

Contraente: 	Progetto: TRUCK LOADING STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI		Cliente: 
	N° Contratto : N° Commessa :		
N° documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio di 130	Data 24-10-19	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE





C1	24-10-19	RIEMMISSIONE PER PERMESSI	PORTAVIA	CECCONI	PIROZZI
C0	01-10-19	EMISSIONE PER PERMESSI	PORTAVIA	CECCONI	PIROZZI
REV	DATA	TITOLO REVISIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO

TRUCK LOADING STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 2 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

INDICE

1	INTRODUZIONE	6
2	SCOPO DELL'OPERA	8
2.1	Stato di fatto del terminale GNL Panigaglia	8
2.2	Finalità del progetto	12
3	ATTI DI PROGRAMMAZIONE DI SETTORE	13
3.1	Agenda XXI e sostenibilità ambientale	13
3.1.1	L'Italia e gli obiettivi di sviluppo sostenibile	14
3.1.2	Strategia dello sviluppo sostenibile della regione Liguria	15
3.2	Politiche energetiche	15
3.2.1	Politica energetica europea	15
3.2.2	La Strategia Energetica Nazionale (SEN)	16
3.2.3	Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima	17
3.2.4	Strategia energetica regionale	17
3.3	Il GNL e le strategie di mobilità a bassa emissione	18
3.3.1	La strategia nazionale del GNL	18
3.3.2	il D.Lgs. 16 dicembre 2016, n. 257	19
4	STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA	21
4.1	Strumenti di tutela e di pianificazione nazionali	21
4.2	Strumenti di pianificazione nazionale	21
4.2.1	Regio Decreto Legge 3267/1923	21
4.2.2	Legge n. 394/91	22
4.2.3	Decreto del Presidente della Repubblica 8 Settembre 1997 n. 357 e s.m.i..	23
4.2.4	D.M. 3 Aprile 2000 e successivi aggiornamenti.	26
4.2.5	Legge n. 267/1998	26
4.2.6	Decreto Legislativo n. 42/2004 e s.m.i.	27
4.2.7	Decreto Legislativo n. 152/2006 e s.m.i.	28
4.2.8	L. 353/2000 "Legge quadro in materia di incendi boschivi"	30
4.2.9	Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n.120	31
4.2.10	Decreto Legislativo n. 105 del 26 giugno 2015 (Seveso III)	32
4.3	Strumenti di tutela e pianificazione regionale	33

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 3 di 130	Rev.:				GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		C0	C1			

4.4	Strumenti di tutela e pianificazione provinciali	36
4.5	Strumenti di pianificazione urbanistica e locale	36
4.6	Pianificazione di bacino	37
5	INTERAZIONE DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE	39
5.1	Interazione con gli strumenti di tutela e di pianificazione nazionali	39
5.2	Interazione con gli strumenti di tutela e di pianificazione regionali	40
5.3	Interazioni con gli strumenti di tutela e pianificazione provinciale	45
5.4	Interazioni con gli strumenti di pianificazione urbanistici e locali	47
5.5	Interazioni con gli strumenti di tutela e pianificazione di bacino	50
6	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	54
6.1	Caratteristiche tecniche delle opere	54
6.1.1	Processo	55
6.1.1	Opere civili	57
6.1.2	Elettrostrumentale	59
6.1.3	Tubazioni	60
7	FASI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA	61
7.1.1	Fase di cantiere	61
7.1.2	Pre-commissioning, commissioning e avviamento	62
7.2	Montaggi meccanici	63
7.3	Opere civili	64
7.4	Montaggi elettrici	64
8	FASE DI ESERCIZIO	65
8.1	Descrizione generale del processo di caricamento	65
8.2	Percorsi di transito delle autocisterne	66
8.2.1	Viabilità interna all'impianto	66
8.2.2	Viabilità esterna	67
9	PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI	69

TRUCK LOADING STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 4 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

10	GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	73
11	SICUREZZA DELL'OPERA	77
11.1	Considerazioni generali	77
11.1.1	Natura e caratteristiche del GNL	77
11.1.2	Dinamica dei rilasci in fase liquida	77
11.1.3	Jet fire, pool fire e flash fire	77
11.1.4	Problemi di sanità	77
11.1.5	Aspetti tecnici di dettaglio	77
11.2	Rischio incidenti	78
11.2.1	Autorizzazioni per la Sicurezza	78
11.2.2	Analisi degli eventi incidentali	78
11.3	Misure contro l'incendio	79
11.3.1	Descrizione dettagliata dell'impianto antincendio	79
11.3.2	Sistema di drenaggio acqua	81
11.3.3	Fonti di approvvigionamento idrico	81
11.3.4	Certificato di Prevenione Incendi	81
11.4	Situazioni di emergenza e relativi piani	81
11.4.1	Mezzi di comunicazione interni ed esterni	81
11.4.2	Servizi di emergenza e presidi sanitari	82
11.4.3	Piano di Emergenza Interno	82
11.4.4	Organizzazione e Responsabile della Sicurezza	82
11.5	Sistemi di sicurezza per le nuove baie di carico	82
12	INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE	84
12.1	Mitigazioni in fase di cantiere	84
12.2	Mitigazioni in fase di esercizio	84
12.3	Gesione dell'impianto	84
13	INDICAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE	85
13.1	Suolo e sottosuolo	85
13.1.1	Inquadramento geologico regionale	85
13.1.2	Caratteri litologici	89
13.1.3	Inquadramento geomorfologico	91

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 5 di 130	Rev.:				GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		00	C1			

13.1.4	Sismica	95
13.2	Ambiente idrico	101
13.2.1	Idrologia acque interne	101
13.2.2	Ambiente marino	103
13.3	Biodiversità	106
13.3.1	Inquadramento climatico	106
13.3.2	ZSC IT1345005 "Portovenere - Riomaggiore – S. Benedetto"	108
13.4	Paesaggio	113
13.5	Atmosfera	115
13.6	Ambiente acustico	115
14	INTERAZIONE OPERA AMBIENTE	116
14.1	Individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori d'impatto	116
14.1.1	Azioni progettuali	116
14.1.2	Fattori d'impatto	117
14.2	Componenti ambientali interessate	118
14.3	Interazione fra azioni di progetto e componenti ambientali	119
14.4	Impatti potenziali ed effetti indotti dalla realizzazione dell'opera	124
14.4.1	Impatti transitori durante la fase di costruzione	125
14.4.2	Impatti in fase di esercizio	126
15	CONCLUSIONI	128
16	ELENCO ALLEGATI	129
17	ELENCO ANNESSI	130

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 6 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

1 INTRODUZIONE

Il presente Studio Preliminare Ambientale viene redatto a seguito della modifica all'interno dell'esistente terminale per lo stoccaggio del GNL di Panigaglia (Comune di Portovenere, provincia di La Spezia). Le nuove opere prevedono l'installazione di 4 baie di carico finalizzate alla caricazione di autocisterne con GNL, poi destinato ad approvvigionare la crescente rete dei distributori di GNL per autotrazione a livello nazionale.

L'iniziativa si inserisce all'interno di un contesto strategico più ampio, finalizzato anche ad incrementare le potenzialità e competitività dell'impianto di Panigaglia, garantendo servizi e prestazioni in linea con quelli erogati dai principali terminali europei. Il ricorso al GNL è parte integrante di un più ampio disegno di politica energetico-ambientale dell'Unione Europea che mira alla graduale transizione a una low carbon economy attraverso la riduzione sostanziale delle emissioni inquinanti, il ricorso a carburanti puliti e l'utilizzo di fonti rinnovabili.

L'impianto esistente ricade tra le aree elencate al punto 1) dell'allegato II alla Parte seconda del D.Lgs. 152/06 "*Raffinerie di petrolio greggio (escluse le imprese che producono soltanto lubrificanti dal petrolio greggio), nonché impianti di gassificazione e di liquefazione di almeno 500 tonnellate al giorno di carbone o di scisti bituminosi, nonché terminali di rigassificazione di gas naturale liquefatto*".

Pertanto, qualunque modifica o estensione è soggetta a Verifica di Assoggettabilità a VIA (Art. 6 D.Lgs. 152/2006), redatta secondo le modalità illustrate all'Art. 19 del medesimo decreto ed in particolare al Comma 11. "*Il proponente trasmette all'autorità competente lo studio preliminare ambientale in formato elettronico, redatto in conformità a quanto contenuto nell'allegato IV-bis alla parte seconda del presente decreto*".

Il progetto prevede (Fig. 1.1):

- realizzazione di 4 baie di carico per la caricazione delle autocisterne;
- installazione di 3 pompe di rilancio per consentire il trasferimento del GNL stoccato nei serbatoi esistenti del terminale verso le baie;
- adeguamento della strada interna al terminale funzionale al transito delle autocisterne;
- installazione delle tubazioni necessarie ad alimentare il sistema;
- realizzazione di un fabbricato di attesa e controllo
- predisposizione di due aree di sosta delle autocisterne.

TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento:
P19IT03841-ENV-RE-004-001

Foglio
7 di 130

Rev.:

00 C1

GN19079 -C04-HSE-A-SP-001



-  Area in cui saranno realizzate le baie di carico, il fabbricato per attesa/controllo e le pompe di rilancio
-  Punto in cui si prevede l'adeguamento della strada per il transito delle autocisterne

Fig. 1.1 - terminale di Panigaglia e localizzazione delle opere

TRUCK LOADING				
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA				
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI				
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE				
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 8	di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

2 SCOPO DELL'OPERA

2.1 Stato di fatto del terminale GNL Panigaglia

Le attività svolte nello stabilimento di Panigaglia consistono nella rigassificazione del Gas Naturale Liquefatto (GNL).

Il GNL, ricevuto da navi metaniere, è trasferito, tramite bracci criogenici e una condotta (Transfer Line), dalle cisterne delle navi ai serbatoi a terra, dove è immagazzinato alla temperatura di circa $-160\text{ }^{\circ}\text{C}$, a una pressione leggermente superiore a quella atmosferica. I serbatoi sono due, cilindrici e verticali e hanno una capacità geometrica di 50.000 m^3 ciascuno.

Il GNL è successivamente prelevato dai serbatoi, portato a circa 70 bar e inviato alle unità di vaporizzazione che provvedono a riportarlo allo stato gassoso. Il processo di rigassificazione utilizza vaporizzatori a fiamma sommersa i quali riscaldano e vaporizzano il GNL con il calore prodotto dalla combustione di una parte del gas naturale prodotto.

Infine, dopo una misura di portata, il Gas Naturale (GN) viene immesso nella rete di trasporto nazionale. Per ottenere un gas intercambiabile con quello della rete nazionale è prevista la correzione della qualità del gas, se necessario, con l'aggiunta di aria o azoto liquido.

Nella Figura 1 è possibile osservare il Process Flow Diagram semplificato dell'intero Impianto.

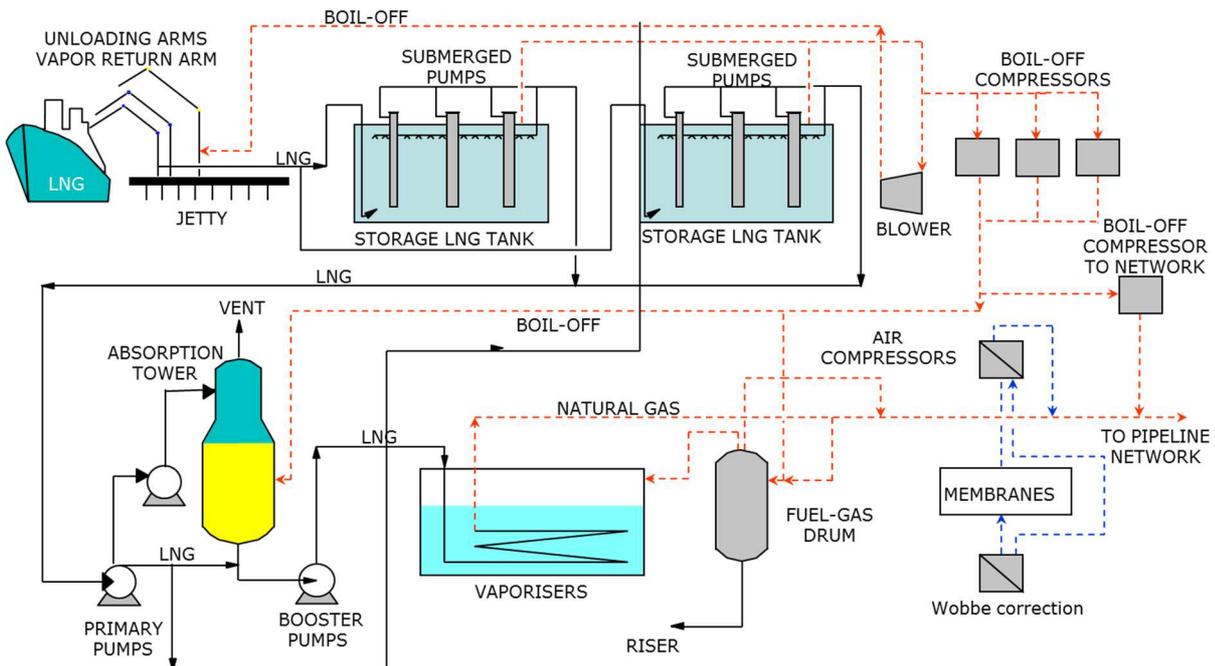


Fig. 2.1 - PFD semplificato dell'impianto

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 9 di 130	Rev.:				GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		<input checked="" type="checkbox"/> C0	<input type="checkbox"/> C1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Descrizione dell'impianto

Lo Stabilimento di Panigaglia è il primo impianto di ricezione e rigassificazione di GNL realizzato in Italia e tra i primi terminali realizzati al mondo. Costruito tra il 1967 e il 1970, è entrato in funzione nel 1971 ed ha subito negli anni seguenti un profondo rinnovamento. Nel 1991 si è proceduto alla sostituzione della complessa sezione di rigassificazione originaria con una più semplice, basata sul processo sopra descritto e all'installazione di un sistema di controllo del processo centralizzato. Nel 1996 i serbatoi di stoccaggio sono stati trasformati nella tipologia "doppio contenimento" mediante la realizzazione di un muro cilindrico in calcestruzzo armato precompresso. Negli ultimi anni lo Stabilimento ha modificato il sistema di recupero dei Gas di Boil-Off (BOG) e il sistema di automazione dell'impianto al fine di migliorare le prestazioni e la sicurezza dell'impianto.

L'insediamento, che sorge su un'area di terreno di 317.300 m², è ubicato nel comune di Portovenere (SP) nella Baia di Panigaglia, lungo la costa che collega La Spezia con Portovenere, e confina con il mare nella direzione NE e con l'entroterra nella direzione SW (Figura 2).

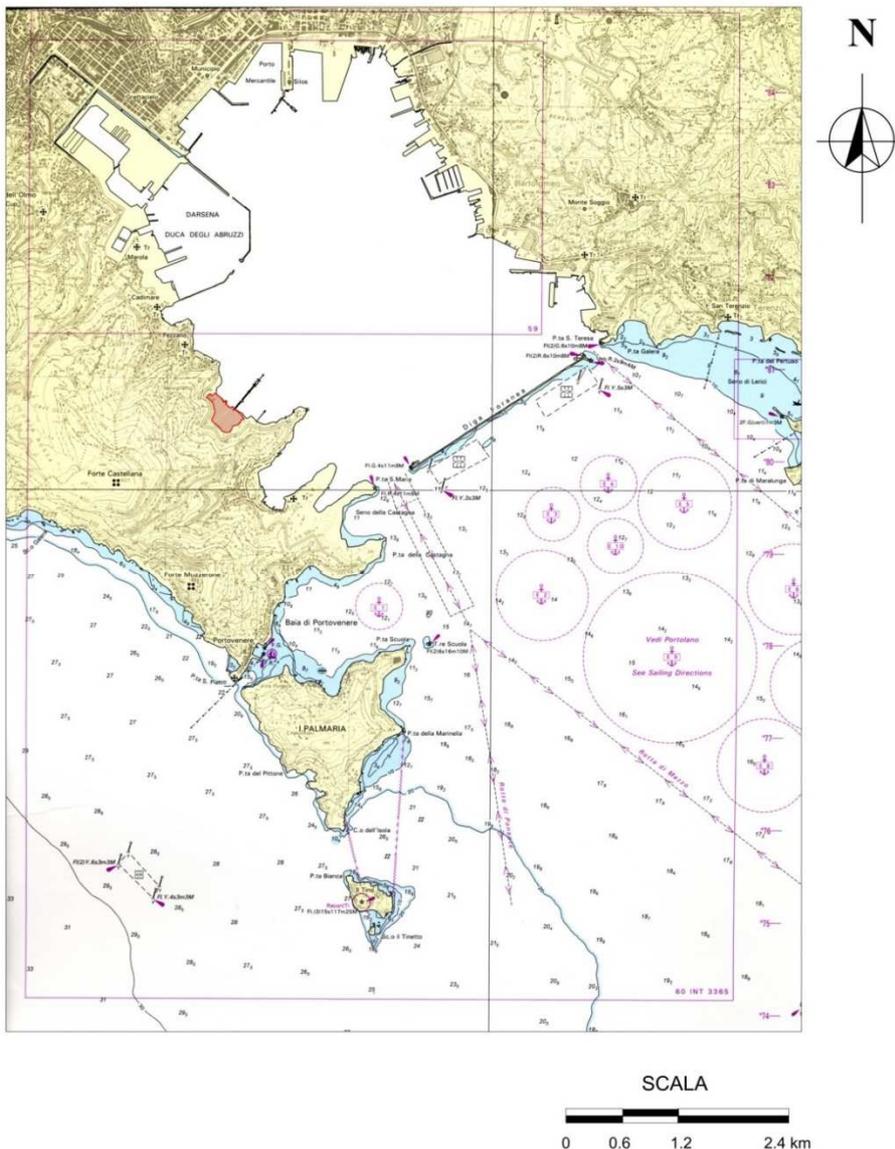


Fig. 2.2 - Posizione del Terminale di Panigaglia (campito in rosso)

TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento:
P19IT03841-ENV-RE-004-001

Foglio
10 di 130

Rev.:

00 C1

GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

Lo stabilimento è costituito da:

- L'impianto di rigassificazione, che occupa complessivamente un'area di circa 45.000 m²;
- Una serie di fabbricati utilizzati principalmente come uffici, officine di manutenzione con relative attrezzature e magazzino;
- Aree a verde oggetto della riqualificazione ambientale a seguito della prima ristrutturazione;
- Aree boschive a contorno dell'insediamento stesso.

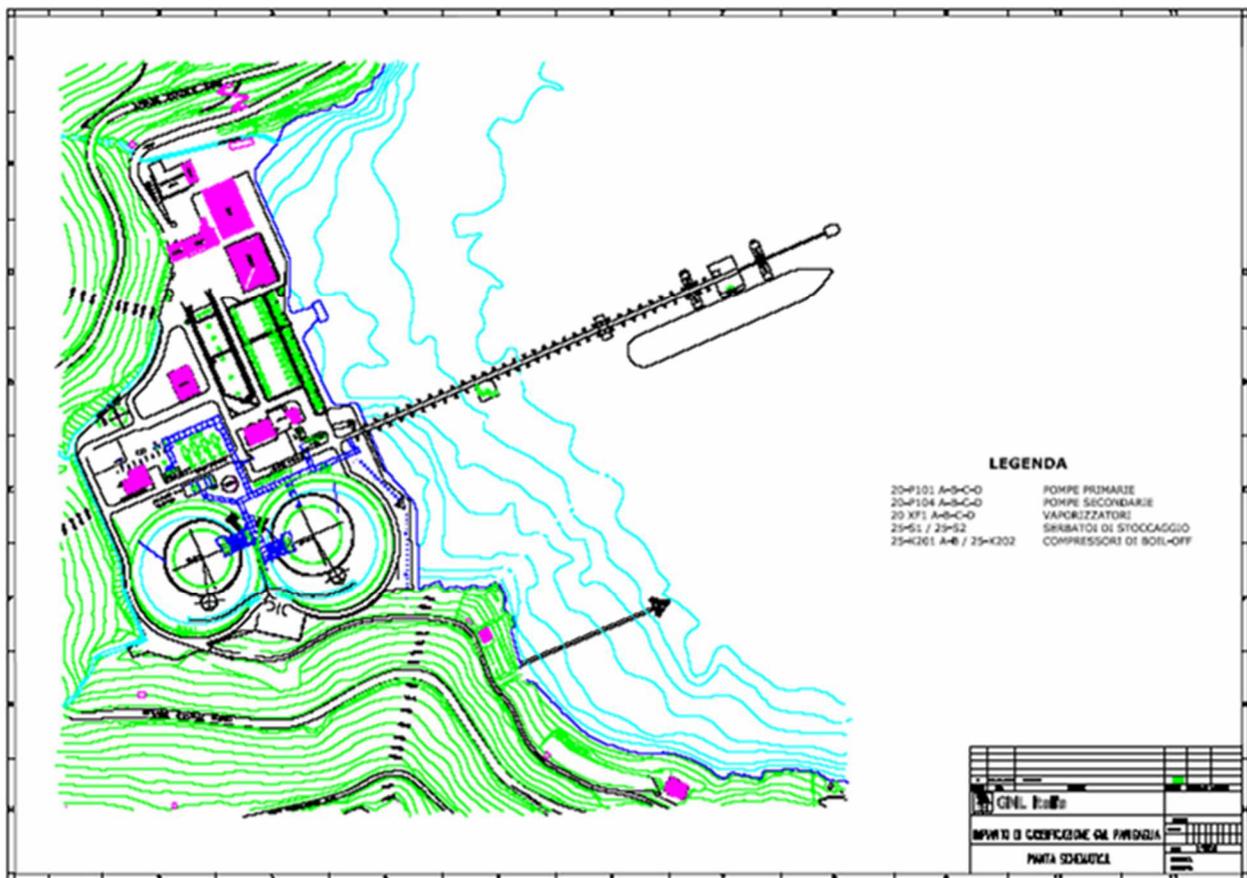


Fig. 2.3 - Pianta Schematica Terminale

Le sezioni dell'impianto sono:

- Ricezione
- Trasferimento
- Stoccaggio
- Rigassificazione
- Recupero vapori
- Correzione del gas finale
- Sistemi ausiliari
- Sistema di controllo e sicurezza

Di seguito è riportata una breve descrizione delle sezioni principali che costituiscono lo Stabilimento ed il processo operativo utilizzato:

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 11 di 130	Rev.:				GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		C0	C1			

- La sezione di ricezione è costituita dall'area di attracco delle metaniere (generalmente con capacità di carico fino a 75000 m3), dalla struttura portante dei bracci di scarico e dalla linea di trasferimento alla stazione di stoccaggio.
- La sezione di stoccaggio è costituita da due serbatoi cilindrici fuori terra, a doppio contenimento, ciascuno della capacità geometrica di 50000 m3.
- La sezione di gassificazione è essenzialmente costituita da evaporatori a fiamma sommersa che consentono di trasformare il GNL in Gas Naturale (GN) per immetterlo nella rete di utenza nazionale (capacità max 11000000 Sm3/giorno).

L'impianto fu costruito tra il 1967 e il 1970, è stato ammodernato nel periodo compreso tra il 1990 e il 1996 per permettere la lavorazione di gas naturale liquefatto più leggero ed adeguarlo a standard tecnologici più moderni. La capacità massima di rigassificazione è 3,5 miliardi di Sm3/anno .

Caratteristiche del GNL

Il GNL trattato nel Terminale è di qualità compresa tra quella del GNL leggero e quella del GNL pesante, le cui caratteristiche, alle condizioni di stoccaggio (0,035 barg), sono variabili come segue:

	<u>GNL leggero</u>	<u>GNL pesante</u>
Densità [kg/m ³]	428	471
Temperatura di ebollizione [°C]	-158,0	-162,8

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 12 di 130	Rev.: C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

2.2 Finalità del progetto

Nell'ultimo decennio il mercato del gas naturale ad uso autotrazione sta sperimentando una rapida espansione nel panorama UE, in considerazione del fatto che è un combustibile con basse emissioni inquinanti; questo comporta che l'utilizzo del gas sia incoraggiato sia dalle istituzioni comunitarie europee sia dai governi nazionali.

In particolare, nel gennaio 2013 la Commissione Ue ha messo a punto il Pacchetto Clean Power for Transport che ha predisposto una proposta di Direttiva sullo sviluppo di infrastrutture per la diffusione dei carburanti alternativi come, ad esempio, il GNL. Inoltre, la Comunità Europea, con la direttiva 2014/94/EU, ha previsto che entro il 2025 gli stati Membri assicurino la realizzazione di un numero adeguato di punti di rifornimento di gas accessibili al pubblico, al fine di assicurare la circolazione in tutta la Comunità Europea dei veicoli pesanti alimentati a Gas Naturale Liquido (GNL) e di quelli leggeri a Gas Naturale Compresso (GNC).

In tal modo la Comunità Europea vuole incoraggiare gli Stati Membri ad adottare politiche che favoriscano la conversione dei mezzi pesanti diesel in mezzi a GNL, combustibile caratterizzato da emissioni di gas serra ed inquinanti trascurabili rispetto a quelli emessi da un odierno motore diesel. Nel 2016 è stata recepita anche in Italia la direttiva DAFI sui carburanti alternativi, al fine di stabilire un quadro strategico nazionale per lo sviluppo del mercato del gas naturale compresso (CNG), dei biofuel, del GNL e dell'elettricità nel settore dei trasporti e della relativa infrastruttura, con precisi obiettivi vincolanti.



Fig. 2.4 - Strategia Snam sul GNL

Attualmente il GNL è prodotto su grande scala in impianti molto complessi fuori dalla comunità europea, ed è importato tramite le navi metaniere. In Europa solo alcune stazioni portuali di Francia, Spagna e Olanda sono in grado di ricevere tali imbarcazioni e di distribuire il GNL alle autocisterne per il rifornimento delle stazioni di servizio stradali.

Per tale motivo è evidente la necessità di realizzare sul territorio nazionale un sistema di caricazione di autocisterne che alimentino la rete di distributori, ed è proprio in quest'ottica che si inserisce il progetto di Truck loading presso il terminale di Panigaglia.

La sua progettazione permette di dare seguito alla visione di Snam sull'utilizzo del GNL per la salvaguardia ambientale, sfruttando in tal senso un'infrastruttura già esistente nel territorio che combinerà alle attività di rigassificazione, anche i servizi di Small Scale.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 13 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

3 ATTI DI PROGRAMMAZIONE DI SETTORE

Negli ultimi anni il settore energetico ha intrecciato le proprie strategie di crescita e programmazione con i concetti di sviluppo sostenibile e tutela dell'ambiente. Le azioni intraprese a livello mondiale ruotano attorno alla problematica del cambiamento climatico e sono volte ad individuare azioni di mitigazione del fenomeno in atto.

Di seguito vengono illustrate le principali politiche e strategie sviluppate su diverse scale territoriali.

3.1 Agenda XXI e sostenibilità ambientale

Tra le azioni di primo piano nella strada delle politiche di sostenibilità troviamo l'Agenda XXI, un documento di intenti ed obiettivi programmatici su ambiente, economia e società sottoscritto da oltre 170 paesi di tutto il mondo, durante la Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo (UNCED) svoltasi a Rio de Janeiro nel giugno 1992.

Essa si adempie attraverso un documento che individua le strategie e le azioni per uno sviluppo sostenibile e afferma che *"i governi [...] dovrebbero adottare una strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile [...] utilizzando e armonizzando le politiche settoriali. L'obiettivo è quello di assicurare uno sviluppo economico responsabile verso la società, proteggendo nel contempo, le risorse fondamentali e l'ambiente per il beneficio delle future generazioni"*.

Nel 1999 la Regione Liguria ha avviato il processo di Agenda XXI Regionale che ha portato alla redazione di un piano d'azione approvato dalla Giunta, sottoposto ad inchiesta pubblica e proposto al Consiglio Regionale per l'approvazione. In base ai contenuti della legge regionale 18/1999 l'Agenda XXI costituisce il piano regionale dell'ambiente e ha il compito di introdurre i principi e i contenuti di sviluppo sostenibile nella pianificazione regionale complessiva e di comparto.

In questo ambito, l'energia è un settore chiave per far convergere necessità di settore, utilizzo consapevole delle risorse e rispetto dell'ambiente.

Procedendo lungo il percorso intrapreso da Rio 1992, il 1° gennaio 2016 sono entrati in vigore a livello internazionale l'Agenda globale per lo sviluppo sostenibile ed i relativi Obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs) adottati all'unanimità dagli Stati membri delle Nazioni Unite, che si sono impegnati a raggiungerli entro il 2030. L'Agenda 2030 e gli SDGs costituiscono il nuovo quadro di riferimento per lo sviluppo, dopo la conclusione della fase degli Obiettivi di Sviluppo del Millennio (MDGs).

Con i suoi 17 Obiettivi e 169 sotto-obiettivi, l'Agenda 2030 offre una nuova visione globale e ambiziosa di integrazione delle tre dimensioni dello sviluppo sostenibile, pone nuove sfide di *governance* e genera una grande forza innovatrice nel permeare i processi decisionali e politici a tutti i livelli attraverso i principi di universalità e integrazione.

La realizzazione dei nuovi Obiettivi di sviluppo, a carattere universale, è rimessa all'impegno di tutti gli Stati: l'attuazione a livello nazionale, declinata nell'adozione di "strategie nazionali di sviluppo sostenibile", come quella approvata dall'Italia nel dicembre 2017, non è più circoscritta alla dimensione economica dello sviluppo ma inscindibilmente affiancata alla realizzazione degli altri due pilastri fondamentali, l'inclusione sociale e la tutela dell'ambiente.

Tra le ultime azioni intraprese, il 28 novembre 2018, pochi giorni prima dell'inizio della COP24, la Commissione Europea ha presentato "2050 Long-term strategy", la sua visione strategica a lungo

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 14 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra entro il 2050, in linea con l'obiettivo dell'accordo di Parigi di mantenere l'aumento della temperatura mondiale ben al di sotto i 2°C e di proseguire gli sforzi per mantenere tale valore a 1,5°C.

La strategia evidenzia come l'Europa possa avere un ruolo guida per conseguire un impatto climatico zero, investendo in soluzioni tecnologiche realistiche, coinvolgendo i cittadini e armonizzando gli interventi in settori fondamentali, quali la politica industriale, la finanza o la ricerca - garantendo nel contempo.

3.1.1 L'Italia e gli obiettivi di sviluppo sostenibile

Coerentemente con gli impegni sottoscritti nel settembre del 2015, l'Italia è impegnata a declinare gli obiettivi strategici dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile nell'ambito della programmazione economica, sociale ed ambientale.

A livello nazionale, l'attuazione della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS) deve quindi raccordarsi con i documenti programmatici esistenti, in particolare con il Programma Nazionale di Riforma (PNR) e più in generale il Documento di Economia e Finanza (DEF).

L'SNSvS è strutturata in cinque aree, corrispondenti alle "5P" dello sviluppo sostenibile proposte dall'Agenda 2030, ciascuna delle quali contiene Scelte Strategiche e Obiettivi Strategici per l'Italia, correlati agli SDGs dell'Agenda 2030:

- **Persone:** contrastare povertà ed esclusione sociale e promuovere salute e benessere per garantire le condizioni per lo sviluppo del capitale umano;
- **Pianeta:** garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali, contrastando la perdita di biodiversità e tutelando i beni ambientali e culturali;
- **Prosperità:** affermare modelli sostenibili di produzione e consumo, garantendo occupazione e formazione di qualità;
- **Pace:** promuovere una società non violenta ed inclusiva, senza forme di discriminazione. Contrastare l'illegalità;
- **Partnership:** intervenire nelle varie aree in maniera integrata.

I 17 macro obiettivi dell'Agenda 2030 sono i seguenti:

1. **No poverty.** Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo
2. **Zero hunger.** Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile
3. **Good health and well-being.** Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età
4. **Quality education.** Fornire un'educazione di qualità, equa e inclusiva, e promuovere opportunità di apprendimento per tutti
5. **Gender equality.** Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze
6. **Clear water and sanitation.** Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie
7. **Affordable and clean energy.** Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni
8. **Decent work and economic growth.** Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva e un lavoro dignitoso per tutti
9. **Industry innovation and infrastructure.** Costruire un'infrastruttura resiliente, promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile
10. **Reduced inequalities.** Ridurre l'ineguaglianza all'interno di e fra le Nazioni
11. **Sustainable cities and communities.** Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 15 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		<input checked="" type="checkbox"/> C1	

12. **Responsible consumption and production.** Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo
13. **Climate action.** Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze
14. **Life below water.** Conservare e utilizzare in modo sostenibile gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile
15. **Life on land.** Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno e fermare la perdita di biodiversità biologica
16. **Peace, justice and strong institutions.** Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile, rendere disponibile l'accesso alla giustizia per tutti e creare organismi efficaci, responsabili e inclusivi a tutti i livelli
17. **Partnership for the goals.** Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile.

3.1.2 Strategia dello sviluppo sostenibile della regione Liguria

La Regione ha dato il via alle attività che da qui al 2020, attraverso il coinvolgimento delle istituzioni locali e dei portatori di interesse, porteranno alla costruzione della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, declinando gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 a livello locale, con l'individuazione delle azioni prioritarie, la definizione del sistema degli indicatori e del piano di monitoraggio e revisione, operando un raccordo tra obiettivi strategici regionali, strumenti di attuazione e Documento di Economia e Finanza regionale (DEFER).

A seguito dell'approvazione della strategia nazionale (SNSvS), le Regioni sono chiamate a dotarsi di una complessiva strategia di sviluppo sostenibile che sia coerente e definisca il contributo alla realizzazione degli obiettivi della strategia nazionale, individuando la strumentazione, le priorità, le azioni che si intendono intraprendere. Nel dicembre 2018 è stato sottoscritto dalla Regione Liguria e dal Ministero dell'Ambiente uno specifico accordo di collaborazione a supporto della costruzione della Strategia Regionale.

3.2 Politiche energetiche

3.2.1 Politica energetica europea

Come già accennato, il comparto energetico rappresenta un settore centrale nel coniugare esigenze di produzione ed utilizzo, e i principi di sostenibilità, primi tra tutto la riduzione delle emissioni

Tra le sfide cui si trova attualmente confrontata l'Unione europea nel settore dell'energia figurano la crescente dipendenza dalle importazioni, la diversificazione limitata, i prezzi elevati e volatili dell'energia, l'aumento della domanda di energia a livello mondiale, i rischi per la sicurezza nei paesi di produzione e di transito, le crescenti minacce poste dai cambiamenti climatici, la lentezza dei progressi nel settore dell'efficienza energetica, le sfide poste dall'aumento della quota delle fonti energetiche rinnovabili, nonché la necessità di una maggiore trasparenza, di un'ulteriore integrazione e interconnessione dei mercati energetici. Il nucleo della politica energetica dell'Unione è costituito da un'ampia gamma di misure volte a realizzare un mercato energetico integrato, la sicurezza dell'approvvigionamento energetico e la sostenibilità del settore energetico.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 16 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

I principi cardine sono fissati dall'Articolo 194 (Titolo XXI – Energia) del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea (TFUE), nella sua versione del 30 Marzo 2010, come modificato dal Trattato di Lisbona, firmato il 13 Dicembre 2007 ed entrato in vigore il 1 Dicembre 2009.

Tale articolo prospetta il raggiungimento dei seguenti obiettivi in ambito energetico:

- garantire il funzionamento del mercato dell'energia;
- garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico;
- promuovere l'efficienza energetica e lo sviluppo di nuove forme rinnovabili di energia;
- promuovere l'interconnessione delle reti energetiche.

L'articolo 194 TFUE rende alcuni settori della politica energetica materia di competenza concorrente, segnando un passo avanti verso una politica energetica comune. Ogni Stato membro mantiene tuttavia il diritto di «determinare le condizioni di utilizzo delle sue fonti energetiche, la scelta tra varie fonti energetiche e la struttura generale del suo approvvigionamento energetico» (articolo 194, paragrafo 2).

L'attuale programma di interventi è determinato in base alla politica climatica ed energetica integrata globale adottata dal Consiglio europeo il 24 ottobre 2014, che prevede il raggiungimento dei seguenti obiettivi entro il 2030:

- una riduzione pari almeno al 40 % delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990;
- un aumento fino al 27 % della quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo energetico;
- un miglioramento dell'efficienza energetica mirato a raggiungere almeno il 30 %;
- l'interconnessione di almeno il 15 % dei sistemi elettrici dell'UE.

Nell'ottica di andare verso una maggiore integrazione del mercato energetico e dell'adozione di obiettivi ambiziosi, il Parlamento Europeo sostiene l'assunzione di impegni più consistenti rispetto agli obiettivi dell'Unione, evidenziando il fatto che la nuova politica energetica deve sostenere l'obiettivo a lungo termine di ridurre le emissioni di gas serra dell'80-95 % entro il 2050.

Il Parlamento sostiene inoltre la diversificazione delle fonti energetiche e delle rotte di approvvigionamento, nonché l'importanza di sviluppare interconnessioni del gas e dell'energia attraverso l'Europa centrale e sudorientale lungo l'asse nord-sud, la diversificazione dei terminali del gas naturale liquefatto e lo sviluppo di gasdotti, aprendo in tal modo il mercato interno.

L'11 dicembre 2018 l'Aula ha approvato il regolamento (UE) 2018/1999 sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima. In base a tale regolamento, ogni Stato membro deve presentare «piani nazionali integrati per l'energia e il clima», che includeranno obiettivi, contributi, politiche e misure nazionali per ciascuna delle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia: decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia e ricerca, innovazione e competitività.

3.2.2 La Strategia Energetica Nazionale (SEN)

Con il Decreto interministeriale 10 novembre 2017 è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017, con orizzonte temporale al 2030. orienta gli sforzi del Paese verso un miglioramento sostanziale della competitività del sistema energetico insieme con la sostenibilità ambientale. Rappresenta lo strumento di indirizzo e di programmazione di carattere generale della politica energetica nazionale.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 17 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

La SEN si incentra su quattro obiettivi principali:

1. ridurre significativamente il differenziale di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, con un allineamento ai prezzi e costi dell'energia europei;
2. raggiungere e superare gli obiettivi ambientali definiti dal Pacchetto europeo Clima Energia 2020;
3. continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento, soprattutto nel settore del gas, e ridurre la dipendenza dall'estero;
4. favorire la crescita economica e sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Lo stesso documento sottolinea che "sebbene la strategia non comprenda una pianificazione di dettaglio delle politiche e misure da mettere in atto per il raggiungimento degli obiettivi, è comunque possibile una quantificazione di massima delle riduzioni di gas a effetto serra attese a seguito del raggiungimento degli obiettivi previsti nella SEN 2017". Tale consentirebbe, al 2030, riduzioni più consistenti rispetto allo scenario di riferimento: le emissioni ETS dovrebbero infatti scendere del 57% (fino al livello di 107,6 MtCO₂Eq.); le emissioni non-ETS dovrebbero far registrare una riduzione del 33% (vale a dire fino a 222,2 MtCO₂Eq.).

3.2.3 Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima

La Proposta di Piano nazionale integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC) è stata presentata a Gennaio 2019 alla Commissione europea, così come previsto dal Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio 2016/0375 sulla Governance dell'Unione dell'energia.

Il Piano costituisce lo strumento con il quale ogni Stato, in coerenza con le regole europee vigenti e con i provvedimenti attuativi del pacchetto europeo energia e clima 2030, stabilisce i propri contributi agli obiettivi europei al 2030 sull'efficienza energetica e sulle fonti rinnovabili e quali sono i propri obiettivi in tema di sicurezza energetica, mercato unico dell'energia e competitività.

Il Piano è strutturato secondo 5 dimensioni:

1. decarbonizzazione,
2. efficienza energetica,
3. sicurezza energetica,
4. mercato interno dell'energia,
5. ricerca, innovazione e competitività.

I principali obiettivi dello strumento sono: una percentuale di produzione di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE e una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 21,6% a fronte del 14% previsto dalla UE. Inoltre, il Piano prevede una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5% e la riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto da Bruxelles.

3.2.4 Strategia energetica regionale

Il Piano Energetico Ambientale Regionale, si sviluppa all'interno di una "roadmap" tracciata dalle Direttive e dalle Comunicazioni Europee che, a partire dal 2008, hanno definito gli obiettivi ed un piano di azione europeo, partendo dalla necessità "di promuovere ulteriormente le energie rinnovabili, dato che il loro uso contribuisce all'attenuazione dei cambiamenti climatici, grazie alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, allo sviluppo sostenibile, alla sicurezza degli approvvigionamenti e allo sviluppo di un'industria basata sulla conoscenza che crea posti di lavoro, favorisce la crescita economica, stimola la concorrenza e lo sviluppo regionale e rurale."

Il PEAR delinea la strategia energetica regionale, individua gli obiettivi e delle linee di sviluppo per il periodo 2014-2020 al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi energetici ed ambientali

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 18 di 130	Rev.: C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

stabiliti dalla UE nell'ambito delle politiche "Europa 20-20-20" e mira anche a porre le basi per la pianificazione energetica al 2030 e al 2050.

Se da un lato i contenuti del Piano fanno riferimento ad un quadro di finalità ed obiettivi stabiliti su base europea e nazionale (obiettivi di Burden Sharing), dall'altro infatti il PEAR vuole tener conto di come il raggiungimento di tali obiettivi possa tradursi in opportunità sotto il profilo economico, occupazionale e di salvaguardia e valorizzazione del territorio se opportunamente accompagnato da misure di sostegno alla filiera energetica (dalla ricerca alla formazione) e da una puntuale e ampia attività di comunicazione e informazione indirizzata ai diversi target di interesse (imprese, associazioni di categoria, enti locali, scuole, centri di ricerca, ecc.).

3.3 Il GNL e le strategie di mobilità a bassa emissione

La commissione del 28 Marzo 2011 ha raccomandato la riduzione della dipendenza dal petrolio nel settore dei trasporti attraverso una serie di iniziative, tra cui l'introduzione di combustibili alternativi e una riduzione del 60%, rispetto ai livelli del 1990, entro il 2050 delle emissioni di gas serra nel settore dei trasporti.

La Comunicazione del 24 Gennaio 2013, intitolata "Energia pulita per il trasporto, una strategia europea in materia di combustibili alternativi", ha individuato come principali combustibili alternativi di lungo termine al petrolio: l'elettricità, l'idrogeno, i biocarburanti, il gas naturale (GNL) e il gas di petrolio liquefatti (GPL).

Per quanto riguarda la realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi, nella cui fattispecie rientrano i punti di rifornimento di GNL, i requisiti minimi sono stabiliti dalla *Direttiva 2014/94/UE* (DAFI) del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 Ottobre 2014, da attuarsi mediante i quadri strategici nazionali degli Stati membri.

Inoltre la recente Comunicazione del 26 Febbraio 2015, intitolata "Una strategia quadro per un'Unione dell'energia resiliente, corredata da una politica lungimirante in materia di cambiamenti climatici", prevede:

- la definizione di una specifica strategia europea nel settore GNL ai fini degli obiettivi di sicurezza e diversificazione degli approvvigionamenti;
- la predisposizione di un piano di azione per la decarbonizzazione nel settore trasporti che includerà, tra i suoi contenuti qualificanti, gli usi del GNL per il trasporto marittimo e quello pesante terrestre.

3.3.1 La strategia nazionale del GNL

Con il *Piano Strategico Nazionale sull'Utilizzo del GNL* il governo italiano si è assunto l'impegno di adottare iniziative a favore della realizzazione di centri stoccaggio e distribuzione nonché norme per la realizzazione di distributori di GNL in tutto il territorio nazionale.

Allo scopo di adottare entro il 2016 piani di sviluppo che coinvolgano fonti alternative (tra cui il GNL) per il settore dei trasporti, il Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE), attraverso la costituzione di un Gruppo di coordinamento nazionale che predisponesse studi normativi, tecnici ed economici, relativi alla sicurezza e all'impatto sociale per l'utilizzo del GNL nei trasporti marittimi e su gomma limitatamente al trasporto pesante (camion), ha avviato la stesura di un Piano Strategico Nazionale.

Il documento di consultazione redatto nel giugno 2015 allo scopo di predisporre e adottare il suddetto Piano riporta indicazioni su:

- tecnologie e normative di altri Paesi membri UE in materia di uso di GNL;

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 19 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

- esperienze pregresse nei Paesi membri che già utilizzano il GNL nei trasporti sia marittimi e terrestri, corredate di eventuali problematiche riscontrate e opportune soluzioni tecniche da adottare;
- stima della domanda di GNL per i diversi settori e per i potenziali bacini di utenza;
- individuazione, dal punto di vista logistico, su scala nazionale, della rete di distribuzione del GNL;
- eventuale riutilizzo di infrastrutture esistenti;
- potenzialità dell'utilizzo del GNL per alimentare, tramite rigassificazione in sito, reti isolate, o per aree del paese non metanizzate, quali ad esempio le isole ed in particolare la Sardegna, per la quale un'ipotesi di sviluppo del GNL distribuito potrebbe rappresentare un'opportunità per la sua metanizzazione;
- costi per la riconversione a GNL di navi e camion;
- costi di esercizio e manutenzione nel settore dei trasporti marino e terrestre con l'utilizzo del GNL e confronto con l'utilizzo di combustibili tradizionali;
- valutazioni circa la possibilità di convertire alcuni dei 14 porti nazionali, previsti nella Trans European Networks - Transport (TEN-T), all'utilizzo del GNL o almeno una parte di essi;
- individuazione dei porti nazionali che, per dimensione, traffico, reti infrastrutturali e logistiche, sono più idonei all'installazione di infrastrutture di stoccaggio e caricamento del GNL sulle navi e di quelli che possono essere riforniti tramite "bettoline";
- individuazione dei bacini di utenza più attrattivi per l'installazione delle infrastrutture di GNL, per l'utilizzo nel trasporto su gomma;
- potenzialità di utilizzo di siti di stoccaggio di GNL di piccola taglia, alimentati dai serbatoi dei terminal vicini esistenti, per la distribuzione sul territorio nazionale in particolare per uso trasporto pesante;
- aspetti relativi alla sicurezza delle operazioni di rifornimento del GNL;
- incidenza economica dello sviluppo del GNL sul settore della cantieristica navale Italiana, dei mezzi pesanti per il trasporto e della componentistica del criogenico;
- soluzioni a possibili problematiche legate alla accettabilità sociale di tali infrastrutture ed all'uso del GNL nei diversi settori, con particolare attenzione volta alla divulgazione di informazioni corrette che possano prevenire eventuali fenomeni di opposizione immotivata

3.3.2 il D.Lgs. 16 dicembre 2016, n. 257

La Direttiva DAFI è stata recepita in Italia con il D.Lgs. 16 dicembre 2016, n. 257, con il fine di ridurre al minimo la dipendenza dal petrolio e attenuare l'impatto ambientale nel settore dei trasporti
Vengono fissati:

- i requisiti minimi per la costruzione dell'infrastruttura per i combustibili alternativi, inclusi i punti di ricarica per veicoli elettrici e i punti di rifornimento di gas naturale (GNL e GNC) e idrogeno, da attuarsi mediante i Quadri strategici nazionali degli Stati membri;
- le specifiche tecniche comuni per tali punti di ricarica e di rifornimento, e requisiti concernenti le informazioni agli utenti.

Obiettivo della direttiva è lo sviluppo di un mercato ampio di combustibili alternativi per il trasporto, che sono individuati in: elettricità, gas naturale e idrogeno. Ciascun tipo di propellente è oggetto di una previsione normativa relativa alla sua distribuzione.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 20 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

In base a quanto specificato nella normativa, per il gas naturale la rete di rifornimento per il trasporto marittimo dovrà essere sviluppata per il 2030, mentre il trasporto pesante su strada potrà invece fare conto sulla realizzazione di un adeguato numero di impianti di rifornimento entro il 31 dicembre 2015.

L'articolo 18 del Decreto stabilisce che le regioni, nel caso di autorizzazione alla realizzazione di nuovi impianti di distribuzione carburanti e di ristrutturazione totale degli impianti di distribuzione carburanti esistenti, prevedono l'obbligo di dotarsi di infrastrutture di ricarica elettrica di potenza elevata nonché di rifornimento di GNC o GNL anche in esclusiva modalità self service.

Inoltre, per tutti gli impianti di distribuzione carburanti stradali esistenti al 31 dicembre 2017, che erogano nel corso del 2017 un quantitativo di benzina e gasolio superiore a 5 milioni di litri e che si trovano nel territorio di una delle province i cui capoluoghi hanno superato il limite delle emissioni di PM₁₀ per almeno 2 anni su 6 negli anni dal 2009 al 2014 di cui all'allegato IV, le regioni prevedono l'obbligo di presentare entro il 31 dicembre 2020 un progetto, al fine di dotarsi di infrastrutture di ricarica elettrica nonché di distribuzione di GNC o GNL, da realizzare nei successivi ventiquattro mesi dalla data di presentazione del progetto.

In ambito autostradale, gli obblighi sopra detti sono assolti dai concessionari autostradali, i quali entro il 31 dicembre 2018 presentano al concedente un piano di diffusione dei servizi di ricarica elettrica, di GNC e GNL garantendo un numero adeguato di punti di ricarica e di rifornimento lungo la rete autostradale e la tutela del principio di neutralità tecnologica degli impianti.

Il D.Lgs. introduce, inoltre, la possibilità di aprire nuovi impianti di distribuzione monoprodotta, ad uso pubblico, che erogano gas naturale sia in forma compressa (GNC,) sia in forma liquida (GNL). Entro il 31 dicembre 2025, nei porti marittimi deve essere poi realizzato un numero adeguato di punti di rifornimento per il GNL per consentire la navigazione di navi adibite alla navigazione interna o navi adibite alla navigazione marittima alimentate a GNL nella rete centrale della TEN-T (entro il 2030 per la navigazione in acque interne).

Il Quadro strategico nazionale per l'attuazione degli obiettivi sopra descritti è allegato al D.Lgs. n. 257/2016 (Allegato III). A sostegno della realizzazione degli obiettivi del Quadro Strategico Nazionale, il medesimo D.Lgs. prevede altresì che, con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, previo parere della Conferenza unificata, siano adottate le linee guida per la redazione dei Piani urbani per la mobilità sostenibile-PUMS (art. 3, comma 7, lettera c). L'adozione di tali linee guida è avvenuta con D.M. 4 agosto 2017 (pubblicato nella G.U. del 5 ottobre 2017).

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 21 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		<input checked="" type="checkbox"/> C1	

4 STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA

4.1 Strumenti di tutela e di pianificazione nazionali

4.2 Strumenti di pianificazione nazionale

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, verranno considerate le seguenti norme:

- Regio Decreto Legge 30 Dicembre 1923 n. 3267 "Riordino e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani";
- 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;
- Legge 3 Agosto 1998, n. 267 "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto-Legge 11 Giugno 1998 n. 180 (misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico)";
- 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.;
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n.120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133";
- Decreto Legislativo n. 105 del 26 giugno 2015 "Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose (Seveso III)"
- 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.

4.2.1 Regio Decreto Legge 3267/1923

Da tempo è riconosciuta l'importanza che i territori coperti da boschi, ubicati in ambiti geomorfologici particolari, rivestono in relazione alle finalità della prevenzione del dissesto e della difesa del suolo. A tale proposito sin dalla produzione legislativa dell'epoca preunitaria furono predisposti diversi provvedimenti attraverso cui disciplinare il taglio dei boschi, il dissodamento dei terreni e qualsiasi altra forma di utilizzazione impropria che rechi danno pubblico e faccia perdere la stabilità del terreno o turbare il regime delle acque. In tale produzione legislativa si annovera il R.D.L. 3267 del 30 Dicembre 1923 (Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani) e del successivo Regolamento di applicazione (R.D.L. 1126/26) che contengono le indicazioni per l'applicazione del vincolo idrogeologico, e dal successivo R.D.L. 1126/26 che ne contiene il regolamento attuativo.

Il R.D.L. 3267/23 prevede il riordinamento della legislazione in materia di boschi e di terreni montani. In particolare, esso vincola per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che possano subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque; un secondo vincolo

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 22 di 130	Rev.: C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

è posto sui boschi che per loro speciale ubicazione, difendano terreni o fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento.

La presenza del vincolo idrogeologico su un determinato territorio comporta la necessità di una specifica autorizzazione per tutte le opere edilizie che presuppongono movimenti di terra. La necessità di tale autorizzazione riguarda anche gli interventi di trasformazione colturale agraria che comportano modifiche nell'assetto morfologico dell'area o intervengono in profondità su quei terreni. Il vincolo consente l'inibizione di particolari coltivazioni sul terreno agricolo tutelato previa corresponsione di un indennizzo.

4.2.2 Legge n. 394/91

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:

- 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.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 23 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

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.

Istituzione delle aree naturali protette nazionali.

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

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

- a) riserve integrali nelle quali l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità;
- b) 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;
- c) aree di protezione nelle quali possono continuare le attività agro-silvo-pastorali;
- d) 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.

Il piano di gestione della riserva ed il relativo regolamento attuativo sono adottati dal Ministero dell'ambiente.

Aree naturali protette regionali

La legge regionale istitutiva del parco naturale regionale, definisce la perimetrazione provvisoria e le misure di salvaguardia, individua il soggetto per la gestione del parco e indica gli elementi del piano del parco.

Il piano del parco, adottato dall'organismo di gestione del parco ed approvato dalla regione ha valore di piano paesistico e di piano urbanistico e sostituisce i piani paesistici e i piani territoriali o urbanistici di qualsiasi livello.

Con riferimento all'ambiente marino, si distinguono le aree protette come definite ai sensi del protocollo di Ginevra relativo alle aree del Mediterraneo particolarmente protette di cui alla L. 5 marzo 1985, n. 127.

4.2.3 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

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 24 di 130	Rev.: C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

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:

- l) sito: un'area geograficamente definita, la cui superficie sia chiaramente delimitata;
- m) 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;
- n) 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.

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.

Qualora le zone speciali di conservazione ricadano all'interno delle aree naturali protette, si applicano le misure di conservazione per queste previste dalla normativa vigente. Per la porzione ricadente all'esterno del perimetro dell'area naturale protetta, la Regione o la Provincia autonoma adotta, sentiti anche gli enti locali interessati e il soggetto gestore dell'area protetta, le opportune misure di conservazione e le norme di gestione. (sostituzione dell'art. 4 comma 3, introdotta con D.P.R. 120/2003 art. 4 comma 1 lettera d))

I proponenti di interventi che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

Per i progetti assoggettati a procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi dell'art. 6 della L. 349/1986, e del D.P.R. 12.04.1996 e s.m.i., che interessano proposti siti di importanza comunitaria, siti di importanza comunitaria e zone speciali di conservazione, come definiti dal presente regolamento, la valutazione di incidenza è ricompresa nell'ambito della predetta procedura che, in tal caso, considera anche gli effetti diretti e indiretti dei progetti sugli habitat e sulle specie per i quali detti siti e zone sono stati individuati. A tal fine lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente deve contenere gli elementi relativi alla compatibilità del progetto con le finalità

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento:
P19IT03841-ENV-RE-004-001

Foglio
25 di 130

Rev.:

00 C1

GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

conservative previste dal presente regolamento, facendo riferimento agli indirizzi di cui all'allegato G.

La valutazione di incidenza di piani o di interventi che interessano pSIC, SIC e ZSC ricadenti, interamente o parzialmente, in un'area naturale protetta nazionale, come definita dalla L. 6/12/1991 n. 394, è effettuata sentito l'ente di gestione dell'area stessa.

L'autorità competente al rilascio dell'approvazione definitiva del piano o dell'intervento acquisisce preventivamente la valutazione di incidenza.

Qualora, nonostante le conclusioni negative della valutazione sul sito ed in mancanza di soluzioni alternative possibili, il piano o l'intervento debba essere realizzato per motivi imperanti di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica, le amministrazioni competenti adottano ogni misura compensativa necessaria per garantire la coerenza globale della rete "Natura 2000" e ne danno comunicazione al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio (sostituzione dell'art. 5, introdotta con D.P.R. 120/2003, art. 6).

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 (Fig. 4.1).



Fig. 4.1 - Carta ufficiale della distribuzione delle regioni biogeografiche nel continente europeo.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 26 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

L'Italia, dal 1995 al 1997, ha individuato sul territorio nazionale le aree proponibili come SIC, attraverso il programma "Bioitaly" (cofinanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma LIFE Natura 1994), stipulato tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, e le Regioni e Province autonome.

4.2.4 D.M. 3 Aprile 2000 e successivi aggiornamenti.

A seguito di questa prima indagine sul territorio il ministero dell'ambiente, con D.M. 3 aprile 2000 ha reso pubblico l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC), unitamente all'elenco delle Zone di Protezione Speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli Selvatici. Con decisione del 22 dicembre 2003, la Commissione delle Comunità Europee, in applicazione della Direttiva 92/43/CEE, ha approvato il primo elenco dei siti di importanza comunitaria (SIC) della regione biogeografica alpina. L'elenco riporta 959 Siti localizzati nel territorio comunale delle Alpi, dei Pirenei, degli Appennini e delle montagne della Fennoscandinavia. Per quanto attiene il territorio nazionale, il Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio, con proprio decreto del 25 marzo 2004, ha pubblicato la prima lista dei 452 Siti ricadenti in Italia e che, ai sensi dell'art. 3 del DPR 357/97, saranno designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZCS) con decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio entro il termine di sei anni.

Il 12 dicembre 2017 la Commissione Europea ha approvato l'undicesimo elenco aggiornato dei SIC per le tre regioni biogeografiche che interessano l'Italia, alpina, continentale e mediterranea rispettivamente con le Decisioni 2018/42/UE, 2018/43/UE e 2018/37/UE.

La procedura di designazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) è più snella rispetto a quella dei SIC. Le prime infatti, si intendono formalmente designate al momento della trasmissione dei dati alla Commissione Europea e successivamente il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare pubblica l'elenco con un proprio decreto.

Agli inizi degli anni '80 la Commissione Europea, al fine di individuare criteri omogenei e standardizzati per l'individuazione delle ZPS, incaricò l'ICBP (oggi BirdLife International) di mettere a punto un metodo che permettesse una corretta applicazione della Direttiva Uccelli. Nacque così l'idea di stilare un inventario delle aree importanti per la conservazione degli uccelli selvatici (IBA). Oggi le IBA, gestite dalla LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli), rappresentano un fondamentale strumento tecnico per l'individuazione di quelle aree prioritarie alle quali si applicano gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttiva "Habitat". La formazione della rete delle IBA si origina come evoluzione dei concetti di protezione che stanno alla base della Direttiva "Uccelli" (Direttiva 79/409/CEE, successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009, per cui l'Important Bird Area è stata riconosciuta dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) come strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare equiparabili a ZPS.

Dalla prima individuazione delle aree ZPS da parte del ministero dell'ambiente avvenuta con il DM 3/04/2000 l'ultima trasmissione della banca dati alla Commissione Europea è stata effettuata a dicembre 2017.

4.2.5 Legge n. 267/1998

Con tale legge viene disposta l'adozione dei Piani Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico da parte delle autorità di bacino di rilievo nazionale e interregionale e delle regioni per i restanti bacini, ove non si sia già provveduto.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 27 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

In mancanza di detti Piani la legge prevede l'adozione delle misure di salvaguardia previste alla lettera d) comma 3 e comma 6-bis dell'articolo 17 della L. 18 maggio 1989 n. 183 (Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo).

4.2.6 Decreto Legislativo n. 42/2004 e s.m.i.

Il decreto Legislativo "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.

Detto decreto è così strutturato:

- PARTE PRIMA - Disposizioni generali
- PARTE SECONDA - Beni culturali
- PARTE TERZA - Beni paesaggistici
 - TITOLO I - Tutela e valorizzazione
 - Capo I - Disposizioni generali
 - Capo II - Individuazione dei beni paesaggistici
 - Capo III - Pianificazione paesaggistica
 - Capo IV - Controllo e gestione dei beni soggetti a tutela
 - Capo V - Disposizioni di prima applicazione e transitorie
- PARTE QUARTA - Sanzioni
 - TITOLO I - Sanzioni amministrative
 - TITOLO II - Sanzioni penali
- PARTE QUINTA - Disposizioni transitorie, abrogazioni ed entrata in vigore

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
 - i territori costieri compresi in una fascia di profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
 - 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;
 - 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;
 - 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;

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 28 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		<input checked="" type="checkbox"/> C1	

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

Nel caso di aperture di strade e di cave, nel caso di condotte per impianti industriali e di palificazione nell'ambito e in vista delle aree o degli immobili tutelati la regione ha facoltà di prescrivere le distanze, le misure e le varianti ai progetti in corso d'esecuzione, le quali, tenendo in debito conto l'utilità economica delle opere già realizzate, valgano ad evitare pregiudizio ai beni protetti da questo La medesima facoltà spetta al Ministero, che la esercita previa consultazione della regione.

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.

Con il DPCM 12.12.2005 è stata individuata la documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica ai sensi dell'art 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

4.2.7 Decreto Legislativo n. 152/2006 e s.m.i.

Il decreto legislativo 152/2006 coordinato con le modifiche del D.lgs. n. 4/2008, del D.lgs. n.128/2010 e del D.lgs. n.205/10 e del recente D.lgs. 104/2017, disciplina le seguenti materie:

- a) nella parte prima, le disposizioni comuni e i principi generali;
- b) nella parte seconda, le procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC);
- c) nella parte terza, la difesa del suolo e la lotta alla desertificazione, la tutela delle acque dall'inquinamento e la gestione delle risorse idriche;
- d) nella parte quarta, la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti contaminati;
- e) nella parte quinta, la tutela dell'aria e la riduzione delle emissioni in atmosfera;
- f) nella parte sesta, il risarcimento contro i danni all'ambiente.

Per quanto concerne l'impatto ambientale, il decreto recepisce le seguenti direttive comunitarie:

- 2001/42/CE (VAS), concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- DIRETTIVA 2014/52/UE (VIA) del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 29 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		<input checked="" type="checkbox"/> C0 <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

- DIRETTIVA 2008/1/CE (IPPC) Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento.

La Parte Seconda del D.lgs. 152/06 "Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (IPPC)" è stata ancora una volta profondamente modificata dal recente D.lgs. 104/2017.

L'articolo 6, comma 6, del Titolo I della Parte Seconda, stabilisce che deve essere eseguita una verifica di assoggettabilità a VIA per:

- i progetti elencati nell'allegato II alla parte seconda del presente decreto che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni;
- le modifiche o le estensioni dei progetti elencati nell'allegato II, II-bis, III e IV alla parte seconda del presente decreto, la cui realizzazione potenzialmente possa produrre impatti ambientali significativi e negativi, ad eccezione delle modifiche o estensioni che risultino conformi agli eventuali valori limite stabiliti nei medesimi allegati II e III;
- i progetti elencati nell'allegato II-bis alla parte seconda del presente decreto, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015;
- i progetti elencati nell'allegato IV alla parte seconda del presente decreto, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015.

L'articolo 6, comma 7, del Titolo I della Parte Seconda, definisce come assoggettati alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale:

- i progetti di cui agli Allegati II e III;
- i progetti di cui all'Allegato II bis, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, che ricadano, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette, come definite dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394, ovvero all'interno di siti della Rete Natura 2000.
- progetti elencati nell'Allegato II che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo e il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni, qualora all'esito dello svolgimento della verifica di assoggettabilità a VIA, l'Autorità Competente valuti che possano produrre impatti ambientali significativi;
- le modifiche o estensioni dei progetti elencati nell'Allegato II e III che comportino il superamento degli eventuali valori limite ivi stabiliti;
- le modifiche o estensioni dei progetti elencati nell'Allegato II, II bis, III e IV qualora all'esito dello svolgimento della verifica di assoggettabilità a VIA, l'Autorità Competente valuti che possano produrre impatti ambientali significativi e negativi;
- i progetti di cui agli allegati II bis e IV, qualora all'esito dello svolgimento della verifica di assoggettabilità a VIA, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal DM 30/3/2015 n. 84, l'Autorità Competente valuti che possano produrre impatti ambientali significativi e negativi.

Gli articoli da 19 a 29 del Titolo III della Parte Seconda, invece, definiscono le modalità di svolgimento della verifica di assoggettabilità a VIA, i contenuti dello studio di impatto ambientale, la presentazione e la pubblicazione del progetto, le tempistiche del nuovo procedimento di VIA statale ORDINARIO e del Procedimento UNICO ambientale.

Gli articoli 185 e 186, della Parte Quarta del D.lgs. 152/06 "Norme in materia di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati" come sostituiti dal D.lgs. 4/08 e modificati dalle disposizioni delle Leggi 28

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 30 di 130	Rev.: 00 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

gennaio 2009 n. 2 e 27 febbraio 2009 n. 13 e dal D.lgs. 205/10, contengono la disciplina inerente le terre e rocce da scavo. In generale i due articoli escludono i materiali di scavo non contaminati dalla disciplina dei rifiuti, purché riutilizzati nel sito di produzione o per interventi di miglioramento ambientale, nel rispetto delle condizioni contenute all'art. 186.

Nel caso di siti contaminati si applicano, invece, le disposizioni contenute nel Titolo V, Parte Quarta, del decreto in oggetto.

Il D.lgs. 29 giugno 2010 n. 128, è intervenuto sulla Parte I (disposizioni generali), nonché sulle Parti II (Via, Vas, lppc) e V (Aria) del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, modificando le procedure per la valutazione di impatto ambientale e per la valutazione ambientale strategica, e dettando nuove disposizioni in materia di inquinamento atmosferico (con novità anche sanzionatorie).

È stata inoltre introdotta all'interno del Codice ambientale (Parte II) la disciplina dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA), con conseguente abrogazione del D.lgs. 18 febbraio 2005, n. 59, e suo inserimento quale Titolo III Bis nel decreto 152/06.

Il decreto stabilisce che le Regioni hanno tempo 12 mesi per adeguare il proprio ordinamento ai principi introdotti dal legislatore. Le procedure di VIA, VAS ed AIA avviate prima del 26 agosto 2010 si concludono in base alle norme vigenti al momento dell'avvio del procedimento.

Il D.lgs. 205/2010 ha apportato importanti modifiche alla parte IV del codice dell'ambiente coordinandola con il nuovo sistema di tracciabilità dei rifiuti SISTRI del quale è stato definito anche il regime sanzionatorio, operativo dal 1° gennaio 2011.

Il testo si compone di 39 articoli e 6 allegati, e ha introdotto le seguenti principali novità:

- l'art. 10 apporta modifiche all'art.183 del D.lgs. n. 152/2006 sostituendolo e definendo alla lettera n) il concetto di "gestione" come: "la raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti, compresi il controllo di tali operazioni e gli interventi successivi alla chiusura dei siti di smaltimento, nonché le operazioni effettuate in qualità di commerciante o intermediario"; si considerano quindi gestori di rifiuti pure i commercianti e gli intermediari;
- l'art. 12 aggiunge nel D.lgs. n. 152/2006 l'art. 184-bis che definisce il "Sottoprodotto" e l'Art. 184-ter che sancisce la "Cessazione della qualifica di rifiuto";
- l'art. 13 sostituisce l'art. 185 del D.lgs. n. 152/2006 stabilendo delle esclusioni, dall'ambito di applicazione della Parte IV del codice ambientale, tra le quali si ricorda: "i sedimenti spostati all'interno di acque superficiali ai fini della gestione delle acque e dei corsi d'acqua o della prevenzione di inondazioni o della riduzione degli effetti di inondazioni o siccità o ripristino dei suoli se è provato che i sedimenti non sono pericolosi ai sensi della decisione 2000/532/Ce della Commissione del 3 maggio 2000, e successive modificazioni.";
- l'art. 15 sostituisce l'art. 187 del D.lgs. n. 152/2006 rubricato "Divieto di miscelazione di rifiuti pericolosi" in cui il divieto fa riferimento al concetto "differenti caratteristiche di pericolosità" anziché a quello precedente di categorie diverse di rifiuti pericolosi;
- l'art. 16 modifica i seguenti articoli: Art. 188 "Responsabilità della gestione dei rifiuti", Art. 189 "Catasto dei rifiuti", Art. 190 "Registri di carico e scarico" e Art. 193 "Trasporto dei rifiuti";
- l'art. 36 inserisce l'art. 260-bis, rubricandolo "Sistema informatico di controllo della tracciabilità dei rifiuti", prevedendo un inasprimento – dal 01.01.2011 – di sanzioni amministrative pecuniarie per i soggetti che, obbligati, ometteranno di iscriversi al SISTRI; altresì, introducendo l'obbligo di tenere il registro di carico e scarico per le imprese e gli enti che trasportano e raccolgono i propri rifiuti speciali non pericolosi.

4.2.8 L. 353/2000 "Legge quadro in materia di incendi boschivi"

Le disposizioni di questa legge sono finalizzate alla conservazione e alla difesa degli incendi del patrimonio boschivo nazionale (Art. 1). Tale normativa è composta da 13 articoli.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 31 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

L'art. 3 in particolare definisce il Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi che devono essere approvati dalla Regioni.

L'art. 4 definisce le varie attività di previsione e prevenzione del rischio degli incendi boschivi mentre gli artt. 5-6 definiscono e individuano gli enti preposti alle attività formative e informative.

L'art. 7 descrive la lotta attiva contro gli incendi boschivi, definendo gli interventi e gli enti preposti a questa attività. L'art. 8 prevede che per le Aree Naturali Protette, sia prevista un'apposita sezione nel Piano Regionale indicato nell'articolo 3, definita di intesa con gli enti gestori, su proposto degli stessi, sentito il Corpo Forestale dello Stato (ora Carabinieri forestali).

Particolare importanza è legata all'articolo 10 (Divieti, prescrizioni, sanzioni). In particolare le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente l'incendio per almeno 15 anni. E' inoltre vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture ed infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvo i casi in cui per detta realizzazione sia stata già rilasciata, in data precedente l'incendio e sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data, la relativa autorizzazione o concessione.

4.2.9 Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n.120

Con il D.P.R. 120/2017, "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133", viene effettuato un riordino della disciplina delle terre e rocce da scavo con particolare riferimento a:

- gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti
- deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti
- utilizzo nel sito di produzione di terre e rocce da scavo escluse rifiuti
- gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica

Il DPR, in vigore dal 22 Agosto 2017, è composto da 6 Titoli suddivisi in 31 articoli e 10 Allegati e rappresenta l'unico strumento normativo da oggi applicabile per consentire l'utilizzo delle terre e rocce da scavo e anche delle terre da riporto quali sottoprodotti, sia provenienti dai piccoli che dai grandi cantieri, compresi quelli finalizzati alla costituzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture. Il DPR si occupa altresì dei materiali da scavo gestiti come rifiuti e di quelli derivanti da attività di bonifica.

L'art. 1 (Oggetto e finalità) rammenta innanzitutto la norma contenuta nel DL n. 133/2014 ("Sblocca Italia") che ha dato origine a tale decreto.

L'art. 2 (Definizioni) contiene, fra le altre, la stessa definizione di "terre e rocce da scavo" (lett. c), specificando quali materiali possano essere contenuti nelle medesime, nonché quella di "sito" (lett. i) e di "normale pratica industriale" (lett. o), chiarendo che in tale concetto rientrano quelle operazioni "finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace". L'art. successivo esclude dal campo di applicazione le ipotesi di cui all'art. 109 T.U.A. (materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotti), nonché i rifiuti provenienti direttamente da attività di demolizione.

Dall'art. 4 inizia il Capo I, il quale stabilisce i requisiti generali da soddisfare affinché le terre e rocce da scavo possano essere qualificate come sottoprodotti:

- a) devono essere generate durante la realizzazione di un'opera di cui costituiscono parte integrante;
- b) l'utilizzo è conforme al piano di utilizzo ex art. 9 o alla dichiarazione di utilizzo per i piccoli cantieri ex art. 21;
- c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) soddisfino i requisiti di qualità ambientale previsti dai capi II, III e IV del medesimo DPR.

Il terzo comma, poi, si occupa dell'annosa questione dei materiali di riporto, mentre il quarto affronta il tema del "parametro amianto".

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 32 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

Di estremo interesse il “deposito intermedio”, disciplinato dall’art. 5, ed il “trasporto” di cui all’art. 6. Con riferimento a quest’ultimo importante è il rimando alla documentazione di cui all’allegato 7. Centrale è poi (art. 7) la “dichiarazione di avvenuto utilizzo” attestata dall’autorità competente. Il capo II, ovvero dall’art. 8 al 19, contiene la specifica disciplina delle “terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni”, ovvero quelli con produzione di materiali di scavo superiori ai seimila metri cubi.

Delle “terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di piccole dimensioni” si occupa il capo III (artt. 20 e 21). In particolare la dichiarazione di utilizzo che assolve la funzione del piano di utilizzo, utilizzando una procedura decisamente più semplificata.

Mentre l’art. 22 puntualizza che le terre e rocce generate in cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA, per essere qualificate come sottoprodotti devono rispettare sia i requisiti di cui all’art. 4, nonché quelli ambientali di cui all’art. 20; l’art. 23 si occupa del deposito temporaneo delle terre e rocce qualificate come rifiuti, ovvero qualificate con i codici CER 17.05.04 e 17.05.03*. L’art. 24 cerca di chiarire l’ambito di applicazione della esclusione dalla disciplina dei rifiuti, prevista dall’art. 185, c.1, lett. c, per i materiali di scavo utilizzati nel sito di produzione. In particolare sull’obbligo di “non contaminazione” si puntualizza che deve essere verificata ai sensi delle procedure di caratterizzazione di cui all’allegato 4.

Alle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica, si occupano gli artt. 25 e 26, mentre le norme transitorie e finali sono contenute nell’art. 27 che chiarisce a quali piani e progetti di utilizzo già approvati, continua ad applicarsi la normativa previgente.

All’art. 31 (Abrogazioni) seguono infine ben 10 allegati tecnici.

4.2.10 Decreto Legislativo n. 105 del 26 giugno 2015 (Seveso III)

Dopo l’incidente avvenuto nel 1976 presso l’impianto dell’Icmesa di Seveso, l’Unione Europea adottò la prima disciplina in materia di rischi industriali attraverso la Direttiva 82/501/CEE (cd. Seveso I), recepita in Italia con il D.P.R. 17 maggio 1988, n. 175. Attraverso questa prima direttiva i gestori, nonché i proprietari di depositi ed impianti in cui sono presenti determinate sostanze pericolose, in quantità tali da poter dar luogo a incidenti rilevanti, erano tenuti ad adottare idonee precauzioni al fine di prevenire il verificarsi di incidenti: tale prevenzione del rischio industriale doveva essere attuata mediante la progettazione, il controllo e la manutenzione degli impianti industriali e il rispetto degli standards di sicurezza fissati dalla normativa stessa. La Direttiva 82/501/CEE venne successivamente modificata da altre due direttive, la 87/216/CEE e la 88/610/CEE, che andarono a ritoccare le soglie di rischio della Seveso I.

Nel 1996, l’UE emanò la Direttiva 96/82/CE (cd. Seveso II), poi recepita in Italia con il Decreto Legislativo 17 agosto 1999, n. 334, per la prevenzione degli incidenti rilevanti connessi all’uso di determinate sostanze pericolose. Tale provvedimento ha modificato sostanzialmente il precedente quadro normativo, introducendo non solo novità quali il sistema di gestione delle sicurezza, il controllo dell’urbanizzazione e la partecipazione della popolazione al processo decisionale. Viene dato inoltre un nuovo approccio al rischio stesso: con la Seveso II, infatti, non venne più presa in considerazione l’attività industriale (come nel D.P.R. 175/88), bensì la presenza di specifiche sostanze pericolose o preparati individuati per categorie di pericolo e in predefinite quantità.

Sul fronte del controllo dei pericoli da incidente rilevante sono stati introdotti due aspetti d’importanza fondamentale: il cosiddetto «effetto domino», ovvero la previsione di aree ad alta concentrazione di stabilimenti, in cui aumenta il rischio di incidente a causa della forte interconnessione tra le attività industriali ed il «controllo dell’urbanizzazione» per contenere la vulnerabilità del territorio circostante, dividendolo in aree diverse in base ai punti vulnerabili in essa presenti (ospedali, scuole, centri commerciali, etc ...).

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 33 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		00 C1	

Il 4 luglio 2012 è stata emanata, dal Parlamento europeo e dal Consiglio dell'Unione europea, la direttiva 2012/18/UE ("Seveso III") sul controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose. Questo provvedimento sostituisce integralmente le direttive 96/82/CE ("Seveso II"), recepita in Italia con il D.lgs 334/99, e 2003/105/CE, recepita con il D.lgs. 238/05.

L'aggiornamento è, in primis, dovuto alla necessità di adeguare la disciplina al recente cambiamento del sistema di classificazione delle sostanze chimiche (introdotto con il regolamento CE n. 1272/2008, relativo alla classificazione, all'etichettatura ed all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

Oltre agli aggiornamenti tecnici necessari per l'adeguamento alla nuova classificazione delle sostanze chimiche, le principali novità introdotte dalla "Seveso III" intendono:

- migliorare e aggiornare la direttiva in base alle esperienze acquisite con la Seveso II, in particolare per quanto riguarda le misure di controllo degli stabilimenti interessati, semplificarne l'attuazione nonché ridurre gli oneri amministrativi;
- garantire ai cittadini coinvolti un migliore accesso all'informazione sui rischi dovuti alle attività dei vicini impianti industriali "Seveso" e su come comportarsi in caso di incidente;
- garantire la possibilità di partecipare alle decisioni relative agli insediamenti nelle aree a rischio di incidente rilevante e la possibilità di avviare azioni legali, per i cittadini ai quali non siano state fornite adeguate informazioni o possibilità di partecipazione, in applicazione della Convenzione di Aarhus del 1998.

4.3 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 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.;
- 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;

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 34 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

- 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

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 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 sviluppate dai

Gli obiettivi da perseguire nel Piano della Regione Liguria riguardano:

- a) la qualità del paesaggio in quanto ambiente percepito comuni con particolare riguardo agli aspetti qualitativi.
- b) L'accesso al territorio e la fruizione delle sue risorse per scopi non strettamente produttivi, ma ricreativi e culturali.
- c) La conservazione nel tempo di quelle testimonianze del passato che rendono possibile riconoscere ed interpretare l'evoluzione storica del territorio.
- d) La preservazione di quelle situazioni nelle quali si manifestano fenomeni naturali di particolare interesse scientifico o didattico.
- e) La ricerca di condizioni di crescente stabilità degli ecosistemi, a compensazione dei fattori di fragilità determinati dall'urbanizzazione e dallo sfruttamento produttivo delle risorse
- f) L'oculata amministrazione di alcune fondamentali risorse non riproducibili.

La Rete Ecologica Regionale è costituita dall'insieme dei siti della rete Natura 2000, dalle aree protette e dalle aree di collegamento ecologico-funzionali che risultino di particolare importanza per la conservazione, migrazione, distribuzione geografica e scambio genetico di specie selvatiche.

La direttiva Habitat, infatti, prevede che, al fine di rendere più coerente la Rete Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS), gli Stati della UE si impegnino a promuovere la gestione di elementi del paesaggio che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche. Il Decreto del Presidente della Repubblica 357/97 riporta a tal fine la necessità di individuare tutti i collegamenti ecologico-funzionali che consentono il mantenimento della coerenza della Rete natura 2000 sul territorio.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 35 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		<input checked="" type="checkbox"/> C0 <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Gli elementi della RER, per la loro struttura lineare e continua o il loro ruolo di collegamento, sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche e vengono rappresentati dai corsi d'acqua con le relative sponde, i sistemi tradizionali di delimitazione dei campi, gli stagni o i boschetti.

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:

- a. la tutela e la valorizzazione dei tratti di costa emersa e sommersa aventi valore paesaggistico, naturalistico ed ambientale;
- b. la riorganizzazione e la riqualificazione dei tratti costieri urbanizzati;
- c. la difesa del litorale dall'erosione marina ed il ripascimento degli arenili;
- d. 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;
- e. l'adeguamento e lo sviluppo del sistema della portualità turistica;
- f. il riuso, in forma integrata e coordinata, dei tratti di ferrovia dismessi o da dismettere lungo la costa;
- g. il miglioramento delle condizioni della viabilità costiera.

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;
- 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 alla 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

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 36 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		<input checked="" type="checkbox"/> C0 <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

- 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

4.4 Strumenti di tutela e pianificazione provinciali

Il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale è stato approvato in via definitiva con Deliberazione del Consiglio provinciale n. 127 in data 12-07-2005. Ed composto da.

- Descrizione Fondativa e il Documento degli Obiettivi e le cartografie che li compongono divise in tre sezioni:
Sezione prima:
 - La Sicurezza
 - La Salubrità
 - I Valori, l'Identità, la Storia
 Sezione seconda:
 - Lo Spazio rurale
 Sezione terza:
 - Lo Spazio urbano
- Struttura di Piano, articolata in Norme di Attuazione e 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.

4.5 Strumenti di pianificazione urbanistica e locale

il P.U.C. (Piano Urbanistico Comunale) del Comune di Portovenere, 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:

- A. Descrizione fondativa
- B. Documento degli obiettivi
- C. Struttura del Piano
- D. 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

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 37 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		<input checked="" type="checkbox"/> C1	

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 esser 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.

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 de 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.

4.6 Pianificazione di bacino

L'area oggetto d'indagine ricade nell'ambito del Piano Stralcio di Bacino per la tutela del rischio idrogeologico della Regione Liguria – Ambito n. 20 Golfo della Spezia.

Il Piano è stato approvato con DCP n. 34 del 31/03/2003; l'ultima variante è stata approvata con DdDG n. 182 del 27/06/2018 entrata in vigore il 18/07/2018 mentre i Comuni interessati sono La Spezia, Lerici, Portovenere, Arcola e Ameglia.

Il Piano per l'assetto idrogeologico nei bacini dell'Ambito 20 afferenti al territorio del Golfo della Spezia, redatto ai sensi del comma 1, dell'art. 1, del d.l. 11 giugno 1998 n.180 convertito, con modificazioni, in legge 3 agosto 1998 n.267:

- a) costituisce piano stralcio di bacino ai sensi del comma 6 ter, dell'art.17 della l. n. 18 maggio 1989 n.183 relativo ai settori funzionali individuati dal comma 3 dello stesso art.17;
- b) ha valore di piano territoriale di settore;
- c) è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso relative alle aree suscettibili di dissesto idrogeologico finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio.

TRUCK LOADING				
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA				
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI				
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE				
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 38 di 130	Rev.:		GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		00	C1	

Il Piano definisce le sue scelte attraverso la valutazione unitaria dei vari settori di disciplina con l'obiettivo di assicurare un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di esondazione, di perseguire il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche del territorio, nonché la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni.

Il Piano persegue le finalità della difesa idrogeologica e della rete idrografica, il miglioramento delle condizioni di stabilità del suolo, di recupero delle aree interessate da particolari fenomeni di degrado e dissesto, di salvaguardia della naturalità mediante la definizione:

- a) del quadro della pericolosità e del rischio idrogeologico in relazione ai fenomeni di inondazione e di dissesto considerati;
- b) dei vincoli e delle limitazioni d'uso del suolo in relazione al diverso grado di pericolosità;
- c) delle esigenze di manutenzione, completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti in funzione del loro livello di efficacia in termini di sicurezza;
- d) degli interventi per la sistemazione del dissesto dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, adottando modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
- e) degli interventi per la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua;
- f) di nuovi sistemi di difesa, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

Il Piano persegue gli obiettivi di settore ai sensi dell'art. 15 della l.r. n.9/93 e successive modificazioni ed integrazioni, ed ha i seguenti contenuti essenziali:

- I) quadro conoscitivo del territorio e delle sue caratteristiche
- II) individuazione delle problematiche e delle criticità del bacino e delle relative cause
- III) individuazione delle aree a diversa pericolosità idraulica e geomorfologica
- IV) individuazione dei livelli di rischio idrogeologico in relazione agli elementi presenti nelle varie aree
- V) definizione del piano degli interventi di mitigazione del rischio
- VI) determinazione delle norme d'uso, dei vincoli e delle prescrizioni in funzione delle specifiche condizioni idrogeologiche.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 39 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

5 INTERAZIONE DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE

5.1 Interazione con gli strumenti di tutela e di pianificazione nazionali

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

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. Sono pertanto da escludere modifiche nei connotati di leggibilità del territorio, poichè la realizzazione della baia di carico per il GNL avrà affinità architettoniche con il contesto industriale del terminale.

- Santuario Pelagos per la protezione dei mammiferi marini del Mediterraneo (Fig. 5.1). Si tratta di un'area marina protetta 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 del La Spezia nel quale insistono molte attività commerciali, navali ed industriali. Il contributo dato dal progetto all'aumento del traffico navale è irrisorio, in quanto dovuto al solo spostamento delle chiatte che trasportano le autocisterne dal porto di La Spezia (Fig. 8.1) al piccolo pontone di attracco, oltre ad essere estremamente circoscritto all'area del Golfo e non certamente a tutta la superficie del santuario.

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

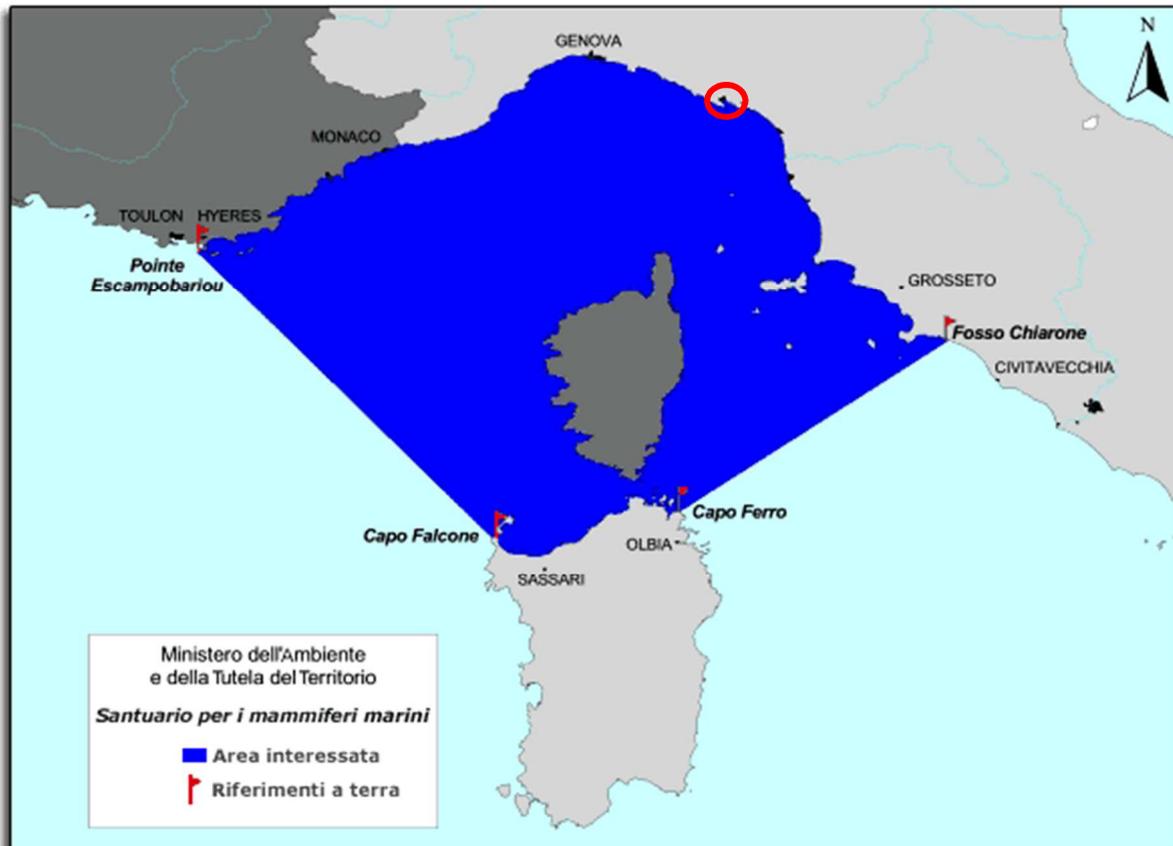
N° Documento:
P19IT03841-ENV-RE-004-001

Foglio
di 40 di 130

Rev.:

00 C1

GN19079 -C04-HSE-A-SP-001



○ Golfo de La Spezia e terminale di Panigaglia

Fig. 5.1 - Perimetro del Santuario Pelagos (Fonte: sito web MATTM).

Nell'intorno, ma non interferiti, sono presenti altri vincoli territoriali e precisamente:

- Art. 142, comma 1, lett. g Territori coperti da Boschi e Foreste
- Sito Natura 2000 Zona Speciale di Conservazione IT1345005 "Portovenere - Riomaggiore - S. Benedetto". Data la distanza molto ravvicinata dal sito di 25 m, è stata prodotta opportuna Valutazione di Incidenza indiretta, annessa al presente studio (Annesso 1).
- Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/23) delle aree collinari sovrastanti l'impianto 1,4 km.

Si segnala infine che la costa ligure in questo tratto è tutelata come Sito UNESCO "Porto Venere, Cinque Terre, e Isole (Palmaria, Tino e Tinetto)" e come Parco Naturale Regionale di Portovenere, distanti rispettivamente dal terminale di Panigaglia 1 km e 1,4 km.

5.2 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, riportati nelle planimetrie in Allegato 2 (Dis. n. P19IT03841-ENV-DW-004-002). 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 impianto:

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 41 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

- Assetto insediativo (Fg. 1): 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.
- Assetto Geomorfologico (Fg. 2): 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.
- Assetto Vegetazionale (Fg. 3): la sigla di riferimento COL-ISS-MA sta ad indicare che l'area ricade nelle componenti Colture con Insediamenti Sparsi Serre e regime normativo di Mantenimento.

Il progetto che si andrà a realizzare prevede di installare delle baie di carico e strutture accessorie come modifiche ad un impianto esistente, rimanendo nell'ambito della recinzione di GNL Italia e quindi senza intervenire su nuove aree. Dal punto di vista paesaggistico, le nuove opere sono collocate alle spalle dei serbatoi esistenti e quindi scarsamente visibili dal mare. Sul fronte della strada SS 530, la presenza del bosco offre altresì un mascheramento funzionale a rendere le nuove installazioni non percepibili dall'esterno.

Di competenza regionale, è ora il sito contaminato di interesse regionale di Pitelli (D.M. 10 gennaio 2000 e successivo Decreto di perimetrazione D.M. 27 febbraio 2001), ex SIN, che comprende una parte a terra, distante dal terminale di Panigaglia, e una porzione marina che comprende tutta la rada de La Spezia, fino alla diga foranea per una superficie 1564 ha.

Il piano di caratterizzazione è stato redatto dall'ICRAM, in prima stesura, nel gennaio 2002, successivamente nel 2004, in seguito all'acquisizione dei dati e delle informazioni derivanti da diverse campagne d'indagine effettuate nel 2002 e nel 2003 sui fondali di alcune aree della Rada della Spezia.

Sempre nel 2004, ARPA Liguria e Sviluppo Italia Aree Produttive S.p.A. (SIAP) hanno effettuato la caratterizzazione, e i risultati sono stati elaborati da ICRAM (ora ISPRA) nel documento "Progetto preliminare di bonifica dell'area marina inclusa nella perimetrazione del sito di bonifica di interesse nazionale di Pitelli".

Si è evidenziato che la contaminazione dei sedimenti del Golfo è presente principalmente lungo la costa nelle zone dove sono ubicate le maggiori attività ed è limitata perlopiù al primo metro. Gli inquinanti maggiormente presenti sono: Metalli pesanti (Mercurio, Piombo, Zinco, Rame e, in misura minore, cadmio,), Idrocarburi C>12 e TBT e, in misura minore, IPA.

In seguito alla presentazione e successiva approvazione dei progetti di bonifica per alcune aree sono stati realizzati i relativi interventi attuativi a cui hanno fatto seguito le analisi di fondo scavo per verificare l'avvenuta bonifica.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 42 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

L'elaborazione complessiva per tutti i parametri considerati, con particolare attenzione a quelli bioaccumulabili (Cd, Hg, PCB, IPA e TBT), viene riportata nelle figure seguenti (Fig. 5.2) per ciascuno strato di sedimento individuato.

In tali figure vengono indicati:

- In verde, i sedimenti in cui i parametri considerati presentano concentrazioni inferiori ai valori di intervento e per i quali pertanto non è necessario avviare interventi di bonifica;
- in giallo, i sedimenti in cui i parametri considerati presentano concentrazioni comprese tra i valori di intervento ed il 95esimo percentile, e per i quali pertanto è necessario avviare interventi di bonifica;
- in arancione, i sedimenti in cui i parametri considerati presentano concentrazioni superiori al 95esimo percentile, e per i quali è pertanto necessario avviare prioritariamente interventi di bonifica;
- in rosso, ai fini della gestione, i sedimenti in cui i parametri considerati presentano concentrazioni superiori al 95esimo percentile e superiori al 90% dei valori di concentrazione limite indicati nella colonna B della tabella 1 dell'allegato 1 del D.M. 471/99, e per i quali le concentrazioni riscontrate sono tali da richiedere l'avvio immediato di interventi di bonifica.

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

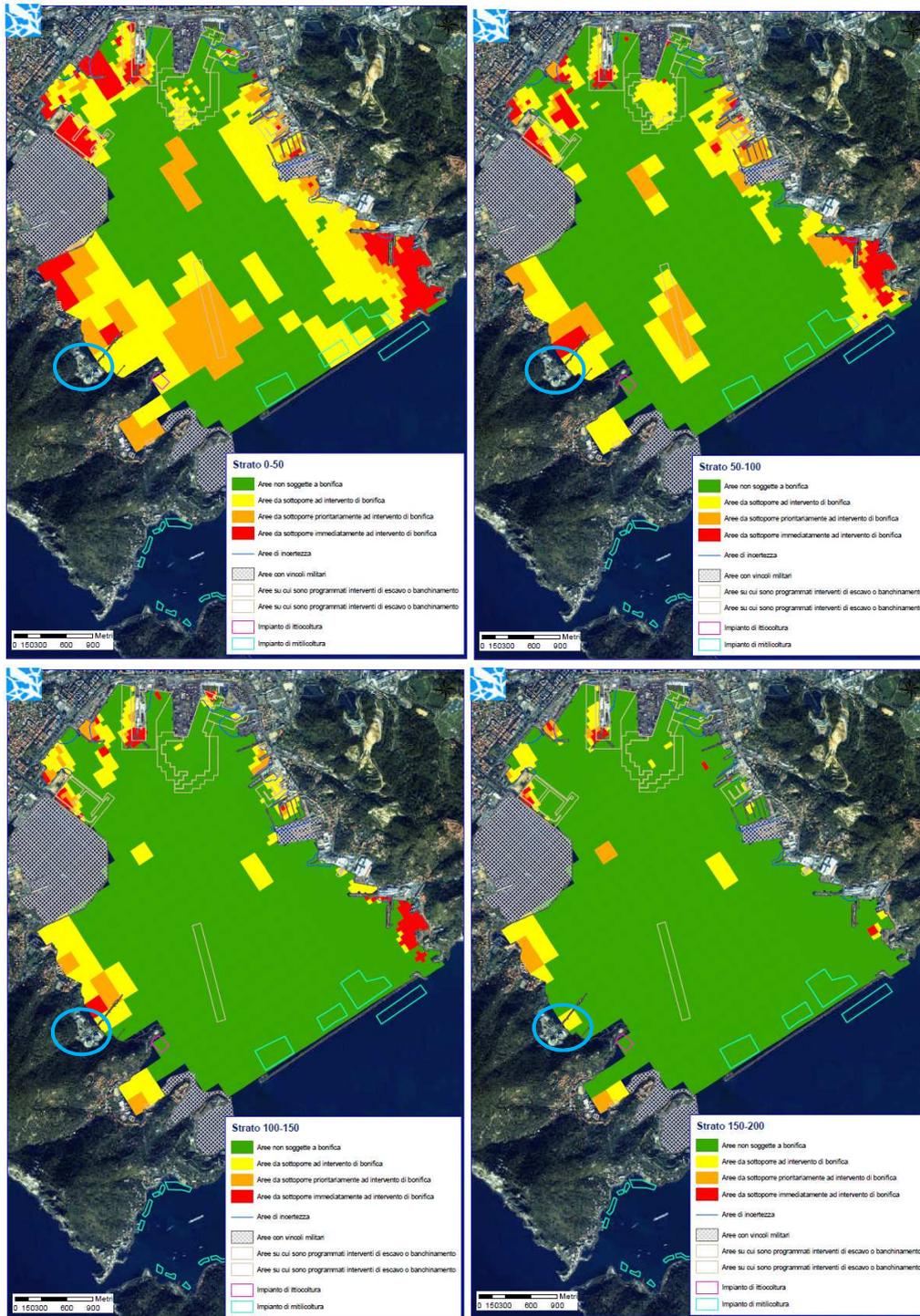
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento:
P19IT03841-ENV-RE-004-001

Foglio
43 di 130

Rev.:
C1

GN19079 -C04-HSE-A-SP-001



 Terminale GNL di Panigaglia

Fig. 5.2 - elaborazione dei risultati di contaminazione ottenuti dalla caratterizzazione del SIR di Pitelli – parte a mare (ICRAM 2005)

La realizzazione degli interventi di cui alla presente relazione, non riguarda lo spostamento o dragaggio di sedimenti, e quindi non si configura la possibilità di insorgenza di fenomeni di risospensione che possa rimettere in circolo gli elementi inquinanti.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 44 di 130	Rev.: C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

Per quanto riguarda il Piano di Tutela delle Acque (PTA), la sua analisi ha riguardato solo la porzione di mare del Golfo de La Spezia a cavallo della diga foranea, poichè nessun corpo idrico superficiale o sotterraneo per la parte terrestre è stato oggetto di piano.

La zona di mare analizzata è definita appunto dal PTA Golfo di La Spezia, benchè la descrizione monografica del sito riporta il confine di indagine alla diga foranea, senza includere l'area del golfo più interna.

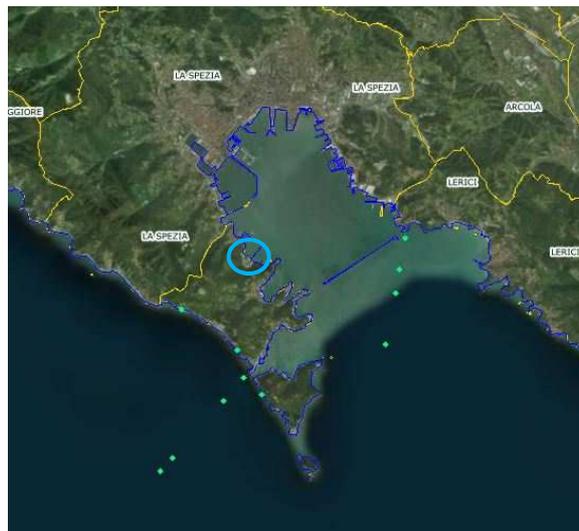
La rete dei monitoraggi è fuori dalla diga (dall'isola di Palmaria al comune di Ameglia - Punta Corvo) e pertanto non strattamente applicabile per le nostre aree di studio, ma riportiamo i risultati per il golfo de La Spezia nella tabella che segue.

<i>Primo livello di aggregazione per la definizione dello stato ecologico (uso dei soli elementi di qualità biologica)</i>	
Fitoplancton	Buono
M-ambi	Buono
Classe EQB	Buono

<i>Secondo livello di aggregazione per la definizione dello stato ecologico</i>	
Classe EQB	Buono
Classe TRIX	Buono
Stato ecologico	Buono

<i>Ultimo livello di aggregazione per la definizione dello stato ecologico (sostanze inquinanti non prioritarie critiche - Tab. 3/B)</i>	
Classe EQB + TRIX	Buono
Tab 3/B sedimenti	Conc. > SQA per PCB totali
STATO ECOLOGICO	SUFFICIENTE

In definitiva lo stato ecologico del corpo idrico di mare "Golfo la Spezia" è sufficiente per via della presenza di Policlorobifenili nei sedimenti.



 Terminale GNL di Panigaglia
Fig. 5.3 - **P.T.A. 2015 - Rete di Monitoraggio Acque Superficiali 2015-2020 (Fonte: Geoportale regionale)**

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 45 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

Lo stato chimico del medesimo corpo idrico è definito Non buono per la presenza di Mercurio con valori superiori alle SQA tab 1/A nelle acque.

Nel caso dei sedimenti, vi è superamento di Cadmio, Mercurio e Piombo.

5.3 Interazioni con gli strumenti di tutela e pianificazione provinciale

Dal punto di vista della pianificazione provinciale, la planimetria Allegato 3 (Dis. n. P19IT03841-ENV-DW-004-003) è stata redatta partendo dalla Tavola 2A Struttura insediativa dello spazio urbano e rurale della Struttura di Piano del PTCP di La Spezia. L'area del terminale di Panigaglia è inquadrata come Aree Produttive Della Filiera del Mare (Art. 5.3).

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.

sempre in base al succitato articolo, si assume come obiettivo della pianificazione che le aree che eventualmente si rendano disponibili a seguito di cessazioni o riduzioni di attività esistenti all'interno del sistema individuato, siano ancora destinate ad attività e funzioni pertinenti alla filiera del mare.

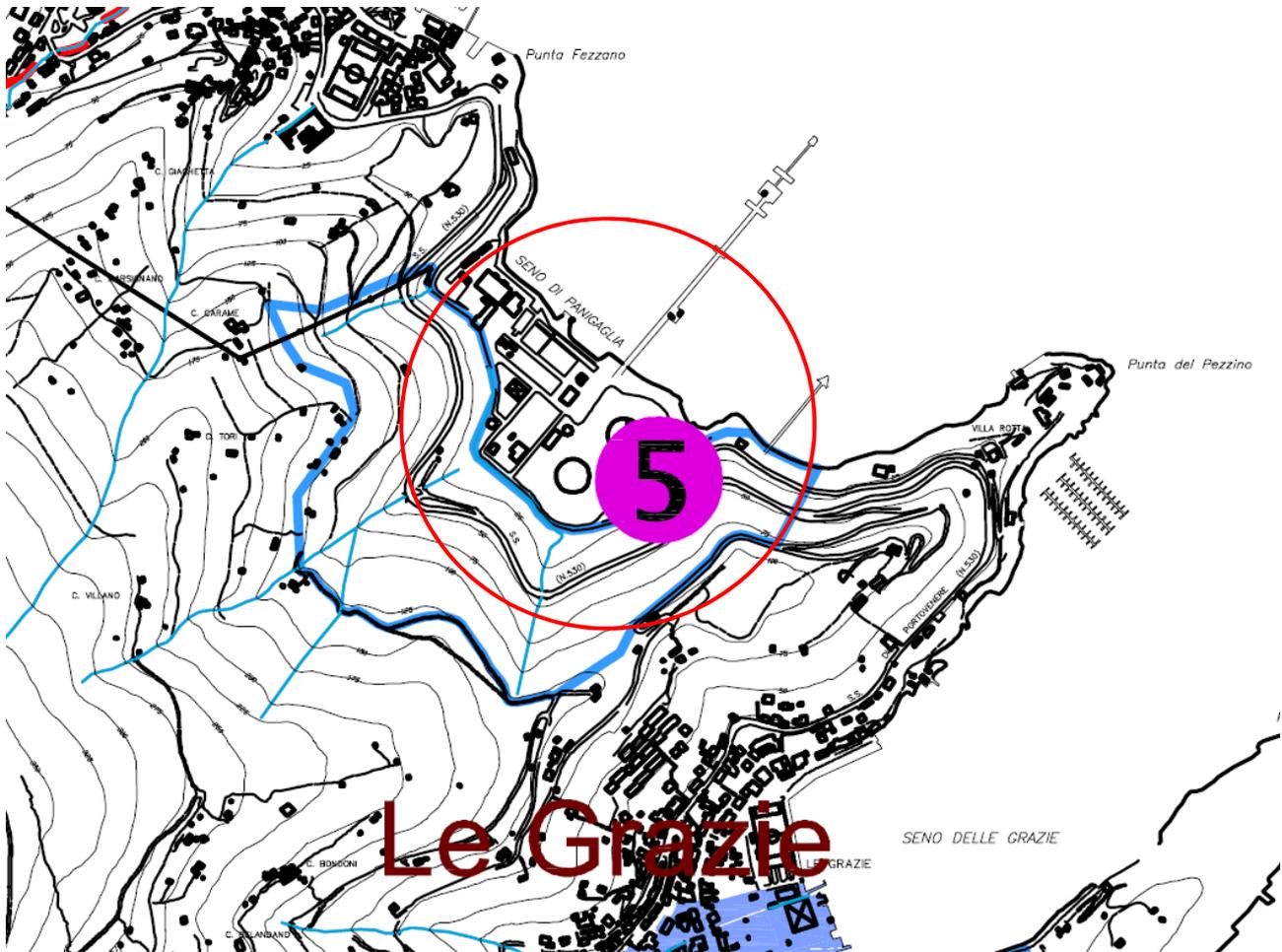
Analizzando la Tavola 1A del PTCP "Determinazioni della pianificazione sovraordinata" (Fig. 5.4), è richiamato il fatto che il terminale, in virtù dello stoccaggio di GNL, è classificato come a rischio di incidente rilevante, ovvero uno stabilimento "Seveso". Per approfondimenti circa questo aspetto, si veda il capitolo 11.

Benchè non interferita, in adiacenza all'impianto è rappresentata l'Area contigua al Parco Naturale Regionale di Portovenere. Per la sua lettura, è stato visionato il Piano del Parco (PdP), che all'Art. 15 riporta quanto segue: *"Le aree contigue sono individuate affinché il Parco possa condurre e sostenere azioni finalizzate alla tutela ambientale e valorizzazione del patrimonio naturale, storico e artistico nonché allo sviluppo di attività ambientalmente sostenibili in parti del territorio comunale di Porto Venere che hanno relazioni funzionali con l'Area Protetta."*

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 46 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
--	---------------------	----------------	---------------------------



-  Terminale GNL di Panigaglia
-  Aree contigue (Art. 2)
-  Aree Contigue Parco Naturale Regionale di Portovenere
-  Insedimenti industriali a rischio di incidente rilevante (Art. 2.3)
-  GNL ITALIA spa - Portovenere

Fig. 5.4 - Stralcio della Tavola 1 A del PTCP “Determinazioni della pianificazione sovraordinata”.

Nello specifico, l’area catografata è riferita al Bosco di Panigaglia in cui sono instaurate delle cenosi di pregio miste mesofile, dominate da leccio e caducifoglie. L’habitat forestale rappresenta un elemento di pregio per il buon livello di naturalità raggiunto e per la validità come termine di riferimento importante per la dinamica vegetazionale verso situazioni climax della serie.

Tra le indicazioni date dal PdP, vi è quella di *Ridurre l’eventuale disturbo del traffico veicolare*, in merito al quale si specifica che le autocisterne che transiteranno all’interno dell’impinato non causeranno disturbo alle aree individuate (si veda Fig. 8.1 e Annessi 2 e 3).

L’interpretazione della pianificazione provinciale non ha evidenziato elementi ostativi alla realizzazione delle opere.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 47 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

5.4 Interazioni con gli strumenti di pianificazione urbanistici e locali

La planimetria Ambiti e Distratti del PUC, (Allegato 4, Dis. n. P19IT03841-ENV-DW-004-004) individua l'area di interesse appartenente ai distretti di Trasformazione TRZ.2; di seguito si riportano le indicazioni riportate nella specifica scheda relativa all'ambito di trasformazione TRZ.2 denominata dal PUC Area SNAM:

DESCRIZIONE

Connotazione ambientale, morfologica, funzionale e architettonica: l'impianto SNAM occupa una vasta area con attività la cui compatibilità ambientale è da sottoporre a costante verifica in relazione alle risorse ed alle potenzialità del territorio.

Obiettivi specifici e criteri guida: il carattere della trasformazione applicata all'area SNAM è da intendersi come scelta auspicabile e da mettere in attuazione al momento dell'abbandono dell'interesse pubblico nazionale sulla Baia di Panigaglia. Sull'area vigono pertanto due regimi: uno di lunga prospettiva che ne prevede appunto la riutilizzazione ed uno che prende atto della condizione oggettiva e destina ad aree per attrezzature ed impianti l'area SNAM, secondo il PP approvato.

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

INDICAZIONI PER LA TRASFORMAZIONE

Funzioni ammesse: 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;

Per quanto riguarda la Tavola 1 "Variante Normativa della costa" (Fig. 5.5), in tratto prosicente il Seno di Panigaglia è definito. Costa in ambiti di Attrezzature ed impianti (Art. 19.6): *i tratti di costa ricompresi all'interno dei perimetri così indicati potranno essere sistemati per gli usi specifici regolati da norme particolari proprie della zona.*

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 48 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

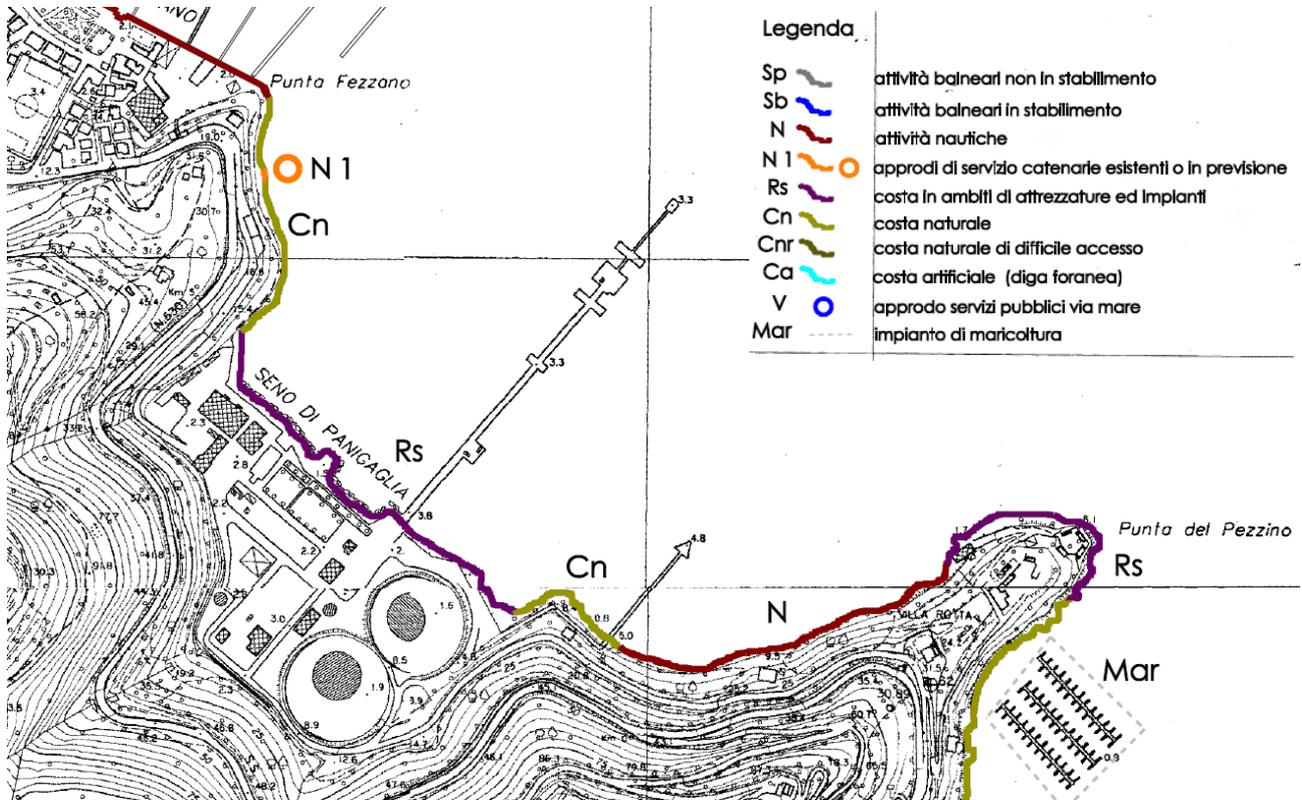


Fig. 5.5 - Stralcio della Tavola 1 “Variante Normativa della costa” del PUC di Portovenere

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’allargamento e sistemazione della strada davanti al pontile, per consentire il passaggio delle autocisterne verso le baie di caricazione.

La strada, attualmente pedonale, attraversa il giardino interno al terminale; è previsto il suo allargamento senza abbattimento di alberi.

Il Piano Regolatore Portuale definisce il seno di Panigaglia “Aree industriali” e “Limite di espansione aree industriali” (Fig. 5.6). 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.

...

Ammodernamenti e/o adeguamenti del terminal di Panigaglia possono essere assentiti ai sensi dell’art. 8 della Legge n. 340/2000 e s.m. e i., fatte comunque salve le risposdenze di detti interventi alle indicazioni d’Ambito.

TRUCK LOADING STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI				
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE				
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 49	di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

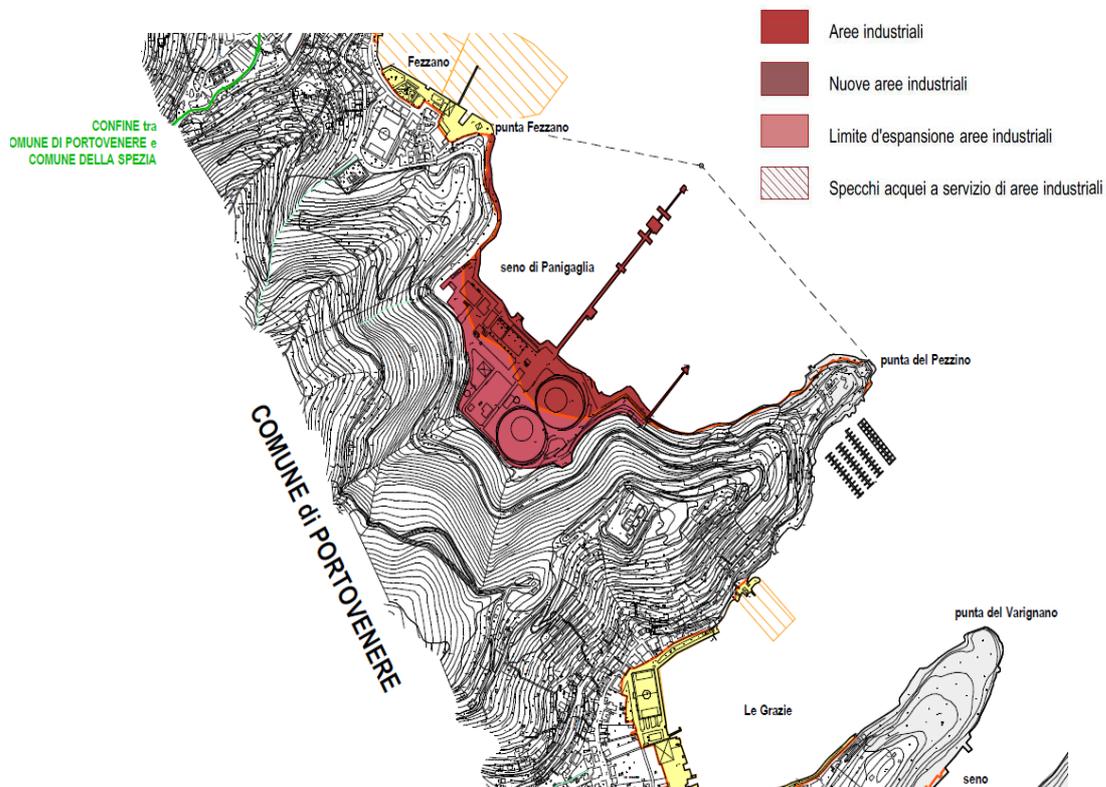


Fig. 5.6 - Stralcio della Tavola G.05 "Planimetria generale con funzioni nuovo PRP".

Nel caso di Panigaglia, si tratta dell'ambito n. 2 (la cui scheda ribadisce la funzione caratterizzante industriale, compatibile con quella commerciale. Sono escluse le funzioni passeggeri e diportistiche. E' infatti eliminata la compatibilità di una funzione nautica da diporto, anche se ubicata in zona esterna al "cerchio di danno" dell'impianto di rigassificazione esistente, in quanto comunque interessata da possibili rischi collaterali.

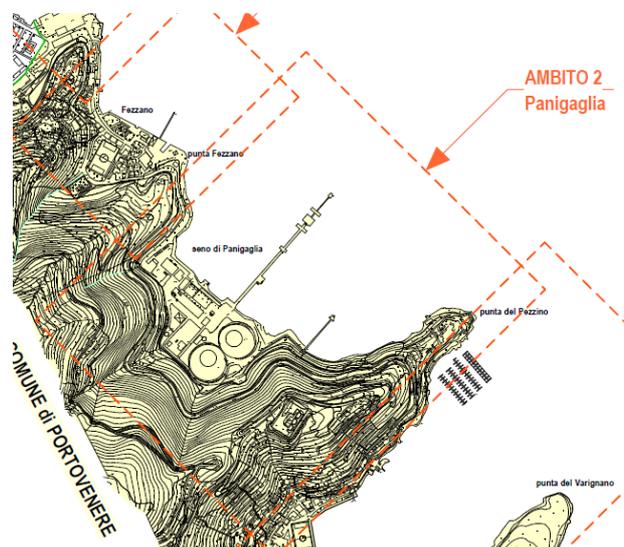


Fig. 5.7 - Stralcio della Tavola G.03 "Planimetria generale ambiti".

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 50 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

Il P.R.P. nell'area demaniale di competenza, propone la conservazione dell'attività esistente.

Per quanto riguarda la zona di mare antistante lo stabilimento, delimitata dalla punta del Pezzino, dalla boa posta a 60 m circa dal vertice del pontile GNL e dalla punta del Fezzano, questa è interdetta alla navigazione, se non espressamente autorizzata.

5.5 Interazioni con gli strumenti di tutela e pianificazione di bacino

L'area oggetto d'indagine ricade, secondo quanto indicato al Capitolo 4.5, nell'ambito del Piano Stralcio di Bacino per la tutela del rischio idrogeologico della Regione Liguria – Ambito n. 20 Golfo della Spezia.

Il Piano individua le seguenti categorie di aree relative alla pericolosità idrogeologica:

a) Fasce di inondabilità («Aree AIN»): sono individuate nella “Carta delle fasce di inondabilità” ed articolate nel modo seguente:

- 1) **Fascia A – pericolosità idraulica molto elevata (Pi3)**: aree perfluviali inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno T=50 anni;
- 2) **Fascia B – pericolosità idraulica media (Pi2)**: aree perfluviali, esterne alle precedenti, inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno T=200 anni;
- 3) **Fascia C – pericolosità idraulica bassa (Pi1)**: aree perfluviali, esterne alle precedenti, inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno T=500 anni, o aree storicamente inondate ove più ampie, laddove non si siano verificate modifiche definitive del territorio tali da escludere il ripetersi dell'evento;
- 4) **Fascia B* (ovvero A*)**: aree storicamente inondate, per le quali non siano avvenute modifiche definitive del territorio tali da escludere il ripetersi dell'evento, ovvero aree individuate come a rischio di inondazione sulla base di considerazioni geomorfologiche o di altra evidenze di criticità, in corrispondenza delle quali non siano state effettuate nell'ambito del Piano le adeguate verifiche idrauliche finalizzate all'individuazione delle fasce di inondabilità.

b) Aree a diversa suscettività al dissesto di versante («Aree SDV»): sono individuate nella “Carta della suscettività al dissesto” articolata in base alle seguenti classi, metodologicamente determinate sulla base di quanto indicato nella Relazione generale del Piano e di seguito sinteticamente riassunte:

- 1) **suscettività al dissesto molto elevata: aree in cui sono presenti movimenti di massa in atto - frana attiva (Pg4)**;
- 2) **suscettività al dissesto elevata** comprensiva delle seguenti aree:
 - 2.1) aree in cui sono presenti indicatori geomorfologici diretti, quali l'esistenza di frane quiescenti o di segni precursori o premonitori di movimenti gravitativi (**Pg3a**);
 - 2.2) aree, prive al momento di movimenti gravitativi attivi e quiescenti, in cui sono presenti indicatori indiretti di elevata suscettività valutabili, dalla combinazione di elementi geomorfologici, litologici, strutturali e di uso del suolo. Sono comprese in tali aree le frane stabilizzate e relitte (paleofrane) e le zone a franosità diffusa inattive (**Pg3b**);
- 3) **suscettività al dissesto media (Pg2)**: aree, in cui sono presenti elementi geomorfologici e di uso del suolo, dalla cui valutazione combinata risulta una propensione al dissesto di grado inferiore a quella indicata al punto 2);
- 4) **suscettività al dissesto bassa (Pg1)**: aree, in cui sono presenti elementi geomorfologici e di uso del suolo caratterizzati da una bassa incidenza sulla instabilità, dalla cui valutazione risulta una propensione al dissesto di grado inferiore a quella indicata al punto 3);

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 51 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

5) **suscettività al dissesto molto bassa (Pg0)**: aree, in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche fisiche dei terreni non costituiscono, se non occasionalmente, fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa.

c) Nelle more della revisione della carta della suscettività al dissesto saranno individuate, con apposito retino, **le Aree speciali** articolate in base alle seguenti tipologie:

- 1) **Aree speciali di tipo A** – corrispondenti alle aree di cave attive, miniere attive e discariche in esercizio;
- 2) **Aree speciali di tipo B1**– corrispondenti ad areali sede di cave attualmente cessate o in corso di sistemazione, i cui limiti sono derivati dagli elaborati del Piano Territoriale Regionale delle attività di cava o, qualora non oggetto di tale piano, desunti da rilievi di terreno.
- 3) **Aree speciali di tipo B2** – corrispondenti alle aree di discariche dismesse e di riporti antropici.

All'interno delle aree speciali di tipo B1 e B2 è rappresentata la classificazione di suscettività al dissesto come definita alla precedente lettera b).

d) Nelle more della revisione della cartografia della suscettività al dissesto con le Aree speciali di cui alla precedente lettera c) permangono le aree speciali previgenti denominate in cartografia “cave e discariche e grossi riporti” (colore grigio).

Sono altresì individuate nella “Carta del rischio idrogeologico”, ai fini della valutazione della priorità degli interventi di mitigazione del rischio e delle attività di protezione civile, le aree soggette a rischio idraulico e geomorfologico di diverso livello in relazione agli elementi nelle stesse presenti, metodologicamente determinato sulla base di quanto indicato nella Relazione generale e articolato nelle seguenti classi a gravosità decrescente:

- a) **R4: rischio molto alto**
- b) **R3: rischio alto**
- c) **R2: rischio medio**
- d) **R1: rischio basso**
- e) **R0: rischio molto basso**

In particolare le opere in progetto non ricadono all'interno delle fasce di inondabilità identificate dall'Autorità di Bacino, come chiaramente visibile nello stralcio sottostante:

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

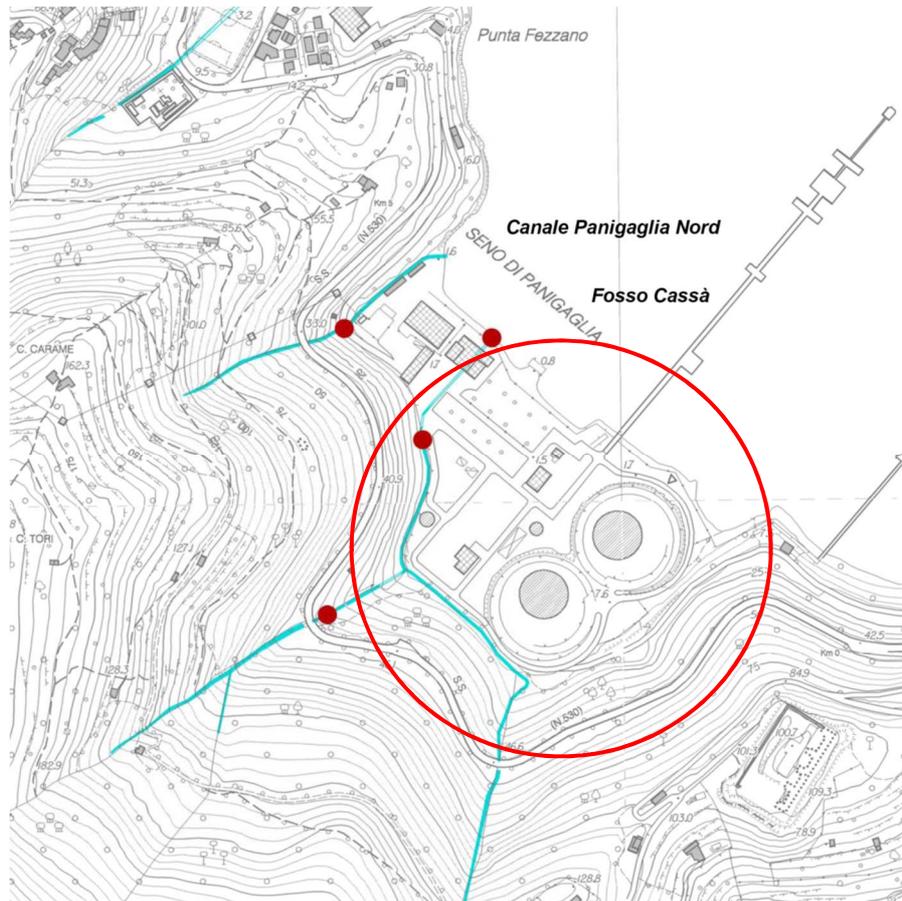
N° Documento:
P19IT03841-ENV-RE-004-001

Foglio
52 di 130

Rev.:

~~C0~~ C1

GN19079 -C04-HSE-A-SP-001



LEGENDA

- Fascia A
 - Fascia B
 - Fascia B a basso tirante ai fini dell'espressione dei pareri ex art. 15, comma 3, lettera "a", delle Norme di Piano
 - Fascia C
 - Alveo a cielo aperto
 - Alveo tombinato
- Criticità puntuali:
- non verificate per T=50 anni
 - non verificate per T=200 anni
 - non verificate per T=500 anni



Terminale GNL di Panigaglia

Fig. 5.8 - Stralcio della Carta delle Fasce di Inondabilità – AdB Regione Liguria – Ambito n. 20 Golfo della Spezia.

In riferimento invece alla Carta della Suscettività al dissesto, le opere in progetto interessano un'area a suscettività molto bassa Pg0.

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento:
P19IT03841-ENV-RE-004-001

Foglio
53 di 130

Rev.:
C0 C1

GN19079 -C04-HSE-A-SP-001



LEGENDA



Terminale GNL di Panigaglia

Fig. 5.9 - Carta della suscettività al dissesto – AdB Regione Liguria – Ambito n. 20 Golfo della Spezia.

Nelle aree a suscettività al dissesto molto bassa (Pg0) si demanda ai Comuni, nell'ambito della norma geologica di attuazione degli strumenti urbanistici o in occasione dell'approvazione sotto il profilo urbanistico-edilizio di nuovi interventi insediativi e infrastrutturali, la definizione della disciplina specifica di dette aree, attraverso indagini specifiche, che tengano conto del relativo grado di suscettività al dissesto.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 54 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

6 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto descritto riguarda la realizzazione di alcune stazioni di caricazione GNL su camion/iso-container direttamente al terminale di Panigaglia (baie di carico).

Il progetto prevede la realizzazione di un sistema composto da 4 baie di carico.

6.1 Caratteristiche tecniche delle opere

In questa sezione si descrive il progetto di base per il truck-loading e sono definite le principali componenti dell'impianto.

Il progetto prevede:

- Realizzazione di 4 baie di carico per la caricazione delle autocisterne;
- Installazione di 3 pompe di rilancio per consentire il trasferimento del GNL stoccato nei serbatoi esistenti del terminale verso le baie;
- Adeguamento della strada interna al terminale funzionale al transito delle autocisterne;
- Installazione delle tubazioni necessarie ad alimentare il sistema;
- Realizzazione di un fabbricato di attesa e controllo;
- Predisposizione di due aree di sosta delle autocisterne.



**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento:
P19IT03841-ENV-RE-004-001

Foglio
di 55 di 130

Rev.:

00 C1

GN19079 -C04-HSE-A-SP-001



**Fig. 6.1 - esempi di baie di carico: A terminale GNL di Montoir in Francia
B Terminale GNL di Zeebrugge in Belgio (Fonte: siti internet).**

6.1.1 Processo

Il processo della stazione di caricazione è mostrato negli schemi n. P19IT03841-PRO-DW-004-001/002 (Allegati 10 e 11).

La stazione è dimensionata considerando i seguenti requisiti:

- Portata di caricazione GNL: 70 m³/h per baia di carico;
- Portata di recupero Boil-off Gas (BOG): 1000 Nm³/h per baia di carico;
- Necessità di un ricircolo per il raffreddamento di ogni zona di caricazione;
- Connessione al sistema di recupero del BOG ed al sistema riser (sistema collettamento degli spurghi);
- Connessione al sistema azoto ed al sistema di distribuzione dell'aria compressa;

Il GNL destinato alla stazione di caricazione autobotti è prelevato dai serbatoi di stoccaggio esistenti dal collettore da 18" posto in aspirazione alle pompe di alimentazione vaporizzatori (P-101 A/D).

In questo punto si prevede una nuova linea da 10" diretta in aspirazione alle pompe di rilancio verso le baie di carico. In particolare sono previste tre nuove pompe identiche (di cui una con funzione di riserva) in modo da consentire il funzionamento della stazione di truck-loading anche in caso di

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 56 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		<input checked="" type="checkbox"/> C1	

guasto/manutenzione di una delle pompe. La pompa selezionata è di tipo criogenico, a giri variabili, centrifuga sommersa, ovvero con motore e girante contenuti in un criostato coibentato (barrel). La pompa scelta è stata dimensionata considerando le condizioni al contorno più stringenti:

- Minima pressione di aspirazione (1.7 bar g);
- Caricazione di 4 autobotti in contemporanea;
- Pressione massima di carico sull'autocisterna pari a 5 bar g.

La mandata delle pompe è collettata in una nuova linea da 8" diretta alle baie di carico. In prossimità delle baie, tale linea si suddivide in 4 linee da 4" ciascuna (una per ogni corsia di caricazione). Su ogni linea è presente un misuratore di portata, una valvola per la regolazione del flusso diretto all'autocisterna ed una valvola di intercetto che viene aperta durante l'operazione di caricazione.

Per mantenere le linee fredde nei periodi compresi tra due cariche successive si prevede inoltre l'utilizzo di una linea di ricircolo diretta ai serbatoi. Questa linea da 6" di diametro si reinnesta sulla tubazione da 14" che generalmente è utilizzata per il travaso da un serbatoio all'altro, è comunque prevista un'ulteriore connessione di quest'ultima al sistema riser con valvola di intercetto. Le linee di ricircolo potranno essere utilizzate anche in caso di sovra-riempimento poiché consentono di inviare l'eccesso di GNL della cisterna ai serbatoi di stoccaggio sfruttando la pressione della cisterna stessa.

Con Boil-off Gas (BOG) viene definito il gas risultante dall'evaporazione naturale del GNL in prossimità del suo stato di equilibrio e si può formare in diversi punti del sistema per effetto del riscaldamento. Tale Gas viene recuperato ed inviato come di seguito descritto.

Il BOG che si genera durante il caricamento è convogliato all'interno di una linea da 3" che si innesta su un collettore da 4" comune a tutte le baie di carico ed a sua volta si collega al collettore del BOG da 24" (BOG-header) in aspirazione ai compressori K-201 A/B e K-202. Dai compressori, il BOG viene inviato all'assorbitore BOG esistente, per essere ricondensato ed inviato alla rete Snam diretta fuori dal terminale.

Ciascuna pompa è collegata al sistema riser per lo sgombero dei vapori di BOG che si formano all'interno del criostato; lo stesso sistema riser colletta anche gli spurghi provenienti dalle Valvole TRV. Il tutto viene poi trasferito ai serbatoi esistenti dove la parte liquida si deposita, mentre eventuale presenza di vapori viene collettata ai compressori K-201 A/B e K-202 e da qui verso la rete esterna.

In sintesi ogni piattaforma di carico comprende:

- Una pesa a ponte per controllare il peso dell'autocisterna durante il caricamento e per determinare la quantità di GNL caricata.
- Una linea di carico GNL, principalmente equipaggiata con:
 - Una valvola pneumatica di intercetto.
 - Valvole di sicurezza per sovrappressione termica.
 - Elementi di rilevazione temperatura e pressione.
 - Una valvola di controllo flusso.
 - Un misuratore di portata.
 - Valvole di non ritorno.
- Una linea di recupero vapore (BOG), principalmente equipaggiata con una valvola pneumatica di intercetto, una valvola di controllo pressione, elementi di temperatura e di pressione.

TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio di 57 di 130	Rev.:				GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		<input checked="" type="checkbox"/> C1				

- Due sistemi di connessione all'autocisterna, uno per il trasferimento di GNL e uno per il ritorno vapori (BOG).
- Una linea di azoto per scopo di inertizzazione.
- Una linea di distribuzione dell'aria servizi.
- Un pannello di controllo.
- Pulsante per l'arresto di emergenza (ESD).
- Apparato di sicurezza antincendio (rilevatori di incendio e gas, estintori,...).

In particolare il tipo di sistema di connessione all'autocisterna sarà selezionato durante la fase di ingegneria di dettaglio. Le alternative applicabili sono due:

1. Installazione di bracci di carico costituiti da una struttura tubolare articolata, realizzata in acciaio inossidabile austenitico e sostenuta da un cilindro di bilanciamento a molle e da una colonna di sostegno. Le diverse sezioni della tubazione sono connesse tra loro attraverso giunti rotanti, che permettono ai bracci di assecondare i movimenti necessari durante le operazioni di collegamento all'autocisterna.
2. Installazione di tubi flessibili, di tipo criogenico ondulato in acciaio inossidabile, conformi EN 1474-2 e ISO 10380 e certificati per l'uso con GNL.

In entrambi i casi saranno previsti dei giunti antistrappo che permettono di sezionare le linee in caso di partenza accidentale dell'autobotte con bracci/tubi flessibili ancora collegati, senza danneggiare il tubo e senza alcuna perdita di GNL.



Fig. 6.2 - esempi di bracci di carico (foto a sx) e tubi flessibili (foto a dx) per il riempimento delle autocisterne.

6.1.1 Opere civili

Le opere civili prevedono:

- Modifica della viabilità interna all'impianto per consentire il transito delle autocisterne, con allargamento della sede stradale in corrispondenza della strada di collegamento Pontile-Viale "A", per una larghezza pari a 4 m;
- Adeguamento del piazzale esistente con demolizione e rifacimento della recinzione esistente, allargamento del piazzale per consentire il raccordo con la strada esistente in uscita. Il piazzale dedicato alle baie di carico sarà ampio 1600 mq;

TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio di 58 di 130	Rev.:				GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		C0	C1			

- Adeguamento del sistema di collettamento delle acque meteoriche del piazzale delle baie di carico, che saranno collettate tramite un sistema misto di canalette grigliate e pozzetti di raccolta con tubazioni interrato e convogliate fino al sistema di raccolta esistente.

La stazione di caricamento (truck loading), da realizzarsi in corrispondenza della piazzola di carico esistente (ad oggi inutilizzata), prevede la realizzazione di una nuova pensilina di carico in carpenteria metallica a copertura di nr. 4 baie di carico dotate pesa a ponte. In particolare, si prevede la realizzazione di nr.4 setti in c.a. tagliafuoco con altezza pari a 5m fuori terra e copertura in carpenteria metallica (Allegato 12 Dis. n. P19IT03841-CIV-DW-004-002).

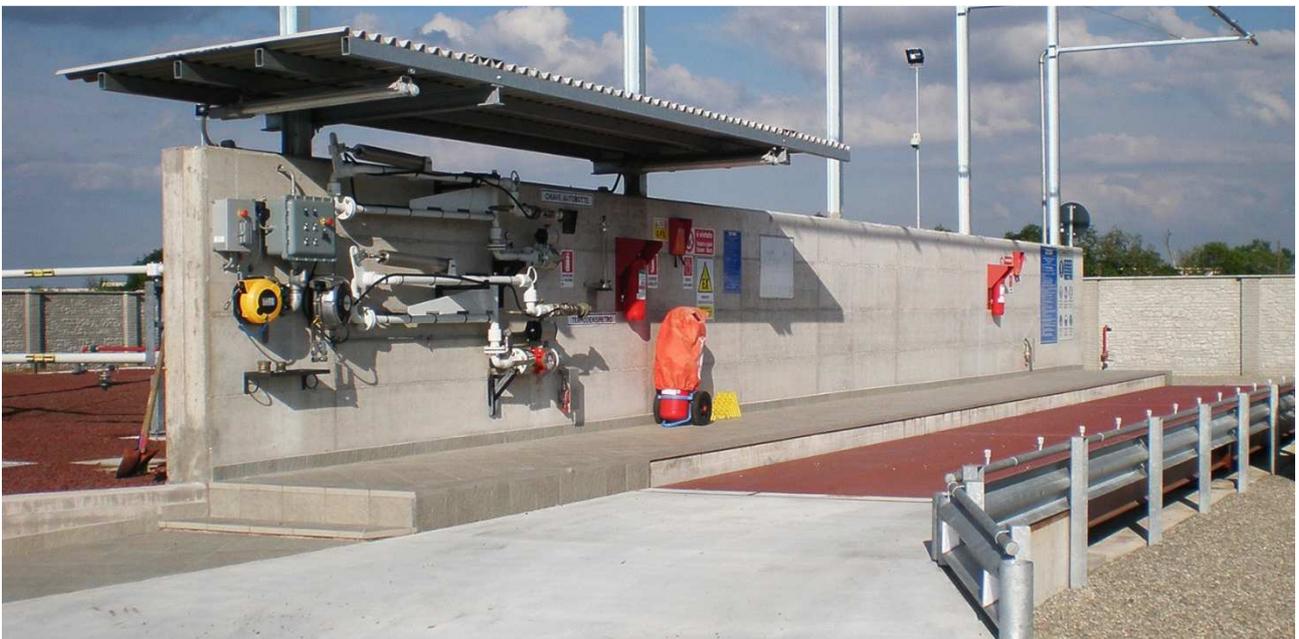


Fig. 6.3 - esempio di muro tagliafuoco (fonte: internet).

Le fondazioni in c.a. della pensilina di carico saranno definite in una fase successiva della progettazione a seguito di indagini geognostiche e relazione geologica realizzata in conformità al DM 17-01-2018 *Aggiornamento delle Norme tecniche per le Costruzioni*.

Le pesa a ponte saranno del tipo fuori terra e accessibili per mezzo di due rampe di raccordo in ingresso e in uscita realizzate in c.a.

Le pompe di carico delle autocisterne, supportate da skid in carpenteria metallica, alloggeranno su una platea di fondazione in c.a. L'attraversamento delle tubazioni e dei cavi elettro-strumentali dall'area pompe all'area della pensilina è previsto tramite cunicolo interrato in c.a.

In prossimità delle pensiline di carico sarà posizionato un cabinato prefabbricato "Locale Controllo" dalle dimensioni preliminari pari a 9mx2,5m, con basamento superficiale in c.a.

La realizzazione delle aree di attesa delle autocisterne all'interno del Terminale (Allegato 13 Plot plan dell'impianto) prevede l'adeguamento di due piazzali esistenti già pavimentati per un totale di circa 450 mq.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio di 59 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		00 C1	

6.1.2 Elettrostrumentale

I quadri elettrici di comando e controllo e le postazioni operatore necessari per il funzionamento e la gestione delle nuove installazioni saranno installate all'interno del fabbricato "Locale Controllo" posizionato in prossimità delle baie di carico come indicato in Allegato 13 (Plot plan, Dis. n. P19IT03841-PPN-DW-004-001).

Il sistema di distribuzione elettrica necessario per supportare il sistema di caricazione consisterà nell'installazione di nuovi inverter di comando motori.

Le nuove utenze elettriche verranno alimentate dai quadri elettrici di comando e controllo che saranno installati nel nuovo fabbricato "Locale Controllo" utilizzando interruttori di protezione disponibili e di taglia adeguata e saranno collegate alla rete di terra esistente.

Il sistema di controllo necessario per l'esercizio del sistema di caricazione includerà le seguenti apparecchiature:

- Pannelli di controllo con pulsanti di comando e lampade di segnalazione installati presso ogni baia di carico
- Pannello operatore con interfaccia grafica installato presso il posto operatore
- Quadro di controllo e comando installato all'interno di una sala quadri esistente

Il quadro di controllo è destinato al collegamento di tutta la strumentazione di campo (Allegati 10 e 11) e all'elaborazione delle logiche necessarie per lo svolgimento in automatico delle operazioni e per la gestione delle emergenze inclusa la registrazione dei dati. In particolare sono previsti le seguenti elaborazioni:

- gestione delle logiche di emergenza;
- gestione delle logiche di rilevazione perdite e incendio
- gestione delle logiche per la movimentazione automatica delle valvole di intercetto
- gestione delle logiche di avviamento e fermata pompe
- gestione delle sequenze di caricamento autobotti (movimentazione e verifica del posizionamento delle valvole di intercettazione, rilevazione della tara, predeterminazione del netto da caricare, avvio del caricamento, monitoraggio della massa caricata e arresto del caricamento al raggiungimento del netto predeterminato, eventuale arresto in emergenza del carico per);
- elaborazione dei segnali di allarme

Le operazioni di avvio caricazione saranno effettuate dall'operatore utilizzando il pannello grafico nel quale pannello saranno disponibili:

- Rappresentazione sinottica dell'impianto di caricazione (pompe di rilancio e baie di carico) con indicazione dello stato delle valvole di intercetto e dei valori rilevati dalla strumentazione;
- Pulsanti per comandi per l'avvio e l'arresto operativo delle operazioni di carico;
- Rappresentazione sinottica/planimetrica dei rilevatori perdite e incendio

Ai soli fini del monitoraggio delle operazioni, sarà disponibile una ulteriore interfaccia grafica presso i terminali installati nella sala controllo di stabilimento.

Il sistema di controllo mediante interfaccia con il sistema di analisi e con le pesa a ponte sarà in grado di produrre le informazioni necessarie per la redazione della documentazione di trasporto e commerciale (in particolare peso netto e dati qualitativi del prodotto caricato, quali composizione, potere calorifico e indice di wobbe).

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 60 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		00	C1

6.1.3 Tubazioni

Nel disegno P19IT03841-PPN-DW-004-001 (Allegato 13) sono evidenziate le principali nuove installazioni necessarie per la realizzazione del nuovo sistema di carico di GNL su autocisterne che sarà realizzato all'interno dello stabilimento GNL esistente. Le nuove apparecchiature saranno collegate tramite nuove tubazioni che verranno realizzate in accordo alle norme applicabili e agli standard aziendali.

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; le nuove tubazioni saranno dedicati solo al sistema di carico delle autocisterne. I nuovi sistemi si deriveranno dai rispettivi circuiti esistenti realizzando i tie-in nelle posizioni indicate sugli schemi di processo (P&ID) e utilizzando procedure idonee nel rispetto della sicurezza sezionando e isolando opportunamente le tubazioni esistenti.

Le nuove tubazioni saranno posate prevalentemente fuori terra e saranno adeguatamente supportate da nuove strutture in calcestruzzo armato e/o carpenteria metallica, mentre lungo i percorsi tubazioni esistenti e in corrispondenza dei tie-in verranno utilizzate le strutture esistenti prevedendo integrazioni e rinforzi dove necessario.

In corrispondenza dell'attraversamento stradale, tra le nuove pompe e le pensiline di carico, le tubazioni saranno posate all'interno di un cunicolo in calcestruzzo armato carrabile per evitare nuove strutture aeree che potrebbero limitare il passaggio di automezzi durante le fasi di manutenzione. Il cunicolo sarà ispezionabile per mezzo di beole removibili in modo da facilitare il controllo e la manutenzione sulle tubazioni. Le tubazioni sulle pensiline di carico saranno installate per ottimizzare l'operatività e la sicurezza durante le fasi di carico delle autocisterne.

Tutte le nuove tubazioni saranno verniciate, quelle che opereranno a basse temperature verranno isolate termicamente tramite adeguata coibentazione esterna per ridurre lo scambio termico con l'ambiente e per evitare il contatto accidentale del personale operativo.

In prossimità delle pensiline di carico sarà posizionato un cabinato prefabbricato "Locale Controllo" dalle dimensioni preliminari pari a 9mx2,5m, con basamento superficiale in c.a.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 61 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		<input checked="" type="checkbox"/> C1	

7 FASI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Le lavorazioni sono previste in parallelo con l'utilizzo simultaneo di più squadre capaci di procedere nello stesso arco temporale.

La realizzazione dell'impianto è prevista in una sola fase.

Segue una breve descrizione delle fasi di realizzazione delle opere.

7.1.1 Fase di cantiere

a) Accantieramento

La fase di accantieramento prevede la preparazione dell'area per l'installazione delle aree operative. Vengono utilizzati essenzialmente mezzi di cantiere per le movimentazioni terre.

b) Rimozione della vegetazione e decespugliamento

L'area in esame è caratterizzata dalla presenza di vegetazione costituita essenzialmente da erbacee e arbusti di Robinie. Si provvederà pertanto alla rimozione ed asportazione degli stessi a al trasporto presso idonei impianti di recupero.

c) Preparazione del piano di posa (livellamento di quota)

Si procederà quindi al livellamento dei terreni a una quota prestabilita. Nelle lavorazioni si utilizzeranno principalmente mezzi di cantiere per la movimentazione terre. Il materiale proveniente dagli scavi, previa verifica di compatibilità tecnicoambientale, sarà riutilizzato per la realizzazione delle aree soggette a riporto. Il materiale in eccesso o non riutilizzabile sarà conferito nelle vicine discariche.

d) Realizzazione della viabilità interna, sottoservizi e adeguamento sottoservizi esistenti

La realizzazione della viabilità interna all'area di impianto verrà eseguita congiuntamente ai sottoservizi principali (approvvigionamento idrico ed elettrico, acque bianche e acque nere). Si dovrà tenere conto dei punti di allaccio esistenti più vicini e della ubicazione del canale di raccolta delle acque posizionato a bordo della viabilità limitrofa all'impianto.

e) Preparazione scavo per posa tubazione e cavi elettrostrumentali

La tubazione che di adduzione alle pensiline di carico arriverà dall'impianto esistente tramite l'esecuzione dei un Tie-in per una lunghezza di ca. 22 mt.

È previsto l'alloggiamento della tubazione principale e diviso da un setto separatore, la posa dei cavi elettrostrumentali all'interno di un cunicolo di larghezza piena pari a 1.00 mt e profondità minima di 1.0 m. Al completamento dell'opera il cunicolo sarà riempito di sabbia per evitare accumuo di GNL nel cunicolo.

a) Preparazione dei piani di fondazione delle strutture civili

Successivamente alla fase di livellamento si prevedono dei movimenti terra necessari alla realizzazione degli scavi a sezione obbligata per le fondazioni dei setti in c.a. delle pensiline di carico, del cabinato ad usi "Locale controllo" e delle opere accessorie. Le fondazioni saranno di tipo superficiale e profondo. Il materiale proveniente da tali operazioni di scavo, nell'ambito delle attività di costruzione, sarà temporaneamente accantonato all'interno del cantiere e riutilizzato per le successive operazioni di rinterro, in linea con la vigente normativa DPR 120/2017 e DLgs. 152/06).

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 62 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		00 C1	

La frazione in eccesso sarà allontanata dal cantiere e conferita in discarica. Anche in tale fase è prevista la presenza in cantiere di mezzi per i movimenti terra.

b) Trivellazione dei pali di fondazione delle fondazioni delle pensiline di carico

Le fondazioni profonde sono costituite da pali di fondazione gettati in opera. Saranno necessari per la realizzazione fondazioni delle pensiline di carico. La profondità di trivellazione, da definire in una successiva fase di progettazione, potrà risultare nell'ordine di 20 m.

Si procederà alla realizzazione dei pali di fondazione mediante trivellazione ed impiego di fanghi bentonitici o polimeri biodegradabili. I pali saranno in conglomerato cementizio armato.

c) Elevazione delle opere edili

Tale fase sarà dedicata alla realizzazione degli uffici, delle pensiline di carico e delle pompe previsti in progetto. In tale fase, si completeranno le opere con la realizzazione del corpo d'opera in elevazione.

d) Realizzazione impianto

La fase di realizzazione impiantistica avverrà dopo la realizzazione delle opere fondazionali atte alla posa delle baie di carico, delle pompe, delle tubazioni interne all'impianto e delle varie componenti associate. In questa fase si procederà anche al completamento delle strutture prefabbricate mediante la messa in opera di strutture e il successivo getto di completamento.

e) Rinaturazione e opere di mitigazione ambientale e smobilitazione cantiere

La fase finale delle lavorazioni comprenderà tutte le opere di rinaturazione previste al fine di mitigare l'impatto visivo causato dalle opere, con l'impianto di specie arboree in prossimità dei confini dell'area dell'impianto. Tale fase comprenderà inoltre 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 discarica e/o ad idoneo impianto di trattamento.

7.1.2 Pre-commissioning, commissioning e avviamento

Lo scopo del pre-commissioning è quello di verificare che tutte le parti dell'impianto, una volta completate meccanicamente, siano realizzate in maniera conforme al progetto originario.

Durante tale fase sono, quindi, possibili lavori meccanici al fine di rettificare eventuali installazioni non correttamente realizzate.

Durante il pre-commissioning saranno impiegati fluidi di servizio quali aria compressa, acqua, azoto, vapore, e saranno temporaneamente messi sotto tensione, a scopo di test, i componenti elettrici quali quadri di distribuzione, gruppi di continuità.

In tale fase si prevedono le seguenti attività principali:

a) controllo delle opere civili:

- controllo degli edifici e verifica completamento apparati elettrici;
- strumentali e idraulici;
- controllo delle tubazioni;

b) verifica del completamento meccanico con checklist:

- installazione di filtri temporanei;
- pulizia;
- asciugatura;

c) controllo apparecchiature rotanti:

- pulizia dei circuiti di lubrificazione;

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 63 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		<input checked="" type="checkbox"/> C1	

- caricamento dei lubrificanti;
 - controllo di allineamento;
 - installazione dei giunti di accoppiamento;
- d) controllo parte strumentale:
- controllo delle tarature degli strumenti;
 - verifica dell'installazione degli strumenti;
 - controllo funzionale dei loop di controllo e degli allarmi;
- e) controlli parte elettrica:
- verifica dei sistemi di protezione di trasformatori, interruttori, quadri di distribuzione, pannelli, sistemi di messa a terra, protezione catodica;
 - test su motori elettrici senza carico (disconnessi) e analisi vibrazioni e riscaldamento cuscinetti.

La fase di commissioning inizia quando le attività di pre-commissioning sono quasi ultimate, quindi ad impianto meccanicamente completato. Al termine del commissioning l'impianto sarà pronto per l'introduzione del GNL. Di conseguenza in questa fase verranno applicate tutte le procedure di sicurezza previste.

Le attività in fase di commissioning possono dipendere da esigenze particolari di impianto e in genere prevedono:

- messa in esercizio dei servizi (utilities);
- messa in esercizio dei generatori di emergenza;
- energizzazione della sottostazione elettrica e distribuzione alle utenze;
- verifica delle logiche e sequenze di funzionamento e degli interblocchi di sicurezza;

7.2 Montaggi meccanici

L'esecuzione dei lavori meccanici comprende le seguenti attività:

- A. delimitazione dell'area di lavoro con recinzioni provvisorie ed esecuzione di altre opere provvisorie nell'area cantiere;
- B. prefabbricazione di tubazioni, raccorderia, valvole, pezzi speciali e di tutti gli altri componenti previsti nel progetto.
- a) La prefabbricazione comprende:
- pulizia interna ed esterna dei tubi, delle curve e pezzi speciali, la verifica e la preparazione delle testate;
 - taglio e successiva intestatura delle tubazioni;
 - preriscaldamento dei giunti da saldare, quando necessario o richiesto;
 - accoppiamento e saldatura delle tubazioni, delle curve, dei pezzi speciali, delle valvole, ecc.;
- C. Ponteggi;
- D. montaggio in opera delle tubazioni, raccorderia, valvole complete di attuatore, dei pezzi speciali (prefabbricati o non), secondo i disegni di progetto;
- E. messa in opera dei supporti metallici tubazioni;
- F. Controlli radiografici delle saldature;
- G. Verniciatura parti metalliche fuori terra;
- H. Collaudo idraulico delle tubazioni installate.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 64 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		<input checked="" type="checkbox"/> C1	

7.3 Opere civili

L'esecuzione dei lavori civili comprende le seguenti attività:

- A. Delimitazione dell'area di lavoro con recinzioni provvisorie ed esecuzione di altre opere provvisorie nell'area cantiere;
- B. rimozione di tutti gli ostacoli che costituiscono impedimenti ai lavori, compresa la demolizione, ove necessario di strade, piazzali, fognature, supporti di tubazioni, fondazioni armate, manufatti in calcestruzzo, trovanti (di qualsiasi natura e consistenza) con recupero di materiali riutilizzabili;
- C. esecuzione degli scavi per la realizzazione di percorsi tubazioni, pozzetti, supporti tubazioni, ecc.;
- D. scavi e rinterri per la rimozione e/o la costruzione di opere di fondazioni in calcestruzzo semplice e armato;
- E. esecuzione dei basamenti in c.a. per sostegno tubazioni;
- F. esecuzione degli scavi per la posa dei cavi;
- G. realizzazione delle aree pavimentate;

7.4 Montaggi elettrici

L'esecuzione delle opere elettriche comprende le seguenti attività:

- A. stesura anello di terra da collegare in almeno due punti alla rete di terra esistente di impianto;
- B. realizzazione dell'impianto elettrico di forza motrice e di illuminazione all'interno del Locale Controllo;
- C. installazione dei variatori di velocità all'interno del Locale Controllo;
- D. installazione delle canaline portacavi e dei cavi elettrici per alimentazione nuove apparecchiature elettriche;
- E. installazione di corpi illuminanti per esterno per illuminazione area di carico;
- F. collegamento nuove apparecchiature elettriche.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 65 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

8 FASE DI ESERCIZIO

8.1 Descrizione generale del processo di caricamento

In questo paragrafo si descrive la procedura di caricazione di un'autobotte che, senza la necessità di raffreddamento della cisterna, ha una durata di circa 1 ora.

1. Quando il veicolo giunge all'area di carico devono essere eseguite le seguenti operazioni in sequenza:
 - Verifica che il peso corrisponda a quello di autobotte vuota (a meno di un margine di tolleranza);
 - Connessione della strumentazione di controllo e verifica della temperatura del tank. Nel caso in cui quest'ultima fosse superiore ai -120°C deve essere richiesta una procedura di raffreddamento;
 - Connessione del sistema di messa a terra;
 - I bracci di carico/tubi flessibili per il GNL e per il ritorno vapori possono essere a questo punto connesse all'autocisterna. Tale procedura deve essere svolta manualmente dall'operatore, è importante che quest'ultimo una volta fatta l'operazione si diriga in un luogo sicuro, ovvero il prefabbricato ad uso sala attesa e di controllo previsto nei pressi delle pensiline.
2. Il sistema di controllo valuterà il peso massimo di GNL che può essere caricato dall'autobotte e allineerà le valvole in configurazione caricamento
3. A tal punto il sistema di controllo comincia l'operazione di caricamento con un basso valore di portata, in genere $5\text{ m}^3/\text{h}$ (la portata viene misurata tramite un flussimetro di tipo Coriolis) che viene successivamente innalzata fino al valore massimo di $70\text{ m}^3/\text{h}$. Una volta che il carico raggiunge il 90% del valore stabilito il sistema di controllo comincia a diminuire gradualmente il valore di portata fino a $15\text{ m}^3/\text{h}$. Tale valore è mantenuto fino alla fine del caricamento.
4. Quando il caricamento è completato il sistema di controllo ne notificherà la conclusione e la procedura di rimozione dei bracci di carico/tubi flessibili potrà aver luogo.
5. Una volta che il sistema di controllo avrà verificato la chiusura delle valvole, la rimozione dei bracci di carico/tubi flessibili ed altre verifiche, sarà consentito l'allontanamento dell'autobotte e si provvederà al salvataggio su database di tutti i dati relativi al caricamento appena effettuato.

Si stima pertanto che la caricazione di 4 autocisterne impiega nel complesso 1,5 h.

In casi sporadici, l'autobotte potrebbe arrivare alla baia di carico ad una temperatura troppo elevata per poter essere direttamente riempita con il GNL. Questo potrebbe dar luogo a elevati shock termici e al flash di GNL con conseguente elevata generazione di BOG. Per questo motivo, prima di cominciare il processo di caricamento, è prevista una procedura di raffreddamento che si attiva se la temperatura della cisterna risulta essere superiore ai -120°C .

L'operatore, appositamente formato per poter svolgere le operazioni in totale sicurezza può regolare il flusso attraverso il pannello di controllo e monitorare costantemente la temperature del tank. In particolare dovrà verificare che la differenza di temperatura tra la parte superiore ed inferiore del tank non superi i 40°C . Elevati gradienti di temperatura infatti possono provocare problemi di "roll-

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 66 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

over” con conseguente elevata produzione di gas di boil-off. Una volta che il tank ha raggiunto i -120°C la procedura di raffreddamento può essere considerata conclusa ed il processo di caricamento può partire normalmente.

8.2 Percorsi di transito delle autocisterne

8.2.1 Viabilità interna all’impianto

Il percorso delle autocisterne all’interno dello stabilimento GNL è riportato nel disegno P19IT03841-PPN-DW-004-001 ed avverrà a senso unico percorrendo le strade esistenti dell’impianto.

Le autocisterne accederanno all’impianto tramite il varco in prossimità del pontile in cui attraccherà la chiatta per poi percorrere la strada perimetrale d’impianto per raggiungere le pensiline di carico. Una volta completate la procedure di carico, l’autocisterna proseguirà il percorso lungo la strada perimetrale dirigendosi al varco in prossimità del pontile.

Saranno richiesti due interventi per il transito delle autocisterne:

- Strada di collegamento Pontile-Viale “A”
La strada attuale dovrà essere allargata e la sede stradale verrà adeguata per permettere il transito delle autocisterne; il transito lungo questa via sarà a senso unico alternato gestito con opportuni semafori e segnaletica. Le autocisterne vuote che entreranno nell’impianto percorreranno questa strada in direzione del viale “A” per poi dirigersi alle pensiline di carico, mentre le autocisterne piene percorreranno la strada in senso opposto per raggiungere il varco e quindi per recarsi al pontile.
- Viale “D” (lato sud)
Le pensiline di carico saranno costruite su un’area esistente e saranno dotate di due piazzali per agevolare l’ingresso e l’uscita dalle baie di carico delle autocisterne. I due piazzali verranno opportunamente raccordati alla strada esistente.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 67 di 130	Rev.: C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

8.2.2 Viabilità esterna

Il tragitto delle autocisterne da e verso il terminale avverrà mediante trasferimento su chiatta (Fig. 8.2). I camion saranno caricati al porto di La Spezia (cerchio rosso) e attraverseranno il golfo quattro alla volta diretti all'impianto (Fig. 8.3). Nei pressi del porto di La Spezia è presente il casello dell'autostrada A15, da cui presumibilmente i camion imbrocheranno l'autostrada in modo da poter uscire dalle aree abitate e dirigersi verso i distributori della rete nazionale.

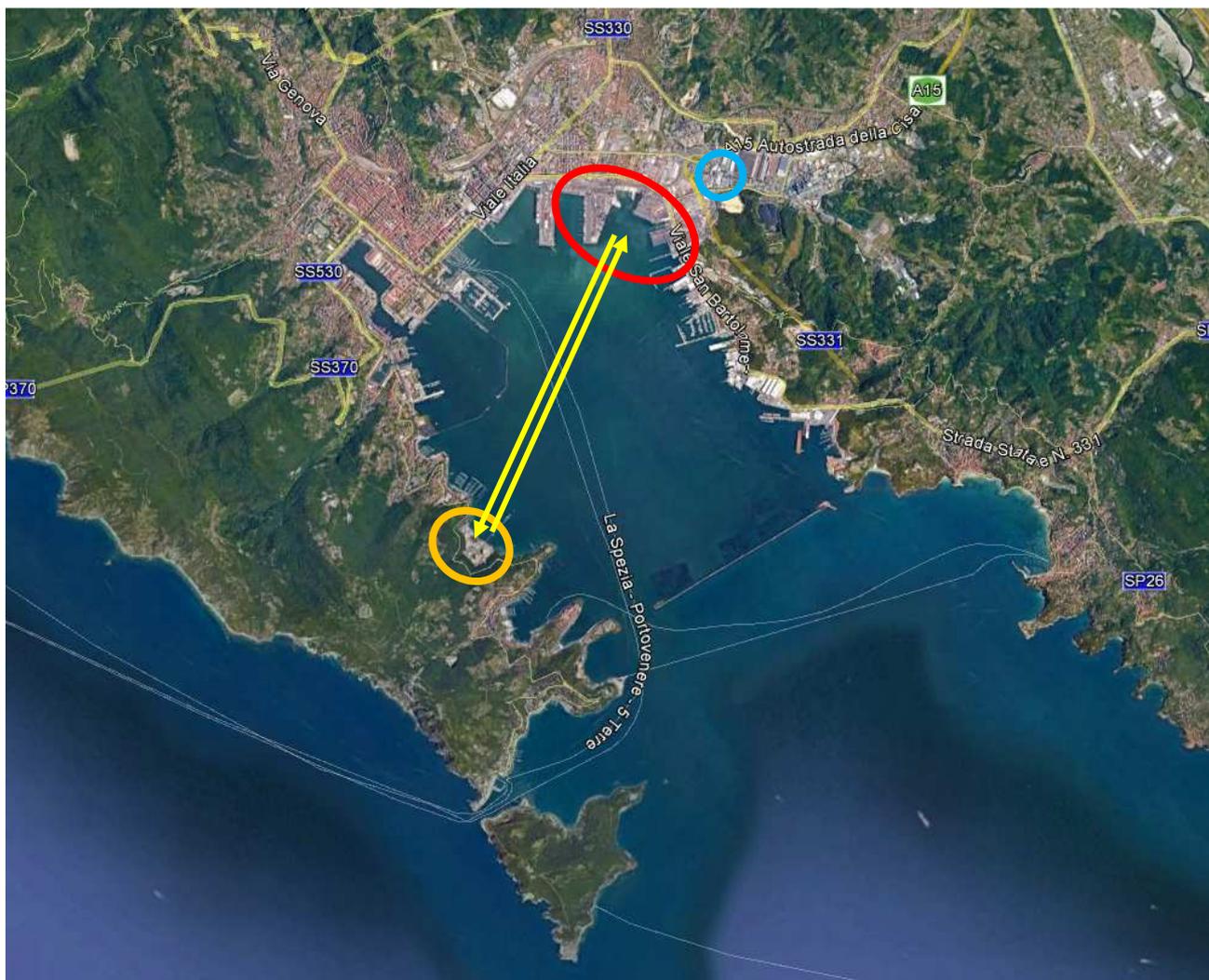


Fig. 8.1 - tragitto della chiatta dal porto di La Spezia (cerchio rosso) al terminale (cerchio arancio) via golfo .

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento:
P19IT03841-ENV-RE-004-001

Foglio
68 di 130

Rev.:
C1

GN19079 -C04-HSE-A-SP-001



Fig. 8.2 - esempio di chiatta.

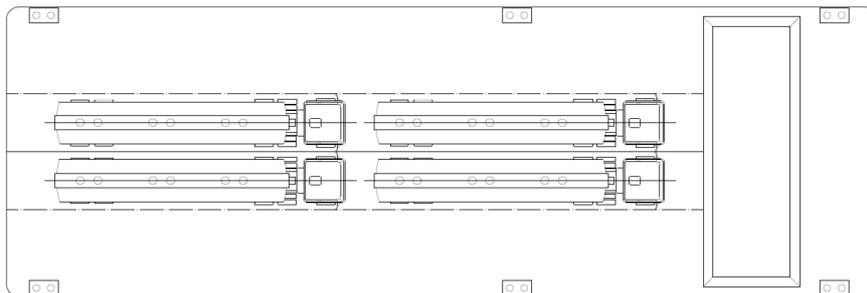


Fig. 8.3 - Trasferimento di 4 camion su chiatta.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 69 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

9 PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI

I rifiuti derivanti dalla realizzazione dell'opera in esame sono riconducibili perlopiù alle fasi di cantiere per la costruzione delle nuove opere ed eventuale smaltimento di strutture esistenti.

In fase di esercizio non è prevista l'aggiunta di nuove tipologie di rifiuti non già trattati all'interno dello stabilimento, e pertanto gli stessi saranno gestiti da GNL secondo le modalità previste nelle specifiche aziendali.

Tutti i rifiuti prodotti saranno gestiti ed inviati a smaltimento dall'impresa appaltatrice dei lavori nel rispetto della normativa vigente in materia (D.lgs. 152/06), applicando i seguenti criteri generali di gestione dei rifiuti:

- riduzione dei quantitativi prodotti, attraverso il recupero e il riciclaggio dei materiali;
- separazione e deposito temporaneo per tipologia;
- recupero e/o smaltimento ad impianto autorizzato.

Di seguito si riporta un elenco dei rifiuti potenzialmente prodotti durante le attività di costruzione e rimozione delle opere in progetto, classificati in base al codice CER e alla destinazione del rifiuto in accordo alla parte IV del D.lgs. 152/2006 e s.m.i..

Tab. 9.1 - Classificazione dei rifiuti potenzialmente prodotti durante la fase di realizzazione delle opere e in esercizio

DESCRIZIONE OPERATIVA	CODICE CER	DESCRIZIONE UFFICIALE	DESTINAZIONE DEL RIFIUTO
Ferro e acciaio	17 04 05	Ferro e acciaio	Recupero
Cemento	17 01 01	Cemento	Smaltimento
Conglomerati bituminosi	17 03 01*	Miscele bituminose contenenti catrame di carbone	Smaltimento
Conglomerati bituminosi	17 03 02	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301	Smaltimento
Filtri derivanti dalla manutenzione dei mezzi	16 01 07*	Filtri dell'olio	Smaltimento
Materiali derivanti dall'attività di officina	13 02 05*	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	Smaltimento

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento:
P19IT03841-ENV-RE-004-001

Foglio
70 di 130

Rev.:

00 C1

GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

DESCRIZIONE OPERATIVA	CODICE CER	DESCRIZIONE UFFICIALE	DESTINAZIONE DEL RIFIUTO
Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione non contenenti sostanze pericolose	17 09 04	Rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	Recupero
Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione contenenti sostanze pericolose	17 09 03*	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	Smaltimento
Legno	17 02 01	Legno da operazioni di costruzione e demolizione	Recupero o Smaltimento
Vernici e solventi	08 01 11*	Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	Smaltimento
Indumenti protettivi (elmetto, scarpe, indumenti protettivi, occhiali, imbragature, cuffie, ecc.) non contaminati da sostanze pericolose	15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	Smaltimento
Imballaggi compositi	15 01 05	Imballaggi in materiali compositi	Recupero o Smaltimento
Imballaggi in carta e cartone	15 01 01	Imballaggi in carta e cartone	Recupero
Imballaggi in PVC e plastica	15 01 02	Imballaggi in plastica	Recupero
Imballaggi metallici non contaminati	15 01 04	Imballaggi metallici	Recupero o Smaltimento
Imballaggi misti	15 01 06	Imballaggi in materiali misti	Recupero
Imballaggi	15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	Smaltimento
Materiali derivanti dagli scavi a cielo aperto	17 05 03*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose	Smaltimento

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 71 di 130	Rev.: C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

DESCRIZIONE OPERATIVA	CODICE CER	DESCRIZIONE UFFICIALE	DESTINAZIONE DEL RIFIUTO
Materiali derivanti dagli scavi a cielo aperto	17 05 04	Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*	Riutilizzo

Il trasporto e il recupero/smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività dell'Appaltatore, sono a carico di quest'ultimo, secondo la normativa vigente in materia di gestione dei rifiuti e le disposizioni contrattuali.

In particolare, sarà onere dell'Appaltatore:

- effettuare la caratterizzazione e la classificazione dei rifiuti prodotti;
- inviare a recupero/smaltimento presso impianti autorizzati tutti i rifiuti prodotti contestualmente allo svolgimento delle attività;
- effettuare, in caso di necessità, il deposito temporaneo in aree di proprietà e/o convenzionate dell'Appaltatore, nel rispetto della normativa vigente;
- attuare idonei dispositivi al fine di evitare la dispersione nel terreno di residui solidi e/o liquidi;
- attuare le operazioni di ripristino delle aree adibite a deposito temporaneo, una volta completate le attività di recupero/smaltimento;
- compilare, in conto proprio, in qualità di produttore dei rifiuti il registro di carico e scarico (quando dovuto) e il formulario di identificazione del rifiuto;
- consegnare alla Committente copia della documentazione che attesti, in accordo alla legislazione vigente in materia, l'avvenuto smaltimento/recupero di tutti i rifiuti derivanti dall'attività dell'Appaltatore;
- effettuare la comunicazione annuale MUD.

Il deposito temporaneo di rifiuti, effettuato prima dell'invio a recupero/smaltimento, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, dovrà necessariamente rispettare le seguenti condizioni:

- essere effettuato in una zona idonea all'interno dell'area di cantiere, opportunamente predisposta al fine di evitare infiltrazioni e percolazioni sul suolo, che sarà totalmente smantellata al termine dei lavori;
- essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, evitando di miscelare rifiuti pericolosi aventi caratteristiche di pericolo differenti o rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi; sarà altresì necessario effettuare il deposito separando i rifiuti per:
 - codice CER;
 - classi di pericolo;
 - stato fisico;
 - incompatibilità chimico/fisica;
- per i rifiuti pericolosi, osservare le norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute, con riferimento anche all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose;
- i rifiuti dovranno essere raccolti e inviati alle operazioni di recupero e/o smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti:
 - con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
 - quando il quantitativo di rifiuti in deposito temporaneo raggiunga complessivamente i 30 metri cubi, di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi.

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 72 di 130	Rev.:				GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		00	C1			

In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno (dalla prima registrazione di carico sul registro di carico e scarico), anche quando il quantitativo complessivo non supera il limite suddetto.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 73 di 130	Rev.: C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

10 GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

La realizzazione delle opere in progetto richiede l'esecuzione di movimenti terra nel piazzale in cui saranno costruite le nuove baie di carico e presso il tratto dove sarà necessario adeguare la strada esistente.

In particolare, saranno necessari sbancamenti generali con rimozione di terre per allargare l'attuale piazzale così come in corrispondenza delle nuove pensiline dovrà prevedersi uno sbancamento generale fino alla profondità di ca. 1,5m dal piano campagna. Anche nel tratto di allargamento della strada pedonale è previsto lo sbancamento delle terre per circa 80 mc

Le terre escavate saranno momentaneamente accantonate nelle aree del cantiere in attesa di poter essere riposizionate.

In Tab. 10.1 si fornisce un bilancio dei terreni movimentati per la realizzazione delle opere all'interno del piazzale, unitamente alla descrizione delle modalità di deposito e riutilizzo dei terreni scavati.

Si precisa che i valori stimati tengono conto di un normale incremento di volume del materiale scavato del 20%.

Tab. 10.1 - Indicazione dei quantitativi di materiale movimentato durante le principali fasi di cantiere nel piazzale per la realizzazione delle buove baie di carico

Fase di lavoro	mq	mc
<i>Scavo di sbancamento per allargamento piazzale</i>	200	100
<i>Scavo di sbancamento per fondazioni baie di carico</i>	670	400
<i>Scavo di sbancamento per realizzazione cunicolo in c.a.</i>	25	25
<i>Scavo di sbancamento per adeguamento strada</i>	120	80
Totale		605

Qualora risultassero idonee a seguito della caratterizzazione, le terre saranno in parte riutilizzate per l'impianto stesso e l'eccedenza sarà inviata a discarica.

L'esecuzione dei lavori di adeguamento del piazzale di carico richiede preliminarmente la realizzazione di uno sbancamento dell'area verde in prossimità del raccordo con la strada esistente e successivo livellamento, propedeutico all'estensione della recinzione esistente e alla realizzazione delle fondazioni in c.a. del Locale Cabinato che comporterà la produzione di 100 m³ di materiale scavato e parzialmente reimpiegato in sito come materiale di riempimento.

Successivamente si procederà allo scavo fino ad una profondità massima di 2 m per la realizzazione delle fondazioni dei setti in c.a. delle baie di carico che comporterà la produzione di 400 m³ di materiale .

Infine si procederà alla scarifica superficiale del piazzale in conglomerato bituminoso (per una profondità stimata di 5 cm), che comporterà la produzione di 80 m³ di materiale scavato e che sarà conferito in discarica.

In considerazione delle opere che si andranno a costruire nell'area del piazzale, una parte delle terre sarà in eccedenza e non riutilizzabili in situ. In tal caso le terre andranno considerate rifiuto e solo in

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 74 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

questo caso potranno essere trasportate fuori dall'impinato, previa caratterizzate per l'attribuzione del codice CER.

Tab. 10.2 - Modalità di impiego dei volumi di materiale scavato e movimentato

Realizzazione baie di carico	mc
<i>Recupero per rinterro</i>	250
<i>Discarica</i>	355
Totale	605

Ad ogni modo, il riutilizzo delle terre in situ avverrà qualora se ne verifichi l'idoneità, attraverso l'esecuzione della caratterizzazione, ai sensi del DPR. 120/2017 (Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo). Prima dell'inizio dei lavori, in corrispondenza del piazzale, saranno eseguiti dei sondaggi; le disposizioni sul campionamento sono dettate dall'Allegato II e IV dello stesso DPR.

La metodologia d'indagine prevista per l'esecuzione del campionamento è quella del sondaggio geognostico ed il numero dei sondaggi previsti è quello stabilito dall'Allegato II del DPR 120/2017, vale a dire n.3 punti di indagine obbligatori per superfici al di sotto dei 2.500 m², considerando che l'area oggetto di intervento è ampia 1600 m². La loro posizione e le coordinate sono riportati nella figura che segue.



TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 75 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

Sondaggio	Coordinate	
	Nord	Est
S1	44° 4.366'	9° 49.944'
S2	44° 4.365'	9° 49.930'
S3	44° 4.376'	9° 49.943'
S4	44° 4.496'	9° 49.845'

Fig. 10.1 - **Posizione dei sondaggi per le Terre e Rocce da scavo nell'area del piazzale che sarà adibita alle nuove baie di carico per il GNL e presso la strada da adeguare.**

Gli scavi sono previsti fino ad una quota di 2 metri, pertanto, per ciascun nuovo sondaggio verranno prelevati due campioni di terreno:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: da 1 a 2 m.

Il campione sarà composto da più spezzoni di carota rappresentativi dell'orizzonte individuato al fine di considerare una rappresentatività media. I campioni volti all'individuazione di eventuali contaminazioni ambientali (come nel caso di evidenze organolettiche) saranno prelevati con il criterio puntuale.

Come da Allegato IV del DPR 120/2017, sui campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo sarà eliminata in campo la frazione maggiore di 2 cm e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.

Secondo la normativa vigente (Allegato IV DPR 120/2017), il rispetto dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno del materiale stesso sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n.152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione di colonna B: siti ad uso commerciale ed industriale per il caso in oggetto.

Il set analitico da indagare su ciascun campione di terreno prelevato è quello riportato nella seguente Tab. 10.3. I parametri BTEX e IPA sono inclusi nel set, poichè ci troviamo in "insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera".

Tab. 10.3 - **Analiti utilizzati per la caratterizzazione chimica dei campioni e loro Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) secondo colonna B.**

Analita	CSC (mg kg ⁻¹) B (siti ad uso commerciale ed industriale)	CSC nelle acque sotterranee (µg/l)
Arsenico	50	10
Cadmio	15	5
Cobalto	250	50
Nichel	500	20
Piombo	1000	10
Rame	600	1000
Zinco	1500	3000
Mercurio	5	1

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 77 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

11 SICUREZZA DELL'OPERA

11.1 Considerazioni generali

11.1.1 Natura e caratteristiche del GNL

Il Gas Naturale Liquefatto (GNL) è costituito da una miscela di idrocarburi, composta principalmente da metano ($CH_4 > 75\%$) e che può contenere piccole quantità di etano, propano e azoto ($N_2 < 5\%$): gli idrocarburi più complessi e le impurità presenti nel Gas dal quale il GNL deriva, vengono rimossi nel processo di liquefazione.

11.1.2 Dinamica dei rilasci in fase liquida

Il GNL è immagazzinato all'interno di serbatoi criogenici dedicati, atmosferici o in pressione. A seguito di una fuoriuscita accidentale, il GNL può disperdersi al suolo e dopo un periodo iniziale di intensa ebollizione, la velocità di evaporazione decresce rapidamente fino a stabilizzarsi su un valore costante, funzione delle caratteristiche termiche del suolo e dei quantitativi di calore apportati dall'ambiente esterno. In seguito alla fuoriuscita e alla successiva evaporazione, piccole quantità di liquido vengono convertite in grandi volumi di gas, in un rapporto che è di circa 1/600. Inizialmente il gas prodotto per evaporazione è a temperatura simile a quella del GNL e pertanto, essendo più denso dell'aria ambiente, tende a stratificarsi verso il basso: quando la temperatura del gas raggiunge valori intorno ai $-113^\circ C$ o $-80^\circ C$ (in funzione della composizione della miscela di GNL) la miscela gassosa diventa più leggera dell'aria. In caso di rilascio di GNL le basse temperature del prodotto fanno condensare l'eventuale vapore acqueo contenuto nell'aria, producendo nebbie lattiginose. La creazione di nebbie è associata anche ad operazioni di movimentazione di prodotto in assenza di rilasci che, a causa del contatto dell'aria umida con le parti d'impianto interessate dal trasferimento del prodotto criogenico, generano tali fenomeni. In caso di rilascio da serbatoio o tubazioni in pressione, il GNL fuoriesce sotto forma di getto nell'atmosfera andando a generare una pozza ed una nube di gas, inizialmente sotto forma di aerosol.

11.1.3 Jet fire, pool fire e flash fire

Se c'è un rilascio di GNL, in caso di innesco immediato l'evento incidentale evolve originando un jet fire o un pool fire, in funzione della fase rilasciata e della frazione di liquido in grado di accumularsi sul terreno.

In assenza di innesco immediato, la dispersione del getto di gas o l'evaporazione della pozza di materiale infiammabile creano una nube infiammabile in grado di originare, in caso di innesco ritardato, un flash fire; nel caso in cui tale nube raggiunga un'area confinata non si può escludere un'esplosione (in presenza di innesco).

11.1.4 Problemi di sanità

In presenza di GNL, gli eventi possibili sono ustioni da freddo e/o asfissia, in caso di contatto con il GNL o accumulo dei suoi vapori in locali chiusi.

11.1.5 Aspetti tecnici di dettaglio

Il riferimento principale per approfondire gli aspetti tecnici di dettaglio che regolano la progettazione, la realizzazione e l'esercizio dei sistemi di stoccaggio del GNL è costituito dalla norma UNI EN 1473:2016 [Installazioni ed equipaggiamenti per il gas naturale liquefatto (GNL) - Progettazione delle installazioni di terra] che fa riferimento ad una nutrita serie di altre norme.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 78 di 130	Rev.: C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

11.2 Rischio incidenti

L'impianto di rigassificazione GNL (Stabilimento) di Panigaglia ricade nella tipologia di impianti per i quali si applica la normativa sul controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose, ossia il D. Lgs.No. 105/2015. In particolare lo Stabilimento rientra nella tipologia "stoccaggio e distribuzione del GNL" e per effetto del superamento dei limiti di sostanze pericolose riportate nell'allegato 1 del D.Lgs. 105/15, risulta essere uno stabilimento di soglia superiore soggetto a Notifica di cui all'art. 13 con gli ulteriori obblighi di cui all'art. 15 del decreto stesso.

E' stato quindi redatto un Rapporto di Sicurezza (RdS), il cui ultimo aggiornamento è di Aprile 2016 e che dovrà essere riesaminato ogni 5 anni (comma 8).

Inoltre, in ottemperanza all'art. 15, comma 5 del D. Lgs. 105/2015, lo Stabilimento ha predisposto ed attuato il Sistema di Gestione Integrato Sicurezza Impiantistica, Salute e Sicurezza dei lavoratori e Ambiente, che include la Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti, Il sistema di gestione è strutturato secondo le norme BS OHSAS 18001:2007 e UNI EN ISO 14001:2004 e redatto in accordo al D. Lgs.No. 105/2015.

All'interno del Rapporto di Sicurezza, nell'Appendice B, è riportata un'analisi storica, tratta da banche dati internazionali e/o da fonti di informazione attendibili, relativa agli incidenti/quasi incidenti avvenuti in impianti simili o che, trattando GNL, possono presentare problematiche analoghe. Sono poi stati selezionati quelli che per il contesto nei quali si sono verificati sono applicabili all'impianto GNL di Panigaglia. Per tali eventi è stata condotta un'analisi di comparazione identificando le precauzioni e gli interventi impiantistici e/o gestionali intrapresi in stabilimento al fine di prevenire e/o mitigare l'evento incidentale.

11.2.1 Autorizzazioni per la Sicurezza

Relativamente alle autorizzazioni inerenti la Sicurezza, l'installazione di un impianto di carica di autosistemi costituisce una modifica all'impianto esistente: tale modifica progettuale potrebbe ricadere tra quelli dell'Allegato D, comma 1 del D. Lgs.No. 105/2015 e l'iter autorizzativo richiede o la presentazione di un Rapporto Preliminare di Sicurezza per la fase di Nulla Osta di Fattibilità o una Dichiarazione di Non Aggravio di Rischio; in tale fase si sta valutando quale sia l'iter applicabile.

A prescindere dal procedimento autorizzativo da seguire, dovrà essere redatta un'analisi di rischio atta ad identificare le frequenze e le conseguenze di eventi incidentali presumibili per le nuove installazioni, come ad esempio un rilascio di GNL dalla pompa di rilancio o da un braccio di carico/tubo flessibile, con possibile jet fire/pool fire o dispersione (in assenza di innesco immediato), comparandole con i Top Events già identificati nel RdS.

11.2.2 Analisi degli eventi incidentali

L'Analisi di rischio segue uno schema logico, di seguito riassunto in steps successivi:

Identificazione degli eventi incidentali (tramite HAZOP (HAZard and Operability analysis) o esperienza storica);

- Analisi delle cause di tali eventi e stima della frequenza attesa di accadimento (Fault Tree o Banche Dati);

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 79 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

- Valutazione della Probabilità degli scenari conseguenti il rilascio (Event Tree);
- Modellazione delle conseguenze (tramite software con modelli fisico-matematici);
- Identificazioni dei danni (da irraggiamento, da sovrappressione, da dispersione);
- Valutazione Effetti Domino;
- Conclusioni dello studio con raccomandazioni di aggiungere/migliorare le misure mitigative dell'evento incidentale e delle sue conseguenze.

Poichè la principale conseguenza di un rilascio, in caso di innesco immediato, è il "fire" (vedi para. 11.1.3) è necessario descrivere quali sono le misure antincendio già in essere nello stabilimento di Panigaglia.

11.3 Misure contro l'incendio

L'acqua antincendio non può essere utilizzata per spegnere incendi di GNL, ma solo per raffreddare le apparecchiature adiacenti ad un eventuale incendio di GNL e/o per poter disperdere le nubi di metano generate da un rilascio accidentale, evitando così l'effetto domino su altri equipment . Tale filosofia è già applicata nello Stabilimento di Panigaglia (vedi barriere d'acqua intorno ai tanks antincendio, ecc.): di seguito si riporta una descrizione del sistema antincendio presente nel sito.

11.3.1 Descrizione dettagliata dell'impianto antincendio

Lo Stabilimento GNL di Panigaglia è dotato di un sistema distribuzione acqua antincendio, progettato e realizzato per l'estinzione del fuoco ed il raffreddamento delle apparecchiature poste in prossimità delle aree di fuoco, mediante la distribuzione di acqua mare. La descrizione dell'impianto antincendio è tratta dal Manuale Operativo di Stabilimento.

La rete antincendio viene alimentata con acqua mare tramite tre pompe, due mosse con motore diesel (33-P-1181 e 40-P-1184; quest'ultima è di emergenza) e una elettrica (33-P-1180).

Il sistema di distribuzione dell'acqua antincendio è costituito da tre collettori:

- due dei quali da 12" alimentati dalle pompe 33-P-1181 e 33-P-1180, poste su una piattaforma sita a metà pontile, con portata pari a 1250 m³ /h, cadauna;
- un collettore da 20", alimentato dalla pompa 40-P-1184, posta su una piattaforma posta all'estremità di un pontiletto d'accesso, con portata pari a 2000 m³ /h.

I tre collettori principali sono connessi tra loro in tre diversi punti da collettori da 12" valvolati. Il collettore da 20" alimenta direttamente le barriere ad acqua.

La rete antincendio è normalmente pressurizzata a 3.5 bar con acqua dolce proveniente da una pompa (30-P-1180) che preleva da un serbatoio polmone a cielo aperto.

Le pompe 33-P-1181 e 33-P-1180 partono in automatico per bassa pressione nel collettore acqua antincendio, mediante il pressostato PSXLL-6302 con segnalazione di allarme anche in Sala Controllo. Entrambe le pompe possono essere anche avviate sia localmente che da sala controllo. La pressione operativa normale della rete è di 8 barg.

Anche la pompa 40-P-1184 può essere attivata da S.C.; in caso di funzionamento di tale pompa, la pressione operativa è di 8,8 barg.

La rete antincendio è ad anello munito di:

1. No. 20 idranti a 3 prese da 70 mm. La distanza media tra le colonnine è di c.a 50 m.
2. Sistemi di irrorazione a pioggia dei serbatoi GNL e linea di trasferimento.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 80 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

3. No. 4 monitori brandeggianti di cui tre comandati a distanza ed uno azionato manualmente per irrorare la testata del pontile.
4. No. 8 monitori fissi di cui 4 posti sull'argine del bacino esterno dei serbatoi.
5. Barriera d'acqua nebulizzata a protezione della sala controllo satellite.
6. Barriera d'acqua nebulizzata intorno al perimetro dei bacini dei serbatoi lato mare e lato impianto.

In particolare il sistema di barriere ad acqua, imensionato e realizzato sulla base di standard di progettazione, è stato posto a protezione dei serbatoi di stoccaggio del GNL S1 ed S2 al fine di diluire la nube con aria, in caso di rilascio accidentale ed abbassare la concentrazione di gas al di sotto del minimo livello di esplosività (LEL). Le barriere ad acqua entrano in funzione a seguito dell'apertura delle seguenti valvole pneumatiche: XV-6331, 6332, 6334, 6335, 6336. I serbatoi di stoccaggio sono protetti dall'irraggiamento termico che li coinvolge in caso di incendio del serbatoio adiacente, da un sistema di raffreddamento costituito da due linee da 10", che si staccano dal collettore da 12", distribuendo l'acqua su tutta la superficie mediante tre anelli concentrici sul tetto (due da 8" ed uno centrale da 6") ed un anello da 8", posto a ca. 18 m di altezza. Anche le pompe, le valvole e le tubazioni presenti sulle piattaforme sono protette dal sistema di raffreddamento antincendio.

- le valvole motorizzate poste sulla piattaforma in quota, sono protette mediante cannoni monitori fissi, posizionati in modo tale da contrastare l'azione del vento;

- le pompe e le tubazioni presenti sulla piattaforma sul tetto, sono protette con linee da 3".

Gli impianti di raffreddamento, così come i cannoni monitori sono azionabili da S.C. e/o localmente.

Lo Stabilimento dispone inoltre delle seguenti attrezzature antincendio.

- 1) Impianto antincendio a polvere da 800 kg a protezione dei bracci di scarica GNL.
- 2) N. 2 automezzi antincendio, ciascuno attrezzato con riserva di 4000 kg di polvere.
- 3) N. 100 estintori portatili a polvere da 12 kg cadauno,
- 4) N. 5 estintori carrellati a polvere da 100 kg. cadauno,
- 5) N. 8 monitori carrellati collegabili agli idranti,
- 6) N. 70 estintori a CO₂ da 5 kg,
- 7) N. 1 sistema di estinzione con fluido inerte all'interno del cabinato del compressore 20-K-203A.

Sono disponibili ai fini della protezione individuale:

- 1) Tute antifreddo.
- 2) Specifici indumenti antincendio.
- 3) Autorespiratori.

L'organizzazione per la prevenzione e l'estinzione degli incendi prevede:

- 1) L'unità SICAMB (Sicurezza Ambiente) che ha il compito di assicurare:

- l'addestramento del personale componente la squadra antincendio;
- la gestione delle verifiche periodiche degli equipaggiamenti di sicurezza;
- il rispetto delle norme interne di sicurezza e prevenzione infortuni;
- il rapporto con gli enti pubblici.

- 2) Squadra antincendio costituita da personale in turno dove i ruoli sono definiti nel Piano di Emergenza Interno (Allegato I.6 (D.9.5)).

Gli impianti e le attrezzature antincendio e di sicurezza vengono provati e mantenuti periodicamente conformemente alle procedure interne e alla legislazione vigente.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 81 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		<input checked="" type="checkbox"/> C1	

11.3.2 Sistema di drenaggio acqua

Nella progettazione del sistema di drenaggio si è tenuto conto della necessità di smaltire l'aumento dei flussi d'acqua che si verifica durante l'attivazione dei sistemi antincendio.

11.3.3 Fonti di approvvigionamento idrico

Per la lotta antincendio è disponibile l'acqua del mare. La massima portata disponibile per la rete antincendio è di 4500 m³/h a 8.8 bar ed è fornita da N. 3 pompe di cui due a motore diesel e una elettrica. L'avviamento può essere fatto automaticamente da sala controllo.

Nello stabilimento è presente un sistema di estinzione con fluido nerte: infatti il cabinato che contiene il compressore 20-K-203A è dotato, al suo interno, di un sistema di estinzione incendi tramite sprinkler a gas nerte denominato Wall System 300.

Inoltre nello stabilimento è installato un impianto antincendio fisso a polvere da 800 kg a protezione dei bracci di scarica GNL.

I vent F-7301 e F-7302 sono provvisti di dispositivi di spegnimento ad azoto alimentati da uno stoccaggio criogenico della capacità di 100 m liquido.

11.3.4 Certificato di Prevenione Incendi

La Società GNL, è in possesso del Certificato Prevenzione Incendi con validità fino al 15-06-2020, tale certificato comprende anche le modifiche senza aggravio delpreesistente livello di rischio sviluppate negli ultimi 5 anni.

11.4 Situazioni di emergenza e relativi piani

11.4.1 Mezzi di comunicazione interni ed esterni

In caso di emergenza sono utilizzabili i seguenti mezzi di comunicazione:

- Ponte radio collegato con il centralino della sede centrale di Snam Rete Gas di S.Donato Milanese;
- Telefono diretto tra sala controllo/dispacciamento Snam Rete Gas di S. Donato Milanese;
- Rete telefonica interna per collegamento sala controllo-uffici;
- Sistema ricetrasmittenti "Motorola" a 2 canali con centralina in sala controllo e ricetrasmittitori in dotazione a tutti gli operatori ed al personale, della nave, addetto al carico;
- Sistema interfono per dare istruzioni dalla sala controllo a chi si trova in Stabilimento;
- Telefoni rete fissa diretti con direzione e uffici direzionali;
- Telefono cellulare;
- Ricetrasmittitore VHF banda marina per collegamenti con le navi;
- Telefono per emergenza urbana che entra in funzione in caso di mancata erogazione della corrente elettrica

Nell'elenco sono presenti sia sistemi fissi che mobili atti a garantire le comunicazioni anche in situazioni di emergenza e in caso di mancanza di energia elettrica. Le postazioni fisse sono poste in zone facilmente accessibili che non risultano coinvolte da incidenti rilevanti.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 82 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

11.4.2 Servizi di emergenza e presidi sanitari

Tutte le palazzine sono attrezzate con armadi di sicurezza contenenti la cassetta di pronto soccorso contenente quanto previsto da D.M. 15 Luglio 2003, n.388. L'ospedale più vicino è quello di LA SPEZIA, a 8 km.

11.4.3 Piano di Emergenza Interno

Lo Stabilimento è dotato di un proprio Piano di Emergenza Interno, in linea con quanto richiesto negli allegati 4 (punto 1) e B del D.Lgs. 105/15, riportato in Allegato I.6 (D.9.5). Nel piano di emergenza di Stabilimento sono descritte le funzioni e le azioni da intraprendere per mettere in sicurezza l'impianto/Stabilimento ed i collegamenti con le Autorità competenti.

L'impianto è posto all'aperto ed è accessibile da tre lati. Nel Piano di Emergenza Interno è riportata la pianta di Stabilimento su cui sono indicate le vie di fuga. .

Il piano di emergenza interno tiene conto delle misure da adottare per fare fronte e limitare le conseguenze di azioni dolose attraverso il documento di Security denominato Port Facility Security Plan (PFSP).

11.4.4 Organizzazione e Responsabile della Sicurezza

Le modalità di attuazione del piano di emergenza interno, incluse le comunicazioni con le autorità competenti, sono definite nel Piano di Emergenza Interno.

In ottemperanza al D.Lgs. 81/08 e s.m.i, nello Stabilimento è presente un Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione .

11.5 Sistemi di sicurezza per le nuove baie di carico

Il nuovo sistema delle baie di carico sarà progettato secondo gli standard di sicurezza dettati dalle norme italiane (e.g. UNI EN 1473) nonché dagli standard internazionali (e.g. NFPA 59/A) applicabili in tale ambito.

Sulla base dell'analisi di rischio saranno confermate o aumentate le distanze di sicurezza tra le apparecchiature nuove ed esistenti e rispetto ad eventuali locali; tra le misure di mitigazione già in essere in questa fase preliminare di ingegneria è prevista l'installazione di muri in calcestruzzo resistenti al fuoco tra le baie ed esternamente ad esse sia per proteggere gli operatori durante le fasi di carico che per limitare e circoscrivere le conseguenze di un eventuale rilascio di GNL da un braccio di carico/tubo flessibile.

La sicurezza intrinseca delle nuove installazioni sarà rappresentata da un sistema di controllo e di blocco in caso di variazione dei parametri di processo o di rilevamento di perdita, al fine di limitare la fuoriuscita di GNL. Infatti saranno installati nuovi dispositivi atti alla rilevazione di fuoriuscite accidentali ed incendi, che determineranno, in caso di rilevazione confermata, l'attivazione dei sistemi di allarme in sala controllo e in campo, chiusura delle valvole di emergenza, fermata delle apparecchiature interessate e attivazione automatica (ove prevista) dei sistemi antincendio.

Lo Stabilimento GNL di Panigaglia è dotato di un sistema distribuzione acqua antincendio (vedi para. 11.3.1), progettato e realizzato per il raffreddamento delle apparecchiature poste in prossimità delle aree di fuoco generate da rilasci accidentali di GNL, eventualmente innescati .

La rete antincendio presente in impianto sarà ampliata andando a proteggere le nuove installazioni tramite l'inserimento di nuovi idranti, monitori e lame d'acqua (da valutare).

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 83	di 130	Rev.: C1
			GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

Anche nuovi estintori portatili e carrellati saranno collocati in prossimità delle nuove installazioni.

Sarà inoltre presente un sistema di rilevamento di fughe di gas e eventuale incendio che daranno allarme ed agiranno sul sistema di blocco delle apparecchiature interessate.

Tra le misure di protezione passiva, oltre ai muri in calcestruzzo a protezione delle baie, si valuterà la necessità di dotare di adeguata protezione passiva il prefabbricato ad uso sala attesa e controllo previsto nei pressi delle pensiline e le strutture di sostegno di apparecchiature / tubazioni eventualmente interessate dalle conseguenze dei rilasci accidentali.

E' prevista anche la valutazione delle aree con pericolo di esplosione tramite Classificazione secondo la norma CEI EN 60079-10 (e relativa Guida CEI 31-35) delle nuove installazioni.

Sarà aggiornato il percorso delle vie di fuga del terminale di Panigaglia, includendo le nuove baie di carico per permettere il raggiungimento in sicurezza del punto di raccolta più vicino e sarà aggiornato il Piano di Emergenza Interno.

Le aree interessate dal progetto saranno inoltre fornite di apparecchiature di sicurezza (quali ad esempio maniche a vento) e opportuna segnaletica.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 84 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		<input checked="" type="checkbox"/> C0 <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

12 INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE

12.1 Mitigazioni in fase di cantiere

In fase di cantiere si provvederà a mettere in atto misure di mitigazione al fine di ridurre le emissioni, ed in particolare:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature se in presenza di situazioni siccitose;
- ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto al fine di limitare il numero di viaggi necessari all'approvvigionamento dei materiali;
- nella movimentazione e carico del materiale polverulento sarà garantita una ridotta altezza di caduta del materiale sul mezzo di trasporto, per limitare al minimo la dispersione di polveri;
- riduzione della velocità di transito all'interno dell'area impianto in modo da garantire la stabilità dei mezzi e del loro carico.
- il trasporto di materiale sfuso, che possa dare origine alla dispersione di polveri, avverrà con mezzi telonati;
- durante le operazioni di carico/scarico dell'automezzo sarà spento sempre il motore;
- nelle aree di cantiere il materiale sarà coperto con teli traspiranti o comunque mantenuto umido in modo da minimizzare la dispersione di polveri.
- utilizzo di mezzi di cantiere che rispondano ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti, ossia dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui si prevederà idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza.
- le macchine in uso opereranno in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.

Inoltre, nel caso di accidentali sversamenti, le aree di cantiere e le aree di deposito dovranno essere provviste di un kit antinquinamento.

12.2 Mitigazioni in fase di esercizio

A seguito dei risultati delle simulazioni acustiche ed emissioni in atmosfera, non si rilevano superamenti in fase di esercizio e pertanto non si rendono necessari sistemi di abbattimento del rumore o delle polveri.

Sono tuttavia suggeriti delle misure generiche e precisamente:

- Spegnimento della chiatta in attesa al pontile
- Muri in calcestruzzo tagliafiamma per contenimento del fuoco
- Spegnimento dei motori delle autocisterne in attesa nella chiatta
- Spegnimento dei motori delle autocisterne in attesa dentro il terminale

12.3 Gestione dell'impianto

Attualmente GNL Panigaglia ha in essere delle procedure per la gestione delle emergenze, dei rifugi e delle attività di manutenzione. La nuova attività si inserisce nel quadro attuale della normale operatività del terminale.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 85 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

13 INDICAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE

13.1 Suolo e sottosuolo

13.1.1 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:

- Unità di Punta Bianca
 - Breccie tettoniche interposte
- Falda Toscana
- Complesso di Canetolo
- Unità del Gottero

In particolare la geologia del territorio di Pontevenero è caratterizzata dall'affioramento delle formazioni facenti parte della Serie Toscana.

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 86 di 130	Rev.:				GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		00	C1			

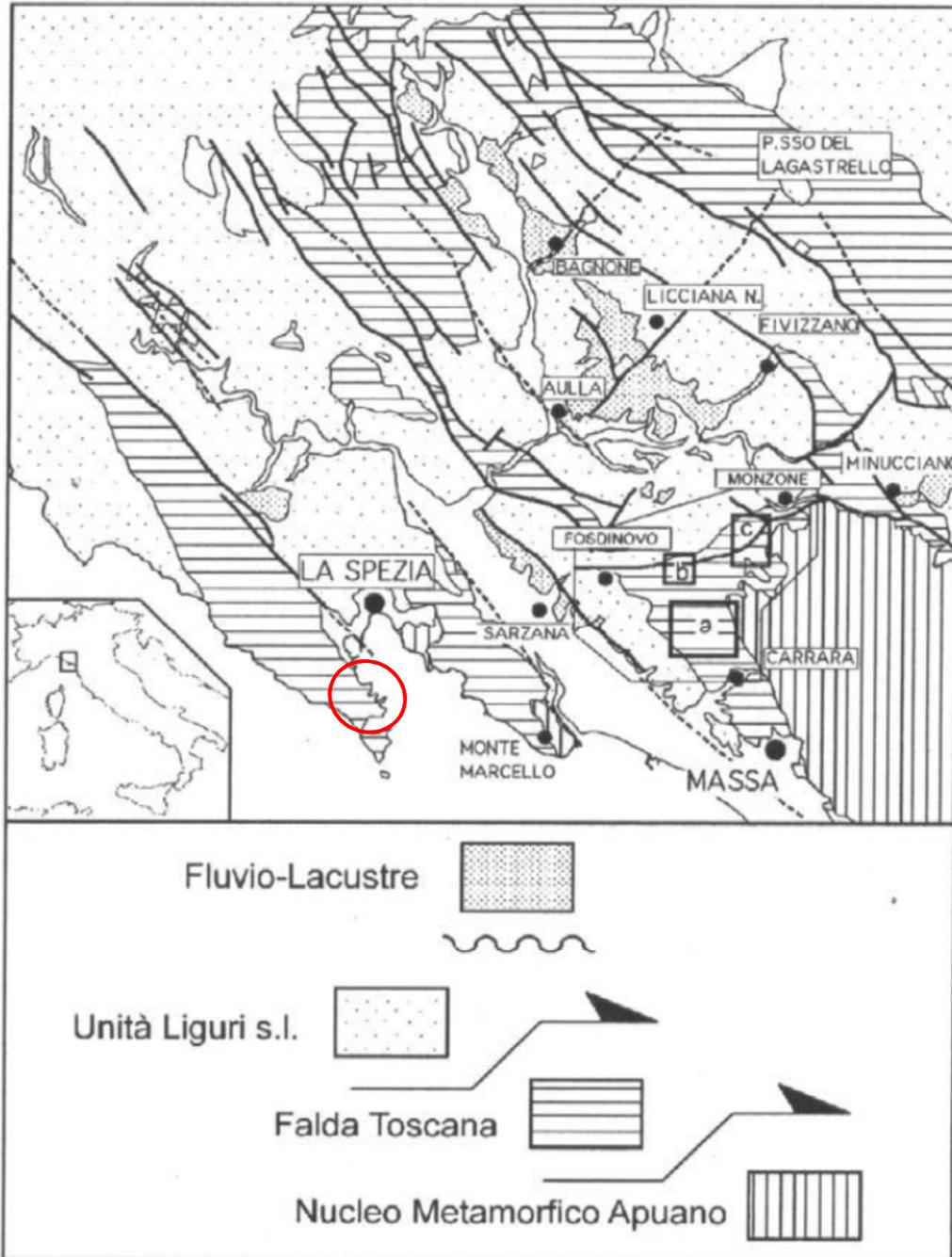


Fig. 13.1 - **Area di interesse**
Inquadramento geologico regionale.

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

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 87 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

Scaglia, che si è comportata come livello di scollamento secondario della serie (il principale livello di scollamento si ebbe in corrispondenza del Calcare Cavernoso non affiorante nell'area indagata). All'interno di questa formazione sono rinvenibili cerniere di pieghe subisoclinali 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.

Figura 2. Sezione trasversale al Golfo della Spezia lungo la direttrice Monesteroli (sudovest) - Vezzano Ligure (nordest) – Val di Magra. ISPRA, Carta Geologica d'Italia Foglio 248 – La Spezia. 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

TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento:
P19IT03841-ENV-RE-004-001

Foglio
88 di 130

Rev.:

00 C1

GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

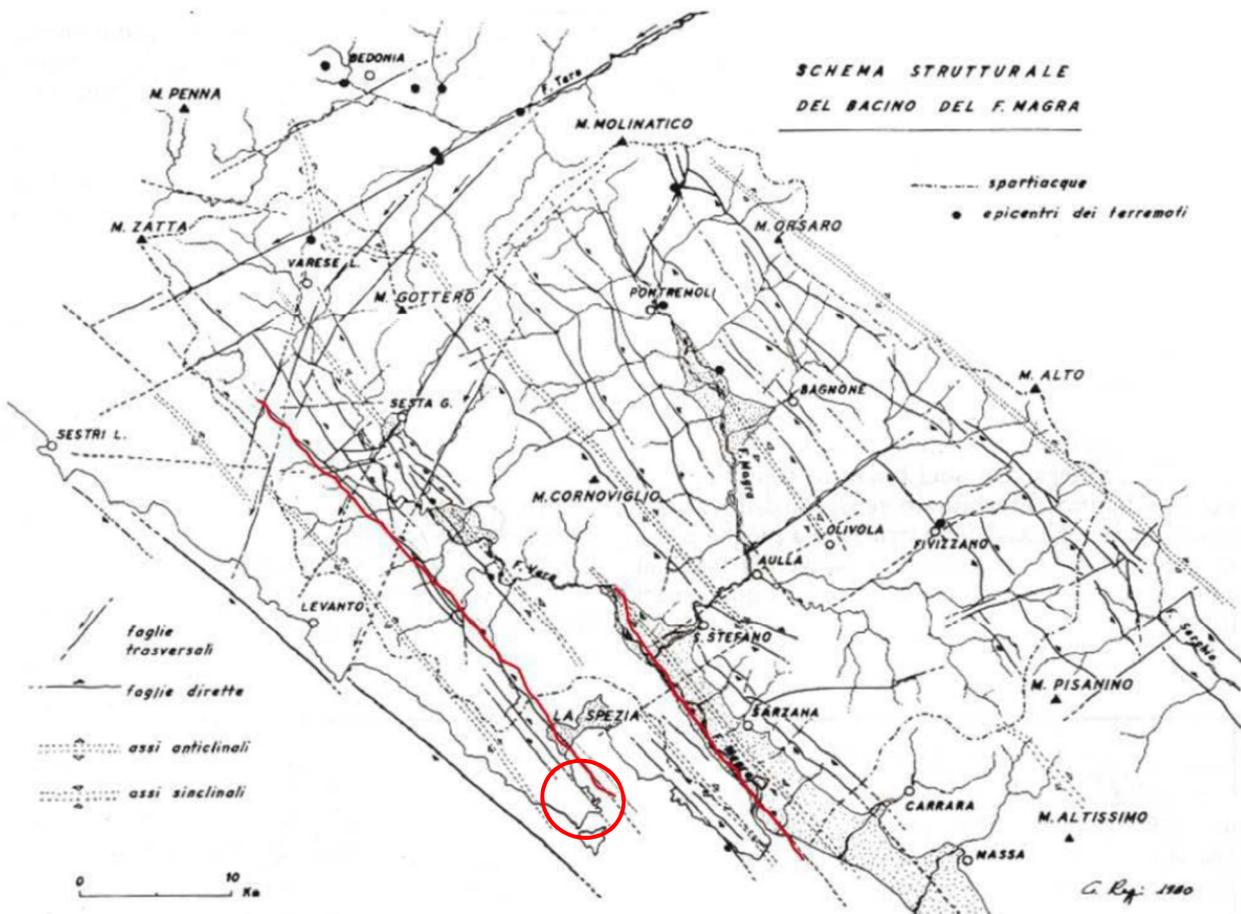
breve tratto a direzione antiappenninica (NE-SW) del corso del Fiume Magra, immediatamente a valle di Aulla (Raggi, 1985).

È molto probabile che a questa fase tettonica, ed alla famiglia di dislocazioni ad essa correlate, siano riferibili anche la faglia che, con uguale andamento, tagliano il promontorio di Portovenere. 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 in relazione con l'apertura del Mar Tirreno, con progressione generalmente dalle parti più 1982; Giglia, 1974), 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.



Area di interesse

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 89 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		00 C1	

Fig. 13.2 - Schema tettonico della Provincia della Spezia (Raggi, 1984-86).

13.1.2 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".

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) Retico.

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 frammenti scaglie e frammenti derivanti dalla sottostante formazione calcarea.

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

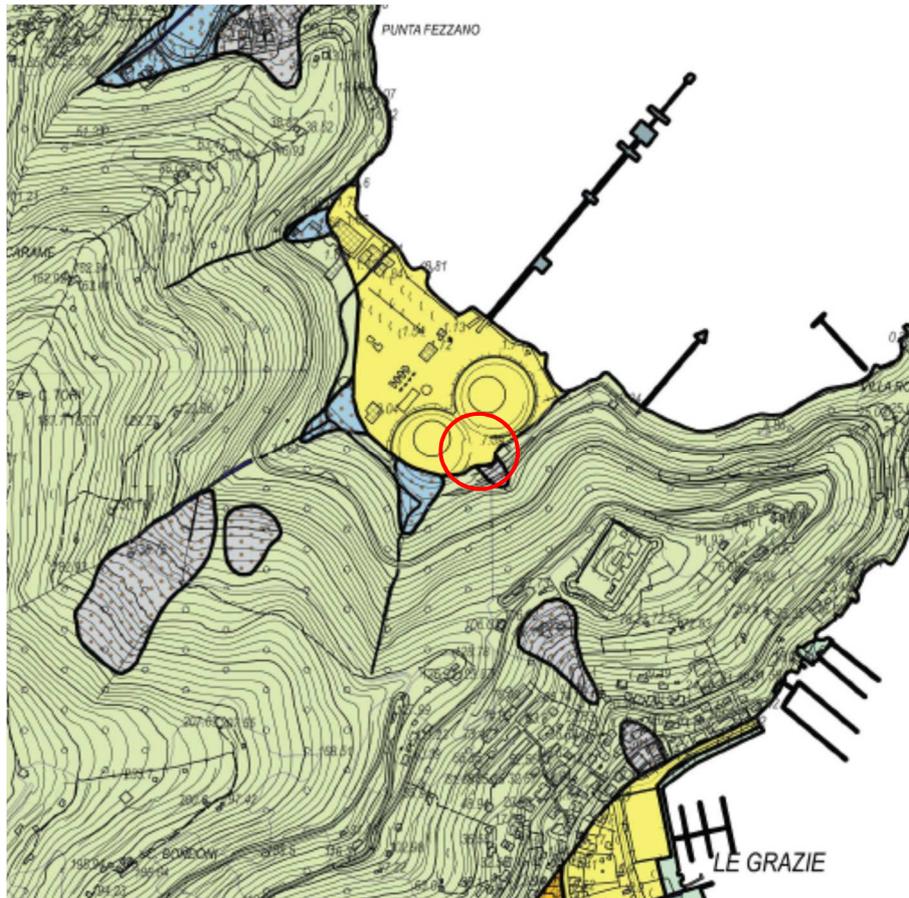
N° Documento:
P19IT03841-ENV-RE-004-001

Foglio
90 di 130

Rev.:

00 C1

GN19079 -C04-HSE-A-SP-001



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

Depositi superficiali

- a3a - Detriti di falda
- b - Conoide di deiezione
- bnb - Depositi alluvionali terrazzati
- gn - Depositi marini quaternari, alluvioni terrazzate e recenti

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 - Calcere selcifero di Limano (Lias medio - superiore)
- RSA- Calcere Rosso Ammonitico (Lias inferiore - medio)
- ANL - Calcere ad Angulati (Hettangiano inferiore/medio - Sinemuriano inferiore)
- MAS - Calcere massiccio (Lias inferiore)
- PRT - Calcere Portoro (Hettangiano)
- RET - Calcere a Rhaetavicula contorta (Retico)



Area di interesse

Fig. 13.3 - Stralcio della carta geo-litologica e relativa legenda.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 91 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

13.1.3 Inquadramento geomorfologico

Il territorio del Comune di Portovenere, 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 nella tratto prospiciente lo stabilimento GNL di Panigaglia raggiunge la profondità di circa 35 metri dal livello del mare.

Il lato occidentale è caratterizzato dalla 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 Portovenere 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.

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

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 92 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		00 C1	

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 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

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 93 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

anche nella granulometria dei depositi stessi che pur essendo variabile dalle sabbie ai blocchi, è nettamente predominata dalla frazione grossolana. Si tratta in genere di depositi prevalentemente costituiti da materiale di dimensioni variabili dai ciottoli ai blocchi con spigoli da smussati a vivi in rapporto alla maggiore o minore lavorazione da parte del moto ondoso.

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 rinvencono in tutta l'area di studio.

Infine si rinvencono 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.

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

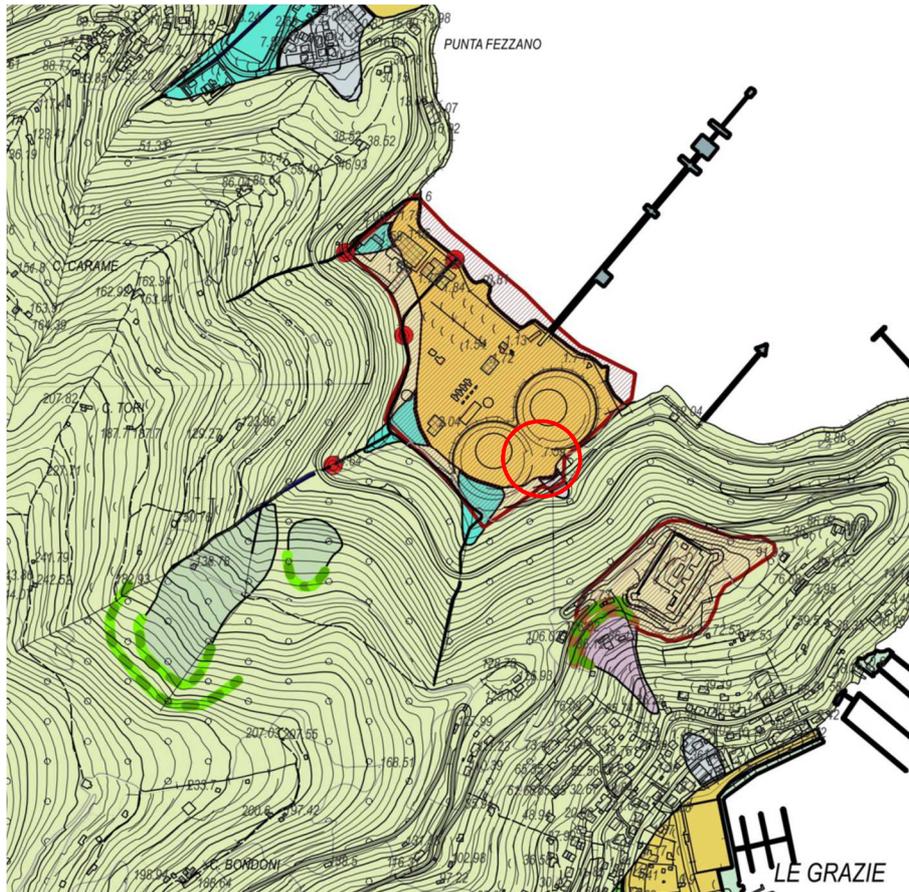
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento:
P19IT03841-ENV-RE-004-001

Foglio
94 di 130

Rev.:
C0 C1

GN19079 -C04-HSE-A-SP-001



Legenda

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
- Conoide 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



Area di interesse

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 95 di 130	Rev.: C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

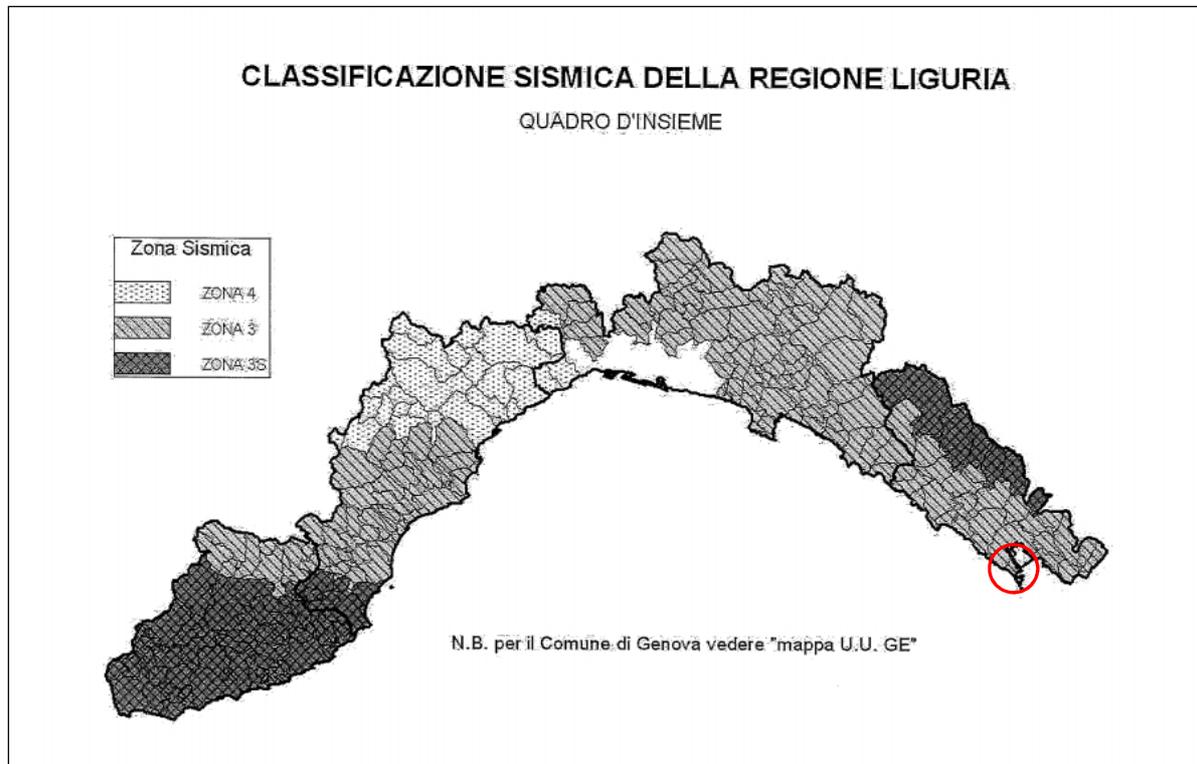
Fig. 13.4 - Stralcio della carta geomorfologica e relativa legenda.

13.1.4 Sismica

13.1.4.1 Normativa

A seguito dell'emanazione dei criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche da parte dello Stato, inseriti prima nell' allegato 1 dell'Ordinanza del Presidente del consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 Marzo 2003 e in seguito aggiornati con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 Aprile 2006, la Regione Liguria ha individuato le zone sismiche e ha stilato un elenco regionale dei comuni in zona sismica (Delibera della Giunta Regionale n. 530 del 16 Maggio 2003). Con l'ufficializzazione della mappa di pericolosità sismica pubblicata dall'Istituto nazionale di geologia e vulcanologia (INGV) e allegata alla stessa OPCM 3519/06 è stata approvata con Delibera della Giunta Regionale n.1308 del 24 ottobre 2008 (pubblicata sul Burl n. 47 del 19 novembre 2008) la nuova classificazione sismica della Regione Liguria, successivamente modificata con DGR n. 1362 del 19 novembre 2010.

Sulla base di tale classificazione le opere in progetto, poste all'interno del territorio comunale di Portovenere (SP), ricadono, come è possibile osservare nella carta sottostante, nella terza categoria della nuova zonazione sismica.



○ Area di studio interessata dalle opere

Fig. 13.5 - Classificazione sismica della Regione Liguria in base all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 e alla successiva Ordinanza n. 3519 del 28 Aprile 2006 – Delibera della Giunta Regionale n. 1308 del 24 Ottobre 2008, successivamente modificata con DGR n.1362 del 19 novembre 2010.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 96 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

Come riportato nell'allegata "Carta della Classificazione sismica della Regione Liguria" (dal sito Regione Liguria), l'area rientra quindi tra i comuni in classe 3.

Si ricorda che nella classificazione definita dai decreti emessi fino al 1984 la sismicità è definita attraverso il «grado di sismicità» S.

Nella proposta di riclassificazione del GdL del 1998 si utilizzano 3 categorie sismiche più una categoria di comuni non classificati (N.C.).

Nella classificazione 2003 (e nel successivo aggiornamento del 2006 in cui vengono inserite delle sottozone sismiche) la sismicità è definita mediante 4 zone, numerate da 1 a 4.

La corrispondenza fra queste diverse definizioni è riportata di seguito.

Questo allegato	Decreti fino al 1984	GdL 1998	Classificazione 2003
1	S = 12	prima categoria	zona 1
2	S = 9	seconda categoria	zona 2
3	S = 6	terza categoria	zona 3
4	non classificato	n.c.	zona 4

Con l'"Ordinanza" n. 3274 del 20 Marzo 2003 della "Presidenza del Consiglio dei Ministri" e con la successiva "Ordinanza" n. 3519 del 28 Aprile 2006, sono state emanate le norme che definiscono i criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche ai sensi dell'Art. n. 93, 1g) del Decreto Legislativo 112/1998 ai fini della formazione e dell'aggiornamento degli elenchi nelle medesime zone da parte delle Regioni, ai sensi dell'Art. 94, 2a) del medesimo decreto.

L'OPCM n. 3274/03 è stata recepita con "Delibera della Giunta Regionale" n. 530 del 16 Maggio 2003, mentre l'OPCM n. 3519/06 è stata recepita con "Delibera della Giunta Regionale" n. 1308 del 24 Ottobre 2008, successivamente modificata con DGR n. 1362 del 19 novembre 2010.

Sulla base di tali "Delibere" il comune in cui ricadono le opere, ossia Portovenere, è stato classificato in base alla sottostante tabella:

Comune	Categoria secondo il decreto MLP (1984)	Categoria secondo la proposta del GDL (1998)	Zona ai sensi dell'Ordinanza n. 3274 e ai sensi della Delibera della Giunta Regionale N. 530 (2003)	Zona ai sensi dell'Ordinanza n. 3519 e ai sensi della Delibera della Giunta Regionale N. 1308, modificata con DGR n. 1362 (2010)
Portovenere (SP)	n.c.	III	3	3

Il territorio nazionale pertanto, con la classificazione sismica introdotta dall'Ordinanza P.C.M. n. 3274/03 e con le sue successive modifiche, introduce quattro zone caratterizzate da valori di accelerazione orizzontale (ag/g) di ancoraggio dello spettro di risposta elastico e da conseguenti norme progettuali e costruttive applicative.

Ciascuna zona è in particolare caratterizzata da valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo (ag) con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, secondo lo schema riportato in tabella.

ZONA	ACCELERAZIONE ORIZZONTALE CON PROBABILITA' DI SUPERAMENTO PARI AL 10% IN 50 ANNI (a _g /g)	ACCELERAZIONE ORIZZONTALE DI ANCORAGGIO DELLO SPETTRO DI RISPOSTA ELASTICO (NORME TECNICHE) (a _g /g)
------	--	---

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 97 di 130	Rev.: C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

1	> 0,25	0,35
2	0,15-0,25	0,25
3	0,05-0,15	0,15
4	< 0,05	0,05

Tale criterio ha individuato, come detto, una prima, provvisoria, classificazione del territorio nazionale suscettibile di modifiche limitate da parte delle regioni e prevede un aggiornamento periodico delle mappe di classificazione sismica.

La nuova mappa di pericolosità sismica predisposta dall'I.N.G.V. suddivide il territorio nazionale in aree caratterizzate da diversa pericolosità (Fig. 13.6).

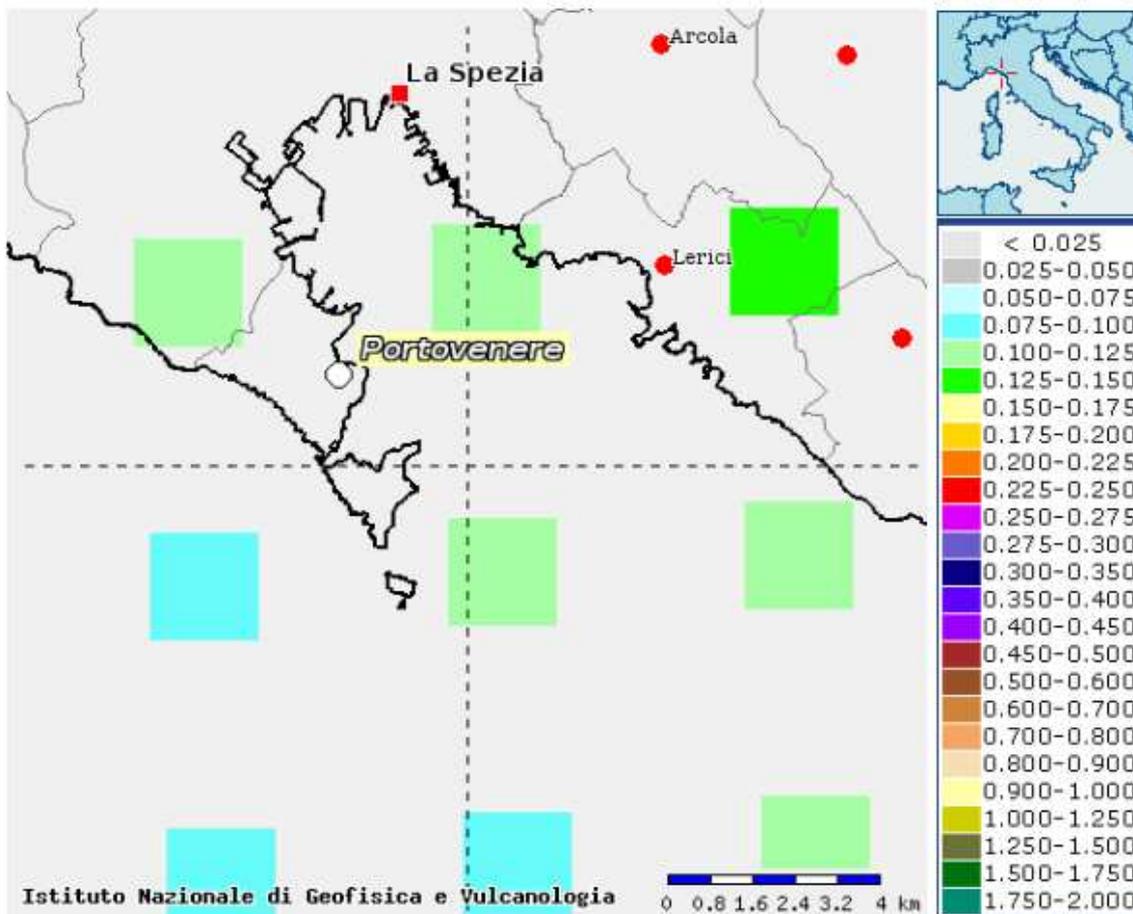


Fig. 13.6 - Mappa della pericolosità sismica del territorio comunale di Portovenere (tratto da INGV).

Come si può notare dalla Fig. 13.6, le opere in progetto interesseranno terreni che presentano un'accelerazione massima del suolo che varia da **0,100-0,125 g**.

Quest'ultima classificazione ha rappresentato il punto di partenza per la definizione delle attuali **NTC 2018 (ex NTC 2008)**.

13.1.4.2 Sismicità storica e sismotettonica

Per evidenziare il risentimento, nell'area in studio, dei terremoti avvenuti in passato, è stata inoltre ricostruita la storia sismica del comune in cui ricadono le opere, ossia Campomorone.

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 98 di 130	Rev.:				GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		00	C1			

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 e di altri enti, che sono stati utilizzati per la compilazione del catalogo parametrico CPTI15. Sono stati selezionati gli eventi risentiti al sito con intensità ≥ 5 (MCS). I dati relativi agli eventi registrati sono riportati nella tabella seguente:

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

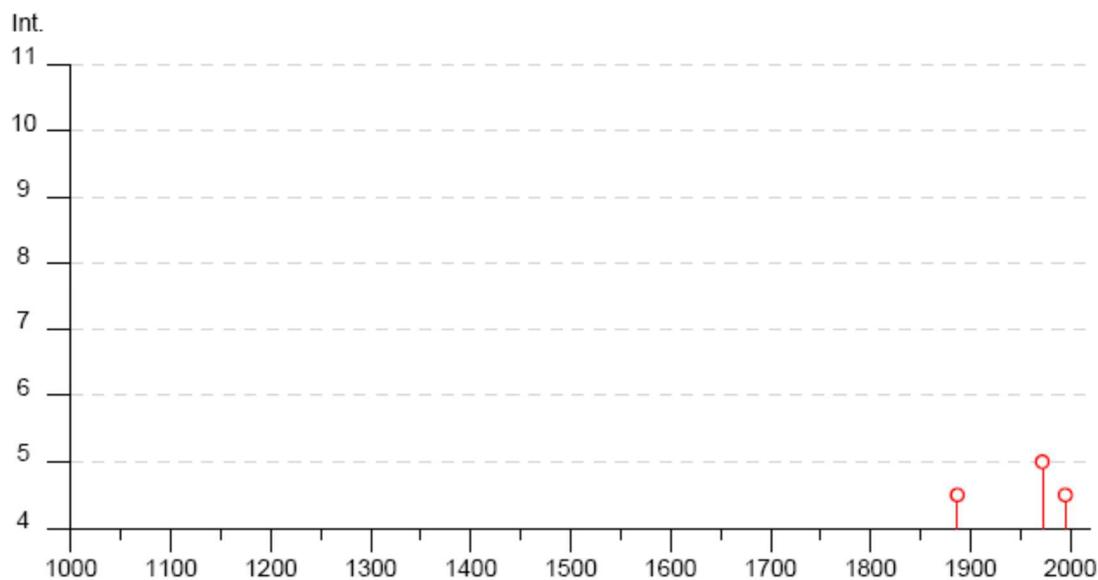
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 99	di	130	Rev.:				GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
				C0	C1			

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

Effetti											In occasione del terremoto del		
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw			
4-5	1887	02	23	05	21	5	Liguria occidentale	1511	9	6.27			
NF	1897	09	06	03	10	4	Valdarno inferiore	104	5-6	4.59			
NF	1898	03	04	21	05		Parmense	313	7-8	5.37			
NF	1899	06	26	23	17	2	Valle del Bisenzio	138	7	5.02			
NF	1904	06	10	11	15	2	Frignano	101	6	4.82			
5	1972	10	25	21	56	1	Appennino settentrionale	198	5	4.87			
4-5	1995	10	10	06	54	2	Lunigiana	341	7	4.82			
NF	1996	07	11	19	09	2	Lunigiana	80	5	4.06			



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

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento:
P19IT03841-ENV-RE-004-001

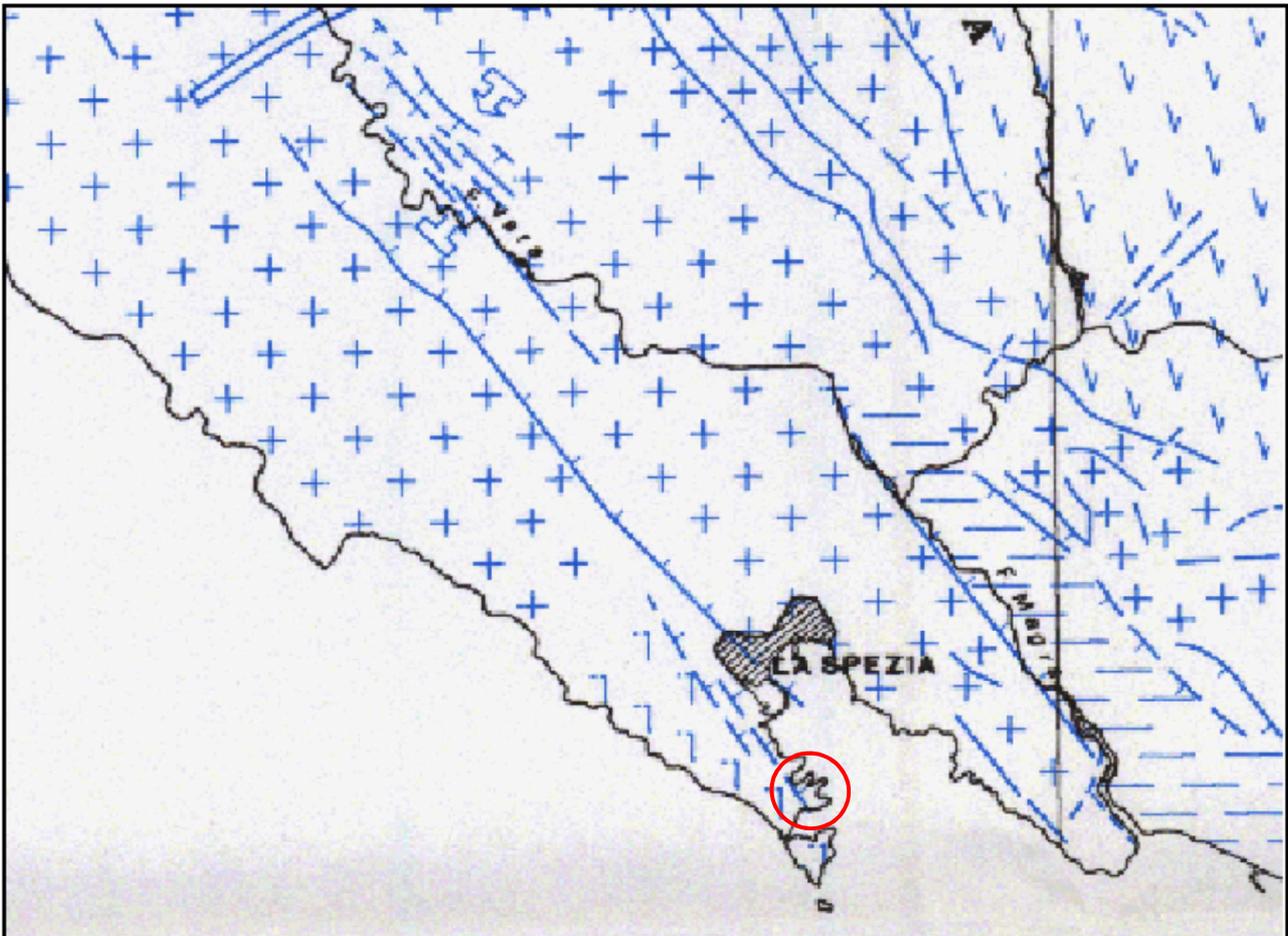
Foglio
100 di 130

Rev.:

C1

GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

La sismicità dell'area è essenzialmente legata al Sistema Sismico della Val di Vara a cui appartiene la Faglia della Spezia (FdS) già segnalata nella Carta neotettonica dell'Appennino settentrionale da Bartolini et al. Intervallo IV+V – Pleistocene medio superiore – Olocene. È segnalato un sollevamento differenziale dei due blocchi di tetto e di letto della faglia.



Area di interesse

Fig. 13.7

- **Carta neotettonica dell'Appennino settentrionale (Bartolini et al., 1982).**

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.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 101 di 130	Rev.: C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

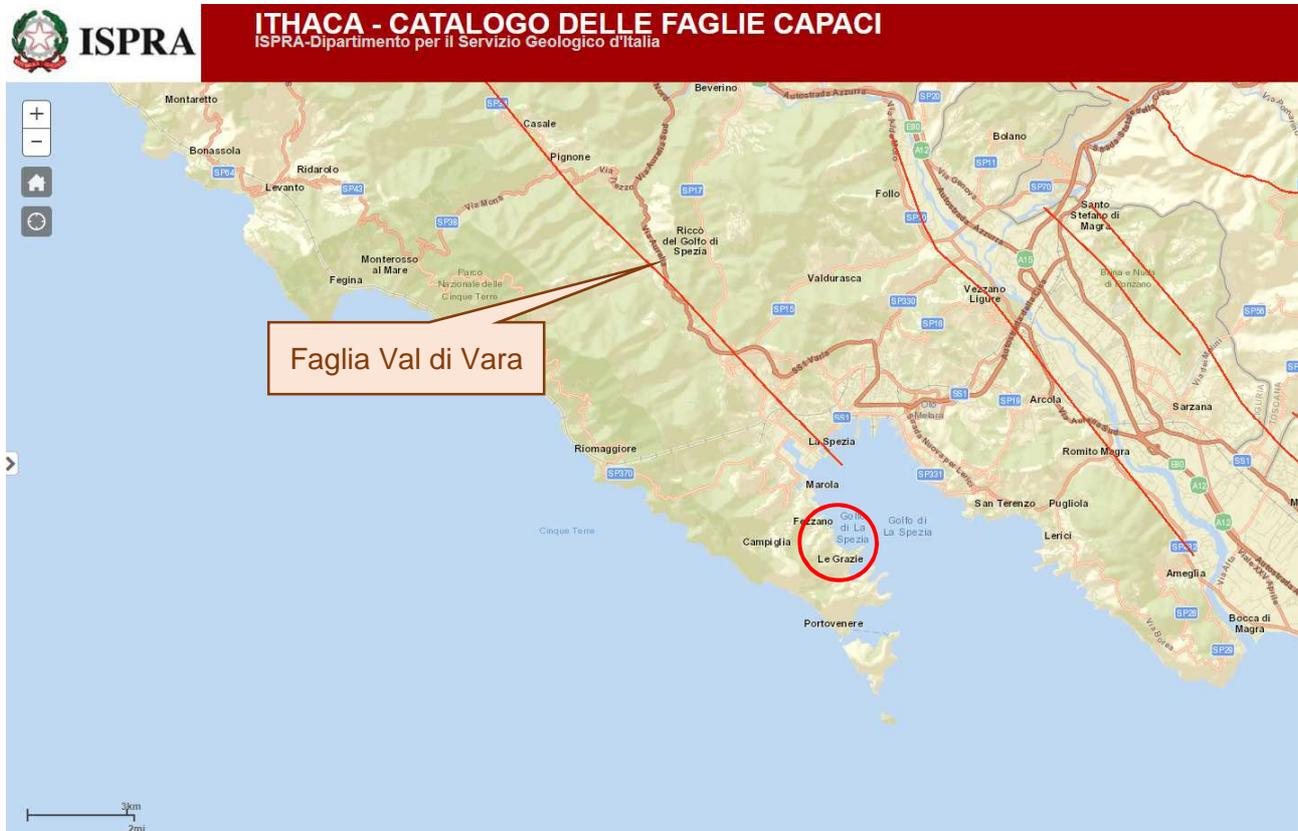


Fig. 13.8 - Database delle faglie capaci ISPRA (Progetto ITHACA).

13.2 Ambiente idrico

13.2.1 Idrologia acque interne

La quasi totalità del territorio comunale di Portovenere 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-ciottolo-blocco).

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.

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento:
P19IT03841-ENV-RE-004-001

Foglio
di 102 di 130

Rev.:
C0 C1

GN19079 -C04-HSE-A-SP-001



Legenda

Elementi geomorfologici significativi

- Cava attiva
- ◆ Cava inattiva
- ★ Grotta

Aree morfologicamente modificate

- Moli a mare
- Moli e piazzali interni
- hx - Scogliera artificiale
- x x x 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

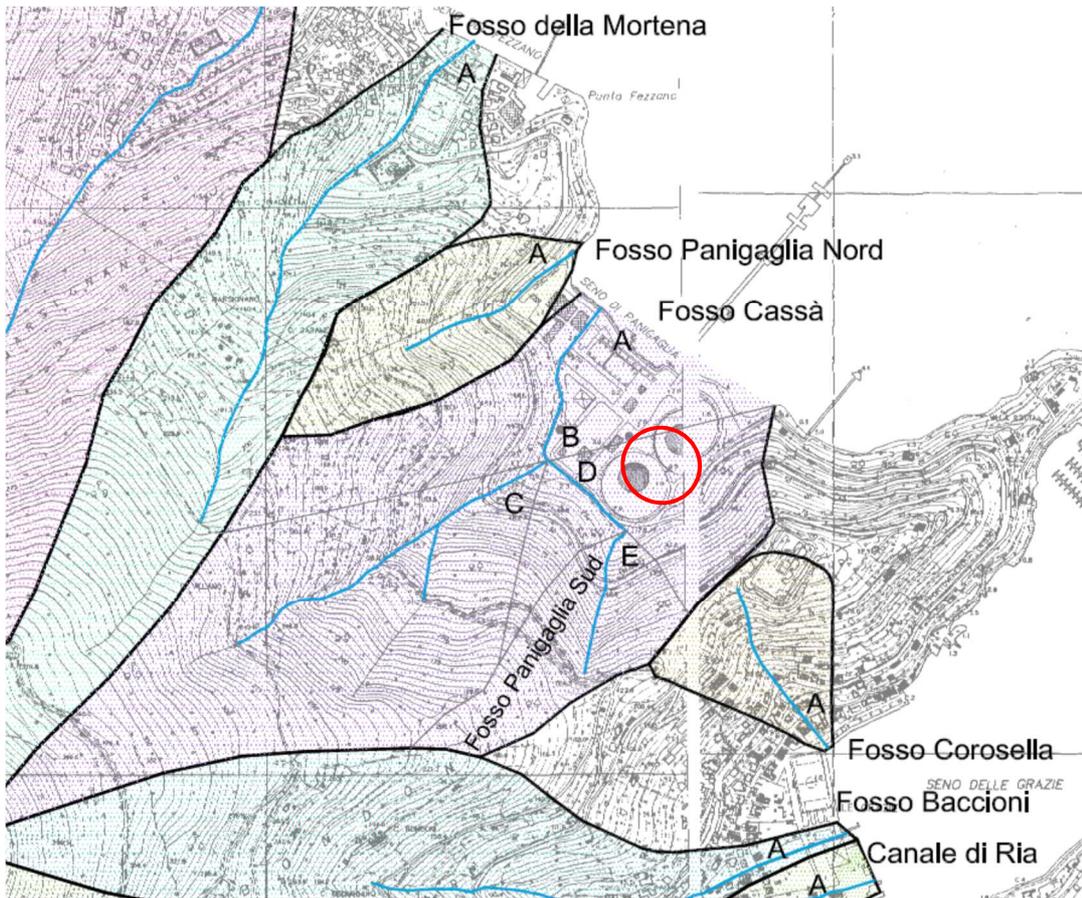


Area di realizzazione delle nuove baie di carico

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 103 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

Fig. 13.9 - Stralcio della carta idrogeologica.

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.



Area di realizzazione delle nuove baie di carico

Fig. 13.10 - Stralcio della carta del reticolo idrografico principale.

13.2.2 Ambiente marino

Il seno di Panigaglia, dove è collocato il terminale, è inserito nel Golgo de 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 de La Spezia occupa estese superfici e il resto della costa è interessato da altre

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 104 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

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 il 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, prevalentemente 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%.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 106 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		<input checked="" type="checkbox"/> C1	

13.3 Biodiversità

13.3.1 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 (maggior) 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 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.

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento:
P19IT03841-ENV-RE-004-001

Foglio
di 107 di 130

Rev.:
C1

GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

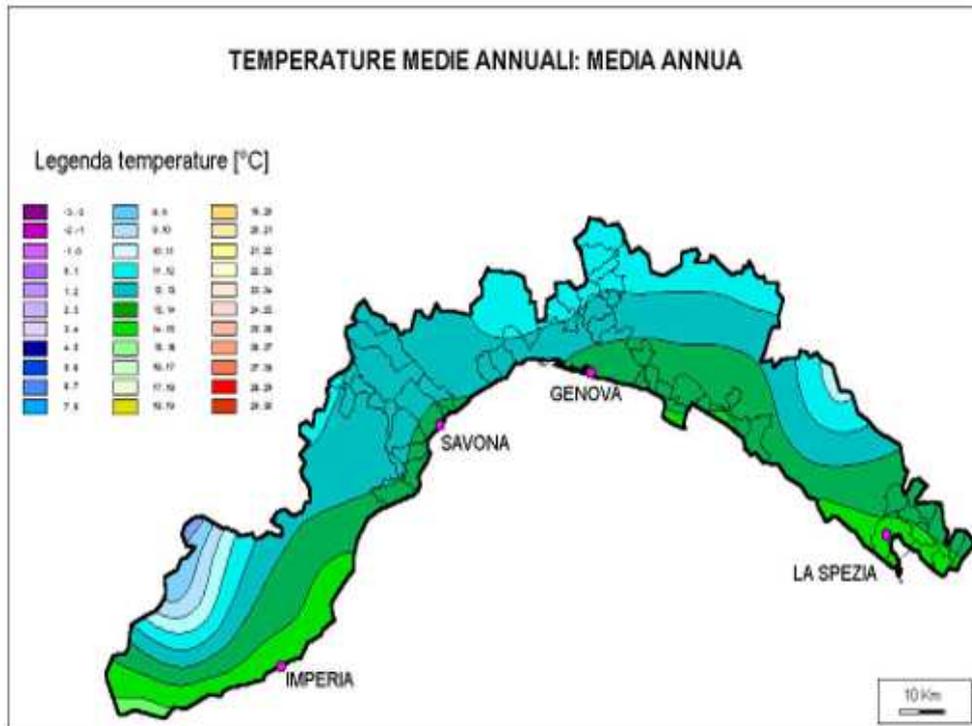


Fig. 13.12 - Temperature medie annue della regione Liguria, evidenziata in blu l'area che ospita la ZSC "Portovenere-Riomaggiore-S. Benedetto"

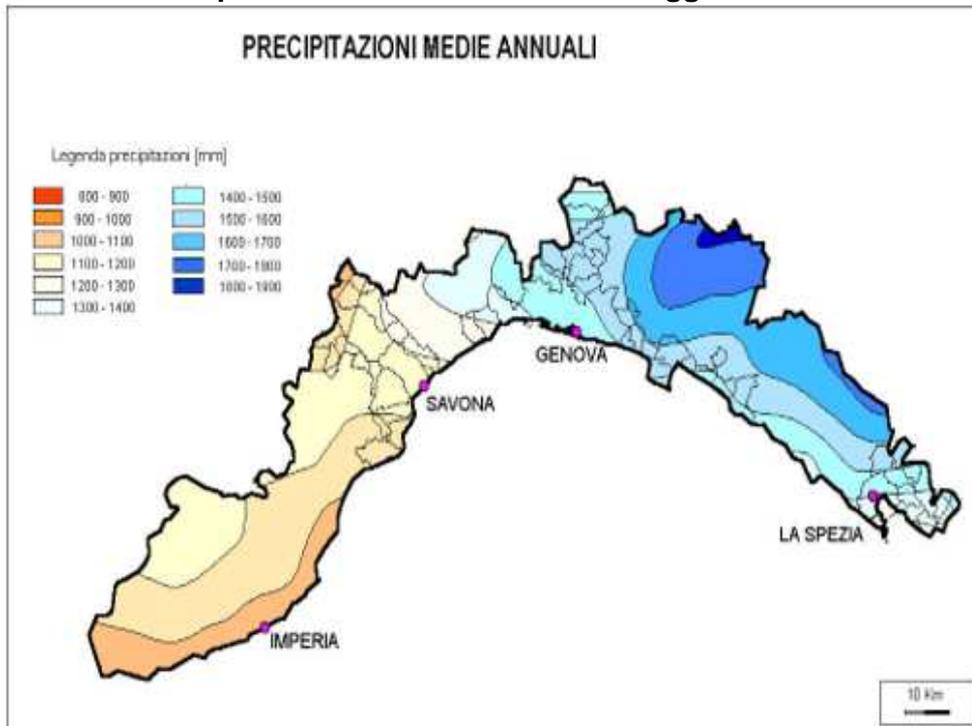


Fig. 13.13 - Precipitazioni medie annue della regione Toscana, evidenziata in blu l'area che ospita la ZSC "Portovenere - Riomaggiore - S. Benedetto".

TRUCK LOADING STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI				
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE				
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 108 di 130	Rev.:		GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		00	C1	

13.3.2 ZSC IT1345005 “Portovenere - Riomaggiore – S. Benedetto”

La ZSC “Portovenere - Riomaggiore – S. Benedetto” è una vasta area protetta di 2665 ha; essa comprende tutto il tratto di costa da Riomaggiore a Porto Venere, costituito dall’alternarsi di promontori rocciosi e insenature con spiagge ciottolose, il promontorio prospiciente l’Isola Palmaria e un ampio tratto di territorio che si sviluppa nell’entroterra caratterizzato da boschi misti e aree coltivate.



Fig. 13.14 - Mappa della ZSC “Portovenere - Riomaggiore - S. Benedetto” (in verde) nella provincia della Spezia.

Di notevole interesse è la presenza di grotte che ospitano colonie di chirotteri. Nella ZSC diverse specie vegetali si trovano al limite settentrionale o Nord-orientale della loro distribuzione; altre si trovano in stazioni eccezionalmente vicine al mare.

La vulnerabilità del sito è a carico soprattutto degli habitat forestali, a causa dei frequenti incendi di natura dolosa. L’intera area è a rischio per il possibile proliferare di vie di comunicazione su versanti spesso instabili.

L’area più prossima al progetto in esame è la porzione più meridionale della ZSC, quella occupante buona parte del promontorio che chiude ad occidente il golfo della Spezia. Tale porzione a sua volta include la parte meridionale del Parco Nazionale delle Cinque Terre e il Parco Naturale Regionale di Portovenere, che del Parco Nazionale rappresenta in pratica la continuazione e che include anche le isole Palmaria, Tino e Tinetto. Del Parco Regionale, solo il territorio delle isole, che costituiscono due ZSC a parte (“Isola Palmaria” e “Isole Tino Tinetto”), non è compreso nella ZSC “Portovenere - Riomaggiore - S. Benedetto”.

Facendo unicamente riferimento alle direttive comunitarie per la Rete Natura 2000, si segnalano:

- **20 habitat**, ai sensi dell’allegato I della Direttiva “Habitat”; di cui **5** corrispondenti ad habitat prioritari di interesse comunitario;

TRUCK LOADING					
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA					
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI					
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE					
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 109	di	130	Rev.: C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

- complessivamente **71 specie di uccelli**, di cui **9** soggette al massimo livello di **protezione** dalla Direttiva Uccelli (allegato I);
- **33 specie animali di interesse comunitario**, di cui **7** definite **prioritarie** (allegato II della Direttiva Habitat);

La copertura del suolo della ZSC risulta prevalentemente offerta da boschi di caducifoglie insieme a boschi di conifere (pinete), sempreverdi (leccete) o misti; circa un terzo della copertura è attribuita alle formazioni prative e arbustive e in misura molto minore ad habitat rocciosi o aree coltivate. Quasi trascurabili appaiono gli habitat riferibili alle spiagge ghiaiose e scogliere marine o ai corpi d'acqua interni.

Per quanto riguarda gli habitat di interesse comunitario elencati nell'Allegato I della Direttiva "Habitat" sono segnalati 20 habitat di cui cinque prioritari all'interno della ZSC 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).

Tabella 1: Habitat di interesse comunitario e/o prioritario (Allegato I Direttiva "Habitat") presenti nella ZSC e descritti mediante i criteri di valutazione. (Dati provenienti da formulario standard).

CODICE	COPERTURA (ha)	DENOMINAZIONE	RAPPRESENTATIVITA'	STATO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
1170	26,65	Scogliere	A	A	A
1210	26,65	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	C	C	C
1240	26,65	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici	B	B	C
5320	26,65	Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere	C	B	C
5330	106,6	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	A	C	B
6110*	26,65	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	C	B	C
6210(*)	133,25	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	B	B	C
6220*	79,95	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	C	C	C
6430	53,3	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	B	B	C
8220	26,65	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	B	B	B
8230	26,65	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	D		
8240*	26,65	Pavimenti calcarei	B	B	B
8310	0,03	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico **	A	A	B
8330	0,03	Grotte marine sommerse o semisommerse **	A	A	B
91AA*	133,25	Boschi orientali di quercia bianca	B	B	A
91E0*	2,66	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>	C	C	B

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 110 di 130	Rev.:	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		<input checked="" type="checkbox"/> C1	

CODICE	COPERTURA (ha)	DENOMINAZIONE	RAPPRESENTATIVITA'	STATO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
		(<i>Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae</i>)			
9260	479,7	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	A	B	C
9330	53,3	Foreste di <i>Quercus suber</i>	B	C	B
9340	213,2	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	C	C	B
9540	533,0	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	A	C	B

NB: Nei casi in cui la rappresentatività del sito per il tipo di habitat in questione sia classificata "D: non significativa", non sono necessarie altre indicazioni per gli altri criteri di valutazione relativi a questo tipo di habitat del sito in esame.

** Nel Sito sono state censite 23 grotte riferibili all'habitat 8310 e una riferibile all'habitat 8330

Dal sopralluogo effettuato presso l'area di intervento è stato possibile valutare che nella zona potenzialmente interferita o direttamente interessata dall'intervento oggetto di questa procedura è presente un solo tipo di habitat forestale tra quelli elencati per il Sito Portovenere - Riomaggiore - S. Benedetto riferibile al **9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia***; si tratta di boschi termo- e meso-mediterranei, indifferenti al substrato, con una netta dominanza di leccio (*Quercus ilex*), spesso accompagnato da orniello (*Fraxinus ornus*) e da altre specie sempreverdi, come l'alloro (*Laurus nobilis*), o semidecidue quali la roverella (*Quercus pubescens*) o la sughera (*Q. suber*). Tra gli arbusti sono generalmente frequenti il corbezzolo (*Arbutus unedo*), le filliree (*Phillyrea angustifolia* e *P. latifolia*), l'alaterno (*Rhamnus alaternus*), il terebinto (*Pistacia terebinthus*), il viburno tino (*Viburnum tinus*) e l'erica (*Erica arborea*); tra le lianose la robbia (*Rubia peregrina*), la smilace (*Smilax aspera*) e il caprifoglio (*Lonicera implexa*). Lo strato erbaceo è generalmente molto povero; tra le specie caratterizzanti si possono ricordare i ciclamini (*Cyclamen hederifolium* e *C. repandum*), *Festuca exaltata*, *Limodorum abortivum*.

Per quanto riguarda la fauna, l'elevato numero di habitat presenti nel Sito permette la presenza di moltissimi invertebrati, tra tutti gli insetti sono sicuramente i più diffusi in quanto sfruttano tutti i microhabitat a disposizione e tutte le fonti alimentari ma anche i molluschi gasteropodi appaiono ben rappresentati con molte specie e sottospecie endemiche citate nel formulario.

L'area della ZSC, così ricca di habitat diversi, favorisce la presenza di molte specie di anfibi e rettili. Tra tutte risultano particolarmente degne di nota le popolazioni di tarantolino (*Euleptes europaea*) e del geotritone di Ambrosi (*Speleomantes ambrosii*); il primo è un gecko notturno essenzialmente rupicolo, corticicolo e lapidicolo che può anche frequentare ambienti antropizzati presente sulle isole tirreniche (Corsica, Sardegna e molte isole satelliti, alcune isole della Provenza, Elba, Gorgona, Capraia, Pianosa, Montecristo, Giglio, Tino, Tinetto) e, con alcune popolazioni relitte, sul continente in Provenza, Liguria e Toscana, vive a quote comprese tra 0 e 1300 m slm; il secondo, è un endemismo italiano presente con due sottospecie in poche località (almeno 12) della provincia della Spezia (ssp. *ambrosii*) e in alcune località delle Alpi Apuane (ssp. *bianchii*) (Lanza et al., 2007), ad una quota compresa tra il livello del mare e 1730 m, in ambienti umidi e rocciosi incluse caverne e crepacci, e in aree boscate in vicinanza di corsi d'acqua.

La presenza di molti habitat diversi e la posizione geografica del Sito, posto sulla traiettoria delle maggiori rotte migratorie, fa sì che le comunità ornitiche siano piuttosto ricche con specie esclusive degli ecosistemi forestali più maturi quali il gufo reale (*Bubo bubo*), specie tipiche degli ecotoni e in generale delle aree dove la vegetazione arborea e arbustiva è più rada quali il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) e l'averla piccola (*Lanius collurio*), specie legate all'ambiente marino quali il maramgone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis* ssp. *desmarestii*) e il gabbiano comune (*Larus ridibundus*).

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 111 di 130	Rev.: C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

Nel formulario standard del Sito sono riportate 8 differenti specie di chiroteri tra cui possiamo citare il ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) e minore (*Rhinolophus hipposideros*), il vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*) e il miniottero di Schreiber (*Miniopterus schreibersii*), elencate come specie di interesse conservazionistico a livello comunitario. Oltre a queste specie sono presenti nell'area anche alcuni comuni mammiferi terrestri di piccola e media taglia quali lo scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), il tasso (*Meles meles*) e la volpe (*Vulpes vulpes*).

In accordo con quanto richiesto dalla Regione Liguria, è stato effettuato un sopralluogo presso la ZSC. Il monitoraggio faunistico si è svolto lungo lo stesso transetto utilizzato per il monitoraggio della componente flora e vegetazione andando a valutare la presenza di fauna vertebrata. Durante il rilievo non sono state contattate specie appartenenti ad alcuno dei gruppi faunistici presenti nel formulario, né a livello di presenza effettiva né a livello di tracce.

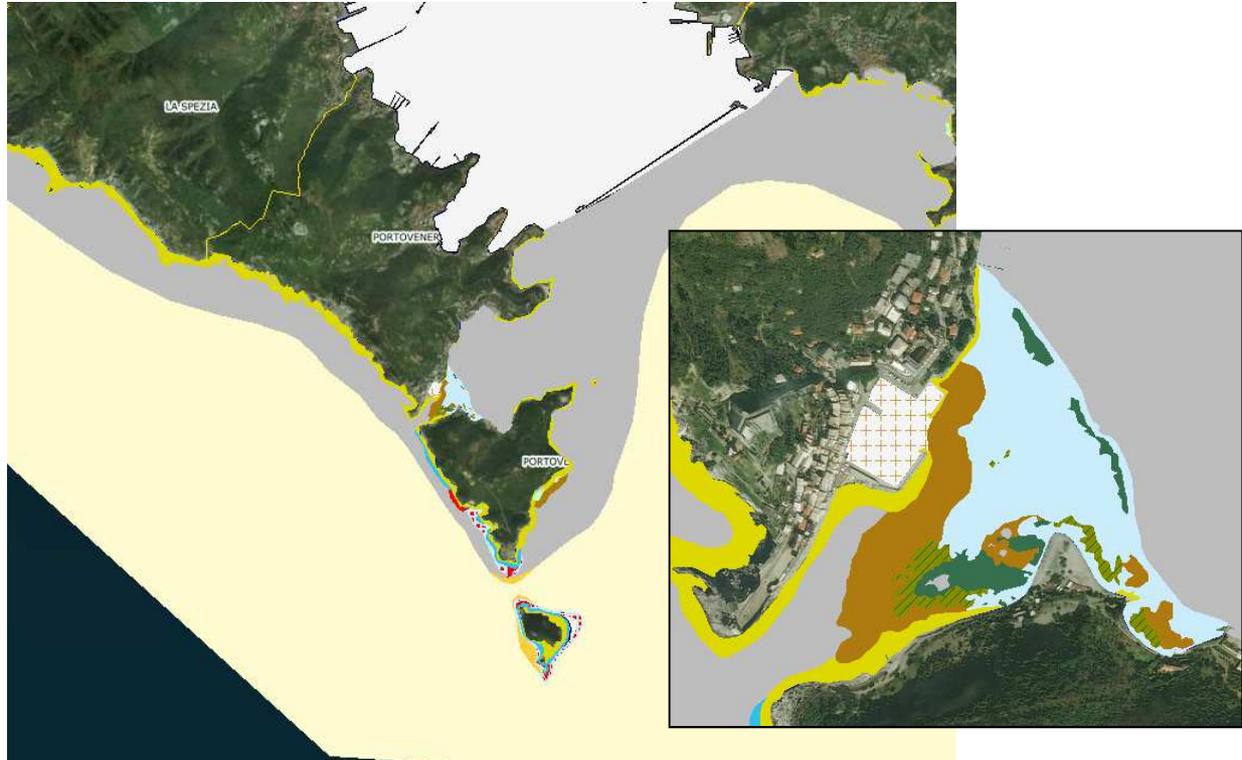
Ulteriori dati circa la biodiversità del sito sono consultabili all'annesso 2 (Doc. n. P19IT03841-ENV-RE-004-002 Pre-valutazione di incidenza ZSC IT1345005 "Portovenere – Riomaggiore – S.Benedetto").

Per quanto riguarda l'ambiente marino, l'area del golfo de La Spezia ha visto impoverire negli anni l'estensione dei popolamenti di fanerogame, presenti solamente in prossimità del canale di Portovenere e nelle Isole Tino e Tinetto. L'ambiente prossimo a all'impianto e al pontile risulta Zona non indagata nell'ambito dell'Atlante degli Habitat Marini (1:10000 – 2009. Cartografia on-line Ambiente in Liguria).

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 112 di 130	Rev.:				GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		00	C1			



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> DI = popolamenti dei fondi detritici infangati DC = popolamenti dei fondi detritici costieri CYM-POS = prato di cymodocea nodosa con presenza di posidonia oceanica CYM-MMP = prato di cymodocea nodosa su matte morta CYM-DENSA = prato di cymodocea nodosa ad alta densita' CYM e CAU = formazione mista di cymodocea nodosa e caulerpa taxifolia CYM = prato di cymodocea nodosa CRAC = caulerpa racemosa CAU = caulerpa taxifolia C = popolamenti del coralligeno ASI = popolamenti delle alghe sciafile infralitorali ASC = popolamenti delle alghe sciafile circalitorali AF-BR = popolamenti algali fotofili infralitorali su beach-rock AF = popolamenti algali fotofili infralitorali di substrato duro | <ul style="list-style-type: none"> ZNI = zona non indagata SGC-C = Sabbie grossolane con elementi di coralligeno SGC = sedimenti grossolani S = sabbie litorali POS-ROC = posidonia oceanica tra e su roccia POS E CAU = formazione mista di posidonia oceanica e caulerpa taxifolia POS = prateria di posidonia oceanica P = ambiente portuale MOS = formazioni a mosaico di posidonia oceanica viva e matte morta MMP = matte morta di posidonia oceanica GR = popolamenti delle grotte semioscure e oscure F = fanghi costieri |
|---|---|

Fig. 13.15 – Atlante habitat marini 2009 – (Fonte: Geoportale Regione Liguria)

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 113 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

13.4 Paesaggio

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.

La tipologia di insediamenti del golfo 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. Tutto il litorale sul golfo presenta casi di scarsa fruibilità a causa dell'uso militare di tratti costieri e insenature.

Su tutto l'ambito si distribuiscono 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 dove sono presenti zone umide; 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 de 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.

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento:
P19IT03841-ENV-RE-004-001

Foglio
114 di 130

Rev.:

~~00~~ C1

GN19079 -C04-HSE-A-SP-001



Fig. 13.16 - panoramica del Golfo di La Spezia alle spalle del pontile di scarico del GNL, visto dal punto sopraelevato a monte del Terminale.

TRUCK LOADING						
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA						
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI						
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE						
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 115	di	130	Rev.:		GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
				00	C1	

13.5 Atmosfera

L'analisi dello stato di qualità dell'aria è riportata all'interno del Doc. n. P19IT03841-ENV-RE-004-003 Studio della qualità dell'aria, Annesso 2.

13.6 Ambiente acustico

Le indagini circa il clima acustico sono state riportate in Annesso 3, Valutazione previsionale di impatto acustico, Doc. n. P19IT03841-ENV-RE-004-004.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 116 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

14 INTERAZIONE OPERA AMBIENTE

Scopo del presente capitolo è quello di stabilire quali sono le correlazioni ed i rapporti di azione-reazione, intercorrenti tra l'opera in progetto e l'ambiente naturale, con riferimento agli impatti potenziali più significativi relativamente alle fasi di costruzione, esercizio e manutenzione.

L'identificazione e la valutazione della significatività degli impatti è ottenuta attraverso l'individuazione dei fattori di impatto per ciascuna azione di progetto e la classificazione degli effetti, basata sulla loro rilevanza e sulla qualità e sensibilità delle risorse che questi coinvolgono.

Con riferimento allo stato attuale, per ogni componente ambientale, l'impatto è valutato tenendo in considerazione:

- la scarsità della risorsa (rara-comune);
- la sua capacità di ricostituirsi entro un arco temporale ragionevolmente esteso (rinnovabile-non rinnovabile);
- la rilevanza e l'ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato (strategica - non strategica);
- la "ricettività" ambientale.

14.1 Individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori d'impatto

Relativamente alla valutazione dell'impatto derivato dalla realizzazione delle baie di carico si è proceduto attraverso:

- l'individuazione delle azioni antropiche (azioni di progetto) connesse alla realizzazione ed alla gestione (esercizio) dell'opera, intese come elementi del progetto che costituiscono la sorgente di interferenze sull'ambiente circostante e ne sono causa di perturbazione;
- la definizione dei fattori di perturbazione potenzialmente generati dalle azioni di progetto;
- l'individuazione delle componenti ambientali significative coinvolte dalle azioni di progetto;
- l'elaborazione di una matrice di attenzione, volta ad evidenziare le possibili interazioni tra azioni di progetto/fattori di perturbazione e componenti ambientali, sia in fase di costruzione/rimozione che di esercizio.

Per effettuare la stima degli impatti previsti si è quindi proceduto alla valutazione dei possibili effetti derivati dalle interazioni tra azioni di progetto/fattori di perturbazione sulla qualità di ogni specifica componente. Tutti i passaggi logici seguiti sono descritti in seguito e supportati da tabelle di sintesi che facilitano l'individuazione delle connessioni e consentono una maggiore oggettività della stima.

14.1.1 Azioni progettuali

La realizzazione dell'opera in progetto, considerando la fase di costruzione e quella di esercizio, risulta scomponibile in una serie di azioni progettuali, in grado di indurre potenziali effetti nei confronti dell'ambiente circostante.

La Tab. 14.1, che sintetizza le principali azioni di progetto e le relative attività di dettaglio, in fase di cantiere e di esercizio, manutenzione ed emergenza.

In fase di esercizio le interferenze si riferiscono principalmente alla movimentazione dei mezzi all'interno dell'area del terminale, ed in misura minore alla strumentazione in funzione (baie di carico e pompe).

Con la realizzazione degli interventi di mitigazione e ripristino descritti al capitolo 11 gli impatti residui saranno ulteriormente ridotti per gran parte delle componenti ambientali coinvolte.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 117 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

Tab. 14.1 - Azioni progettuali e attività di dettaglio per la realizzazione delle opere in progetto.

Azioni progettuali	Fase	Attività di dettaglio
Preparazione delle aree interessate dai lavori	Costruzione	- Scavi, livellamenti, decespugliamento
Sistemazione strade interne all'impianto	Costruzione	- Adeguamento di un tratto della strada esistente interna al terminale
Realizzazione piazzale per baie di carico	Costruzione	- Pavimentazioni in calcestruzzo armato - Fabbricato per attesa/controllo
Montaggio Baie di Carico	Costruzione	- Adeguamento sistema drenaggio - Realizzazione fondazioni e setti di separazione - Installazione pensiline e bracci di carico - Installazione tubazioni - Montaggi elettrici - Strumentazione - Copertura metallica
Opere meccaniche	Costruzione	- Installazione pompe di rilancio
Opere accessorie	Costruzione	- Cunicolo per le tubazioni
Normale esercizio baie di carico	Esercizio	- Funzionamento pompe - Movimentazione autocisterne - Traffico chiatte
Manutenzione	Esercizio	- Verifica periodica dell'opera

14.1.2 Fattori d'impatto

L'interferenza di ogni singola azione di progetto con le componenti ambientali interessate viene stimata attraverso i fattori d'impatto.

Nella seguente tabella (Tab. 14.2) vengono riportati i principali fattori d'impatto potenziali, correlati con le relative azioni progettuali.

TRUCK LOADING STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 118 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

Tab. 14.2 - Fattori di impatto potenziali e azioni progettuali

Fattore d'impatto	Azioni progettuali
Produzione di rumore	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione, movimentazione autocisterne e movimentazione chiatte di trasporto
Produzione di gas esausti	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione movimentazione autocisterne e movimentazione chiatte di trasporto
Sviluppo di polveri	Fasi di preparazione delle aree di cantiere e adeguamento della strada interna all'impianto, movimentazione autocisterne
Modifiche del drenaggio superficiale	Realizzazione della pavimentazione del piazzale
Modifiche chimiche – fisiche-biologiche degli scarichi	Drenaggio e acque di lavaggio del piazzale delle baie di carico
Disturbo ambiente marino	Movimentazione chiatte di trasporto autocisterne
Movimentazione terra e gestione riporti	Preparazione delle aree e scavi
Scavi profondi	Trivellazione dei pali di fondazione delle pensiline
Modifiche morfologiche	Adeguamento della strada esistente all'interno dell'impianto
Modifiche della vegetazione	Sistemazione del piazzale
Produzione di rifiuti	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione
Consumo di risorse e materiali	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e manutenzione.
Rischio di incidente e spillamenti	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione ed esercizio
Traffico indotto	Tutte le azioni connesse alla fase di cantiere ed esercizio
Pressione antropica	Tutte le azioni connesse alla fase di cantiere ed esercizio

14.2 Componenti ambientali interessate

Le componenti ambientali interessate principalmente dal progetto sono:

- Atmosfera
- Rumore
- Ambiente idrico:
 - Acque superficiali
 - Acque marine
- Suolo e sottosuolo:
 - Pedologia
 - Geomorfologia
- Biodiversità
- Paesaggio
- Ambiente socio-economico

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 119 di 130	Rev.: <input checked="" type="checkbox"/> C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

14.3 Interazione fra azioni di progetto e componenti ambientali

Ciascuna azione progettuale identificata in precedenza interagisce potenzialmente con una o più componenti ambientali. Le matrici in Tab. 14.3 e evidenziano tale interazione, al fine di poter successivamente stimare l'impatto effettivo della realizzazione dell'opera per ciascuna componente ambientale.

TRUCK LOADING STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 120 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

Attività di progetto																
COSTRUZIONE	Preparazione della aree interessate dai lavori															
	Sistemazione strade interne all'impianto															
	Realizzazione piazzale per baie di carico															
	Montaggio baie di carico															
	Opere meccaniche ed accessorie															
ESERCIZIO	Normale esercizio baie di carico															
	Emergenza/malfunzionamento															
	Manutenzione															
Fattori di impatto		Produzione di rumore	Produzione di gas esausti	Sviluppo di polveri	Modifiche del drenaggio superficiale	Modifiche chimiche - fisiche - biologiche degli scarichi	Disturbo dell'ambiente marino	Movimentazione terra e gestione riporti	Scavi profondi	Modifiche morfologiche	Modifiche vegetazionali	Produzione di rifiuti	Consumo di risorse e materiali	Rischio di incidente e spillamenti	Traffico indotto	
															Componenti ambientali	
															Atmosfera	
															Rumore	
															Ambiente idrico	
															- Acque superficiali	
															- Acque marine	
															Suolo e sottosuolo	
															- Pedologia	
															- Geomorfologia	
															Biodiversità	
															Paesaggio	
															Ambiente socio-economico	

Tab. 14.3 - Interazione fra azioni di progetto, fattori di impatto, componenti ambientali.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 121 di 130	Rev.: C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

Per completezza nella successiva Tab. 14.4 sono descritti, per ogni fattore d'impatto, i reali impatti che l'opera in progetto potrà generare, sia in fase di costruzione, che in fase di esercizio, tenendo conto delle azioni di ottimizzazione e delle opere di ripristino previste.

Tab. 14.4 - Fattori di impatto e realizzazione del progetto

Fattore di impatto	Produzione di rumore
Attività di progetto	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione Movimentazione autocisterne e movimentazione chiatte di trasporto
Sorgente	Uso di mezzi operativi
Descrizione	Per quel che riguarda l'eventuale disturbo del clima acustico in fase di costruzione occorre sottolineare che i fattori di emissione dei mezzi utilizzati sono del tutto temporanei. In fase di esercizio il rumore prodotto dall'impianto e dal traffico indotto è ampiamente sotto i limiti di legge, per il quale si rimanda allo studio di dettaglio eseguito, riportato in Annesso 2.

Fattore di impatto	Produzione di gas esausti
Attività di progetto	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione Movimentazione autocisterne e movimentazione chiatte di trasporto
Sorgente	Uso di mezzi operativi
Descrizione	Anche nel caso dei gas esausti, le emissioni derivate dal cantiere sono temporanee. In fase di esercizio, il normale processo non produce gas di combustione e le uniche fonti di emissione sono i mezzi di trasporto dati da autocisterne e chiatte. Nel primo caso, sono state fatte delle fotosimulazioni per il traffico di camion all'interno del terminale. Lo studio di dispersione in atmosfera ha evidenziato il rispetto dei limiti di legge (Annesso 3).

Fattore di impatto	Sviluppo di polveri
Attività di progetto	Fasi di preparazione delle aree di cantiere e adeguamento della strada interna all'impianto Movimentazione delle autocisterne
Sorgente	Movimento terra, uso dei mezzi operativi
Descrizione	Le emissioni di <u>polveri</u> (PTS) in atmosfera sono costituite dalla somma di tre contributi: <ul style="list-style-type: none"> - emissioni presenti nei fumi di scarico dei motori dei mezzi impegnati di cantiere; - emissioni dovute alla movimentazione del terreno; - emissioni causate dal movimento delle autocisterne. La maggior parte delle sorgenti di emissioni saranno operative solamente in fase di cantiere. In fase di esercizio sono responsabili dell'emissione di polveri gli scarichi delle autocisterne. Anche in questo caso, lo studio di dispersione in atmosfera ha evidenziato il rispetto dei limiti di legge (Annesso 3).

Fattore di impatto	Modifiche del drenaggio superficiale
Attività di progetto	Realizzazione della pavimentazione del piazzale
Sorgente	Impermeabilizzazione del piazzale
Descrizione	Come specificato, le acque meteoriche saranno coltate tramite un sistema misto di canalette grigliate e pozzetti di raccolta con tubazioni interrato e convogliate fino al sistema di raccolta esistente. Allo stato attuale il piazzale presenta già uno strato bituminoso, che sarà solo rifatto al termine della realizzazione delle baie di carico. Pertanto non è prevista l'insorgenza di modifiche al sistema di drenaggio

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 122 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
--	----------------------	----------------	---------------------------

Fattore di impatto	Modifiche chimico – fisiche – biologiche degli scarichi
Attività di progetto	Realizzazione della pavimentazione del piazzale
Sorgente	Presenza di camion autocisterna circolanti
Descrizione	Le acque saranno coinvogliate al sistema di raccolta esistente. Le loro caratteristiche chimico – fisiche – biologiche sono le stesse degli scarichi già trattati all'interno del terminale, poichè non derivano da una modifica del processo produttivo. Non si rende quindi necessario realizzare un diverso impianto di trattamento delle acque.

Fattore di impatto	Distrubo dell'ambiete marino
Attività di progetto	Spostamento delle chiatte nel golfo di La Spezia
Sorgente	Produzione di rumore e gas di scarico
Descrizione	Lo spostamento delle chiatte dal porto di La Spezia verso il terminale di GNL è fonte di rumore e gas di scarico. I movimenti previsti non causeranno alterazioni dello stato qualitativo dell'ambiente marino, inteso anche in termini di flora e fauna, dal momento che la situazione di partenza risulta già compromessa sotto il profilo biologico. L'incidenza del passaggio delle chiatte è comunque irrilevante rispetto al normale traffico di imbarcazioni all'interno del golfo, anche in termini di dimensioni e stazza delle navi.

Fattore di impatto	Movimentazione terra e gestione riporti
Attività di progetto	Sistemazione area del piazzale, adeguamento strada
Sorgente	Scavi
Descrizione	Le terre e rocce da scavo saranno caratterizzate ai fini della disciplina DPR 120/2017, per verificarne l'opportunità di riutilizzo. Sono previsti scavi per l'adeguamento del piazzale, l'allargamento della strada e la realizzazione del cunicolo. Per la realizzazione dei muri di separazione tra le baie di carico sarà necessario effettuare lo scavo delle fondamenta fino ad una profondità di circa 2 m. In questo caso si andrà ben al di sotto dello strato di ghiaia e bitume presente.. Saranno eseguiti degli scavi anche per la realizzazione del cunicolo e per l'allargamento della strada. Tutte le terre che non potranno essere riutilizzate in situ o che risultino contaminate, saranno trattate come rifiuti e caratterizzate per il conferimento del codice CER.

Fattore di impatto	Scavi profondi
Attività di progetto	Realizzazione dei pali di fondazione delle baie di carico
Sorgente	Perforazioni
Descrizione	Le fondazioni profonde sono costituite da pali di fondazione gettati in opera fino ad una profondità da definire in una fase successiva del progetto, ma che potrà risultare nell'ordine di 20 m. Si procederà alla realizzazione dei pali di conglomerato cementizio armati, mediante trivellazione ed impiego di fanghi bentonitici o polimeri biodegradabili.

Fattore di impatto	Modifiche morfologiche
Attività di progetto	Sistemazione del piazzale e adeguamento strada
Sorgente	Scavi e livellamenti
Descrizione	I lavori di adeguamento delle aree porteranno ad ampliare parte del piazzale esistente e della strada di transito interna all'impianto subito avanti al pontile, attualmente pedonale.

Fattore di impatto	Modifiche vegetazionali
Attività di progetto	Sistemazione del piazzale
Sorgente	Rimozione della vegetazione

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 123 di 130	Rev.:				GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		<input checked="" type="checkbox"/> C0	<input type="checkbox"/> C1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Descrizione	Al fine di utilizzare l'area esistente per la realizzazione delle baie di carico e del fabbricato attesa/controllo sarà necessario abbattere alcuni alberi ed arbusti di piccole dimensioni senza tuttavia intaccare la lecceta vera a propria posta a monte. Si tratta comunque di alcuni esemplari di Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), una specie alloctona e di scarso valore. Anche l'adeguamento della strada causerà la rimozione e lo sfrondamento di alcuni cespugli e di specie erbacee all'interno del giardino adiacente il pontilino di scarico della chiatta.
--------------------	--

Fattore di impatto	Produzione dei rifiuti
Attività di progetto	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e manutenzione
Sorgente	Attività di cantiere e manutenzione
Descrizione	I rifiuti derivanti dalla realizzazione dell'opera in esame sono riconducibili esclusivamente alle fasi di cantiere per la costruzione delle nuove strutture e allo smantellamento delle strutture esistenti. In fase di esercizio non saranno prodotti rifiuti diversi da quelli attualmente gestiti all'interno del terminale, e dovuti principalmente ai rifiuti urbani connessi alla presenza dei lavoratori. La gestione è quindi demandata alle procedure già in essere nell'impianto. Altri rifiuti possono derivare dalla manutenzione dell'area delle baie di carico e delle pompe a seguito della sostituzione di parti ammalorate. Per approfondimenti circa la tipologia di rifiuti prodotti e loro destinazione si faccia riferimento a quanto riportato al Cap. 9.

Fattore di impatto	Consumo di risorse e materiali
Attività di progetto	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e manutenzione
Sorgente	Attività di cantiere e manutenzione
Descrizione	Tutti i materiali necessari alla realizzazione dell'opera saranno acquistati dagli appaltatori sul mercato locale da fornitori autorizzati. L'acqua per tutte le miscele sarà approvvigionata dalla rete acquedottistica locale previa richiesta di autorizzazione.

Fattore di impatto	Rischio di incidente e spillamenti
Attività di progetto	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione ed esercizio
Sorgente	Attività di cantiere, esercizio dell'opera e manutenzione
Descrizione	L'opera in progetto verrà realizzata nel pieno rispetto di quanto prescritto dalla legislazione vigente in termini di sicurezza ed in ottemperanza all'art. 15, comma 5 del D. Lgs. 105/2015, lo Stabilimento ha predisposto ed attuato il Sistema di Gestione Integrato Sicurezza Impiantistica, Salute e Sicurezza dei lavoratori e Ambiente, che include la Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti. In una fase successiva, sarà redatta un'analisi di rischio atta ad identificare le frequenze e le conseguenze di eventi incidentali presumibili per le nuove installazioni. In merito alla possibilità di incidenti delle autocisterne, all'interno dell'impianto è stata studiata un'opportuna viabilità a senso unico tale da rendere sicuro lo spostamento dei mezzi e ridurre il rischio incidenti. In fase di cantiere, i lavori saranno attuati nel rispetto dalle norme di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri (D.lgs. 81/2008). In caso di spillamenti, si interverrà contrastando con kit antinquamento, anche nel caso di sversamenti in mare dalla chiatta.

Fattore di impatto	Traffico indotto
Attività di progetto	Tutte le azioni connesse alla fase di cantiere ed esercizio
Sorgente	Transito dei mezzi di lavoro, delle autocisterne e della chiatta

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 124 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

Descrizione	<p>In fase di cantiere, la realizzazione dell'opera comporterà un limitato aumento del volume di traffico sulla viabilità ordinaria in prossimità del tracciato dovuto al transito dei mezzi.</p> <p>Anche in fase di esercizio è prevista la circolazione di mezzi, quali la chiatta che trasporterà le autocisterne dal porto di La Spezia e le autocisterne stesse che in caso di emergenza, transiteranno su strada. Come già detto, i viaggi via mare delle autocisterne rappresentano la scelta consolidata e la loro frequenza è ininfluente rispetto al normale traffico del golfo.</p> <p>Nel caso delle autocisterne su strada, benchè la scelta rappresenti uno scenario di emergenza qualora la chiatta non possa spostarsi per cause di mare grosso od altro, l'indigenza in termini di produzione di rumore o emissioni in atmosfera è al di sotto dei limiti di legge (Annessi 2 e 3).</p>
--------------------	---

Fattore di impatto	Pressione antropica
Attività di progetto	Tutte le azioni connesse alla fase di cantiere ed esercizio
Sorgente	Presenza di lavoratori nel terminale
Descrizione	In questo caso si può parlare di aumento della pressione antropica, poichè il terminale di Panigaglia è esistente e presidiato. La magnitudine di questo aumento è comunque irrisoria e non si può ipotizzare un incremento della richiesta di risorse (acqua, ...) legate alla maggior presenza umana.

14.4 Impatti potenziali ed effetti indotti dalla realizzazione dell'opera

L'impatto viene stimato secondo una scala qualitativa di riferimento, composta da cinque classi:

- Impatto nullo
- Impatto trascurabile
- Impatto basso
- Impatto medio
- Impatto alto.

Con il termine impatto nullo si intendono tutte le situazioni in cui la realizzazione dell'opera non provoca alcuna modificazione sulla natura della singola componente ambientale.

In base alle considerazioni esposte, la stima degli impatti potenziali è quindi effettuata prendendo in considerazione le componenti ambientali citate al precedente (atmosfera, rumore, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, biodiversità, paesaggio e ambiente socio economico) maggiormente coinvolte dalla realizzazione dell'opera in progetto.

Per ogni singola componente ambientale considerata, è possibile suddividere la stima degli impatti considerando separatamente:

- l'impatto transitorio (durante la fase di costruzione);
- l'impatto in fase di esercizio.

TRUCK LOADING STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 125 di 130	Rev.:	
		<input checked="" type="checkbox"/> C1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

14.4.1 Impatti transitori durante la fase di costruzione

Gli impatti generati durante le fasi di costruzione sono da ritenersi temporanei e del tutto reversibili.

Rumore

In fase di realizzazione delle opere in progetto, il cantiere produrrà rumore solo durante le ore diurne e le emissioni acustiche risulteranno discontinue e diversificate in funzione delle fasi di lavoro svolto e dei mezzi che operano. L'eventuale disturbo acustico generato dalla presenza di mezzi all'opera terminerà una volta ultimati i lavori.

L'impatto può definirsi **basso** sul territorio circostante, nonché **temporaneo** e **reversibile**.

Atmosfera

La realizzazione delle opere in progetto determina sulla componente atmosfera un impatto che andrà ad incidere sul contesto territoriale immediatamente circostante, quindi spazialmente molto contenuto, ed in orario diurno.

Le ricadute risultano circoscritte in ambiti prossimi al terminale esistente e l'impatto derivante dalle emissioni di gas di scarico e polveri sulla fauna, sulla vegetazione e sulla salute pubblica può essere considerato **basso** e del tutto **temporaneo** e **reversibile**.

Suolo e sottosuolo

Le uniche interferenze con la componente suolo e sottosuolo riguardano gli scavi presso il piazzale per la realizzazione delle baie di carico, per il passaggio del cunicolo e per l'adeguamento della strada. Si tratta in ogni caso di interferenze interne all'area impianto esistente, in corrispondenza di aree già pavimentate o asfaltate. Gli scavi saranno profondi circa 2 m e solo per la realizzazione delle fondamenta dei muri tra le baie potranno raggiungere profondità maggiori, arrivando con i pali di fondazione delle baie ad un massimo di 20 m. La trivellazione avverrà utilizzando una miscela composta da bentonite inerte e materiale biodegradabile.

Non si avranno modifiche all'assetto morfologico perchè non saranno intaccate le pendenze; i lavori saranno realizzati in aree pianeggianti. Si indica un impatto **basso**, **temporaneo** e **reversibile**.

Ambiente idrico

L'opera in progetto non interferisce in maniera diretta con corsi d'acqua superficiali e pertanto l'interferenza è da considerarsi **nulla**. In fase di cantiere non è previsto il passaggio via mare.

Biodiversità

L'impatto in fase di cantiere sulla componente biodiversità, indagata in relazione alla vicinanza con la ZSC IT1345005 "Portovenere - Riomaggiore - S. Benedetto", è da considerarsi **basso**, **temporaneo** e **reversibile**. La valutazione scaturisce dalle considerazioni già emerse per le componenti rumore ed atmosfera, in quanto fattori di emissione potenzialmente influenti nel caso di incidenze indirette con l'area protetta. Impatto basso è confermato anche considerando l'abbattimento di alcuni alberi posti a margine del piazzale, considerando che non sarà intaccata la lecceta, ma semplicemente degli alberi prossimi alla recinzione dell'impianto esistente. Rispetto al giardino interno al terminale, l'allargamento della strada non comporterà l'abbattimento di specie ad alto fusto, ma solo di cespugli e vegetazione erbacea.

Paesaggio

L'impatto sul paesaggio è legato essenzialmente alle caratteristiche di pregio più o meno evidente delle varie unità paesaggistiche con cui interferisce il progetto e al grado di visibilità di tali interferenze sul contesto territoriale circostante. La percezione paesaggistica dell'area di intervento non sarà modificata dalla presenza del cantiere per la costruzione dell'opera, poiché il punto in cui

TRUCK LOADING STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI								
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 126 di 130	Rev.: <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">C0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">C1</td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> </table>	C0	C1				GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
C0	C1							

saranno realizzate le baie di carico risulta non visibile né dal golfo di La Spezia (mascherato dai serbatoi del GNL esistenti), né dalla strada posta a monte del terminale per via della vegetazione boscata. In questa fase l'impatto dovuto alla realizzazione di tutta l'opera può considerarsi **trascurabile**.

Ambiente socio economico

in fase di cantiere il progetto porterà alla produzione di rifiuti, ad un aumento del traffico e ad una maggiore presenza antropica nell'area. Tuttavia, i lavori insistono su un'area già urbanizzata, ovvero l'esistente terminale per il GNL; l'incremento di traffico e presenza umana è ininfluente se consideriamo poi che il territorio su vasta scala risente fortemente dalla presenza del porto di La Spezia e dal grande afflusso turistico nelle aree di Portovenere. Rispetto a questo punto si fa presente che le nuove opere non si inseriscono in un territorio agricolo o naturale, ma, come già detto, presso il terminale esistente, senza perciò dover modificare l'uso del suolo o trasformare aree non già a destinazione industriale. L'impatto è quindi ritenuto **basso**.

14.4.2 Impatti in fase di esercizio

La stima dell'impatto dopo la realizzazione dell'opera considera la situazione dell'area oggetto di intervento al termine dell'esecuzione degli interventi e con l'impianto a regime.

Rumore

L'impatto sulla componente rumore è stato indagato mediante studio previsionale (Annesso 3, Doc. n. P19IT03841-ENV-RE-004-004) ed ha riguardato la verifica dei limiti di immissione ed emissione in corrispondenza di alcuni recettori, considerando l'operatività delle baie di carico e il rumore prodotto dalle autocisterne dentro il terminale e dal funzionamento delle pompe di rilancio del GNL. Le risultanze dello studio mostrano il rispetto di tutti i limiti e l'assenza di incrementi di rumorosità, essendo l'incidenza prevista di tali incrementi di rumore in decibel praticamente nulla. Inoltre, in virtù del fatto che il rumore prodotto risulta notevolmente ridotto già a meno di 200 m, l'impatto di considera **basso**.

Atmosfera

Anche l'impatto sulla componente atmosfera in fase di esercizio è stato calcolato mediante simulazione modellistica (Annesso 2, Doc. n. P19IT03841-ENV-RE-004-003) valutando le emissioni di C₆H₆, CO, PM₁₀ ed NO₂ generati dai gas di scarico delle autocisterne in movimento dentro l'impianto. Il valore delle stime modellistiche è di ordini di grandezza inferiore ai valori limite di qualità dell'aria imposti dalla normativa nazionale per tutti i parametri allo studio e pertanto si considera l'impatto **basso**.

Suolo e sottosuolo

In virtù del fatto che i lavori saranno realizzati nell'ambito del terminale esistente, l'impatto sulla componente suolo e sottosuolo è considerato **nullo**. Tutti gli scavi saranno richiusi una volta costruito il cunicolo per la posa delle tubazioni o realizzate le baie di carico.

Ambiente idrico

L'impatto sull'ambiente idrico è nullo in considerazione degli scarichi idrici derivati dal sistema di drenaggio del piazzale; la tipologia di acque trattate dal lavaggio del piazzale o di prima pioggia è del tutto corrispondente a quanto già gestito all'interno dell'impianto.

In relazione all'ambiente marino interferito dal passaggio delle chiatte nel golfo, l'impatto è legato al disturbo in termini di rumore ed emissioni ed è considerato **basso** data la scarsa incidenza sul traffico navale già in essere nella rada de La Spezia

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 127 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

Biodiversità

Come risulta evidente anche dalla Valutazione di Incidenza indiretta (Annesso 1, Doc. n. P19IT03841-ENV-RE-004-002), l'impatto sulla biodiversità dell'area è considerato **trascurabile**. Nel caso dell'abbattimento di alcuni alberi presso il piazzale, le specie interferite sono Robinie, un'essenza alloctona che non presenta valore naturalistico. Nel caso dell'ampliamento della strada nei pressi del giardino interno all'impinato, saranno rimosse solo essenze erbacee e piccoli cespugli.

Paesaggio

L'impatto a livello paesaggistico è considerato **trascurabile** poiché le nuove baie di carico e il movimento delle autocisterne si inseriscono in un contesto già antropizzato. Il seno di Panigaglia inoltre è naturalmente nascosto grazie alla morfologia dell'insenatura e la percepibilità delle nuove opere è perciò molto ridotta.

Ambiente socio economico

Sono considerati **trascurabili** gli impatti sulla componente socio economica poiché l'aumento del traffico, sia su chiatta, che su strada, genera un incremento non significativo rispetto ai volumi di traffico attuali nella aree del golfo di la Spezia.

Come ultima considerazione sugli impatti, si segnala l'effetto **positivo** della realizzazione dell'opera su una scala spaziale e temporale più ampia. Il progetto infatti, consentirà di incrementare la livello nazionale l'utilizzo del GNL per autotrazione, in linea con la strategia energetica illustrata nella direttiva DAFI.

Il GNL è ritenuto infatti il più pulito tra i combustibili fossili, ed il suo utilizzo offre notevoli vantaggi in termini di:

- minor emissione di gas serra grazie ad un ridotto contenuto di carbonio rispetto a carbone e petrolio. Si stima infatti che il risparmio di CO2 emessa sia del 60% in meno rispetto al carbone e 20% in meno del petrolio;
- minor emissione di altri inquinanti, attraverso trattamenti che ne consentono la riduzione di particolato SOx, ed NOx.

Con lo sviluppo delle baie per la caricazione presso il terminale di Panigaglia, è possibile approvvigionare la rete dei distributori italiani con un prodotto trattato all'interno dei confini nazionali sfruttando un polo tecnologico già esistente, consentendo al mercato di affrancarsi dai distributori oltre confine (Marsiglia e Barcellona tra gli altri), e potendo contare su una filiera nazionale.

La creazione di un numero sempre maggiori di punti di distribuzione del GNL rappresenta un aspetto strategico nello sviluppo energetico nazionale, in perfetta linea con le esigenze di abbattimento delle emissioni, sulla strada dell'utilizzo di carburanti a basso impatto ed emissioni ridotte.

TRUCK LOADING			
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA			
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI			
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE			
N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 128 di 130	Rev.: C0 C1	GN19079 -C04-HSE-A-SP-001

15 CONCLUSIONI

La redazione del presente documento ha avuto come scopo principale la descrizione del contesto territoriale in cui andrà ad inserirsi l'opera in progetto e la stima delle principali interazioni tra l'opera e l'ambiente.

Il progetto prevede:

- realizzazione di 4 baie di carico per la caricazione delle autocisterne;
- installazione di 3 pompe di rilancio per consentire il trasferimento del GNL stoccato nei serbatoi esistenti del terminale verso le baie;
- adeguamento della strada interna al terminale funzionale al transito delle autocisterne;
- installazione delle tubazioni necessarie ad alimentare il sistema;
- realizzazione di un fabbricato di attesa e controllo;
- predisposizione di due aree di sosta delle autocisterne.

L'opera si sviluppa esclusivamente all'interno del terminale esistente di Panigaglia, in provincia di La Spezia, comune di Portovenere.

Dall'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale vigenti è risultata l'interferenza con aree tutelate dal D.Lgs. 42/04 corrispondenti alla fascia di rispetto della costa (Art. 142, comma 1, lett. c) e aree di notevole interesse pubblico (Art. 136). In merito a tali interferenze, 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. Sono pertanto da escludere modifiche nei connotati di leggibilità del territorio, poichè la realizzazione della baia di carico per il GNL avrà affinità architettoniche con il contesto industriale del terminale.

L'analisi con gli strumenti territoriali (Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico) non ha evidenziato elementi ostativi alla realizzazione dell'opera, come pure la pianificazione provinciale e l'analisi dello strumento urbanistico.

Il progetto che si andrà a realizzare prevede di installare delle baie di carico e strutture accessorie come modifiche ad un impianto esistente, rimanendo nell'ambito della recinzione di GNL Italia e quindi senza intervenire su nuove aree. Dal punto di vista paesaggistico, le nuove opere sono collocate alle spalle dei serbatoi esistenti e quindi scarsamente visibili dal mare. Sul fronte della strada SS 530, la presenza del bosco offre altresì un mascheramento funzionale a rendere le nuove installazioni non percepibili dall'esterno.

In merito alle emissioni di rumore e polveri, sono state condotte delle simulazioni che hanno evidenziato il rispetto dei limiti di legge. Anche in relazione della vicina ZSC di Portovenere, l'incidenza è stata valutata da nulla a trascurabile.

Da un punto di vista ambientale la tipologia dell'opera risulta compatibile con le caratteristiche del territorio interessato, in quanto inserito in un contesto già industrializzato, senza intervenire in aree non già ad uso tecnologico, come aree agricole o naturali. Non si andrà ad alterare il contesto paesaggistico esistente in quanto le opere risultano mascherate dalla normale presenza del bosco e lontana da punti di visuale di pregio.

Si ricordano infine i benefici ambientali connessi alla realizzazione dell'opera che permetterà di accrescere l'utilizzo del GNL per autotrazione, un carburante dalle ridotte emissioni climalteranti.

Pertanto, le opere in progetto risultano essere compatibili, oltre che con la normativa vigente, anche con il contesto territoriale in cui si andranno ad inserire.

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 129 di 130	Rev.:				GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		00	C1			

16 ELENCO ALLEGATI

- ALLEGATO 1** Strumenti di tutela e pianificazione nazionali
[P19IT03841-ENV-DW-004-001]
- ALLEGATO 2** Strumenti di tutela e pianificazione regionali
[P19IT03841-ENV-DW-004-002]
- ALLEGATO 3** Strumenti di tutela e pianificazione provinciali
[P19IT03841-ENV-DW-004-003]
- ALLEGATO 4** Strumenti di pianificazione urbanistici
[P19IT03841-ENV-DW-004-004]
- ALLEGATO 5** Ortofotocarta
[P19IT03841-ENV-DW-004-005]
- ALLEGATO 6** Uso del suolo
[P19IT03841-ENV-DW-004-006]
- ALLEGATO 7** Paesaggio
[P19IT03841-ENV-DW-004-007]
- ALLEGATO 8** Vegetazione reale
[P19IT03841-ENV-DW-004-008]
- ALLEGATO 9** Documentazione fotografica
[P19IT03841-ENV-DW-004-009]
- ALLEGATO 10** Schema Interconnessione
[P19IT03841-PRO-DW-004-001]
- ALLEGATO 11** Tipico Baia Carico
[P19IT03841-PRO-DW-004-002]
- ALLEGATO 12** Unifilare pensilina di carico
[P19IT03841-CIV-DW-004-002]
- ALLEGATO 13** Plot plan
[P19IT03841-PPN-DW-004-001]

**TRUCK LOADING
STABILIMENTO GNL DI PANIGAGLIA
INGEGNERIA PER PERMESSI AMBIENTALI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento: P19IT03841-ENV-RE-004-001	Foglio 130 di 130	Rev.:				GN19079 -C04-HSE-A-SP-001
		00	C1			

17 ELENCO ANNESSI

- ANNESSO 1** Valutazione di incidenza
ZSC IT1345005 Portovenere - Riomaggiore - S. Benedett
[P19IT03841-ENV-RE-004-002]
- ANNESSO 2** Studio della qualità dell'aria
[P19IT03841-ENV-RE-004-003]
- ANNESSO 3** Valutazione previsionale di impatto acustico
[P19IT03841-ENV-RE-004-004]