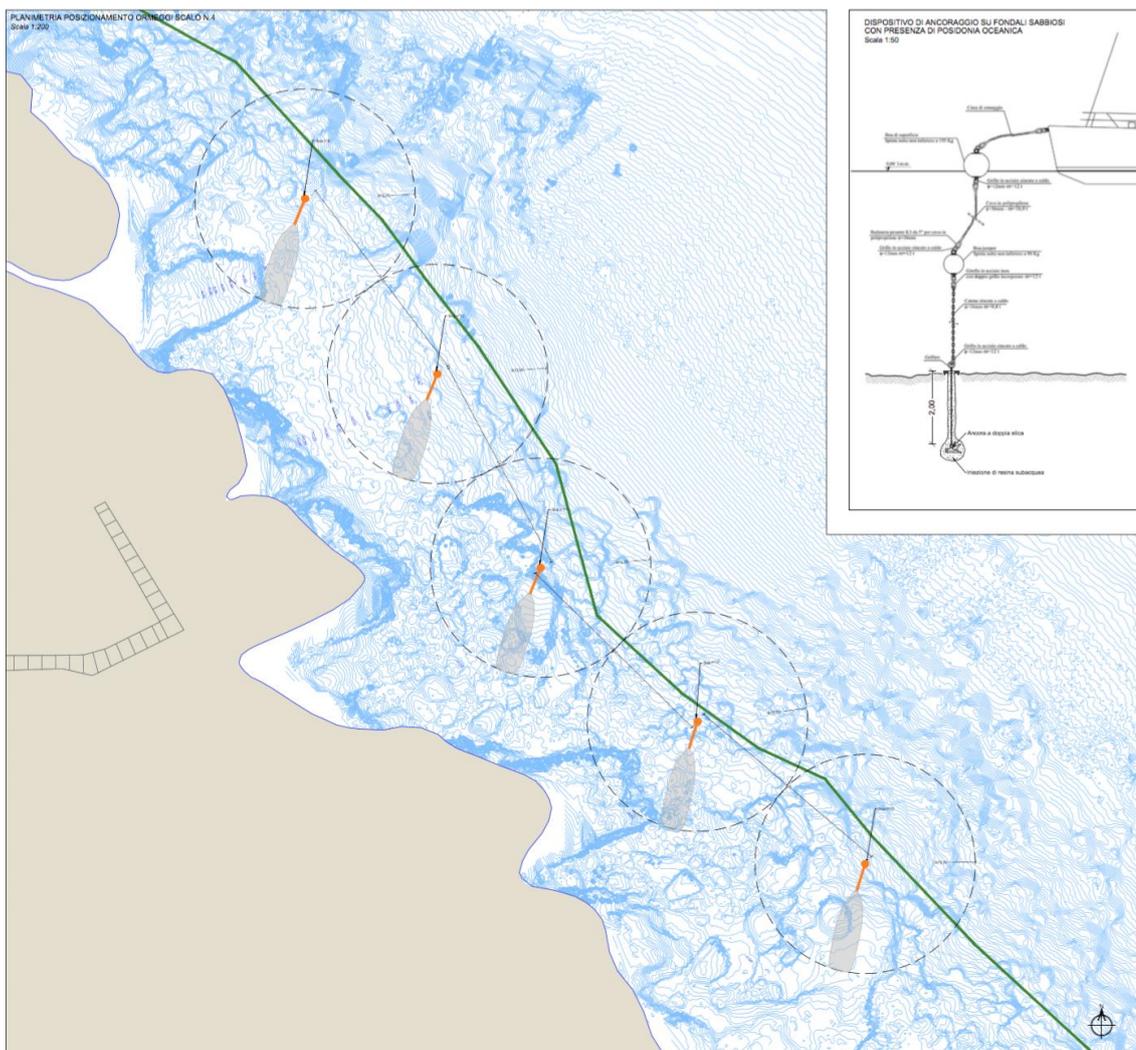


Tale configurazione consente una stima di giorni di utilizzo dell'approdo, in relazione alle condizioni meteomarine, variabile da un minimo del 33% dei giorni disponibili all'anno fino al massimo del 71%, corrispondenti rispettivamente a 120 e 260 giorni l'anno.

Per lo Scalo n.4, tutte le tre declinazioni dell'alternativa 2 prevedono un intervento di semplice sistemazione della situazione esistente, attraverso una regolarizzazione e miglioramento dell'accosto a terra e l'inserimento di idonee attrezzature d'ormeggio, composte da un campo boe nello specchio d'acqua antistante lo scalo.

 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA	2017E037INV-02-D-VV-VIA001
	Rev. 0
	pag. 19 di 37

Figura 9 – Alternativa 2: intervento di adeguamento dello Scalo n. 4 (la linea verde identifica il limite rilevato della prateria di posidonia)



2.2 SCELTA DELL'ALTERNATIVA MIGLIORE

Di seguito si espone l'analisi delle alternative precedentemente illustrate in funzione delle tematiche coinvolte, al fine di effettuare il confronto tra i singoli elementi dell'intervento in termini di:

 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 20 di 37

- caratteristiche dell'opera (localizzazione, dimensioni, aspetti tipologico-costruttivi, ipotesi di flotta tipo, efficacia di protezione dal moto ondoso, eventuale presenza di un approdo alternativo);
- impatti ambientali diretti in fase di esercizio in termini di uso di risorse, produzione di rifiuti, emissioni in atmosfera, scarichi, rumore;
- impatti ambientali diretti in fase di costruzione e di esercizio sull'habitat prioritario Praterie di Posidonia;
- contributo alla mitigazione del rischio geomorfologico esistente;
- interferenze generate sulla conservazione delle valenze archeologiche presenti.

	Alternativa Zero	Alternativa 1	Alternativa 2.a	Alternativa 2.b	Alternativa 2.c
Ubicazione approdo	Scalo Marinella	Scalo Marinella	Scalo Marinella	Scalo Marinella	Scalo Marinella
Dimensioni opera a mare (lungh.; largh. in testa)		65 m 10 m	15 m 20 m	28,2 m 8 m	25,2 m 8,6 m
Tipologia costruttiva		Cassoni cellulari	Cassoni cellulari	Struttura a giorno; Cassoni	Elementi prefabbricati; Cassoni
Ipotesi flotta tipo	Gommoni o mezzi speciali	Traghetti L 60-70 m	Natanti L <24 m	Natanti L <24 m	Natanti L <24 m
Protezione moto ondoso	Assente	Elevata	Debole	Debole	Adeguata
Eventuale approdo alternativo	Non previsto	Non previsto	Scalo n.4	Scalo n.4	Scalo n.4
Impatto su prateria di posidonia	Assente	Elevata	Assente	Bassa	Assente
Interferenza su valenze archeologiche	Assente	Significativa	Significativa	Assente	Assente
Mitigazione rischio geomorfologico	Assente	Assente	Riduzione da R4 a R2	Riduzione da R4 a R2	Riduzione da R4 a R2
Esercizio: Uso di risorse	Assente	Significativo	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
Esercizio: Scarichi	Assente	Significativo	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
Esercizio: Produzione rifiuti	Assente	Significativo	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
Esercizio: Emissioni in atmosfera	Assente	Significativo	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
Esercizio: Rumore	Assente	Significativo	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile

		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 21 di 37

In merito all'analisi dell'Alternativa Zero, si rappresenta quanto segue:

- l'attuale gestione degli sbarchi sull'isola di Santo Stefano non consente la fruizione del sito in condizioni di sicurezza, in quanto pregiudicata dalle modalità di sbarco direttamente sugli scogli ed ulteriormente aggravata dal rischio frana dalla falesia sovrastante l'approdo della Marinella;
- per quanto la mancata attuazione del progetto manterrebbe inalterata la pressione sulle componenti ambientali, la stessa alternativa zero non comporta necessariamente l'assenza di impatti ambientali diretti e indiretti;
- non verrebbe infatti garantita la conduzione di alcune attività per cui è stata istituita la Riserva Naturale Statale, tra le quali si ritrova la promozione della gestione degli ecosistemi con modalità idonee a realizzare una integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici; parimenti, verrebbe compromessa anche la realizzazione di programmi di studio, di ricerca scientifica, di educazione ambientale;
- analogamente, in relazione alle attività per cui è stata istituita l'Area Marina Protetta, non verrebbe garantita la finalità della promozione di uno sviluppo socio-economico compatibile con la rilevanza naturalistica dell'area, anche privilegiando attività tradizionali già presenti;
- l'ipotesi di impiego di "flotte dedicate" è sicuramente caratterizzata da assenza di impatti ambientali significativi rispetto ad un'opera a mare, ma presenta difficoltà in termini gestionali, dovendo programmare e gestire gli oneri per l'impiego di mezzi nautici non ordinari, e di continuità operativa, in quanto limitata all'uso dello Scalo della Marinella, che risulta comunque dipendente da mutamenti repentini delle condizioni meteomarine nonché esposto a fenomeni di riflessione dell'onda dovuta dalla presenza della ripida scarpata.

Ciò premesso, la **scelta della migliore alternativa** è stata valutata sotto il profilo degli impatti ambientali attesi, relativamente alle singole tematiche ed alle loro interazioni.

		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 22 di 37

Nella scelta dell'alternativa ragionevole più sostenibile dal punto di vista ambientale, in considerazione della presenza di importanti valenze dei Siti Natura 2000, è stato considerato quale criterio di premialità la tutela degli habitat prioritari, con particolare riferimento all'habitat 1120* "Praterie di Posidonia oceanica".

In considerazione di quanto sopra esposto, la migliore alternativa risulta essere la 2.c caratterizzata da:

- assenza di impatto diretto sull'habitat 1120* "Praterie di Posidonia oceanica";
- trascurabili impatti ambientali in fase di realizzazione (utilizzo di elementi prefabbricati e senza ricorrere a cave e discariche in area vasta e nel sito);
- trascurabili impatti ambientali in fase di esercizio (flotta tipo compatibile con la regolamentazione dell'Area Marina Protetta e condizioni di utilizzo del sito oggetto anch'esse di regolamentazione della Riserva Naturale Statale);
- mitigazione del rischio geomorfologico da R4 a R2;
- tutela delle valenze archeologiche esistenti a terra;
- adeguamento dello Scalo n. 4 da utilizzare come alternativa in caso di condizioni meteomarine sfavorevoli.

 <small>Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA</small>		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 23 di 37

3.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Santo Stefano è una piccola isola del Mar Tirreno situata al largo della costa fra Lazio e Campania e fa geograficamente parte delle Isole Pontine.

Le isole di Ventotene e di Santo Stefano risultano essere le sommità emergenti di un cono eruttivo. I geologi hanno individuato il centro del cono vulcanico nei pressi di Punta dell'Arco. Contemporaneamente alla grande eruzione di questo cono vulcanico, che circa 1.700.000 anni fa diede vita al processo del "divenire" geologico di Ventotene, un'attività eruttiva di dimensioni ridotte formò, a poca distanza, un'enorme massa rocciosa di trachiti e basalto, presupposto genetico per l'isolotto di S. Stefano. Su questo ammasso informe ricaddero successivamente pomici, ceneri, lapilli e scorie varie, frutto della fase esplosiva del cono vulcanico di Punta dell'Arco. Cominciò così a prendere corpo e a svettare dalle acque una piattaforma tondeggiante che i millenni successivi, con il contributo determinante degli agenti atmosferici, plasmarono progressivamente così come oggi appare.

Come il resto dell'arcipelago, l'isola ha origine vulcanica ed ha una forma circolare di meno di 500 metri di diametro, con un'estensione di circa 27 ettari. Nel periodo romano l'isola aveva diversi nomi, tra cui Partenope, Palmosa, Domme Stephane e Borca e fu scarsamente abitata. Il complesso carcerario conosciuto come "ex Carcere di S. Stefano" è un organismo architettonico-urbanistico-paesistico di grande interesse storico e monumentale. Infatti, il 18/03/2008, con Decreto del Presidente della Repubblica no 1746, l'ex carcere di S. Stefano viene dichiarato Monumento Nazionale¹.

La superficie dello scoglio di Santo Stefano ha un diametro variabile da un massimo di 700 metri ad un minimo di 500 e con una circonferenza di m. 1840, un miglio marino

¹ Fonte: Agenzia del Demanio, Comune Di Ventotene (Lt) Isola Di Santo Stefano, Complesso Demaniale Costituito dalle Schede Patrimoniali Ltb0247 - Ltb0248 Denominate "Bagno Penale Santo Stefano" E Scheda Ltd0028 Denominata Carcere Borbonico Dell'isola Di Santo Stefano

 <small>Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA</small>		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 24 di 37

circa. La ripidità della scogliera che lo circonda totalmente (nella punta più alta l'isola si erge dall'acqua, per m. 84) e conseguenzialmente le difficoltà di attracco hanno fatto di questo isolotto una inaccessibile pertinenza della vicina Ventotene dalla quale è sempre dipesa amministrativamente².

L'isolotto di S. Stefano è attualmente disabitato.

Le scogliere ripide hanno sempre reso difficile l'approdo, nel passato possibile solo in 4 punti, da scegliere a seconda dei venti: *Scalo della Marinella* per i velieri e le barche che trasportavano merci, *approdo n. 4* per i detenuti e persone con merci e due di emergenza, la "*Vasca azzurra*" e l'"*Approdo nel burrone*".

L'isola si trova a circa 2 chilometri ad est di Ventotene ed è attraversata da percorsi di cui due collegano il carcere ai due scali principali. Dal complesso carcerario si diparte poi la più ampia strada comunale via Giulia che serve la zona più alta e pianeggiante dell'isola e che conduce al piccolo cimitero.

La piccola isola di Santo Stefano fa parte geograficamente delle isole "ponziane" (o pontine), gruppo di sud-est, comprendente Ventotene e appunto Santo Stefano, e appartiene come si è già sottolineato amministrativamente al comune di Ventotene. Il gruppo di nord-ovest comprende le isole di Ponza, Palmarola, Giannone e Gavi, appartenenti amministrativamente al comune di Ponza. L'isola ha origini vulcaniche e geologicamente è parte, insieme a Ventotene delle isole flegree, con Ischia, Procida e Vivara. Lo scoglio è ricco di falesie, con profonde fenditure e con uno strato compatto tufaceo.

Prima del suo disboscamento avvenuto particolarmente nel Settecento, si presentava con la parte subaerea ricca di lecci, di sempreverde e di splendida macchia mediterranea. Oggi vi crescono spontanei la ginestra, l'enula, la ferula, le agavi, le aloe, gli asparagi, i fiordalisi, i cardi selvatici, i rovi, il fico comune, il fico d'India, il ginepro, il mirto, la veccia, la lenticchia, il lentisco, il capperone. Per la loro particolare dislocazione geografica, al centro del Mar Tirreno, le due isole ospitano, inoltre,

² Antonio Parente, *L'ergastolo*, Ufficio Studi Dip.to Amministrazione Penitenziaria Ministero della Giustizia

 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 25 di 37

periodicamente circa duecento specie di uccelli migratori oltre ad una ventina di stanziali.

3.2 DESCRIZIONE DEGLI APPRODI

Lo Scalo della Marinella e lo Scalo n.4 rappresentano i due punti principale in cui è possibile approdare sull'Isola di Santo Stefano.

Lo Scalo della Marinella è quello storicamente più utilizzato ed indubbiamente il più idoneo per vari motivi: vicinanza all'isola di Ventotene, esistenza di banchina scavata nella roccia e di un sentiero abbastanza agevole che raggiunge il complesso carcerario e fondali sabbiosi non troppo profondi. Nell'area di Marinella, infatti, il fondo digrada lentamente, estendendosi per un lungo tratto con andamento pressoché planare. La zona antistante all'approdo, in particolare, si contraddistingue per la presenza di un tratto di fondo sabbioso/ciottoloso privo di vegetazione, che si sviluppa tra la batimetrica dei -3 metri e quella dei -8 metri, a partire dalla scogliera ai piedi della falesia fino al limite del posidonieto.

Lo Scalo è però anche caratterizzato da una difficoltà di avvicinamento dovuto al frequente mare ondosso nei pressi della costa, conseguenza oltreché del tipo di esposizione anche della particolare conformazione delle rocce sottomarine che amplificano il sollevamento delle acque.

Lo Scalo n. 4 è costituito da una ridotta banchina naturale alla punta di uno sperone lievemente digradante con una breve insenatura riparata e piuttosto profonda: la parete rocciosa si immerge fino a 15 metri, dove crea un primo salto, per poi raggiungere i -30 metri di profondità e quindi i -50 metri. Il primo tratto, a ridosso della falesia, è quasi interamente occupato da grossi blocchi di roccia sovrapposti l'un l'altro, provenienti dalla parete sovrastante, mentre solo una ristretta area, caratterizzata da un sedimento superficiale di ciottoli di piccole e medie dimensioni, si apre tra gli scogli a nord dell'approdo.

In superficie, dalla banchina parte un sentiero meno agevole di quello della Marinella in quanto particolarmente ripido e caratterizzato da affioramenti di rocce naturali ed un primo tratto a gradonate.

 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 26 di 37

3.3 OBIETTIVO DEL PROGETTO

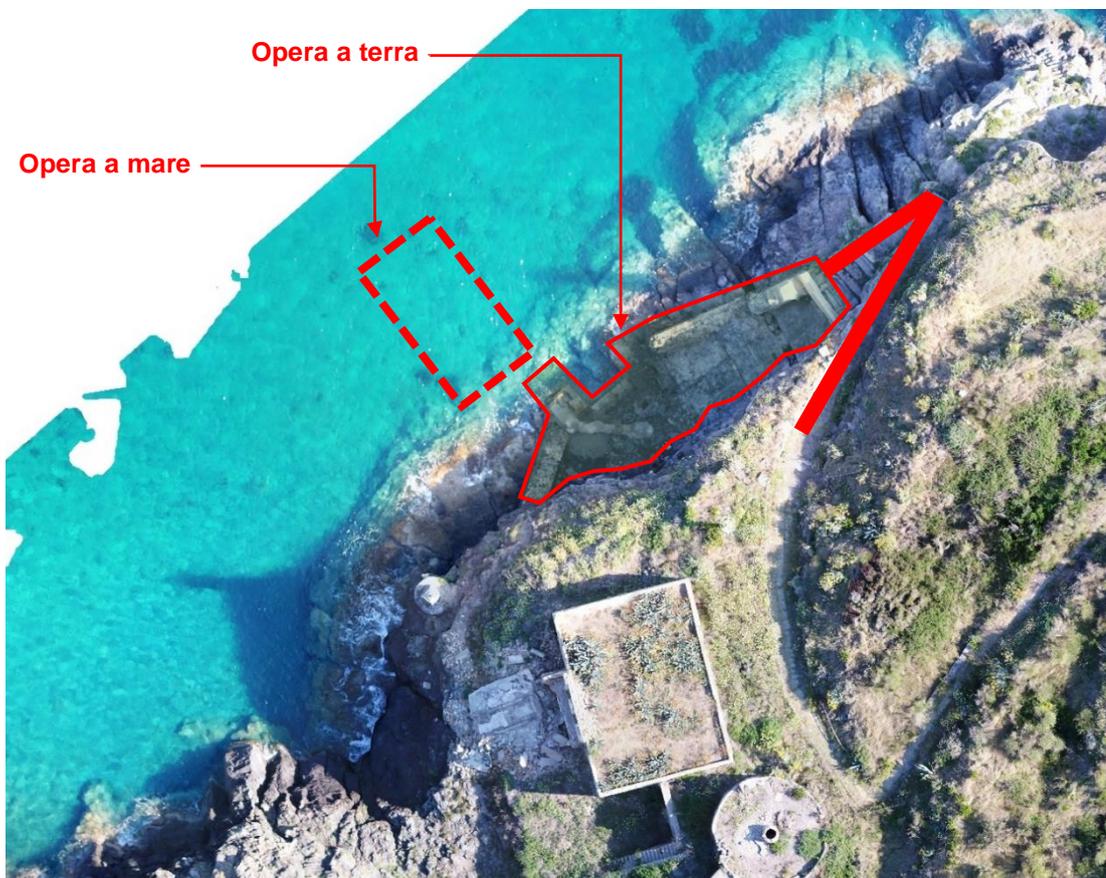
Obiettivo generale del progetto è l'adeguamento degli approdi esistenti all'isola di Santo Stefano (Scalo della Marinella; Scalo n.4) attraverso un insieme di interventi orientati a consentire l'accesso da mare in condizioni di sicurezza.

A tal fine si prevedono opere a mare ed opere a terra, integrate con interventi di messa in sicurezza della falesia sopra lo Scalo della Marinella e del tratto iniziale del sentiero che dall'approdo arriva al carcere borbonico, oltre al recupero del sentiero che dallo Scalo n.4 giunge al carcere.

3.4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

3.4.1 Realizzazione del nuovo Approdo della Marinella

Figura 10 – Scalo della Marinella con indicazione delle opere di progetto



 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA	2017E037INV-02-D-VV-VIA001
	Rev. 0
	pag. 27 di 37

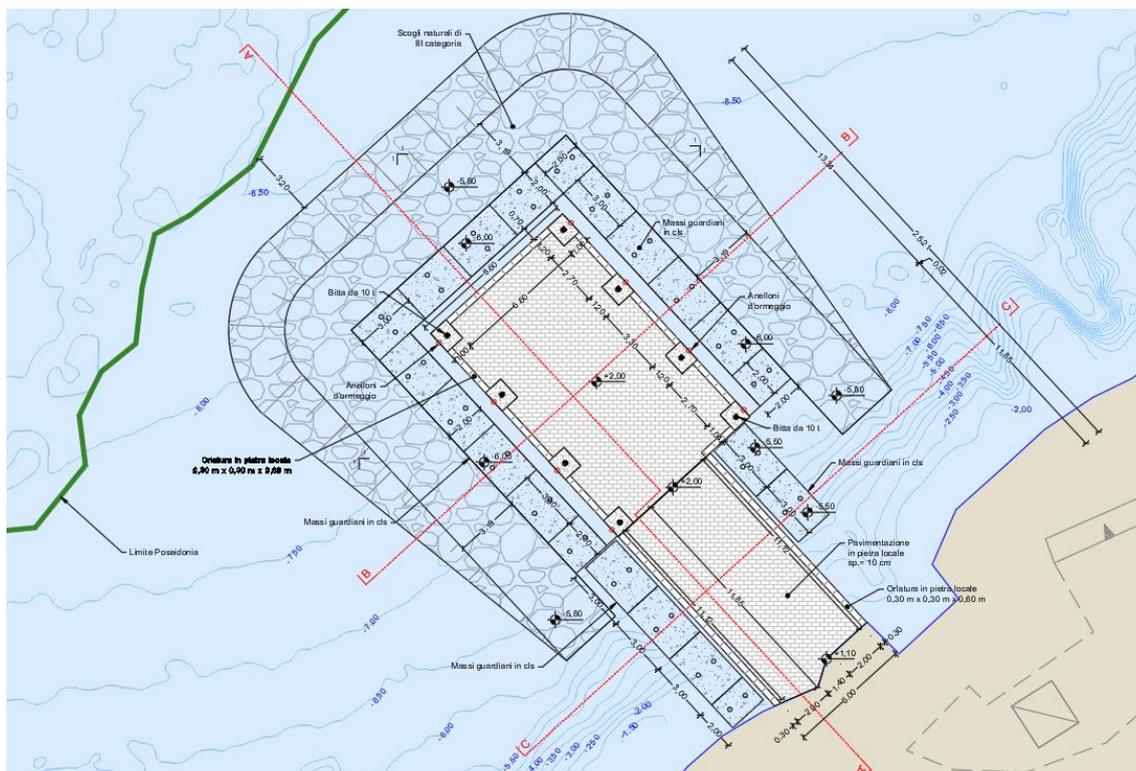
3.4.1.1 Opere a mare

L'opera in progetto allo Scalo della Marinella è ortogonale alla costa ed orientata in direzione sud-est/nord-ovest, con lunghezza pari a 25,2 m e larghezza in testa pari a 8,60 m.

Si distinguono due tratti, entrambi a pareti verticali (si vedano gli elaborati 2017E037INV-02-D-OM-TAV001 e 2017E037INV-02-D-OM-TAV002):

- Primo tratto, in corrispondenza della scogliera: dimensioni in pianta 11x6 m, costituito da pile di elementi prefabbricati cavi imbasate a -2,30, m -3,70 m e -6,50 m, solidarizzate attraverso getti di calcestruzzo e micropali, collegati in testa da una sovrastruttura in c.a.;
- Secondo tratto: dimensioni in pianta 8,60x13,34 m, costituito da un cassone cellulare imbasato a -7,00 m.

Figura 11 – Scalo della Marinella: planimetria opere a mare (la linea verde indica il margine rilevato dell'habitat 1120* Praterie di Posidonia)



 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 28 di 37

Sul ciascun lato dell'opera sono previsti dispositivi di ormeggio composti da quattro bitte e sistemi di ancoraggio fissi a mare composti da quattro ancore a doppia elica (v.2017E037INV-02-D-OM-TAV003).

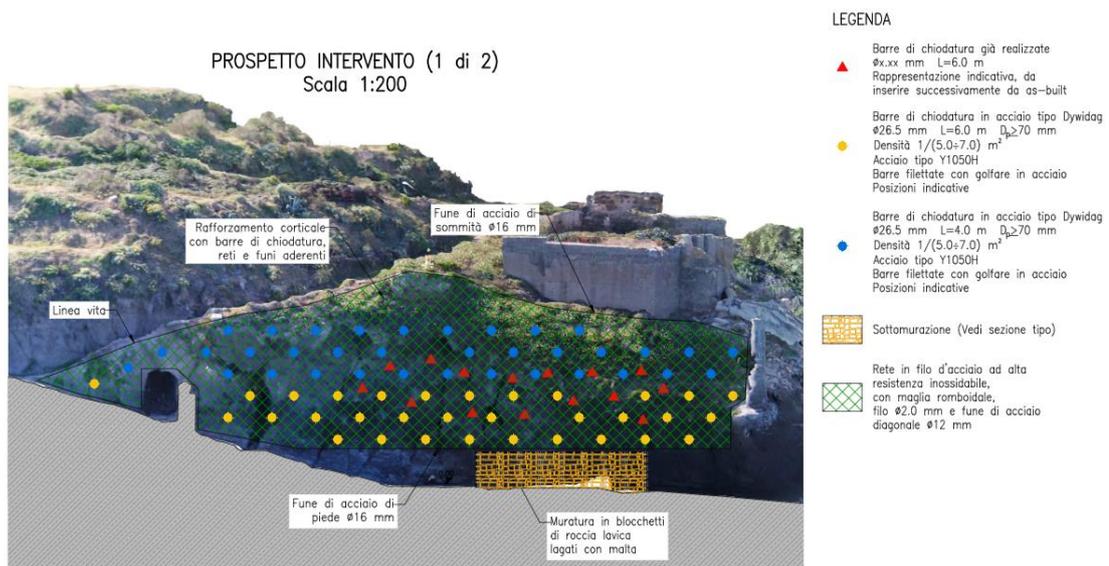
Per una descrizione tecnica di maggior dettaglio dell'opera in progetto si rimanda alla relazione tecnica 2017E037INV-02-D-OM-RT000, allegata al progetto.

3.4.1.2 Opere a terra

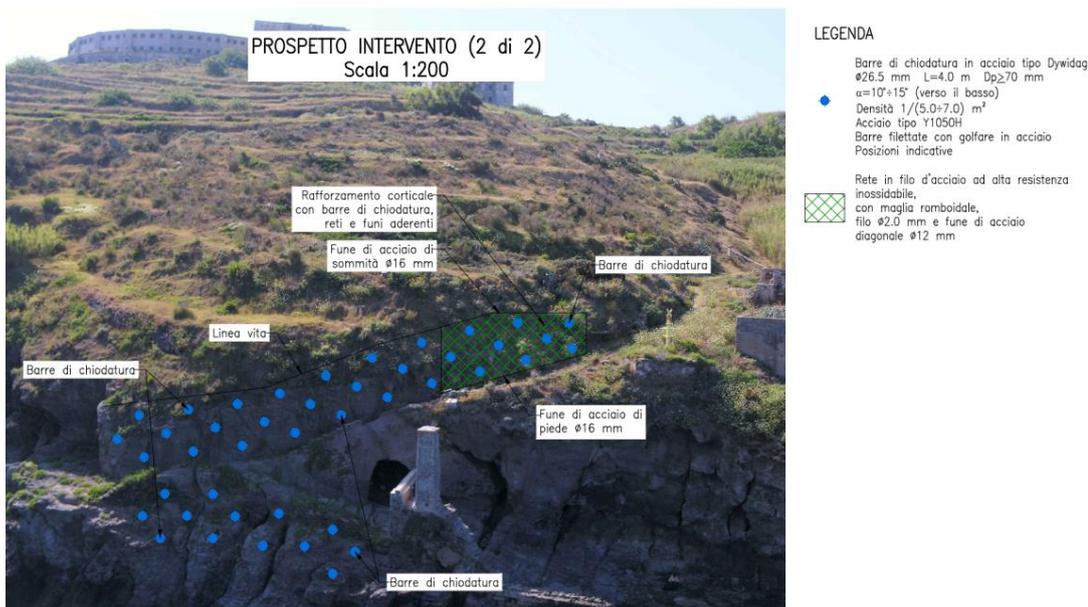
Gli interventi a terra che coinvolgeranno lo Scalo della Marinella mireranno essenzialmente a limitare il rischio di crollo di porzioni della falesia e del sentiero. L'area attualmente è infatti classificata a rischio R4.

È pertanto prevista la messa in sicurezza della falesia sovrastante l'approdo e la sistemazione del primo tratto del sentiero che dall'approdo conduce alla struttura dell'ex carcere borbonico. La risalita dallo scalo presenta al momento una pavimentazione sconnessa e un sistema di protezione laterale ormai compromesso.

Figura 12 – Scalo della Marinella: prospetti di intervento delle opere a terra



 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 29 di 37



Gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria che riguarderanno la prima parte del percorso (prime due rampe come specificato negli elaborati grafici) per la risalita all'ex carcere borbonico dallo Scalo della Marinella sono di seguito sinteticamente riepilogati:

1. Interventi sulla prima parte del percorso dallo Scalo della Marinella:

- a. **Sfalcio:** di erbe infestanti e rimozione di arbusti infestanti (previa verifica delle stesse rispetto alle indicazioni e mappature delle essenze da parte della Riserva Naturale Statale) di dimensioni fino a cm 10 di diametro del tronco, da eseguirsi sia in modalità manuale che mediante decespugliatore con motore a scoppio di adeguata potenza integrato dall'ausilio ove si rendesse necessario dall'impiego di motosega a scoppio. Le attività saranno eseguite sull'intera superficie del percorso, anche eventualmente ove presenti su elementi verticali (muri a secco e o piccole scarpate) e per almeno 50 cm di franco laterale dal perimetro esterno, e consisteranno nella rimozione completa di arbusti e erbacce per dare un miglioramento estetico e di funzionalità in sicurezza del percorso. I materiali di risulta esclusivamente di tipo vegetale, saranno preliminarmente depositati nell'ambito del perimetro delle aree di intervento mediante attività di rastrellatura e ramazzatura, per poi essere accatastati in apposita area dove si procederà alla

 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 30 di 37

triturazione e allo spandimento come concime compostato nell'ambito delle aree verdi demaniali appositamente perimetrate.

- b. **Ripristino localizzato delle pavimentazioni**, al fine di garantire l'adeguata sicurezza al transito della viabilità pedonale (ed evitare condizioni di inciampo), procedendo ad eliminare, nei limiti del consentito e in ristrette situazioni puntuali, le irregolarità (depressione/elevazione) della superficie. L'intervento consisterà nel riempimento delle depressioni con materiale equivalente all'esistente consolidato con leganti naturali e asportazione delle elevazioni e successiva livellazione con materiali equivalenti.
- c. **Ripristino dei muretti a secco**, limitatamente al primissimo tratto del percorso di risalita, dissestati e/o parzialmente crollati, da effettuarsi con i materiali e le tecniche costruttive locali al fine di preservare le tradizioni e le eventuali funzioni ecologiche e paesaggistiche, che assolvono oltre quella in alcuni casi di elementi strutturali di contenimento; eventualmente prevedere, ove la morfologia e le dimensioni del muro lo consenta, punti di seduta e sosta viste la peculiare acclività del percorso.
- d. **Sostituzione di parapetti e/o nuovi inserimenti di parapetti** da realizzare in acciaio inox, nei tratti di risalita con pericolo di caduta, e costituite da montanti metallici in acciaio inox tubolari o piatti con passo orizzontale massimo di 1,5 ml, da un corrimano metallico in acciaio inox, e la posa in opera di maglia metallica in acciaio a chiusura, il tutto per la creazione di una balaustra di altezza minima di 1,1 m. dal piano di calpestio;
- e. **Realizzazione di un percorso**, di larghezza variabile, lastricato con orlo perimetrale costituito da blocchi squadri di basalto basole di basalto spessore minimo 5 cm. allettate e zancate ove necessario sullo scoglio e delimitato da dissuasori realizzati con pali di acciaio inox, ancorati sullo scoglio e smontabili, e corrimano con fune superiore; da realizzarsi dal nuovo molo alla scala che da inizio al percorso lastricato di risalita al carcere;

		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 31 di 37

3.4.1.3 Opere sulla falesia prospiciente lo scalo

La realizzazione dell'approdo è subordinata alla mitigazione del rischio frana della falesia vista la perimetrazione dell'area a pericolosità A e rischio R4 secondo l'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico Centrale. L'intervento proposto è suddiviso in 4 aree identificate nello stralcio planimetrico seguente.

- Intervento 1: Falesia prospiciente l'approdo Marinella;
- Intervento 2: Muro sottostante il percorso Marinella, lato mare;
- Intervento 3: Falesia sovrastante il percorso Marinella dopo il primo tornante;
- Intervento 4: Pendio sovrastante il percorso Marinella dopo intervento 3, procedendo in salita.

L'intervento 1 è riferito all'area più critica e dovrà essere preceduto da una fase di ispezione visiva e pulizia per verificare le condizioni locali e ottimizzare le posizioni delle perforazioni. In quest'area sono previste chiodature (intervento di tipo attivo) per la stabilizzazione dei cunei di roccia, tramite cucitura delle fessure, con conseguente aumento generale della resistenza al taglio media dell'ammasso e miglioramento delle condizioni di stabilità globali e locali. Le chiodature saranno corredate da reti aderenti e funi metalliche (intervento passivo) che evitano la caduta di massi di piccole dimensioni (decimetriche).

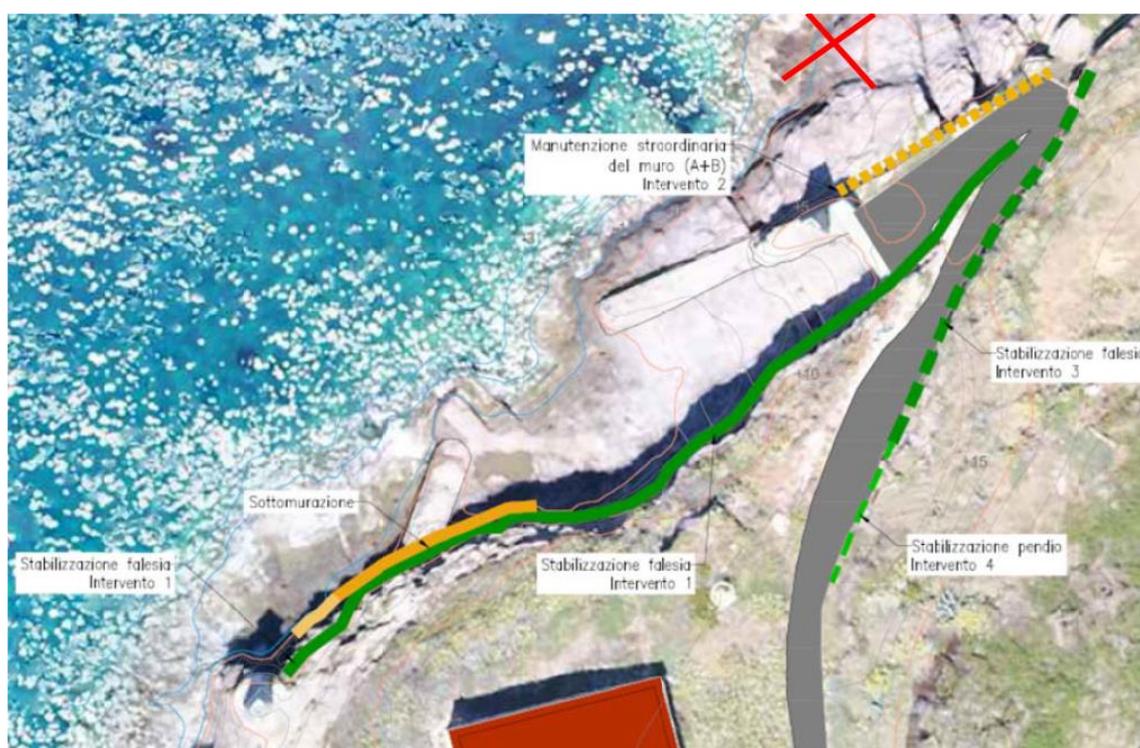
L'area dell'intervento 1 integrerà la realizzazione di 15 chiodature realizzate dal Comune di Ventotene a novembre-dicembre 2020. Al piede della falesia è prevista un apposito riempimento per sottomurazione con la finalità di protezione dall'azione meccanica delle onde, dagli agenti atmosferici – temperatura, salsedine – e sostegno per la parte aggettante. Al fine di mantenere il pregio estetico della pavimentazione romana esistente e ancora in uso, la posizione della sottomurazione sarà un poco arretrata rispetto alla parete sub-verticale superiore.

L'intervento 2 prevede il rifacimento del muro esistente al di sotto della prima rampa di scale.

 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 32 di 37

Gli interventi 3 e 4 riguardano zone meno critiche rispetto all'intervento 1 vista la presenza di un "taglio" antropico in genere con poca necessità di disaggi. Anche questi interventi prevedono la realizzazione di chiodature e reti aderenti con fune metallica al fine di preservare il sentiero da eventuali distacchi anche superficiali (tavole 2017E037INV-02-D-S0-TAV001 - 2017E037INV-02-D-S0-TAV002 e 2017E037INV-02-D-S0-TAV003).

Figura 13 – Scalo della Marinella: localizzazione planimetrica degli interventi a terra



3.4.2 Opere di miglioramento previste allo Scalo n.4

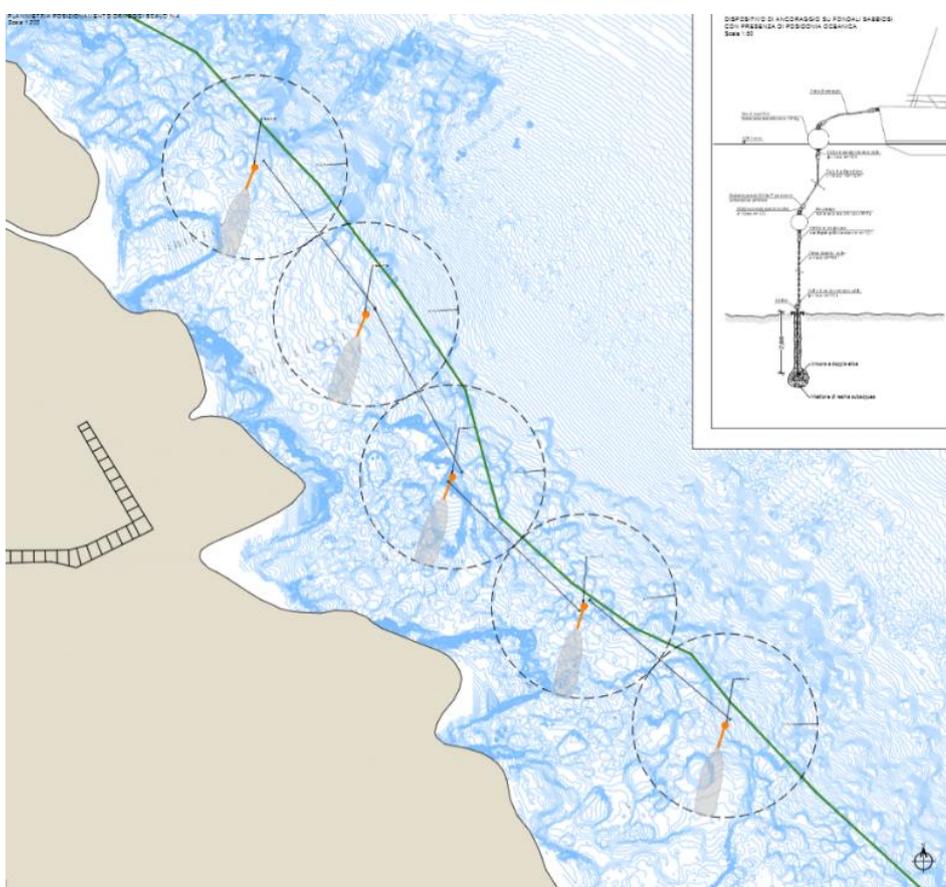
3.4.2.1 Opere a mare

L'intervento in progetto allo Scalo n.4 prevede l'installazione di cinque boe ancorate al fondale con ancore a doppia elica nello specchio d'acqua antistante lo Scalo (si veda elaborato 2017E037INV-02-D-OM-TAV0004).

 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 33 di 37

Per una descrizione tecnica di maggior dettaglio si rimanda alla relazione tecnica 2017E037INV-02-D-OM-RT0000.

Figura 14 – Scalo n.4: posizionamento del campo boe (la linea verde indica il margine rilevato delle praterie di Posidonia)



3.4.2.2 Opere a terra

Le opere di miglioramento da realizzarsi allo Scalo n. 4 sono sinteticamente:

- a. **Sostituzione del parapetto** pericolante da realizzare con struttura in acciaio inox, nei tratti di risalita con pericolo di caduta, e costituita da montanti metallici in acciaio inox tubolari o piatti con passo orizzontale massimo di 1,5 ml, da un corrimano metallico in acciaio inox, e la posa in opera di maglia metallica in acciaio

 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 34 di 37

a chiusura, il tutto per la creazione di una balaustra di altezza minima di 1,1 m. dal piano di calpestio;

- b. **Realizzazione di un percorso**, di larghezza variabile, delimitato da dissuasori realizzati con pali di acciaio inox, ancorati sullo scoglio e smontabili, e corrimano con fune superiore o catena di acciaio, da realizzarsi dallo sbarco fino alla scala che da inizio al percorso di risalita al carcere;
- c. **Il posizionamento di un maniglione** in acciaio inox in corrispondenza dello sbarco attualmente utilizzato e costituito da una prima gradinata ricavata direttamente dallo scoglio.

Figura 15 – Scalo n.4: opere a terra



		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 35 di 37

3.4.2.3 Interventi manutentivi sul percorso di risalita allo Scalo n.4

Lungo il percorso è previsto il ripristino dei muretti a secco, dissestati e/o parzialmente crollati, da effettuarsi con i materiali e le tecniche costruttive locali al fine di preservare le tradizioni e le eventuali funzioni ecologiche e paesaggistiche, che assolvono oltre quella in alcuni casi di elementi strutturali di contenimento; eventualmente prevedere, ove la morfologia e le dimensioni del muro lo consenta, punti di seduta e sosta viste la peculiare acclività del percorso.

3.4.3 **Cantierizzazione**

Per quanto riguarda la gestione della fase di cantiere si rimanda all'apposito elaborato sulla sicurezza 2017E037INV-02-D-GE-PS-000001 e nei relativi layout di cantiere 2017E037INV-02-D-GE-PS-000004 e 2017E037INV-02-D-GE-PS-000005 dove è peraltro descritta l'area di cantiere ubicata presso l'isola di Ventotene.

Area delle lavorazioni

Si dovrà delimitare l'area marina interessata dai lavori, mediante il posizionamento di boe di segnalazione ordinaria (di colore rosso e/o comunque diverso rispetto a quello delle boe già presenti) complete di catenaria e corpo morto adeguati alla profondità dei fondali ed alle azioni delle correnti e delle onde.

Le boe dovranno essere poste ad interasse non superiore a 25,00 m e ad una distanza di almeno 25,00 m dal margine esterno dell'area d'intervento. Tale delimitazione dovrà essere preventivamente concordata con l'Autorità Marittima predisponendo apposita planimetria con l'indicazione in coordinate Gauss-Boaga e WG584 dei vertici significativi.

Per tutta la durata dei lavori l'Impresa esecutrice dovrà assicurare la corretta conservazione e funzionalità degli elementi di delimitazione delle aree di cantiere a terra e a mare.

Per gli interventi relative alla falesia, in considerazione del contesto in cui si opera, si dovrà interdire il passaggio già lungo il sentiero di avvicinamento.

 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 36 di 37

Area logistica

A causa delle limitate aree a disposizione e della tipologia di lavori, non saranno installati locali adibiti ad ufficio, ma solo spazi per consumare cibi e bevande, bagni chimici con lavabi, spogliatoi ed ambiente per primo soccorso.

A tale scopo potrà essere utilizzata la grotta artificiale già esistente presente nei pressi dell'approdo della Marinella, adeguandola alla temporanea destinazione, mediante tecniche e materiali non invasivi, affinché sia possibile ripristinare lo stato dei luoghi a fine lavori.

All'occorrenza, i locali adibiti ad ufficio potranno essere allestiti sulla vicina Isola di Ventotene.

Area di stoccaggio temporaneo

Il materiale e le attrezzature potranno essere portate prima al porto di Ventotene e successivamente trasportate sull'isola di Santo Stefano. Pertanto nel porto di Ventotene è stata individuata un'area di stoccaggio temporaneo, per il deposito provvisorio delle attrezzature e dei materiali da impiegare nel cantiere.

Nelle aree di stoccaggio dovranno essere adottate idonee misure affinché non vengano immesse involontariamente sull'isola di Santo Stefano specie alloctone, attraverso il trasporto di merci ed attrezzature da utilizzare in cantiere.

3.4.4 Bilancio terre

Il bilancio degli scavi derivanti dalla realizzazione del nuovo approdo della Marinella, anche in funzione del Computo metrico estimativo, è il seguente:

- Sabbie m3 96,71
- Terre e rocce da scavo previsti m3 123,08
- Rinterri previsti m3 0.00
- Sabbie, terre e rocce da scavi da conferire in discarica m3 96,71+m3 123,08.

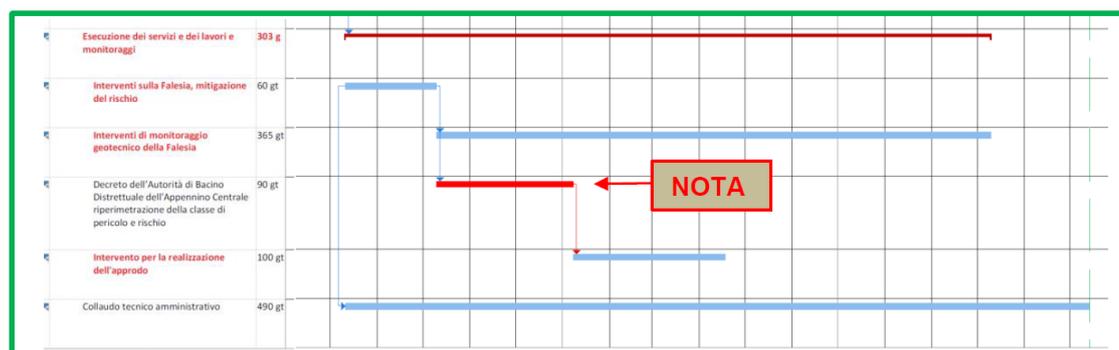
 Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA		2017E037INV-02-D-VV-VIA001
		Rev. 0
		pag. 37 di 37

In fase esecutiva verrà privilegiato il reimpiego del materiale scavato direttamente in loco.

Per maggiori dettagli sulle si rimanda al documento “Relazione sulla gestione delle materie” GE-RGM000.

3.4.5 Cronoprogramma

La durata dei lavori per la realizzazione dell'intervento in oggetto è di circa 14 mesi circa, articolata in più fasi esecutive (Falesia e Approdo) oltre alla fase di monitoraggio strumentale prevista sulle falesie, e considerando le problematiche legate alla cantierizzazione e alla logistica, alla geografia del sito ed al quadro vincolistico vigente.



NOTA: da valutare la fattibilità giuridico-amministrativa di conseguire l'autorizzazione all'edificazione delle nuove opere dell'approdo già in sede di conferenza di servizi trattandosi di opere di interesse statale ai sensi della d.P.R. 18 aprile 1994, n. 383, e successive modificazioni

Per un maggior dettaglio della cantierizzazione si faccia comunque riferimento al cronoprogramma generale dell'intervento, documento 2017E037INV-01-D-TE-CRO000.pdf.