

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 1 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

ISTANZA PER IL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE ALLA COSTRUZIONE E ALL'ESERCIZIO DELL'OPERA FSRU ALTO TIRRENO E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI

RICHIESTA DI INTEGRAZIONI

Ente Richiedente:

ARPAL

(Rif. Prot. 0025107 del 05.09.2023)

REGIONE LIGURIA

(Prot-2023-1238550 del 05.09.2023)

1	Revisione per aggiornamento tracciati	RINA / Saipem			Marzo 2024
0	Emissione	RINA / Saipem			Ottobre 2023
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 2 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

1 PREMESSA

Il presente documento illustra le risposte alle osservazioni di ARPAL (Rif. Nota Prot-2023-1238550 del 05.09.2023 e ricevute dal Commissario straordinario di Governo della Regione Liguria con nota prot. 2023-1268072 del 12/09/2023) relative al Progetto “*FSRU Alto Tirreno e collegamento alla rete nazionale gasdotti*”, nell’ambito del Procedimento Unico finalizzato al rilascio dell’Autorizzazione alla costruzione ed esercizio del progetto del Rigassificatore e delle opere connesse, ai sensi dell’art. 5 del D.L. 17 maggio 2022 n. 50 e del D.L. del 29 maggio 2023, n. 57.

Al fine di adempiere alla richiesta di integrazione pervenuta, si riportano di seguito nella Sezione 2 i punti di chiarimento richiesti da ARPAL e nella Sezione 3 le relative risposte fornite dal Proponente.

La presente nota in Rev.1, si è resa necessaria a seguito dell’aggiornamento dei tracciati di progetto, pertanto si fa presente che, nella sezione 4_Allegati si elencano:

- i documenti presenti nella emissione in Rev.0 revisionati in _r1_;
- i documenti presenti nella emissione in Rev.0 eliminati;
- i documenti di nuova emissione.

Per facilità di lettura, la nota riporta in colore rosso le modifiche apportate al testo rispetto alla emissione trasmessa in data 30 Ottobre 2023.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 3 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

2 RICHIESTA DI INTEGRAZIONE PERVENUTA AL PROPONENTE

Il Proponente ha ricevuto dall'Ente le seguenti richieste:

Osservazioni di carattere generale sullo Studio Impatto Ambientale (SIA)

- 2.1** Nelle integrazioni si richiede l'adeguamento del SIA secondo quanto previsto dalla normativa vigente (D.Lgs. 152/06) e secondo le indicazioni tecniche di cui alle LLGG SNPA 28/2020 (Linee guida nazionali e Norme Tecniche per l'elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della VIA).
- 2.2** Si rileva la necessità che gli elaborati progettuali forniscano un ulteriore grado di approfondimento tecnico per tutte le opere al fine di valutare e minimizzarne gli effetti sulle matrici ambientali interessate nelle aree coinvolte dal progetto.
- 2.3** Si ritiene opportuno, inoltre, che vengano valutate le attività complessivamente in essere nelle aree interessate dal progetto e/o in fase di autorizzazione (a titolo esemplificativo e non esaustivo: diga foranea Vado ligure, costruzione dei cassoni anche per la Diga Foranea di Genova), e i conseguenti "Impatti cumulativi".
Nel seguito, in paragrafi dedicati, sono meglio dettagliate le osservazioni per le varie tematiche ambientali.

Qualità dell'aria / Integrazioni

- 2.4** Fase di cantiere a terra
Nel SIA, sezione II, punto 3.1.1 Fase di cantiere non risulta sufficientemente specificata la durata delle operazioni di scavo nelle zone abitate per i singoli tratti di intervento: ciò è necessario al fine di poter valutare gli impatti sulla popolazione e pertanto la necessità di introdurre un monitoraggio sito specifico ed individuare specifiche misure di mitigazione.
- 2.5** Impianto PDE e Impianto correzione indice di Wobbe
Non è stato in alcun modo valutato l'eventuale impatto dell'impianto PDE e dell'adiacente impianto di correzione dell'indice di Wobbe, ubicato a Quiliano loc. Gagliardi, anche in relazione all'approvvigionamento o produzione in situ di azoto. Si richiede pertanto tale valutazione.
- 2.6** Studio ricadute Atmosfera
Nello studio delle ricadute in atmosfera sono stati riportati i risultati delle simulazioni e le ricadute esclusivamente per l'impianto, senza considerare lo stato della qualità dell'aria in essere a cui le ricadute dell'impianto andranno a sommarsi. È quindi necessario che anche il "fondo" a cui le ricadute dell'impianto andranno ad aggiungersi venga considerato nel confronto con i valori di riferimento previsti dalla normativa vigente (d.lgs. 155/2010).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 4 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

- 2.7** Inoltre, è opportuno vengano indicati sulla mappa i punti di massima ricaduta a terra per ciascun inquinante.

Qualità dell'aria / Osservazioni procedurali/normative

- 2.8** Studio ricadute Atmosfera

Sarebbe opportuno effettuare un confronto, più che con i valori guida OMS del 2021 (come già fatto dal proponente), la cui entrata in vigore come limiti cogenti è prevista al 2050, con i valori contenuti nella bozza della nuova direttiva sulla qualità dell'aria attualmente in discussione, la cui entrata in vigore è prevista nel 2030.

Qualità dell'aria / Notazioni puntuali di natura tecnica

- 2.9** Piano di monitoraggio ambientale

Nel Piano di monitoraggio ambientale è stato previsto un punto di misura in un'area di massima ricaduta. Poiché la zona è attualmente già ben monitorata in continuo dalle stazioni della rete regionale, andrà valutato se procedere con l'inserimento di un ulteriore punto di monitoraggio in continuo o con l'effettuazione di campagne di misura o con un eventuale potenziamento dei punti di misura già esistenti.

Emissioni acustiche / Integrazioni si chiedono

- 2.10** Informazione in merito al fatto che siano stati considerati o meno i contributi dovuti al campo riverberato interno degli impianti PDE in comune di Quiliano nella determinazione della emissione complessiva verso l'esterno dei suddetti impianti; monitoraggio sito specifico ed individuare specifiche misure di mitigazione.
- 2.11** Individuazione delle possibili azioni di mitigazione / contenimento del rumore per le immissioni sonore dovute all'impianto PDE in comune di Quiliano, per il quale lo studio acustico agli atti prevede per la configurazione di esercizio un valore di livello differenziale notturno di 2,9 dBA (contro un valore limite di 3 dBA), quindi comunque in grado, al di là dell'effettivo supero del valore limite, di alterare sensibilmente il clima acustico attuale.
- 2.12** Valutazione del possibile beneficio acustico delle azioni mitigative di cui al punto precedente
- 2.13** Trasmissione dello studio previsionale di impatto acustico per l'impatto dell'impianto finale trappole di regolazione e interconnessione alla rete Snam in comune di Cairo Montenotte, citato nello studio di impatto ambientale ma non presente agli atti.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 5 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

2.14 Inserire nel Piano di Monitoraggio Ambientale per la fase di cantiere: (1) la definizione di soglie di allarme, di entità prossima ai valori limite, utili per provvedere tempestivamente a eliminare l'insorgere di eventuali problemi; (2) un piano di gestione degli esposti che dovessero pervenire; (3) l'individuazione dei possibili interventi mitigativi a fronte dell'insorgenza di situazioni critiche; (4) un piano di gestione delle emergenze. I punti in questione potranno essere anche solo delineati in fase di prima stesura del PMA, rimandando il dettaglio alla fase progettuale esecutiva.

2.15 Inserire un piano di monitoraggio per la fase di esercizio (sia degli impianti a terra sia per la parte a mare) con misure fonometriche finalizzate alla verifica di conformità dei livelli sonori rispetto ai valori limite di immissione assoluta, emissione / immissione specifica, immissione differenziale.

Emissioni acustiche / Osservazioni procedurali-normative

2.16 Si rammenta che le immissioni sonore di natura temporanea relative alle fasi di cantiere saranno oggetto di specifica autorizzazione rilasciata dal Comune competente per territorio.

Emissioni acustiche / Nozioni puntuali di natura tecnica

2.17 In relazione allo studio di impatto acustico relativo all'esercizio dell'impianto PDE di Quiliano si osserva che potrebbero sussistere criticità soprattutto per quanto riguarda il rispetto del valore limite differenziale in periodo notturno, infatti:

- *l'impianto avrà un funzionamento a ciclo continuo con una rumorosità prevedibilmente stazionaria sull'arco delle 24 ore;*

- per quanto riguarda il rispetto del valore limite differenziale, il documento riporta una stima dell'incremento dei livelli pari a 2,9 dBA a fronte di un limite di 3 dBA: oltre a essere pertanto possibile un superamento nella condizione reale, tenuto conto che il suddetto valore previsionale è comunque affetto da incertezza, il valore in questione indica che le nuove immissioni tenderanno a caratterizzare in modo significativo il clima acustico.

Gestione Terre e Rocce da Scavo e Rifiuti / Integrazione

2.18 Piano di Riutilizzo in sito delle Terre e Rocce da Scavo è necessario che la documentazione riporti un bilancio preventivo dei materiali scavati e riutilizzati in loco per avere contezza che effettivamente vi sia la disponibilità all'utilizzo in sito di tutto il materiale prodotto dall'opera.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 6 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

In assenza del preventivo PUT, infatti, un eventuale esubero di materiale potrebbe essere gestito solo come rifiuto. In tal senso si ritiene necessario le seguenti puntuali integrazioni:

- **riutilizzo in sito del materiale scavato**: si rende necessario che il proponente fornisca indicazioni sull'effettiva potenziale possibilità di riutilizzo del materiale scavato in sito. In ragione dei volumi già occupati dalla posa delle condotte, e conseguentemente non più disponibili per il reinterro, sarà necessaria la valutazione del volume effettivamente disponibile, per esempio, al netto della predisposizione di eventuali letti di posa con materiale inerte e rivestimenti di protezione delle condotte o nel caso di predisposizione di trincee drenanti. Si evidenzia inoltre che se da una parte nel Piano vengono citati al par. 2, nel paragrafo della descrizione del progetto, anche la realizzazione dell'impianto PDE e dell'impianto di regolazione, nelle stime dei volumi scavati vengono esaminati unicamente i materiali oggetto di scavo per la realizzazione del metanodotto (da riutilizzarsi in sito se soddisferanno i requisiti di qualità ambientale). Alla luce di ciò si chiede, pertanto, che il proponente fornisca dettagli in merito alla gestione delle terre e rocce derivanti dalla costruzione di tutte le opere evidenziate in tab. 5.3 del documento "REL-AMB-E-00001_Studio Impatto Ambientale", così come a titolo di esempio:

- area oggetto della costruzione dell'impianto di correzione dell'indice di Wobbe, individuata in loc. Gagliardi in comune di Quiliano;

- area oggetto della costruzione dell'impianto Area Trappole, Interconnessione e Regolazione, individuata in loc. Chinelli in comune di Cairo Montenotte;

- area oggetto della costruzione dell'impianto PIL 2, individuata in via Fiume in comune di Quiliano.

- deposito materiale scavato: si rende necessario che il proponente fornisca chiarimenti circa la gestione del deposito di tutto il materiale (terreno di risulta dello sbancamento e strato superficiale) lateralmente allo scavo stesso:

- da individuarsi, in ogni caso, all'interno dell'area cantierata;

- con movimentazione unicamente all'interno di tale perimetro. A tal proposito si ritiene che le modalità operative di riutilizzo in sito, nonché il deposito dei materiali in attesa del reinterro debbano essere sviluppati ed integrati nel Piano in esame. Vale la pena richiamare che l'eventuale transito di terre e rocce da scavo su strade esterne al cantiere farebbe decadere la condizione di "riutilizzo in sito" con la necessità di gestione del suddetto come rifiuto (nell'ipotesi di non presentazione del PUT).

- **normale pratica industriale**: si rende necessario che il proponente fornisca chiarimenti in merito al ricorso della normale pratica industriale sul materiale scavato. Si precisa infatti che il riutilizzo delle terre e rocce deve avvenire allo stato e nella condizione originaria di pre-scavo come al momento della rimozione. Diversamente, e cioè qualora sia necessaria una qualsiasi lavorazione, le terre e rocce se ricorrono le condizioni potranno essere qualificate come "sottoprodotti" oppure dovranno essere gestite come rifiuti;

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 7 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

- **set analitico minimale:** alla luce del passaggio degli scavi per la realizzazione del metanodotto in prossimità di aree occupate, attualmente o precedentemente, da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta in atmosfera, si rende necessario che il proponente individui in maniera puntuale dette aree ed inserisca i parametri BTEX e IPA all'interno del set analitico;

- **amianto:** nei tratti del tracciato in cui è previsto lo scavo in formazioni amiantifere, occorre inserire nel Piano di monitoraggio ambientale (PMA) anche un monitoraggio dell'amianto aerodisperso, da effettuarsi sia in fase di scavo che di movimentazione terre e rocce, in accordo agli adempimenti previsti all'Art. 24 del DPR 120/17 che prevede l'obbligo di presentare all'ASL e all'ARPAL un "progetto di riutilizzo". Tale elaborato, benché non ulteriormente specificato dalla norma, a parere della scrivente dovrà almeno contenere la descrizione dettagliata delle azioni e dei provvedimenti che verranno adottati in fase operativa per la gestione del rischio amianto. In merito a tali aspetti è comunque necessario il coinvolgimento della ASL territorialmente competente alle valutazioni sia in ambiente di vita che in ambiente di lavoro. Si evidenzia che oltre all'esame della Carta delle pietre verdi, la documentazione progettuale dovrà tenere conto delle informazioni desumibili dall' Atlante geochimico regionale, disponibile sul Geoportale della Regione Liguria.

2.19 Gestione terre in aree oggetto di procedimenti di bonifica

Alla luce di quanto esaminato si ritiene necessario che venga fornita la seguente documentazione integrativa:

1. *sovrapposizione geometrica della tavola dell'Anagrafe dei Siti da bonificare con la tavola del tracciato del metanodotto. Sarà necessario produrre dedicati ingrandimenti delle specifiche aree di interferenza;*
2. *individuazione ulteriori eventuali interferenze con altri siti soggetti a procedimenti di bonifica, di interesse regionale, di competenza della Provincia di Savona e/o dei Comuni interessati, non ricompresi nella tavola del Geoportale "Anagrafe dei Siti di Bonifica";*
3. *Per le singole aree di cui ai punti 1 e 2 il proponente dovrà valutare se prevedere un riutilizzo in sito del materiale oppure, in alternativa, una gestione come rifiuto (fatta salva, ovviamente, l'ipotesi di partenza del proponente dell'esclusione in ogni caso della gestione come sottoprodotto). Nel primo caso dovranno essere presentati singoli focus da svilupparsi secondo le indicazioni tecniche già sopra fornite e, nel seguito, brevemente richiamate: il materiale scavato, all'interno dei confini dell'area di bonifica, in funzione delle singole situazioni e tipologie di bonifica (area caratterizzata/non caratterizzata, area riguardata al rispetto delle CSC o delle CSR etc) nonché delle specifiche sotto aree di scavo, dovrà essere gestito in maniera separata rispetto alle terre scavate all'esterno delle stesse. Tale gestione dovrà essere esplicitata per ogni singola area di bonifica. In tali aree potrebbero rendersi necessarie specifiche determinazioni analitiche, in aggiunta a quelle già pianificate dal proponente per le aree non interferenti con aree di bonifica. Nel caso di valutazione da parte del proponente di gestione come rifiuto, invece,*

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO	REL-VDO-E-11028	
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 8 di 102	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

tali aree dovranno essere stralciate dal Piano di riutilizzo.

4. Le elaborazioni di cui ai punti 1 e 2 dovranno essere allegare anche nello Studio di Impatto ambientale ad integrazione del paragrafo 2.9 (“Siti contaminati”).

Gestione Terre e Rocce da Scavo e Rifiuti / Osservazioni procedurali-normative

2.20 Valori di fondo naturale

Non essendo stata svolta alcuna caratterizzazione dei materiali oggetto di scavo (ancorché in effetti non prevista in questa fase nei casi di riutilizzo in sito) non sono disponibili informazioni sulla qualità ambientale degli stessi e su eventuali superamenti delle concentrazioni limite di riferimento, anche per quanto concerne eventuali anomalie litologiche che richiederebbero l’attivazione della procedura di cui all’art.11 del DPR 120/2017 per la definizione dei fondi naturali (attività che prevede il coinvolgimento di ARPAL). Si deve infatti osservare, a questo riguardo, che il tracciato interessa porzioni territoriali che l’Atlante geochimico regionale mostra interessate da diverse anomalie geochimiche, legate alla natura litologica del substrato, e, in particolare, di arsenico.

Si ritiene opportuno rilevare che lo stesso proponente, con nota n° prot. Arpal 12221 del 29/04/2022, ha attivato un procedimento ai sensi dell’art. 11 del DPR 120/2017, per la tratta di metanodotto Alessandria - Cairo Montenotte e per la tratta Cairo Montenotte - Savona. Tale procedimento si è concluso con l’espressione di compatibilità geologica da parte di Arpal (nota n° prot. 31441 del 03/11/2023) per i parametri nichel, cromo, cobalto, arsenico e zinco. Nelle eventuali tratte sovrapposte a quelle in esame, le risultanze di tale studio possono essere fatte salve dal proponente.

2.21 Gestione terre in aree di bonifica

Nei siti soggetti (od in passato assoggettati) ad attività di bonifica, il gestore dovrà tenere in considerazione le eventuali specifiche prescrizioni impartite dalle Autorità competenti nonché le indicazioni di cui all’art. 242 ter comma 1 del D. Lgs 152/06 che specifica che gli scavi in aree di bonifica potranno essere realizzati “a condizione che detti interventi e opere siano realizzati secondo modalità e tecniche che non pregiudichino ne’ interferiscano con l’esecuzione e il completamento della bonifica, ne’ determinino rischi per la salute dei lavoratori e degli altri fruitori dell’area nel rispetto del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81”.

Si aggiunge che in relazione alle attività di riutilizzo in sito in aree di bonifica, è necessario, in funzione delle specifiche tipologie di procedimenti in essere e della puntuale sub area di scavo (sito caratterizzato/sito non caratterizzato, bonifica traguardata al rispetto delle CSC, bonifica traguardata al rispetto delle CSR etc.) anche il rispetto dei criteri di cui:

- art. 25 e 26 del DPR 120/2017;
- par. 4.4 della “Linea guida sull’applicazione della disciplina per l’utilizzo

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 9 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

delle terre e rocce da scavo” (Delibera SNPA 54/2019), cui si rimanda integralmente.

In tali aree potrebbero rendersi necessarie specifiche determinazioni analitiche, in aggiunta a quelle già pianificate dal proponente per le aree non interferenti con aree di bonifica. Il materiale scavato, all'interno dei confini dell'area di bonifica, in ogni caso, in funzione delle singole situazioni e delle specifiche sub aree di scavo, potrà/dovrà, pertanto, essere gestito in maniera separata rispetto alle terre scavate all'esterno delle stesse.

Gestione Terre e Rocce da Scavo e Rifiuti / Nozioni puntuali di natura tecnica

2.22 Gestione delle terre specificazione destinazione d'uso: in relazione alle destinazioni d'uso delle aree interessate dagli scavi si evidenzia che il proponente ha presentato le tavole con la sovrapposizione degli strumenti di pianificazione urbanistica comunale con il tracciato degli scavi. Si riterrebbe opportuna una successiva rielaborazione delle stesse, con l'esplicita indicazione dell'attribuzione delle colonne A o B delle CSC di cui alla tab. 1 dell'Allegato 5 alla parte IV del D. Lgs 152/06, nei singoli tratti.

2.23 Gestione dei rifiuti: il Gestore dovrà attenersi alla vigente normativa di settore e all'individuazione di apposite aree di deposito per le tipologie prodotte dalle diverse attività, quali a titolo di esempio:

- condotte dismesse;
- acque derivanti dal collaudo idraulico;
- rimozione di detriti/ostacoli da lavori di preparazione del fondale marino.

In particolare, si evidenzia che tutte le aree dovranno essere debitamente identificate da apposita cartellonistica e che i rifiuti in esse depositate dovranno essere tenuti separati da eventuali sottoprodotti e/o materiali di scavo.

Acque superficiali / Integrazioni

2.24 Si richiede di:

- fornire, in formato shapefile, una cartografia di dettaglio dell'attraversamento dell'opera sui corpi idrici e stazioni interessati dall'attività di monitoraggio delle acque superficiali da parte di ARPAL ai sensi del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. I corpi idrici e le relative stazioni sono reperibili al seguente link:

<http://svcarto.regione.liguria.it/geoviewer2/pages/apps/ambiente-tematiche/index.html?canale=4>

- valutare le potenziali interferenze dell'opera con i corpi idrici interessati dall'attività di monitoraggio delle acque superficiali da parte di ARPAL ai sensi del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii e tenendo conto dell'art. 25 delle Norme di attuazione del PTA di cui alla DCR n.11/2016
- individuare le stazioni di monitoraggio a monte e a valle degli attraversamenti in alveo dell'opera e comunicare ad ARPAL le coordinate di tali punti;

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 10 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

- fornire indicazioni relativamente alle azioni volte alle indagini previste in fase ante operam (AO), corso d'opera (CO) e post operam (PO) ai fini di valutare le potenziali alterazioni indotte dalle opere in fase di realizzazione ed esercizio sui corsi d'acqua interessati dall'opera.

Acque superficiali / Osservazioni Procedurali-Normative

2.25 Si richiede di:

- È necessario tenere in considerazione lo stato di qualità delle acque (Classificazione dello Stato Ecologico e Stato Chimico) e le relative misure di salvaguardia per tutti i corpi idrici interessati dalla realizzazione dell'opera secondo quanto previsto dal PTA tuttora vigente; si evidenzia a tal fine che le stazioni di monitoraggio della rete e le classificazioni dei corpi idrici (stato chimico ed ecologico per il sessennio 2014-2019) sono pubblicate sul sito ufficiale di Regione Liguria, al link:

<https://geoportale.regione.liguria.it/catalogo/mappe.html>

- Si evidenzia che è necessario dare comunicazione ad ARPAL dell'avvio delle fasi di cantiere; in tale occasione dovrà essere indicato un referente che possa fornire informazioni sulle tempistiche e sulle modalità operative del cantiere, al fine di consentire all'Agenzia una adeguata pianificazione delle attività istituzionali di monitoraggio dei corpi idrici, tenuto conto delle eventuali potenziali interferenze.

Acque superficiali / Nozioni puntuali di natura tecnica

2.26 Al fine di dettagliare le azioni volte alle indagini previste in fase ante operam (AO), corso d'opera (CO) e post operam (PO) è necessario sviluppare quanto segue:

o Fase ante operam (AO): Per la componente biologica si richiede l'applicazione dell'indice STAR-ICMi. Per quanto riguarda i parametri chimici si richiede almeno un campionamento ogni tre mesi con un profilo analitico che tenga in considerazione i parametri della tabella 1/A dell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs.152/06;

o Fase di cantiere (CO): Per quanto riguarda i parametri chimici si richiede un campionamento ogni tre mesi con il profilo analitico come descritto nella fase AO.

o Fase post operam (PO): Per quanto riguarda i parametri chimici si richiede un campionamento ogni tre mesi con il profilo analitico descritto nella fase AO. Per i parametri biologici si richiede l'applicazione dell'indice STAR-ICMi: 1 campionamento in primavera e 1 in autunno fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di cinque anni successivi all'ultimazione dell'opera;

- Prevedere come previsto dalla normativa vigente, l'applicazione dell'indice IQM (Indice di qualità morfologica dei corsi d'acqua in tutti i corpi idrici interessati dagli interventi ai fini della valutazione degli impatti sulla qualità morfologica dei corsi d'acqua;

- Garantire, durante la fase di cantiere (CO), la continuità del flusso idrico evitando di costruire sbarramenti che possano impedire la risalita della fauna ittica.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 11 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

- Utilizzare, per eventuali ripristini vegetazionali, esclusivamente specie autoctone in quanto
o gli alvei fluviali rappresentano un ambito di facile diffusione di specie esotiche in particolare a seguito di attività di rimaneggiamento dell'alveo e delle rive.

Acque sotterranee / Integrazioni

2.27 La tipologia e le caratteristiche delle opere in progetto, e in modo particolare le profondità di escavo, fanno prevedere un impatto in generale modesto sulle acque sotterranee, sia nella fase costruttiva sia in esercizio.

Si osserva, tuttavia, che la parte iniziale del tracciato lambisce alcuni pozzi della rete di monitoraggio quali-quantitativo regionale (segnatamente i pozzi SVQ015, SVQ013, SVQ004 e SVQ005), che si chiede di riportare nelle tavole progettuali, verificando puntualmente le interferenze, in modo particolari nelle fasi realizzative.

Un impatto relativamente maggiore potrebbe riguardare, invece, le eventuali sorgenti interferite nelle zone caratterizzate da acquiferi in roccia. Al di là delle affermazioni generali contenute nella documentazione, si richiede anche a questo riguardo di riportare le sorgenti censite della banca dati regionale e di indicare le previsioni puntuali di mitigazione degli eventuali impatti negativi.

Reflui / Osservazioni Procedurali-Normative

2.28 Cantieri a terra

- Per le acque meteoriche, se contaminate da inquinanti derivanti dalle operazioni di cantiere, dovrà essere valutato se devono sottostare alla disciplina di cui alla parte III del D.Lgs. 152/06 e se ricadenti nella disciplina di cui al RR 4/2009.

- Per le acque di collaudo idraulico è previsto il rilascio negli stessi corpi idrici in cui sono state prelevate (normativa di riferimento R.D. n.1775/1933 ed il D.Lgs. 152/2006). In questo caso si rammenta la necessità di ottenere sia la concessione idraulica per la derivazione, e, altresì, la necessaria autorizzazione allo scarico ai sensi dell'art 124 del D. Lgs. 152/06 e garantire il rispetto dei limiti di cui alla tabella 3, I colonna, dell'Allegato 5 alla parte III del D. Lg. 3 aprile 2006, n. 152.

- Per le acque di falda è previsto il convogliamento tramite pompe di aggotamento ai corpi idrici. Gli scarichi derivanti dalle falde deviate a mezzo condotta per venuta o per aggotamento, sono da considerarsi come acque di scarico di acque reflue industriali, come definitivamente chiarita dalla modifica dell'art 243 del D. Lgs. 152/06, ad opera dell'art 41 c. 1 della legge 98/2013.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 12 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Fase di esercizio - scarichi da attività su territorio

Per le acque meteoriche è previsto il trattamento tramite impianto di prima pioggia e convogliamento alla fognatura nel rispetto dei limiti di cui alla tabella 3. Il convogliamento in fognatura è assentito dal gestore del SII. Tutti gli scarichi industriali dovranno essere preventivamente autorizzati dall'ente provinciale competente in materia. La fognatura del comune di Vado Ligure convoglia al depuratore CDA di Savona impiantisticamente adeguato e autorizzato con AIA n.2524/2015. Inoltre per questa tipologia di acque è necessario valutare se ricadenti nelle attività di cui all'art 7 del RR 4/2009 e conseguente Piano di Prevenzione e Gestione di cui al successivo art 9.

Reflui / Osservazioni Procedurali-Normative

2.29 Acque di cantiere: si rende necessario che il Gestore fornisca chiarimenti in merito alle modalità di raccolta e gestione dei reflui derivanti dalle azioni poste in essere per contenere quanto più possibile la produzione di polveri, così come dichiarate nel documento Studio di Impatto Ambientale (REL-AMB-E- 001) quali:

- lavaggio, ove necessario, delle gomme degli automezzi in uscita dal cantiere verso la viabilità esterna;
- bagnatura delle strade nelle aree di cantiere e umidificazione dei terreni e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri.

Biodiversità / Integrazioni

2.30 Studio di Impatto Ambientale e Studio di Incidenza Ambientale Si richiede che:

- a) siano forniti i file vettoriali del tracciato e delle aree interessate dai cantieri ai fini di poter valutare la sovrapposizione di dettaglio con la cartografia regionale in materia di biodiversità;
- b) siano individuate, descritte e valutate le interferenze con tutti gli elementi della Rete Ecologica Regionale interessati dal progetto, in funzione delle finalità della Rete stessa (art. 3 della L.R. 28/2009);
- c) siano individuate, descritte e valutate le interferenze con l'Area Protetta Provinciale "Oasi Rocchetta Cairo";
- d) sia valutata l'interferenza del progetto con le sorgenti idriche note;
- e) siano individuati i corsi d'acqua interessati dagli attraversamenti e dettagliata per ciascuno la tipologia di attraversamento e l'eventuale necessità di opere trasversali permanenti o temporanee. Particolare riguardo e approfondimento dovrà essere rivolto a quelli facenti parte della Rete Ecologica Regionale. Per questi dovranno essere forniti maggiori dettagli, anche attraverso immagini e descrizione delle principali tipologie vegetazionali presenti, e valutati gli impatti sulla biodiversità derivanti da eventuali modifiche del regime idrologico degli stessi, sia per gli attraversamenti con tecnologie "trenchless" sia con scavo a cielo aperto;

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 13 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

- f) siano descritte nel dettaglio le tipologie di intervento, inclusa l'eventuale necessità di messa in asciutta o deviazione temporanee del corso d'acqua, e le modalità di ripristino delle zone oggetto di attraversamento dei corsi d'acqua con scavo a cielo aperto;
- g) siano descritte le modalità di gestione del tratto interessato dal tracciato a regime e delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria (manutenzione delle tubature, nuovi scavi, gestione della vegetazione, ecc.);
- h) nel caso di impatti, siano dettagliate le opportune misure di mitigazione previste dal Proponente, tra cui a titolo di esempio: individuazione di periodi di sospensione dei lavori in alveo coincidenti con i periodi riproduttivi delle specie ittiche di interesse conservazionistico presenti, in funzione della zonizzazione delle Carte Ittiche vigenti; sospensione delle attività a carico degli ambienti boschivi nei periodi riproduttivi per l'avifauna, anche in funzione delle risultanze del monitoraggio ante operam;
- i) sia allegato un piano di ripristino e di gestione dettagliato della componente vegetale durante le fasi corso operam e post operam, con particolare riguardo alle azioni previste per contrastare l'ingresso e la diffusione di specie alloctone vegetali nell'area perturbate dalle attività di cantiere. A tal proposito si chiede di fornire indicazioni circa la destinazione delle eccedenze di terra derivanti dalla posa delle tubazioni (mantenimento in loco, trasferimento in altre aree di cantiere, trasferimento in altre zone di stoccaggio, anche temporaneo).

Proposta di Piano Monitoraggio Ambientale

2.31 Si richiede che:

- il numero, la collocazione e i gruppi da monitorare nei Punti di Monitoraggio Biodiversità Terrestre (Tabella 5.11 del PMA) siano rimodulati in funzione della Rete Ecologica Regionale, dell'Area Protetta Provinciale "Oasi Rocchetta Cairo" e degli obiettivi di conservazione della ZSC IT1321205 "ROCCHETTA CAIRO". Vista la tipologia di opera e il contesto territoriale, particolare attenzione dovrà essere rivolta ai seguenti gruppi: vegetazione autoctona, vegetazione alloctona, anfibi, ittiofauna, gambero di fiume, coleotteri saproxilici (*Cerambyx cerdo* e *Lucanus cervus*) e avifauna;
- nel Piano deve essere richiamata la necessità di restituzione delle informazioni secondo le modalità previste dalla DGR681/2016 "Approvazione specifiche per l'acquisizione nella banca dati dell'Osservatorio ligure della biodiversità (LIBIOSS) dei dati derivanti da monitoraggi effettuati su specie floro-faunistiche del territorio ligure", secondo i formati reperibili al seguente link:
<https://www.arpal.liguria.it/tematiche/natura/osservatorio-della-biodiversità.html>.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO	REL-VDO-E-11028	
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 14 di 102	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Biodiversità / Nozioni Puntuali di Natura Tecnica

2.32 Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale

- Le finalità del monitoraggio (par. 5.5.1) non devono essere solo orientate “alla valutazione degli effetti/impatti su vegetazione, fauna ed ecosistemi naturali potenzialmente interessati dal progetto in fase di cantiere”, ma anche funzionali, sulla base delle risultanze del monitoraggio ante operam, ad ottenere indicatori che permettano di evidenziare la necessità di interventi di mitigazione. Questi andrebbero dettagliati in base alle tipologie di impatto prevedibili in questa fase e successivamente integrati a seguito dell’acquisizione di informazioni di maggior dettaglio;

- Poiché il problema della diffusione delle specie alloctone in aree perturbate può evolvere anche nel medio-lungo termine si ritiene che il monitoraggio delle specie vegetali alloctone debba essere previsto per tutta la fase di esercizio dell’opera, con cadenza da definire anche in funzione dei monitoraggi ante operam.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 15 di 102 Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

3 RISPOSTE DEL PROPONENTE

In riferimento alla nota **Prot-2023-1238550 allegato 1 del 05/09/2023**, di seguito le risposte del Proponente:

3.1 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.1. della Sezione 2

Il SIA presentato al Commissario Straordinario di Governo della Regione Liguria è stato predisposto e sviluppato in linea con quanto previsto dalla normativa vigente (D.Lgs. 152/06) e secondo le indicazioni tecniche di cui alle LLGG SNPA 28/2020 (Linee guida nazionali e Norme Tecniche per l'elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della VIA).

Lo Studio è, infatti, stato strutturato come segue:

- Sezione I: "Tutele e vincoli nell'area di progetto", in cui viene fornito l'inquadramento Programmatico ovvero l'inquadramento degli interventi in progetto rispetto alle tutele ambientali ed ai vincoli presenti nell'area a livello nazionale, regionale e locale;
- Sezione II: "Descrizione del progetto", in cui viene fornita la descrizione del progetto sia nella fase di esercizio che durante le attività di cantiere;
- Sezione III: "Descrizione dello Stato attuale dell'ambiente (Scenario di base)" nel quale viene fornito l'inquadramento ambientale dello stato attuale relativo alle componenti di interesse (scenario di base);
- Sezione IV: "Stima dei potenziali impatti ambientali e misure di mitigazione" in cui viene fornita una descrizione dei potenziali impatti ambientali rilevanti legati alla realizzazione e all'esercizio del progetto proposto, all'utilizzazione delle risorse naturali, all'emissione di inquinanti, ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente. In tale sezione sono inoltre riportati:
 - gli "Impatti cumulativi" con altri progetti di prevista realizzazione nell'area di studio;
 - le "Disposizioni preliminari del monitoraggio", con una sintesi dei monitoraggi ambientali proposti.

Allo Studio di Impatto ambientale sono poi stati allegati i seguenti documenti:

- la Sintesi non Tecnica;
- la Proposta di piano di monitoraggio ambientale;
- lo Studio delle ricadute in atmosfera;
- lo Studio di impatto acustico;
- la Relazione Paesaggistica;
- la Relazione di Incidenza;
- lo Studio di Impatto Sanitario;
- la Valutazione preventiva dell'interesse archeologico.

La medesima documentazione è stata, inoltre, trasmessa in data 07.09.2023 con nota prot. 637 del 06.09.2023 al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), il quale, con prot. 0147730 del 18.09.2023 ha trasmesso Comunicazione di procedibilità dell'Istanza di VIA, pubblicandone la documentazione sul proprio sito internet (<https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/10214/15055>).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 16 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Si evidenzia che la documentazione sopra elencata è stata oggetto di revisione e aggiornamento in seguito alle richieste di integrazione pervenute ed alle ottimizzazioni progettuali sviluppate.

Tutta la documentazione aggiornata viene presentata contestualmente al presente documento in Rev.1.

3.2 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.2. della Sezione 2

La documentazione progettuale presentata è stata predisposta in linea con quanto previsto dalla normativa ai fini dell'avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, come anche verificato e confermato dal MASE con la Comunicazione di Procedibilità precedentemente citata.

Tale documentazione ha consentito di sviluppare le adeguate valutazioni ambientali e di definire preliminarmente le misure di mitigazione più opportune.

Si evidenzia, ad ogni modo, che ulteriori approfondimenti sono stati sviluppati, anche in seguito alle richieste di integrazione pervenute ed una progettazione di maggior dettaglio seguirà, nelle fasi successive, il percorso autorizzativo e esecutivo delle opere in progetto.

3.3 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.3. della Sezione 2

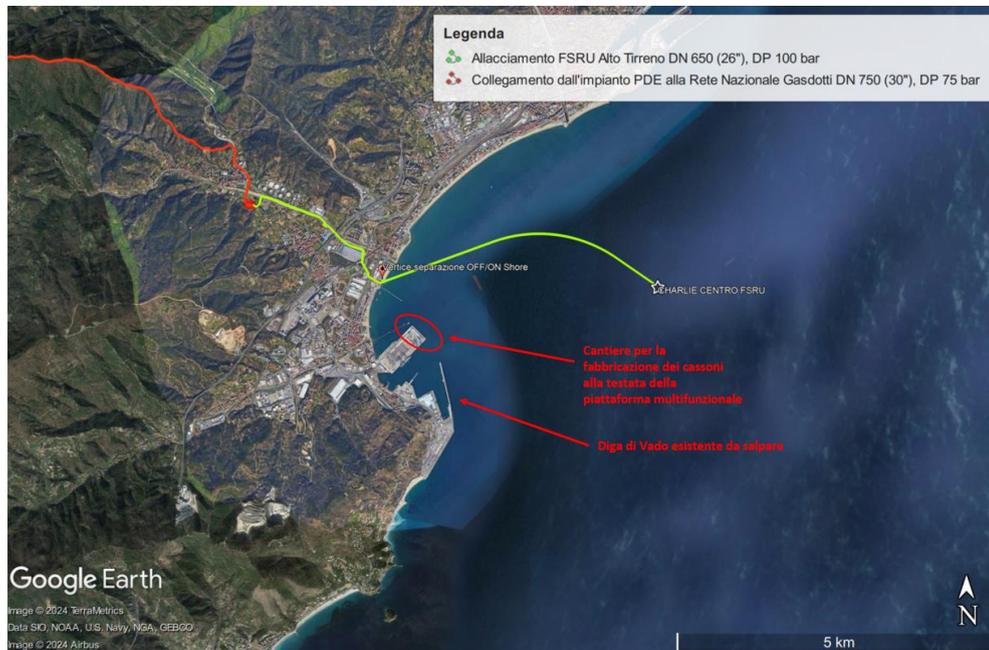
Per quanto riguarda gli impatti cumulativi, in approfondimento a quanto già trattato nel Capitolo 10 della Sezione IV dello SIA (**REL-AMB-E-00001_r1** Capitolo 10 "Impatti cumulativi"), si riportano ulteriori valutazioni riguardanti progetti nell'area di interesse (cantieri per la realizzazione dei cassoni destinati alla realizzazione della nuova diga foranea del porto di Genova e per lo spostamento della diga foranea di Vado Ligure) a seguito degli ultimi aggiornamenti procedurali ed operativi degli stessi.

Tali ulteriori valutazioni sono state integrate nella Rev.1 dello Studio di Impatto Ambientale.

Si riporta nella seguente figura un inquadramento generale del progetto in esame e dei due progetti su citati in potenziale interferenza.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 17 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028



Ubicazione del Cantiere per la fabbricazione dei cassoni in calcestruzzo sulle aree poste alla testata della piattaforma multifunzione di Vado Ligure (SV) e della Nuova diga foranea del porto di Genova

CANTIERE PER LA FABBRICAZIONE DEI CASSONI IN CALCESTRUZZO

Descrizione del progetto e procedure ambientali

Con Decreto VIA n. 45 del 4/05/2022, è stata determinata la compatibilità ambientale del progetto “Nuova Diga Foranea del Porto di Genova - Ambito Bacino di Sampierdarena”.

Per la costruzione diga di Genova, è prevista la realizzazione di una nuova diga foranea, lunga oltre un chilometro, in sostituzione della attuale, allargando l’accesso al bacino portuale di Sampierdarena e garantendo così lo svolgimento in sicurezza di tutte le operazioni, mediante la posa di un totale di 97 cassoni cellulari (riempiti con materiale granulare e coperti con soletta in calcestruzzo armato e suddivisi in N. 5 sezioni T1-T5), che verranno posati sullo scanno di imbasamento per una lunghezza totale di oltre 4.160 m.

In origine, i cassoni avrebbero dovuto essere prodotti in un cantiere a Prà, sito nella parte più occidentale del porto di Genova, all’estremità levante del Terminale PSA. È previsto il completamento dell’opera entro il 30 Novembre 2026.

La valutazione di compatibilità del Decreto N. 45/2022 era basata su un Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica (PFTE). In fase di progettazione esecutiva gli approfondimenti svolti hanno evidenziato un insieme di criticità per la costruzione dei cassoni presso il sito di Genova Prà (come previsto nel PFTE), in particolare connesse alle complessità per la realizzazione delle opere di prefabbricazione di tutti i cassoni nell’area di cantiere di Prà ed al flusso dei mezzi per l’approvvigionamento dei materiali necessari (calcestruzzo, aggregati, cemento, acciaio per le armature), che si aggiungono al normale traffico stradale presente sull’area, già relativamente satura, con i

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 18 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

conseguenti riflessi sui tempi di completamento dell'opera ricompresa nel Piano Nazionale degli Investimenti Complementari al PNNR (PNC).

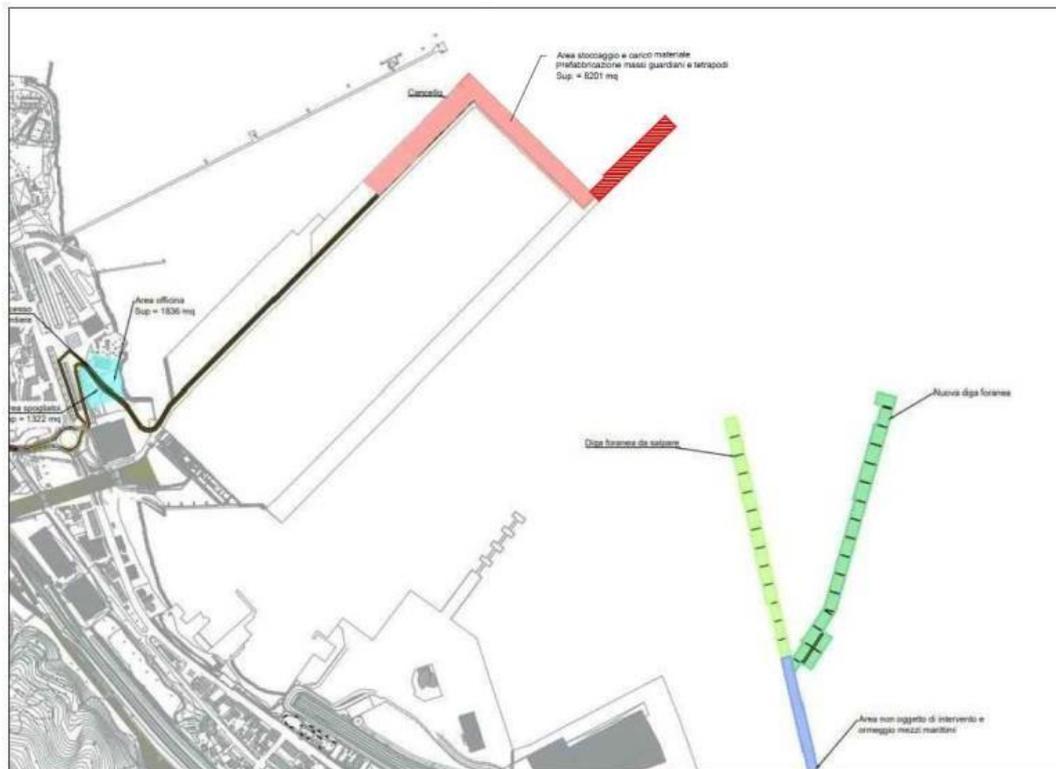
È stata pertanto individuata una soluzione alternativa che prevede la costruzione dei cassoni in un'area dedicata alla produzione dei cassoni presso il porto di Vado Ligure, con conseguente ottimizzazione generale della fase di costruzione dell'opera (riduzione degli impatti connessi agli adeguamenti necessari presso l'area di Prà e conseguente beneficio sul cronoprogramma dei lavori). La modifica progettuale prevede la costruzione di tutti i cassoni di maggiori dimensioni (T1, T2 e T3, per un totale di 59 cassoni) ed una parte dei restanti (38, di minori dimensioni) presso il bacino portuale di Vado Ligure (SV), residuando a Genova Prà la costruzione solo di una parte dei cassoni di minori dimensioni. Tale soluzione appare idonea e più celere in quanto la costruzione dei cassoni presso il bacino di Vado Ligure richiede opere di adeguamento strutturale di entità molto minore (nessuna per la costruzione dei cassoni di minori dimensioni) e, inoltre, si tratterebbe della prosecuzione di una attività già consolidata relativamente a lavori similari eseguiti per la Piattaforma Multipurpose (ad *oggi completata*) ed essendo in costruzione N. 4 cassoni per lo spostamento della diga foranea di Vado Ligure (*attualmente in corso*).

La piattaforma multifunzionale è composta da una zona rettangolare costruita sul mare (piastra) dalle dimensioni di 290 x 700 metri (per una superficie complessiva di circa 211.000 metri quadrati), raccordata a terra da una zona trapezoidale con lato minimo pari a circa 95 metri. Essa è costituita da una struttura interamente in cemento armato.

Sulla testata della piattaforma vi è una banchina destinata alle navi portarinfuse, della lunghezza di 290 metri e una larghezza di 30 metri e con fondale maggiore di 15 metri. Sul lato nord-occidentale della piattaforma, inoltre, vi è una banchina destinata alle navi petroliere, con una lunghezza utile di 330 metri, una larghezza di 20 metri e un fondale di 12 metri. Nelle aree di tali banchine di testata della piattaforma multifunzionale (denominata anche "banchina rinfuse") non ancora operative ed oggi esterne alla cinta doganale, sarà ubicato il Cantiere come mostrato nella seguente figura (in cui è mostrata anche la modifica progettuale della diga di Vado Ligure).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 19 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

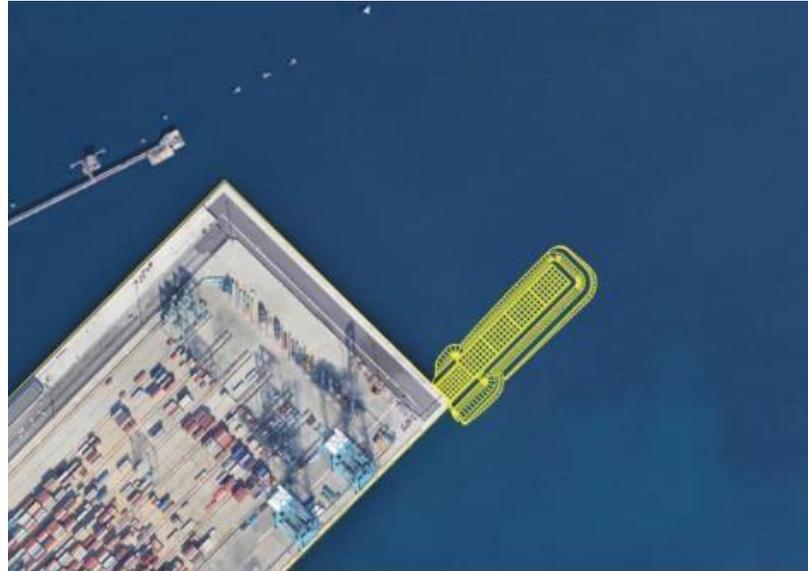


Nel progetto in variante del PFTE, la costruzione dei cassoni per la diga di Genova verrà ubicata sul lato settentrionale della Piattaforma Multipurpose per i cassoni piccoli (senza necessità di alcuna opera utilizzando un sistema costruttivo galleggiante), mentre i cassoni di maggiori dimensioni saranno costruiti sulla testata della Piattaforma Multipurpose, previa realizzazione di un pennello provvisorio di protezione. Risulta infatti necessario un adeguamento della parte terminale della piattaforma stessa per dare un'adeguata protezione al cantiere, in particolare per rendere l'area pienamente fruibile e consentire le lavorazioni in sicurezza. Il suddetto adeguamento della Piattaforma Multipurpose, consistente nella realizzazione di un pennello provvisorio (si veda la seguente figura) a protezione del moto ondoso, che sarà realizzato in prosecuzione dell'allineamento meridionale della banchina container mediante la posa di N. 5 cassoni (di cui N. 4 di nuova costruzione e N. 1 che rappresenta uno dei cassoni della diga di Vado Ligure che sarà salpato e riposizionato) poggiati su uno scanno di imbasamento e sormontati da una sovrastruttura fuor d'acqua.

Il pennello ha carattere provvisorio, essendo funzionale solo a questa attività di fabbricazione; a fine cantiere verrà infatti ripristinata la configurazione iniziale della banchina con rimozione dei cassoni che saranno poi utilizzati, almeno in parte, nei su citati lavori di spostamento della diga foranea di Vado Ligure (che risultano attualmente in corso).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 20 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028



I cassoni prodotti a Vado Ligure saranno trasportati con dei rimorchiatori per circa 23 miglia nautiche fino al luogo di posa. Nell'immagine seguente è rappresentata l'area potenzialmente interessata dal trasporto dei cassoni dal sito di produzione (Vado Ligure) a quello di arrivo (nuova diga di Genova).



Nella redazione del progetto sono stati studiati ed ottimizzati i percorsi dai siti di produzione ed approvvigionamento al sito di cantiere nelle varie fasi di lavoro; il traffico pesante correlato alle attività di prefabbricazione potrà usufruire di percorsi extraurbani periferici ai centri abitati; nella seguente figura si riporta lo schema di approvvigionamento del calcestruzzo.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 21 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028



La modifica progettuale su riportata è stata soggetta ai seguenti procedimenti ambientali:

- l'approvvigionamento di cassoni da Vado Ligure in sostituzione della produzione a Genova Prà è stato oggetto di "Lista di Controllo" ai sensi dell'articolo 6 comma 9 del D. Lgs. 152/06 (trasmessa dall'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale al MASE con lettera Prot. 09/06/2023. 0024308.U del 09/06/2023) e conclusasi con Prot. 0120295 del 21/07/2023 in cui il MASE ha escluso l'intervento da ulteriori procedure di valutazione ambientale (ID_VIP 9897). Tale procedura è stata già trattata nel capitolo 10 della Sezione IV dello SIA, ma viene riportata anche nella seguente trattazione per un inquadramento generale degli interventi;
- l'intervento di realizzazione di un pennello provvisorio di protezione, da realizzarsi in testata della piattaforma portuale di Vado Ligure al fine di consentire sulla piattaforma stessa la costruzione dei cassoni cellulari, è stato oggetto di Verifica di assoggettabilità a VIA regionale (procedimento 968) ai sensi dell'articolo 7-bis (commi 4-bis e 4-ter) del D. Lgs. n. 152/2006 avviato con nota Prot. n. 33247-U del 07/08/2023 dall'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale (assunta a protocollo generale di Regione Liguria con n. 2023/1144614 del 07/08/2023) conclusosi con recente parere favorevole di non assoggettabilità a VIA (con prescrizioni) Prot-2023-1392808 dell'11/10/2023.

Secondo quanto riportato nella documentazione presentata in fase di istanza per i procedimenti su elencati, le attività di cantiere sono articolate in N. 3 fasi operative:

- 1) Fase di realizzazione: cantierizzazione e realizzazione del pennello provvisorio (circa 4,5 mesi);
- 2) Fase di esercizio: costruzione dei cassoni (31,5 mesi);
- 3) Fase di dismissione: smantellamento pennello provvisorio e ripristino stato dei luoghi (circa 4 mesi).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO	REL-VDO-E-11028	
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 22 di 102	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Si prevedono pertanto attività operative (ad esclusione della dismissione) per circa 36 mesi dall'avvio dei lavori. Come anticipato, è previsto il completamento della nuova diga di Genova entro il 30 Novembre 2026.

Valutazione Potenziali Impatti Cumulativi

Traffico Indotto e Interferenze con la Viabilità

Data la natura degli interventi previsti, e sulla base delle informazioni progettuali acquisite, i maggiori impatti cumulativi tra i due progetti in esame (terminale FSRU e attività di cantiere per la fabbricazione dei cassoni in calcestruzzo) sono riconducibili al *traffico navale indotto* dalla potenziale sovrapposizione temporale delle attività di cantierizzazione per le fasi realizzative del progetto dei cassoni e relativo trasporto presso il sito di progetto (nuova diga foranea di Genova) con le fasi realizzative della condotta sottomarina e di installazione del sistema di ormeggio della FSRU.

Le attività di cantierizzazione relative alla parte a mare (offshore) sono dettagliate nel cronoprogramma illustrato nella Figura seguente e risultano essere le seguenti:

- attività di scavo e recupero della fresa di scavo in corrispondenza del punto di uscita a mare del microtunnel costiero la cui durata è prevista in circa 1 mese;
- operazioni di posa della condotta sottomarina nel tratto, lungo circa 4,4 km, tra la linea di costa, incluso il tratto in microtunnel, e il collegamento con il PLEM (ossia l'impianto sottomarino posto in prossimità del punto di ormeggio della FSRU) previsto in circa 0,5 mesi;
- operazioni di rinterro e ripristino del punto di uscita a mare del microtunnel, la cui durata è prevista in circa 1,5 mesi;
- installazione della boa di ormeggio, del PLEM sottomarino, dei relativi collegamenti ed ancoraggi la cui durata è prevista in circa 1,5 mesi.

Cronoprogramma Progetto FSRU Alto Tirreno			2023					2024					2025					2026										
DESCRIZIONE ATTIVITA'	mesi		g-03																									
1 Lavori Onshore: Esecuzione Microtunnel (MT) costiero	7																											
2 Lavori Offshore: scavo exit point microtunnel e recupero fresa	1																											
3 Lavori Offshore: posa condotta offshore	0,5																											
4 Lavori Offshore: collaudo idraulico e rinterro exit point	1,5																											
5 Lavori Offshore: posa ancore, PLEM, riser e boa di ormeggio	1,5																											
6 Lavori Offshore: arrivo FSRU e aggancio alla boa	1																											

Tali attività saranno oggetto di attenta programmazione e regolazione al fine di limitare le interferenze.

Come evidenziato nel parere Prot-2023-1392808 dell'11/10/2023 su citato per l'intervento di realizzazione di un pennello provvisorio di protezione, si rimarca che, data la natura di porto commerciale delle aree interessate, sarà necessario il coordinamento e la regolamentazione degli accessi e dei traffici al fine di garantire la sicurezza navale e ambientale delle aree e per prevenire e contenere quanto più possibile la generazione di impatti cumulativi. Pertanto, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

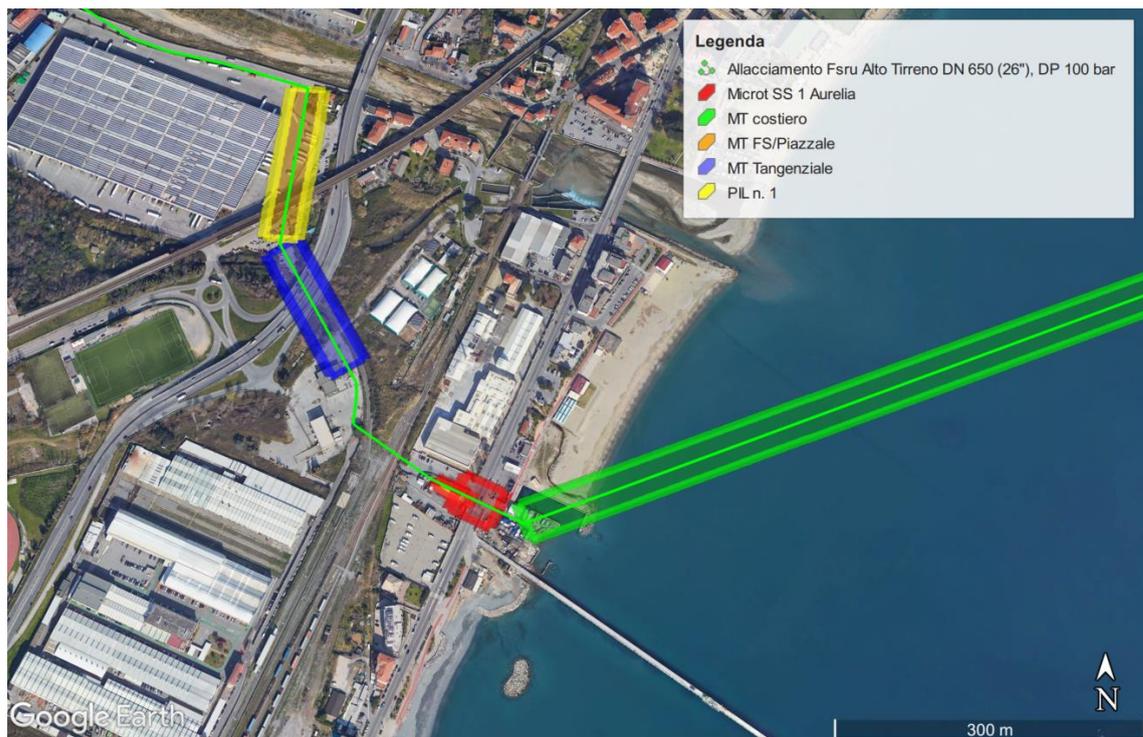
	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 23 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

- coinvolgere le autorità per una pianificazione delle attività per identificare le potenziali interferenze, i relativi impatti cumulativi e le adeguate mitigazioni;
- concordare con i Proponenti di progetti pubblici e privati lo scambio reciproco di informazioni rilevanti per la pianificazione del progetto e tenere riunioni di coordinamento, se necessario, per prevenire qualsiasi rischio di effetti cumulativi;
- nel caso in cui si verificano attività di costruzione simultanee saranno definite idonee misure mitigative sulla base di una pianificazione condivisa delle attività e la predisposizione di specifiche procedure.

Con riferimento al *traffico terrestre indotto* e le *interferenze con la viabilità*, le potenziali sovrapposizioni tra i due progetti sono riconducibili alle lavorazioni di cantiere per la posa dei metanodotti di allacciamento dell'FSRU in progetto (con particolare riferimento all'area costiera di entrata del MT costiero) e l'incremento del traffico terrestre per l'approvvigionamento dei materiali utili alla prefabbricazione dei cassoni secondo il percorso ottimizzato previsto (si veda la precedente figura).

A tale riguardo si precisa che per tale attività non si prevedono interferenze in quanto per la posa dei metanodotti di allacciamento (Allacciamento FSRU Alto Tirreno - tratto a terra e Allacciamento FSRU Alto Tirreno - tratto a Mare) del progetto presentato in fase di istanza, in particolare per l'interferenza con la SS1 e con la tangenziale, sono previsti attraversamenti in microtunnel come da figura di seguito riportata **aggiornata**.



Si evidenzia che il tratto di sealine e l'approdo con microtunnel sono **stati** oggetto di ottimizzazioni **rispetto alla documentazione presentata in prima istanza (si veda, in merito, la documentazione progettuale presentata in Rev.1 contestualmente al presente documento)**.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 24 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Emissioni in Atmosfera

L'impatto cumulativo sulla componente per i due progetti in esame (terminale FSRU e attività di cantiere per la fabbricazione dei cassoni) comporterebbe emissioni di inquinanti in atmosfera legate sia al traffico dei mezzi terrestri per l'approvvigionamento dei materiali utili alla prefabbricazione dei cassoni, sia all'utilizzo di mezzi e macchinari di cantiere offshore per le fasi operative di assemblaggio dei cassoni sulla piattaforma multipurpose (cantierizzazione e realizzazione del pennello provvisorio e fabbricazione dei cassoni). In considerazione di quanto sopra riportato per il traffico indotto, non è possibile escludere, in caso di eventuale sovrapposizione temporale delle attività di cantierizzazione a mare dei progetti presi in esame, effetti cumulativi legati alle emissioni di inquinanti in atmosfera. Si evidenzia, tuttavia, che tali emissioni sono generalmente di entità contenuta e circoscritta ai tempi previsti per le attività di cantiere (nel caso del progetto in esame dell'ordine di 6 mesi non continuativi come sopra evidenziato), e tendono in ogni caso a restare circoscritti alle aree di cantiere.

Emissioni acustiche

L'impatto cumulativo sulla componente per i due progetti in esame (terminale FSRU e attività di cantiere per la fabbricazione dei cassoni) comporterebbe emissioni sonore legate sia al traffico mezzi per l'approvvigionamento dei materiali utili alla prefabbricazione dei cassoni, sia all'utilizzo di mezzi e macchinari di cantiere per le fasi operative di assemblaggio dei cassoni sulla piattaforma multipurpose (cantierizzazione e realizzazione del pennello provvisorio e fabbricazione dei cassoni). Per quanto riguarda il contributo sonoro legato al traffico terrestre indotto dal progetto in esame si rimanda a quanto precedentemente riportato per il traffico e interferenze con la viabilità. Per quanto concerne il contributo sonoro legato al potenziale incremento del traffico navale, si ritiene, considerando lo stato attuale dell'area, poco significativo, in quanto l'area di prefabbricazione dei cassoni, risulta ubicata a oltre 400 m dall'exit point del MT costiero; pertanto, eventuali effetti cumulativi possano essere considerati *trascurabili*, anche in virtù delle misure operative che saranno adottate atte a limitare il più possibile sovrapposizione ed interferenze tra i due progetti.

Paesaggio

L'impatto cumulativo sulla componente per i due progetti in esame (terminale FSRU e attività di cantiere per la fabbricazione dei cassoni) potrebbe comportare un ingombro visivo legato alla presenza dei cassoni e del pennello di protezione. Come già evidenziato in precedenza, si rimarca a tal riguardo, come riportato anche nella documentazione ambientale presentata per la verifica di assoggettabilità a VIA dei cassoni, che tali attività risultano inserite in un contesto portuale già interessato da attività simili (lavori eseguiti per la Multipurpose e per lo spostamento della diga foranea di Vado Ligure). Inoltre, si rimarca che i cassoni, una volta realizzati, saranno trasportati presso il sito di destinazione (nuova diga di Genova), e che il pennello assume un carattere provvisorio essendo funzionale solo a questa attività di fabbricazione (a fine cantiere verrà infatti ripristinata la configurazione iniziale della banchina). Pertanto, in considerazione della natura transitoria del cantiere di prefabbricazione dei cassoni, nonché delle tempistiche circoscritte e non continuative di circa 6 mesi complessivi per le fasi realizzative della condotta sottomarina e di installazione del sistema di ormeggio della FSRU, si ritiene che eventuali impatti cumulativi sulla componente Paesaggio possano essere considerati del tutto *trascurabili*.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO	REL-VDO-E-11028	
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 25 di 102	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

CANTIERE DI ADEGUAMENTO DELLA DIGA FORANEA DI VADO LIGURE

Descrizione del progetto e procedure ambientali

L'iter autorizzativo per la realizzazione dell'adeguamento della Diga di Vado Ligure è stato oggetto di procedura VIA da parte della Regione Liguria contestualmente al complesso procedimento relativo al Progetto definitivo di variante della piattaforma multifunzionale nel porto, del quale si riporta nel seguito un riepilogo delle principali procedure.

Con Decreto VIA N. 371 del 14 Aprile 2005 fu determinata la compatibilità ambientale del "Piano Regolatore Portuale del Porto di Savona-Vado", a condizione del rispetto di un insieme di prescrizioni, tra le quali la sottoposizione a verifica di assoggettabilità della Piattaforma Multipurpose e dello spostamento della Diga Foranea di Vado, con verifica di ottemperanza delegata alla Regione Liguria.

In attuazione di tale prescrizione e in conseguenza di ulteriori approfondimenti, la Regione Liguria ha portato avanti la procedura di VIA per la Piattaforma Multipurpose, con pronuncia sul progetto originario con DGR N. 1118 del 6 Agosto 2009.

A seguito di un insieme di varianti presentate, sono seguiti i seguenti atti di Regione Liguria relativi a procedimenti di VIA:

- Decreto del Dirigente di Settore VIA N. 3927 del 9 Ottobre 2013 di non assoggettabilità a VIA della variante relativa all'installazione del cantiere per la costruzione dei cassoni (in testa alla diga foranea, previa realizzazione di una darsenetta provvisoria di protezione, con la messa in opera di quattro cassoni);
- Decreto del Dirigente di Settore VIA N. 4604 del 20 Novembre 2013 di conclusione del procedimento di screening con parere favorevole di non assoggettabilità a VIA delle modifiche costruttive della colmata lato Nord della Piattaforma Multipurpose;
- DGR N. 254 del 10 Marzo 2015 di dichiarazione di compatibilità ambientale con prescrizioni della procedura di VIA, denominata "*Varianti di livello esecutivo al progetto definitivo della Piattaforma Multipurpose di Vado Ligure*", attivata a seguito del su menzionato Decreto Dirigenziale N. 4604 del 20 novembre 2013 con il quale il Dirigente del Settore VIA ha assoggettato alla procedura di VIA regionale le modifiche di livello esecutivo che la Società APM Terminals ha comunicato in data 12 aprile 2013 relativamente alla struttura di sostegno lungo il lato nord est (terminal rinfuse) e all'estensione verso mare della porzione di piattaforma realizzata in rilevato;
- DGR N. 1131 del 6 Dicembre 2016 (Parere della procedura V348B) avente ad oggetto la Pronuncia positiva di compatibilità ambientale con prescrizioni per il "*Progetto definitivo di variante della piattaforma multifunzionale nel porto di Vado Ligure*" presentato da APM TERMINALS VADO LIGURE S.p.A. con nota del 29/12/2015 (assunta al protocollo generale con n. PG/2016/380 dello 04/01/2016).

Secondo quanto riportato nell'ultimo parere su elencato (DGR n. 1131/2016) la nuova procedura di VIA regionale fu attivata per rispondere alle indicazioni del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e alle prescrizioni impartite dalla Regione Liguria nell'iter approvativo del Progetto Esecutivo avviato con la DGR n. 254/2015 relativa alla VIA

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 26 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

regionale sulle “Varianti di livello esecutivo al progetto definitive della Piattaforma Multipurpose di Vado Ligure”.

La variante prevede la realizzazione, rispetto al progetto originariamente approvato, dei due seguenti interventi principali:

- 1) variante tutta a terrapieno della piattaforma multifunzionale,
- 2) realizzazione della Fase I della nuova diga foranea.

Sulla base delle informazioni disponibili, nel Settembre 2019 l'Autorità di Sistema Portuale Genova Savona ha pubblicato il bando per la gara unica di progettazione esecutiva e realizzazione dei lavori di prima fase della nuova diga foranea del porto di Vado Ligure.

L'Autorità del Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale, con Decreto N. 1759 del 27 Dicembre 2019, ha dichiarato l'aggiudicazione del progetto denominato “P 742 rev. 1 - Progettazione ed esecuzione per la realizzazione della nuova diga di Vado Ligure – prima fase” in capo al costituendo R.T.I. FINCOSIT S.r.l./FINCANTIERI INFRASTRUCTURE S.p.A. In tale Decreto si richiama quanto espresso nel Decreto n. 1255 del 13 settembre 2019 con il quale è stato approvato il progetto definitivo n. 742 rev. 1 del settembre 2019 (progettazione ed esecuzione per la realizzazione della nuova diga di Vado Ligure – prima fase) nonché disposto di procedere all'affidamento della progettazione congiuntamente all'esecuzione dei lavori ai sensi dell'art. 1, comma 1, lett. b), della legge n. 55 del 2019.

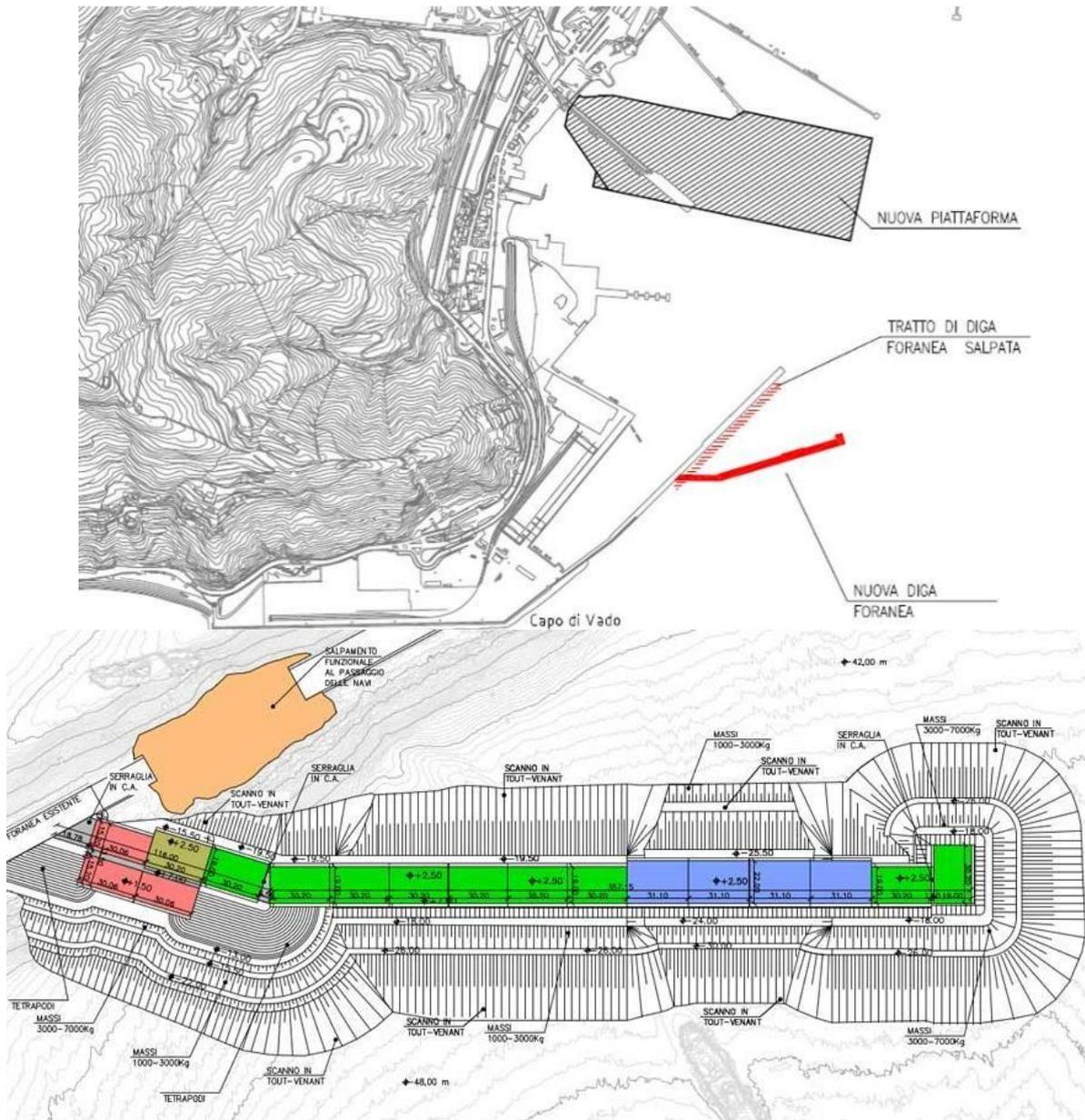
Il cronoprogramma dell'intervento prevede un termine di 6 mesi per la realizzazione del progetto esecutivo e 36 mesi di cantiere dalla data di consegna dei lavori.

Il progetto riguarda la realizzazione della nuova diga foranea mediante il salpamento dei cassoni dal tratto terminale della diga esistente, che verranno ricollocati lungo il nuovo tracciato su di uno scanno di imbasamento in tout venant fondato a batimetrie comprese fra 38m e 50m.

La realizzazione della nuova diga di Vado Ligure ha lo scopo di proteggere il bacino portuale al fine di assicurare la protezione della nuova piattaforma multifunzionale dall'azione del moto ondoso, nonché di migliorare l'accessibilità marittima. La prima fase prevede lo sviluppo per circa 450 metri dell'opera foranea tramite il riutilizzo dei cassoni rimossi dalla vecchia infrastruttura, con l'aggiunta di ulteriori 4 cassoni da realizzarsi ex-novo. L'intervento insisterà su fondali con profondità variabile da 35 a 49 metri e consentirà di aumentare di circa 150 metri la larghezza in corrispondenza dell'imboccatura, migliorando la sicurezza e agevolando le manovre di accosto alla Piattaforma Multipurpose e ai vicini terminali traghetti/RoRo.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 27 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028



Sono attualmente in corso i lavori iniziati a Dicembre 2021 della prima fase di allungamento e modifica della diga foranea esistente.

Per tali lavori è in esercizio il cantiere per la costruzione dei cassoni ubicato all'estremità dell'esistente diga foranea, che sarà dismesso prima dell'inizio del nuovo cantiere.

Come già anticipato, nel cantiere pregresso sono stati costruiti n.31 cassoni: n. 27 della piattaforma multipurpose (nel periodo Settembre 2015 – Dicembre 2017) e n. 4, recentemente (nel periodo Agosto 2022 – Marzo 2023), della nuova diga foranea di Vado Ligure.

Si prevede la fine dei lavori del progetto per il 31 Maggio 2025.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 28 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Valutazione Potenziali Impatti Cumulativi

Data la natura degli interventi previsti, e sulla base delle informazioni progettuali disponibili, si ritiene che l'impatto cumulativo tra i due progetti in esame (terminale FSRU e attività di cantiere per l'adeguamento della diga Foranea di Vado Ligure) sia riconducibile al *traffico navale indotto* dalla potenziale sovrapposizione temporale delle attività di cantierizzazione della diga con le fasi realizzative dello scavo exit point del microtunnel posto a circa 600m dalla costa.

Come precedentemente anticipato, per le attività di cantiere offshore (scavo exit point microtunnel posto a circa 600m dalla costa e recupero fresa, posa sealine, posa ancore, plem e boa di ormeggio) sono previste attività della durata complessiva e non continuativa di circa 6 mesi, ricomprese fra metà 2025 e metà 2026. In particolare, per lo scavo dell'exit point del microtunnel costiero, si prevedono tempistiche di lavorazione pari a 4 settimane da realizzarsi nell'arco dell'ultimo trimestre del 2025.

Pertanto, date le tempistiche previste, non si prevedono interferenze dei due cantieri offshore.

Tuttavia, nel caso in cui si verificano attività di costruzione simultanee, o nel caso in cui vi sia la possibilità che si verificano impatti cumulativi, saranno adottate azioni operative di coordinamento e di regolamentazione degli accessi e dei traffici, definite sulla base dei cronoprogrammi definitivi, al fine di garantire la sicurezza navale e ambientale delle aree atte a contenere quanto più possibile la generazione di impatti cumulativi. Il piano di monitoraggio ambientale previsto ed integrato con le richieste da parte degli Enti permetterà inoltre la verifica delle potenziali interferenze del comparto marino durante le fasi di cantiere.

3.4 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.4. della Sezione 2

Con riferimento alle fasi di scavo del cantiere per la realizzazione delle opere a terra, legate prevalentemente agli scavi per la posa delle linee dei metanodotti, si evidenzia che tale attività prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro, che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

In particolare, la linea di collegamento a terra (onshore) della condotta di trasporto gas naturale del progetto presentato si compone dei seguenti tratti:

- Linea DN 650 (26"), DP 100 bar compresa tra l'approdo marino e l'impianto PDE (Punto di Entrata) posto in località **Casina** (nel Comune di Quiliano), per una lunghezza di circa **2,7 km**;
- Linea **DN 750 (30")**, DP 75 bar compresa tra l'impianto PDE (Punto di Entrata) e il collegamento alla rete nazionale con relativa rimozione e sostituzione dei metanodotti Alessandria-Cairo Montenotte e Cairo Montenotte-Savona DN 300 (12"), per una lunghezza di circa **23,8 km**.

Di questi oltre **26 km di linea**, si evidenzia che le zone abitate saranno interessate **per un breve tratto (all'incirca un paio di km complessivi, parte dei quali interessati da tratti realizzati in trenchless)**. L'avanzamento medio del cantiere, in aree abitate

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 29 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

prevalentemente pianeggianti, è stimato conservativamente in circa 1 km al mese.

Per i tratti più urbanizzati, ad ogni modo, sono state realizzate delle simulazioni modellistiche per valutare le ricadute degli inquinanti. Si veda, per maggiori dettagli, quanto riportato nel Doc. No. REL-AMB-E-00003_r1.

Si evidenzia, inoltre, come già in questa fase sono state previste misure quali il lavaggio, ove necessario, delle gomme degli automezzi in uscita dal cantiere verso la viabilità esterna, bagnatura delle strade nelle aree di cantiere e l'umidificazione dei terreni e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri.

3.5 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.5. della Sezione 2

Relativamente alla richiesta in oggetto si specifica che i potenziali impatti ascrivibili al PDE e all'impianto di correzione dell'Indice di Wobbe oggetto di interesse non siano riconducibili all'emissione di inquinanti in atmosfera. A tal proposito, per quel che concerne l'impianto di correzione dell'Indice di Wobbe, la cui realizzazione non è più prevista dal progetto, giova ricordare che la produzione di azoto sarebbe avvenuta in situ (senza approvvigionamento da parte di mezzi) a partire da aria compressa, non rappresentando dunque una potenziale fonte di emissione di sostanze inquinanti in atmosfera. Per quanto riguarda il PDE non risultano associati punti emissivi di inquinanti in atmosfera. Si può dunque affermare che le attività ascrivibili al funzionamento dell'impianto non determineranno impatti dal punto di vista della qualità dell'aria.

3.6 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.6. della Sezione 2

Per quanto riguarda la richiesta in oggetto, si specifica che nella Valutazione di Impatto Sanitario (Doc. REL-AMB-E- 00005_Rev.1) viene riportata una trattazione relativa all'inquadramento sullo stato di qualità dell'aria aggiornato, con specifica indicazione dei valori di fondo monitorati dalle centraline per i diversi Comuni di interesse, a cui si rimanda per tutti i dettagli.

Si sottolinea altresì che, nell'ambito della Valutazione di Impatto Sanitario (Doc. REL-AMB-E- 00005, Rev. 0), è stata effettuata un'analisi dettagliata inerente i valori di background assunti per lo studio dei potenziali effetti sanitari. Si ricorda infatti che nella suddetta VIS l'analisi inerente al rischio cancerogeno e non cancerogeno è stata condotta anche per i valori di fondo, attribuiti su base comunale come riportato nel Paragrafo 3.2.3 di tale documento, considerando le concentrazioni medie annue rilevate nel 2021 dalle centraline di qualità dell'aria della Provincia di Savona per NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, Benzene, Pb, Cd, As, Ni e B(a)P.

Da ultimo, si specifica che è in corso una raccolta dati dell'inventario emissivo regionale (attualmente disponibile fino al 2016) finalizzata al reperimento delle emissioni ascrivibili al traffico e alle principali sorgenti inquinanti che insistono sull'area di progetto. Appena disponibile il previsto aggiornamento dell'inventario all'anno 2024, sarà effettuata l'analisi cumulativa delle emissioni.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 30 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

3.7 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.7. della Sezione 2

Si veda quanto riportato nel documento aggiornato "Studio Modellistico Ricadute in Atmosfera" (REL-AMB-E-00003_r1), in cui tutte le mappe per gli inquinanti e periodi di mediazione normati ai sensi del D.Lgs. 155/2010, riportano l'ubicazione del punto di massima ricaduta al suolo.

3.8 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.8. della Sezione 2

A seguito degli aggiornamenti progettuali e delle richieste pervenute si è proceduto all'aggiornamento delle modellazioni di emissione in atmosfera ed al confronto dei risultati con i valori indicati. Si veda quanto riportato nel documento aggiornato in Rev.1 "Valutazione di Impatto Sanitario" (REL-AMB-E-00005_r1).

3.9 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.9. della Sezione 2

Considerando quanto evidenziato dall'Ente in merito al monitoraggio della qualità dell'aria, il Proponente si rende disponibile a valutare la modalità di monitoraggio più appropriata, da concordare con la stessa ARPAL.

Si evidenzia, ad ogni modo, come il documento sia stato oggetto di aggiornamento e revisione, anche in considerazione delle nuove simulazioni modellistiche effettuate. Si veda, per maggiori dettagli, quanto riportato nella "Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale" (Doc. No. REL-AMB-E-00006_r1).

3.10 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.10. della Sezione 2

La previsione di impatto acustico considera le caratteristiche delle sorgenti sonore (posizione, livello di potenza acustica, dimensione del fronte di emissione) e quelle dello scenario di propagazione (caratteristiche degli edifici, orografia del territorio, attenuazione dovuta al terreno e alla vegetazione) implementandole nel programma di simulazione acustica ambientale SoundPLAN 8.2 (Appendice 1) conforme alle seguenti norme:

- ISO 9613-1:1993 *Acoustics -- Attenuation of sound during propagation outdoors -- Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere*
- ISO 9613-2:1996 *Acoustics -- Attenuation of sound during propagation outdoors -- Part 2: General method of calculation*, nella quale sono applicate assunzioni conservative riguardo alla propagazione e l'assorbimento delle emissioni sonore
- ISO/TR 17534-3:2015 *Acoustics -- Software for the calculation of sound outdoors -- Part 3: Recommendations for quality assured implementation of ISO 9613-2 in software according to ISO 17534-1*

Nello studio sono state assunte le seguenti ipotesi conservative:

- contemporaneità di funzionamento di tutti gli impianti e macchine. Sono stati considerati sempre in marcia anche le sorgenti sonore con un funzionamento discontinuo;

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO	REL-VDO-E-11028	
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 31 di 102	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

- previsione d'impatto a 4 m di altezza da terra. La scelta di prevedere la rumorosità a tale altezza consente di verificare i livelli di rumorosità alla quota dei ricettori più esposta alle emissioni sonore del futuro impianto PDE;
- i valori dell'impatto acustico delle nuove opere sono stati valutati ai ricettori rappresentativi, ad 1 m dalla facciata più esposta;
- presenza in tutte le direzioni di condizioni di sottovento per tutti i ricettori.

In tutti casi ove si sia presentata la scelta tra due o più possibilità, si è preferita l'opzione più prudente.

La somma di ipotesi favorevoli alla propagazione delle emissioni consente un ragionevole margine di sicurezza riguardo l'accuratezza associabile alla previsione dei livelli sonori.

Dopo l'entrata in esercizio del Terminale e dell'impianto PDE, come indicato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (Doc. REL-PMA-E- 00006_r1), sono previste misure di verifica dell'impatto sonoro ai ricettori. In caso di superamento dei limiti ai ricettori, saranno attuate specifiche misure di mitigazione del rumore. I rilievi consentiranno di verificare se la rumorosità indotta dal nuovo sito è conforme ai limiti acustici.

3.11 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.11. della Sezione 2

Dopo l'entrata in esercizio del Terminale e dell'impianto PDE, come indicato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (Doc. REL-PMA-E- 00006_r1), sono previste misure di verifica dell'impatto sonoro ai ricettori. In caso di superamento dei limiti ai ricettori, saranno attuate specifiche misure di mitigazione del rumore. I rilievi consentiranno di verificare se la rumorosità indotta dal nuovo sito è conforme ai limiti acustici.

Si evidenzia che, in seguito alle modifiche impiantistiche e localizzative previste per l'impianto PDE, non risultano incrementi di rumorosità presso i ricettori considerati e pertanto non si rilevano criticità in merito al rispetto dei valori limite di immissioni in ambiente abitativo (si veda, per maggiori dettagli, lo Studio Modellistico di Impatto Acustico, Doc. No. REL-AMB-E-00004_r1).

3.12 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.12. della Sezione 2

Si veda chiarimento fornito al punto precedente.

3.13 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.13. della Sezione 2

Con riferimento all'impianto finale trappole di regolazione e interconnessione alla rete Snam in Comune di Cairo Montenotte, si precisa che non è stato predisposto uno studio previsionale di impatto acustico per la fase di esercizio in quanto all'interno di tale impianto non sono presenti sorgenti sonore.

3.14 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.14. della Sezione 2

Il documento REL-AMB-E-00006_r1 "Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale" prevede già al suo interno:

- un paragrafo relativo alle modalità di restituzione dati;
- un paragrafo relativo alla gestione delle anomalie.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO	REL-VDO-E-11028	
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 32 di 102	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Il suddetto documento è stato integrato, per la fase di cantiere, con l'inserimento di proposta di adozione (rimandando il dettaglio alla fase progettuale esecutiva) delle seguenti ulteriori possibili misure:

- (1) la definizione di soglie di allarme, di entità prossima ai valori limite, utili per provvedere tempestivamente a eliminare l'insorgere di eventuali problemi;
- (2) un piano di gestione degli esposti che dovessero pervenire;
- (3) l'individuazione dei possibili interventi mitigativi a fronte dell'insorgenza di situazioni critiche;
- (4) un piano di gestione delle emergenze.

3.15 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.15. della Sezione 2

Il monitoraggio è stato previsto in prossimità degli impianti che presentano sorgenti sonore potenzialmente impattanti.

In particolare, il documento REL-AMB-E-00006_r1 "Proposta di Piano di Monitoraggio ambientale", ha previsto per la fase di esercizio (Post-Operam), No. 1 campagna di misura del rumore ambientale (diurno/notturno) da effettuarsi entro il primo anno di esercizio dell'impianto solo in corrispondenza dei ricettori prossimi all'Impianto PDE di Quiliano (Loc. Casina).

Relativamente al monitoraggio della fase di esercizio della FSRU, si evidenzia che la stessa sarà ubicata offshore, ad una distanza minima dalla costa di circa 3 km. La distanza delle eventuali sorgenti acustiche è tale da essere ritenuta del tutto trascurabile.

3.16 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.16. della Sezione 2

Si prende atto di quanto indicato dall'Ente.

All'interno dello Studio di Impatto Ambientale (Doc. No. REL-AMB-E-00001_r1) si fa riferimento alla normativa di ogni Comune Competente dotato di PCCA e delle leggi a livello nazionale e regionale rispetto alla cantierizzazione (come riportato nel seguito).

Riferimenti normativi cantierizzazione

Le attività di cantiere dal punto di vista acustico riguardano sostanzialmente due categorie:

- lavorazioni di cantiere;
- movimentazione di materiale sulla rete viaria esistente.

Entrambe le categorie di lavori si riferiscono ad aree localizzate e/o a assi infrastrutturali su cui transitano mezzi stradali.

Questa considerazione assume maggiore consistenza in ragione della temporaneità delle attività in essere, caratteristica regolamentata dall'art. 4, comma 1, lettera g) e dall'art. 6, comma 1, lettera h) della legge quadro sull'inquinamento acustico n.447 26 ottobre 1995.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 33 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

La valutazione di impatto acustico dei cantieri edili e di tutte le attività rumorose sono regolate dalla legge quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995 n. 447 e i successivi decreti attuativi, che stabiliscono i principi fondamentali in materia di tutela dell'inquinamento acustico dell'ambiente e definiscono e fissano i valori limite da applicare a tutte le aree del territorio nazionale, secondo la rispettiva classificazione in zone acustiche omogenee.

In base al D.P.C.M 14 novembre 1997 sono, inoltre, fissati i valori limite e di attenzione a cui fare riferimento, come riportati nel precedente specifico capitolo.

La Regione Liguria con D.G.R. n. 2510 del 18/12/1998 ha fornito indicazioni relativamente anche alla regolazione del rumore prodotto da attività temporanee svolte all'aperto e precisa i criteri secondo cui ogni comune può rilasciare deroghe.

3.17 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.17. della Sezione 2

Dopo l'entrata in esercizio del Terminale e dell'impianto PDE (Loc. Casina), come indicato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (Doc. REL-PMA-E-00006_r1), sono previste misure di verifica dell'impatto sonoro ai ricettori. In caso di superamento dei limiti ai ricettori, saranno attuate specifiche misure di mitigazione del rumore. I rilievi consentiranno di verificare se la rumorosità indotta dal nuovo sito è conforme ai limiti acustici.

Si evidenzia, ad ogni modo, come in seguito alle modifiche impiantistiche e localizzative previste per l'Impianto PDE, non risultano incrementi di rumorosità presso i ricettori considerati e pertanto non si rilevano criticità in merito al rispetto dei valori limite di immissioni in ambiente abitativo (si veda, per maggiori dettagli, lo Studio Modellistico di Impatto Acustico, Doc. No. REL-AMB-E-00004_r1).

3.18 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.18. della Sezione 2

Riutilizzo in sito del materiale scavato tal quale, TRS da qualificarsi come sottoprodotti (normale pratica industriale), deposito materiale scavato qualificato per come riutilizzabile in sito e deposito temporaneo per lo smarino qualificato come rifiuto

La realizzazione del metanodotto, al pari di tutte le opere lineari interrato e degli impianti di linea comporta l'esecuzione di movimenti terra **dovuti a scavi a cielo aperto:**

- alle fasi di apertura della pista di lavoro;
- alle fasi di adeguamento delle strade di accesso;
- alla realizzazione delle piazzole provvisorie per l'accatastamento delle tubazioni, deposito rifiuti e ricovero automezzi;
- agli scavi per la posa della condotta;
- alla realizzazione delle fondazioni e basamenti per la realizzazione degli impianti di linea (PDE, PIL, PIDI e Impianti di interconnessione);

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 34 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

- agli scavi per la successiva dismissione della condotta esistente (metanodotto Cairo Montenotte – Savona).

Sono inoltre previsti scavi da tratti in sotterraneo (scavi con tecnologia trenchless).

Per quanto riguarda le modalità di gestione delle TRS generate dagli scavi a cielo aperto, la situazione è riassumibile come segue:

- per una parte di tracciato (come, ad esempio, quella ricadente negli alvei dei corsi dei corsi d'acqua) non è previsto alcun trattamento delle terre e rocce prima del loro riutilizzo in sito per cui ricadrebbero nell'ambito di escluse dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti e quindi, per questi specifici tratti, si ricadrebbe nel Titolo IV del D.P.R. 120/2017(art. 24);
- per una parte di tracciato (come, ad esempio, quella ricadente sui crinali e sulle dorsali in roccia) è previsto, vista la probabile presenza di roccia nella sezione di scavo, l'utilizzo di trattamenti dedicati (conformi alla definizione di "normale pratica industriale" di cui all'art. 2 comma 1 lettera o) e all'Allegato 3 del DPR 120/2017) e quindi le terre e rocce da scavo sono assimilabili ai sottoprodotti ai sensi dell'art. 4, Titolo II, Capo I, al D.P.R. 120/2017;
- per piccole parti di tracciato si interferisce con aree inserite nei database dei siti contaminati regionali; la gestione delle terre e rocce da scavo sarà effettuata in conformità al titolo III al DPR 120/2017 (disposizioni sulle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti) e nel rispetto delle attività di scavo previste al Titolo V al medesimo DPR (Terre e rocce da scavo nei siti di bonifica) e all'art 242-ter (interventi e opere nei siti oggetto di bonifica) e come soggetto non responsabile di contaminazione (intervento sarà limitato allo sviluppo piano altimetrico dell'opera);

Per quanto riguarda le modalità di gestione delle generate dagli scavi in sotterraneo con tecnologia trenchless, la gestione delle terre e rocce da scavo sarà effettuata in conformità al titolo III al DPR 120/2017 (disposizioni sulle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti).

TRS da scavi a cielo aperto

Per i tratti in linea scavati a cielo aperto non è previsto, in questa fase, materiale in esubero. I volumi movimentati per i tratti a cielo aperto, sia per quello che riguarda il metanodotto in progetto che quello in dismissione saranno infatti completamente riutilizzati in sito se soddisferanno i requisiti di qualità ambientale richiesti dal DPR 120/2017. Il volume di terre che occuperà il tubo e le opere annesse sarà utilizzato per la baulatura superficiale, in modo da evitare un successivo abbassamento rispetto al livello della superficie ante- operam in seguito al costipamento naturale del terreno di riempimento sovrastante l'opera. Sono considerati tra i volumi di scavo a cielo aperto anche quelli generati durante la prima fase di costruzione delle due postazioni (l'una di spinta o di partenza e l'altra di arrivo o di ricevimento per il recupero dello scudo) ubicate alle due estremità di ciascun tratto trenchless. Anche in questo caso i volumi generati saranno destinati al riutilizzo in sito una volta completata ciascuna trenchless,

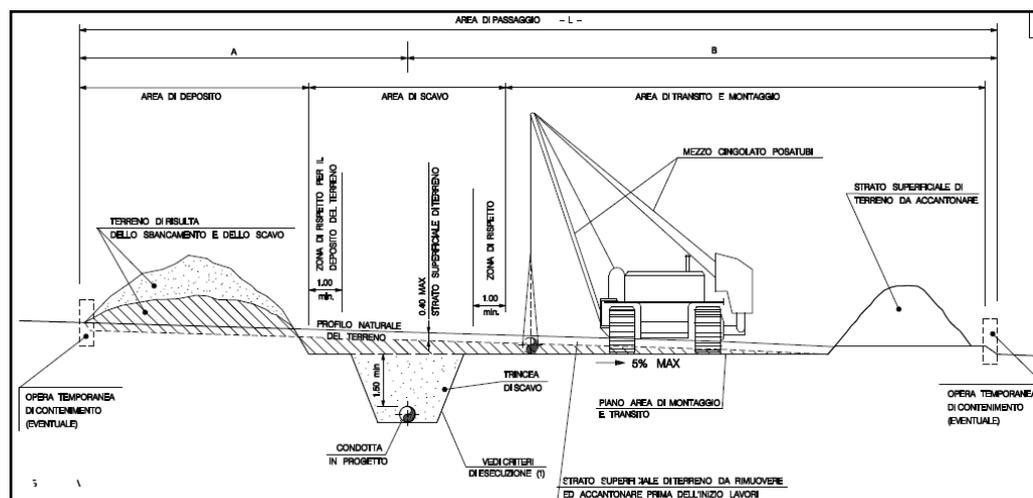
	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 35 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

per il riempimento delle singole postazioni, sempre previo rispetto di idonea qualità ambientale. Nel caso di utilizzo, in funzione delle caratteristiche del terreno e della profondità di scavo delle postazioni di spinta e di arrivo, di pali e/o jet grouting, il materiale generato dallo scavo sarà considerato rifiuto.

Sarà gestito a rifiuto anche il materiale scavato dagli scavi a cielo aperto in aree interferenti con siti oggetto di bonifica.

Il materiale scavato nei tratti in linea verrà depositato all'interno delle aree di passaggio interna alla cantierizzazione e lungo l'asse di scavo, separando il terreno di risulta dallo strato superficiale (top-soils), secondo lo schema mostrato in figura.



Saranno ulteriormente divisi eventuali terreni non conformi al riutilizzo in sito da quelli utilizzabili a tale scopo, in modo da evitare fenomeni di cross-contamination. In caso di materiale in superamento alle CSC l'area di deponia verrà predisposta secondo quanto previsto dall'art. 23 del DPR 120/17 (Disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti). Si conferma inoltre la non mobilitazione del materiale scavato lungo la linea, in quanto lo stesso, in caso di idoneità ambientale, verrà riutilizzato alla stessa progressiva nel quale è stato scavato.

Per quanto riguarda le opere impiantistiche (Area Trappole, PIL, ecc.), nel caso di idonea qualità del materiale scavato, non sono previsti esuberanti e tutte le TRS prodotte saranno riutilizzate all'interno dello stesso sito di produzione.

Il bilancio delle terre movimentate associate alla realizzazione dell'intera opera (posa e rimozione delle tubazioni e realizzazione delle aree impiantistiche) è fornito, in dettaglio, nel "Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo", redatto ai sensi dell'Art. 9 del DPR 120/2017, a cui si rimanda per un'eventuale consultazione (vedi REL-PDC-E-11001_r1_).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 36 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Come anticipato, per le TRS generate dai tratti in linea (e per le quali è previsto il riutilizzo in sito in caso di idonea qualità ambientale riscontrata dalla caratterizzazione proposta nel presente documento) nei quali è probabile la presenza di roccia nella sezione di scavo, non sono previste operazioni al di fuori della normale pratica industriale, così come definita nell'Art. 2 comma 1 del DPR 120/2017 e Allegato 3 al medesimo DPR.

Rientrano infatti nella normale pratica industriale le seguenti:

- la selezione granulometrica delle terre e rocce da scavo, con l'eventuale eliminazione degli elementi/materiali antropici;
- la riduzione volumetrica mediante macinazione;
- la stesa al suolo per consentire l'asciugatura e la maturazione delle terre e rocce da scavo al fine di conferire alle stesse migliori caratteristiche di movimentazione, l'umidità ottimale e favorire l'eventuale biodegradazione naturale degli additivi utilizzati per consentire le operazioni di scavo.

Infatti, nel caso degli scavi a cielo aperto e con la presenza di roccia competente entro la profondità di scavo, si eseguirà frantumazione e riduzione volumetrica mediante macinazione con successiva selezione granulometrica. Infatti, in fase di rinterro, a diretto contatto della condotta, sarà posata la parte più fine e a seguire le frazioni più grossolane. Per le progressive chilometriche alle quali si presume la sezione di scavo sia interessata da roccia si rimanda al REL-PDC-E-11001_r1_ ed in particolare alla descrizione della classe di scavabilità definita come roccia dura.

Smarino dai tratti trenchless

Come anticipato, per i tratti in trenchless tutto il materiale generato dalle perforazioni è in esubero ed andrà considerato rifiuto. Le volumetrie sono fornite, in dettaglio, nel "Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo", redatto ai sensi dell'Art. 9 del DPR 120/2017, a cui si rimanda per un'eventuale consultazione (vedi REL-PDC-E-11001_r1_).

Qui si aggiunge che, in fase di cantiere, verranno designate aree predisposte allo stoccaggio dello smarino da considerarsi rifiuto in aree diverse da quelle predisposte per le TRS considerate sottoprodotto per il riutilizzo in sito.

Lo smarino da gestire come rifiuto ed in attesa della caratterizzazione per il conseguente codice CER, verrà considerato come rifiuti pericolosi. Saranno quindi predisposte, ai sensi del comma d) dell'art.23 al D.P.R. 120/2017, misure di contenimento per evitare fenomeni di cross contamination come, ad esempio, teli in HDPE alla base e in copertura dei cumuli per l'impermeabilizzazione degli stessi e per evitare l'interazione con le acque meteoriche e con il vento. Le aree saranno predisposte per rendere stabili gli abbancamenti provvisori. Il fondo delle singole aree sarà impermeabilizzato con teli impermeabili che fungano anche da separazione fisica tra il materiale ed il sottostante suolo in posto.

Le singole aree saranno opportunamente distinte e identificate con adeguata segnaletica. I cumuli avranno una volumetria massima di 3.000 mc.

Saranno realizzati sistemi di canalizzazione delle acque superficiali in modo che le acque di corrivazione non vengano a contatto con i cumuli di terreno da gestire come rifiuto.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 37 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Qualora le TRS siano qualificate con i CER dei rifiuti 17.05.04 o 17.05.03*, le stesse seguiranno la Disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti (art. 23 del D.P.R. 120/2017) prediligendo, se possibile, l'avvio ad impianti di recupero anziché di smaltimento.

Set analitico minimale

In seguito alle osservazioni pervenute sono state aggiunte analisi di BTEX/IPA sui punti in corrispondenza (< o = a 20 m di distanza) alle probabili fonti emmissive, i punti in oggetto sono, per linea in progetto:

PC07, PC08, PA05, PF04S, PF05S, PF06S, PF14D, PF14S, PF15D, PF15S, PN07, PN26, PA01, PF03S, PF02S

Per le aree di deponia a servizio del progetto;

PP048, PP049, PP050, PP051, PP052, PP004, PP005, PP006, PP086, PP087, PP088, PP121, PP118, PP119

Infine, per le aree di deponia a servizio della dismissione;

PPD08, PPD09, PPD10, PPD35, PPD36, PPD37, PPD53, PPD54, PPD55

Per i punti di campionamento lungo i tratti di linea in dismissione non si prevedono analisi di BTEX/IPA.

Per i rimanenti punti di monitoraggio si mantiene il set analitico minimale definito dal DPR 120/2017, ovvero:

Amianto
 Arsenico
 Cadmio
 Cobalto
 Nichel
 Piombo
 Rame
 Zinco
 Mercurio
 Cromo totale
 Cromo VI
 Idrocarburi C>12

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 38 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

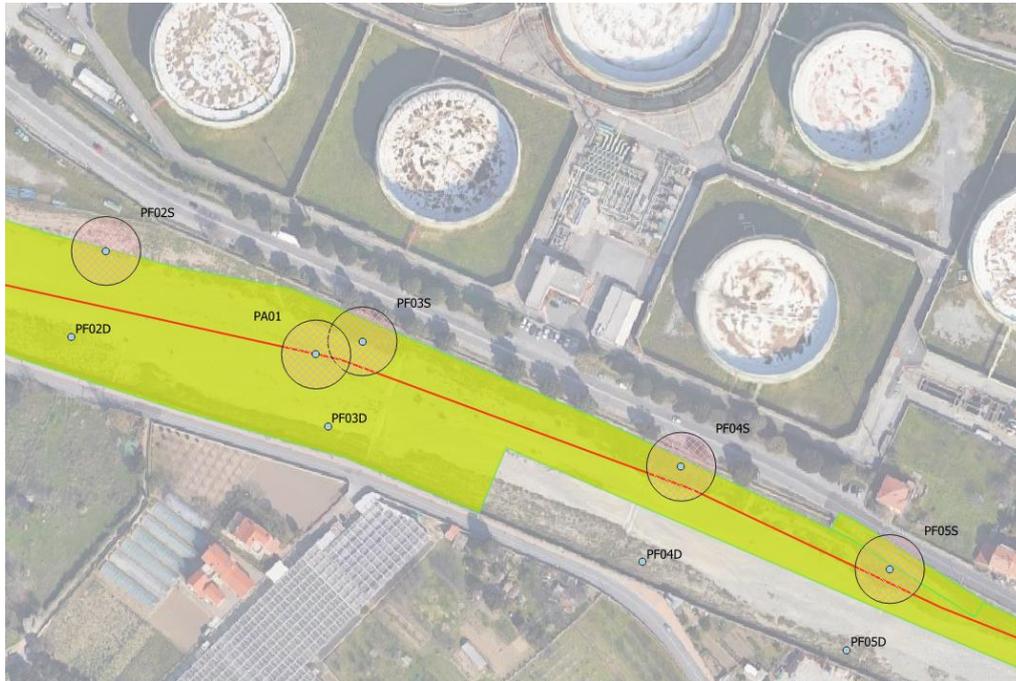


Figura 3.18-1: Esempio di punti di campionamento in prossimità delle possibili aree emmissive con evidenziato un buffer di 30 m

Nei rapporti di prova verrà inserito anche lo Scheletro e Umidità residua a 105 °C. Per tutti i parametri il limite di rilevabilità sarà 1/10 delle CSC di Colonna A.

Amianto

E' stato inserito all'interno del Piano di Utilizzo delle TRS un paragrafo con le procedure di sicurezza da utilizzare nei tratti di attraversamento delle Pietre Verdi e più in generale ogni qual volta si riscontri la presenza di amianto o di rocce potenzialmente amiantifere durante le operazioni di scavo sulla base delle linee guida SNPA, doc. 197/23 del 22/02/2023 "LINEA GUIDA PER LO SCAVO, LA MOVIMENTAZIONE E IL TRASPORTO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO CON AMIANTO NATURALE E PER I RELATIVI CRITERI DI MONITORAGGI".

Le attività di scavo inerenti il progetto coinvolgeranno aree nella quale la cartografia geologica descritta nel Capitolo 3.1.2 del Piano Preliminare di Utilizzo del TRS riporta l'affioramento di formazioni ofiolitiche (i.e. "Pietre Verdi") potenzialmente interessate dalla presenza di materiali fibrosi naturali (amianto). Tenendo in considerazione le raccomandazioni espresse nella linea guida SNPA approvata dalla delibera del consiglio SNPA sopracitata ed in particolare i cantieri di grandi dimensioni, verranno messe in atto misure di monitoraggio e mitigazione ambientale atte a ridurre il rischio di dispersione aerea dei materiali fibrosi naturali che potrebbero generarsi nel corso delle lavorazioni, in particolare durante lo scavo, , la movimentazione del terreno ed il suo accantonamento nell'area di lavoro. Sono altresì previste misure di protezione per i lavoratori (dispositivi di protezione individuali DPI). Sia le misure di monitoraggio Ante Operam (AO) - Corso d'opera (CO) che di mitigazione ambientale e di protezione per i lavoratori potranno essere successivamente ridefinite con ARPA Liguria e ASL territorialmente competente, anche alla luce dei risultati della caratterizzazione e dell'eventuale riscontro di amianto

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 39 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

in concentrazioni superiori ai limiti di normativa da Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV, D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (vedi comma 2 dell'Art.24 del DPR 120/2017).

Misure di monitoraggio Ante Operam (AO) – Corso d'Operam (CO) e mitigazione ambientale

Monitoraggio

Secondo la Linea Guida SNPA per lo scavo, la movimentazione e il trasporto delle terre e rocce da scavo con amianto naturale e per i relativi criteri di monitoraggio ai fini del monitoraggio delle fibre aerodisperse, dovrà essere effettuato il rilevamento della concentrazione di fibre aerodisperse in fase di Ante Operam (AO), che costituirà la misura di “zero” per i successivi confronti. La misura non deve essere intesa come un vero e proprio “valore di fondo”, ma come un monitoraggio ambientale di baseline, al fine di determinare il cosiddetto “punto zero” o “bianco” ambientale. Alla misura di “zero” seguirà la predisposizione, intorno alle aree di scavo, di campionatori di fibre di amianto. I campionatori saranno disposti sia all'interno (punti sorgente) sia all'esterno delle aree oggetto di lavorazione (cinture). Il numero di strumenti da predisporre è funzione dell'estensione e dell'orografia dell'area in cui devono essere realizzati gli scavi e, in linea generale, oltre al punto sorgente, devono essere disposti su almeno due ipotetiche circonferenze concentriche: la prima lungo il contorno dell'area di cantiere (“prima cintura”), e la seconda ad una distanza di alcune centinaia di metri e comunque in corrispondenza dei potenziali recettori (ad es. edifici ad uso civile; “seconda cintura”).

Siccome si tratta di lineari di superficie a modesta sezione si ritiene che le misure di monitoraggio possano essere gestite in maniera ottimale con punti mobili (sorgente e prima cintura, a volte coincidenti in relazione alla piccola estensione dell'area di cantiere) che seguono l'avanzamento delle lavorazioni. Il punto sorgente deve essere collocato a una distanza il più possibile ridotta dall'area di lavorazione (indicativamente inferiore a 50 m).

In dettaglio, si ritiene necessaria l'individuazione preliminare di postazioni di monitoraggio “sorgente” a ridosso dell'area di scavo e di “prima cintura”, posizionate in prossimità dell'abbancamento dei materiali, ma comunque esterni al cantiere. Seguono dei punti di “seconda cintura”, posizionati in prossimità dei recettori più vicini alle suddette aree, da individuarsi anche in relazione alle direzioni prevalenti dei venti. L'ubicazione di tali postazioni, ulteriori rispetto ai punti sorgente posizionati all'interno del sito di scavo e di abbancamento dei materiali, potrà essere successivamente ridefinita con ARPAL e ASL territorialmente competente.

Nell'ubicazione dei punti si terrà conto del seguente schema:

- punti interni al cantiere - “punti sorgente” (ambiente di lavoro) a ridosso dell'area di scavo;
- punti prossimi ma esterni al cantiere (nei pressi del limite e degli accessi definiti “punti di prima cintura”) oltre la zona di abbancamento dei materiali;
- punti in ambiente di vita “punti di seconda cintura” ubicati in funzione della presenza di ricettori sensibili (edifici di civile abitazione, edifici e luoghi di aggregazione, edifici pubblici ecc.) che potrebbero essere impattati dalle fibre aerodisperse provenienti dalle attività di cantiere.

Per la corretta ubicazione dei punti di monitoraggio si faranno sopralluoghi congiunti con gli Enti territorialmente competenti e con gli stakeholder di riferimento. Si applicheranno anche modellazioni numeriche per individuare le possibili dispersioni sul territorio,

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO	REL-VDO-E-11028	
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 40 di 102	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

soprattutto per definire la seconda cintura.

Ogni punto di monitoraggio individuato sarà caratterizzato da un codice, dalla tipologia (sorgente, prima cintura, seconda cintura), la descrizione della tipologia di strumentazione e delle modalità di monitoraggio.

Come valori di riferimento si terranno in considerazione le Linee Guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità per la qualità dell'aria in Europa (Air Quality Guidelines for Europe – WHO 2000).

In questa fase si ritiene che possibili limiti soglia potrebbero essere 1 fibra/litro per le aree ambiente di vita (prima e seconda cintura), mentre si ipotizza di utilizzare 2 fibre/litro nell'ambito dell'area cantiere (punto sorgente). I parametri del campionamento dovranno comunque essere opportunamente definiti, eventualmente eseguendo alcuni campionamenti di prova, in modo da ottimizzare la rappresentatività del campione senza compromettere l'esecuzione della successiva analisi. In particolare, occorre stabilire il diametro del filtro da utilizzare, il flusso della pompa di aspirazione ed il volume totale da campionare in modo da garantire un limite di rilevabilità dell'analisi prossimo ad 1/10 del valore soglia adottato (generalmente 1 ff/l, come da riferimento WHO 2000 Air Quality European Guideline).

Nel caso di assenza di fibre di amianto riscontrate nel corso dell'analisi, la concentrazione finale non dovrà essere indicata come pari a 0 ff/l, ma dovrà essere espressa come inferiore al limite di rilevabilità (L.R. o DL, detection limit) calcolato secondo la norma ISO 16000-7.

Il monitoraggio ambientale ante operam (AO) e in corso d'opera (CO) sarà implementato per la determinazione della concentrazione delle fibre di amianto con la Microscopia Elettronica a Scansione con associata microanalisi (SEM-EDS).

Il monitoraggio ante operam sarà finalizzato a definire il bianco di riferimento (fondo ambientale). Ogni punto sarà oggetto di monitoraggio per 15 giorni possibilmente consecutivi senza precipitazioni meteoriche di nessun tipo. Prima di effettuare il monitoraggio si definiranno le specifiche dello stesso. In questa fase si ipotizza che potrebbe prevedere un prelievo di aria ambientale della durata di 15 giorni, per 3 turni, sulle 24 ore, di 8 ore consecutive con un flusso costante di 10 l/min su membrana di esteri misti di cellulosa (MCE) o policarbonato con porosità pari a 0.8 m e diametro di 47 mm specifici per l'amianto. Il volume d'aria campionato non dovrà essere inferiore a 3.000 l.

Saranno rilevati contemporaneamente all'amianto, i seguenti parametri con appositi sensori posti ad almeno 2 m di altezza dal suolo:

- velocità e direzione del vento;
- pressione atmosferica;
- temperatura dell'aria;
- umidità relativa;
- radiazione solare;
- precipitazioni meteoriche.

La stessa procedura e gli stessi parametri saranno monitorati durante la fase AO che CO. Comunque saranno predisposte specifiche stringenti per tali monitoraggi da condividere con gli Enti di controllo, **con delle matrici con delle soglie di allerta per attivare**

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 41 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

le necessarie misure per contrastare gli eventi che dovessero comportare il raggiungimento delle soglie.

Mitigazione ambientale

Per quello che riguarda la tutela dell'ambiente, saranno prese le seguenti misure di mitigazione generali da adottare in cantiere per la gestione del materiale di scavo in aree di Pietre Verdi:

- bagnare i terreni oggetto di scavo; gli stessi dovranno sempre essere mantenuti umidificati mediante nebulizzatori sino al ritombamento;
- installare, ove possibile, barriere antivento attorno alla zona di lavoro;
- limitare allo stretto necessario le operazioni di scavo e movimentazione del materiale segmentando i tratti di lavoro;
- bagnare con regolarità le piste sterrate di cantiere con sistemi di nebulizzazione in modo da limitare la produzione di polvere e di fibre aereodisperse;
- trasportare i materiali contenenti amianto in matrice minerale con veicoli non sovraccarichi e predisposti con telo di copertura e cassoni a tenuta stagna. Tutti i mezzi d'opera dovranno essere dotati di cabina chiusa e caricati limitando al massimo l'altezza di sversamento e procedere costantemente a velocità ridotta sulle piste di cantiere.
- pulire con acqua i mezzi in uscita dalle piste sterrate di cantiere. Tutti i mezzi d'opera devono essere accuratamente decontaminati (con particolare riguardo, oltre alle ruote, alla scocca, al sottoscocca, ai semiassi e alle fiancate) in un'area di lavaggio allo scopo allestita;
- utilizzare percorsi predefiniti e controllati dei mezzi di trasporto. La pavimentazione delle zone di transito o la stesura di uno strato superficiale di terreno granulare non amiantifero di adeguato spessore. Naree non pavimentate, possono essere impiegati leganti antipolvere a base di resine organiche o altri prodotti in grado di stabilizzare la superficie ed evitare il sollevamento delle polveri e delle eventuali fibre;
- garantire la corretta regimazione delle acque in cantiere evitandone il deflusso all'esterno;
- ridurre al minimo gli accumuli di materiale scavato, da mantenere comunque bagnato o coperto con teli;
- ridurre al minimo la frantumazione del materiale roccioso scavato privilegiando le tecniche di scavo e di mobilitazione meno invasive;
- riduzione al minimo indispensabile le movimentazioni di materiale;
- aree segnalate e confinate ad accesso limitato al solo personale autorizzato.

L'applicazione delle misure sopra illustrate sarà verificata per i singoli tratti di cantiere che dovessero comportare la gestione di detriti contenenti amianto, tenendo conto delle condizioni sito specifiche e della logistica di cantiere. Si terrà conto della presenza di eventuali ricettori sensibili e le modalità di movimentazione dei materiali.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 42 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Particolare attenzione sarà posta nella gestione delle acque superficiali. La bagnatura della pista, delle aree di scavo e dei cumuli sicuramente rientra tra le best practice per la gestione dei terreni contenenti amianto. Questo comporta però la produzione di acqua che potenzialmente potrebbe contenere delle fibre.

Le acque saranno regimate in modo da scongiurare che escano in maniera incontrollata dalle aree di cantiere. Si predisporranno sistemi di stoccaggio delle acque che saranno poi portate

ad impianti di depurazione a filtrazione forzata appositamente installati o in impianti presenti sul territorio. Saranno utilizzati impianti di trattamento delle acque adeguati alle tematiche dell'amianto ed ai quantitativi prodotti.

Misure di prevenzione e protezione per i lavoratori

Nell'esecuzione dell'opera, sono previste le seguenti misure di protezione per i lavoratori, congruenti con le misure di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori indicate nel Piano di sicurezza e Coordinamento (PSC), redatto ai sensi del D. Lgs 81/2008 e sm. Nel caso in cui i campionamenti riscontrino il superamento del limite di concentrazione si dovrà sospendere l'attività e attivare le procedure specifiche di settore, per la bonifica di aree con presenza di materiali contenenti amianto, predisponendo apposito Piano di Lavoro da sottoporre preventivamente all'approvazione degli Enti competenti. Tale Piano di Lavoro, dovrà di fatto Valutare il Rischio come indicato all'Art. 249 del D.Lgs. 81/08 e smi. di cui se ne riporta uno stralcio:

“Nella valutazione di cui all'articolo 28, il datore di lavoro valuta i rischi dovuti alla polvere proveniente dall'amianto e dai materiali contenenti amianto, al fine di stabilire la natura e il grado dell'esposizione e le misure preventive e protettive da attuare”.

Tra le misure di prevenzione e protezione per i lavoratori:

- Dotare il personale di DPI idonei, all'inizio di ogni giornata lavorativa, come:
- filtrante facciale FFP3;
- tuta in tyvek;
- copri calzari e guanti usa e getta.

Il personale impegnato nella realizzazione dell'opera deve essere sottoposto ad adeguata informazione e formazione sui rischi connessi alle attività di movimentazione di terre potenzialmente amiantifere;

I dati relativi al monitoraggio delle fibre aerodisperse, che dovranno essere disponibili in tempi utili secondo una prefissata catena procedurale, saranno verificati in riferimento al “bianco” ambientale e alle soglie di attenzione e di allarme predeterminate. Al superamento consolidato del livello di attenzione, si dovranno azionare misure correttive, che, in generale, corrisponderanno all'intensificazione e al miglioramento delle misure ordinarie sino al rientro dei valori al di sotto della soglia. Al superamento del livello di allarme, i lavori dovranno essere sospesi per la disamina puntuale delle possibili cause e l'individuazione delle misure correttive da adottare.

Inoltre, si svolgerà con frequenza settimanale durante le attività di scavo il campionamento finalizzato alla determinazione delle eventuali fibre di amianto aerodisperse nell'ambiente esterno in cui vengono svolte le attività.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 43 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

3.19 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.19. della Sezione 2

L'analisi delle possibili interferenze fra lo sviluppo del progetto ed i Siti contaminati di Interesse Nazionale (SIN) è stata fatta con riferimento al database dell'anagrafe nazionale di cui al seguente link:

<https://bonifichesiticontaminati.mite.gov.it/sin/anagrafica-denominazione-caratteristiche/>

L'analisi delle possibili interferenze fra lo sviluppo del progetto ed i Siti contaminati di interesse Regionale (SIR) è stata fatta con riferimento al database dell'anagrafe regionale Siti da Bonificare di cui ai seguenti link:

https://servizi.regione.liguria.it/page/welcome/ANAGRAFE_SITI_DA_BONIFICARE/

<https://srvcarto.regione.liguria.it/geoservices/apps/viewer/pages/apps/geoportale/?id=2255>

L'anagrafe dei siti regionali (Siti da Bonificare) è stata aggiornata al 23-03-2023 con decreto dirigenziale della Regione Liguria n.1030 del 17 febbraio 2023 ed inserimento di nuovi 8 nuovi siti da bonificare.

Sono stati sovrapposti ulteriori approfondimenti conoscitivi a livello provinciale e comunale a conferma e/o ad integrazione del database regionale.

Risultati dell'analisi delle interferenze con i Siti contaminati di Interesse Nazionale (SIN)

La verifica dei Siti contaminati di Interesse Nazionale (SIN) presenti in Regione Liguria ha evidenziato la non sovrapposizione degli stessi con la linea in progetto. Sono infatti presenti in Regione Liguria n.2 Siti contaminati non interessati dal progetto, ovvero:

- Sito di "Cengio e Saliceto", situato nella valle del fiume Bormida, in provincia di Savona, per una estensione di circa 22.249 ettari. Il sito, nel quale si riscontrano rifiuti e terreni contaminati da composti organici ed inorganici, oltre che sostanze solubili e semivolatili, è stato dichiarato Sito di Interesse nazionale con la legge 426/1998 e successivamente perimetrato con D.M. 20/10/1999 (G.U. 303 del 28/12/1999). Al momento è completata la bonifica per una porzione di area (43 ettari) ed è stata approvato il progetto di bonifica per la restante area (34 ettari).

- Sito di "Cogoleto-Stoppani", comprendere porzioni di territorio dei Comuni di Cogoleto e Arenzano oltre alla foce del Torrente Lerone, le aree litoranee a nord ed a sud della foce del torrente medesimo ed una porzione dell'area marina, antistante i territori dei due predetti Comuni, estesa fino a circa 3 km dalla costa. Nel sito, nel quale si riscontrano superamenti di amianto, cromo tot, cromo VI, nichel e idrocarburi C>12 e C≤12 e nelle acque di falda idrocarburi, nichel, cromo tot, cromo VI, solfati, tricloroetilene e tetracloroetilene, è stato dichiarato Sito di Interesse nazionale con DM 468/2001 e perimetrato con decreto del Ministero Ambiente del 8 luglio 2002. Al momento è approvato il progetto di bonifica per terreni e acque sotterranee nella sola area fronte mare (10 ettari).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 44 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

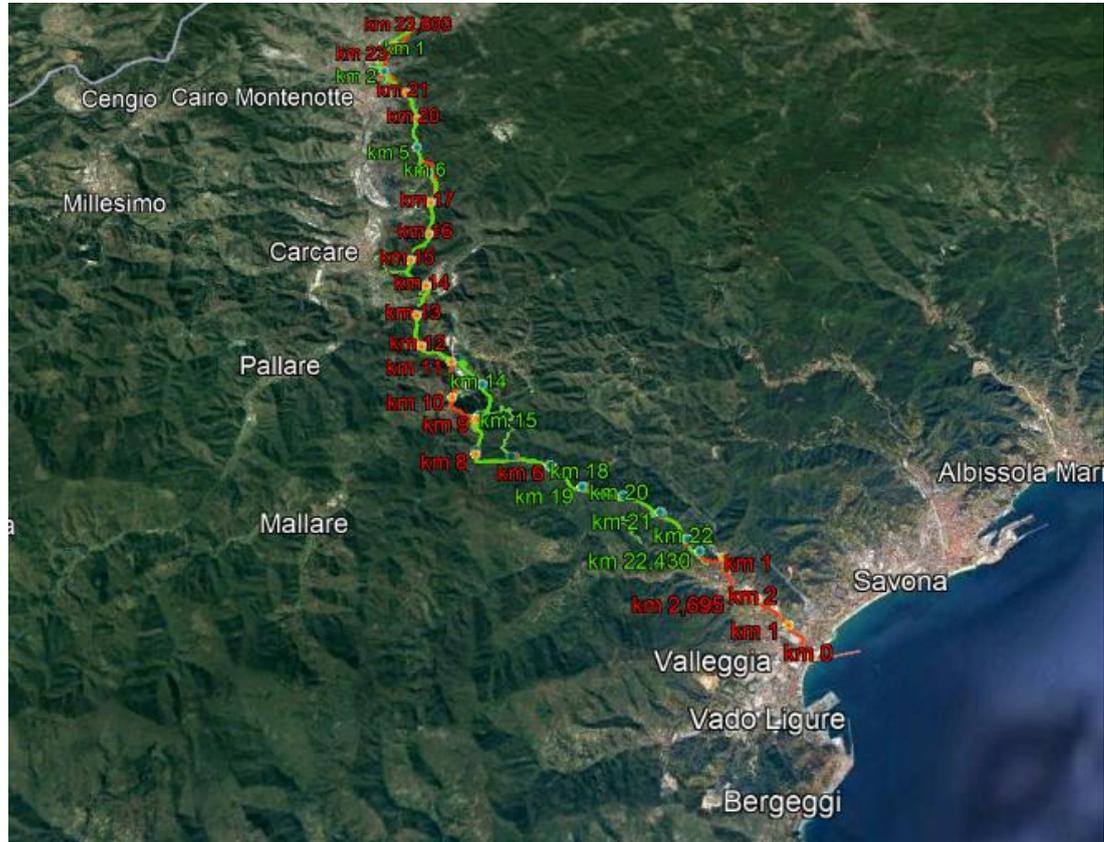


Figura 0-1 - Sviluppo mappale complessivo del Progetto FSRU (UTM-WGS84).

Risultati dell'analisi delle interferenze con i Siti contaminati di Interesse Regionale (SIR)

Una analisi delle interferenze, fra lo sviluppo geografico del Progetto FSRU - alto tirreno e collegamento alla rete nazionale gasdotti” e l’anagrafe dei Siti Contaminati regionale, è illustrato nella Figura 0-2, dove sono stati sovrapposti i domini mappali facendo riferimento al sistema di coordinate chilometriche UTM (Universale Transverso di Mercatore - WGS84). Per un miglior dettaglio dell’analisi di interferenza il mappale di sovrapposizione è stato suddiviso in un’area Nord (risultati descritti nel Capitolo 0) e Sud (risultati descritti nel Capitolo 0), con limite la località di Altare.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 45 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

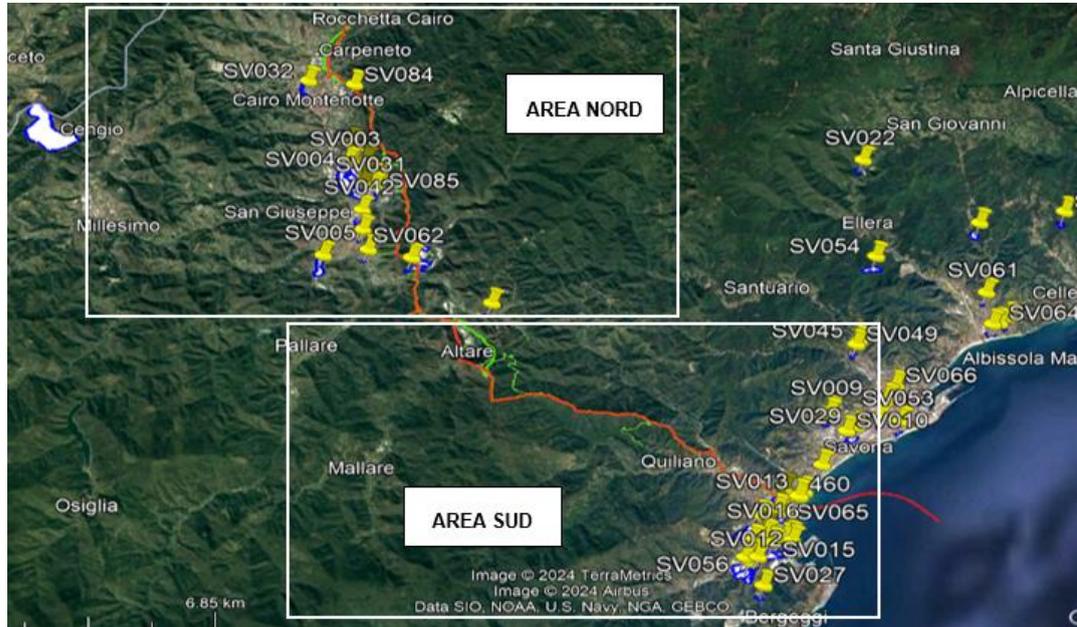


Figura 0-2 - Analisi delle interferenze per sovrapposizione mappale fra lo sviluppo geografico del Progetto FSRU e l'anagrafe dei Siti Contaminati regionale (UTM-WGS84) suddivisa per Area Nord e Area Sud.

Analisi delle interferenze Area Nord

Nell'area Nord la sovrapposizione mappale individua n.3 siti potenzialmente interferenti con lo sviluppo terrestre del progetto FSRU, ovvero:

- il sito SV062 così come codificato nell'anagrafe regionale dei siti contaminati regionale;
- il sito SV084 così come codificato nell'anagrafe regionale dei siti contaminati regionale;
- un'area di caratterizzazione delle TRS materializzate nel sondaggio AL 17 eseguite da Techfem SpA per il Metanodotto SNAM "Alessandria – Cairo Montenotte e Cairo Montenotte – Savona DN 300 (12") – DP 64 bar".

I dettagli sono riportati nella tabella sottostante mentre le localizzazioni degli stessi nella Figura 0-3.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 46 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

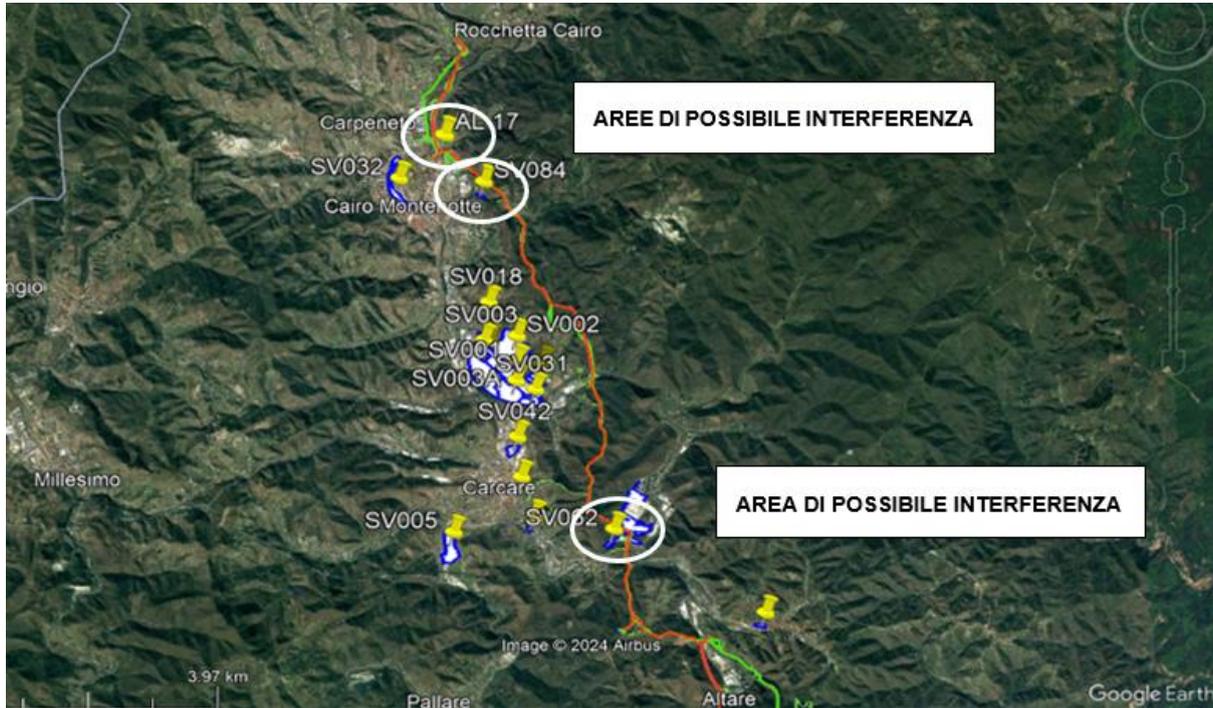


Figura 0-3 - Analisi delle interferenze Area Nord

AL17: Punto di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo Metanodotto SNAM "Alessandria – Cairo Montenotte e Cairo Montenotte – Savona DN 300 (12") – DP 64 bar.



AL17 è un punto di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguito da Techfem SpA per il Metanodotto SNAM "Alessandria – Cairo Montenotte e Cairo Montenotte – Savona DN 300 (12") – DP 64 bar" presso il quale le analisi di laboratorio hanno rilevato valori eccedenti le CSC del DGLS 152/06 per i parametri Co, Cr, Ni. Il conseguente approfondimento dei valori di concentrazione rilevati con l'Atlante Geochimico Regionale ha portato ad una valutazione di compatibilità da parte ARPAL con i valori di fondo naturali (determina "arpal.ARPAL.PROT INTERNO.R.0000842.28-10-2022.h.10:30") con le seguenti conclusioni: *".....Dai dati raccolti si conferma l'appartenenza dell'area indagata ad un "ambito territoriale con fondo naturale", ossia, come definito dall'Art. 2, lett. h, del D.Lgs. 120/17, ad una porzione di territorio geograficamente individuabile "(...) in cui può essere dimostrato che un valore di concentrazione di una o più sostanze nel suolo, superiore alle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, sia ascrivibile a fenomeni naturali legati alla specifica pedogenesi del territorio stesso, alle sue caratteristiche litologiche e alle condizioni chimico-fisiche presenti". Si accettano, pertanto, gli esiti dello studio "Metanodotto Alessandria-Cairo Montenotte e Cairo Montenotte-Savona DN 300 (12") – DP 64 bar NR/18016 - Piano di indagini ex Art. 11 DPR 120/17 – Terre e rocce da scavo*

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 47 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

	<p><i>potenziale correlazione tra litologie e nichel, cromo, cobalto, arsenico e zinco”, predisposto da Techfem S.p.A. per conto di SNAM S.p.A....”.</i></p> <p>In <i>relazione</i> quanto analizzato è presumibile ipotizzare che nella caratterizzazione delle terre e rocce da scavo per il Progetto FSRU potranno essere riscontrate situazioni geochimiche analoghe che saranno analizzate in relazione ai contenuti dell’Atlante Geochimico Regionale e alla pronuncia delle Autorità Competenti.</p> <p><u>Terre e rocce da scavo</u></p> <p>La <i>gestione</i> delle terre e rocce da scavo nel tratto di interesse sarà subordinata alle risultanze del piano di caratterizzazione e alla disciplina della normativa vigente (DPR 120/17, DLGS 152/06).</p>
--	--

SV084: Sito appartenente all’anagrafe dei Siti Contaminati Regionale

	<p>SV084 è un sito appartenente all’anagrafe dei Siti Contaminati Regionale classificato come “Perimetro amministrativo siti con progetto approvato bonifica e/o messa in sicurezza” la cui scheda informativa associata è la seguente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SV084</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>georef_v_ana_siti_contaminati_p.ogr_fid</td><td>197</td></tr> <tr><td>georef_v_ana_siti_contaminati_p.id</td><td>2813</td></tr> <tr><td>georef_v_ana_siti_contaminati_p.denominazione sito</td><td>Liguria Gas Via della Resistenza 34 - Cairo Montenotte</td></tr> <tr><td>georef_v_ana_siti_contaminati_p.siglaprovincia</td><td>SV</td></tr> <tr><td>georef_v_ana_siti_contaminati_p.codcomune</td><td>009015</td></tr> <tr><td>georef_v_ana_siti_contaminati_p.comune</td><td>Cairo Montenotte (SV)</td></tr> <tr><td>georef_v_ana_siti_contaminati_p.flag_export</td><td>0</td></tr> <tr><td>georef_v_ana_siti_contaminati_p.attivita</td><td>Commerciale</td></tr> <tr><td>georef_v_ana_siti_contaminati_p.statoattivita</td><td>Attiva</td></tr> <tr><td>georef_v_ana_siti_contaminati_p.datainserimento</td><td>2022/05/16</td></tr> <tr><td>georef_v_ana_siti_contaminati_p.tipoliter</td><td>Istruttoria progetto ai sensi del D.Lgs 152/06- Approvazione del progetto unico di bonifica</td></tr> <tr><td>georef_v_ana_siti_contaminati_p.inanagrafe</td><td>1</td></tr> <tr><td>georef_v_ana_siti_contaminati_p.idtiposito</td><td>2</td></tr> <tr><td>georef_v_ana_siti_contaminati_p.descrtiposito</td><td>Siti con progetti di bonifica</td></tr> <tr><td>georef_v_ana_siti_contaminati_p.sitocertificato</td><td>0</td></tr> <tr><td>georef_v_ana_siti_contaminati_p.matriceambientale</td><td>SOTTOSUOLO , ACQUE SOTTERRANEE</td></tr> <tr><td>georef_v_ana_siti_contaminati_p.descsostanza</td><td>BENZENE , XILENE , IDROCARBURI PESANTI C>12 , TOLUENE , IDROCARBURI LEGGERI C<12 , ETILBENZENE</td></tr> </tbody> </table> <p>La distanza lineare fra il perimetro del sito SV084 e la linea di collegamento alla rete nazionale gasdotti del Progetto FSRU è di oltre 200 m lineari e in quanto tale si può ritenere NON INTERFERENTE alle attività di progetto.</p> <p><u>Terre e rocce da scavo</u></p> <p>La gestione delle terre e rocce da scavo nel tratto di interesse sarà subordinata alle risultanze del piano di caratterizzazione e alla disciplina della normativa vigente (DPR 120/17, DLGS 152/06).</p>	SV084		georef_v_ana_siti_contaminati_p.ogr_fid	197	georef_v_ana_siti_contaminati_p.id	2813	georef_v_ana_siti_contaminati_p.denominazione sito	Liguria Gas Via della Resistenza 34 - Cairo Montenotte	georef_v_ana_siti_contaminati_p.siglaprovincia	SV	georef_v_ana_siti_contaminati_p.codcomune	009015	georef_v_ana_siti_contaminati_p.comune	Cairo Montenotte (SV)	georef_v_ana_siti_contaminati_p.flag_export	0	georef_v_ana_siti_contaminati_p.attivita	Commerciale	georef_v_ana_siti_contaminati_p.statoattivita	Attiva	georef_v_ana_siti_contaminati_p.datainserimento	2022/05/16	georef_v_ana_siti_contaminati_p.tipoliter	Istruttoria progetto ai sensi del D.Lgs 152/06- Approvazione del progetto unico di bonifica	georef_v_ana_siti_contaminati_p.inanagrafe	1	georef_v_ana_siti_contaminati_p.idtiposito	2	georef_v_ana_siti_contaminati_p.descrtiposito	Siti con progetti di bonifica	georef_v_ana_siti_contaminati_p.sitocertificato	0	georef_v_ana_siti_contaminati_p.matriceambientale	SOTTOSUOLO , ACQUE SOTTERRANEE	georef_v_ana_siti_contaminati_p.descsostanza	BENZENE , XILENE , IDROCARBURI PESANTI C>12 , TOLUENE , IDROCARBURI LEGGERI C<12 , ETILBENZENE
SV084																																					
georef_v_ana_siti_contaminati_p.ogr_fid	197																																				
georef_v_ana_siti_contaminati_p.id	2813																																				
georef_v_ana_siti_contaminati_p.denominazione sito	Liguria Gas Via della Resistenza 34 - Cairo Montenotte																																				
georef_v_ana_siti_contaminati_p.siglaprovincia	SV																																				
georef_v_ana_siti_contaminati_p.codcomune	009015																																				
georef_v_ana_siti_contaminati_p.comune	Cairo Montenotte (SV)																																				
georef_v_ana_siti_contaminati_p.flag_export	0																																				
georef_v_ana_siti_contaminati_p.attivita	Commerciale																																				
georef_v_ana_siti_contaminati_p.statoattivita	Attiva																																				
georef_v_ana_siti_contaminati_p.datainserimento	2022/05/16																																				
georef_v_ana_siti_contaminati_p.tipoliter	Istruttoria progetto ai sensi del D.Lgs 152/06- Approvazione del progetto unico di bonifica																																				
georef_v_ana_siti_contaminati_p.inanagrafe	1																																				
georef_v_ana_siti_contaminati_p.idtiposito	2																																				
georef_v_ana_siti_contaminati_p.descrtiposito	Siti con progetti di bonifica																																				
georef_v_ana_siti_contaminati_p.sitocertificato	0																																				
georef_v_ana_siti_contaminati_p.matriceambientale	SOTTOSUOLO , ACQUE SOTTERRANEE																																				
georef_v_ana_siti_contaminati_p.descsostanza	BENZENE , XILENE , IDROCARBURI PESANTI C>12 , TOLUENE , IDROCARBURI LEGGERI C<12 , ETILBENZENE																																				

SV062: Sito appartenente all’anagrafe dei Siti Contaminati Regionale

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 48 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028



SV062 è un sito appartenente all'anagrafe dei Siti Contaminati Regionale classificato come "Perimetro amministrativo siti con Analisi di Rischio approvata senza superamento delle CSR" la cui scheda informativa associata è la seguente:

georef_ana_siti_cont_pot_ris_nocsr_a:ogr_fid	154
georef_ana_siti_cont_pot_ris_nocsr_a:codice	NR275
georef_ana_siti_cont_pot_ris_nocsr_a:fonte	ADR
georef_ana_siti_cont_pot_ris_nocsr_a:superficie	166012
georef_ana_siti_cont_pot_ris_nocsr_a:anagrafe	SV062
georef_ana_siti_cont_pot_ris_nocsr_a:validato	SI
georef_ana_siti_cont_pot_ris_nocsr_a:tipo	AMMINISTRATIVO
georef_ana_siti_cont_pot_ris_nocsr_a:id	334

Lo sviluppo della linea di collegamento alla rete nazionale gasdotti del Progetto FSRU attraversa il perimetro del sito SV062 e in quanto tale è INTERFERENTE alle attività di progetto.

In relazione quanto analizzato è presumibile ipotizzare che nella caratterizzazione delle terre e rocce da scavo per il Progetto FSRU potranno essere riscontrate situazioni ambientali particolari che saranno analizzate e sottoposte alla pronuncia delle Autorità Competenti.

Terre e rocce da scavo

La gestione delle terre e rocce da scavo nel tratto di interesse sarà subordinata alle risultanze del piano di caratterizzazione delle stesse in conformità al DPR 120/17 e conseguentemente smaltite in discarica con codice CER 17 05 03 e/o CER 17 05 04 ai sensi dell'Art 184, Punto 3, Lettera c del DLGS 152/17.

Analisi delle interferenze Area Sud

Nell'area Sud la sovrapposizione mappale individua n.3 siti potenzialmente interferenti con lo sviluppo terrestre del progetto FSRU;

- il sito SV008 (segnalato dalla Provincia di Savona);
- il sito SV065 così come codificati nell'anagrafe regionale dei siti contaminati regionale;
- il sito 460 (segnalato dal Comune di Vado Ligure).
- Il sito SV017 così come codificati nell'anagrafe regionale dei siti contaminati regionale.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 49 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028



Figura 0-4 - Analisi delle interferenze Area Sud

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 50 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

SV008 - Sito appartenente all'anagrafe dei Siti Contaminati Regionale

SV008 è un sito appartenente all'anagrafe dei Siti Contaminati Regionale classificato come "Siti con certificazione di avvenuta bonifica e/o messa in sicurezza" la cui scheda informativa associata è la seguente:

SV008	
georef_v_ana_siti_contaminati_p:ogr_fid	269
georef_v_ana_siti_contaminati_p:id	2886
georef_v_ana_siti_contaminati_p:denominazione_sito	Ex Deposito IP Via Briano 9 - Quiliano
georef_v_ana_siti_contaminati_p:sigla_provincia	SV
georef_v_ana_siti_contaminati_p:cod_comune	009052
georef_v_ana_siti_contaminati_p:comune	Quiliano (SV)
georef_v_ana_siti_contaminati_p:flag_export	1
georef_v_ana_siti_contaminati_p:attivita	Industriale
georef_v_ana_siti_contaminati_p:stato_attivita	Dismessa
georef_v_ana_siti_contaminati_p:data_inserimento	2011/10/25
georef_v_ana_siti_contaminati_p:tipo_iter	Certificazione di avvenuta bonifica e ripristino ambientale (D.Lgs 152/06)
georef_v_ana_siti_contaminati_p:in_anagrafe	1
georef_v_ana_siti_contaminati_p:tipo_sito	2
georef_v_ana_siti_contaminati_p:descrizione_sito	Siti con progetti di bonifica
georef_v_ana_siti_contaminati_p:sito_certificato	1
georef_v_ana_siti_contaminati_p:matrice_ambientale	ACQUE SOTTERRANEE , SOTTOSUOLO
georef_v_ana_siti_contaminati_p:descrizione_sostanza	AMIANTO (FIBRE A > 10 MM)* , XILENE , PIOMBO , ETILBENZENE , IDROCARBURI PESANTI C > 12 , BENZENE , IDROCARBURI LEGGERI C < 12

Indicazioni stradali: [Da qui](#) - [A qui](#)



Il sito denominato come "Ex deposito IP" ha concluso il suo iter procedurale ai sensi del DLGS 152/06 con certificazione di avvenuta bonifica. Con la bonifica del sito l'area di interesse è stata riabilitata ad una destinazione d'uso ordinaria con attuale insediamento di un centro logistico della "Conad centro Nord".

Lo sviluppo della linea di collegamento alla rete nazionale gasdotti del Progetto FSRU attraversa il sito SV008 sul suo lato est con uno sviluppo in sotterranea mediante microtunnel per una lunghezza complessiva del segmento di interesse pari a 210 m lineari.

Terre e rocce da scavo

La gestione delle terre e rocce da scavo nel tratto di interesse sarà subordinata alle risultanze del piano di caratterizzazione dello smarino prodotto dalle attività di tunneling in conformità al DPR 120/17 e conseguentemente smaltito in discarica con codice CER 17 05 03 e/o CER 17 05 04 ai sensi dell'Art 184, Punto 3, Lettera c del DLGS 152/17.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 51 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

SV065: Sito appartenente all'anagrafe dei Siti Contaminati Regionale



SV008 è un sito appartenente all'anagrafe dei Siti Contaminati Regionale classificato come "Siti con certificazione di avvenuta bonifica e/o messa in sicurezza" la cui scheda informativa associata è la seguente:

SV065

georef_v_ana_siti_contaminati_p_ogr_fid	216
georef_v_ana_siti_contaminati_p_id	2833
georef_v_ana_siti_contaminati_p_denominazione_sito	Bombardier Transportation Italy Via Tecnomasio 2 - Vado Ligure
georef_v_ana_siti_contaminati_p_sigla_provincia	SV
georef_v_ana_siti_contaminati_p_cod_comune	009064
georef_v_ana_siti_contaminati_p_comune	Vado Ligure (SV)
georef_v_ana_siti_contaminati_p_flag_export	0
georef_v_ana_siti_contaminati_p_attivita	Industriale
georef_v_ana_siti_contaminati_p_stato_attivita	Dismessa
georef_v_ana_siti_contaminati_p_data_inserimento	2021/12/09
georef_v_ana_siti_contaminati_p_tipo_tor	Istruttoria ai sensi del D.Lgs 152/06-Approvazione del progetto operativo degli interventi di bonifica, messa in sicurezza operativa o permanente
georef_v_ana_siti_contaminati_p_in_anagrafe	1
georef_v_ana_siti_contaminati_p_id_tor_posito	2
georef_v_ana_siti_contaminati_p_desc_tor_posito	Siti con progetti di bonifica
georef_v_ana_siti_contaminati_p_sito_certificato	0
georef_v_ana_siti_contaminati_p_matrice_ambientale	ACQUE SOTTERRANEE, SUOLO
georef_v_ana_siti_contaminati_p_desc_sostanza	BENZO(GH)PERILENE, MANGANESE, AMIANTO (FIBRE LIBERE), SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI, CROMO VI, ANTIMONIO, 1,2-DICLOROPROPANO, TETRACLOROETILENE, PIOMBO, BENZO(A)PIRENE, NICHEL, SOMMATORIA ORGANOALOGENATI, ARSENICO, 1,1-DICLOROETILENE, CLOROFORMIO, RAME, CROMO TOTALE, FERRO

Indicazioni stradali: [Da qui](#) - [A qui](#)

Il sito denominato come "Bombardier Transportation Italy" è posizionato a sud della linea di collegamento alla rete nazionale gasdotti del Progetto FSRU (che nel tratto di interesse ha uno sviluppo in sotterranea mediante microtunnel) e in quanto tale può considerarsi **NON INTERFERENTE** con le attività di progetto.

Terre e rocce da scavo

La gestione delle terre e rocce da scavo nel tratto di interesse sarà subordinata alle risultanze del piano di caratterizzazione dello smarino prodotto dalle attività di tunneling in conformità al DPR 120/17 e conseguentemente smaltito in discarica con codice CER 17 05 03 e/o CER 17 05 04 ai sensi dell'Art 184, Punto 3, Lettera c del DLGS 152/17.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 52 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

460: Sito contaminato segnalato dal Comune di Vado Ligure (al momento non presente nell'anagrafe dei Siti Contaminati Regionale)



460 è un sito segnalato dal Comune di Vado Ligure come potenzialmente contaminato. Questo sito non è al momento presente nell'anagrafe dei siti contaminati regionale.

Il sito è un ex insediamento produttivo "ex Zincol Ossidi" che ha trasferito l'attività produttiva in Località Ferrania nel Comune di Cairo Montenotte. La caratterizzazione ambientale eseguita in sito, dopo il trasferimento delle attività produttive, ha restituito alcuni superamenti delle CSC ai sensi del DLGS 152/06 classificando il sito in questione come sito potenzialmente contaminato. La documentazione di caratterizzazione, è stata trasmessa alle Autorità Competenti nel giugno 2023 ed in attuale iter tecnico amministrativo ai sensi del art. 240, comma 1, lett. d) del DLGS 152/06.

L'area "ex Zincol Ossidi" è posizionata a nord della linea di collegamento alla rete nazionale gasdotti del Progetto FSRU (che nel tratto di interesse ha uno sviluppo in sotterranea mediante microtunnel) e in quanto tale può considerarsi **NON INTERFERENTE** con le attività di progetto. L'utilizzo di una parte limitata dell'area "ex Zincol Ossidi" come piazzole di progetto, sarà limitato a superfici già asfaltate e/ pavimentate senza generazione e/o movimentazione di terre e rocce da scavo. In questo senso l'utilizzo temporaneo di queste piazzole può essere considerato come **NON INTERFERENTE** con l'aspetto ambientale di progetto relativamente alle terre e rocce da scavo.

Terre e rocce da scavo

La gestione delle terre e rocce da scavo lungo la linea di interesse sarà subordinata alle risultanze del piano di caratterizzazione dello smarino prodotto dalle attività di tunneling in conformità al DPR 120/17 e conseguentemente smaltito in discarica con codice CER 17 05 03 e/o CER 17 05 04 ai sensi dell'Art 184, Punto 3, Lettera c del DLGS 152/17.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 53 di 102 Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

SV017: Sito appartenente all'anagrafe dei Siti Contaminati Regionale



SV017 è un sito appartenente all'anagrafe dei Siti Contaminati Regionale classificato come "Siti con Analisi di Rischio approvata con superamento CSR (Concentrazione. Soglia a Rischio) la cui scheda informativa associata è la seguente:

SV 017	
georef_v_ana_siti_contaminati_p.ogr_fid	617
georef_v_ana_siti_contaminati_p.id	2966
georef_v_ana_siti_contaminati_p.numordineregionale	SV017
georef_v_ana_siti_contaminati_p.denominazione sito	Centrale Tirreno Power - Quiliano - Vado Ligure
georef_v_ana_siti_contaminati_p.siglaprovincia	SV
georef_v_ana_siti_contaminati_p.codcomune	009052
georef_v_ana_siti_contaminati_p.comune	Quiliano (SV)
georef_v_ana_siti_contaminati_p.flag_export	1
georef_v_ana_siti_contaminati_p.attivita	Industriale
georef_v_ana_siti_contaminati_p.statoattivita	Attiva
georef_v_ana_siti_contaminati_p.datainserimento	2017/11/28
georef_v_ana_siti_contaminati_p.tipoliter	Istruttoria progetto ai sensi del D.Lgs 152/06- Approvazione Analisi di Rischio
georef_v_ana_siti_contaminati_p.inanagrafe	1
georef_v_ana_siti_contaminati_p.idtiposito	1
georef_v_ana_siti_contaminati_p.descritposito	Siti con superi CSR (Concentrazioni Soglia di Rischio)
georef_v_ana_siti_contaminati_p.sitocertificato	0
georef_v_ana_siti_contaminati_p.matriceambientale	SOTTOSUOLO , ACQUE SOTTERRANEE , SUOLO
georef_v_ana_siti_contaminati_p.descostanza	1,1-DICHLOROETILENE , ZINCO , MANGANESE , IDROCARBURI PESANTI C>12 , FERRO , COBALTO , CLORURO DI VINILE , BERILLIO , TALLIO , SELENIO , 1,2-DICHLOROETANO , PIOMBO , NITRITI , CADMIO , BORO , 1,2-DICHLOROPROPANO , TRICHLOROMETANO , SOLFATI (MG/L) , VANADIO , NICHEL , TETRACLOROETILENE , MERCURIO , ARSENICO , CROMO TOTALE , BENZENE , ANTIMONIO , ALLUMINIO

Il sito denominato come "Centrale Tirreno Power" è posizionato ad una distanza lineare di oltre 50 metri ovest dall'impianto PDE della linea di collegamento alla rete nazionale gasdotti del Progetto FSRU e in quanto tale può ritenersi NON INTERFERENTE con le attività di progetto.

Terre e rocce da scavo

La gestione delle terre e rocce da scavo nell'area di interesse sarà subordinata alle risultanze del piano di caratterizzazione e alla disciplina della normativa vigente (DPR 120/17, DLGS 152/06).

Gestione delle terre in area di bonifica:

Sulla base delle ricerche effettuate alcune tratte in sovrapposizione con siti oggetto di bonifica o ex siti oggetto di bonifica, le TRS provenienti da questi siti saranno mantenute separate dalle altre, utilizzando tutti i criteri di protezione necessari per garantire la salute dei lavoratori e la sicurezza ambientale. La gestione di queste terre e rocce da scavo sarà subordinata alle risultanze del piano di caratterizzazione delle stesse in conformità al DPR 120/17 e conseguentemente smaltite in discarica con codice CER 17 05 03 e/o CER 17 05 04 ai sensi dell'Art 184, Punto 3, Lettera c del DLGS 152/17.

3.20 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.20. della Sezione 2

A tal proposito è stata fatta una verifica incrociando i punti di campionamento individuati con l'atlante geochimico e la carta delle pietre verdi, a questa analisi risulta che i valori dei parametri individuati sia spesso al di sopra dei limiti delle

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 54 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

CSC colonna A, tab.1, allegato V, parte IV del d.lgs. 152/06. Tra i parametri chimici di interesse (in quanto presenti nella lista degli analiti inclusi nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), l'Atlante Geochimico riporta le analisi geostatistiche di Arsenico (As), Cadmio (Cd), Cobalto (Co), Cromo totale (Cr_tot), Rame (Cu), Mercurio (Hg), Nichel (Ni), Piombo (Pb) e Zinco (Zn). Le analisi geostatistiche sono state effettuate a partire da un dataset regionale di 1830 campioni di terreno distribuiti sull'intero territorio regionale, secondo uno schema pseudo-randomico, e prelevati sul reticolo idrografico con una densità minima di un campione ogni 5 kmq. Il modello di calcolo numerico sfrutta un approccio probabilistico basato su simulazioni stocastiche gaussiane sequenziali e restituisce su pixels di 200m x 200m i seguenti valori di 8 parametri statistici della distribuzione normale di ciascun elemento:

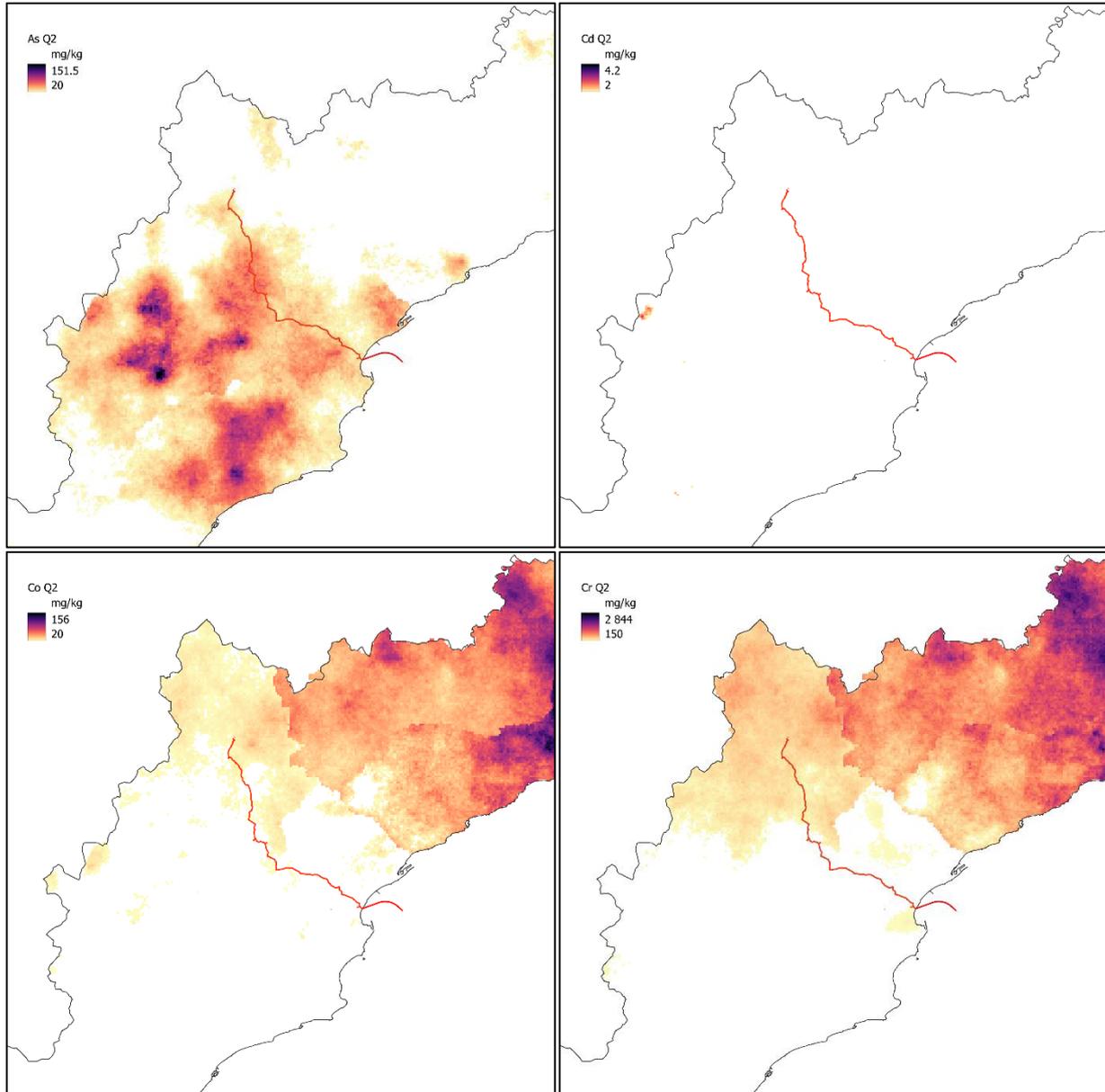
- m) Media
- $m+\sigma$) Media sommata alla deviazione standard
- $m-\sigma$) Media sottratta della deviazione standard
- Q1) 25° percentile
- **Q2) 50° percentile o mediana**
- Q3) 75° percentile
- **Q95) 95° percentile**
- (QCD) Coefficiente di dispersione interquartile

Vengono quindi qui riportati i risultati della sovrapposizione, effettuata in ambiente GIS e per ciascun punto di indagine, con i diversi raster (uno per ciascun parametro chimico) resi disponibili dall'Atlante Geochimico regionale. Si rimarca come queste siano comunque elaborazioni che permettono di ottenere un quadro conoscitivo preliminare che potrà poi essere confermato o meno dalle risultanze delle indagini ambientali riportate nel presente piano e descritte con dettaglio nel precedente Capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Le elaborazioni si riferiscono ai soli parametri Q2 (valori in mg/Kg) e Q95 (valori **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), riportati in grassetto nell'elenco di cui sopra. Questi ultimi rappresentano le concentrazioni statistiche che, sempre secondo l'Atlante Geochimico, si dovrebbero riscontrare su ciascun punto indagato al 50° percentile (il 50% delle elaborazioni statistiche in quel pixel di lato 200 m x 200 m ricade sotto questo valore soglia) o al 95° percentile (il 95% delle elaborazioni statistiche in quel pixel di lato 200 m x 200 m ricade sotto questo valore soglia). I valori di Q95 sono quindi sempre superiori ai valori di Q2 in quanto rappresentano una probabilità superiore (95% contro 50%) di ottenimento di un valore effettivo di concentrazione inferiore a quella soglia per quel determinato parametro.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 55 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028



	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 56 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

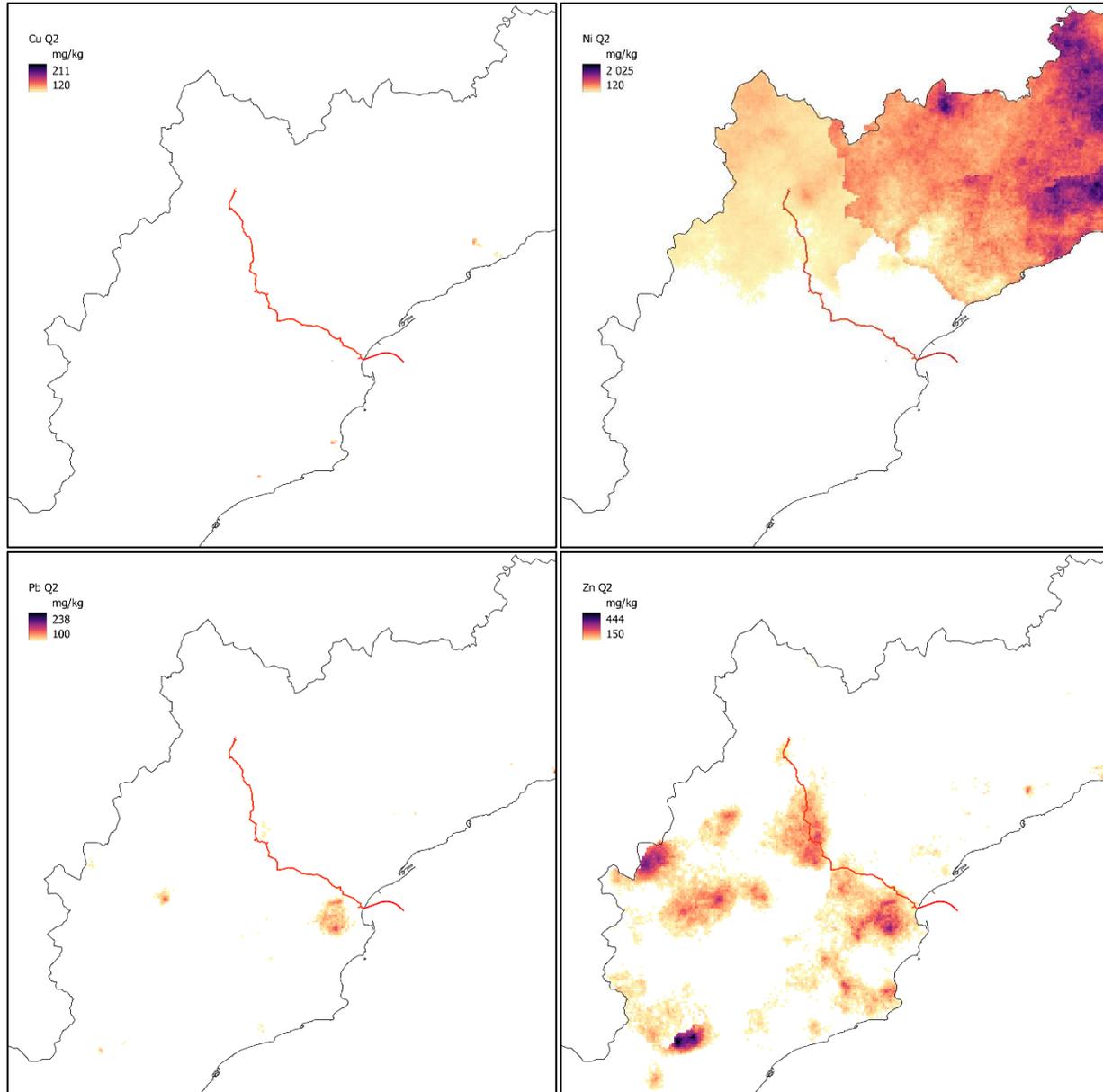
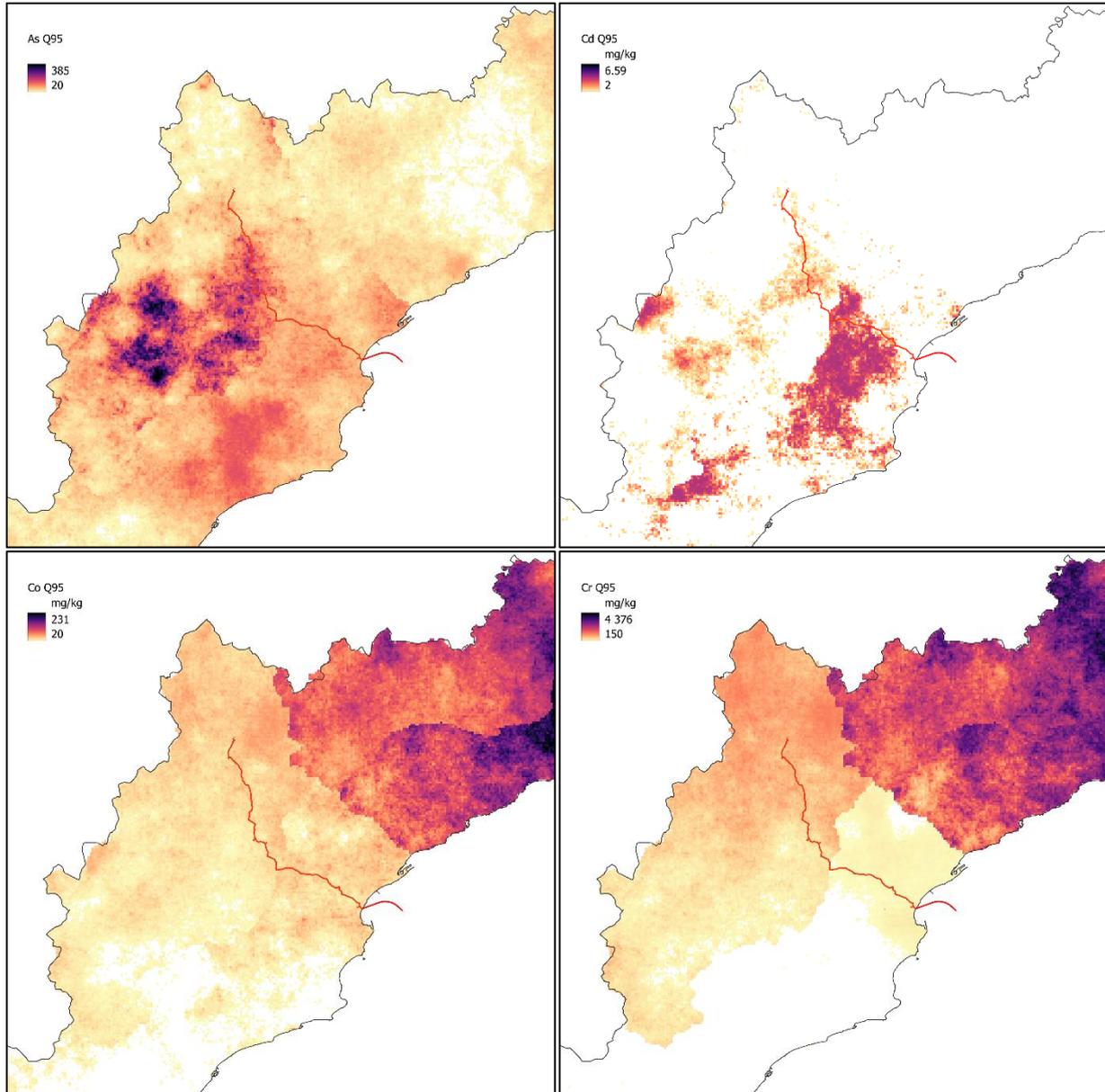


Figura 3.20-1: Distribuzione delle concentrazioni superiori ai limiti delle CSC colonna A dlgs152/06 dei valori mediani (Q2) dell'atlante geochimico della Regione Liguria.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 57 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028



	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 58 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

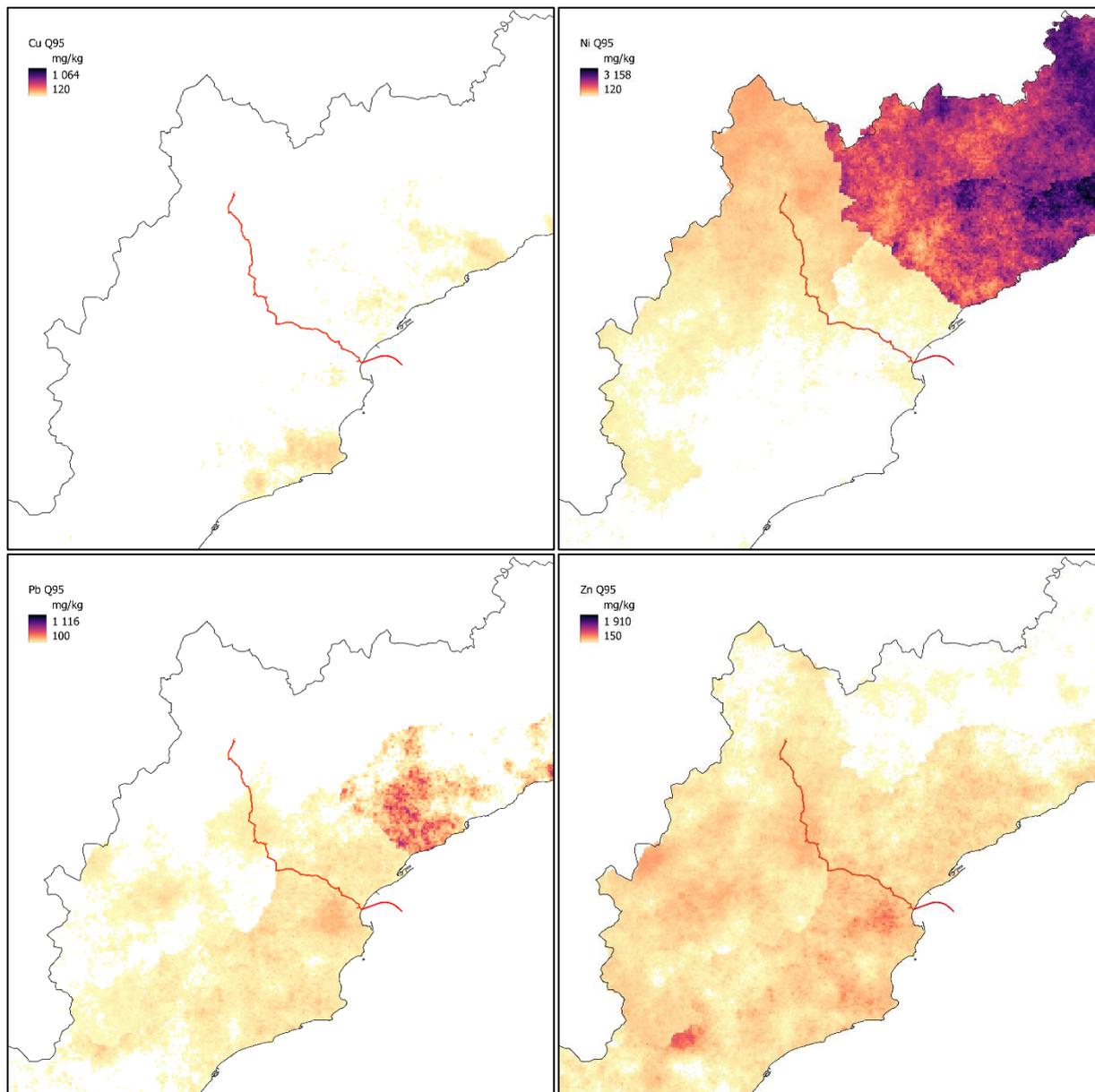


Figura 3.20-2: Distribuzione delle concentrazioni superiori ai limiti delle CSC colonna A dlgs152/06 del 95°ile dell'atlante geochimico della regione Liguria.

NB: non ci sono superamenti alle CSC colonna A del parametro mercurio (Hg) nell'atlante Geochimico della Regione Liguria.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 59 di 102 Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Tabella 3.20.1: Valori concentrazioni dei metalli ricavati dall'atlante geochimico della Regione Liguria, sono presenti sia i valori medi (Q2) che quelli del 95%ile (Q95) dei punti lungo le linee e sulle aree di deponia in progetto.

Punto di indagine	As Q2	Cd Q2	Co Q2	Cr Q2	Cu Q2	Hg Q2	Ni Q2	Pb Q2	Zn Q2
Colonna A CSC	20	2	20	150	120	1	120	100	150
Colonna B CSC	50	15	250	800	600	5	500	1000	1500
PA01	41.7	0.52	15	128	43	0.07	48	97	185
PA02	28.3	0.36	13	120	39	0.07	43	69	159
PA03	25.6	0.25	14	128	39	0.07	44	61	155
PA05	27.1	0.32	16	143	41	0.04	50	66	154
PA06	31.4	0.6	20	293	37	0.16	164	48	149
PA07	66.2	1.08	15	87	39	0.09	35	70	192
PF02D	43.5	0.64	15	122	42	0.07	46	97	189
PF02S	43.5	0.64	15	122	42	0.07	46	97	189
PF03D	41.7	0.52	15	128	43	0.07	48	97	185
PF03S	41.7	0.52	15	128	43	0.07	48	97	185
PF04D	38.8	0.56	14	118	40	0.07	44	92	178
PF04S	38.1	0.58	15	122	42	0.07	46	92	180
PF05D	38.1	0.58	15	122	42	0.07	46	92	180
PF05S	38.1	0.58	15	122	42	0.07	46	92	180
PF06D	38.1	0.58	15	122	42	0.07	46	92	180
PF06S	38.1	0.58	15	122	42	0.07	46	92	180
PF07D	30.9	0.44	14	118	40	0.07	43	78	164
PF07S	30.9	0.44	14	118	40	0.07	43	78	164
PF08D	30.9	0.44	14	118	40	0.07	43	78	164
PF08S	30.9	0.44	14	118	40	0.07	43	78	164
PF09D	25.3	0.26	12	111	35	0.07	37	59	151
PF09S	25.3	0.26	12	111	35	0.07	37	59	151
PF10D	25.3	0.26	12	111	35	0.07	37	59	151
PF10S	24.3	0.26	12	116	36	0.08	39	54	150
PF11D	24.3	0.26	12	116	36	0.08	39	54	150
PF11S	24.3	0.26	12	116	36	0.08	39	54	150
PF12D	24.3	0.26	12	116	36	0.08	39	54	150
PF12S	24.3	0.26	12	116	36	0.08	39	54	150
PF13D	25.6	0.25	14	128	39	0.07	44	61	155
PF13S	25.6	0.25	14	128	39	0.07	44	61	155
PF14D	25.6	0.25	14	128	39	0.07	44	61	155
PF14S	25.6	0.25	14	128	39	0.07	44	61	155
PF15D	28.8	0.38	15	140	41	0.07	48	70	164
PF15S	25.6	0.25	14	128	39	0.07	44	61	155
PF19D	32.4	0.46	15	127	41	0.02	45	73	155
PF19S	32.4	0.46	15	127	41	0.02	45	73	155
PF20D	33	0.54	14	119	39	0.03	42	73	157

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 60 di 102 Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Punto di indagine	As Q2	Cd Q2	Co Q2	Cr Q2	Cu Q2	Hg Q2	Ni Q2	Pb Q2	Zn Q2
Colonna A CSC	20	2	20	150	120	1	120	100	150
Colonna B CSC	50	15	250	800	600	5	500	1000	1500
PF20S	33	0.54	14	119	39	0.03	42	73	157
PF21D	35.3	0.64	14	114	38	0.04	41	81	159
PF21S	35.3	0.64	14	114	38	0.04	41	81	159
PF22D	37.4	0.51	15	122	41	0.04	45	86	167
PF22S	37.4	0.51	15	122	41	0.04	45	86	167
PF23D	37.4	0.51	15	122	41	0.04	45	86	167
PF23S	37.4	0.51	15	122	41	0.04	45	86	167
PF24D	36.1	0.6	14	113	38	0.05	41	86	161
PF24S	36.1	0.6	14	113	38	0.05	41	86	161
PI01	17.3	0.65	23	360	41	0.15	234	48	149
PI02	17.3	0.65	23	360	41	0.15	234	48	149
PI03	17.3	0.65	23	360	41	0.15	234	48	149
PI04	17.3	0.65	23	360	41	0.15	234	48	149
PI05	17.3	0.65	23	360	41	0.15	234	48	149
PN02	18.1	0.66	21	341	38	0.14	208	46	142
PN03	22.8	0.85	20	330	42	0.19	194	56	170
PN04	26.8	0.54	20	299	43	0.19	200	55	174
PN05	30.6	0.59	19	286	39	0.18	176	51	159
PN06	31.4	0.6	20	293	37	0.16	164	48	149
PN07	29	0.65	21	316	38	0.14	176	50	154
PN08	29	0.62	23	340	39	0.13	193	53	162
PN09	24.3	0.79	23	331	34	0.11	180	46	136
PN10	23.1	0.78	25	377	30	0.07	137	39	117
PN11	18.9	0.83	23	330	34	0.07	173	50	135
PN12	18.9	0.83	23	330	34	0.07	173	50	135
PN13	18.9	0.83	23	330	34	0.07	173	50	135
PN14	26.7	0.62	22	338	32	0.08	125	48	127
PN15	24.1	0.66	19	270	32	0.08	104	47	125
PN16	29.7	0.69	19	278	35	0.10	101	49	128
PN17	32.5	0.62	18	237	43	0.16	145	63	163
PN18	36.7	0.99	16	166	51	0.18	160	74	200
PN19	54.3	0.89	21	279	59	0.16	159	88	230
PN20	54.5	0.81	19	235	54	0.12	141	87	218
PN21	57.3	0.81	19	237	49	0.10	97	80	194
PN22	64.3	0.86	19	225	44	0.08	64	77	181
PN23	60.7	1.16	19	207	47	0.10	88	85	205
PN24	59.1	1.11	19	203	48	0.09	100	90	218
PN25	56.5	1.49	17	149	44	0.09	65	84	199
PN26	55.8	1.3	17	134	41	0.08	48	80	193
PN27	59.8	1.05	16	99	45	0.10	51	85	229

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 61 di 102 Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Punto di indagine	As Q2	Cd Q2	Co Q2	Cr Q2	Cu Q2	Hg Q2	Ni Q2	Pb Q2	Zn Q2
Colonna A CSC	20	2	20	150	120	1	120	100	150
Colonna B CSC	50	15	250	800	600	5	500	1000	1500
PN28	58.3	0.92	14	71	42	0.10	40	78	217
PN29	58.2	0.7	17	98	49	0.10	56	87	253
PN30	45.8	0.84	20	123	46	0.08	57	74	204
PN31	39.1	0.56	20	88	47	0.08	53	61	183
PN32	40.5	0.58	19	79	43	0.07	42	55	178
PN33	33.1	0.48	19	82	42	0.07	48	51	149
PN34	26.8	0.65	14	85	37	0.06	42	53	140
PN35	28.5	0.63	14	84	37	0.06	44	63	149
PN36	29.3	0.69	15	89	38	0.07	47	68	157
PN37	33.8	0.72	17	104	41	0.07	54	69	168
PN38	45.4	0.72	21	125	46	0.08	66	84	202
PN39	33.1	0.76	16	109	38	0.07	50	55	159
PN40	40.3	0.7	18	118	40	0.07	53	62	166
PN41	38.4	0.66	16	111	36	0.06	47	54	160
PN42	38.7	0.68	16	110	35	0.06	45	54	156
PN43	40.6	0.76	16	115	37	0.06	46	58	159
PN44	32.9	0.7	14	106	32	0.05	38	53	141
PN45	25.8	0.65	12	101	29	0.03	32	46	124
PN46	26.8	0.53	12	106	31	0.02	34	50	128
PN47	37.4	0.47	16	132	39	0.03	46	70	155
PN48	29.9	0.55	14	116	36	0.02	38	56	142
PN49	37.9	0.65	15	125	39	0.02	43	73	154
PN50	32.4	0.46	15	127	41	0.02	45	73	155
PN51	37.4	0.51	15	122	41	0.04	45	86	167
PN52	36.1	0.6	14	113	38	0.05	41	86	161
PN53	42.6	0.74	14	115	39	0.07	43	96	190
PP004	25.6	0.25	14	128	39	0.07	44	61	155
PP005	25.6	0.25	14	128	39	0.07	44	61	155
PP006	25.6	0.25	14	128	39	0.07	44	61	155
PP007	18.8	0.66	17	208	42	0.19	203	55	168
PP008	18.8	0.66	17	208	42	0.19	203	55	168
PP009	18.8	0.66	17	208	42	0.19	203	55	168
PP010	18.8	0.66	17	208	42	0.19	203	55	168
PP011	18.8	0.66	17	208	42	0.19	203	55	168
PP012	36.7	0.99	16	166	51	0.18	160	74	200
PP013	36.7	0.99	16	166	51	0.18	160	74	200
PP014	36.7	0.99	16	166	51	0.18	160	74	200
PP018	48.6	1.2	20	267	48	0.16	143	73	189
PP019	42.9	1.15	18	226	49	0.18	162	74	197
PP020	48.6	1.2	20	267	48	0.16	143	73	189

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 62 di 102 Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Punto di indagine	As Q2	Cd Q2	Co Q2	Cr Q2	Cu Q2	Hg Q2	Ni Q2	Pb Q2	Zn Q2
Colonna A CSC	20	2	20	150	120	1	120	100	150
Colonna B CSC	50	15	250	800	600	5	500	1000	1500
PP025	22.2	0.66	23	383	36	0.15	194	43	135
PP026	22.2	0.66	23	383	36	0.15	194	43	135
PP027	22.2	0.66	23	383	36	0.15	194	43	135
PP035	19.2	0.75	26	379	32	0.07	156	47	130
PP036	19.2	0.75	26	379	32	0.07	156	47	130
PP037	19.2	0.75	26	379	32	0.07	156	47	130
PP045	31.1	0.61	15	105	40	0.06	51	61	146
PP046	31.1	0.61	15	105	40	0.06	51	61	146
PP047	31.1	0.61	15	105	40	0.06	51	61	146
PP048	46.7	1.2	19	220	51	0.11	162	93	221
PP049	46.7	1.2	19	220	51	0.11	162	93	221
PP050	46.7	1.2	19	220	51	0.11	162	93	221
PP051	46.7	1.2	19	220	51	0.11	162	93	221
PP052	46.7	1.2	19	220	51	0.11	162	93	221
PP053	42.6	0.74	14	115	39	0.07	43	96	190
PP054	42.6	0.74	14	115	39	0.07	43	96	190
PP055	42.6	0.74	14	115	39	0.07	43	96	190
PP056	42.6	0.74	14	115	39	0.07	43	96	190
PP057	43.4	0.76	20	281	42	0.18	137	65	166
PP058	43.4	0.76	20	281	42	0.18	137	65	166
PP059	43.4	0.76	20	281	42	0.18	137	65	166
PP060	42.9	1.15	18	226	49	0.18	162	74	197
PP061	38.2	1.02	17	209	42	0.17	107	63	159
PP062	42.9	1.15	18	226	49	0.18	162	74	197
PP063	38.2	1.02	17	209	42	0.17	107	63	159
PP064	38.2	1.02	17	209	42	0.17	107	63	159
PP065	43.4	0.76	20	281	42	0.18	137	65	166
PP066	43.4	0.76	20	281	42	0.18	137	65	166
PP067	43.4	0.76	20	281	42	0.18	137	65	166
PP068	23.6	0.76	23	374	40	0.18	194	51	155
PP069	23.6	0.76	23	374	40	0.18	194	51	155
PP070	23.6	0.76	23	374	40	0.18	194	51	155
PP071	35.4	0.57	18	75	45	0.08	49	59	170
PP072	35.4	0.57	18	75	45	0.08	49	59	170
PP073	35.4	0.57	18	75	45	0.08	49	59	170
PP074	35.4	0.57	18	75	45	0.08	49	59	170
PP075	39.1	0.56	20	88	47	0.08	53	61	183
PP076	24.3	0.26	12	116	36	0.08	39	54	150
PP077	24.3	0.26	12	116	36	0.08	39	54	150
PP078	24.3	0.26	12	116	36	0.08	39	54	150

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 63 di 102	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Punto di indagine	As Q2	Cd Q2	Co Q2	Cr Q2	Cu Q2	Hg Q2	Ni Q2	Pb Q2	Zn Q2
Colonna A CSC	20	2	20	150	120	1	120	100	150
Colonna B CSC	50	15	250	800	600	5	500	1000	1500
PP082	31.4	0.6	20	293	37	0.16	164	48	149
PP083	31.4	0.6	20	293	37	0.16	164	48	149
PP084	31.4	0.6	20	293	37	0.16	164	48	149
PP085	31.4	0.6	20	293	37	0.16	164	48	149
PP086	26.4	0.29	15	141	41	0.05	50	65	155
PP087	26.4	0.29	15	141	41	0.05	50	65	155
PP088	26.4	0.29	15	141	41	0.05	50	65	155
PP089	22.3	0.6	23	399	34	0.11	183	39	126
PP090	22.2	0.66	23	383	36	0.15	194	43	135
PP091	22.3	0.6	23	399	34	0.11	183	39	126
PP092	66.2	1.08	15	87	39	0.09	35	70	192
PP093	58.3	0.92	14	71	42	0.10	40	78	217
PP094	66.2	1.08	15	87	39	0.09	35	70	192
PP098	54.1	1.3	16	126	46	0.08	68	88	217
PP099	54.1	1.3	16	126	46	0.08	68	88	217
PP100	54.1	1.3	16	126	46	0.08	68	88	217
PP101	58.3	0.92	14	71	42	0.10	40	78	217
PP102	58.3	0.92	14	71	42	0.10	40	78	217
PP103	58.3	0.92	14	71	42	0.10	40	78	217
PP104	18.8	0.52	23	370	39	0.13	222	47	144
PP105	18.8	0.52	23	370	39	0.13	222	47	144
PP106	18.8	0.52	23	370	39	0.13	222	47	144
PP107	17.3	0.65	23	360	41	0.15	234	48	149
PP108	26.9	0.77	25	388	31	0.08	140	40	123
PP109	22.7	0.79	23	341	31	0.08	143	40	122
PP110	22.7	0.79	23	341	31	0.08	143	40	122
PP111	22.7	0.79	23	341	31	0.08	143	40	122
PP112	22.7	0.79	23	341	31	0.08	143	40	122
PP113	22.7	0.79	23	341	31	0.08	143	40	122
PP114	22.7	0.79	23	341	31	0.08	143	40	122
PP115	56.5	1.14	14	72	43	0.09	44	83	226
PP116	56.5	1.14	14	72	43	0.09	44	83	226
PP117	56.5	1.14	14	72	43	0.09	44	83	226
PP128	34	0.55	14	116	39	0.06	42	82	167
PP129	34	0.55	14	116	39	0.06	42	82	167
PP130	34	0.55	14	116	39	0.06	42	82	167
PQ1	46.9	0.69	14	115	39	0.07	43	102	202
PQ2	46.9	0.69	14	115	39	0.07	43	102	202
PQ3	40.1	0.63	14	112	38	0.07	42	92	184
PQ4	40.1	0.63	14	112	38	0.07	42	92	184

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 64 di 102 Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Punto di indagine	As Q2	Cd Q2	Co Q2	Cr Q2	Cu Q2	Hg Q2	Ni Q2	Pb Q2	Zn Q2
Colonna A CSC	20	2	20	150	120	1	120	100	150
Colonna B CSC	50	15	250	800	600	5	500	1000	1500
PQ5	40.1	0.63	14	112	38	0.07	42	92	184
PQ6	46.9	0.69	14	115	39	0.07	43	102	202
PQ7	46.9	0.69	14	115	39	0.07	43	102	202
PQ8	46.9	0.69	14	115	39	0.07	43	102	202
PQ9	40.1	0.63	14	112	38	0.07	42	92	184
PQ10	40.1	0.63	14	112	38	0.07	42	92	184
PQ11	40.1	0.63	14	112	38	0.07	42	92	184
PQ12	46.9	0.69	14	115	39	0.07	43	102	202

Punto di indagine	As Q95	Cd Q95	Co Q95	Cr Q95	Cu Q95	Hg Q95	Ni Q95	Pb Q95	Zn Q95
Colonna A CSC	20	2	20	150	120	1	120	100	150
Colonna B CSC	50	15	250	800	600	5	500	1000	1500
PA01	83.1	2.3	34	204	87	0.12	111	178	347
PA02	55.9	1.85	23	173	63	0.11	76	119	263
PA03	52.5	0.73	24	183	65	0.10	80	112	254
PA05	57.3	1	31	212	70	0.08	100	122	280
PA06	89.5	1.8	39	780	65	0.31	339	87	297
PA07	158.9	2.31	27	335	69	0.23	170	121	368
PF02D	76.8	2.45	30	186	75	0.11	93	157	333
PF02S	76.8	2.45	30	186	75	0.11	93	157	333
PF03D	83.1	2.3	34	204	87	0.12	111	178	347
PF03S	83.1	2.3	34	204	87	0.12	111	178	347
PF04D	83.8	1.5	32	198	83	0.13	104	174	352
PF04S	83.3	1.41	33	204	84	0.13	111	174	358
PF05D	83.3	1.41	33	204	84	0.13	111	174	358
PF05S	83.3	1.41	33	204	84	0.13	111	174	358
PF06D	83.3	1.41	33	204	84	0.13	111	174	358
PF06S	83.3	1.41	33	204	84	0.13	111	174	358
PF07D	67.8	1.09	28	187	76	0.12	91	142	310
PF07S	67.8	1.09	28	187	76	0.12	91	142	310
PF08D	67.8	1.09	28	187	76	0.12	91	142	310
PF08S	67.8	1.09	28	187	76	0.12	91	142	310
PF09D	60.8	1.28	24	181	68	0.13	81	126	285
PF09S	60.8	1.28	24	181	68	0.13	81	126	285
PF10D	60.8	1.28	24	181	68	0.13	81	126	285
PF10S	41.5	0.98	18	153	52	0.11	59	89	211
PF11D	41.5	0.98	18	153	52	0.11	59	89	211
PF11S	41.5	0.98	18	153	52	0.11	59	89	211
PF12D	41.5	0.98	18	153	52	0.11	59	89	211

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 65 di 102 Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Punto di indagine	As Q95	Cd Q95	Co Q95	Cr Q95	Cu Q95	Hg Q95	Ni Q95	Pb Q95	Zn Q95
Colonna A CSC	20	2	20	150	120	1	120	100	150
Colonna B CSC	50	15	250	800	600	5	500	1000	1500
PF12S	41.5	0.98	18	153	52	0.11	59	89	211
PF13D	52.5	0.73	24	183	65	0.10	80	112	254
PF13S	52.5	0.73	24	183	65	0.10	80	112	254
PF14D	52.5	0.73	24	183	65	0.10	80	112	254
PF14S	52.5	0.73	24	183	65	0.10	80	112	254
PF15D	73.5	1.11	36	238	91	0.12	134	157	335
PF15S	52.5	0.73	24	183	65	0.10	80	112	254
PF19D	81.8	1.93	38	221	92	0.08	120	160	321
PF19S	81.8	1.93	38	221	92	0.08	120	160	321
PF20D	85.3	3.06	38	219	92	0.09	121	166	344
PF20S	85.3	3.06	38	219	92	0.09	121	166	344
PF21D	79.3	2.93	33	195	79	0.09	99	151	337
PF21S	79.3	2.93	33	195	79	0.09	99	151	337
PF22D	75	2.68	31	192	77	0.09	96	150	312
PF22S	75	2.68	31	192	77	0.09	96	150	312
PF23D	75	2.68	31	192	77	0.09	96	150	312
PF23S	75	2.68	31	192	77	0.09	96	150	312
PF24D	84.7	3.11	34	201	84	0.11	107	168	350
PF24S	84.7	3.11	34	201	84	0.11	107	168	350
PI01	43.6	1.67	43	825	62	0.29	394	75	248
PI02	43.6	1.67	43	825	62	0.29	394	75	248
PI03	43.6	1.67	43	825	62	0.29	394	75	248
PI04	43.6	1.67	43	825	62	0.29	394	75	248
PI05	43.6	1.67	43	825	62	0.29	394	75	248
PN02	40.5	1.47	37	752	59	0.28	351	74	241
PN03	40.6	2.03	31	609	63	0.32	312	82	266
PN04	56.4	1.27	33	643	72	0.35	398	94	315
PN05	72.8	1.53	35	681	69	0.33	355	89	298
PN06	89.5	1.8	39	780	65	0.31	339	87	297
PN07	82.5	1.97	43	846	67	0.31	369	90	299
PN08	68.2	2.01	40	759	65	0.30	368	86	284
PN09	62.4	1.65	45	849	67	0.29	394	91	296
PN10	41.6	2.24	42	763	57	0.17	340	86	264
PN11	40.9	1.87	43	766	52	0.14	288	80	239
PN12	40.9	1.87	43	766	52	0.14	288	80	239
PN13	40.9	1.87	43	766	52	0.14	288	80	239
PN14	53.3	1.55	37	703	56	0.16	304	85	251
PN15	72.1	1.35	41	798	61	0.22	318	92	270
PN16	77	1.91	36	718	61	0.24	278	90	262
PN17	93.8	1.98	35	658	74	0.33	318	108	316

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 66 di 102	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Punto di indagine	As Q95	Cd Q95	Co Q95	Cr Q95	Cu Q95	Hg Q95	Ni Q95	Pb Q95	Zn Q95
Colonna A CSC	20	2	20	150	120	1	120	100	150
Colonna B CSC	50	15	250	800	600	5	500	1000	1500
PN18	159.6	2.43	36	668	85	0.35	375	133	392
PN19	179.5	2.11	37	699	84	0.32	313	134	377
PN20	159.2	2.2	31	540	82	0.27	304	141	382
PN21	228.8	1.87	38	695	81	0.23	278	134	368
PN22	246.3	2.06	42	739	69	0.19	204	116	308
PN23	236.1	2.21	36	624	77	0.24	260	138	369
PN24	186.8	3.18	38	648	75	0.23	245	136	359
PN25	140.6	3.09	29	459	72	0.26	209	128	346
PN26	184.1	2.63	31	484	79	0.25	239	148	418
PN27	206.8	2.4	32	461	69	0.18	166	125	357
PN28	133	2.16	23	273	78	0.22	214	142	427
PN29	224.6	1.97	35	492	75	0.23	185	133	411
PN30	107.5	1.95	31	371	67	0.19	159	103	303
PN31	102.9	1.8	38	406	82	0.21	239	111	369
PN32	93	1.75	33	340	69	0.15	158	88	299
PN33	80	1.07	33	335	70	0.17	198	89	287
PN34	51.3	3.65	24	125	57	0.09	72	100	219
PN35	59.3	3.29	28	132	65	0.10	84	119	248
PN36	73.5	3.8	37	160	80	0.13	119	144	320
PN37	78.2	3.42	40	184	86	0.13	135	142	338
PN38	84.3	3.73	43	196	92	0.14	149	149	366
PN39	86.1	4.22	42	206	90	0.13	146	139	357
PN40	87.9	2.54	42	204	86	0.13	139	135	342
PN41	78.3	1.77	35	182	71	0.11	105	121	298
PN42	94	2.57	41	207	84	0.12	136	142	336
PN43	91.3	3.5	39	204	80	0.12	124	137	333
PN44	92	3.96	37	208	82	0.11	117	146	333
PN45	69.8	3.84	30	184	64	0.09	85	120	273
PN46	91.5	1.27	42	230	89	0.11	134	157	371
PN47	80.5	2.14	37	217	82	0.09	111	142	315
PN48	81.1	1.92	35	209	79	0.07	104	145	298
PN49	73	2.34	31	189	69	0.07	88	131	287
PN50	81.8	1.93	38	221	92	0.08	120	160	321
PN51	75	2.68	31	192	77	0.09	96	150	312
PN52	84.7	3.11	34	201	84	0.11	107	168	350
PN53	84.1	3.47	31	190	83	0.12	97	168	347
PP004	52.5	0.73	24	183	65	0.10	80	112	254
PP005	52.5	0.73	24	183	65	0.10	80	112	254
PP006	52.5	0.73	24	183	65	0.10	80	112	254
PP007	50.6	1.59	32	633	71	0.32	393	93	306

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 67 di 102 Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Punto di indagine	As Q95	Cd Q95	Co Q95	Cr Q95	Cu Q95	Hg Q95	Ni Q95	Pb Q95	Zn Q95
Colonna A CSC	20	2	20	150	120	1	120	100	150
Colonna B CSC	50	15	250	800	600	5	500	1000	1500
PP008	50.6	1.59	32	633	71	0.32	393	93	306
PP009	50.6	1.59	32	633	71	0.32	393	93	306
PP010	50.6	1.59	32	633	71	0.32	393	93	306
PP011	50.6	1.59	32	633	71	0.32	393	93	306
PP012	159.6	2.43	36	668	85	0.35	375	133	392
PP013	159.6	2.43	36	668	85	0.35	375	133	392
PP014	159.6	2.43	36	668	85	0.35	375	133	392
PP018	226.4	2.42	43	844	77	0.35	303	116	332
PP019	204	2.73	43	833	77	0.33	324	118	342
PP020	226.4	2.42	43	844	77	0.35	303	116	332
PP025	54.9	1.86	42	882	55	0.29	321	69	226
PP026	54.9	1.86	42	882	55	0.29	321	69	226
PP027	54.9	1.86	42	882	55	0.29	321	69	226
PP035	31	1.93	37	631	53	0.12	306	83	248
PP036	31	1.93	37	631	53	0.12	306	83	248
PP037	31	1.93	37	631	53	0.12	306	83	248
PP045	86.9	3.53	42	208	94	0.13	150	146	330
PP046	86.9	3.53	42	208	94	0.13	150	146	330
PP047	86.9	3.53	42	208	94	0.13	150	146	330
PP048	139.8	3.34	36	620	80	0.20	332	147	382
PP049	139.8	3.34	36	620	80	0.20	332	147	382
PP050	139.8	3.34	36	620	80	0.20	332	147	382
PP051	139.8	3.34	36	620	80	0.20	332	147	382
PP052	139.8	3.34	36	620	80	0.20	332	147	382
PP053	84.1	3.47	31	190	83	0.12	97	168	347
PP054	84.1	3.47	31	190	83	0.12	97	168	347
PP055	84.1	3.47	31	190	83	0.12	97	168	347
PP056	84.1	3.47	31	190	83	0.12	97	168	347
PP057	134.3	2.61	36	696	68	0.31	278	100	290
PP058	134.3	2.61	36	696	68	0.31	278	100	290
PP059	134.3	2.61	36	696	68	0.31	278	100	290
PP060	204	2.73	43	833	77	0.33	324	118	342
PP061	186.2	2.88	44	845	80	0.34	348	120	355
PP062	204	2.73	43	833	77	0.33	324	118	342
PP063	186.2	2.88	44	845	80	0.34	348	120	355
PP064	186.2	2.88	44	845	80	0.34	348	120	355
PP065	134.3	2.61	36	696	68	0.31	278	100	290
PP066	134.3	2.61	36	696	68	0.31	278	100	290
PP067	134.3	2.61	36	696	68	0.31	278	100	290
PP068	40.3	1.64	34	687	63	0.28	344	81	265

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 68 di 102	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Punto di indagine	As Q95	Cd Q95	Co Q95	Cr Q95	Cu Q95	Hg Q95	Ni Q95	Pb Q95	Zn Q95
Colonna A CSC	20	2	20	150	120	1	120	100	150
Colonna B CSC	50	15	250	800	600	5	500	1000	1500
PP069	40.3	1.64	34	687	63	0.28	344	81	265
PP070	40.3	1.64	34	687	63	0.28	344	81	265
PP071	75.8	1.57	31	313	80	0.18	209	102	322
PP072	75.8	1.57	31	313	80	0.18	209	102	322
PP073	75.8	1.57	31	313	80	0.18	209	102	322
PP074	75.8	1.57	31	313	80	0.18	209	102	322
PP075	102.9	1.8	38	406	82	0.21	239	111	369
PP076	41.5	0.98	18	153	52	0.11	59	89	211
PP077	41.5	0.98	18	153	52	0.11	59	89	211
PP078	41.5	0.98	18	153	52	0.11	59	89	211
PP082	89.5	1.8	39	780	65	0.31	339	87	297
PP083	89.5	1.8	39	780	65	0.31	339	87	297
PP084	89.5	1.8	39	780	65	0.31	339	87	297
PP085	89.5	1.8	39	780	65	0.31	339	87	297
PP086	59.9	1.62	32	217	78	0.09	108	130	285
PP087	59.9	1.62	32	217	78	0.09	108	130	285
PP088	59.9	1.62	32	217	78	0.09	108	130	285
PP089	55.7	1.76	43	917	60	0.24	377	77	252
PP090	54.9	1.86	42	882	55	0.29	321	69	226
PP091	55.7	1.76	43	917	60	0.24	377	77	252
PP092	158.9	2.31	27	335	69	0.23	170	121	368
PP093	133	2.16	23	273	78	0.22	214	142	427
PP094	158.9	2.31	27	335	69	0.23	170	121	368
PP098	162.5	2.66	30	456	74	0.22	211	132	371
PP099	162.5	2.66	30	456	74	0.22	211	132	371
PP100	162.5	2.66	30	456	74	0.22	211	132	371
PP101	133	2.16	23	273	78	0.22	214	142	427
PP102	133	2.16	23	273	78	0.22	214	142	427
PP103	133	2.16	23	273	78	0.22	214	142	427
PP104	39.1	1.36	38	754	64	0.27	405	77	254
PP105	39.1	1.36	38	754	64	0.27	405	77	254
PP106	39.1	1.36	38	754	64	0.27	405	77	254
PP107	43.6	1.67	43	825	62	0.29	394	75	248
PP108	56.1	1.79	42	781	52	0.19	291	71	221
PP109	49	1.74	42	775	59	0.21	352	81	257
PP110	49	1.74	42	775	59	0.21	352	81	257
PP111	49	1.74	42	775	59	0.21	352	81	257
PP112	49	1.74	42	775	59	0.21	352	81	257
PP113	49	1.74	42	775	59	0.21	352	81	257
PP114	49	1.74	42	775	59	0.21	352	81	257

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 69 di 102 Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Punto di indagine	As Q95	Cd Q95	Co Q95	Cr Q95	Cu Q95	Hg Q95	Ni Q95	Pb Q95	Zn Q95
Colonna A CSC	20	2	20	150	120	1	120	100	150
Colonna B CSC	50	15	250	800	600	5	500	1000	1500
PP115	180.8	2.4	28	369	72	0.18	178	129	382
PP116	180.8	2.4	28	369	72	0.18	178	129	382
PP117	180.8	2.4	28	369	72	0.18	178	129	382
PP128	69.9	1.3	29	182	72	0.09	89	144	307
PP129	69.9	1.3	29	182	72	0.09	89	144	307
PP130	69.9	1.3	29	182	72	0.09	89	144	307
PQ1	87	2.48	30	186	76	0.13	96	177	355
PQ2	87	2.48	30	186	76	0.13	96	177	355
PQ3	76.7	1.58	27	179	70	0.12	87	157	326
PQ4	76.7	1.58	27	179	70	0.12	87	157	326
PQ5	76.7	1.58	27	179	70	0.12	87	157	326
PQ6	87	2.48	30	186	76	0.13	96	177	355
PQ7	87	2.48	30	186	76	0.13	96	177	355
PQ8	87	2.48	30	186	76	0.13	96	177	355
PQ9	76.7	1.58	27	179	70	0.12	87	157	326
PQ10	76.7	1.58	27	179	70	0.12	87	157	326
PQ11	76.7	1.58	27	179	70	0.12	87	157	326
PQ12	87	2.48	30	186	76	0.13	96	177	355

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO	REL-VDO-E-11028	
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 70 di 102	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Nella Tabella sotto sono riassunti i risultati della Tabella sopra (valori di Q2 e Q95) estratti dall'Atlante Geochimico Regionale riportando i potenziali superamenti ai valori di Q2 e Q95 per ciascun parametro chimico rispetto alle rispettive CSC di Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV, D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Da questa elaborazione preliminare emerge che per gran parte del territorio interessato ci sarebbero dei superamenti del set analitico di base del DPR 120/2017 ed in particolare di Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Nichel, Piombo e Zinco sia rispetto ai valori statistici di Q2 che di Q95. Nel caso di Arsenico e Zinco, i superamenti sarebbero molto diffusi.

Pertanto, è alta la probabilità che lungo le aree di progetto i materiali di scavo siano da gestire a rifiuto. Una volta completata la campagna di caratterizzazione ambientale delle TRS, il Proponente, in accordo con l'Art. 11 del D.P.R. 120/2017 e con oneri a proprio carico, provvederà alla redazione di un Piano di Indagine per definire i valori di fondo naturale e la possibile origine geogenica dei superamenti atti a confermare od escludere il possibile riutilizzo in sito delle terre e ricche da scavo originate lungo il tracciato del progetto. Il Piano, come previsto dal comma verrà condiviso in via preliminare con l'Agenzia competente (ARPA Liguria) contestualmente alle notifiche di superamento ai sensi dell'articolo 242 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Eventuali superamenti alle CSC per il parametro amianto saranno trattati ai sensi del comma 2 all'art.24.

Tabella 3.20.2 Percentuale indicativa dei superamenti a Q2 e Q95 (in mg/Kg e da elaborazioni statistiche ricavate da Atlante Geochimico Regionale) rispetto a corrispondenti limiti di Colonna A (in mg/Kg) o B (in mg/Kg) come da Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV, D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Q2	As	Cd	Co	Cr tot	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
% di campioni potenzialmente interessato da superamenti secondo i dati statistici dell'Atlante Geochimico Regionale	86.3	0.0	19.0	38.1	0.0	0.0	33.7	2.9	68.3
Q95	As	Cd	Co	Cr tot	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
% di campioni potenzialmente interessato da superamenti secondo i dati statistici dell'Atlante Geochimico Regionale	100.0	41.5	92.7	95.6	0.0	0.0	57.6	62.4	96.6

Saranno inoltre utilizzati i dati già ottenuti durante la caratterizzazione dei metanodotti adiacenti Cairo Montenotte - Savona e Alessandria - Cairo Montenotte nei tratti in sovrapposizione al progetto corrente, come proposto dalla agenzia competente (ARPA Liguria) approvato con protocollo 9444 del 13/10/2022 e relazione tecnica ad esso allegata.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 71 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

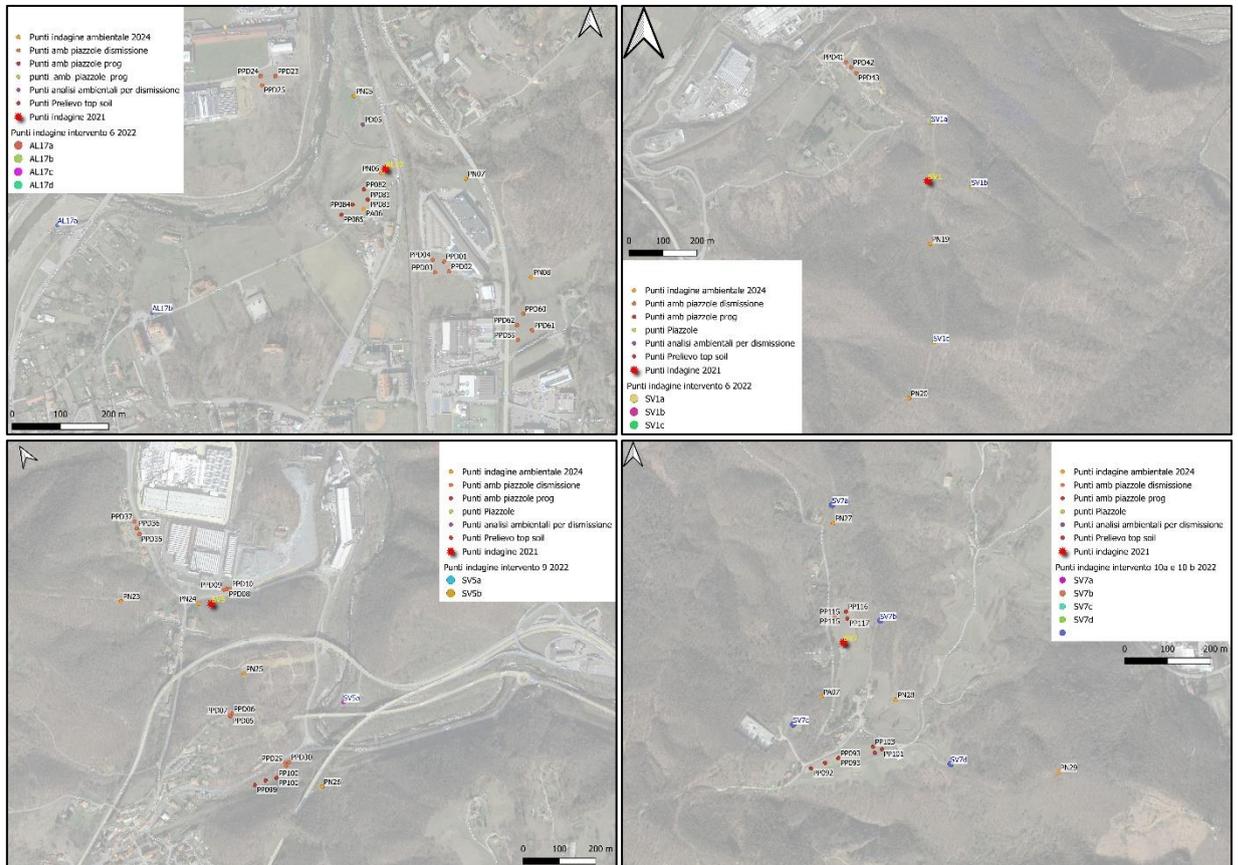


Figura 0-5 disposizione dei punti sui quali erano state calcolate le VFN per i metanodotti Alessandria - Cairo Montenotte e per la tratta Cairo Montenotte – Savona rispetto ai punti individuati per il progetto corrente.

3.21 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.21. della Sezione 2

Sulla base delle ricerche effettuate risultano diverse tratte in sovrapposizione con siti oggetto di bonifica o ex siti oggetto di bonifica, le TRS provenienti da questi siti saranno mantenute separate dalle altre, utilizzando tutti i criteri di protezione necessari per garantire la salute dei lavoratori e la sicurezza ambientale. La gestione di queste terre e rocce da scavo sarà subordinata alle risultanze del piano di caratterizzazione delle stesse in conformità al DPR 120/17 e conseguentemente smaltite in discarica con codice CER 17 05 03 e/o CER 17 05 04 ai sensi dell'Art 184, Punto 3, Lettera c del DLGS 152/17, come descritto nel paragrafo 3.19 del presente documento.

3.22 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.22. della Sezione 2

In seguito alle osservazioni di ARPA Liguria sono state prodotte specifiche tabelle con indicata colonna di riferimento della tab.1, allegato V, parte IV del d.lgs. 152/06 per ogni punto di campionamento.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 72 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

3.23 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.23. della Sezione 2

In fase di cantiere verranno designate aree predisposte allo stoccaggio dei rifiuti, in aree diverse da quelle predisposte per le TRS considerate sottoprodotto. Saranno anche predisposte misure di contenimento per evitare fenomeni di *cross contamination* come, ad esempio, teli in PVC alla base dei cumuli per l'impermeabilizzazione dello stesso. La copertura delle aree sarà predisposta per rendere stabili gli abbancamenti provvisori. In accordo con l'Allegato 9 del D.P.R. 120/2017, il fondo delle singole aree sarà impermeabilizzato con teli impermeabili che fungano anche da separazione fisica tra il materiale di riporto ed il sottostante suolo in posto.

Le singole piazzole saranno opportunamente distinte e identificate con adeguata segnaletica. I cumuli avranno una volumetria massima di 3.000 m3.

Saranno realizzati sistemi di canalizzazione delle acque superficiali in modo che le acque di corrivazione non vengano a contatto con i cumuli di terreno.

Con riferimento ai materiali di scavo, saranno gestiti come rifiuto e conferiti a smaltimento:

- tutti i materiali non rientranti nella definizione di cui all'articolo 2 comma 1 lettera c) del DPR 120/2017;
- le TRS non conformi alle CSC di riferimento per la specifica destinazione d'uso o ai valori di fondo naturale (VFN) autorizzati dalle Autorità competenti;
- le TRS generate dai tratti di metanodotto in progetto scavati con metodologia trenchless;
- le acque di aggettamento/venuta non conformi per lo scarico in corpo idrico superficiale.

All'interno dell'area cantiere saranno adibite apposite aree:

- per lo stoccaggio di materiali da scavo da gestire ai sensi del DPR 120/2017;
- per il deposito di rifiuti (sperati per stato fisico, P/NP);
- per lo stoccaggio materiale per posa delle condotte;
- per lo stoccaggio delle tubazioni;
- per il ricovero mezzi d'opera e attrezzature;
- eventuali aree di deposito delle condotte dismesse.

Tutte le aree saranno debitamente identificate da apposita cartellonistica e i rifiuti in esse depositate saranno tenuti separati da eventuali sottoprodotti e/o materiali di scavo.

Tutti i rifiuti saranno conferiti ad impianti di recupero/smaltimento previa attribuzione del codice C.E.R. ed in completa ottemperanza delle normative vigenti in materia di rifiuti.

Per approfondimenti in merito si veda il Doc. [REL-PDC-E-11001_r1_](#) "Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo", redatto ai sensi dell'art. 9 al DPR 120/2017.

3.24 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.24. della Sezione 2

Punto 1) La documentazione (in formato shape) è stata predisposta e viene trasmessa in Allegato 3 al presente documento. Tale documentazione fornisce il dettaglio dell'ubicazione dell'opera e delle aree di lavoro, rispetto ai corpi idrici superficiali e in relazione alla posizione delle stazioni di monitoraggio delle acque da parte di ARPAL.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 73 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Punto 2) Le opere lineari previste dal progetto, come descritto nel SIA, attraversano alcuni corpi idrici superficiali, alcuni dei quali risultano già interessati da attività di monitoraggio da parte di ARPAL, in particolare e nel caso specifico in corrispondenza dei fiumi Bormida di Spigno, Bormida di Mallare e Torrente Quiliano.

Il monitoraggio delle acque superficiali da parte di ARPAL viene sviluppato ai sensi del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii e dell'art. 25 delle Norme di attuazione del PTA di cui alla DCR n.11/2016 che regola le misure per la tutela degli habitat acquatici. Nel dettaglio tale Articolo sancisce:"

"1. Nel territorio non tutelato dalla Rete Natura 2000 è vietato produrre alterazioni ambientali tali da eliminare, ridurre di superficie o deteriorare qualitativamente le zone umide di rilevante interesse naturalistico. Ai fini di un'individuazione di massima di tali siti, da approfondire ove necessario con indagini mirate, gli atti di pianificazione territoriale e la progettazione degli interventi devono fare riferimento al livello conoscitivo fornito dalla cartografia regionale, con particolare riferimento ai siti puntuali di area nucleo, alle sorgenti importanti per le specie, ai siti puntuali di zone umide, ai siti areali di zone umide. Sono fatti salvi gli interventi di rilevante interesse pubblico e gli interventi sugli invasi artificiali ad uso idropotabile ed idroelettrico, per i quali devono essere previste adeguate misure di mitigazione e compensazione.

(...)

3. Gli interventi dovranno essere realizzati nel rispetto del periodo riproduttivo delle specie acquatiche tutelate dall'Allegato II del DPR 357/1997. Il taglio della vegetazione sommersa, quando necessario, è da effettuarsi a periodicità annuale alternata (a sponde alterne o a settori alterni lungo il medesimo corso d'acqua).

4. Ai fini di garantire la significatività del monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici è vietato effettuare lavori in alveo che producano la movimentazione di sedimenti o l'eliminazione della vegetazione acquatica e riparia in tratti di 200 metri di lunghezza, centrati sulle stazioni di monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici fluviali; a tale scopo la Regione pubblica ed aggiorna la cartografia e l'elenco delle suddette stazioni di monitoraggio. Sono fatti salvi gli interventi per la riduzione del rischio idraulico o di rilevante interesse pubblico nell'ambito dei quali la Regione, in sede di approvazione del progetto, individua le modalità attuative degli interventi.

(...)"

Le potenziali interferenze delle opere previste dal progetto con i corpi idrici interessati dall'attività di monitoraggio delle acque superficiali da parte di ARPAL sono rilevabili nelle seguenti Stazioni.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 74 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Codice Stazione ARPAL	Coordinate UTM (WGS 84)		Corpo Idrico Superficiale interessato
	Latitudine	Longitudine	
BOSP41	442863	4918538	Bormida di Spigno

Codice Stazione ARPAL	Coordinate UTM (WGS 84)		Corpo Idrico Superficiale interessato
	Latitudine	Longitudine	
BOMA02*	445588	4913430	F. Bormida di Mallare
QUQU02	455392	4903388	Torrente Quiliano

*La stazione di monitoraggio ARPAL si trova a monte rispetto al tratto fluviale interessato dall'opera

In merito a quanto sopra, oltre ad evidenziare il fatto che il progetto in esame si configura come iniziativa legata alla realizzazione di nuove capacità di rigassificazione regolate dall'art. 5 del DL n.50 del 17/5/2022 e mirate a diversificare le fonti di approvvigionamento di gas ai fini della sicurezza energetica nazionale e rappresenta un'opera di pubblica utilità, si ribadisce che, dove possibile, saranno privilegiati gli attraversamenti in trenchless dei corsi d'acqua e delle aree umide e, in generale, saranno adottate le modalità di intervento più idonee al fine della tutela di tali ambienti, come previsto dall'Art. 25 delle NTA del PTA.

Punto 3) Le attività di monitoraggio saranno finalizzate alla valutazione e al controllo dei potenziali effetti/impatti sulle acque superficiali interessate dal progetto, attraverso l'esecuzione di indagini specifiche. I punti di monitoraggio proposti sono stati definiti in base al posizionamento delle opere previste del progetto rispetto ai corsi d'acqua potenzialmente interessati. A questo proposito sono stati considerati i tracciati dei Corpi Idrici superficiali consultabile da geoportale unitamente alla Tab. 4.3/A del Doc. No. **REL-FTE-E-11000_r1** della Relazione Tecnica di Progetto nella quale sono state identificate le tecniche utilizzate per ciascun principale attraversamento.

Per maggiori dettagli si veda anche quanto riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (Doc. No. REL-AMB-E-00006_r1).

Punto 4) Per quanto riguarda il monitoraggio delle acque superficiali si veda quanto riportato nel dettaglio nel Piano di Monitoraggio Ambientale, Doc. No. REL-AMB-E-00006_r1.

3.25 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.25. della Sezione 2

Punto 1) Come anticipato nel Paragrafo 3.2 della Sezione III dello Studio di Impatto Ambientale, durante tutte le fasi previste dal progetto sarà fatto riferimento allo stato di qualità delle acque per i corpi idrici interessati dalla realizzazione dell'opera, attuando le relative misure di salvaguardia secondo quanto previsto dal PTA ad oggi in vigore.

La Relazione sullo stato dell'ambiente di ARPAL del periodo dal 2014-2019, riporta i dati riferiti allo Stato Chimico ed Ecologico dei corpi idrici superficiali, in riferimento al Decreto Ministeriale 260/2010 e ss.mm.ii.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 75 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Nella tabella di seguito proposta si riporta lo stato Chimico dei corpi idrici attraversati dalle opere in progetto. Lo Stato Chimico è la classificazione risultante in base agli standard di qualità ambientale (Decreto Ministeriale 260/2010, Tabella 1/A) per le sostanze dell'elenco di priorità.

Tabella 3.25.1: Stato Chimico dei corpi idrici attraversati dalle opere in progetto
(Fonte: Regione Liguria)

Nome Corpo Idrico (numero tratto fluviale)	Superi SQA 2014-2019	Stato Chimico 2014-2019
Bormida di Spigno 2	Benzo(a)pirene, triclorometano	NON BUONO
F. Bormida di Mallare 2	Benzo(a)pirene	NON BUONO
F. Bormida di Mallare 3 + 4	Benzo(a)pirene, triclorometano	NON BUONO
Torrente Quiliano o Trexenda 2	-	BUONO

Nel dettaglio e come si evince dalla tabella, lo stato chimico delle acque del fiume Bormida di Spigno e Bormida di Mallare per i tratti interessati dall'attraversamento delle opere di progetto viene catalogato come NON BUONO, mentre il tratto verso la foce del Torrente Quiliano viene catalogato come BUONO.

Nella tabella di seguito proposta si riporta lo stato Ecologico dei corpi idrici attraversati dalle opere in progetto. Lo Stato Ecologico è la classificazione che si ottiene in base alla classe peggiore risultante dai dati di monitoraggio relativi a: elementi biologici, elementi chimico-fisici a sostegno, elementi chimici a sostegno (Decreto Ministeriale 260/2010 Tabella 1/B).

Tabella 3.25.2: Stato Ecologico dei corpi idrici attraversati dalle opere in progetto
(Fonte: Regione Liguria)

Nome Corpo Idrico (numero tratto fluviale)	Stato Ecologico 2014-2019
Bormida di Spigno 2	Sufficiente
F. Bormida di Mallare 2	Sufficiente
F. Bormida di Mallare 3 + 4	Scarso
Torrente Quiliano o Trexenda 2	Sufficiente

Nel dettaglio e come si evince dalla tabella, lo stato Ecologico delle acque del fiume Bormida di Spigno e Bormida di Mallare per i tratti interessati dall'attraversamento delle opere di progetto viene catalogato come Sufficiente e Scarso nella sezione 3 e 4, mentre il tratto verso la foce del Torrente Quiliano viene catalogato come Sufficiente.

Punto 2) Nelle fasi antecedenti al cantiere, sia per la parte offshore che onshore, il proponente comunicherà all'ARPAL l'avvio dei lavori. Al fine di coordinare e pianificare le attività di monitoraggio dei corpi idrici da parte degli Enti, sarà indicato un referente diretto che fornirà informazioni puntuali sulle tempistiche e sulle modalità operative in atto.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 76 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

3.26 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.26. della Sezione 2

Si conferma che, al fine di dettagliare le azioni volte alle indagini previste in fase ante operam (AO), corso d'opera (CO) e post operam (PO), sarà sviluppato quanto segue:

- Fase ante operam (AO): Per la componente biologica sarà applicato l'indice STAR-ICMi o Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione, che consente di derivare una classe di qualità per gli organismi macrobentonici per la definizione dello Stato Ecologico. L'indagine sarà effettuata nelle immediate vicinanze delle zone interessate da attraversamento delle opere di progetto su corsi idrici; sarà effettuato almeno un campionamento ogni tre mesi con un profilo analitico che tenga in considerazione i parametri della tabella 1/A dell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs.152/06;
- Fase di cantiere (CO): Per quanto riguarda i parametri chimici sarà effettuato un campionamento ogni tre mesi con il profilo analitico come descritto nella fase AO.
- Fase post operam (PO): Per quanto riguarda i parametri chimici sarà effettuato un campionamento ogni tre mesi con il profilo analitico descritto nella fase AO. Per i parametri biologici sarà applicato l'indice STAR-ICMi:
 - 1 campionamento in primavera e 1 in autunno fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di cinque anni successivi all'ultimazione dell'opera;
 - come previsto dalla normativa vigente, sarà applicato l'indice IQM (Indice di qualità morfologica dei corsi d'acqua in tutti i corpi idrici interessati dagli interventi ai fini della valutazione degli impatti sulla qualità morfologica dei corsi d'acqua. Per quanto concerne l'applicazione dell'indice IQM si rimanda inoltre alla relazione REL-VDO-E-11021 – Paragrafo 3.6 – Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.6. della Sezione 2;
 - sarà garantita, durante la fase di cantiere (CO), la continuità del flusso idrico evitando di costruire sbarramenti che possano impedire la risalita della fauna ittica.

Per maggiori dettagli si veda anche quanto riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (Doc. No. REL-AMB-E-00006_r1).

Al termine dei lavori di realizzazione delle opere, per eventuali ripristini vegetazionali, saranno utilizzate esclusivamente specie autoctone (si rimanda ai documenti SIA e VINCA per ulteriori dettagli).

3.27 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.27. della Sezione 2

Gli approfondimenti richiesti sono riportati in Allegato 1 "Relazione idrogeologica con schede monografiche delle derivazioni" e relativi allegati (REL-CI-E-11090_r1_, PG-CI-D-11221_r1_ e PG-CI-D-11421_r1_).

3.28 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.28. della Sezione 2

Punto 1) Fase di cantiere

Si conferma che per le acque meteoriche, se contaminate da inquinanti derivanti dalle operazioni di cantiere, si dovrà procedere alla valutazione secondo disciplina di cui alla parte III del D.Lgs. 152/06 e se contaminate gestirle in riferimento alla RR 4/2009.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 77 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Si conferma che per le acque di collaudo idraulico, al fine del rilascio delle stesse nei corpi idrici di provenienza (normativa di riferimento R.D. n.1775/1933 ed il D.Lgs. 152/2006), sarà necessario:

- ottenere la concessione idraulica per la derivazione;
- ottenere l'autorizzazione allo scarico ai sensi dell'art 124 del D. Lgs. 152/06;
- garantire il rispetto dei limiti di cui alla tabella 3, I colonna, dell'Allegato 5 alla parte III del D. Lg. 3 aprile 2006, n. 152.

Con riferimento alle eventuali acque di aggettamento derivanti dalle attività di scavo e realizzazione delle opere a terra, queste saranno gestite dall'impresa esecutrice secondo quanto previsto dalla normativa vigente e scaricate presso corpo idrico ricettore, previa verifica del rispetto dei limiti applicabili.

Anche con riferimento ad eventuali acque di aggettamento derivanti da siti sottoposti a procedura di bonifica, queste saranno gestite in accordo alla normativa vigente: l'impresa esecutrice, in base agli esiti delle analisi delle stesse, potrà richiedere autorizzazione allo scarico o gestirle come rifiuto.

Punto 2) Fase di esercizio - scarichi da attività su territorio

In seguito alle modifiche impiantistiche previste, che di fatto hanno comportato l'eliminazione dell'Impianto di Correzione dell'Indice di Wobbe, il piano di prevenzione e gestione acque meteoriche di dilavamento in base al Reg.reg.le 4/2009, inizialmente predisposto dal Proponente per tale impianto e presentato agli Enti, non risulta più applicabile.

3.29 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.29. della Sezione 2

Al fine di contenere il più possibile la produzione di polveri durante le attività di costruzione, come anticipato nel documento Studio di Impatto Ambientale (REL-AMB-E-00001), si prevedono le seguenti azioni contenitive:

- lavaggio, ove necessario, delle gomme degli automezzi (e se necessario della carrozzeria) in uscita dal cantiere verso la viabilità esterna; nella fattispecie prevedendo la realizzazione di piazzuole dedicate e delimitate con apposita segnaletica di cantiere. Le piazzuole per il lavaggio gomme saranno realizzate in modo tale da poter ospitare i mezzi in uscita dai cantieri (bilici e 4 assi, ruspe, terne ed altre tipologie di mezzi gommati) ed oltre a limitare la dispersione delle polveri, potrà limitare anche la dispersione di terreno (fango, detriti e sabbia) sulla viabilità esterna al cantiere.

Si stima che il lavaggio delle gomme durante le attività di cantiere unitamente alla riduzione della velocità dei mezzi possa ridurre di circa il 40-50% le emissioni di polveri (stima estrapolata dal documento "Fugitive Dust Handbook" del Western Regional Air Partnership – WRAP del 2006).

- bagnatura delle strade nelle aree di cantiere e umidificazione dei terreni e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, per mezzo di acqua approvvigionata con autobotti dalle reti acquedottistiche locali.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 78 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

3.30 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.30. della Sezione 2

Punto a) Con riferimento alla documentazione in formato shape, si veda il progetto presentato in Allegato 3.

Punto b) In riferimento alla richiesta si conferma che la Rete Ecologica Regionale è stata considerata ai fini dello Studio di Incidenza Ambientale in cui sono state analizzate le interferenze dell'opera con le aree afferenti alla Rete Natura 2000 considerando anche la Rete Ecologica Regionale. **Per maggiori approfondimenti si rimanda al documento aggiornato Studio di Incidenza Ambientale (Doc. No. REL-AMB-E-00008_r1).**

- Programmazione delle attività al di fuori dei periodi di nidificazione delle specie faunistiche presenti.
- Durante le fasi di apertura dell'area di passaggio si provvederà all'accatastamento del materiale risultante dall'abbattimento della vegetazione, al fine di favorire la presenza delle specie faunistiche.
- Durante le attività di scavo, nell'ambito dei corsi d'acqua attraversati a cielo aperto, il flusso idrico sarà sempre garantito deviando alternativamente il corso d'acqua da una parte all'altra della sezione di attraversamento da lasciare in asciutta per permettere la posa della tubazione, mediante dighe temporanee realizzate con il materiale di risulta dello scavo. Se necessario, si provvederà alla traslocazione dei pesci a valle delle aree di accumuli d'acqua che dovessero generarsi in corrispondenza dei setti di deviazione.
- Al termine dei lavori, in tutte le aree si provvederà con azioni di ripristino ambientale, morfologico e vegetazionale, garantendo in questo modo il rapido ritorno a condizioni di naturalità tali da incentivare la presenza faunistica e l'avvio delle fasi seriali di recupero vegetazionale e di biodiversità.

Nel seguito si riportano delle schede descrittive per ogni elemento interferito, in cui si evidenziano gli habitat potenzialmente presenti e le specie target evidenziate nell'elemento stesso (fonte: <https://www.regione.liguria.it/>).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 79 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Metanodotto di Allacciamento FSRU di Vado Ligure (tratto a Terra)

ID	Tipo	Codice stazione	Interferenza	Specie target
115	Area nucleo sito puntuale	53135 Comune di Quiliano	Nessuna interferenza diretta.	<i>Bufo viridis</i> <i>Hyla meridionalis</i> <i>Rana dalmatina</i>



Tipologia di Habitat: Zona Umida compresa nell' Area Protetta di Interesse Provinciale Oasi Naturalistica Rio Solcasso

Potenziali interferenze:

- **Disturbo acustico;**

Misure di gestione e mitigazione:

- **Piano di Monitoraggio ambientale (Anfibi)**

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO	REL-VDO-E-11028	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 80 di 102	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Metanodotto di Allacciamento FSRU di Vado Ligure (tratto a Terra)				
ID	Tipo	Codice stazione	Interferenza	Specie target
424	Tappe di Attraversamento per Specie di Ambienti Aperti	54234 Comune di Quiliano	Impianto PDE	<i>Caprimulgus europaeus</i> <i>Lanius collurio</i> <i>Saga pedo</i>
		<p><u>Habitat:</u> Seminativi intensivi e continui (82.1)</p> <p><u>Potenziali interferenze:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Allontanamento delle specie presenti; Alterazione delle connessioni ecologiche; Rimozione di porzioni di habitat di specie; <p><u>Misure di gestione e mitigazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Ripristino degli habitat; Creazione delle aree idonee alla riproduzione per <i>Lanius collurio</i> (arbusteti spinosi) Programmazione delle attività fuori dal periodo sensibile (nidificazione primaverile); Limitazione della pista di lavoro e del passaggio dei mezzi pesanti <p>Piano di Monitoraggio ambientale (Avifauna)</p>		

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO	REL-VDO-E-11028	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 81 di 102	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Metanodotto di Collegamento dal PDE di Quiliano alla Rete Nazionale				
ID	Tipo	Codice stazione	Interferenza	Specie target
102	Corridoi ecologici per specie di ambienti boschivi	53362 Comune di Quiliano	325 m	<i>Cerambyx cerdo</i> <i>Lucanus cervus</i>
		<p><u>Habitat:</u> Castagneti (41.9)</p> <p><u>Potenziali interferenze:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rimozione di porzioni di habitat di specie; <p><u>Misure di gestione e mitigazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ripristino degli habitat; • Limitazione delle aree occupate dal cantiere limitando l'abbattimento delle piante arboree mature; • Piano di Monitoraggio ambientale (osservazioni dirette mediante ispezioni del tronco e rami degli alberi) 		

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 82 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Metanodotto di Collegamento dal PDE di Quiliano alla Rete Nazionale				
ID	Tipo	Codice stazione	Interferenza	Specie target
32	Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Acquatici	53530	110 m	<i>Alcedo atthis</i> <i>Rana dalmatina</i> <i>Triturus alpestris</i>
		<p><u>Habitat:</u> Castagneti (41.9)</p> <p><u>Potenziali interferenze:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rimozione di porzioni di habitat di specie; • Disturbo acustico; • Alterazione della regimazione delle acque; <p><u>Misure di gestione e mitigazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ripristino degli habitat; • Mantenimento della continuità fluviale; • Piano di Monitoraggio ambientale 		

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 83 di 102		Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Metanodotto di Collegamento dal PDE di Quiliano alla Rete Nazionale				
ID	Tipo	Codice stazione	Interferenza	Specie target
81	Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Boschivi	53341 Comune di Quiliano	340 m	<i>Cerambyx cerdo</i> <i>Lucanus cervus</i> <i>Rana dalmatina</i>
		<p><u>Habitat:</u> Castagneti (41.9)</p> <p><u>Potenziali interferenze:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rimozione di porzioni di habitat di specie; • Disturbo acustico; <p><u>Misure di gestione e mitigazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ripristino degli habitat; • Mantenimento della continuità fluviale; • Piano di Monitoraggio ambientale 		

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO	REL-VDO-E-11028	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 84 di 102	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Metanodotto di Collegamento dal PDE di Quiliano alla Rete Nazionale				
ID	Tipo	Codice stazione	Interferenza	Specie target
81	Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Boschivi	53341 Comune di Altare	230 m	<i>Cerambyx cerdo</i> <i>Lucanus cervus</i> <i>Rana dalmatina</i>
		<p><u>Habitat:</u> Castagneti (41.9)</p> <p><u>Potenziali interferenze:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rimozione di porzioni di habitat di specie; • Disturbo acustico; <p><u>Misure di gestione e mitigazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ripristino degli habitat; • Mantenimento della continuità fluviale; • Piano di Monitoraggio ambientale • Mantenere in loco gli alberi stroncati per cause naturali e preservare le ceppaie marcescenti ove possono svilupparsi le larve; 		

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 85 di 102		Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Metanodotto di Collegamento dal PDE di Quiliano alla Rete Nazionale				
ID	Tipo	Codice stazione	Interferenza	Specie target
344	Tappe di Attraversamento per Specie di Ambienti Aperti	54231 Comune di Carcare	480 m	<i>Lanius collurio</i>
		<p><u>Habitat</u>: Prati concimati e pascolati; anche abbandonati e vegetazione postcolturale (38.1)</p> <p><u>Potenziali interferenze</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rimozione di porzioni di habitat di specie; • Disturbo acustico; <p><u>Misure di gestione e mitigazione</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ripristino degli habitat; • Piano di Monitoraggio ambientale 		

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 86 di 102		Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Metanodotto di Collegamento dal PDE di Quiliano alla Rete Nazionale				
ID	Tipo	Codice stazione	Interferenza	Specie target
146	Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti acquatici	53628 Comune Cairo Montenotte	1250 m di cui 60 m in trenchless	<i>Austropotamobius pallipes</i> <i>Barbus plebejus</i> <i>Leuciscus souffia</i>
		<p><u>Habitat:</u> Alno frassineti (44.31) Sintassonomia <i>Carici remotae-Fraxinetum</i></p> <p><u>Potenziali interferenze:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rimozione di porzioni di habitat di specie; • Alterazione degli habitat per sollevamento polveri; • Alterazione della regimazione delle acque; • Disturbo acustico temporaneo derivante dalle attività; <p><u>Misure di gestione e mitigazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ripristino degli habitat; • Mantenimento della continuità fluviale; • Programmazione delle attività al di fuori dei periodi sensibili; • Limitare l'occupazione di terreno durante il cantiere; • Limitare l'abbattimento delle fasce fluviali; • Gestione delle polveri mediante bagnatura dei suoli e pulizia giornaliera dei mezzi; • Evitare possibili fenomeni di inquinamento e sversamenti nel corso d'acqua; • No cementificazione dell'alveo; • Piano di Monitoraggio ambientale 		

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 87 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Punto c) Come già evidenziato nello studio di incidenza Ambientale, le opere in progetto non interessano in maniera diretta nella ZSC IT1321205 Rocchetta Cairo né sull'Oasi Area protetta di interesse provinciale Oasi Rocchetta Cairo (EUAP0872) **ricadendo esternamente anche alle proposte di ampliamento delle stesse**. L'elemento di progetto più prossimo alle suddette aree risulta la realizzazione dell'area trappola nel territorio comunale di Cairo Montenotte, in località Chinelli. Le incidenze di tipo indiretto sui suddetti siti riguardano esclusivamente la fase di cantiere e sono riferibili a:

- Alterazione degli habitat per sollevamento polveri generate dalla realizzazione dell'area trappola;
- Disturbo acustico durante le attività di cantiere con conseguente allontanamento della fauna locale.
- Occupazione temporanea di suolo agricolo e presenza fisica del cantiere;

Al fine di contenere quanto più possibile le interferenze sugli habitat e sulle specie presenti nella ZSC in questione saranno adottate le seguenti misure di mitigazione e buone pratiche di cantiere:

Riduzione del sollevamento polveri ed emissione di inquinanti:

- Limitazione al minimo di utilizzo dei motori;
- I mezzi utilizzati saranno costantemente mantenuti in buone condizioni di manutenzione.
- umidificazione delle aree di cantiere;
- controllo delle modalità di movimentazione/scarico degli inerti;
- controllo e limitazione della velocità di transito dei mezzi;
- utilizzo di barriere mobili;
- adeguata programmazione delle attività.

Riduzione delle emissioni acustiche:

- Pianificazione dei lavori di cantiere in periodi stagionali opportuni o comunque al di fuori del periodo riproduttivo per le specie di interesse conservazionistico.
- Limitazione al minimo di utilizzo dei motori.

Riduzione occupazione di suolo:

- Riduzione al minimo delle dimensioni delle aree di cantiere e di transito.
- Ripristini morfologici e vegetazionali;
- Nelle aree limitrofe alle zone tutelate si adotteranno, quando possibile, tutte le tecniche di ingegneria naturalistica che consentono il migliore attecchimento delle specie e la rapida evoluzione delle fitocenosi, come ad esempio, per la ricostituzione delle coperture vegetazionali, l'utilizzo di talee prelevate in loco.

Punto d) I criteri di progettazione hanno portato ad una definizione del tracciato che evitasse, ove possibile, le aree di rispetto delle sorgenti e dei pozzi captati ad uso idropotabile. Si evidenzia, in particolare, che il tracciato ha accuratamente evitato i principali campi pozzi della rete idropotabile del bacino delle falde acquifere del Quiliano, rimanendo esterno anche alle relative fasce di rispetto.

Punto e) Con riferimento ai corsi d'acqua interessati dagli attraversamenti delle opere in progetto, di seguito si riporta una tabella di dettaglio degli stessi.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 88 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Tabella 3.30.2: Tracciato di Progetto – Attraversamenti Corsi d'Acqua Principali

Progr. (km)	Comune	Provincia	Corsi d'acqua	Rif. Dis. tipologici	Modalità realizzative	
Allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a terra) DN 650 (26"), DP 100 bar, in progetto						
0,265	Vado Ligure	Savona	Rio Lusso	STD-D-11855	Trenchless (microtunnel)	
0,310			Rio Fontanazza	STD-D-11855	Trenchless (microtunnel)	
0,410	Quiliano		Rio Villeggia	STD-D-11855	Trenchless (microtunnel)	
0,950			Inizio percorrenza torrente Quiliano	STD-D-11817	Cielo aperto	
2,475		Fine percorrenza torrente Quiliano	STD-D-11817	Cielo aperto		
Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar, in progetto						
0,190			Torrente Quiliano	STD-D-11855	Trenchless (microtunnel)	
0,215			Torrente Quazzola	STD-D-11855	Trenchless (microtunnel)	
0,425			Inizio percorrenza Torrente Quazzola	STD-D-11817	Cielo aperto	
0,995			Fine percorrenza Torrente Quazzola	STD-D-11817	Cielo aperto	
10,285	Altare	Savona	Fiume Bormida di Mallare	STD-D-11855	Trenchless (microtunnel)	
11,075			Rio femmina morta	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto	
12,230	Carcare		Rio Miserare	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto	
12,535			Rio	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto	
13,430			Rio	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto	
13,925			Rio	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto	
16,310			Rio	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto	
16,625			Rio	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto	
16,885			Rio	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto	
17,165			Cairo Montenotte	Fiume Bormida di Mallare	STD-D-11855	Trenchless (microtunnel)
17,200				Fosso	STD-D-11855	Trenchless (microtunnel)
17,900	Rio			STD-D-11855	Trenchless (microtunnel)	
17,970	Rio Valchiosa			STD-D-11855	Trenchless (microtunnel)	
18,595	Rio delle Moglie			STD-D-11817	Scavo a cielo aperto	
19,990			Rio Moglie della Cipolla	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto	

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 89 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Progr. (km)	Comune	Provincia	Corsi d'acqua	Rif. Dis. tipologici	Modalità realizzative
Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar, in progetto					
20,340	Cairo Montenotte	Savona	Rio Loppa	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto
20,450			Rio Chiappin	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto
20,750			Fosso	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto
21,090			Rio Vesima	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto
21,570			Rio Cancare	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto
21,959			Rio Cancare	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto
22,120			Rio Fonga	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto
22,315			Rio Ponte Rotto	STD-D-11855	Trenchless (microtunnel)
23,185			Rio	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto
23,205			Fiume Bormida di Spigno	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto
23,695			Rio Vignaroli	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto
Ricollegamento ad Allacc. Bormioli DN 100 (4"), DP 75 bar					
0,015 – 0,030	Altare	Savona	Rio femmina morta	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto
Rifac. Allacc. Rete 2i Gas Altare DN 100 (4"), DP 75 bar					
0,105	Altare	Savona	Fiume Bormida di Mallare	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto
Ricoll. ad Imp.di Regolazione di Carcare DN 500 (20"), DP 75 bar					
0,095	Carcare	Savona	Fosso	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto
Nuovo Allacc. Liguria Gas DN 100 (4"), DP 64 bar					
0,025	Cairo Montenotte	Savona	Rio Vesima	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto
Nuovo stacco per Comune di Cairo Montenotte DN 100 (4"), DP 75 bar					
0,180	Cairo Montenotte	Savona	Rio	STD-D-11817	Scavo a cielo aperto

Per gli attraversamenti previsti a cielo aperto, si rimanda a quanto previsto al successivo punto i).

Infine, per quanto riguarda gli attraversamenti di corsi d'acqua ricadenti all'interno della Rete Ecologica Regionale, si veda quanto riportato al precedente punto b).

Per i dettagli si rimanda all'Allegato 2 "Schede tecniche attraversamenti corsi d'acqua_r1_".

Punto f) L'attraversamento dei corsi d'acqua da parte dell'opera in progetto sarà effettuato sia a cielo aperto, come nel caso di corsi d'acqua minori (fossi e torrenti) ma anche nel caso del fiume Bormida di Spigno, che con tecnologia trenchless, come nel caso del Torrente Quiliano e del Bormida di Mallare, tecnologia che consente di eliminare ogni tipo di interferenza con il corso d'acqua stesso.

Nel caso degli attraversamenti a cielo aperto si opererà durante i periodi di magra, garantendo che, durante le fasi di cantiere, ci sia continuità del flusso idrico vitale, situazione che consente anche di realizzare sistemi di gestione per limitare gli effetti sui vari taxa faunistici come ad esempio la realizzazione di rampe per la risalita dei pesci tali da consentire il raggiungimento delle aree di accoppiamento e schiusa delle uova,

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 90 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

o anche la realizzazione di canalette ai lati dell'area di passaggio per limitare l'impatto sugli anfibi nelle loro fasi riproduttive.

Il cronoprogramma dei lavori per la realizzazione degli attraversamenti sarà infatti definito in considerazione delle specie faunistiche di interesse conservazionistico, potenzialmente interferite.

La condotta, nei tratti di attraversamento dei corsi d'acqua, sarà posata a profondità maggiori rispetto ai normali tratti di linea garantendo la sicurezza dell'infrastruttura nei confronti dei fenomeni erosivi al fondo.

Al termine delle attività di cantiere si prevede l'integrale ricostituzione dell'originaria configurazione morfologica dell'ambito attraversato senza la necessità di dover realizzare opere di presidio idraulico, in quanto la sicurezza della condotta verrà garantita dalla elevata profondità di posa in tutta la regione fluviale oggetto dell'intervento.

Gli interventi di ripristino vegetazionale consentiranno, specialmente in questi ambiti, una rapida ricostituzione delle tipologie presenti. Le fasi di lavorazione sono pianificate per ripristinare le aree di lavoro necessarie, nelle condizioni esistenti prima delle lavorazioni. Qualunque scavo, al termine delle operazioni, sarà completamente interrato, utilizzando il medesimo materiale rimosso, ripristinando l'originaria stratigrafia e permeabilità nonché la morfologia dei siti.

Punto g) Si veda Allegato 2 in cui sono riportate, per ciascun attraversamento, le schede di dettaglio **aggiornate**.

Punto h) Al fine di ridurre quanto più possibile l'incidenza sulle specie, il cronoprogramma delle fasi più rumorose potrà essere programmato evitando i periodi maggiormente sensibili relativamente alla fauna ittica e all'avifauna di interesse conservazionistico.

In accordo a quanto previsto dell'articolo 16 comma 1 della L.R. N. 21/2004, in linea generale al fine di salvaguardare la produttività ittiche, le attività in alveo non dovranno essere eseguite nei seguenti periodi:

- Dicembre, gennaio e febbraio in tutte le acque a prevalenza di salmonidi;
- Aprile, maggio, giugno per le acque miste o ciprinicole (Es. Fiume Bormida);
- Novembre e dicembre nelle acque miste in collegamento con il mare (Es. T. Quiliano).

Si riporta di seguito il calendario delle riproduzioni delle specie ittiche (di direttiva Habitat 92/43/CEE) presenti nei corsi d'acqua interessati dal progetto e il calendario del periodo di nidificazione delle specie di uccelli incluse nell'allegato I della Direttiva 147/2009/CE gravitanti nella ZSC di Rocchetta Cairo.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 92 di 102 Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Punto i) Al termine dei lavori di posa delle condotte in progetto e di rimozione di quelle esistenti, si adotteranno tutti gli interventi volti a ripristinare le caratteristiche ante-operam del territorio; per quanto riguarda il ripristino dei soprassuoli forestali e agricoli si procederà in modo da ristabilire le destinazioni d'uso originarie degli ambiti interessati dall'area di passaggio **come riportato nel progetto di ripristino vegetazionale (REL-FAUN-E-11042_r0_)**.

In particolare, in corrispondenza delle aree agricole, i terreni saranno riportati alle stesse capacità d'uso ed alle stesse condizioni di fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, gli interventi di ripristino hanno lo scopo di ricreare la struttura e la composizione delle cenosi originarie attraverso l'induzione dei processi evolutivi della dinamica fitocenotica, con rapidità ed attraverso il susseguirsi degli stadi evolutivi naturali.

Nella relazione sul progetto di ripristino vegetazionale **REL-FAUN-E-11042_r0_ e relativi allegati** si riportano le aree in cui si prevede la realizzazione degli inerbimenti e quelle in cui si provvederà al rimboschimento.

Descrizione degli interventi

I progetti di ripristino della componente vegetale si possono suddividere nelle seguenti modalità d'intervento, in relazione alle differenti fasi di cantiere:

Ripristini vegetazionali nelle varie fasi del cantiere

Fase di realizzazione della condotta	Interventi di ripristino vegetazionale
Apertura pista	Scotico ed accantonamento del top soil
Ripristino vegetazionale	Rimessa in pristino del top soil
	Inerbimento
	Messa a dimora di alberi e arbusti
	Cure colturali

Scotico ed accantonamento del terreno vegetale

La prima fase del ripristino della copertura vegetale naturale e seminaturale si colloca nella fase di apertura della fascia di lavoro e consiste nello scotico ed accantonamento dello strato superficiale di suolo, ricco di sostanza organica, più o meno mineralizzata, e di elementi nutritivi.

L'asportazione dello strato superficiale del suolo, approssimativamente per una profondità pari alla zona interessata dalle radici delle piante erbacee è importante per mantenere le potenzialità e le caratteristiche vegetazionali di un determinato ambito, soprattutto quando ci si trova in presenza di spessori di suolo relativamente modesti.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 93 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Il materiale, generalmente asportato con l'ausilio di una pala meccanica, sarà accantonato a bordo pista e opportunamente protetto con teli traforati per evitarne l'erosione ed il dilavamento. La protezione dovrà inoltre essere tale da non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che potrebbero compromettere il riutilizzo del materiale stesso.

In fase di rinterro della condotta, lo strato di suolo accantonato verrà rimesso in posto cercando, se possibile, di mantenere lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli orizzonti. Il livello del suolo sarà lasciato qualche centimetro al di sopra dei terreni circostanti, in considerazione del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, a cui il terreno va incontro una volta riportato in sito.

Le opere di miglioramento fondiario, come impianti fissi di irrigazione, fossi di drenaggio, ecc..., provvisoriamente danneggiate durante il passaggio del metanodotto, verranno completamente ripristinate una volta terminato il lavoro di posa della condotta.

Prima dell'inerbimento e della messa a dimora di alberi e arbusti, qualora se ne ravvisi la necessità, si potrà provvedere anche ad una concimazione di fondo.

Inerbimento

Gli inerimenti sono previsti in corrispondenza delle aree boschive ed arbustive ed anche in corrispondenza delle formazioni prative interferite dalle opere in progetto e saranno eseguite dall'impresa di costruzione immediatamente dopo il completamento dei ripristini morfologici e la riprofilatura della pista di lavoro.

Gli inerimenti sono eseguiti allo scopo di:

- ricostituire le condizioni pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;
- apportare sostanza organica;
- ripristinare le valenze estetico paesaggistiche;
- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;
- consolidare il terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali;
- proteggere gli interventi di sistemazione idraulico-forestale (fascinate, palizzate ecc.), dove presenti, ed integrazione della loro funzionalità.

La scelta del miscuglio di specie erbacee da utilizzare è effettuata cercando di conciliare l'esigenza di conservazione delle caratteristiche di naturalità delle cenosi erbacee attraversate con la facilità di reperimento del materiale di propagazione sul mercato nazionale. In base a precedenti esperienze e come verificato anche in aree con tipologie vegetazionali simili in cui sono già stati eseguiti interventi di ripristino, si ritiene necessario sottolineare come le specie autoctone si integrino da subito al miscuglio delle specie commerciali per diventare gradualmente dominanti nel corso degli anni.

In relazione alle caratteristiche pedoclimatiche del territorio interessato dall'opera è possibile ipotizzare l'impiego dei miscugli delle tabelle seguenti (vedi tab. successive).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 94 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Tab. 3.30.4 Miscuglio di semi per inerbimento (boschi, arbusteti, scarpate)

Specie	%
erba mazzolina (<i>Dactylis glomerata</i>)	25
loglio comune (<i>Lolium perenne</i>)	15
paléo silvestre (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	15
festuca arundinacea (<i>Festuca arundinacea</i>)	10
festuca pratense (<i>Festuca pratensis</i>)	5
trifoglio violetto (<i>Trifolium pratense</i>)	15
trifoglio bianco (<i>Trifolium repens</i>)	15
Totale	100

Tab. 3.30.5 Praterie da sfalcio planiziali, collinari e montane

Specie	%
erba mazzolina (<i>Dactylis glomerata</i>)	25
avena maggiore (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	25
festuca pratense (<i>Festuca pratensis</i>)	20
festuca rubra (<i>Festuca rubra</i>)	10
fiordaliso stoppione (<i>Centaurea jacea</i>)	5
salvia comune (<i>Salvia pratensis</i>)	5
trifoglio violetto (<i>Trifolium pratense</i>)	5
trifoglio bianco (<i>Trifolium repens</i>)	5
Totale	100

Indicativamente, l'inerbimento richiede l'utilizzo di un quantitativo di miscuglio uguale o maggiore a 30 g/m² e, al fine di garantire la quantità necessaria di elementi nutritivi per il buon esito del ripristino, prevede la contemporanea somministrazione di fertilizzanti o ammendanti organici a lenta cessione.

Tutti gli inerbimenti vengono eseguiti, ove possibile, con la tecnica dell'idrosemina, al fine di ottenere:

- uniformità della distribuzione dei diversi componenti;
- rapidità di esecuzione dei lavori;
- possibilità di un maggiore controllo delle varie quantità distribuite.

Gli inerbimenti a mano verranno eseguiti solamente laddove sia assolutamente impossibile intervenire con i mezzi meccanici (impraticabilità dell'area, strapiombi, distanza eccessiva da strade percorribili, ecc.).

A seconda delle caratteristiche pedoclimatiche dei terreni e della morfologia dei territori interessati, l'inerbimento può essere fatto con le seguenti tipologie di semina idraulica:

- **semina tipo A:** semina idraulica, comprendente la fornitura e la distribuzione di un miscuglio di sementi erbacee e concimi chimici e organici (60 g/m²); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti;

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 95 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

- **semina tipo B:** semina idraulica con le stesse caratteristiche del punto precedente con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità sufficiente ad assicurare l'aderenza del seme e del concime al terreno e comunque, non inferiori a 50-70 g/m²; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno;
- **semina tipo C:** semina a spessore con quantitativi normali. Semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m²); si esegue nelle zone ove necessita una rapida germinazione del seme, facilitata dall'effetto serra della paglia, per contribuire alla rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale (terreni molto acclivi);
- **semina tipo D:** semina a spessore con quantitativi maggiorati. Semina idraulica come al punto C ma con quantitativi maggiorati (mulch 130 g/m²), da utilizzare sono nei casi di aree con morfologia particolarmente acclive e roccia affiorante.

Considerando la morfologia e la natura del territorio attraversato, l'inerbimento della pista di lavoro sarà realizzato con semine di **tipo A** (in zone pianeggianti o sub pianeggianti), di **tipo B** (nelle aree più acclivi) e di **tipo C** (nelle aree di crinale più esposte e situazioni particolarmente ripide).

La tecnica di copertura e protezione del terreno con resine o altre sostanze accelera il processo di applicazione, in quanto in un'unica soluzione vengono distribuiti contemporaneamente sementi, concimi e resina, quest'ultima con funzioni di collante.

Le caratteristiche che si richiedono a queste resine sono:

- non tossicità;
- capacità di ritenuta e consolidante graduabile a diversi dosaggi;
- capacità di permettere il normale scambio idrico e gassoso fra atmosfera ed il terreno;
- capacità di resistenza all'azione erosiva delle acque da ruscellamento;
- biodegradabilità 100%.

Tutte le attività di semina sono, di norma, eseguite in condizioni climatiche opportune (assenza di vento o pioggia). La stagione più indicata per effettuare la semina è l'autunno perché consente uno sviluppo dell'apparato radicale tale da poter affrontare il periodo di stress idrico della successiva estate in modo ottimale.

Nelle aree di interferenza con cenosi naturali o seminaturali di pregio e degli eventuali loro stadi dinamici di degradazione, si interverrà con specifici ripristini in modo da facilitare la loro ricostruzione e, in alcuni casi, portare anche ad un miglioramento rispetto allo stato di partenza (ad esempio boschi golenali molto degradati, impianti di conifere esotiche ricondotti alla vegetazione naturale, praterie a forte livello di ruderalizzazione).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 96 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Messa a dimora di alberi e arbusti

Nelle aree con cenosi di carattere naturale o seminaturale interessate dai lavori (boschi, arbusteti, formazioni lineari), appena ultimata la semina si procederà alla ricostituzione della copertura arbustiva e arborea.

Questo intervento deve essere progettato non come la semplice sostituzione delle piante abbattute con l'apertura della pista ma, piuttosto, come un passo verso la ricostituzione dell'ambito ecologico (e paesaggistico) preesistente alla realizzazione dell'opera. Per la scelta delle specie si farà riferimento alla vegetazione naturale potenziale dell'area come obiettivo finale da raggiungere.

La necessità di utilizzare specie autoctone per gli interventi di ripristino è un criterio fondamentale da adottare per riproporre fitocenosi coerenti con la vegetazione presente e per scongiurare il pericolo di introduzione di specie esotiche, con le possibili conseguenze (inquinamento floristico, inquinamento genetico dovuto a varietà o cultivar di regioni o nazioni diverse, ecc.).

Altro criterio importante da adottare nella progettazione dei ripristini è l'utilizzo di specie caratteristiche degli stadi pionieri o intermedi, compatibili con le caratteristiche ecologiche stazionali, con le necessarie caratteristiche biologiche e capaci di innescare il processo di colonizzazione e portare al progressivo insediamento di formazioni più complesse. Soprattutto per il recupero delle aree arbustive, la selezione privilegerà solo specie coerenti con la tipologia vegetale e con la successione dinamica rilevata.

Occorre sottolineare che alcune soluzioni progettuali adottate (trivellazione, trenchless ecc.) permettono di salvaguardare del tutto o in parte alcune formazioni intercettate. Dove l'interferenza è effettiva e per avere maggiori garanzie di attecchimento è consigliabile usare materiale allevato in fitocella e proveniente da vivai prossimi alla zona di lavoro. Gli impianti verranno effettuati secondo una distribuzione diffusa ed irregolare delle plantule su tutta la superficie oggetto di ripristino, in modo da conferire loro una disposizione più naturale possibile.

Il materiale sarà fornito da vivai prossimi alla zona di intervento con origine locale e si utilizzeranno piante forestali di altezza 0,60 – 0,80 m, allevate in contenitore con volume di 0,4 – 2 litri per il ripristino della linea e 1,00 – 1,25 m, allevate in contenitore di volume ≥ 3 litri, generalmente utilizzate per la mitigazione delle aree impianto e punti di linea. Le piante utilizzate devono essere dotate di certificato di provenienza.

Il sesto d'impianto teorico prevalente sarà di 2 x 2 m (2.500 semenzali per ettaro) per i tratti boschivi e di 1,5 x 1,5 m (4.444 semenzali per ettaro) per le aree ripariali, salvo diverse indicazioni delle autorità forestali competenti o particolari situazioni ambientali nelle quali il sesto d'impianto sarà indicato volta per volta.

Lungo le sponde dei corsi d'acqua dove si rileva la presenza di vegetazione ripariale, si può prevedere l'utilizzazione di talee ed astoni, di salici e pioppi, possibilmente reperiti in loco in periodi di riposo vegetativo.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 97 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

In base alle indagini effettuate sul tracciato in relazione alla vegetazione potenziale e reale, si ipotizza la composizione specifica (con le relative percentuali) per le diverse fitocenosi boschive interferite (vedi tab. seguenti), ipotesi che andranno poi approfondite e confermate nel progetto di dettaglio per il ripristino vegetazionale.

Vegetazione ripariale

Tab. 3.30.6 Saliceti e pioppeti ripariali – R1

Specie arboree e arbustive	%
pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	15
salice bianco (<i>Salix alba</i>)	15
salice ripaiolo (<i>Salix eleagnos</i>)	30
salice rosso (<i>Salix purpurea</i>)	30
sanguinella (<i>Cornus sanguinea</i>)	10
Totale	100

Tab. 3.30.7 Boschi ripariali a dominanza di ontano – R2

Specie arboree e arbustive	%
ontano nero (<i>Alnus glutinosa</i>)	20
acero campestre (<i>Acer campestre</i>)	10
orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	5
nocciolo (<i>Corylus avellana</i>)	25
salice ripaiolo (<i>Salix eleagnos</i>)	15
sanguinella (<i>Cornus sanguinea</i>)	15
ligustro comune (<i>Ligustrum vulgare</i>)	10
Totale	100

Vegetazione forestale a latifoglie caducifoglie

Tab. 3.30.8 Querceti a roverella e misti – R3

Specie arboree e arbustive	%
roverella (<i>Quercus pubescens</i>)	15
cerro (<i>Quercus cerris</i>)	10
orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	10
acero campestre (<i>Acer campestre</i>)	10
leccio (<i>Quercus ilex</i>)	5
corbezzolo (<i>Arbutus unedo</i>)	15
erica arborea (<i>Erica arborea</i>)	15
ginestra dei carbonai (<i>Cytisus scoparius</i>)	15
prugnolo (<i>Prunus spinosa</i>)	5
Totale	100

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 98 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Tab. 3.30.9 Orno-ostrieti – R4

Specie arboree e arbustive	%
carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)	15
orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	10
roverella (<i>Quercus pubescens</i>)	10
acero campestre (<i>Acer campestre</i>)	10
castagno (<i>Castanea sativa</i>)	5
erica arborea (<i>Erica arborea</i>)	15
ligustro comune (<i>Ligustrum vulgare</i>)	15
cornetta dondolina (<i>Emerus major</i>)	10
corbezzolo (<i>Arbutus unedo</i>)	10
Totale	100

Tab. 3.30.10 Castagneti termofili – R5

Specie arboree e arbustive	%
castagno (<i>Castanea sativa</i>)	30
roverella (<i>Quercus pubescens</i>)	10
orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	5
acero campestre (<i>Acer campestre</i>)	5
erica arborea (<i>Erica arborea</i>)	15
ginestra dei carbonai (<i>Cytisus scoparius</i>)	15
biancospino (<i>Crataegus monogyna</i>)	10
prugnolo (<i>Prunus spinosa</i>)	10
Totale	100

Tab. 3.30.11 Castagneti mesofili – R6

Specie arboree e arbustive	%
castagno (<i>Castanea sativa</i>)	20
acero di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	10
cerro (<i>Quercus cerris</i>)	5
ciliegio (<i>Prunus avium</i>)	5
carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)	5
ciavardello (<i>Sorbus torminalis</i>)	5
nocciolo (<i>Corylus avellana</i>)	20
prugnolo (<i>Prunus spinosa</i>)	15
ginestra dei carbonai (<i>Cytisus scoparius</i>)	10
agrifoglio (<i>Ilex aquifolium</i>)	5
Totale	100

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 99 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

Vegetazione forestale a conifere

Tab. 3.30.12 Pinete costiere mediterranee – R7

Specie arboree e arbustive	%
roverella (<i>Quercus pubescens</i>)	15
leccio (<i>Quercus ilex</i>)	10
orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	10
pino marittimo (<i>Pinus pinaster</i>)	5
erica arborea (<i>Erica arborea</i>)	20
corbezzolo (<i>Arbutus unedo</i>)	15
ilatro comune (<i>Phillyrea latifolia</i>)	15
ginestra dei carbonai (<i>Cytisus scoparius</i>)	10
Totale	100

L'unico tratto di vegetazione costituita da una boscaglia a carattere mediterraneo di invasione, adiacente alla formazione a conifere sarà ripristinato con la stessa tipologia relativa alla tabella 3.30.12 - Pinete costiere mediterranee.

Per avere maggiori garanzie di attecchimento si usa generalmente materiale allevato in contenitore e proveniente da vivai prossimi alla zona di lavoro. Ove possibile si utilizzeranno talee dal selvatico, sia per i rimboschimenti che per le opere di ingegneria naturalistica nei ripristini morfologici.

Cure colturali al rimboschimento

Nel periodo di cinque anni successivi all'ultimazione dei lavori di ripristino vegetazionale, vengono eseguite le cure colturali (2 interventi all'anno, indicativamente maggio-giugno e settembre-ottobre) ed il ripristino delle fallanze dei rimboschimenti e degli inerbimenti. Le operazioni di manutenzione hanno lo scopo di aumentare le probabilità di riuscita dell'intervento di ripristino, accelerando lo sviluppo delle piantine ed il recupero della funzionalità delle cenosi.

Le attività previste sono:

- zappettatura del terreno intorno alle piantine, per un diametro di circa 50 cm dal fusto, per favorire gli scambi gassosi ed aumentare la permeabilità e limitare l'aggressione delle infestanti;
- potatura delle piantine per eliminare o correggere eventuali danni o anche di rimonda dei rami secchi;
- rinterro completo delle buche che presentano ristagno d'acqua;
- concimazione organica e minerale sia del manto erboso che delle piante arboree e arbustive, per reintegrare gli elementi nutritivi asportati dalla pianta nella sua crescita;
- trattamenti di difesa fitosanitaria. La scelta del tipo di trattamento e delle modalità di esecuzione verranno indicate specificatamente a seconda del tipo di emergenza che si deve affrontare;

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 100 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

- sistemazione dei tutori e delle protezioni individuali,
- eventuale irrigazione di soccorso.

La pianificazione degli interventi per l'esecuzione delle cure colturali sarà fatta considerando l'andamento climatico dell'area in cui si opera, le esigenze della vegetazione presente e la possibilità che si verifichino eventi non previsti o difficilmente prevedibili. A quest'ultimo fattore, che comporta, generalmente, la tempestività d'intervento, deve necessariamente associarsi una flessibilità della pianificazione.

Tra le attività di manutenzione è previsto, inoltre, il ripristino delle fallanze (al secondo intervento di cure colturali dell'anno), con la sostituzione delle piante non attecchite e, la risemina degli inerbimenti non riusciti.

L'eventuale irrigazione di soccorso sarà effettuata (se ritenuto necessario dalla Supervisione Lavori) su tutte le piante arboree e arbustive messe a dimora nelle aree ripristinate per tutto il periodo delle cure colturali, nella frequenza e quantità di acqua necessaria in base all'andamento stagionale.

Interventi di mitigazione degli impianti e dei punti di linea

In corrispondenza degli impianti e dei punti di linea previsti lungo i tracciati in progetto saranno effettuati interventi di mitigazione (mascheramenti perimetrali) al fine di ridurre la percezione visiva che si potrebbe avere da strade e insediamenti rurali presenti in zona, nonché per armonizzare l'inserimento paesaggistico dei manufatti nel contesto circostante.

Per tali interventi si prevede l'impiego di esemplari di altezza 0,80 m per gli arbusti e 1,50 m per gli alberi. Il sesto d'impianto previsto sarà di 2 x 2 in corrispondenza degli impianti dove si prevede l'utilizzo di elementi arborei e di 1,5 x 1,5 in corrispondenza dei punti di linea, mitigati essenzialmente con specie arbustive.

Elementi arbustivi ed arborei ipotizzati per il mascheramento degli impianti e dei punti di linea

Specie
acero campestre (<i>Acer campestre</i>)
orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)
nocciolo (<i>Corylus avellana</i>)
biancospino (<i>Crataegus monogyna</i>)
ligustro comune (<i>Ligustrum vulgare</i>)
sanguinella (<i>Cornus sanguinea</i>)
prugnolo (<i>Prunus spinosa</i>)
corbezzolo (<i>Arbutus unedo</i>)
erica arborea (<i>Erica arborea</i>)
ilatro comune (<i>Phillyrea latifolia</i>)
ginestra dei carbonai (<i>Cytisus scoparius</i>)

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 101 di 102
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

3.31 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.31. della Sezione 2

Il Piano di Monitoraggio Ambientale è stato integrato come richiesto.

Si veda, per maggiori dettagli, quanto riportato nella "Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale", Doc. No. REL-AMB-E-00006_r1.

3.32 Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.32. della Sezione 2

Il Piano di Monitoraggio Ambientale è stato integrato come richiesto.

Si veda, per maggiori dettagli, quanto riportato nella "Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale", Doc. No. REL-AMB-E-00006_r1.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11028
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 102 di 102

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80028

ALLEGATI

- Allegato_1: **Relazione idrogeologica con schede monografiche delle derivazioni e allegati (REL-CI-E-11090_r0_, PG-CI-D-11221_r0_, PG-CI-D-11421_r0_) di nuova emissione**
- Allegato_2: **Schede Tecniche Attraversamenti corsi d'acqua revisionati_r1_**
- Allegato_3: **Shapefile di progetto, corpi idrici e stazioni di monitoraggio delle acque superficiali (Tracciati Marzo 2024)**