
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 1 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

## VESSEL RELOADING PANIGAGLIA

Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

### Annesso 2

### RELAZIONE PAESAGGISTICA

ai sensi del D.Lgs 42/2004



		<i>F. Rossi</i>	<i>R. Bozzini</i>	<i>R. Bozzini</i> <i>G. Monti</i>	
0	Emissione per permessi	F. ROSSI	R. BOZZINI	R. BOZZINI G. MONTI	Giugno 2022
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato Autorizzato</b>	<b>Data</b>

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 2 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

## Indice

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>4</b>
<b>1.1.</b>	<b>Area di studio</b>	<b>5</b>
<b>1.2.</b>	<b>Struttura della Relazione Paesaggistica</b>	<b>6</b>
<b>SEZIONE I - ANALISI DELLO STATO ATTUALE</b>		<b>7</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO</b>	<b>7</b>
<b>2.1</b>	<b>Caratteri geomorfologici dell'area d'intervento</b>	<b>7</b>
<b>2.2</b>	<b>Ambiente idrico</b>	<b>19</b>
<b>2.3</b>	<b>Sistemi naturalistici (appartenenza a sistemi naturalistici – biotopi, riserve, parchi naturali, boschi)</b>	<b>24</b>
<b>2.4</b>	<b>Paesaggi agrari</b>	<b>30</b>
<b>2.5</b>	<b>Sistemi insediativi storici, tessiture territoriali storiche e sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale</b>	<b>33</b>
<b>2.6</b>	<b>Presenza di percorsi panoramici, ambiti visibili da punti o percorsi panoramici, ambiti a forte valenza simbolica</b>	<b>34</b>
<b>3</b>	<b>ANALISI DEGLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE</b>	<b>36</b>
<b>3.1</b>	<b>Strumenti di tutela e di pianificazione nazionali</b>	<b>36</b>
3.1.1	Legge n. 394/91 - Legge quadro sulle aree protette	36
3.1.2	Decreto del Presidente della Repubblica 8 Settembre 1997 n. 357 e s.m.i..	38
3.1.3	Decreto Legislativo n. 42/2004 e s.m.i.	40
<b>3.2</b>	<b>Strumenti di tutela e pianificazione regionale</b>	<b>41</b>
<b>3.3</b>	<b>Strumenti di tutela e pianificazione provinciale</b>	<b>44</b>
<b>3.4</b>	<b>Strumenti di pianificazione urbanistica e locale</b>	<b>45</b>
<b>4</b>	<b>ANALISI DELLE INTERFERENZE CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE</b>	<b>47</b>
<b>4.1</b>	<b>Interazione con gli strumenti di tutela e di pianificazione nazionali</b>	<b>47</b>
<b>4.2</b>	<b>Interazione con gli strumenti di tutela e di pianificazione regionali</b>	<b>52</b>
<b>4.3</b>	<b>Interazioni con gli strumenti di tutela e pianificazione provinciale</b>	<b>54</b>



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 3 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

<b>4.4</b>	<b>Interazioni con gli strumenti di pianificazione urbanistica e locali</b>	<b>55</b>
<b>5</b>	<b>rappresentazione fotografica del contesto paesaggistico</b>	<b>57</b>
<b>SEZIONE II - PROGETTO DELL'OPERA</b>		<b>63</b>
<b>6</b>	<b>Descrizione del progetto</b>	<b>63</b>
<b>6.1</b>	<b>Modifiche al pontile principale</b>	<b>63</b>
<b>6.2</b>	<b>Modifiche al sistema di trasferimento GNL</b>	<b>65</b>
<b>7</b>	<b>Fasi di realizzazione dell'opera</b>	<b>68</b>
<b>7.1</b>	<b>Attività sul pontile</b>	<b>68</b>
<b>7.2</b>	<b>ATTIVITÀ AREA IMPIANTO</b>	<b>72</b>
<b>8</b>	<b>Fase di esercizio</b>	<b>75</b>
<b>9</b>	<b>VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA</b>	<b>76</b>

### **ALLEGATI CARTOGRAFICI**

1. DIS-SN-D-20003 STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE NAZIONALI (1:10.000)
2. DIS-SR-D-20004 STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE REGIONALE (1:10.000)
3. DIS-SP-D-20005 STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE PROVINCIALI (1:10.000)
4. DIS-PRG-D-20006 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA (1:10.000)
5. DIS-CGM-D-20008 CARTA GEOLOGICA (1:10.000)
6. DIS-US-D-20009 USO DEL SUOLO (1:10.000)
7. DIS-PERMA-A-20025 PLANIMETRIA GENERALE IMPIANTO CON MODIFICHE IN PROGETTO
8. DIS-CIV-B-10013 LAYOUT GENERALE NUOVE BRICCOLE DI ACCOSTO E ORMEGGIO
9. DIS-CIV-B-10011 TIPOLOGICO PALO
10. DIS-CIV-B-10009 STRUTTURE DI COLLEGAMENTO PALI
11. DIS-MEC-D-10051 DISEGNO TIPOLOGICO GANCI A SCOCCO
12. DIS-CIV-B-10052 DISEGNI TIPOLOGICI ARREDI: PASSERELLE E PARAPETTI
13. DF-E-00002 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 4 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

## 1 INTRODUZIONE

Il Terminale di stoccaggio e rigassificazione GNL di Panigaglia rappresenta la prima struttura di importazione e rigassificazione di gas naturale liquefatto (GNL) in Italia, nonché uno dei primi realizzati a livello mondiale. Costruito tra il 1967 ed il 1970, è entrato in funzione nel 1971 ed ha subito negli anni seguenti un profondo rinnovamento.

Il Terminale risulta ubicato all'interno del Golfo della Spezia (nel Seno di Panigaglia), nel territorio comunale di Porto Venere, e quindi in posizione strategica rispetto alle aree industriali e portuali del Porto della Spezia.

Il Terminale è attualmente destinato alla ricezione di navi gasiere (fino ad una capacità di 75.000 m<sup>3</sup>), allo stoccaggio del GNL in due serbatoi fuori terra a doppio contenimento dalla capacità geometrica di 50.000 m<sup>3</sup> ciascuno (e della capacità netta complessiva di circa 88.000 m<sup>3</sup>) e alla vaporizzazione del gas naturale liquefatto mediante vaporizzatori a fiamma sommersa, per il successivo invio alla rete nazionale.

Il progetto oggetto della presente Relazione Paesaggistica prevede la realizzazione delle opportune infrastrutture necessarie per il carico e scarico di navi metaniere di capacità fino a 30'000m<sup>3</sup> presso il pontile principale del Terminale (Progetto di "Vessel Reloading"). In particolare, il progetto prevede i seguenti interventi di adeguamento dell'infrastruttura esistente:

- adeguamento del pontile principale mediante l'installazione di ulteriori briccole dotate di opportuni arredi d'ormeggio che consentano l'ormeggio di navi metaniere fino a 30.000 m<sup>3</sup>;
- modifiche impiantistiche minori con adeguamento del piping e relativi strutture di supporto per consentire il trasferimento di GNL dalla Sezione di Stoccaggio ai bracci di scarico (Sezione di Ricezione e Trasferimento);
- adeguamento dei sistemi elettrici e di strumentazione e controllo e misura per consentire l'operazione di caricamento di navi metaniere.

Questo progetto, che consentirà di ampliare i servizi del Terminale, includendo oltre al servizio di stoccaggio e rigassificazione anche il servizio di caricamento di navi metaniere di piccola taglia, si inserisce nel più ampio progetto di "Collegamento Virtuale" (Virtual Pipeline) per l'approvvigionamento di gas naturale alla Sardegna, che Snam, in qualità di principale operatore di trasporto e dispacciamento di gas naturale sul territorio nazionale, intende realizzare, anche attraverso le sue controllate e partecipate come GNL Italia, in applicazione al DPCM 29 marzo 2022 "Individuazione delle opere e delle infrastrutture necessarie al phase out dell'utilizzo del carbone in Sardegna e alla decarbonizzazione dei settori industriali dell'Isola", secondo l'art. 2 "Interventi di infrastrutturazione energetica".

In particolare tra le opere individuate all'art. 2 - comma 4 vengono comprese al punto a) l'adeguamento impiantistico del terminale di rigassificazione di Panigaglia per consentire il caricamento del GNL su bettoline, inclusi gli interventi di ammodernamento del terminale, per garantirne la continuità di esercizio per la durata di funzionamento del collegamento virtuale", ed al punto f) un servizio di trasporto del GNL a mezzo di navi spola dedicate, approvvigionamento nel rispetto della normativa comunitaria e nazionale e realizzato secondo la modalità operativa più adeguata sulla base di criteri di economicità ed efficienza, al fine di garantire la sicurezza degli approvvigionamenti, destinato a rifornire le FRSU a Portovesme e Porto Torres e il

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 5 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

terminale a Oristano, a partire, in normali condizioni di esercizio, dai terminali di Panigaglia e OLT”.

Nell’ambito del sito industriale di Panigaglia si registra la presenza di zone tutelate dal D. Lgs 42/04 e, in particolare:

- Art. 136 Aree di notevole interesse pubblico: si tratta della zona costiera che comprende diversi comuni della provincia di La Spezia. L’area è stata istituita con D.M. 3 Agosto 1959 e tutela uno dei tratti di costa alta e boscata di grande rilevanza paesaggistica e visiva;
- Art. 142, comma 1, lett. c Area di rispetto della costa: si tratta di una fascia di 300 m che tutela a livello nazionale tutto il perimetro delle coste italiane.

Dunque, ai sensi dell’art. 146 del Decreto 42/2004, il progetto necessita di un’Autorizzazione Paesaggistica, al fine di verificare la sua coerenza con il paesaggio e i beni storico culturali da salvaguardare.

Il presente documento è stato redatto conformemente al DPCM 12 Dicembre 2005, che specifica finalità, criteri per la redazione e contenuti della Relazione Paesaggistica.

### 1.1. Area di studio

L’Area di Studio è definita come l’area geografica dalla quale il progetto è potenzialmente visibile.

Come anticipato, il sito di intervento è collocato all’interno del Golfo della Spezia (nel Seno di Panigaglia). Pertanto, il Terminale risulta visibile principalmente dal mare antistante, dalla strada provinciale SP530 che costeggia l’impianto e dai promontori che delimitano a nord e a sud il Seno di Panigaglia, ovvero, rispettivamente della Punta Fezzano e della Punta del Pizzino.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 6 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002





**Figura 1 – Ortofoto dell'area del Terminale di Panigaglia**

## **1.2. Struttura della Relazione Paesaggistica**

La presente Relazione Paesaggistica è costituita, in aggiunta al capitolo introduttivo (Capitolo 1), dai seguenti capitoli:

- Capitolo 2 – Analisi del contesto ambientale e del Paesaggio, in cui si analizzano le aree soggette a vincolo e gli elementi di pregio del paesaggio;
- Capitoli 3-4 – Analisi degli strumenti di tutela e pianificazione territoriale;
- Capitolo 5 – Rappresentazione fotografica del contesto paesaggistico;
- Capitoli 6 - 7- 8 – Descrizione del progetto;
- Capitolo 9 – Valutazione dell'Impatto Paesaggistico del Progetto, al fine di verificare la compatibilità del progetto nei confronti del paesaggio.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 7 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

## SEZIONE I - ANALISI DELLO STATO ATTUALE

### 2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

#### 2.1 Caratteri geomorfologici dell'area d'intervento


##### Inquadramento geologico regionale

Dal punto di vista geologico, il territorio compreso nell'ambito del Golfo della Spezia in cui ricadono le opere in progetto è costituito da terreni di facies toscana ricoperti dalle falde liguri.

La geologia della zona, estremamente complessa, può essere semplificata riunendo tutte le formazioni affioranti in 4 Unità principali:

1. Unità di Punta Bianca
  - ✓ Breccie tettoniche interposte
2. Falda Toscana
3. Complesso di Canetolo
4. Unità del Gottero

In particolare, la geologia del territorio di Porto Venere è caratterizzata dall'affioramento delle formazioni facenti parte della Serie Toscana, come si evidenzia nella figura che segue (fonte: Relazione Geologica del Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Porto Venere).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 8 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

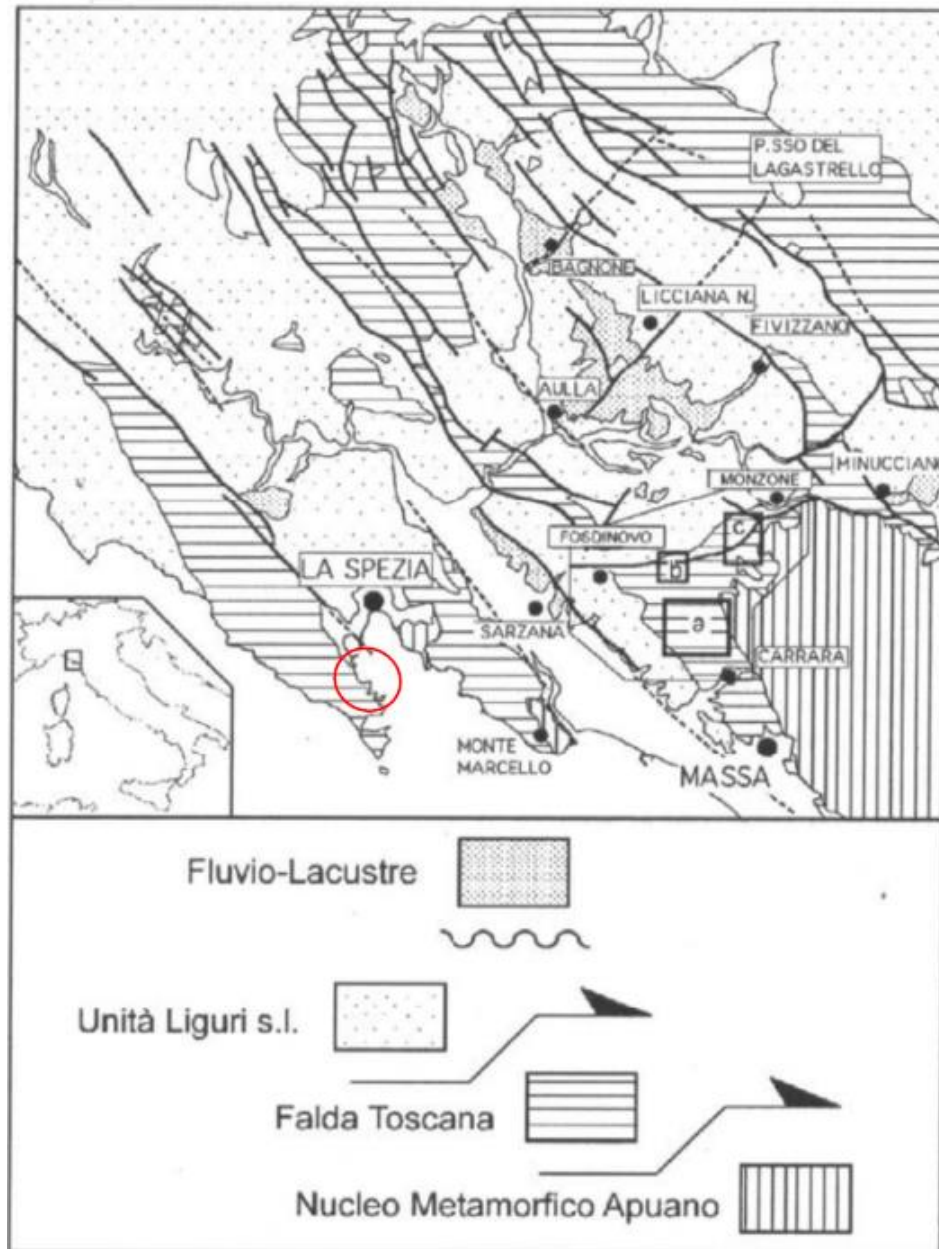




Figura 2  Area di interesse

**Inquadramento geologico regionale (fonte: Relazione Geologica – PUC Portovenere)**

I caratteri strutturali delle rocce affioranti nell'area indagata sono stati determinati nel corso della costruzione della catena appenninica ed è ormai assodato che essi sono conseguenti ad una deformazione polifasica dovuta alla sovrapposizione di una fase compressiva (D1) e di una successiva fase estensionale duttile (D2) (Del Tredici & Perilli, 1998). Alla fase D1 (verificatasi al limite Oligocene/Miocene), corrispondente all'accavallamento da Ovest verso Est delle Unità Liguri e Subliguri sulla Falda Toscana, è riferibile l'intensa deformazione della Scaglia, che si è comportata come livello di scollamento secondario della serie (il principale livello di scollamento si ebbe in corrispondenza del Calcere Cavernoso non affiorante nell'area indagata).



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 9 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

All'interno di questa formazione sono rinvenibili cerniere di pieghe subsoclinali ormai completamente smembrate. L'altro effetto di questa fase, rinvenibile all'interno della successione calcarea, è stata la formazione di una superficie di fissilità, rappresentata da un clivaggio, che si sviluppa prevalentemente all'interno degli interstrati pelitici dei Calcari ad Angulati ma anche nei Calcari a Rhaetavicula contorta (Giammarino & Giglia, 1990). Si tratta di un clivaggio dovuto a scorrimento eterogeneo parallelo alla litologia (heterogeneous layer parallel sliding; Ramsay & Huber, 1987) che si realizza in corrispondenza degli orizzonti più plastici i quali assorbono tutta la deformazione per taglio semplice. Esso testimonia dello scorrimento avvenuto nel corso di questa fase, per applicazione di una coppia, con movimento relativo diretto dall'interno (Ovest) verso l'esterno (Est) della catena. Maggiormente evidenti all'interno delle rocce affioranti sono tuttavia gli effetti della fase D2 (Miocene medio) corrispondente, in un'ottica più ampia, alla realizzazione della cupola di scistosità delle Alpi Apuane (Carmignani & alii, 1993; Carmignani & Giglia, 1984; Carmignani & Kligfield, 1990).



Nell'Unità metamorfica si forma un duomo allungato secondo la direzione appenninica sui fianchi del quale si impostano fasce di taglio duttile inclinate a SW lungo il versante prospiciente la bassa Val di Magra. All'interno di queste fasce si sviluppano grandi pieghe intrafoliari i caratteri delle quali indicano un'estensione orizzontale dell'edificio apuano. Nel corso di questa fase si delineano a carico della Falda Toscana (Carmignani & alii, 1992) una serie di pieghe asimmetriche di taglio a polarità centrifuga rispetto al nucleo metamorfico.

Si tratta di grandi pieghe estensionali con dimensioni chilometriche che si realizzano nella Falda Toscana tra i due livelli di scollamento rappresentati dal Calcare Cavernoso, in basso, e dal complesso Scaglia- Macigno, in alto, oppure all'interno del complesso Scaglia-Macigno stesso, tra il livello di scollamento rappresentato dal sistema multistrato carbonatico e livelli più elevati posti all'interno delle Unità Liguri soprastanti. Tra queste strutture rientra la piega che costituisce il promontorio di Portovenere e le isole ad esso antistanti. Si tratta di una piega concentrica con asse diretto N 150°E e leggermente immergente verso NNW prodottasi a seguito di un movimento con componente principale verso N 240°-250°E (Giammarino & Giglia, 1990).

È a questa grande piega che si deve l'attuale assetto degli affioramenti dell'area oggetto di studio. Il fianco rovesciato di questa megastruttura è ben visibile nell'Isola Palmaria dove i Calcari a Rhaetavicula contorta affiorano al di sopra del Calcare massiccio, in posizione evidentemente invertita rispetto alla situazione stratigrafica normale. Gli strati calcarei sono implicati in pieghe di dimensioni minori, rispetto a quella principale, che localmente variano il loro assetto generale. La cerniera della piega è invece visibile in corrispondenza del promontorio di Portovenere dove, per esempio al Muzzerone, gli strati calcarei presentano una giacitura verticale o molto prossima ad essa. Le strutture fin qui descritte, legate al piegamento della serie carbonatica, sono, in più punti della zona di studio, dislocate dalla presenza di faglie.

Queste ultime sono, in linea generale, riconducibili a due sistemi riferibili a due differenti momenti della storia tettonica dell'area. Alla fase D2, estensionale duttile, ha fatto seguito una fase tardiva, sempre legata alla strutturazione della catena appenninica (Miocene superiore-Pliocene inferiore), nel corso della quale si sono verificati movimenti principalmente di tipo trascorrente con direzione prevalente NE-SW, o comunque trasversale a quella delle strutture appenniniche (NWSE), responsabili della scomposizione dell'edificio a falde.

La più importante tra le linee trasversali, maggiormente prossima all'area di studio, è quella che si estende dal Golfo della Spezia sino in prossimità del crinale principale appenninico, marcata dal breve tratto a direzione antiappenninica (NE-SW) del corso del Fiume Magra, immediatamente a valle di Aulla (Raggi, 1985). È molto probabile che a questa fase tettonica, ed alla famiglia di dislocazioni ad essa correlate, siano riferibili anche le faglie che, con uguale andamento, tagliano il promontorio di Portovenere.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 10 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

Dal punto di vista morfologico si può notare che queste faglie potrebbero aver guidato, assieme ai sistemi di discontinuità ad esse correlate, lo sviluppo dei lineamenti morfologici trasversali al promontorio, come i valloni che lo dissecano sia sul lato orientale come su quello di ponente. Molto più marcato è stato il riflesso morfologico della famiglia di faglie dirette che, con andamento NW-SE (N 130°/155°E), circa concorde a quello dell'asse della piega, interessa visibilmente il versante costiero del promontorio di Portovenere.

Essa è riconducibile alla fase distensivo disgiuntiva instauratasi a partire dal Miocene superiore, responsabile, fra l'altro, dell'apertura delle fosse tettoniche corrispondenti alle valli dei fiumi Magra e Vara. Dal punto di vista morfologico il principale indizio della presenza di questi elementi tettonici, responsabili del ribassamento progressivo di blocchi verso mare, è proprio nella forma rettilinea della linea di costa da Portovenere fino a tutte le Cinque Terre. Più in generale la struttura delle rocce affioranti ha avuto, nel suo complesso, il ruolo di guidare l'azione dei processi morfogenetici. Questa situazione è ben verificabile lungo il versante costiero del promontorio di Portovenere dove la maggior parte delle pareti rocciose sottoposte a degradazione, soprattutto per processi gravitativi, mostrano di essere allineate parallelamente sia alle direzioni di strato come a quelle di piani di faglia.

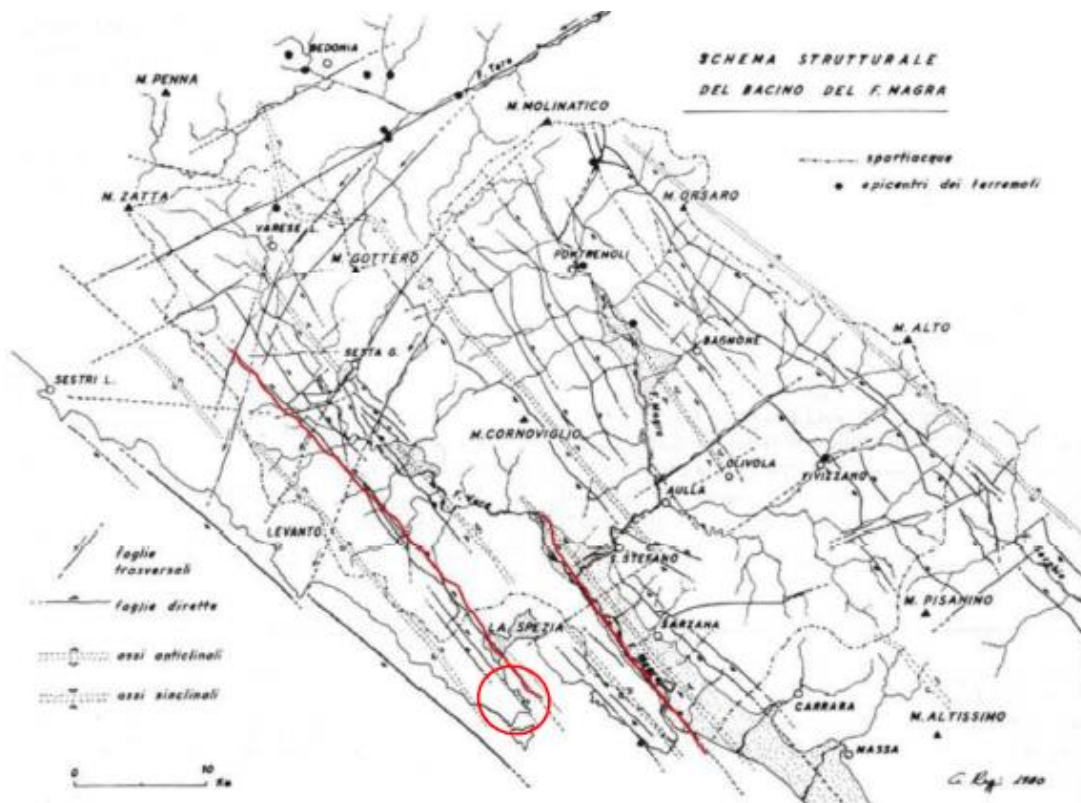



Figura 3 ○ Area di interesse

Schema tettonico della Provincia della Spezia (Raggi, 1984-86)

### Caratteri litologici

Le opere in progetto si sviluppano in un'areale in cui affiorano le seguenti unità litologiche secondo il criterio del CARG della Toscana e della legenda del foglio n. 248 della Carta geologica d'Italia scala 1:50.000 "La Spezia":

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 11 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

Depositi continentali, marini quaternari e antropici

**gn** – Depositi marini quaternari.

**a3a** - Detriti di falda. Falde di detrito, talus detritici, coni di detrito coalescenti, anche a grossi blocchi, prevalentemente al piede delle pareti in roccia pietraie.

**b** - Depositi alluvionali attuali. Ghiaie, sabbie e limi dei letti fluviali attuali, soggetti ad evoluzione con ordinari processi fluviali.

### Unità geologiche

**RET** - Calcari a Rhaetavicula Contorta. Calcari, calcari dolomitici e dolomie con sottili intercalazioni di marne. Generalmente nella parte inferiore prevalgono calcari, calcari dolomitici e dolomie grossolanamente stratificati, cui seguono calcilutiti nere alternate con sottili livelli di marne grigio scure a patina d'alterazione giallastra. (Formazione di La Spezia, Formazione di M. Cetona, Formazione della Pania di Corfino).

**LSP2a** - Formazione di La Spezia. Costituiscono una buona parte del promontorio orientale e gran parte di quello occidentale del golfo di La Spezia. L'unità è costituita da:

- ✓ strati e banchi da decimetrici a metrici prevalentemente calcilutitici grigio scuri e intervalli marnosi grigi e giallastri irregolarmente alternanti;
- ✓ banchi di calcareniti oolitico-bioclastiche; intercalazioni di banchi metrici di dolomie saccaroidi biancastre in posizioni stratigrafiche diverse.

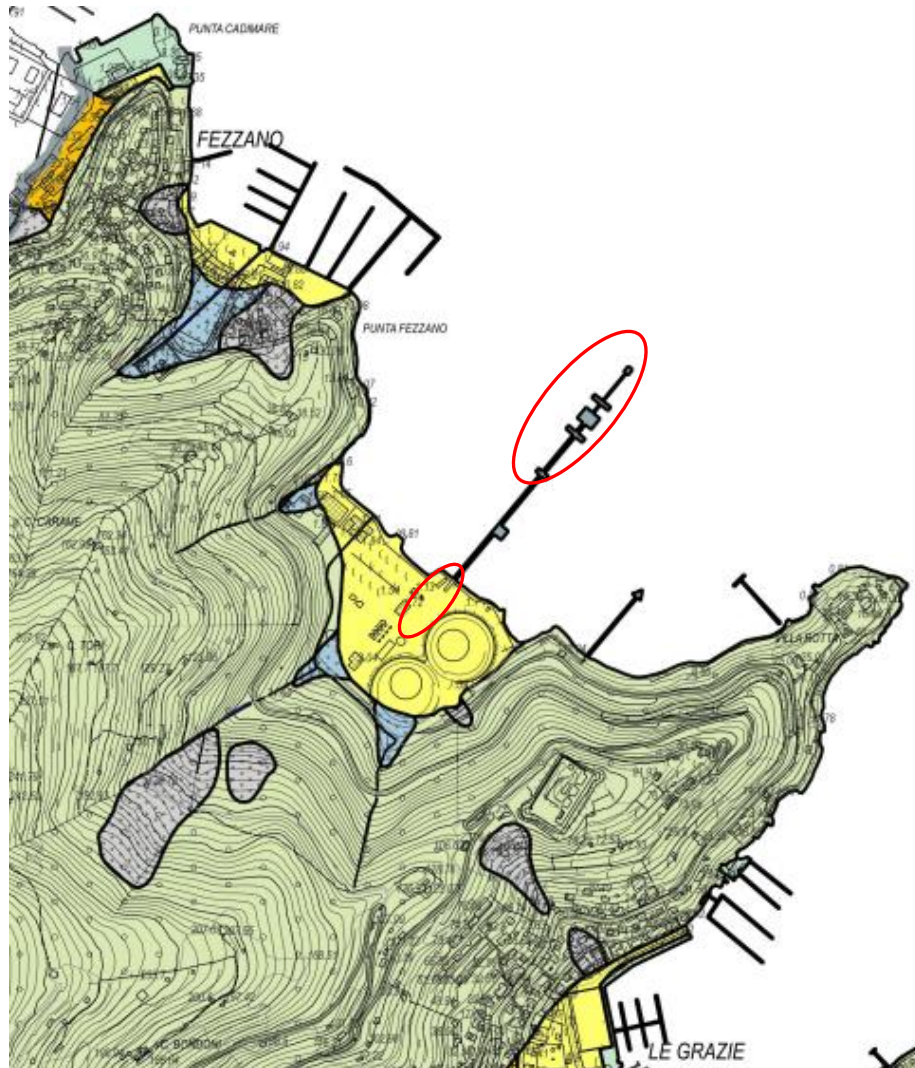
Dal basso verso l'alto lo spessore degli strati tende a decrescere e le intercalazioni marnose si riducono a sottili interstrati tra i livelli calcarei micritici. Sono frequenti strati decimetrici, costituiti da lumachelle a lamellibranchi, gasteropodi, echinidi e altri bioclasti e da calcareniti oolitico-biolastiche, con gradazione granulometrica e con laminazioni piano-parallele, incrociate e hummocky, prodotti da correnti trattive originate da tempeste. Lo spessore dell'Unità è di circa 160 m. Norico – Retico superiore.

**LSp2 – Membro dei Calcari di Portovenere.** Strati decimetrici di calcari grigio scuri, con interstrati marnosi o dolomitici, e con rare tempestiti a lumachelle, livelli metrici di marne e varie dolomie saccaroidi. A tetto gli strati di Grotta Arpaia, argilliti e marne nodulari, con lumachelle.












**LSP1 – Membro dei calcari e marne di Monte S. Croce.** Strati e banchi di calcari grigio scuri e livelli marnosi grigi e giallastri irregolarmente alternati, intercalazioni di dolomie saccaroidi biancastre e di calcari oolitico bioclastici, frequenti strati gradati da tempesta di lumachelle a lamellibranchi prevalenti. Le opere in progetto interessano in particolare dei depositi marini quaternari dello spessore di alcune decine di metri, costituiti da limi-argilloso-sabbiosi con frequenti orizzonti ghiaiosi e con frammisti scaglie e frammenti derivanti dalla sottostante formazione calcarea.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 12 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002



**Unità geologiche**

-  STO - Scaglia rossa (Aptiano inf. - Oligocene)
  -  MAI - Maiolica (Turoniano superiore - Cretacico inferiore)
  -  DSA - Diaspri (Malm)
  -  POD - Marne a Posidonia (Toarciano inf. - Bojociano inf.)
  -  LIM - Calcare selcifero di Limano (Lias medio - superiore)
  -  RSA- Calcare Rosso Ammonitico (Lias inferiore - medio)
  -  ANL - Calcare ad Angulati (Hettangiano inferiore/medio - Sinemuriano inferiore)
  -  MAS - Calcare massiccio (Lias inferiore)
  -  PRT - Calcare Portoro (Hettangiano)
  -  RET - Calcare a Rhaetavicula contorta (Retico)
-  Confine comunale

**Figura 4**  **Area di intervento**  
**Stralcio della carta geo-litologica e relativa legenda (Piano Urbanistico Comunale - Comune di Porto Venere – Anno 2018)**

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 13 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

### Inquadramento geomorfologico

Il territorio del Comune di Porto Venere, in cui ricadono le opere in progetto, è situato sul promontorio occidentale del Golfo della Spezia. Confina a Ovest con il territorio di Tramonti (Comune di La Spezia), comprende le tre isole Palmaria, Tino e Tinetto a Sud) e si estende dal livello del mare sino ai 507 metri del Monte Castellana. La fascia altimetrica prevalente è quella fra 0 e 100 m nella quale ricadono quasi completamente le isole. La parte marina nel tratto prospiciente lo stabilimento GNL di Panigaglia raggiunge la profondità di circa 35 metri dal livello del mare.

Il lato occidentale è caratterizzato dalle falesie e da una costa alta, l'area volta a est, verso il Golfo della Spezia, da coste rocciose basse alternate a baie ghiaiose. La stessa conformazione caratterizza le isole disposte sulla prosecuzione ideale del promontorio col quale in epoche remote erano in continuità. L'esposizione prevalente nel territorio comunale è quella rivolta verso Nord-Est.

Buona parte del territorio è caratterizzato da una forte acclività con prevalenza della fascia di pendenza compresa tra 50 e 100%. Ciò ha condizionato l'utilizzo del suolo e ha spinto gli abitanti, come in gran parte del territorio ligure, alla realizzazione di estesi terrazzamenti con muri a secco da coltivare, soprattutto nelle zone con acclività tra 10 e 20% e a riservare le zone con acclività minore agli insediamenti.


La morfologia del territorio risente fortemente dell'impronta carsica e i corsi d'acqua sono ridotti a solchi di impluvio o brevi rii con piccola e variabile portata. Il paesaggio è caratterizzato oltre che dalle falesie dai terrazzamenti marini che si protendono sul mare.

### I caratteri geomorfologici del territorio

La morfogenesi dovuta alla gravità è quella che ha rivestito e riveste nell'area la principale azione modellante. Questo fatto è ben osservabile soprattutto in corrispondenza dell'alta costa frastagliata, che si sviluppa ininterrottamente da Porto Venere fino nei pressi di Casa Boccardi, la quale mostra di essere modellata, soprattutto nella sua porzione altimetricamente più elevata, dai processi legati all'azione della gravità.

Molto diffuse sono le scarpate di degradazione (pareti rocciose, generalmente ad andamento subverticale, dalle quali si distacca materiale lapideo sotto l'effetto della gravità), con altezze variabili tra i 15 e i 50 metri, dalle quali il materiale lapideo si stacca, nella maggior parte dei casi, in blocchi di dimensioni limitate che nel tempo hanno dato origine a coltri di detrito (depositi di materiale lapideo distaccatosi dalle pareti per effetto della gravità), laddove il versante mostra situazioni di bassa acclività.

Dove alla ridotta acclività si associa anche la presenza di una superficie relativamente regolare, il detrito che si stacca dalle pareti tende ad organizzarsi in vere e proprie **falde di detrito** (forma di deposito costituita da una fascia di detrito con superficie inclinata che si forma laddove i frammenti si distaccano liberamente da una parete piuttosto uniforme), mentre si formano **coni di detrito** (forma di deposito costituita da frammenti che si distaccano liberamente dalle pareti e si accumulano in una rientranza della superficie topografica al piede della quale si verrà a trovare il vertice del cono) laddove il materiale lapideo si depone allo sbocco di canali. Per quanto riguarda i fenomeni franosi i più diffusi sono quelli legati a crolli. Nella maggior parte dei casi si tratta del distacco di blocchi di alcuni metri cubi di volume che si ritrovano in più punti lungo il versante al di sotto delle pareti di degradazione. Più rari sono invece i casi di veri e propri corpi di frana dovuti al collasso di porzioni rocciose di dimensioni considerevoli.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 14 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

La franosità diviene più accentuata laddove affiorano i terreni a maggiore componente argillosa e perciò di qualità meccaniche scadenti.

#### Forme, processi e depositi dovuti alle acque di scorrimento superficiale

I processi di erosione e deposito dovuti alle acque correnti appaiono in buona parte allo stato quiescente. La principale testimonianza della morfogenesi dovuta alle acque di scorrimento superficiale è data soprattutto dalle vallette che incidono il versante orientale del promontorio di Portovenere, la testata del Seno di Panigaglia e i declivi dell'Isola Palmaria. Si tratta di impluvi la cui forma inizia con un profilo trasversale concavo, abbastanza ampio, per evolvere dopo poche centinaia di metri in forme maggiormente incise e dal profilo caratteristico a V.

Le zone di sbocco degli impluvi sono caratterizzate dalla presenza di **coni alluvionali** (forme di deposito alluvionale, costruite dalle acque correnti incanalate, che si formano laddove cambia bruscamente la pendenza del letto del corso d'acqua, solitamente allo sbocco dei corsi d'acqua nelle aree maggiormente pianeggianti, dalla tipica forma a ventaglio) di dimensioni modeste che nella maggior parte dei casi si presentano, almeno parzialmente, rimodellati dall'azione dell'uomo.

Fenomeni di dilavamento concentrato attivi sono presenti generalmente in corrispondenza di quei siti dove le attività antropiche hanno comportato la rimozione della copertura vegetale.

#### Forme carsiche



Data la grande diffusione delle rocce calcaree la **morfogenesi carsica è ampiamente rappresentata lungo tutto il promontorio di Portovenere e le isole**. Numerose sono le grotte o cavità carsiche, soprattutto sull'Isola Palmaria. Si tratta di anfratti di dimensioni più o meno ragguardevoli disposte a differenti quote.

Le forme ipogee non sono comunque le uniche testimonianze della morfogenesi carsica. Ad esse si aggiungono tutta una serie di forme di erosione superficiali di differenti dimensioni. Oltre alle forme più tipiche, come inghiottitoi e doline, si rinvengono fenomeni meno vistosi come i campi solcati o campi carreggiati. Si tratta di forme di erosione che si presentano come piani rocciosi paralleli tra loro emergenti dalla superficie del terreno che simulano i solchi lasciati in un campo dalle ruote di un carro. Essi sono generati dalla dissoluzione lineare delle rocce calcaree da parte delle acque che probabilmente sfruttano anche le linee preferenziali determinate dai sistemi di fratturazione della roccia. Le dimensioni di questi solchi vanno da qualche centimetro fino a 1 metro.

In più punti all'interno del territorio indagato le superfici degli strati rocciosi, liberi da vegetazione, sono cesellate da tutta una serie di microforme, come scannelature, impronte, e vaschette di corrosione cavità chiuse a perimetro generalmente subcircolare di lunghezza compresa tra qualche centimetro e qualche decimetro.

#### Forme e depositi di origine marina

Il moto ondoso esplica direttamente la sua azione lungo tutta la costa del promontorio di Portovenere e delle isole. Lungo di essa si estende, più o meno ininterrottamente, **una ripa di erosione** (o falesia, superficie, in genere assai ripida o subverticale, risultato dell'erosione e dell'allontanamento dei detriti da parte del mare), che in rapporto con l'esposizione della costa e con la morfologia della stessa, si eleva per valori variabili tra i 5 e i 20 metri. La formazione di questa scarpata di erosione e l'azione distruttrice del moto ondoso si attua soprattutto durante il

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 15 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

periodo invernale. Numerose sono anche le **grotte di origine marina**, alcune delle quali sono state con buona probabilità modellate dall'azione congiunta del moto ondoso e del carsismo.

L'isola Palmaria, in particolare, deve il suo nome alle numerose grotte che si aprono alla base della costa rocciosa a picco sul mare, infatti nel dialetto celtico-ligure le grotte erano dette "balme", da cui Balmaria e quindi Palmaria.

Piuttosto rari sono i depositi di spiaggia, che interrompono soltanto di rado la ripa d'erosione di origine marina. Si tratta in genere di depositi di estensione limitata che sottendono tratti di costa maggiormente riparata dall'azione erosiva del mare e caratterizzati da abbondante detritazione dai versanti retrostanti. Infatti, la maggior parte dei depositi di spiaggia rinvenuti nell'area sono alimentati dalla degradazione gravitativa degli affioramenti rocciosi posti a tergo. Questo è ben riscontrabile anche nella granulometria dei depositi stessi che pur essendo variabile dalle sabbie ai blocchi, è nettamente predominata dalla frazione grossolana.

Nell'area del Golfo di La Spezia è nota la presenza di forme di erosione marina che si ritrovano ad altezze maggiori rispetto all'attuale livello del mare. Esse sono rappresentate da superfici di abrasione in roccia, con quote comprese tra i 10 e i 15 metri, modellate dal mare nel corso del Tirreniano (livello di stazionamento alto raggiunto dal mare durante l'interglaciale compreso tra le due glaciazioni di Riss e Würm) (Federici, 1980), che costellano in più località tutta la parte interna del golfo. Con la loro altezza sul livello del mare attuale esse testimoniano indirettamente la sostanziale stabilità dell'area dal punto di vista tettonico, e di conseguenza l'esaurimento dei movimenti più rilevanti lungo le faglie, a partire almeno dall'interglaciale Riss-Würm.

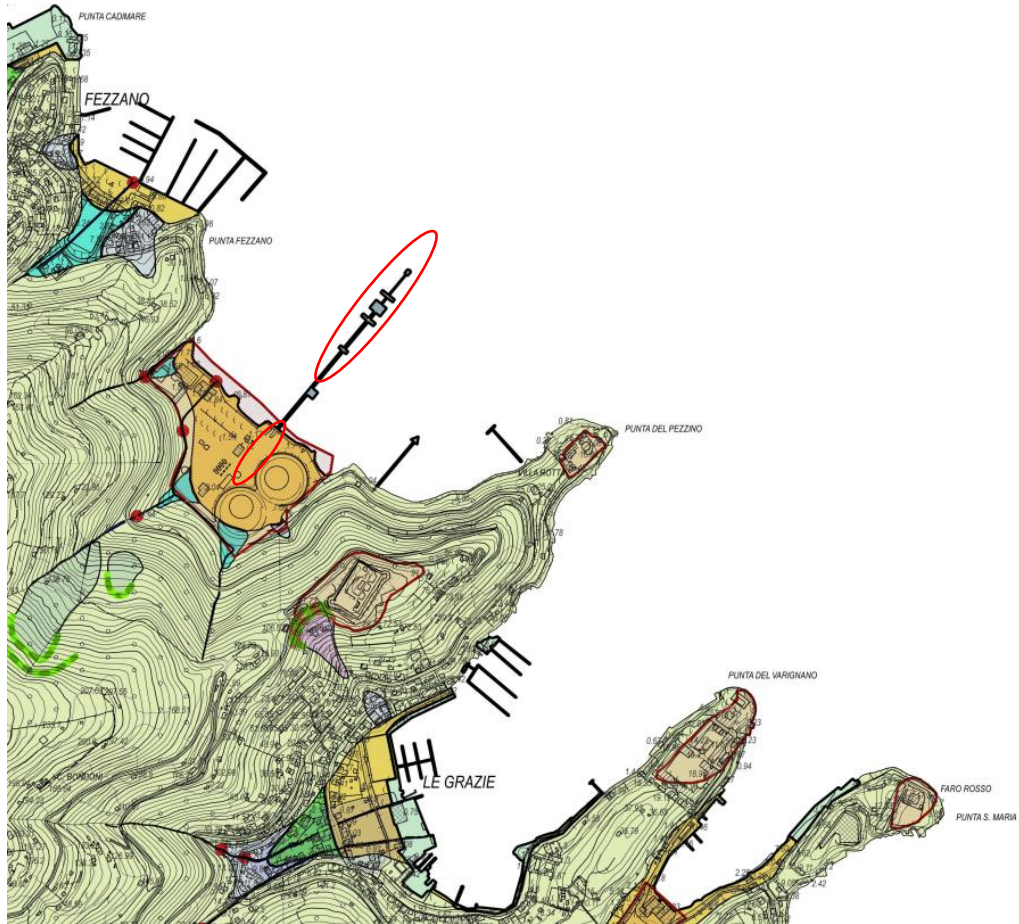
#### Forme e processi di origine antropica

In tutta l'area indagata sono risultate molto diffuse le forme e i depositi conseguenti all'attività antropica. Essa si è concretizzata nel tempo soprattutto attraverso l'impianto di cave per l'estrazione del "marmo Portoro" e del calcare, sia come materia prima per la produzione della calce sia come materiale inerte per la realizzazione delle imponenti strutture militari che si rinvengono in tutta l'area di studio.

Infine, si rinvengono aree interessate da trasformazioni radicali da parte dell'uomo. In genere si tratta di costruzioni con diverse destinazioni d'uso (opere militari, operi portuali e costiere, etc.) che hanno avuto tra gli altri il ruolo di sottrarre all'azione degli agenti morfogenetici ampie porzioni di superficie e di trasformare, spesso in modo quasi completo, morfologie precedenti.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 16 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002



**Forme e processi di versante**

- Orlo di scarpata di frana attiva
- Orlo di scarpata di frana quiescente
- Orlo di scarpata di frana inattiva
- Orlo di scarpata di frana relitta

- Frana attiva o non stabilizzata
- Frana quiescente
- Frana inattiva
- Frana inattiva relitta
- Accumuli detritici colluviali
- Accumuli detritici di cava, ravaneti
- Conoidi di deiezione
- Depositi alluvionali terrazzati
- Depositi marini quaternari

**Tipi litologici del substrato geologico**

- Litotipi non stratificati
- Litotipi stratificati

**Elementi geomorfologici significativi**

- Cava attiva
- ◆ Cava inattiva
- ★ Grotta
- Criticità del PAI



- Aree inondabili

**Aree morfologicamente modificate**

- Moli a mare
- Moli e piazzali interni
- Scogliera artificiale
- Area morfologicamente modificata per scavi e riporti
- Cava attiva
- Cava inattiva

Figura 5 ○ Area di interesse - Stralcio della carta geomorfologica e relativa legenda (Piano Urbanistico Comunale - Comune di Porto Venere – Anno 2018)



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 17 di 77	<b>Rev.</b> 0

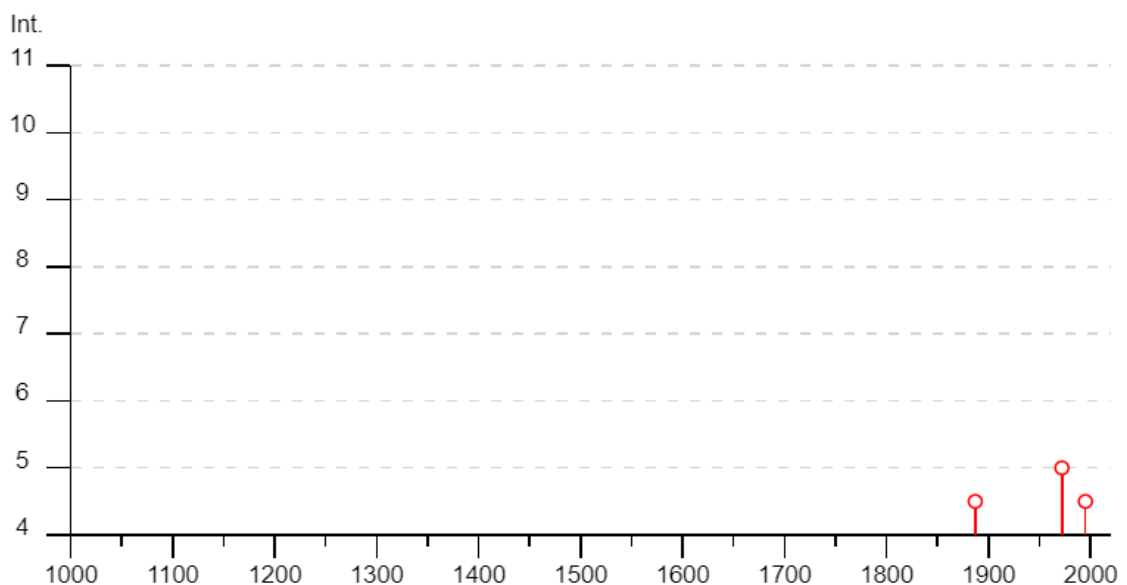
Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002


### Sismicità

È stata svolta una ricerca riguardo la sismicità che ha caratterizzato il comune di Porto Venere nel passato. I dati sono stati tratti dal database disponibile sul web "DBMI15", un database di osservazioni macrosismiche di terremoti di area italiana (a cura di M. Locati et al., 2015) che contiene i dati macrosismici provenienti da studi INGV (Istituto Nazionale di Geologia e Vulcanologia) e di altri enti, che sono stati utilizzati per la compilazione del catalogo parametrico CPTI15. Nel grafico seguente sono stati selezionati gli eventi risentiti al sito con intensità 3 (scala MCS - Mercalli-Cancani-Sieberg). I dati relativi associati agli eventi visibili dal grafico sono invece riportati nella tabella sottostante il grafico. Si precisa che la colonna NMDP riporta il numero di dati di intensità macrosismica (Macroseismic Data Point); la colonna Mw specifica la magnitudo del momento sismico e la colonna lo l'intensità associato al terremoto (scala MCS).

## Portovenere

PlaceID	IT_34303
Coordinate (lat, lon)	44.056, 9.837
Comune (ISTAT 2015)	Portovenere
Provincia	La Spezia
Regione	Liguria
Numero di eventi riportati	8



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 18 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

In occasione del terremoto del									
Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
1972	10	25	21	56	1	Appennino settentrionale	198	5	4.87
1887	02	23	05	21	50	Liguria occidentale	1511	9	6.27
1995	10	10	06	54	2	Lunigiana	341	7	4.82
1897	09	06	03	10	44	Valdarno inferiore	104	5-6	4.59
1898	03	04	21	05		Parmense	313	7-8	5.37
1899	06	26	23	17	22	Valle del Bisenzio	138	7	5.02
1904	06	10	11	15	28	Frignano	101	6	4.82
1996	07	11	19	09	2	Lunigiana	80	5	4.06

Figura 6: Eventi sismici del comune di Porto Venere



Attraverso un'analisi bibliografica è stato possibile ricostruire la storia di alcune importanti calamità naturali occorse dal 1800 ad oggi sul territorio riferibili, per lo più, a sismi e maremoti di varia intensità.

La sismicità dell'area è essenzialmente legata al Sistema Sismico della Val di Vara a cui appartiene la Faglia della Spezia (FdS).

ISPRA identifica tale lineamento tra le faglie attive e capaci nel database ITHACA con il codice 61803. Per tale faglia, antitetica appartenente al sistema della Val di Vara, è indicato uno strike medio di 320°N ed una lunghezza di 42 km. Non sono presenti studi specifici approfonditi e l'affidabilità dei dati è considerata media.



Figura 7: Database delle faglie capaci - ISPRA (Progetto ITHACA)

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 19 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002


## 2.2 Ambiente idrico

### Idrologia acque interne

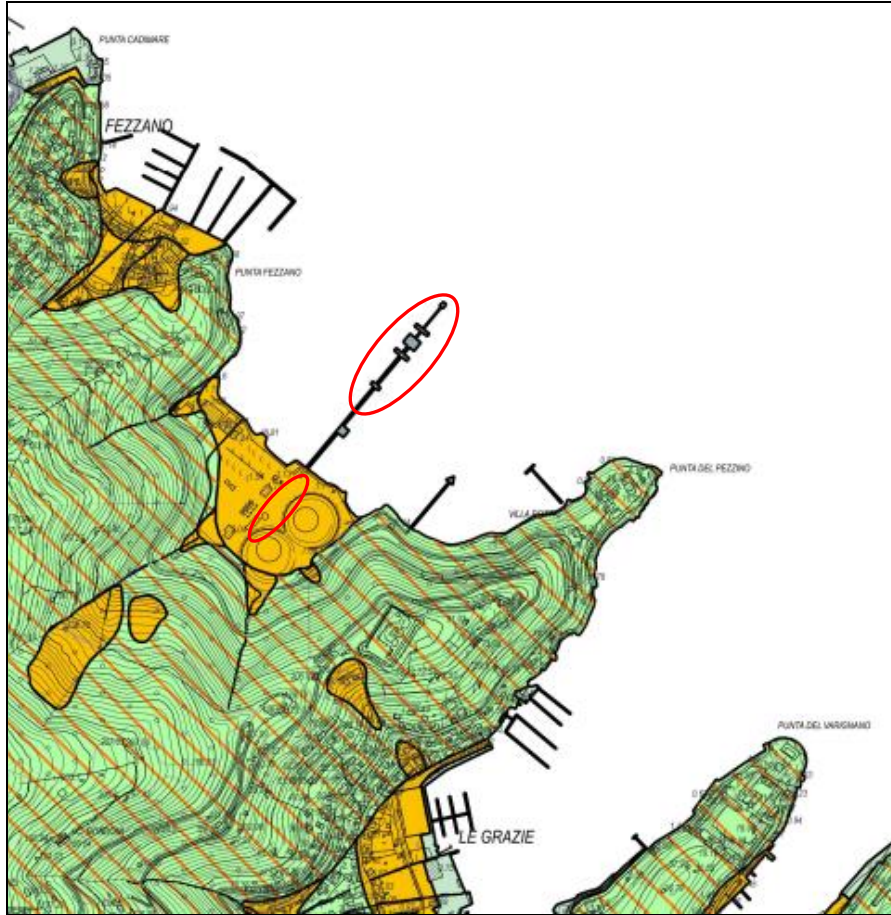
La quasi totalità del territorio comunale di Porto Venere è caratterizzato dalla presenza di rocce caratterizzate da un alto grado di permeabilità, legato in particolare ai fenomeni di dissoluzione carsica delle rocce carbonatiche. Solo in una ristretta area del territorio in esame le rocce sono impermeabili (Formazione della Scaglia e delle Marne a Posidonia) o caratterizzate da una non elevata permeabilità per fessurazione (Diaspri).

Per quanto riguarda i terreni, i depositi marini, alluvionali ed i detriti di origine antropica sono caratterizzati, in generale, da una elevata permeabilità per porosità (primaria) in quanto in generale costituiti da sedimenti o materiale a granulometria eterogenea (dalla sabbia-limo alla ghiaia-ciottoloblocco).

I depositi di versante invece sono caratterizzati da una media permeabilità per porosità (primaria), anche se per questi terreni è molto più significativo parlare di permeabilità relativa in quanto la loro permeabilità può variare sensibilmente a seconda del tipo di substrato sul quale giacciono: nel caso il substrato roccioso sia impermeabile (come nel caso della Scaglia e delle Marne a Posidonia e, in minor misura, per i Diaspri) la loro permeabilità relativa è più elevata, mentre nel caso in cui il substrato roccioso sia dotato di una elevata permeabilità, come nel caso delle varie formazioni calcaree, la loro permeabilità è da ritenere più bassa, in quanto il substrato roccioso espleta nei loro confronti un'azione drenante.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 20 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002



### Legenda

#### Elementi geomorfologici significativi

- Cava attiva
- ◆ Cava inattiva
- ★ Grotta

#### Aree morfologicamente modificate

- Moli a mare
- Moli e piazzali interni
- hx - Scogliera artificiale
- h3 - Discariche di cave, ravaneti



#### Classificazione dei litotipi per permeabilità primaria (porosità)

- Molto alta
- Alta
- Media
- Bassa
- Molto bassa

#### Classificazione dei litotipi per permeabilità secondaria (fratturazione e carsismo)

- Molto alta
- Alta
- Media
- Bassa
- Molto bassa
- Confine comunale

Figura 8: ○ Area di intervento - Stralcio della carta idrogeologica (Piano Urbanistico Comunale - Comune di Porto Venere – Anno 2018)

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 21 di 77	<b>Rev.</b> 0



Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

L'idrografia superficiale si presenta nell'aspetto tipico delle zone soggette a carsismo, con **corsi d'acqua temporanei e poco marcati** e conseguente reticolo di drenaggio rado o poco denso. Lo spartiacque principale coincide con il crinale del promontorio occidentale del Golfo della Spezia, dal quale si dipartono, verso Est, alcuni spartiacque secondari, mentre verso Ovest gli spartiacque secondari, a causa della costa alta, sono praticamente assenti. Lo spartiacque principale prosegue idealmente con la stessa direzione (NNW-SSE) nell'Isola della Palmaria, dal quale si diramano due spartiacque secondari, che nella circostanza hanno però la stessa importanza di quello principale, coincidenti con i crinali che terminano nella Punta della Scuola e nella Punta della Marina.

L'immagine sottostante riporta il reticolo idrografico adottato dalla regione Liguria, tramite Delibera della Giunta Regionale n.507/2019, relativo al comune di Porto Venere. In arancione sono evidenziati i bacini idrografici, mentre in blu, i corpi idrici.



Figura 9:  Area di interesse - Stralcio del reticolo idrografico del comune di Porto Venere, scala 1:10000

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 22 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

### Ambiente Marino

Il seno di Panigaglia, dove è collocato il terminale, è inserito nel Golfo di La Spezia, un'importante incisione della linea di costa ligure da Punta della Castagna a Punta Maralunga e chiuso al mar Tirreno dalla diga foranea. La linea di costa, notevolmente frastagliata e con incisioni di origine fluviale, presenta un impatto antropico molto marcato che ha portato a profonde alterazioni in questo tratto. Il Porto di La Spezia occupa estese superfici e il resto della costa è interessato da altre tipologie di attività, come aree per il diporto, cantieri navali, zone militari e industrie di vario tipo. Sono molto ridotti i tratti di costa lasciati naturali, tra cui Punta Pezzino, a sud del terminale di Panigaglia, caratterizzato da coste alte e rocciose. L'area marina davanti al terminale di Panigaglia è caratterizzata da fondali poco profondi, con sedimentazione recente a tessitura fine che poggia su uno spessore sottile di sedimenti fini attribuibili ad una deposizione di ambiente lagunare; al di sotto si trovano sedimenti di origine continentale (ghiaie e sabbie in matrice fine) che poggiano invece su un substrato roccioso.

Nell'ambito della redazione del Progetto Preliminare di Bonifica dell'area marina inclusa nell'ex Sito di Interesse Nazionale di Pitelli (ICRAM, 2005), ICRAM, ora ISPRA, ha provveduto a caratterizzare i sedimenti marini della rada della Spezia.

Questi risultano a granulometria prevalentemente fine, con una discreta presenza di una frazione sabbiosa, in genere poco consistenti negli strati superficiali e più compatti in quelli profondi. Le caratteristiche granulometriche si mantengono comunque abbastanza omogenee lungo la verticale, con un aumento nell'estensione della copertura pelitica e molto pelitica, a discapito di quella sabbiosa.

In particolare, lo strato più superficiale all'interno della rada (0-50 cm) risulta essere prevalentemente costituito da sedimenti pelitico-sabbiosi con percentuali elevate della componente fine (tra 70 e 90%) ed una molto più contenuta di frazione sabbiosa che, in taluni casi, diventa anche grossolana. In prossimità della fascia costiera della rada, in particolare tra il Molo Ravano e il Molo Italia, i sedimenti si arricchiscono della componente sabbiosa, con percentuali comprese tra 30 e 50%, a discapito di quella fine, andando a costituire delle peliti molto sabbiose. L'area a ridosso della diga foranea risulta invece caratterizzata da una maggiore presenza di sedimento più fine. L'accumulo della frazione sabbiosa in corrispondenza di moli o banchine, o di ambienti circoscritti, risulta sempre più evidente verso gli strati più profondi, e tende ad estendersi sia lungo la fascia orientale costiera, compresa tra la diga foranea e l'area del Molo Fornelli, sia verso l'interno della rada.

Inoltre, a partire da una profondità pari a un metro, per alcuni settori prospicienti le aree portuali, si evidenzia un incremento della frazione grossolana con sedimenti che diventano sabbie pelitiche caratterizzate da una frazione di percentuale fine che si riduce tra 5 e 30%. La parte restante dei fondali della rada risulta invece caratterizzata da sedimenti pelitici sabbiosi che con la profondità tendono a diventare più fini, ad eccezione di un settore antistante il Seno di Panigaglia, il cui fondale risulta caratterizzato da peliti molto sabbiose, con percentuali di sabbia comprese tra 30 e 70%.

	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TECHNIP ENERGIES</b>	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 23 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

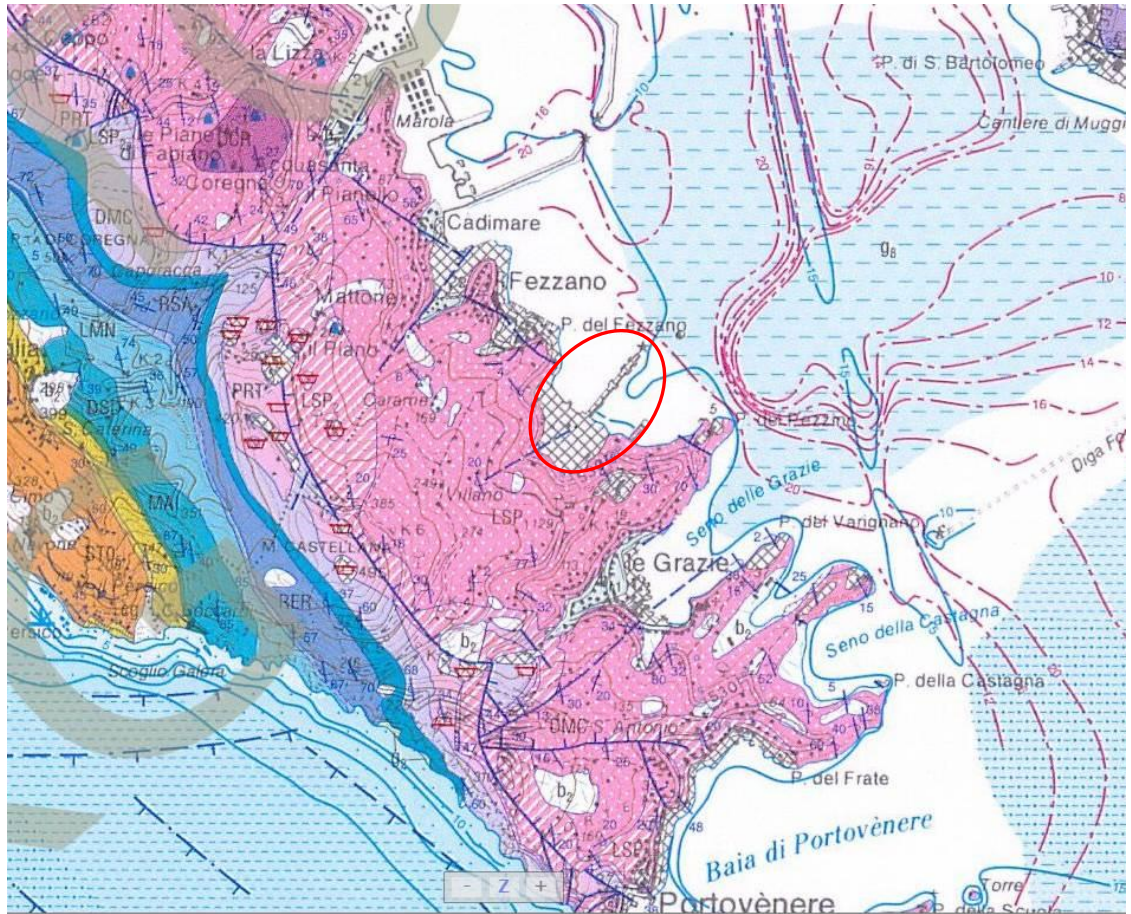




Figura 10:  Area di interesse, Estratto della carta geologica d'Italia fg. 248 sc. 1: 50000

Per quanto riguarda la circolazione idrica, il golfo di La Spezia è interessato da una situazione che determina un **notevole ricambio delle acque** della rada che avviene prevalentemente sulla bocca di ponente e ciò dipende:

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 24 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

- da una **corrente residua** entrante sul fondo ed uscente in superficie, legata alla circolazione generale e favorita dal gradiente termico della centrale ENEL che, creando una corrente di densità nell'area antistante lo scarico, mette in movimento l'acqua nella parte più interna e profonda della rada;
- da una **corrente variabile con ciclo giornaliero indotta dalla brezza locale**, che durante la notte crea un flusso d'acqua in ingresso sul fondo ed uno uscente in superficie;
- da un fenomeno di "**pompaggio**" attraverso le bocche dovuto alle correnti indotte dalla stessa.

### 2.3 Sistemi naturalistici (appartenenza a sistemi naturalistici – biotopi, riserve, parchi naturali, boschi)

#### Inquadramento climatico

Il territorio della provincia di Spezia è compreso fra le latitudini 44° 02' N nell'estremo sud e 44° 26' N nell'estremo nord, ovvero nell'area dei climi temperati caldi; nello specifico il clima dominante è di tipo submediterraneo, anche se gli inverni si presentano spesso ventosi e, pur grazie all'azione mitigatrice del mar Ligure e dello scirocco proveniente dall'Africa, non è usuale che si possano trovare giorni con temperature abbastanza rigide, spesso tra gennaio e febbraio. La temperatura media del capoluogo, a gennaio, è di 4°C. Le estati sono moderatamente calde, con medie a luglio, nel capoluogo, di 23°C.



La piovosità è elevata, sia per la posizione nell'arco ligure, investito dai venti umidi, sia per l'azione di copertura degli Appennini. Il regime pluviometrico è di tipo sub-litoraneo appenninico, con picchi di massimi in autunno (maggiore) e in primavera, e picchi di siccità in inverno ed in estate. Il capoluogo ha una media pluviometrica di circa 1350 mm di pioggia annui. Rari sono i casi di nevicate nelle zone marine, probabili, anche se non frequenti, nell'entroterra.

Il territorio provinciale si può dividere in 5 zone climatiche:

1. il golfo spezzino;
2. la fascia costiera da Deiva Marina a Porto Venere;
3. la Val di Magra da Santo Stefano di Magra a Marinella di Sarzana;
4. la Val di Vara fino a 700 metri di altitudine;
5. le montagne appenniniche al di sopra dei 700 metri.

La fascia costiera della riviera spezzina presenta un clima molto mite con escursioni termiche annue e giornaliere limitate. I ripidi pendii dell'Appennino costiero riparano la zona dai venti freddi settentrionali e il mare profondo permette un graduale rilascio del calore accumulato in estate fino in pieno inverno. La temperatura della superficie del mare scende talvolta al di sotto dei 14 gradi (valore raggiunto spesso tra febbraio e i primi di marzo) il che permette alla temperatura dell'aria di rimanere al di sopra degli 0 gradi, ma non sono infrequenti giorni con temperature anche sotto zero. La neve è pressoché assente al livello del mare e gli accumuli medi annui sono trascurabili, ma si presenta quasi tutti gli anni in genere al di sopra dei 400 metri sul livello del mare. Le temperature medie del mese più freddo, gennaio, si attestano attorno ai 4-5 gradi. In



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 25 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

estate la temperatura della superficie del mare raramente sale al di sopra dei 23-24 gradi, a causa delle correnti di profondità che impattandosi contro la cerchia ligure, portano alla superficie acque più fresche causando un fenomeno detto upwelling. Le acque relativamente fresche contribuiscono a mitigare la calura estiva mantenendo le temperature massime solitamente al di sotto dei 30 gradi.

Le temperature medie del mese più caldo, luglio, si attestano attorno ai 23,5 gradi. La piovosità, seppur abbondante, è minore rispetto alle altre zone della provincia, con medie tra i 900 e i 1100 mm annui. Gli episodi piovosi si manifestano soprattutto in autunno e in inverno, con un periodo prolungato di siccità estiva, tipico della zona mediterranea.

### Siti Rete Natura 2000

La “Rete Natura 2000”, istituita a seguito della Direttiva 92/42/CEE Habitat, costituisce la Rete ecologica europea, ovvero un sistema coerente e coordinato di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali che vegetali di interesse comunitario, la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo.

La “Rete Natura 2000” si compone di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ovvero di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e di Zone di Protezione Speciale (ZPS).



Nella figura e nella tabella sottostante si evidenziano i siti SIC/ZSC, le ZPS e i Parchi naturali regionali più prossimi all’area dell’impianto di Panigaglia (dati aggiornati al dicembre 2020).

**Tabella 1: Relazioni spaziali tra il sito di progetto e i siti RN2000**

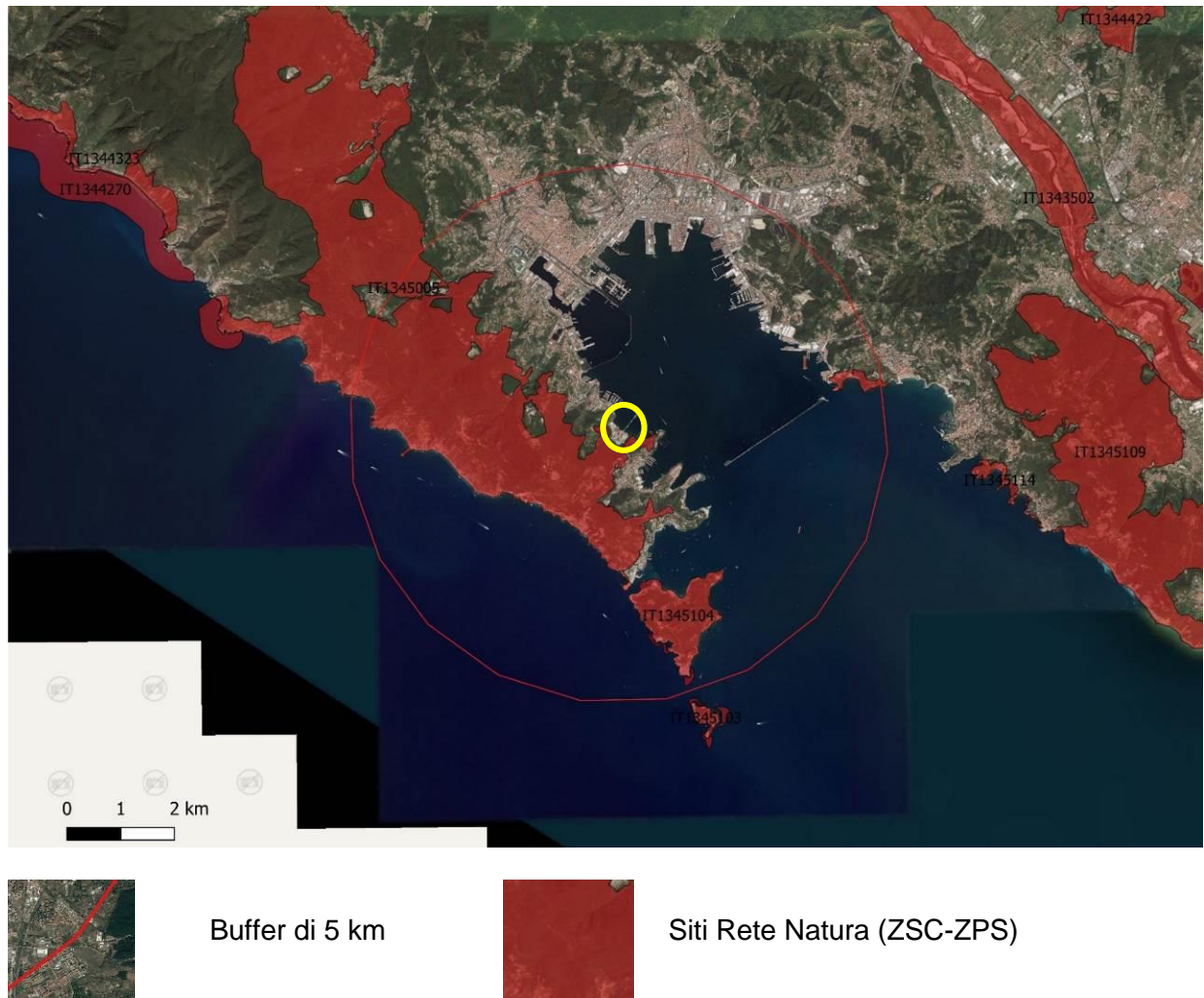
Codice Sito	Nome Sito	Distanza dal Terminale[m]
IT1345005	ZSC Portovenere - Riomaggiore - S.Benedetto	Circa 62
IT1345104	ZSC Isola Palmaria	Circa 2.700
IT1345114	ZSC Costa di Maralunga	Circa 4.100

**Tabella 2: Relazioni spaziali tra il sito di progetto ed altre Aree Protette**

Nome Sito	Distanza dallo stabilimento [m]
Parco Naturale Regionale di Porto Venere	Circa 1.470
Parco Naturale Regionale di Montemarcello-Magra-Vara	Circa 6.580

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 26 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002



**Figura 11: Siti Natura 2000 presenti nell'area vasta di intervento (elaborazione SHELTER 2021)**

### **ZSC IT1345005 - Portovenere - Riomaggiore - S.Benedetto**

Si riportano le caratteristiche della ZSC più prossima all'impianto (ZSC IT1345005); le altre due ZSC, citate nella **Tabella 2** sono descritte nel dettaglio nel documento "Valutazione di Incidenza", Annesso 4 dello Studio Preliminare Ambientale (Rif: REL-AMB-E-20017).

#### **Generalità**

L'area comprende il promontorio prospiciente l'isola Palmaria costituito da una serie di rilievi montuosi di 600-700 s.l.m. Il tratto di costa da Riomaggiore a Portovenere è costituito da piccoli promontori rocciosi a costa bassa e da insenature con spiagge. L'intera area è percorsa da numerosi rii. Il substrato geologico è costituito da arenarie torbiditiche passanti verso l'alto a siltiti e marne cui seguono la maiolica, readiolariti, marne posidonia, rosso ammonitico, calcari a liste di selce e flysch arenaceo. Parte del sito era incluso nell'Area Protetta "Cinque Terre" o nella sua

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 27 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

Area Cornice, recentemente comprese nel Parco Naturale Regionale delle "Cinque Terre". In alcuni punti esistono vincoli militari che incidono positivamente sulla conservazione ambientale. Parte della zona marina è stata individuata come possibile Riserva Naturale Marina.

L'area comprende zone ad alta naturalità accanto a piccole aree intensamente coltivate a vite su terrazzamenti che rappresentano elementi importanti per il paesaggio e la biodiversità. Di notevole interesse la presenza di grotte che ospitano colonie di chiroteri. In questo sito diverse specie vegetali si trovano al limite settentrionale o nord-orientale della loro distribuzione; altre sono in stazioni eccezionalmente vicine al mare. Nella parte settentrionale, in corrispondenza di fenomeni carsici, si notano interessanti esempi di inversione altitudinale della vegetazione. Il sito ospita inoltre le seguenti specie proposte dalla Regione Liguria (a causa del loro interesse biogeografico, per la loro rarità o perché indicatrici di qualità ambientale) per l'inserimento nell'allegato II della direttiva 92/43 CEE: *Centaurea veneris*, *Charaxes jasius*; *Globularia incanescens* (endemica, 5000 esemplari nel mondo). Sono presenti specie ed habitat prioritari, vari taxa protetti ai sensi di direttive/convenzioni internazionali e numerosi endemiti di particolare rilevanza.

	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TECHNIP ENERGIES</b>	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 28 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002



Regione: Liguria

Codice sito: IT1345005

Superficie (ha): 2665

Denominazione: Portovenere - Riomaggiore - S. Benedetto



Data di stampa: 06/12/2010



Legenda

-  sito IT1345005
-  altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000



**Figura 12** ubicazione e perimetrazione della ZSC IT1345005 ZSC Portovenere - Riomaggiore - S.Benedetto  
 Fonte: Ministero dell'Ambiente (<http://www.minambiente.it/pagina/rete-natura-2000>)

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 29 di 77	<b>Rev.</b> 0



Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

### Emergenze conservazionistiche

L'analisi del Formulário Standard cosı come dal suo ultimo aggiornamento (trasmesso ufficialmente al Ministero: trasmissione di dicembre 2020 ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmisioneCE\_dicembre2020/), evidenzia come gli habitat di interesse comunitario presenti siano:

- 1170: Scogliere
- 1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine
- 1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. Endemici
- 1310 Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose
- 5320 Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere
- 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
- 6110\*: Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi
- 6210(\*) Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)
- 6220\*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
- 6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
- 8220: Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
- 8230: Rocce silicee con vegetazione pioniera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii
- 8240\*: Pavimenti calcarei
- 8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
- 8330: Grotte marine sommerse o semisommerse
- 91AA\*: Boschi orientali di quercia bianca
- 91E0\*: Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
- 9260: Boschi di Castanea sativa
- 9330: Foreste di Quercus suber
- 9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia
- 9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici

Dei ventuno habitat segnalati, cinque risultano prioritari, in quanto "habitat naturali che rischiano di scomparire nel territorio europeo degli Stati membri e per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare a causa dell'importanza della parte della loro area di distribuzione naturale compresa nel territorio europeo" (art.1 Direttiva 92/43/CEE).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 30 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

Rispetto alle specie riportate in allegato I della Direttiva 2009/147/EC ed in Allegato II della Direttiva 92/43/EEC, l'ultimo aggiornamento del Formulario evidenzia come a livello di Ittiofauna non siano riportate specie, mentre a livello di invertebrati sia segnalata una unica specie (*Euplagia quadripunctaria*).

Come anfibi e rettili viene riportata la presenza di sole due specie: *Euleptes europaea*, *Speleomantes ambrosii*.


Il Formulario riporta numerosi Mammiferi e, nella fattispecie di chiroteri, ricompresi nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC: *Miniopterus schreibersii*, *Myotis emarginatus*, *Miniopterus schreibersii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*.

Come spesso accade, l'Avifauna risulta il gruppo di vertebrati più ricco. Il Formulario conferma infatti l'estrema ricchezza in termini di specie presenti nel sito, sia a livello di specie poste in Allegato I della Direttiva 2009/147/EC (tab. 3.2 del Formulario Standard: *Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them*), sia a livello di specie di interesse naturalistico.

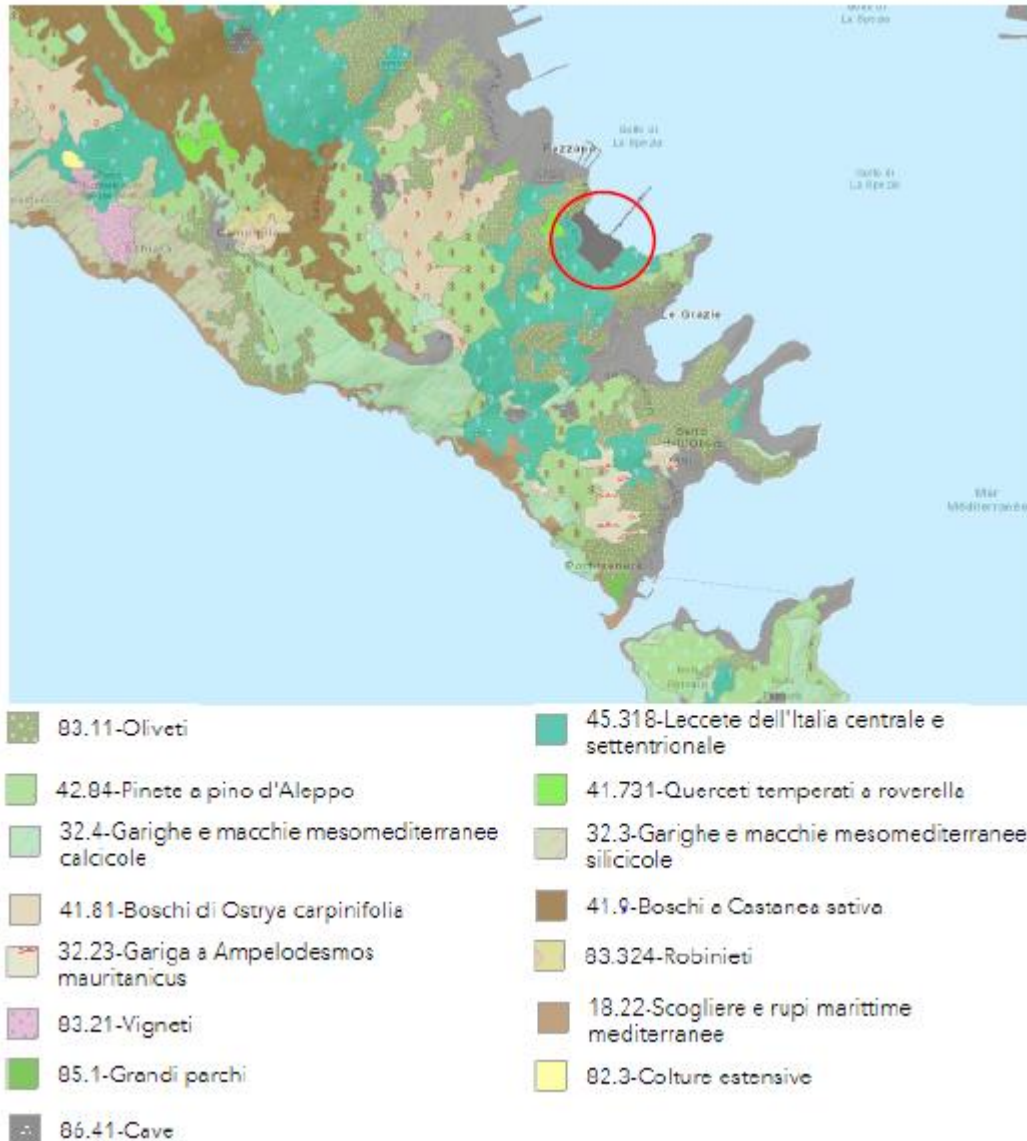
A livello floristico il Formulario non riporta la presenza di specie poste nell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE, mentre invece riporta diverse specie all'interno della Tabella 3.3 tra le quali si ricorda a titolo esemplificativo: *Ampelodesmos mauritanicus*, *Anacamptis pyramidalis*, *Brassica oleracea ssp. robertiana*, *Cephalanthera longifolia*, ecc.

## 2.4 Paesaggi agrari

In considerazione della tipologia di territorio, l'uso agrario dell'area è una conseguenza della presenza dei pendii e rilievi, che ha permesso di sviluppare le colture legnose, oliveto e vigneto in particolare, disposte su terrazzamenti. Il loro sviluppo è tutt'altro che estensivo, poiché inframmezzato alle numerose emergenze naturalistiche di carattere eterogeneo, tra cui pinete di pino d'Aleppo, Lecceta e boscaglie di Carpino nero, differenti tipologie di garighe insediate su substrati calcicoli o silicei.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 31 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

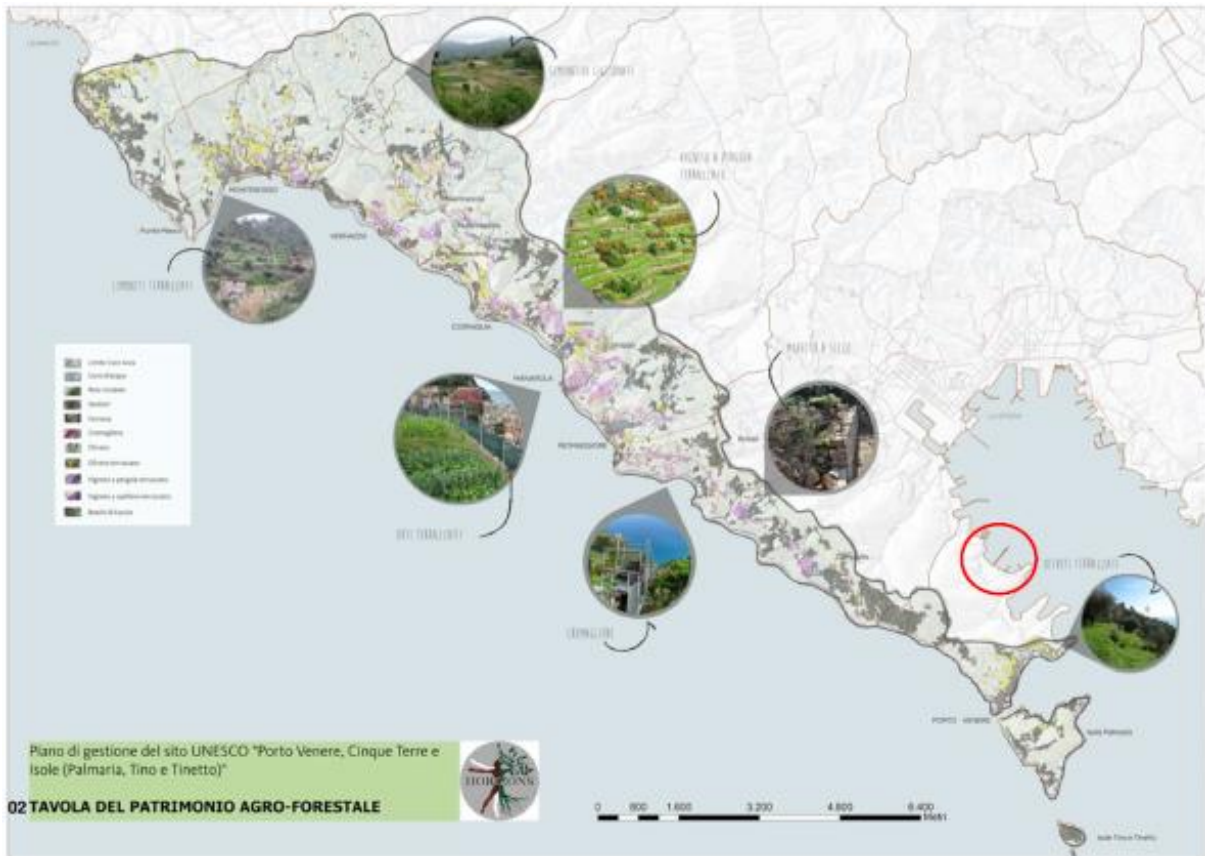



**Figura 13:**  Area di interesse, Stralcio della carta degli Habitat (Geoportale ISPRA 1:25.000)

Come evidente nelle immagini che seguono, si nota come l'oliveto sia più sviluppato nella porzione di territorio dei rilievi sopra il golfo di La Spezia, anche in prossimità del Terminale, vicino Porto Venere e l'Isola Palmaria. Sul lato opposto, nella costa delle Cinque Terre, prevale il vigneto, un tempo molto più diffuso in queste aree, poi ridotto in conseguenza allo sviluppo del sistema industriale e le difficoltà di coltivazione legate alla particolare morfologia del territorio, che consente di avere superfici coltivabili molto ristrette.

	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TECHNIP ENERGIES</b>	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 32 di 77	<b>Rev.</b> 0



Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002



**Figura 14:**  **Area di interesse, Tavola del patrimonio agroforestale (Piano di Gestione del sito UNESCO Porto Venere, Cinque Terre e le Isole (Palmaria, Tino e Tinetto))**

Tra gli altri prodotti agroalimentari a carattere locale sono da segnalare gli allevamenti di Mitili (prodotto DOP, denominati i “muscoli”), collocati nella baia di Porto Venere, l’isola di Palmaria e lungo la diga foranea, mentre oltre Punta del Pezzino è presente un impianto di Ittiocoltura.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 33 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002



Figura 15:  Area di interesse, Impianto di ittiocoltura (poligono arancione) e allevamenti di mitili ai due lati della diga foranea (poligoni rossi) all'interno del Golfo di La Spezia

## 2.5 Sistemi insediativi storici, tessiture territoriali storiche e sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale



Su tutto l'ambito indagato sono rinvenibili numerose architetture isolate, santuari di mezza costa, ma soprattutto strutture a carattere militare, facenti parte del sistema difensivo del golfo di La Spezia, tra cui il forte del Pezzino e il forte della Castellana.

Per quanto riguarda le emergenze storico-archeologiche si notano:

- il borgo marittimo fortificato di Portovenere di origine medievale, con sopravvivenza di chiese ed opere difensive;
- case del XVI secolo;
- resti di insediamenti monastici altomedievali e giacimenti preistorici nelle isole.

Tuttavia, pur appartenendo all'ambito di Portovenere, ciò che predomina dal punto di vista paesaggistico è la visuale sul golfo di La Spezia, un'ampia piana costiera, quasi completamente urbanizzata e particolarmente estesa verso est, caratterizzata da numerosi ma brevi corsi d'acqua convergenti sul golfo; ed infine da un anfiteatro costiero di colline ricche di valichi di penetrazione alle valli Vara e Magra. Di notevole impatto percettivo sono le attrezzature cantieristiche e portuali che hanno rimodellato completamente il litorale.

Il tessuto edilizio dell'ambito di La Spezia, è privo in complesso di valori ambientali e architettonici, si alterna a infrastrutture di rilevante impatto paesistico come la ferrovia, l'autostrada e gli impianti portuali ed industriali. Gli elementi che connotano positivamente il paesaggio sono i margini dell'ambito, la corona verdeggiante di colline e la conformazione del litorale a golfo profondo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 34 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

La tipologia di insediamenti del Golfo, lontano dall'area di La Spezia è costituita da piccoli nuclei che hanno perlopiù perso il carattere di borgo marinaro, a causa dell'espansione dell'abitato per lo sviluppo residenziale e turistica. Gli insediamenti sono spinti verso la costa dalla presenza di aree aclivi e a notevole pendenza posti tra il Golfo stesso e la costa opposta delle Cinque Terre.

Lungo la costa il sistema urbanizzato (residenziale, industriale e portuale) rappresenta quasi un continuo di La Spezia fino a Portovenere.

Pertanto, il sistema del Golfo di La Spezia rappresenta un ambito territoriale in cui convivono diverse realtà, da quella naturalistica, per la presenza di parchi e aree tutelate, a quella fortemente urbanizzata ed industriale. Quest'ultimo ambito si esprime in particolar modo nel settore portuale e navale; il Terminale di Panigaglia si inserisce in questo contesto tecnologico e rappresenta un importante centro per la filiera del gas a livello nazionale.

## 2.6 Presenza di percorsi panoramici, ambiti visibili da punti o percorsi panoramici, ambiti a forte valenza simbolica

Secondo il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico della Regione Liguria, il sito di Panigaglia è inserito nell'ambito n. 94 di Portovenere, costituito dal promontorio di Portovenere con le isole Palmaria, Tino e Tinetto.

Pur essendo la prosecuzione del versante delle Cinque Terre a Sud e del golfo di La Spezia a Nord, presenta alcune caratteristiche proprie di tipo geomorfologico e insediativo. La conformazione geologica ha infatti caratteri diversi da quelli liguri, definibili di "tipo toscano" con affioramenti rocciosi di scisti policromi di color rosso vinaccia lungo la dorsale presso Portovenere, rocce bianco-argento alla Palmaria e arenarie grigio-verdastre sulle colline verso La Spezia.

Le emergenze morfologiche sono date dalla costa alta, con affioramenti rocciosi ed alcune spiagge strette, accessibili solo dal mare, nel versante nord-ovest, e da una serie di baie, anche profonde, sul golfo di La Spezia. A monte dell'abitato di Portovenere sono situate cave di Portoro (marmo grigio) di antichissimo sfruttamento.

Come sarà illustrato di seguito, il progetto si inserisce in un contesto ambientale e paesaggistico di grande pregio, riconosciuto come Aree di notevole interesse pubblico (Art. 136 del D.Lgs 42/04).


Tutto il Golfo di La Spezia ricade nel Santuario Pelagos.

Nei pressi del Terminale, ma non interferenti, sono presenti:

- ZSC IT1345005 "Portovenere - Riomaggiore - S. Benedetto" distanza 170 m
- Parco Naturale Regionale di Portovenere distanza 1,4 km
- Sito UNESCO di Portovenere e Cinque Terre distanza 1 km.

I boschi alle spalle del Terminale e interni alle ZSC sono tutelati dalla lettera g, comma, art. 142 del D.Lgs 42/04 oltre ad essere tutelata anche la linea di costa.

In relazione alla presenza del Parco Naturale di Portovenere e del Parco Nazionale delle Cinque Terre, la rete sentieristica in tutta l'area è molto sviluppata e ricca di strade panoramiche, sia dentro i confini delle aree protette che fuori. Tra le vie più importanti ci sono l'Alta Via del Golfo (AVG): Alta Via del Golfo: La Foce – Portovenere e l'Alta via delle 5 Terre (AV5T), poste entrambe nel versante opposto rispetto ai rilievi alle spalle di Panigaglia. Altre vie minori si

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 35 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

addentrano nella Lecceta sopra il Terminale (512 e 515V), dove il bosco fornisce un naturale riparo alla vista.

Analizzato il contesto come sopra riportato, si ritiene che le nuove opere in progetto (potenziamento del pontile principale) non andranno ad alterare l'assetto panoramico dell'area poichè si tratta di interventi puntuali all'interno dell'impianto esistente.

Oltre alla fruizione via terra delle aree protette, l'area è particolarmente indicata per le immersioni subacquee, ma anche in questo caso, i siti di maggior pregio sono distanti dal Seno di Panigaglia, e concentrati presso Porto Venere e le isole Tino e Tinetto.





Figura 16:  Area di interesse - Rete sentieristica dell'area del Golfo di La Spezia e Cinque Terre (Fonte: hiking.waymarkedtrails.org)

Nel complesso, il contesto paesaggistico del Golfo di La Spezia è, come già descritto, caratterizzato da emergenze naturalistiche di grande pregio, ma al contempo da ambiti industriali e portuali di rilievo nazionale. Il Terminale costiero si trova ad occupare una delle insenature naturali del Golfo, in posizione rientrata, nascosto lato mare dalla presenza della morfologia irregolare e frastagliata della linea di costa e lato monte dalla vegetazione lungo la SS530.

Sul fronte più esposto, ovvero lato mare, l'intervento di potenziamento del Pontile principale, oltre che essere di ridotte dimensioni, è realizzato architettonicamente in linea con quanto già presente nell'esistente Terminale GNL. Il potenziamento del Pontile principale non rappresenta una causa di alterazione percettiva, essendo inserito nel contesto tecnologico e pertanto già attrezzato con strutture che si estendono sul mare.

Le aree a maggiore vocazione turistica, prima tra tutte Portovenere, sono collocate a distanza dal Terminale e da questo non visibili come conseguenza della naturale conformazione della costa.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 36 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

### 3 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Nel presente capitolo sono stati individuati e analizzati gli strumenti di tutela, pianificazione e programmazione in materia paesaggistica che insistono sul territorio interessato dalla realizzazione dell'opera.

L'analisi ha avuto lo scopo di verificare la rispondenza tra la normativa vigente a livello nazionale, regionale e comunale e l'opera proposta: gli strumenti di tutela, pianificazione e programmazione vigenti definiscono, infatti, le aree su cui insistono vincoli che possono, in varia misura, condizionare le scelte progettuali.

#### 3.1 Strumenti di tutela e di pianificazione nazionali

Diverse sono le leggi a livello nazionale che comportano dei vincoli di natura ambientale e urbanistica legati alla realizzazione di un'opera, che individuano gli strumenti e le metodologie più appropriate per la loro valutazione in tali ambiti. In particolare, relativamente al progetto in esame, si considerano le seguenti norme:



- Legge 6 Dicembre 1991 n. 394 "Legge quadro sulle aree protette";
- Decreto del Presidente della Repubblica 8 Settembre 1997 n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- D.M. 3 Aprile 2000 "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE" e successivi aggiornamenti;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 Luglio 2002, n. 137" e s.m.i.;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;
- Accordo Pelagos per il Santuario dei mammiferi marini nel Mediterraneo viene sottoscritto a Roma dalla Francia, l'Italia e il Principato di Monaco (depositario) ed entrato in vigore il 21 febbraio 2002.

Di seguito un approfondimento sulle principali leggi del settore.

##### 3.1.1 Legge n. 394/91 - Legge quadro sulle aree protette

La presente legge detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale italiano. Costituiscono patrimonio naturale le formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico ambientale.

I territori nei quali sono presenti questi valori, specie se vulnerabili, sono sottoposti ad uno speciale regime di tutela e di gestione allo scopo della:

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 37 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

- a) Conservazione di specie animali e vegetali, di associati vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici;
- b) Applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare una integrazione tra uomo e ambiente, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali;
- c) Promozione delle attività di educazione, formazione e di ricerca scientifica;
- d) Difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici.

I territori sottoposti al regime di tutela e di gestione di cui ai punti a), b), c) e d) sopra indicati costituiscono aree naturali protette. La legge in argomento classifica le aree naturali in parchi nazionali, parchi naturali regionali e riserve naturali.

I parchi nazionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine di rilievo internazionale o nazionale tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

I parchi naturali regionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo individuato da assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

Le riserve naturali sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli interessi rappresentati.

La classificazione e l'istituzione dei parchi nazionali e delle riserve naturali statali, terrestri, fluviali e lacuali sono effettuate d'intesa con le regioni.

La classificazione e l'istituzione dei parchi e delle riserve naturali di interesse regionale e locale sono effettuate dalle regioni.



In caso di necessità ed urgenza il Ministero dell'ambiente e le regioni, secondo le rispettive competenze, possono individuare aree da proteggere ai sensi della presente legge ed adottare su di esse misure di salvaguardia.

Dalla pubblicazione del programma fino all'istituzione delle singole aree protette, restano valide le misure di salvaguardia di cui all'art. 6 comma 3 della presente legge, le quali sostanzialmente prevedono il divieto, fuori dai centri edificati di cui all'art.18 della L.865/71 e per gravi motivi anche nei centri edificati, per l'esecuzione di nuove costruzioni e la trasformazione di quelle esistenti, ovvero qualsiasi mutamento dell'utilizzazione dei terreni con destinazione diversa da quella agricola e quant'altro possa incidere sulla morfologia del territorio, sugli equilibri ecologici, idraulici ed idrogeotermici e sulle finalità istitutive dell'area protetta.

Gli "Enti Parco" vengono istituiti con apposito provvedimento legislativo.

La gestione dell'area naturale protetta, esercitata dall'ente parco, avviene nel rispetto del "Piano del parco" predisposto dall'ente stesso, che deve disciplinare, fra gli altri, i seguenti contenuti:

- organizzazione generale del territorio e sua articolazione in aree caratterizzate da forme differenziate di uso e tutela;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 38 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

- vincoli, destinazioni di uso pubblico o privato e norme di attuazione con riferimento alle varie arre o parti del piano;
- sistemi di accessibilità veicolare.

Il piano del parco suddivide il territorio in base al diverso grado di protezione prevedendo:

- riserve integrali nelle quali l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità;
- riserve generali orientate nelle quali è vietato costruire nuove opere edilizie, ampliare le costruzioni esistenti, eseguire opere di trasformazione del territorio. Possono essere tuttavia consentite, fra l'altro, la realizzazione di infrastrutture strettamente necessarie ed opere di manutenzione delle opere esistenti;
- aree di protezione nelle quali possono continuare le attività agro-silvo-pastorali;
- aree di promozione economica e sociale.

Il piano sostituisce ad ogni livello i piani paesistici, i piani territoriali o urbanistici e ogni altro strumento di pianificazione.

Il rilascio di concessioni o autorizzazioni relative ad interventi, impianti ed opere all'interno del parco è sottoposto al preventivo nulla osta dell'Ente Parco. Il nulla osta verifica la conformità tra le disposizioni del piano del parco e del regolamento.


Le riserve naturali statali sono istituite con decreto del Ministero dell'ambiente, che determina anche l'organo di gestione della riserva.

### 3.1.2 Decreto del Presidente della Repubblica 8 Settembre 1997 n. 357 e s.m.i..

Il presente regolamento disciplina le procedure per l'adozione delle misure previste dalla direttiva 92/43/CEE "Habitat" relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, ai fini della salvaguardia delle biodiversità mediante la conservazione degli habitat elencati nell'allegato A e delle specie della flora e della fauna indicate agli allegati B, D ed E al presente regolamento.

Tra le definizioni elencate all'art 2 del D.P.R. in argomento si segnalano le seguenti:

- sito**: un'area geograficamente definita, la cui superficie sia chiaramente delimitata;
- sito di importanza comunitaria**: un sito che è stato inserito nella lista dei siti selezionati dalla Commissione Europea e che nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui allegato A o di una specie di cui allegato B in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica " Natura 2000" di cui all'articolo 3, al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografia o nelle regioni biogeografiche in questione.
- m bis) proposto sito di importanza comunitario (pSIC)**: un sito individuato dalle regioni e province autonome di Trento e Bolzano, trasmesso dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio alla Commissione europea, ma non ancora inserito negli elenchi definitivi dei siti selezionati dalla Commissione europea;
- zona speciale di conservazione**: un sito di importanza comunitario designato in base all'art 3, comma 2, in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 39 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

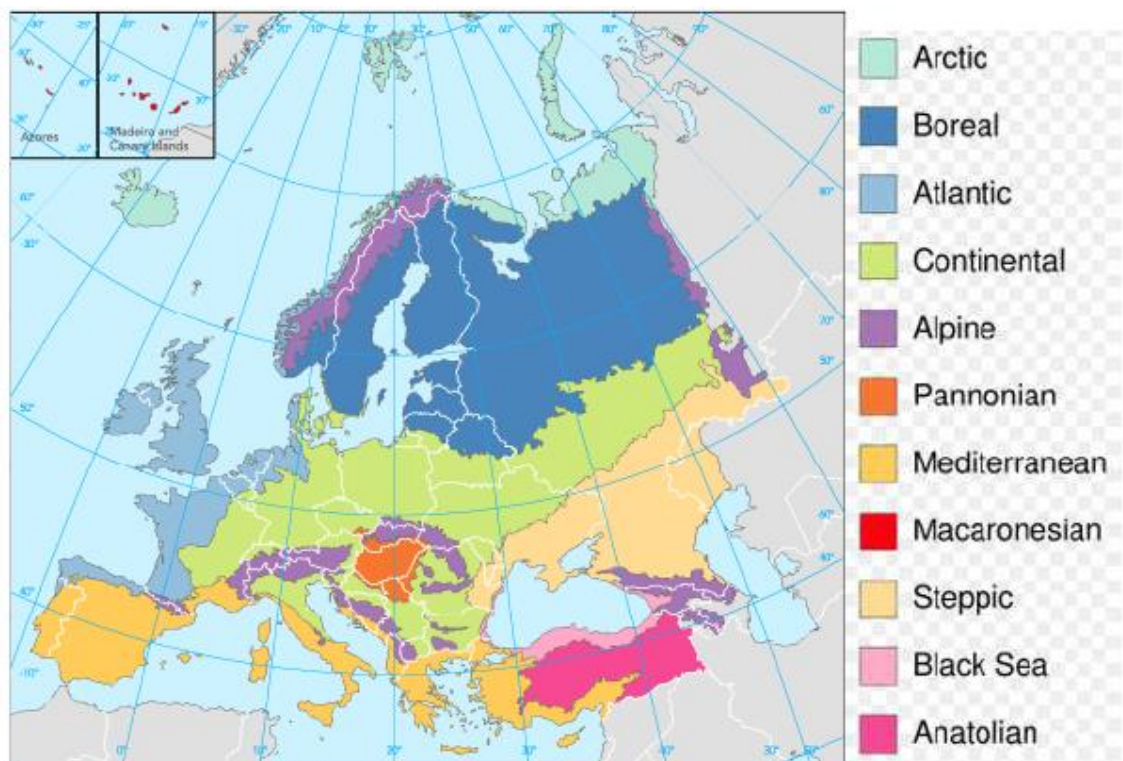
All'art. 3 "Zone speciali di conservazione" si stabilisce che:

1. Le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano individuano, i siti in cui si trovano i tipi di habitat elencati nell'allegato A ed habitat di specie di cui all'allegato B e ne danno comunicazione al ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ai fini della formulazione alla Commissione europea, da parte dello stesso Ministero, dell'elenco dei proposti siti di importanza comunitaria (pSic) per la costruzione della (modifica introdotta con D.P.R. 120/2003) rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione denominata "Natura 2000".


2. Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio designa con proprio decreto i siti di cui al comma 1 quali "Zone speciali di conservazione", entro il termine massimo di sei anni, dalla definizione, da parte della Commissione europea dell'elenco dei siti.

Il territorio del continente europeo in base a caratteristiche ecologiche omogenee è stato suddiviso in 9 Regioni biogeografiche. Esse rappresentano la schematizzazione spaziale della distribuzione degli ambienti e delle specie raggruppate per uniformità di fattori storici, biologici, geografici, geologici, climatici, in grado di condizionare la distribuzione geografica degli esseri viventi.

Le Regioni biogeografiche individuate sono: boreale, atlantica, continentale, alpina, mediterranea, macaronesica, steppica, pannonica e la regione del Mar Nero (le ultime tre sono state aggiunte con l'ampliamento verso est dell'Unione Europea). Il territorio italiano è interessato da tre di queste regioni: **quella mediterranea, quella continentale e infine quella alpina.**



**Figura 17: Carta ufficiale della distribuzione delle regioni biogeografiche nel continente europeo**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 40 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

Con i dati aggiornati a dicembre 2020, è possibile affermare che sono stati individuati da parte delle Regioni italiane **2636 siti afferenti alla Rete Natura 2000** (fonte: <https://www.minambiente.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia>). In particolare, sono stati individuati 2357 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 2286 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione, e 636 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 357 delle quali sono siti di tipo C, ovvero ZPS coincidenti con SIC/ZSC.

### 3.1.3 Decreto Legislativo n. 42/2004 e s.m.i.

Il decreto Legislativo n. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6 Luglio 2002, n. 137", abrogando il D.lgs. 490/99 ne ha recepito i contenuti sia in termini di oggetti e di beni sottoposti a tutela sia per quanto riguarda la gestione della tutela stessa.

Sono definiti beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.



La tutela ne impedisce la demolizione, la modifica o il restauro senza l'autorizzazione del Ministero.

Gli oggetti tutelati inoltre non possono essere adibiti ad usi non compatibili con il loro carattere storico od artistico, oppure tali da recare pregiudizio alla loro conservazione o integrità.

Il Decreto individua come beni ambientali:

- In ragione del loro notevole interesse pubblico
  - le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
  - Le ville, i giardini ed i parchi, non tutelati a norma delle disposizioni del Titolo I, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
  - I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente un valore estetico e tradizionale;
  - 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;
- In ragione del loro interesse paesaggistico
  - a. i territori costieri compresi in una fascia di profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
  - b. i territori adiacenti ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
  - c. i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
  - d. le montagne per la parte eccedente 1600 metri sul livello del mare per la catena alpina, e 1200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
  - e. i ghiacciai e i circhi glaciali;



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 41 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

- f. i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g. I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- h. le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i. le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR 13 marzo 1976, n. 448;
- l. i vulcani;
- m. le zone d'interesse archeologico.

Il Decreto assicura la protezione dei beni culturali e ambientali vietando ai proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di distruggerli o introdurvi modificazioni che ne rechino pregiudizio a quel loro aspetto esteriore, oggetto di protezione. Gli stessi soggetti hanno l'obbligo di sottoporre alla Regione i progetti delle opere di qualunque genere che intendano eseguire, al fine di ottenerne la preventiva autorizzazione.

Per le zone di interesse archeologico la Regione consulta preventivamente le competenti soprintendenze.



Infine, il Decreto, al fine di assicurare che il paesaggio sia adeguatamente tutelato e valorizzato, fa obbligo alle Regioni di sottoporre a specifica normativa d'uso il territorio, approvando piani paesaggistici ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l'intero territorio regionale.

Il piano paesaggistico definisce le trasformazioni compatibili con i valori paesaggistici, le azioni di recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposti a tutela, nonché gli interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione alle prospettive di sviluppo sostenibile.

### 3.2 Strumenti di tutela e pianificazione regionale

In questo paragrafo sono elencati i principali strumenti normativi e pianificatori adottati dalla Regione Liguria, e viene fornita una breve descrizione degli atti ritenuti più significativi ai fini delle valutazioni di compatibilità paesaggistica del progetto in esame:

- L.R. n. 29 del 28 dicembre 2017 “disposizioni collegate alla legge di stabilità per l'anno 2018”: all' art. 17 viene dato “Adeguamento della disciplina in materia di valutazione di impatto ambientale”;
- L.R. n. 36 del 4 settembre 1997 e ss.mm.ii. “La legge urbanistica regionale”;
- DGR n. 958 del 24 agosto 2015 sono state approvate le “Linee Guida per la conversione del PRG, corredato di disciplina paesistica, in PUC semplificato”;
- L.R. n. 11 del 2 Aprile 2015 modifiche alla Legge Urbanistica Regionale;
- L.R. n. 13 del 6 Giugno 2014 “Testo unico della normativa regionale in materia di paesaggio”;
- L.R. n. 28 del 10 luglio 2009 “Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità”: la presente norma stabilisce anche l'approvazione delle Misure di conservazione per le ZSC della regione mediterranea.;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 42 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

- L.R. n. 23 del 30 luglio 2012 Modifiche alla legge regionale 29 maggio 2007, n. 22 (Norme in materia di energia);
- Piano Territoriale Regionale (PTR) – l'iter di approvazione del Piano territoriale regionale è stato sospeso;
- Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) adottato nel 1986 e approvato nel 1990 (delibera del consiglio regionale n. 6 del 25 febbraio 1990);
- Rete Ecologica Regionale (RER) – prevista dalla LR n. 28 del 10 luglio 2009 e istituita con DGR n. 1793/2009;
- Piano Energetico Ambientale Regionale Ligure (PEARL) – DCR n. 3/2009;
- Piano di gestione dei rifiuti e delle bonifiche della Regione Liguria (sez. Rifiuti speciali) – Delibera del Consiglio Regionale n. 14 del 25 marzo 2015.
- Piano territoriale di Coordinamento della Costa, approvato con D.G.R. n. 64 del 29 dicembre 2000;
- Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra approvato con Delibera n.4 del 21 febbraio 2006;
- Piano di Tutela delle Acque (Primo aggiornamento 2016-2021). è stato approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 11 del 29 marzo 2016.

### **Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) rappresenta lo strumento attraverso cui la Regione intende governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio ligure.

Il Piano è stato redatto sulla base di un complesso di studi propedeutici e di analisi che hanno consentito di leggere e interpretare il territorio ligure a livello di ambiti paesistici sovracomunali e alla scala locale (1:25.000) con riferimento a tre assetti del territorio:



- assetto insediativo;
- assetto geomorfologico;
- assetto vegetazionale.

Il PTCP è articolato in tre livelli:

- livello territoriale: le indicazioni che sono riportate nelle schede relative ai 100 ambiti individuati dal Piano e hanno carattere di indirizzo e proposta per le azioni di pianificazione;
- livello locale, alle cui indicazioni devono adeguarsi gli strumenti urbanistici comunali;
- livello puntuale, che prevede indicazioni di specificazione del livello locale.

Gli obiettivi da perseguire nel Piano della Regione Liguria riguardano:

- la qualità del paesaggio in quanto ambiente percepito, con particolare riguardo agli aspetti qualitativi;
- L'accesso al territorio e la fruizione delle sue risorse per scopi non strettamente produttivi, ma ricreativi e culturali;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 43 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

- La conservazione nel tempo di quelle testimonianze del passato che rendono possibile riconoscere ed interpretare l'evoluzione storica del territorio;
- La preservazione di quelle situazioni nelle quali si manifestano fenomeni naturali di particolare interesse scientifico o didattico;
- La ricerca di condizioni di crescente stabilità degli ecosistemi, a compensazione dei fattori di fragilità determinati dall'urbanizzazione e dallo sfruttamento produttivo delle risorse;
- L'oculata amministrazione di alcune fondamentali risorse non riproducibili.

### Altri Piani di settore


Il Piano Territoriale di Coordinamento della Costa disciplina promuove e coordina gli interventi sulla costa secondo i principi dello sviluppo sostenibile, della pianificazione integrata della zona costiera e del controllo della qualità degli interventi.

In questo quadro il Piano definisce gli obiettivi, le azioni e gli interventi da realizzare per:

- la tutela e la valorizzazione dei tratti di costa emersa e sommersa aventi valore
- paesaggistico, naturalistico ed ambientale;
- la riorganizzazione e la riqualificazione dei tratti costieri urbanizzati;
- la difesa del litorale dall'erosione marina ed il ripascimento degli arenili;
- lo sviluppo della fruizione pubblica e dell'utilizzo turistico e ricreativo della zona costiera anche in vista della formazione del Piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo;
- l'adeguamento e lo sviluppo del sistema della portualità turistica;
- il riuso, in forma integrata e coordinata, dei tratti di ferrovia dismessi o da dismettere lungo la costa;
- il miglioramento delle condizioni della viabilità costiera.

Il Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra definisce le strategie per raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente e, coerentemente con quanto richiesto dalla norma, per:

- conseguire, per l'intero territorio regionale un miglioramento generalizzato della qualità dell'aria e della vita nonché il rispetto dei limiti di qualità dell'aria stabiliti dalle normative europee;
- mantenere nel tempo, ovunque, una buona qualità dell'aria ambiente;
- diminuire le concentrazioni in aria degli inquinanti negli ambiti territoriali regionali dove si registrano valori di qualità dell'aria prossimi ai limiti;
- prevenire l'aumento dell'inquinamento atmosferico negli ambiti territoriali regionali dove i valori di inquinamento sono al di sotto dei limiti;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 44 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

- concorrere al raggiungimento degli impegni di riduzione delle emissioni dei gas serra in sinergia con il Piano energetico ambientale regionale;
- concorrere alla riduzione dei precursori dell'ozono.

Il conseguimento degli obiettivi strategici è stato affidato all'attuazione di un complesso di misure e disposizioni nei settori dei trasporti, industria, energia e porti volte a migliorare progressivamente lo stato di qualità dell'aria, che vedono protagonisti, oltre all'ente Regione e alle Amministrazioni locali maggiormente coinvolte, anche gli stessi cittadini attraverso modifiche al proprio stile di vita.

Il Piano di Tutela delle Acque: il territorio regionale ricade per il versante padano nel Distretto Idrografico del fiume Po e per i restanti bacini nel Distretto dell'Appennino Settentrionale. I Piani di Gestione del Distretto Po e Appennino settentrionale ed il Piano di Tutela delle Acque regionale sono stati aggiornati alla fine del 2015 e definitivamente approvati ad inizio 2016, rispettivamente ai sensi degli articoli 117 e 121 della parte III del Dlgs n.152/06.



Il Piano è costituito da diverse relazioni e cartografie, queste ultime visualizzabili nel Geoportale regionale. I documenti principali sono:

- Relazione Generale;
- Individuazione dei Corpi idrici;
- Reti di monitoraggio;
- Valutazione delle pressioni significative;
- Obiettivi di Piano;
- Classificazione dei Corpi Idrici Superficiali;
- Classificazione dei Corpi Idrici Sotterranei;
- Criteri per la delimitazione delle aree di salvaguardia;
- Misure individuali;
- Sintesi del Programma delle Misure;
- Norme di Attuazione.

### 3.3 Strumenti di tutela e pianificazione provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale è stato approvato in via definitiva con Deliberazione del Consiglio provinciale n. 127 in data 12-07-2005. È composto dalla Descrizione Fondativa, dal Documento degli Obiettivi e dalle cartografie che li compongono, divise in tre sezioni:

- Sezione prima:
  - la Sicurezza;
  - la Salubrità;
  - i Valori, l'Identità, la Storia.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 45 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

- Sezione seconda:
  - lo Spazio rurale.
- Sezione terza:
  - lo Spazio urbano.

Inoltre, il Piano è costituito dalla Struttura di Piano, articolata in Norme di Attuazione e da 3 Tavole di rappresentazione cartografica. La Struttura imposta le strategie dello sviluppo attraverso la definizione delle condizioni da rispettare e l'individuazione dei principali temi di rilevanza sovracomunale, da tradurre in forma di programmi, progetti e politiche, attraverso la cooperazione e la condivisione delle conoscenze.

### 3.4 Strumenti di pianificazione urbanistica e locale

Il P.U.C. (Piano Urbanistico Comunale) del Comune di Porto Venere, è redatto ai sensi delle leggi statali n.1150/1942 e n.10/1977, della Legge regionale n. 36/97 e delle rispettive successive modificazioni e sostituisce il P.R.G. approvato in data 17/10/1975. Il P.U.C. è costituito dai seguenti elementi:


- Descrizione fondativa;
- Documento degli obiettivi;
- Struttura del Piano;
- Norme di conformità e congruenza.

Nel maggio 2018 viene redatto il Documento degli Obiettivi del P.U.C. per una revisione del piano comunale all'integrazione dei contenuti del piano vigente con riferimento alla componente paesaggistico-ambientale. Il nuovo piano avrà la capacità di coniugare la messa in sicurezza del territorio con la tutela e valorizzazione del paesaggio rurale e naturalistico, l'uso sostenibile delle risorse ambientali e la qualificazione del paesaggio urbano (interventi sugli spazi pubblici e trattamento dei bordi urbani) anche in termini di una maggiore integrazione materiale e immateriale tra le diverse parti del territorio, a fini sia di tutela che di valorizzazione, anche turistica.

Il Piano Regolatore di Sistema Portuale dell'Autorità Portuale del Mar Ligure Orientale (Porti di La Spezia e Marina di Carrara), ai sensi della L.84/94 ed approvato nel 2010, consentirà di definire la strategia di sviluppo futuro dei porti di La Spezia e Marina di Carrara, in coordinamento con una pianificazione portuale nazionale.

Le linee di indirizzo del nuovo piano prescindono dall'analisi dei bisogni specifici e dalle potenzialità dei due scali, per poi delinearne le priorità d'intervento, in una logica di continuità con quelli già programmati. In tal senso, potranno essere avviati studi e ragionamenti per potenziare infrastrutture, rendere più efficiente il flusso delle merci, migliorare la competitività complessiva del sistema portuale.

Per quanto riguarda la rada della Spezia, il piano prevede l'ampliamento delle attuali aree portuali per circa 140 mila mq di piazzali, nuove infrastrutture stradali e impianti ferroviari di fondamentale importanza per lo sviluppo del porto nei prossimi anni.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 46 di 77	<b>Rev.</b> 0


Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

Il golfo rappresenta uno degli ambiti portuali naturali più vasti dell'intera costa italiana, nonché territorio di grande valore ambientale.

L'assetto del PRP per il porto di La Spezia consentirà di accrescere significativamente l'attuale volume di traffici annui, elevandolo sino ad un valore stimato in circa 2 mln di TEU, dei quali una aliquota fino al 50% da movimentare su treno.

Le principali opere previste dal Piano sono:

- Completamento del terminal Ravano alla Marina di Canaletto (50 mila mq);
- Nuova banchina di Fossamastra (10 mila mq);
- Ampliamento del terminal del Golfo (80 mila mq);
- Nuova stazione ferroviaria de "La Spezia marittima" e riorganizzazione dei binari;
- Collegamento stradale del varco Stagnoni con i terminal del levante;
- Nuovo waterfront della Spezia con stazione marittima crociere di calata Paita;
- Implementazione della fascia di rispetto tra porto e città;
- Bonifiche e dragaggi dei bacini portuali e del canale di accesso al porto.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 47 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

## 4 ANALISI DELLE INTERFERENZE CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

### 4.1 Interazione con gli strumenti di tutela e di pianificazione nazionali

Il Terminale di Panigaglia è inserito in un contesto di tutele derivante da molteplici livelli.

Il dettaglio dei vincoli nazionali ricadenti nell'area di interesse è riportato nell'allegato 1 "Strumenti di tutela di pianificazione nazionali". La reale interferenza avviene con:

- Zone tutelate dal D. Lgs 42/04, ed in particolare:

- Art. 136 **Aree di notevole interesse pubblico**: si tratta della zona costiera che comprende diversi comuni della provincia di La Spezia. L'area è stata istituita con D.M. 3 Agosto 1959; e tutela uno dei tratti di costa alta e boscata di grande rilevanza paesaggistica e visiva.
- Art. 142, comma 1, lett. c **Area di rispetto della costa**: si tratta di una fascia di 300 m che tutela a livello nazionale tutto il perimetro delle coste italiane.

L'entità del progetto non è tale da alterare l'assetto paesaggistico, poichè si tratta di opere interne all'area impiantistica esistente ed in aree già adibite a impianti tecnologici. Si esprime compatibilità tra i vincoli del D.Lgs 42/04 e le opere in progetto.

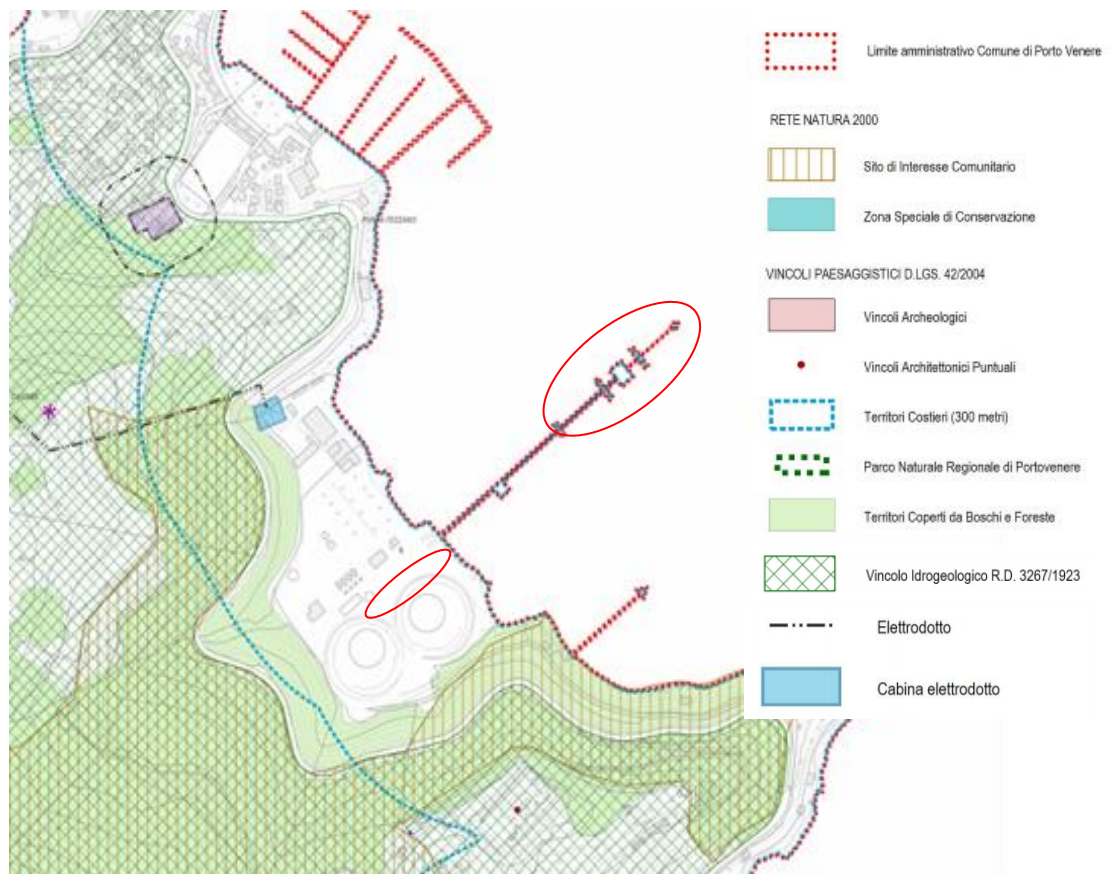


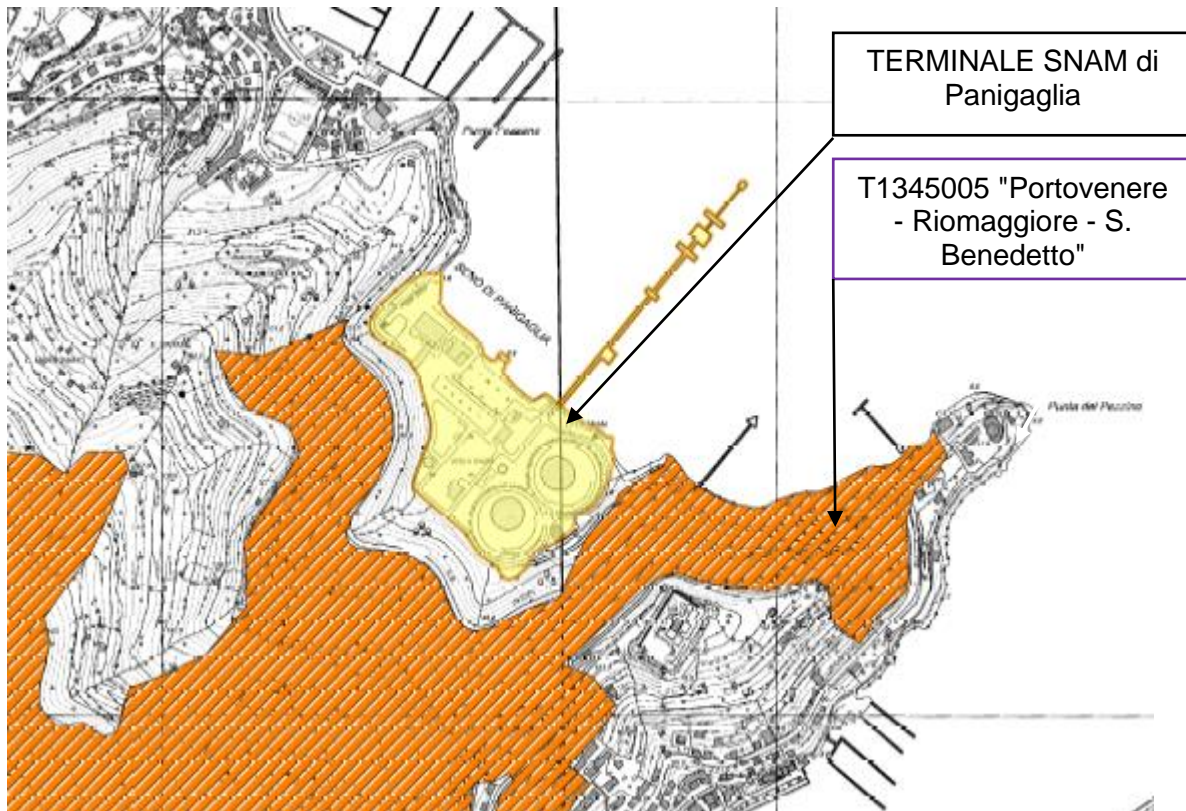


Figura 18 –  Area di intervento - Vincoli ambientali nazionali

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 48 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

Per quanto concerne il Sito Natura 2000 Zona Speciale di Conservazione IT1345005 "Portovenere - Riomaggiore - S. Benedetto", data la distanza molto ravvicinata dal sito di 62 m, è stata prodotta opportuna Valutazione di Incidenza indiretta, annessa allo Studio Preliminare Ambientale (Annesso 4 – Rif: REL-AMB-E-200017).





**Figura 19 - Sito Natura 2000 Zona Speciale di Conservazione IT1345005**

In Figura 19 si riporta un estratto della "Carta del Patrimonio Archeologico, Architettonico e Storico – Ambientale" (PAASAL), realizzata dalla Regione Liguria quale strumento per il supporto alle decisioni di carattere programmatico e progettuale.

Dall'analisi della Carta emerge l'area di impianto non risulta interessata dalla presenza di alcun elemento di pregio storico e culturale. L'elemento ubicato a minor distanza dal sito di interesse (Forte Pezzino Alto) è situato a circa 200 m dal confine del Terminale.





	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 49 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002



Figura 20 - Carta del Patrimonio Archeologico, Architettonico e Storico – Ambientale” (PAASAL)

L'intero territorio del Comune di Porto Venere ricade all'interno di una bellezza d'insieme come definita dall'Art. 136 del D.Lgs 42/04 (ex D.Lgs 490/99).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 50 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002




**Figura 21 - Zona costiera sita nello ambito del Comune di Porto Venere**

L'entità del progetto non è tale da alterare l'assetto paesaggistico, poiché si tratta di opere interne all'area impiantistica esistente ed in aree già adibite a impianti tecnologici. Sono pertanto da escludere modifiche nei connotati di leggibilità del territorio, poiché le modifiche di progetto avranno affinità architettoniche con il contesto industriale del terminale. Pertanto, si esprime compatibilità tra le opere in progetto e i vincoli nazionali indagati.

### **Santuario Pelagos per la protezione dei mammiferi marini del Mediterraneo**

Si tratta di un'area marina di riferimento internazionale creata ai sensi di un accordo tra Italia, Francia e Principato di Monaco per tutelare un vasto tratto di mare costituito da zone marittime situate nelle acque interne e nei mari territoriali della Repubblica Francese, della Repubblica Italiana e del Principato di Monaco, nonché dalle zone di alto mare adiacente. Il Santuario per i mammiferi marini è stato inoltre inserito nella lista delle Aree specialmente protette di importanza mediterranea (Specialy Protected Areas of Mediterranean Importance – SPAMIs) prevista dal Protocollo sulle aree specialmente protette e la diversità biologica nel Mediterraneo (Protocollo SPA) della Convenzione quadro per la protezione dell'ambiente marino e della regione costiera mediterranea (Convenzione di Barcellona).

Il progetto è inserito all'interno del Golfo di La Spezia nel quale insistono molte attività commerciali, navali ed industriali. Il contributo dato dal progetto all'aumento del traffico navale esistente è estremamente esiguo (circa 1,6% di navi in più all'anno) dovuto alle attività di

	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TECHNIP ENERGIES</b>	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 51 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

caricazione delle nuove bettoline di taglia compresa tra 2.000 m<sup>3</sup> e 30.000 m<sup>3</sup> (si veda lo Studio Preliminare Ambientale – Rif: REL-AMB-E-20000)

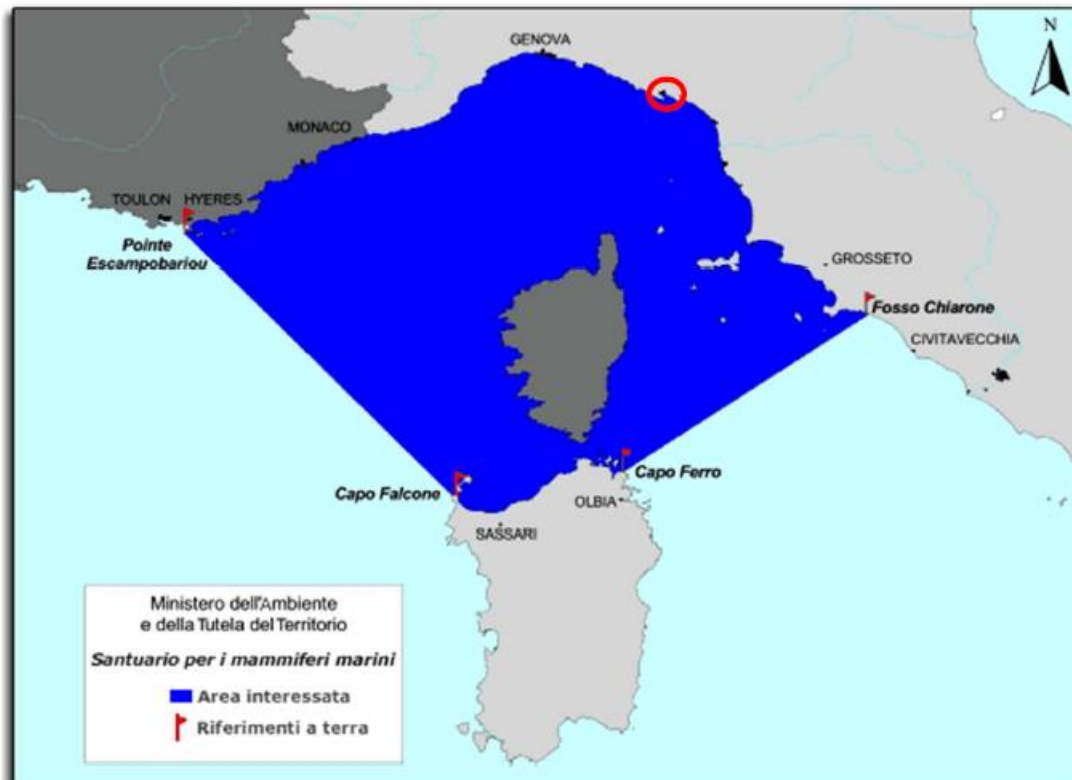



Figura 22 ○ Area di interesse, Perimetro del Santuario Pelagos (Fonte: sito web MATTM)

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 52 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

## 4.2 Interazione con gli strumenti di tutela e di pianificazione regionali

L'interferenza con i vincoli regionali è stata eseguita analizzando il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico. Il dettaglio dei vincoli regionali ricadenti nell'area di interesse è riportato nell'allegato 2 "Strumenti di tutela di pianificazione regionali". La tavola è suddivisa in tre fogli, come i tre assetti Insediativo, Geomorfologico e Vegetazionale. Per ciascuno di essi il piano individua appositi regimi normativi (Conservazione, Mantenimento, Consolidamento, Modificabilità di tipo A e B, Trasformabilità e Trasformazione).

Di seguito si analizzano le interferenze con l'area di intervento:

Assetto insediativo: l'impianto ricade nelle campiture TRZ a regime normativo di Trasformazione, in base all'Art. 61 delle NTA. Il regime normativo di "Trasformazione" si applica nelle parti di territorio in cui in relazione al tipo di attività insediata, o alle forme nelle quali questa viene esercitata, o allo stato di abbandono e di degrado degli immobili, si registrano situazioni di grave compromissione sotto il profilo paesaggistico ed ambientale. L'obiettivo della disciplina è quello di pervenire entro tempi definiti ad una trasformazione della situazione in atto che dia luogo ad un più equilibrato rapporto tra l'area interessata ed il contesto, anche attraverso la definizione di specifici progetti di sistemazione, da redigersi e approvarsi mediante strumenti urbanistici attuativi.

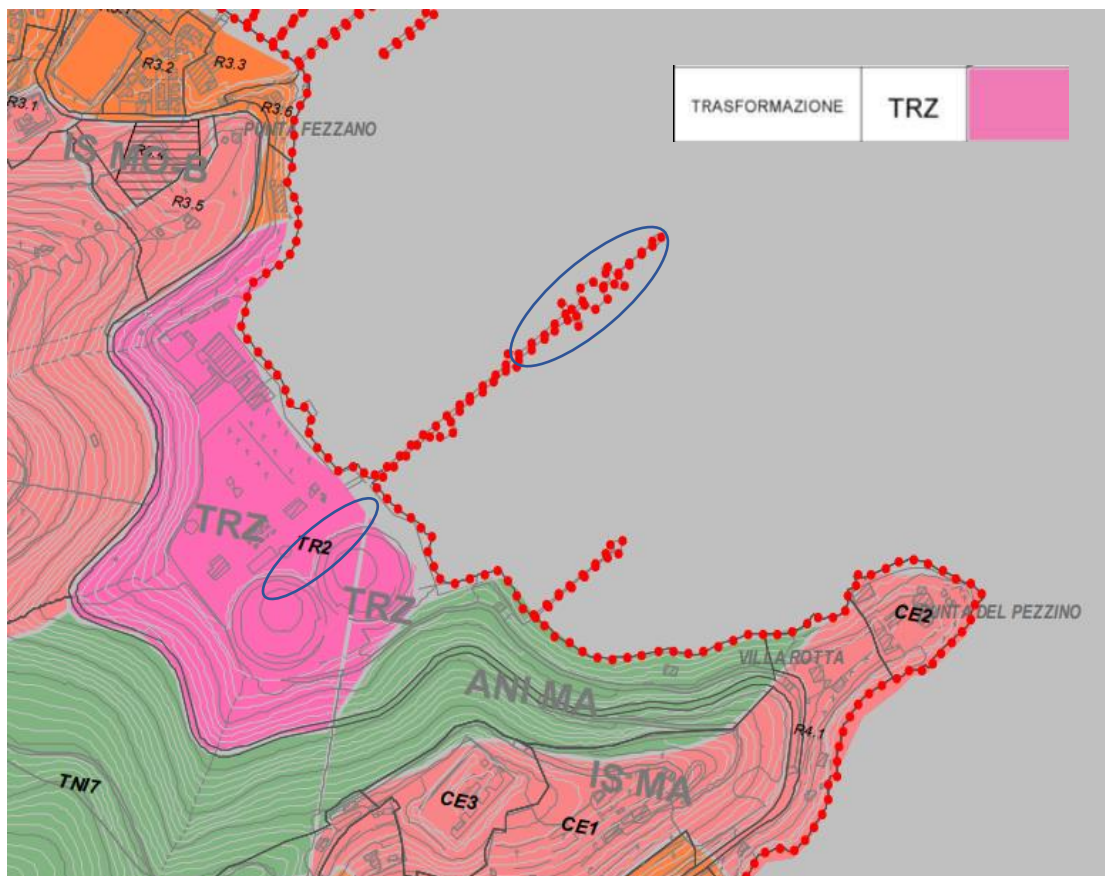




Figura 23 - ○ Area di intervento - Assetto Insediativo, Tav. 50 - 51, PTCP

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 53 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

**Assetto Geomorfologico:** in questo caso, una vasta area del territorio, tra cui anche il terminale, è racchiusa nelle aree a regime normativo MO-B Modificabilità tipo B, che si applica in tutte le parti di territorio non assoggettate ad altri regimi normativi e gli interventi in tali zone, oltre a rispettare la specifica disciplina di settore, dovranno conformarsi a criteri di corretto inserimento ambientale delle opere.

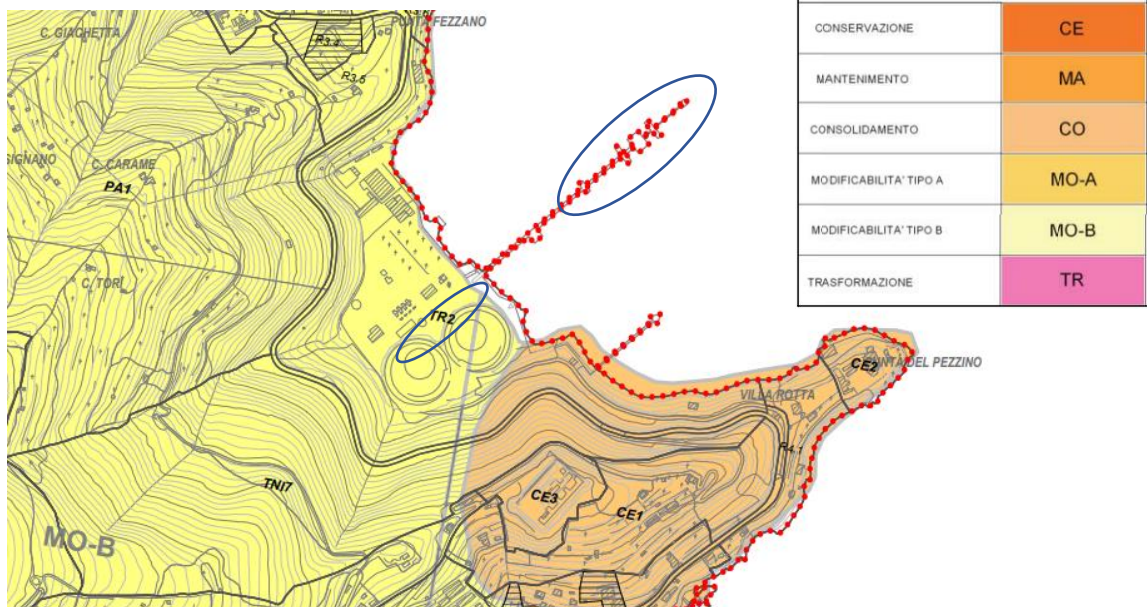


Figura 24 - ○ Area di intervento - Assetto Geomorfologico, Tav. 50 - 51, PTCP

**Assetto Vegetazionale:** la sigla di riferimento COL-ISS-MA sta ad indicare che l'area ricade nelle componenti Colture con Inseidiamenti Sparsi Serre a regime normativo di Mantenimento.

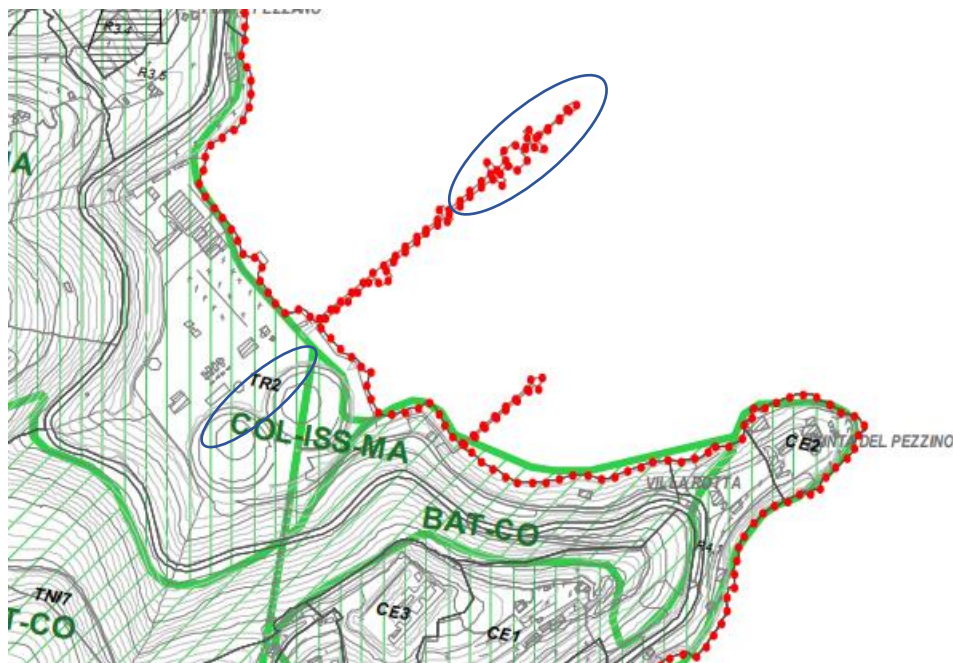




Figura 25 - ○ Area di intervento - Assetto Vegetazionale, Tav. 50 - 51, PTCP

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 54 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

Il progetto che si andrà a realizzare rimane nell'ambito della recinzione di GNL Italia e quindi senza intervenire su nuove aree. Dal punto di vista paesaggistico, le nuove opere si collocano all'interno dei confini dell'impianto e sul pontile di attracco delle navi e sono scarsamente visibili. Sul fronte della strada SS 530, la presenza del bosco offre infatti un mascheramento funzionale a rendere le nuove installazioni non percepibili dall'esterno. A questo proposito si vedano le foto-simulazioni riportate al Capitolo 5.

### 4.3 Interazioni con gli strumenti di tutela e pianificazione provinciale

L'area del terminale di Panigaglia è classificata dal PTCP come Aree Produttive Della Filiera del Mare (Art. 5.3). (Si veda a questo proposito l'allegato 3 "Strumenti di tutela di pianificazione provinciali").

Rientrano in questa definizione e costituiscono un sistema di interesse provinciale alcune aree dei Comuni del Golfo, tra cui Portovenere, che svolgono un ruolo strategico nei confronti delle attività e funzioni produttive legate alla marittimità della provincia, quali in particolare:

- la cantieristica civile e militare;
- l'apparato difensivo della Marina Militare;
- le attività connesse alla nautica-diportistica;
- le aree produttive portuali di cui all'art. 5.4.

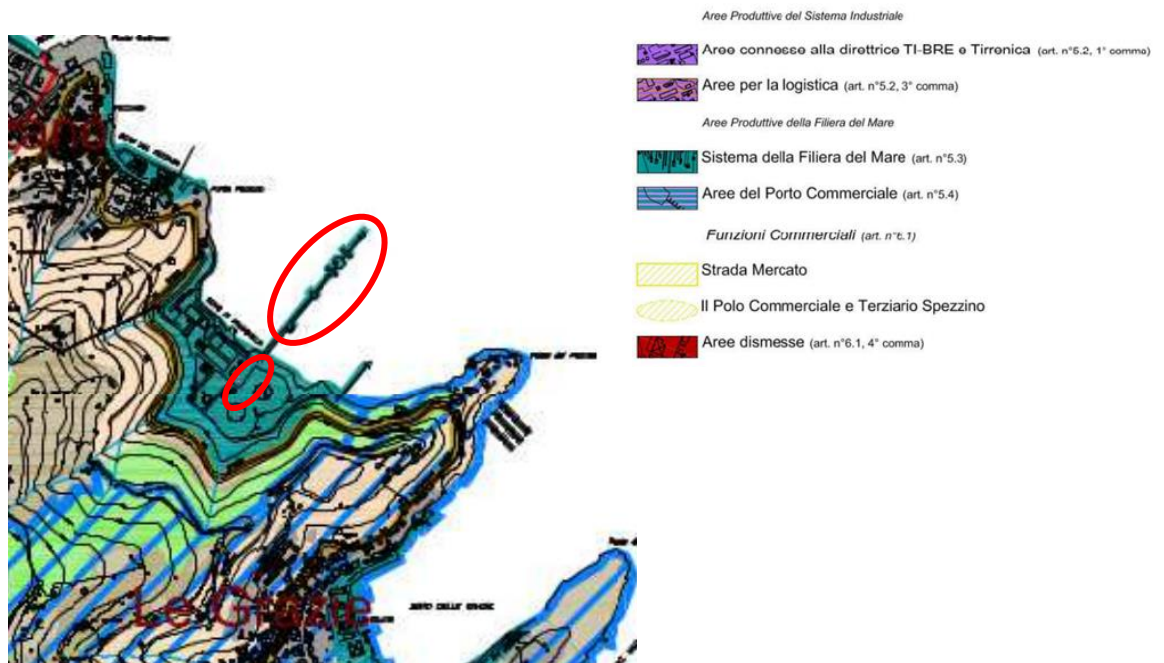




Figura 26 -  Area di intervento - Tav. 2a del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale PTC

Pertanto, non si evidenziano elementi ostativi alla realizzazione delle opere in progetto che risultano essere compatibili con gli strumenti di pianificazione provinciali.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 55 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

#### 4.4 Interazioni con gli strumenti di pianificazione urbanistica e locali

L'estratto del Piano Urbanistico Comunale PUC individua l'area di interesse appartenente ai distretti di Trasformazione TRZ.2. La specifica scheda relativa all'ambito di trasformazione TRZ.2 è denominata dal PUC "Area SNAM". (Si veda a questo proposito l'allegato 4 "Strumenti di pianificazione urbanistica").

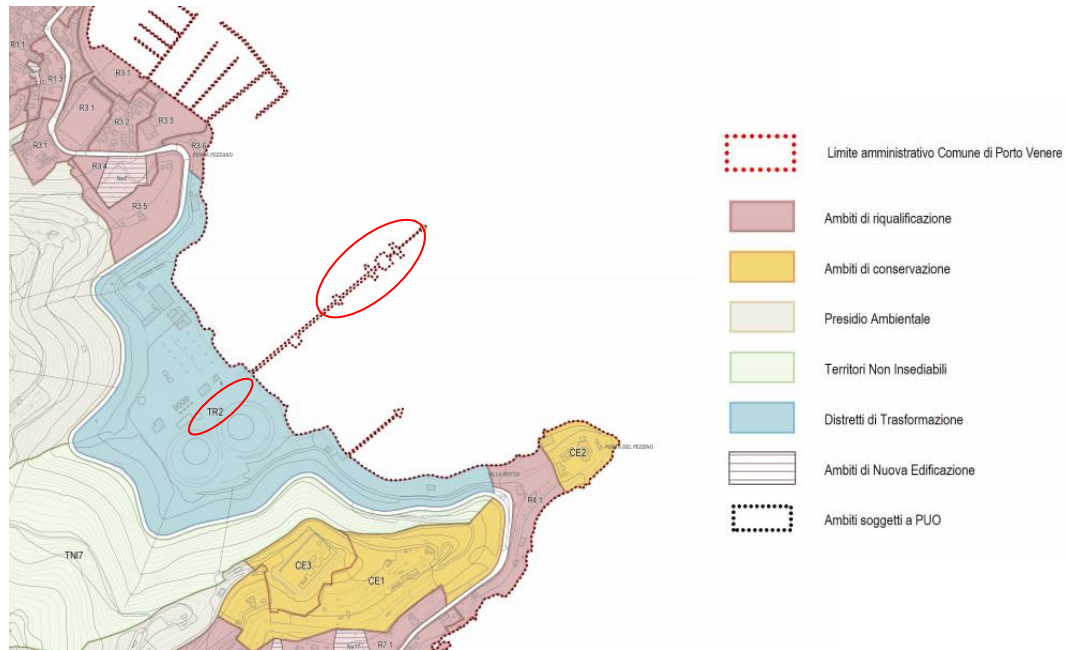


Figura 27 – Area di intervento - Estratto de Piano urbanistico Comunale


Il PUC non dettaglia previsioni per l'area in quanto le condizioni per attivare possibilità concrete di trasformazioni sono fuori dei limiti temporali immediati.

In considerazione della dimensione dell'area e della necessità di attivare un "mix" di funzioni nei nuovi insediamenti le attività possibili possono essere: attività cantieristiche, in ricollocazione di parte delle esistenti o nel potenziamento ed impianto di nuove; attività sportive e ricreative; attività nautiche (approdi, rimessaggi, ecc); residenza stabile; Funzioni ammesse attività ricettive e di servizio.

L'impianto di Panigaglia ricade parzialmente all'interno delle aree demaniali di proprietà dell'Autorità Portuale della Spezia – Ambito 2, ed in particolare ricadono in area demaniale i lavori per l'adeguamento del pontile esistente.

Il Piano Regolatore Portuale definisce il seno di Panigaglia "Aree industriali" e "Limite di espansione aree industriali". In base all'Art. 11.3.2 sono ammessi tutti quegli interventi volti a consolidare ed a razionalizzare le attività in atto e/o alla riconversione delle stesse in funzione dell'evoluzione del mercato della cantieristica e della nautica minore.

Le opere realizzabili sono: opere di protezione, moli, banchine, nuovi accosti, piazzali a mare, magazzini, capannoni, uffici, alloggi per custode, aree scoperte e parcheggi, con possibilità di mettere in opera pontili galleggianti.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 56 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

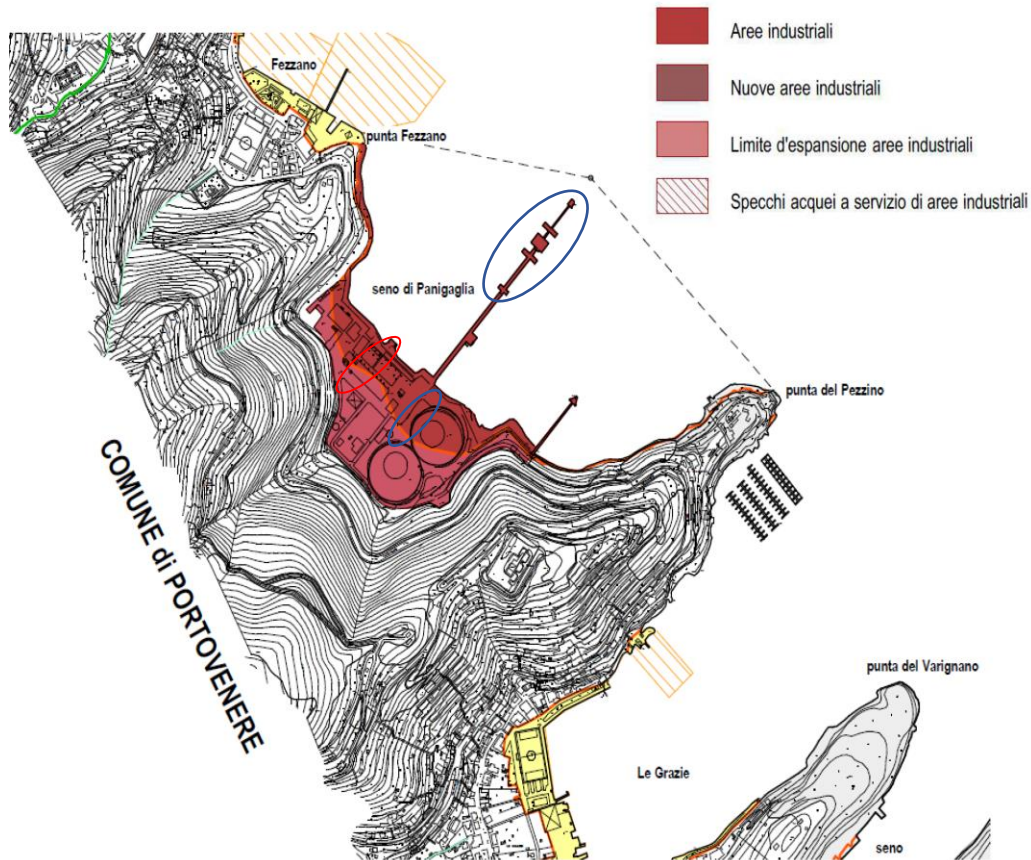




Figura 28:  Area di intervento - Planimetria generale con funzioni nuovo PRP

Il P.R.P., nell'area demaniale di competenza, propone la conservazione dell'attività esistente. Alla luce delle considerazioni sopra esposte, il progetto risulta compatibile con la pianificazione a carattere locale comunale e dell'autorità portuale.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 57 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

## 5 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

Al fine di valutare l'incidenza visiva del progetto, sono stati identificati quattro punti di vista rappresentativi dell'area circostante l'impianto, per i quali è stato prodotto un fotomontaggio in modo da visualizzare i cambiamenti prodotti nel paesaggio a seguito della realizzazione delle modifiche in progetto. Il fotomontaggio è stato poi confrontato con la vista ante operam dal medesimo punto di vista. In aggiunta, per maggiore chiarezza, viene riportata una vista dall'alto della sezione di intervento ante e post operam.

Come si evince dalle immagini seguenti le opere in progetto sono scarsamente visibili. Sul fronte della strada SS 530, la presenza del bosco offre un mascheramento funzionale a rendere le nuove installazioni non percepibili dall'esterno. Le modifiche saranno visibili dal mare, nell'area antistante l'impianto, che comunque è interessata da una zona di interdizione alla navigazione civile.

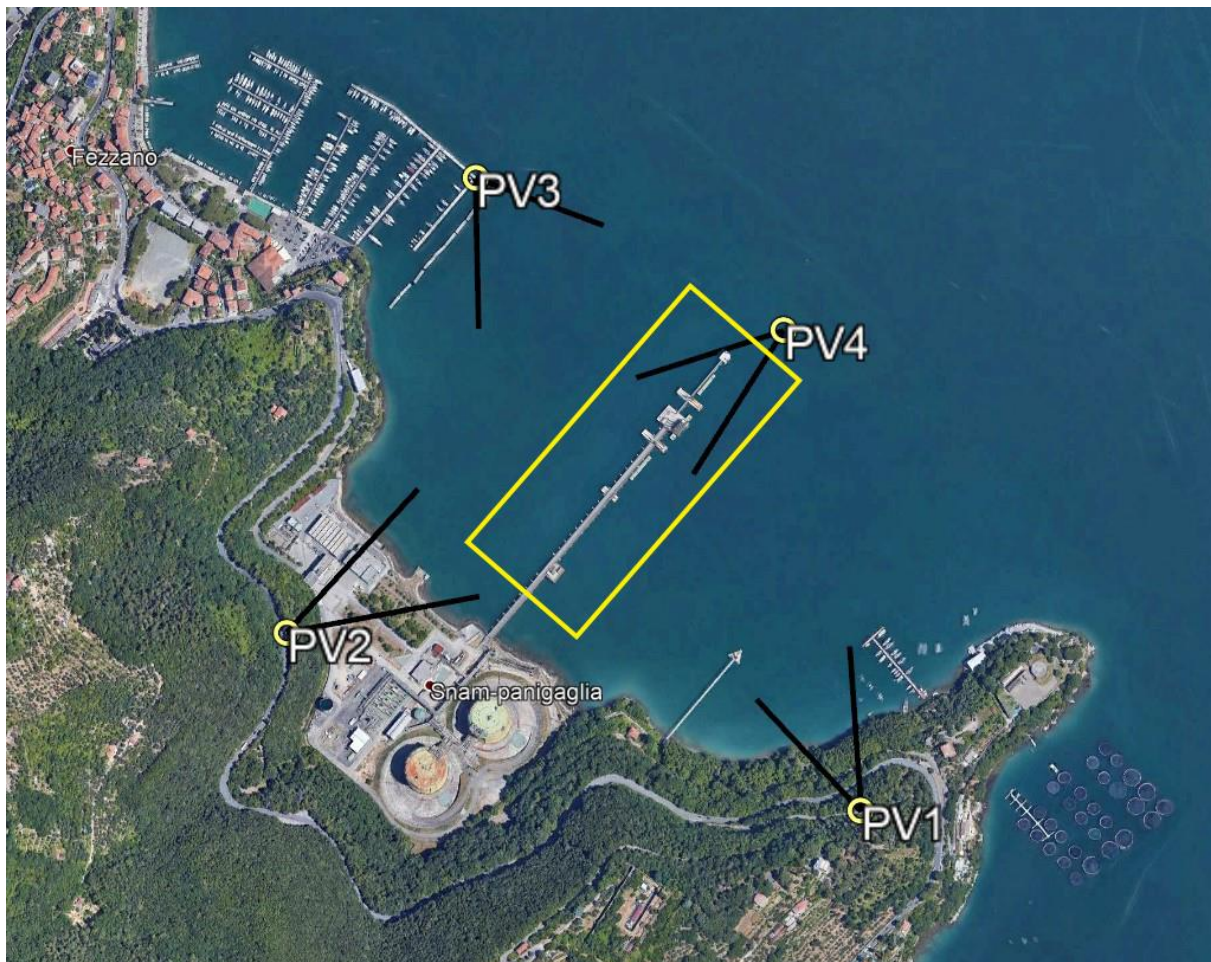




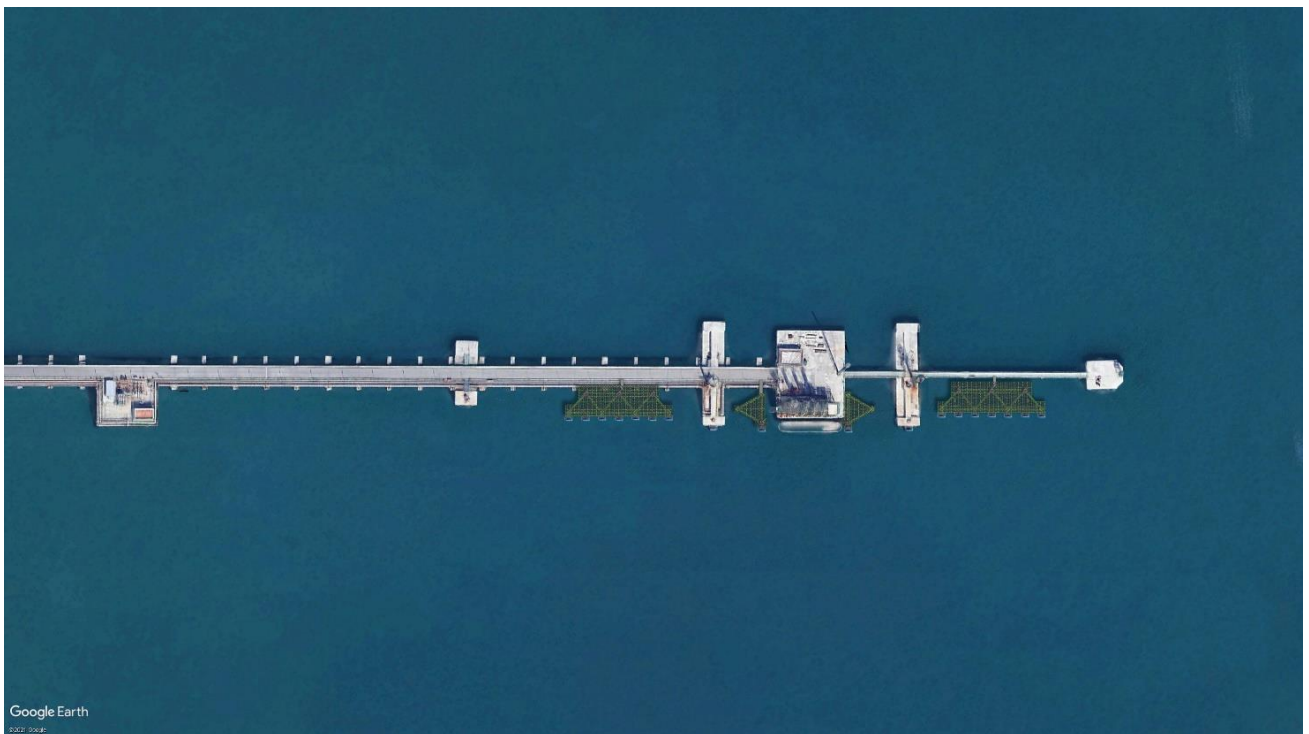
Figura 29: Punti di vista considerati

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 58 di 77	<b>Rev.</b> 0



Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002



**Figura 30: Vista dall'alto della configurazione del pontile ante-operam**



**Figura 31: Vista dall'alto della configurazione del pontile post-operam**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 59 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002



**Figura 32: PV1 Ante operam**



**Figura 33: PV1 – Post operam**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 60 di 77	<b>Rev.</b> 0



Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002



**Figura 34: PV2 - Ante operam**



**Figura 35: PV2 - Post operam**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 61 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002



**Figura 36: PV3 - Ante operam**



**Figura 37: PV3 - Post operam**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 62 di 77	<b>Rev.</b> 0


Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002



**Figura 38: PV4 - Ante operam**



**Figura 39: Post operam**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 63 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

## SEZIONE II - PROGETTO DELL'OPERA

### 6 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto oggetto della presente Relazione Paesaggistica prevede modifiche sia impiantistiche, sia strutturali al pontile di attracco delle navi gasiere, al fine di consentire l'approdo e il caricamento di GNL da parte di bettoline di taglia compresa tra 2.000 m<sup>3</sup> e 30.000 m<sup>3</sup>.

Le opere in progetto prevedono le seguenti macro-attività:

- Installazione di un nuovo sistema di accosto/ormeggio in corrispondenza delle briccole esistenti del pontile principale;
- Modifiche al sistema di trasferimento GNL.

#### 6.1 Modifiche al pontile principale

Il progetto prevede l'adeguamento del pontile principale dell'impianto GNL di Panigaglia per permettere l'ormeggio di navi fino a 30.000 m<sup>3</sup>. Il pontile principale dell'impianto GNL di Panigaglia è attualmente dotato di quattro briccole per l'attracco delle metaniere, ognuna delle quali è equipaggiata con ganci a scocco motorizzati per le manovre di emergenza.

L'adeguamento del pontile all'attracco di navi di dimensioni inferiori a quelle attuali prevede l'inserimento di nuovi ganci e fender in posizioni intermedie rispetto a quelle dei dispositivi già presenti e quindi la realizzazione di strutture di sostegno dedicate. In particolare, sono in progetto:

- n° 2 briccole di accosto, BA01 e BA02, ciascuna equipaggiata con 2 fender e 1 gancio a scocco;
- n° 2 briccole di ormeggio, BO01 e BO02, ciascuna equipaggiata con 3 ganci a scocco e 7 fender.

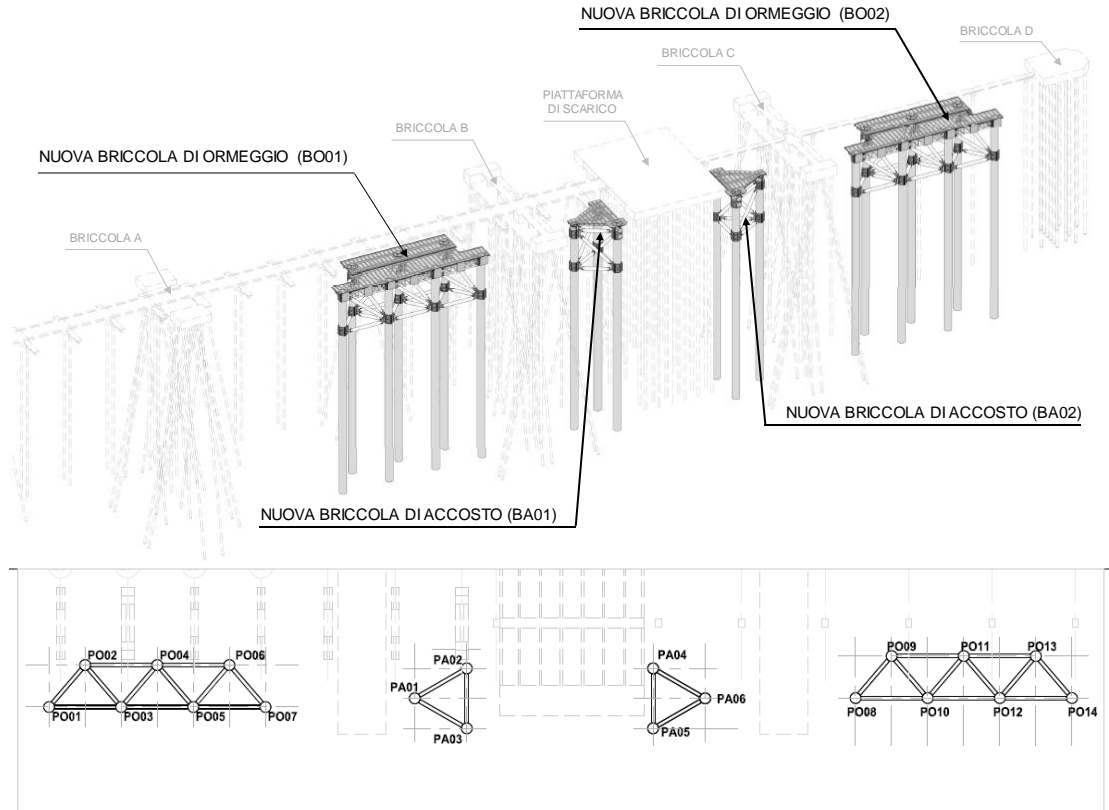
I pali utilizzati sono in acciaio a sezione circolare cava del tipo API 500L. I pali di fondazione sono tutti verticali, con diametro pari a 1.820 mm e spessore di 20-32 mm. Le strutture di ormeggio sono costituite da 7 pali, mentre 3 pali sono previsti per ciascuna briccola di accosto. Nelle briccole di ormeggio, i pali sono posti a una distanza di circa 12 m in direzione parallela al pontile, mentre di 7 metri è la distanza tra le due file di pali. Nelle briccole di accosto i pali sono posti a una distanza comunque compresa tra i 10 m e i 14 m. Il lavoro di gruppo dei pali è realizzato mediante n. 2 ordini di collegamento orizzontali, uno a una quota prossima al fondale (-9.00 m s.l.m.) e uno a quota +1.25 m s.l.m. Inoltre sono previsti collegamenti diagonali, uno per ciascuna coppia di pali. Tutti i collegamenti sono realizzati con elementi in acciaio tubolari con diametro pari a 800 mm.

La figura successiva rappresenta la configurazione del pontile principale a seguito dei lavori di adeguamento.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 64 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

**Figura 1: Configurazione futura del pontile principale**



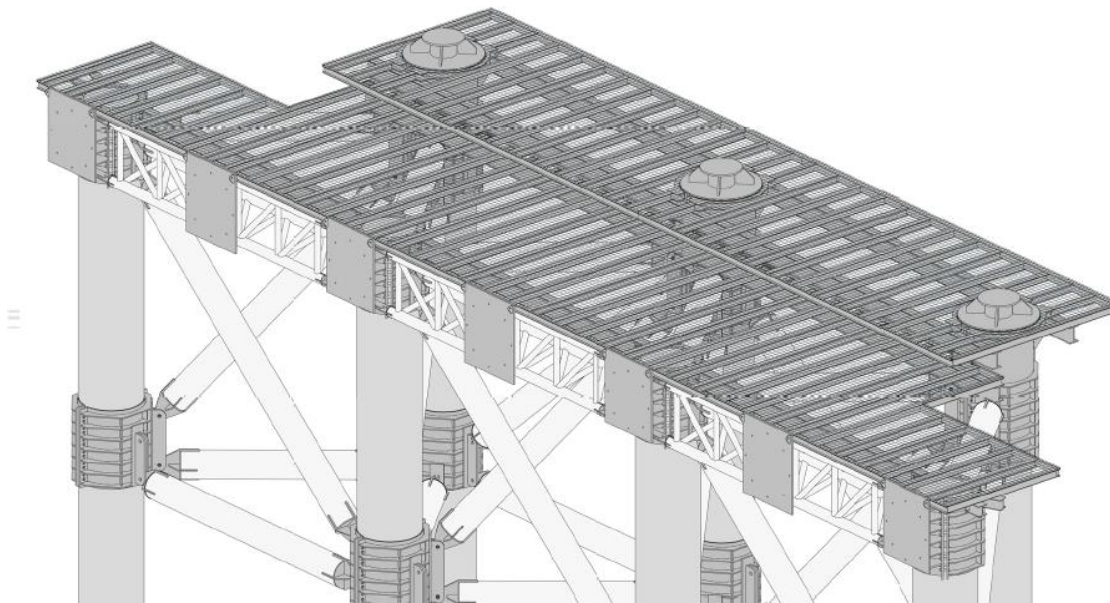
Il piano di calpestio delle briccole è realizzato con un grigliato prefabbricato a maglia quadrata (38x38 mm, H 38 mm) e i pannelli hanno dimensioni variabili (1000x2000 mm; 1000x3000 mm; 1000x4038 mm). La struttura di sostegno di tali pavimentazioni è costituita da travi metalliche.

**Figura 40: Configurazione futura del pontile principale**



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 65 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002



(a)

(b)

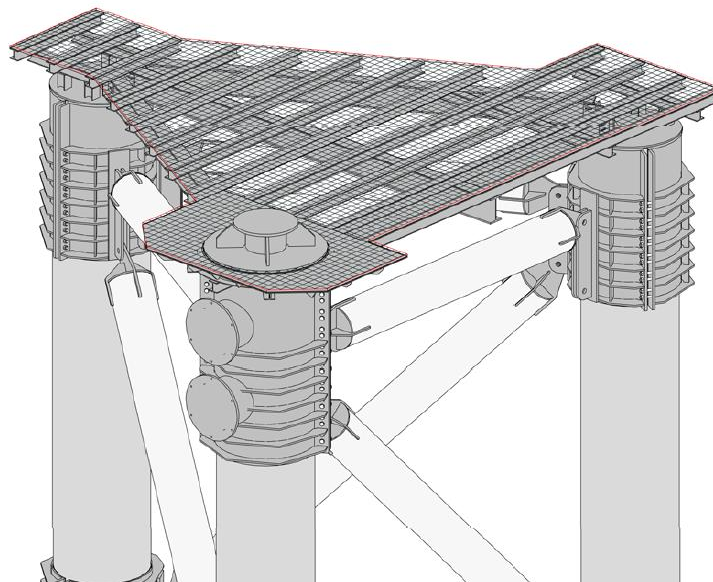



Figura 41 Dettaglio sovrastruttura briccole di ormeggio (a) e di accosto (b)

## 6.2 Modifiche al sistema di trasferimento GNL

Il carico delle metaniere sarà eseguito attraverso l'utilizzo di un braccio di carico del GNL da 12" e del braccio di carico vapore da 10", con una portata di caricazione del GNL: 1000 m<sup>3</sup>/h utilizzando le pompe sommerse dei serbatoi.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 66 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

Il trasferimento del GNL avverrà attraverso la linea di trasferimento da 24" già utilizzata per il ricevimento del GNL ma esercita in controflusso. A tal proposito si renderà necessaria l'esecuzione delle seguenti modifiche sulle linee del GNL di impianto:

- inserimento di una nuova linea di by-pass da 20" tra il collettore di rigassificazione da 18" in mandata alle pompe sommerse nei serbatoi di stoccaggio e la linea di trasferimento GNL su pontile da 24" tramite la realizzazione di due Tie-in ;
- modifica della configurazione della linea di trasferimento in area banchina, con l'aggiunta di una linea di by-pass da 20" in corrispondenza della valvola di non ritorno sulla linea di trasferimento del GNL;
- installazione delle predisposizioni valvolate e flangiate cieche da 6" che si staccheranno dalla nuova linea di by-pass da 20" in corrispondenza della valvola di non ritorno (in testa al pontile) ed in corrispondenza de collettori da 14" in ingresso ai serbatoi e dei "riser" da 4";
- smantellamento degli esistenti by pass da 4" e 8" attualmente utilizzati per il raffreddamento dei bracci durante le fasi preliminari di scarico;
- il collegamento della fase vapore sarà ottenuto utilizzando l'esistente linea di ritorno da 12" e il by-pass della soffiante. Alla linea di by-pass verranno aggiunte n. 2 valvole azionate (on-off pneumatica, regolazione) e due trasduttori di pressione;
- aggiunta di una linea di by-pass da 12" sul collettore di ritorno dei vapori in corrispondenza del separatore posizionato nelle vicinanze della radice del pontile;
- aggiunta di due trasmettitori di temperatura e di un trasmettitore di pressione sulla linea di caricamento nave;
- aggiunta di un trasmettitore di temperatura sulla linea vapori da nave.

I nuovi sistemi piping consisteranno in un'estensione dei circuiti esistenti e quindi verranno applicate prevalentemente le stesse tipologie di materiale delle linee da cui si deriveranno.

Per il nuovo impianto di caricamento GNL a bettoline dovranno essere previste le relative integrazioni nell'attuale sistema di automazione. Le modifiche riguarderanno la gestione della nuova strumentazione di campo e valvole attuate. Per il caricamento delle bettoline è inoltre prevista l'installazione di un nuovo sistema di prelievo (nuovo vaporizzatore campionario di GNL) e la connessione alla strumentazione di analisi esistente allocata entro la cabina INTECH (stazione di qualità gas).

Saranno, inoltre, necessarie modifiche alle apparecchiature elettriche di distribuzione alimentazione in bassa tensione allocate entro la cosiddetta sottostazione elettrica 'satellite' ed in particolare ai quadri elettrici "CSP" (per le nuove valvole motorizzate) e "USP" (alimentazione nuovi misuratori di portata ultrasonici).



Infine, le opere civili previste sono:

- Realizzazione di una struttura in carpenteria metallica per la manovrabilità delle valvole del by pass da 20" in area 102 (zona serbatoi di impianto) e relative fondazioni;
- Realizzazione di una struttura in area 501 (radice pontile) che garantisca il sostegno, l'accessibilità e la manovrabilità delle valvole MOV (7505, 7506 e 7507) di nuova installazione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 67 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

Per una visualizzazione delle modifiche previste si veda la planimetria di impianto in Allegato 7 al presente studio (Allegato 7, DIS-PERM-A-2025 "Planimetria generale impianto con indicazione delle modifiche in progetto").

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 68 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

## 7 FASI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA

### 7.1 Attività sul pontile

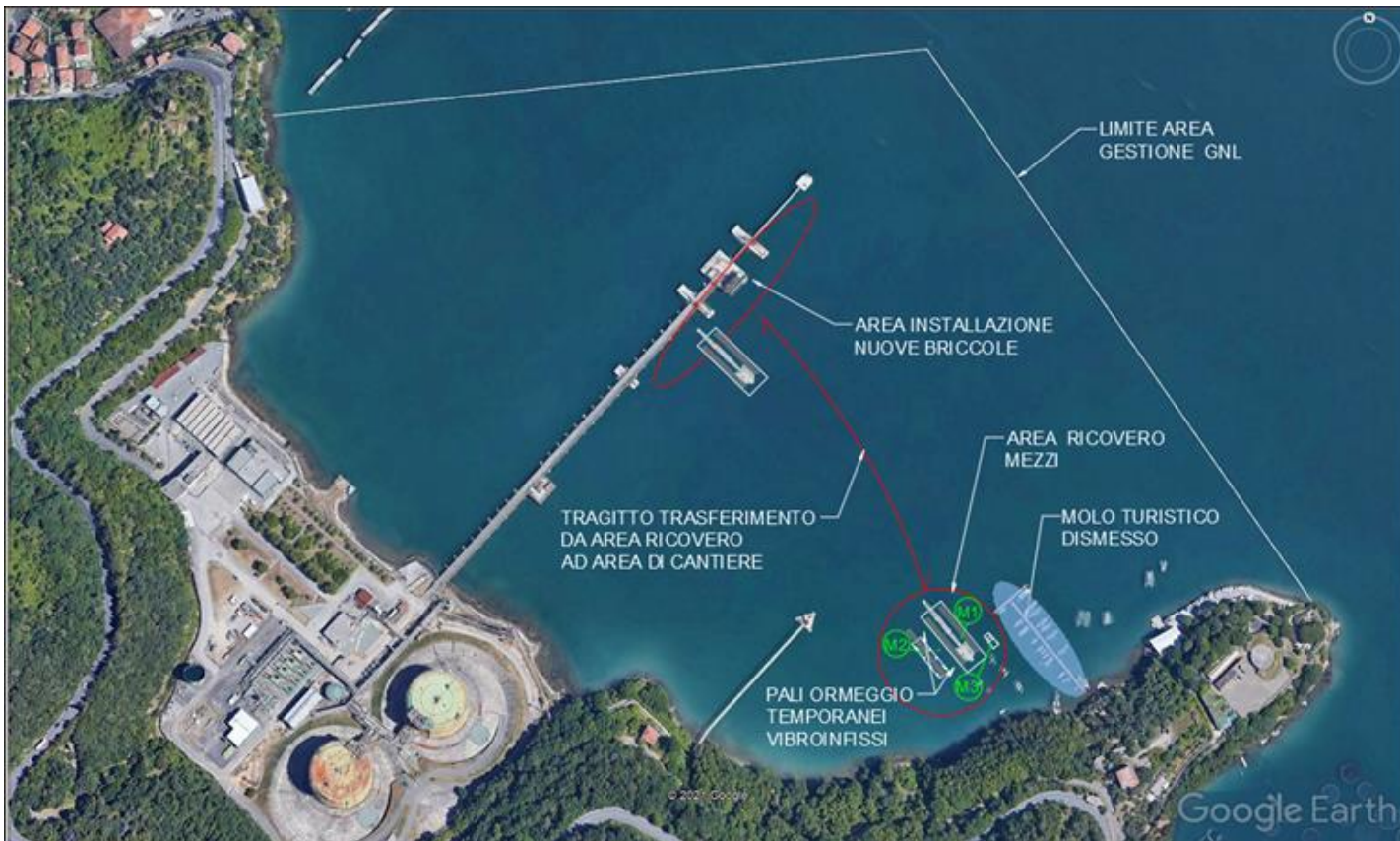
Le fasi di cantiere per le opere a mare riguarderanno principalmente il procedimento di infissione pali. L'organizzazione del cantiere è riportata in Figura 42.

Per il ricovero dei natanti necessari alla attività di infissione dei pali di fondazione delle nuove briccole, è stata identificata un'area di ormeggio, ricadente entro l'area di concessione GNL Italia.

Tale area è ubicata in una zona a ridotta visibilità dai punti di fruizione presenti nell'area e risulta favorevole in caso di condizioni meteo marine che richiedano maggior riparo.

Il ricovero dei mezzi nell'area indicata nella figura che segue non interferisce con le attività dell'adiacente molo (ex porto turistico ad oggi non in uso).



L'organizzazione del cantiere è riportata in Figura 42.



LEGENDA MEZZI:

M1 - PONTONE PRINCIPALE CON GRU PER SOLLEVAMENTO PALI, M2 - PONTONE DI SERVIZIO, M3 - RIMORCHIATO

**Figura 42: Organizzazione del cantiere per l'infissione dei pali delle briccole**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 69 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

Tale ipotesi sarà verificata in dettaglio nelle successive fasi con l'Appaltatore.

Nello specifico, la fase di infissione dei pali, comporterà l'utilizzo dei seguenti mezzi:


- n. 1 **pontone principale** (lunghezza 65 m ca.; larghezza 25m ca.; altezza 4,00 m) ca., su cui sarà montata la gru per il sollevamento dei pali (Figura 43);
- n. 1 **pontone secondario** (lunghezza 40 m ca.; larghezza 9 m ca.; altezza 2 m ca.) per lo stoccaggio dei pali (Figura 44);
- n. 1 **rimorchiatore/spintore** per movimentazione pontoni (lunghezza 14,00 m ca.; larghezza 6,00 m ca.; altezza 1,90 m ca.).



**Figura 43: Pontone principale con gru per sollevamento e infissione pali**

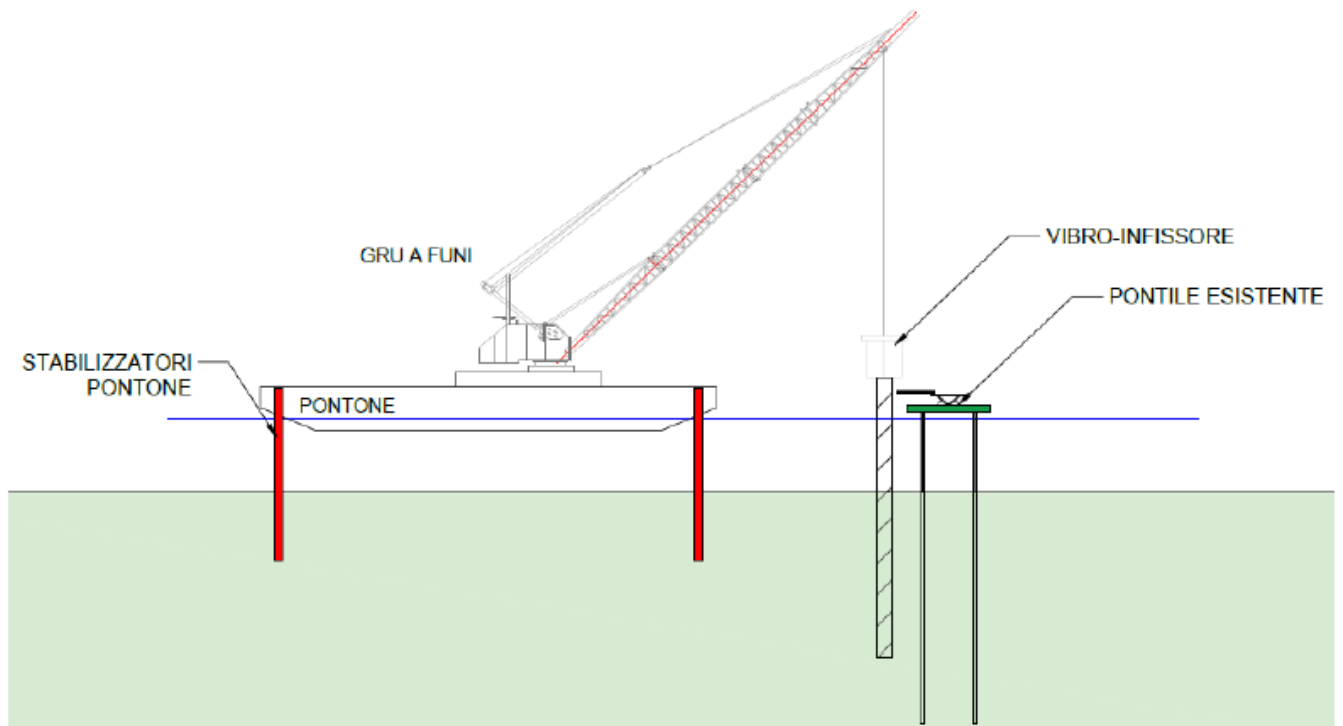


**Figura 44: Pontone secondario per stoccaggio pali**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 70 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

Sia i pali ausiliari che il palo di progetto sono infissi nel terreno per mezzo di un vibroinfissore e solo per il secondo, più profondo, non si esclude la possibilità di un'eventuale battitura per il tratto finale (Figura 45).



**Figura 45: Fase di infissione dei pali**



In base a una definizione preliminare delle fasi esecutive, l'infissione di ciascun palo prevede:

avvicinamento del pontone all'area di lavoro e immobilizzazione dello stesso con il posizionamento dei pali stabilizzatori (infissione per peso proprio/ spinta a contrasto con il pontone)

- infissione per vibroinfissione di un massimo di 4 pali provvisori per fissaggio dima;
- approntamento della struttura guida (dima);
- sollevamento e infissione dei pali di progetto mediante vibroinfissione;
- rimozione della struttura guida (dima);
- rimozione dei pali ausiliari con uso del vibroinfissore.

In Tabella 3 è riportata una sintesi della tipologia, del numero e dei tempi di infissione/estrazione dei diversi pali menzionati. Per il completamento di tale ciclo di lavoro sono previsti 2 giorni lavorativi (40 gg complessivi ca. per i 20 pali di progetto). Il tempo di infissione di ciascun palo, sia esso provvisorio o definitivo, è di circa 1 ora. Il tempo di rimozione dei pali è stimato pari a circa 1 ora per ciascun palo provvisorio.

L'utilizzo di un pontone munito di gru è previsto anche per la realizzazione dei collegamenti tra i pali, montaggio della sovrastruttura (impalcato) e degli arredi. Il numero di giornate che effettivamente saranno lavorate per l'infissione dei pali e la predisposizione della nuova banchina e dei relativi arredi è

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 71 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

stimato pari a 175 giorni (di cui 40 per l'infissione dei 20 pali di progetto). La durata del cantiere sarà superiore al numero di giornate lavorate nette in quanto sono stati considerati le fermate del cantiere necessarie per consentire l'operatività del Terminale nella sua configurazione attuale (tempi di ormeggio e permanenza navi).

TIPOLOGIA	FONDAZIONE BRICCOLE	SUPPORTO DIMA	ANCORAGGIO PONTONE	ORMEGGIO PONTONE NELLA ZONA DI RICOVERO
<b>NUM</b>	20	max 4 per ogni palo di fondazione	3	3
<b>DIA [mm]</b>	1.820	800 - 1000	1.000	800
<b>SPESSORE [mm]</b>	20 – 32 mm	20 – 32 mm	punta chiusa	20 – 32 mm
<b>L<sub>infissa</sub> [m]</b>	42	ca.20	ca. 20	ca.20
<b>MODALITÀ ESECUTIVA</b>	vibroinfissione – battitura	vibroinfissione	infissione per peso proprio/ spinta a contrasto con il pontone	vibroinfissione
<b>TEMPI di infissione</b>	1h ca.	1h ca.	15 min ca.	1h ca.
<b>TEMPI di estrazione</b>	-	1h ca.	15 min ca.	1h ca.

**Tabella 3 - Elenco pali previsti: tipologie, numero e tempi di infissione/estrazione**

La protezione catodica dei pali di fondazione delle nuove briccole di accosto e ormeggio sarà effettuata mediante un sistema di protezione catodica a corrente impressa.

Il sistema di protezione catodica sarà una estensione di quello esistente già progettato e previsto per la protezione dell'intero pontile.



Il sistema di protezione catodica sarà formato da:

- Un alimentatore;
- Dispensori anodici di corrente in Titanio attivato (Ti-MMO);
- Elettrodo di riferimento in Ag/AgCl;
- Cavi di collegamento;
- Junction box.

Gli anodi in Titanio attivato verranno installati sui pali da proteggere attraverso dei bracciali in materiale plastico e saranno collegati all'alimentatore mediante dei cavi elettrici da collegarsi all'interno della junction box dedicata.

Per le vie cavi, si prevede di utilizzare, ove possibile e se disponibili, le vie cavi esistenti, dove non fattibile, verranno realizzate nuove vie cavi cercando di utilizzare spazi e supporti esistenti.

Per il monitoraggio del funzionamento del sistema di protezione catodica a corrente impressa si considerano già gli elettrodi di riferimento installati per i sistemi esistenti. Questi ultimi risultano installati in superficie sulla base del pontile in corrispondenza della piattaforma pompe e piattaforma di carico.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 72 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

Gli anodi Ti-MMO hanno un valore di consumo estremamente basso, misurato in milligrammi per ampere/anno. Come risultato di questo basso consumo, le loro dimensioni rimangono praticamente invariate nel corso della vita dell'anodo, rendendo trascurabile il rilascio di materiale in acqua e quindi l'impatto ambientale.

Per quello che riguarda la protezione anticorrosiva, i pali saranno verniciati come segue:

- -3m < EL < +4m (splash zone): Resina epossidica rinforzata (1000µm) o bicomponente epossidico (600 µm);
- Quota fondale < EL < -3m (zona sommersa) : bicomponente epossidico (350 µm).

## 7.2 ATTIVITÀ AREA IMPIANTO

Di seguito una breve descrizione delle fasi di cantiere delle opere prevista a terra.

### 1. Accantieramento

Una prima fase di preparazione delle aree di cantiere prevede la predisposizione di un'area interna all'impianto adibita a logistica e deposito temporaneo terre. Verrà messa a disposizione da GNL Italia un'area idonea allo scopo. La fase di accantieramento prevede la preparazione dell'area per l'installazione delle aree operative. Verrà messa a disposizione da GNL Italia un'area per il cantiere.

### 2. Installazione nuove apparecchiature elettriche ed attività di pre-commissioning

Saranno installate le nuove apparecchiature elettriche.

In particolare, sarà necessario:

- installare le canaline portacavi e i cavi elettrici per l'alimentazione nuove utenze;
- adeguare l'impianto di terra esistente, tramite interconnessione delle nuove utenze alla rete principale;
- collegare le utenze sopraccitate.

A valle dell'installazione verranno effettuati i test di pre-commissioning (test in assenza di energia elettrica).

### 3. Installazione nuove apparecchiature di strumentazione ed automazione



Saranno installate le nuove apparecchiature di strumentazione. Le nuove logiche di funzionamento dei sistemi DCS/ESD saranno implementate in stato di fermo impianto. Al termine dell'implementazione delle modifiche necessarie, saranno effettuati i test di pre-commissioning (test in assenza di energia elettrica).

### 4. Installazione nuovi supporti, nuove strutture e relative fondazioni

Saranno previsti dei movimenti terra (35/40 m<sup>2</sup>) necessari alla realizzazione degli scavi a sezione obbligata per le fondazioni dei supporti a sostegno del by pass da 20" nell'area dei serbatoi, e a sostegno della carpenteria metallica necessaria all'accesso e alla manovrabilità delle valvole dello stesso by pass e della struttura nuova in area 501 (radice pontile). Si precisa che le terre movimentate non saranno riutilizzate in sito ma smaltite secondo la normativa vigente, data la quantità esigua delle terre movimentate.

Le fondazioni saranno di tipo superficiale e profondo.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 73 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

In particolare, le fondazioni dell'area 102 (serbatoi) per i supporti piping e la passerella di accesso alle valvole saranno di tipo superficiale mentre per la struttura in area 501 (radice pontile) sono previste delle fondazioni profonde realizzate attraverso pali trivellati in conglomerato cementizio. La profondità di trivellazione potrà risultare dell'ordine dei 15-20m. Il materiale proveniente da tali operazioni di scavo sarà smaltito secondo quanto previsto dalla norma di legge.

Per la planimetria generale dell'impianto di faccia riferimento all'Allegato 7 "Planimetria generale impianto con indicazione delle modifiche in progetto" (Allegato 7, Rif. DIS-PERM-A-20025).



L'esecuzione dei lavori civili comprende le seguenti attività:

- Delimitazione dell'area di lavoro con recinzioni provvisorie ed esecuzione di altre opere provvisorie nell'area cantiere;
- Rimozione di tutti gli ostacoli che costituiscono impedimenti ai lavori;
- Esecuzione degli scavi per la realizzazione di supporti tubazioni, ecc.;
- Scavi e rinterri per la rimozione e/o la costruzione di opere di fondazioni in calcestruzzo semplice e armato;
- Esecuzione dei basamenti in c.a. per sostegno tubazioni;
- Realizzazione dei ripristini.

### **5. Installazione del piping, valvole e strumentazione di campo**

Una volta realizzati i supporti e le strutture necessarie, si procederà all'installazione del piping, valvole e strumentazione di linea prevista. L'esecuzione di lavori meccanici comprende le seguenti attività:

- delimitazione dell'area di lavoro con recinzioni provvisorie ed esecuzione di altre opere provvisorie nell'area cantiere;
- prefabbricazione di tubazioni, raccorderia, valvole, pezzi speciali e di tutti gli altri componenti previsti nel progetto;
- pulizia interna ed esterna dei tubi, delle curve e pezzi speciali, la verifica e la preparazione delle testate;
- taglio e successiva intestatura delle tubazioni;
- accoppiamento e saldatura delle tubazioni, delle curve, dei pezzi speciali, delle valvole, ecc.;
- preparazione di ponteggi dove necessario;
- montaggio in opera delle tubazioni, raccorderia, valvole complete di attuatore, dei pezzi speciali (prefabbricati o non), secondo i disegni di progetto;
- messa in opera dei supporti metallici tubazioni;
- controlli radiografici delle saldature;
- verniciatura parti metalliche fuori terra;
- collaudo idraulico delle tubazioni installate

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 74 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

#### **6. Commissioning nuove apparecchiature elettriche**

Dopo aver completato i test di pre-commissioning delle nuove apparecchiature elettriche, si procederà all'energizzazione dei nuovi componenti per poi procedere alle prove di commissioning (prove a caldo).

#### **7. Commissioning nuove apparecchiature di strumentazione ed automazione**

Dopo aver completato i test di pre-commissioning delle nuove apparecchiature di strumentazione ed automazione, si procederà all'energizzazione dei nuovi componenti per poi procedere alle prove di commissioning (prove a caldo).

#### **8. Bonifica con azoto della linea e tie ins**



In questa fase le nuove apparecchiature elettro-strumentali e di sicurezza saranno operative. Si procederà quindi ad isolare e bonificare con azoto le linee dell'impianto dove necessario per poter effettuare i tie-ins del nuovo piping (già installato) con l'impianto esistente.

#### **9. Commissioning e start-up**

In questa fase si procederà ad effettuare il gas-in.

#### **10. Smobilitazione cantiere**

Tale fase comprenderà tutte le procedure atte alla smobilitazione del cantiere e alla risistemazione dello stato dei luoghi. I materiali residui delle lavorazioni e dei movimenti terre e qualsiasi forma di rifiuto dovranno essere conferiti a smaltimento a norma di legge.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 75 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

## 8 FASE DI ESERCIZIO

Si descrive di seguito la procedura di caricazione tipo di una bettolina da 30.000 m<sup>3</sup> che, senza considerare i tempi di ormeggio e disormeggio, ha una durata di circa 30 ore:

- quando la nave arriva in prossimità del pontile inizia le procedure di ormeggio della durata di circa 6 ore assistita da rimorchiatori;
- al termine dell'ormeggio avverrà la connessione dei bracci di carico;
- dopo la valutazione delle condizioni dei serbatoi della metaniera per la misura del GNL verrà avviata la procedura di raffreddamento del sistema;
- successivamente avrà inizio la fase di caricazione del GNL dai serbatoi di impianto verso la bettolina;
- si procederà, quindi, all'inertizzazione e alla disconnessione dei bracci di carico;
- verranno eseguite le attività di disormeggio della nave della durata stimata di circa 6 ore.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 76 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

## 9 VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

Il Terminale di Panigaglia è inserito in un contesto di tutele derivante da molteplici livelli, in particolare in aree ed ambiti tutelati dal D. Lgs 42/04, ed in particolare:

- Art. 136 Aree di notevole interesse pubblico: si tratta della zona costiera che comprende diversi comuni della provincia di La Spezia. L'area è stata istituita con D.M. 3 Agosto 1959 e tutela uno dei tratti di costa alta e boscata di grande rilevanza paesaggistica e viva.
- Art. 142, comma 1, lett. c Area di rispetto della costa: si tratta di una fascia di 300 m che tutela a livello nazionale tutto il perimetro delle coste italiane.

Ai sensi dell'art. 146 del Decreto 42/2004, il progetto necessita pertanto di un'Autorizzazione Paesaggistica, al fine di verificare la sua coerenza con il paesaggio e i beni storico culturali da salvaguardare.

Con riferimento alle caratteristiche del contesto ambientale e paesaggistico in cui si inserisce l'intervento, sono stati analizzati gli elementi principali che concorrono a delineare la sensibilità della componente in esame:

1. la morfologia, la naturalità e i gradi di tutela presenti nell'area;
2. la presenza di punti panoramici dai quali le viste comprendono l'area del terminale in cui si interverrà, la presenza di elementi paesaggistici di pregio o caratterizzati da una certa notorietà, la presenza di detrattori antropici;
3. elementi di natura simbolica in relazione all'uso del suolo e alla presenza di testimonianze di insediamenti di interesse storico culturale.



Nello specifico, per il progetto oggetto della presente Relazione, si può affermare che:

1. la morfologia dell'area è pianeggiante, circondata da rilievi collinari, senza alcuna interferenza con aree protette sebbene nelle vicinanze della Zona Speciale di Conservazione IT1345005 "Portovenere - Riomaggiore - S. Benedetto";
2. l'analisi dei punti panoramici presenti nell'area di studio ha individuato 4 punti di potenziale fruizione, dai quali gli interventi in progetto sono scarsamente apprezzabili.

L'impianto è visibile dalla terraferma dai promontori circostanti, in particolare dalla punta del Fezzano e da quella del Pezzino. Sul fronte della strada ss 530, la presenza del bosco offre un mascheramento funzionale a rendere le nuove installazioni non percepibili dall'esterno. Le modifiche saranno comunque visibili dal mare, nell'area antistante l'impianto, che si segnala essere interessata da una zona di interdizione alla navigazione civile;

3. l'area di intervento è fortemente antropizzata e non risulta interessata dalla presenza di alcun elemento di pregio storico e culturale. L'elemento ubicato a minor distanza dal sito di interesse (Forte Pezzino Alto) è situato a circa 200 m dal confine di impianto.

Gli interventi in progetto prevedono, come detto, interventi di tipo impiantistico nell'area interna dello stabilimento e interventi sul pontile esistente. In considerazione delle loro caratteristiche tecniche e delle aree in cui saranno realizzati, si ritiene che solo quelli legati al pontile possano determinare una potenziale incidenza valutata anche dal punto di vista della compatibilità paesaggistica.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/G21018	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> Panigaglia (La Spezia)	<b>REL-AMB-E-20012</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> VESSEL RELOADING PANIGAGLIA	Fg. 77 di 77	<b>Rev.</b> 0

Rif. T.EN. ITALY SOLUTIONS: 201417C-308-RT-6200-002

A tale scopo sono state realizzate delle fotosimulazioni che riportano le opere in progetto e ne mostrano l'inserimento reale sull'area del pontile principale (si vedano le fotosimulazioni riportate al Capitolo 5).

Da queste si evince che l'entità del progetto non è tale da alterare l'assetto paesaggistico in quanto le modifiche di progetto avranno affinità architettoniche con il contesto industriale del Terminale già esistente. Sono pertanto da escludere modifiche nei connotati di leggibilità del territorio e non si prevedono interventi di mitigazione.

Anche in virtù degli elementi valutati per caratterizzare il paesaggio è possibile affermare che:

- il progetto non altera i caratteri morfologici del luogo, nè modifica lo stato di conservazione;
- gli interventi porteranno a strutture analoghe a quelle già esistenti con la medesima destinazione funzionale e sempre all'interno dell'area Terminale già esistente;
- il progetto non altera la continuità delle relazioni tra elementi di pregio storico-culturali e naturalistici presenti nelle aree intorno al Terminale (non direttamente interessati);
- il progetto non deturpa le risorse naturali e i caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali, né diminuisce i caratteri connotativi dei territori;
- gli impatti sulle viste panoramiche sono da ritenersi trascurabili, in considerazione del ridotto aumento dell'ingombro visivo delle strutture e dell'ubicazione dei punti panoramici di fruizione tali da non rendere tali ingombri chiaramente apprezzabili;
- il progetto non diminuisce, pertanto, la qualità visiva degli ambiti circostanti;
- il progetto non interviene su aree di valore simbolico per la comunità;
- il progetto non altera la capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o delle situazioni di assetti antropici consolidate.

Pertanto, l'impatto delle opere di progetto sull'area circostante è da considerarsi **non significativo**.

Pertanto, per i motivi sopra illustrati, **si esprime compatibilità** tra le nuove opere previste e il contesto paesaggistico in cui si inseriscono.