

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 1 di 29

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

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:

**COMUNE di CAIRO MONTENOTTE
(Prot. 18740/2023 e Prot.135628/2023)**

**REGIONE LIGURIA
(Prot-2023-1200485 del 25-08-2023
Prot. 2023-1395628 del 12-10-2023)**

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

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 2 di 29

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

1 PREMESSA

Il presente documento illustra le risposte alle osservazioni dal Comune di Cairo Montenotte (Rif. Nota Prot-2023-1200485 del 25.08.2023 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 e successiva nota integrativa richiesta dall’Ente del 12.10.2023.

Al fine di adempiere alla richiesta di integrazione pervenuta, si riportano di seguito nella Sezione 2 i punti di chiarimento richiesti dal Comune di Cairo Montenotte 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;
- i documenti presenti nella emissione in Rev.0 revisionati in _r1_;
- i documenti di nuova emissione (vedi Allegato 15).

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-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 3 di 29
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

2 RICHIESTA DI INTEGRAZIONE PERVENUTA AL PROPONENTE

Sotto gli aspetti meramente progettuali si richiede un approfondimento in ordine a:

- 2.1 1) – *Sovrapposizione planimetrica del tracciato e delle 5 stazioni ricadenti sul territorio del Comune di Cairo Montenotte identificate quali punti di intercettazione e impianto trappola con il vigente P.R.G.*
- 2.2 2) – *Dichiarazione sostitutiva di certificazione (art. 46 D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445) datata, timbrata e sottoscritta da progettista abilitato che attesti la conformità delle opere da realizzare alle previsioni degli strumenti urbanistici e dei regolamenti edilizi ed il mancato contrasto con le previsioni degli strumenti adottati e qualora ne ricorra l'evenienza indicazione dei riferimenti normativi per cui l'intervento può essere realizzato in deroga agli strumenti urbanistici e ai regolamenti edilizi.*
- 2.3 3) – *Elaborati grafici di dettaglio, costituiti da tavole rappresentanti piante – prospetti – sezioni IN SCALA ADEGUATA dei c.d. punti di intercettazione e della trappola finale, riportanti le superfici occupate, comprensive dei manufatti, dei relativi impianti e recinzioni, ricadenti nel territorio del Comune di Cairo Montenotte – nello specifico: PIL 3 – PIDI 4 – PIL 5 – PIDI 6 – STAZIONE DI LANCIO E RICEVIMENTO in Località CHINELLI.*
- 2.4 4) – *Render e fotoinserti dei punti di intercettazione e della trappola finale in progetto nel Comune di Cairo Montenotte e chiarimenti in ordine alle opere di mitigazione ivi previste, riferiti alle stazioni di seguito riportate: PIL 3 – PIDI 4 – PIL 5 – PIDI 6 – STAZIONE DI LANCIO E RICEVIMENTO in Località CHINELLI.*
- 2.5 5) – *In ordine alla realizzazione della stazione PIDI 4 della Frazione Bragno si richiede il mantenimento dell'esistente viabilità di accesso ai fondi situati oltre la stazione in progetto ed in caso di modifica del tracciato attuale venga comunque garantita la fruizione ai suddetti fondi.*
- 2.6 6) – *Venga esplicitato in dettaglio l'accesso ai siti individuati per la realizzazione delle stazioni in progetto e le relative opere connesse alla dismissione dei tratti di tubazioni esistenti e quelle di nuova realizzazione ed al contempo vengano indicati i mezzi d'opera impiegati nell'esecuzione degli interventi edilizi, al fine di garantire il buon stato di conservazione delle esistenti viabilità.*
- 2.7 7) – *In relazione agli attraversamenti ed alla manomissione delle strade comunali, si richiede di evidenziare puntualmente i tracciati interessati da tali opere, comprensivi della relativa superficie riguardante le opere stesse, al fine di ottenere gli idonei titoli abilitativi ai sensi di legge.*
- 2.8 8) – *In merito alla realizzazione dell'impianto trappola finale ubicato in Località Chinelli si richiede idonea relazione ambientale in ordine alle emissioni in atmosfera derivanti dalle candele previste in progetto.*
- 2.9 *Per quanto concerne il Vincolo Idrogeologico si allega l'istanza da compilare puntualmente in ogni sua parte necessaria al rilascio dello stesso e si richiede la documentazione integrativa a corredo dell'istanza, come di seguito riportato:*

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 4 di 29

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

- a) *Dichiarazione sostitutiva di certificazione (art. 46 D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445) datata, timbrata e sottoscritta da progettista abilitato che attesti che i terreni oggetto dei lavori sono/non sono classificabili come bosco. Per gli interventi ricadenti in area boscata dovrà essere valutata l'estensione dell'area boscata soggetta a trasformazione ai sensi dell'art. 47bis della L.R. 4/1999.*
- b) *Caratterizzazione e Modellazione Geologica del sito di intervento e del significativo intorno in cui lo stesso è inserito da sviluppare, in conformità e con le modalità di indagine previste dalla vigente normativa tecnica e dai regolamenti edilizi comunali, in funzione del tipo di opera o di intervento, e da esporre in una relazione geologica a firma di Geologo abilitato esaurientemente commentata con particolare riferimento all'assetto idrogeologico e statico del territorio. Dovrà essere eseguita specifica campagna di indagini nel sottosuolo volta a definire l'assetto stratigrafico di dettaglio nonché la presenza di acque di circolazione sotterranea, dovranno essere redatte sezioni geologiche longitudinale e un numero congruo e significativo di sezioni trasversali al tracciato di posa delle tubazioni.
Dovrà essere sviluppata la verifica di compatibilità dell'intervento con le previsioni della D.G.R. 428/2021 – allegato 1 – tenuto conto che per le porzioni di intervento ricadenti negli areali di frana stabilizzata e di DGPV dovranno essere prodotti anche gli elaborati tecnici previsti per il rilascio del parere vincolante del Settore Difesa del Suolo di Savona della Regione Liguria.*
- c) *Caratterizzazione e Modellazione Geotecnica del sito di intervento e del significativo intorno in cui lo stesso è inserito da sviluppare, in conformità e con le modalità di indagine previste dalla vigente normativa tecnica e dai regolamenti edilizi comunali, in funzione del tipo di opera o di intervento, e da esporre in una relazione geotecnica a firma di Geologo/Geotecnico abilitato esaurientemente commentata con particolare riferimento alle problematiche di stabilità di versante legate all'intervento.
Dovrà essere eseguita specifica campagna di indagini nel sottosuolo volta a definire le proprietà fisico-meccaniche dei terreni e/o delle rocce interessati dagli scavi nonché volta a consentire lo sviluppo delle verifiche di stabilità degli scavi e dei versanti su cui sarà realizzata la posa delle tubazioni;*
- d) *Progetto Esecutivo redatto in modo conforme a quanto previsto dall'art. 36 comma 2 della L.R. 22 gennaio 1999 n. 4 e che per gli interventi ricadenti in zona sottoposta a vincolo idrogeologico evidenzi in particolare l'attuale situazione del pendio e la situazione conseguente all'intervento a progetto.*

Gli elaborati grafici redatti in scala adeguata dovranno comprendere:

- *planimetrie quotate, piante e sezioni (trasversali e longitudinali) rappresentanti la situazione attuale del terreno; la situazione a scavo aperto con indicazione se previste delle fasi di avanzamento verticale degli scavi; la situazione di progetto e il relativo raffronto per un intorno significativo dell'area di intervento;*
- *gli interventi con cui si intende predisporre e/o ripristinare un'adeguata regimazione delle acque meteoriche superficiali e di circolazione sotterranea ed il relativo recapito finale;*

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 5 di 29	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

- le opere con le quali si prevede di intervenire al fine di impedire i danni che i movimenti di terreno, i mutamenti di destinazione, le trasformazioni ed i lavori progettati possono arrecare al pendio.

- 2.10 *Si segnala il metodo di pagamento dei diritti di istruttoria per il rilascio dell'autorizzazione di vincolo idrogeologico, pari ad € 150,00,*
- 2.11 *Trattandosi di opera pubblica di interesse strategico nazionale, si chiede di chiarire se la stessa necessiti comunque del rilascio del Permesso di Costruire, ai sensi del D.P.R. 380/2001 o se nell'ambito dell'autorizzazione unica commissariale sia sufficiente un atto di assenso/parere in merito agli aspetti urbanistico-edilizi, significando che nella fattispecie il rilascio del Permesso di Costruire disciplinato dall'art. 20 del D.P.R. 6/6/2001, nr. 380, così come modificato dal D. Lgs. 222/2016 e degli artt. 24 e 34 della Legge Regionale 6 giugno 2008, nr. 16 (disciplina dell'attività edilizia) e successive modificazioni ed integrazioni, di competenza comunale, avviene attraverso autonomo titolo edilizio, mentre l'atto di assenso/parere è ad ogni effetto assorbito e parte integrante del provvedimento conclusivo del procedimento di conferenza di servizi in capo a codesta Spett.le Struttura;*
- 2.12 *Relativamente al piano particellare di esproprio sono stati sottoposti ad imposizione di servitù ed occupazione temporanea anche alcuni mappali (Foglio nr. 34 – mappale nr. 218, Foglio nr. 32 – mappale nr. 101, Foglio nr. 78 – mappali nr. 1 – 43 e Foglio nr. 77 – mappale nr. 270) sui quali è previsto a progetto la realizzazione di manufatti quali recinzioni e cabine. Si chiede pertanto di valutare se le stesse non debbano piuttosto essere soggette a vincolo preordinato all'esproprio come per i mappali del Foglio nr. 13, afferenti l'impianto trappola finale ubicato in Località Chinelli;*
- 2.13 *Per quanto riguarda, inoltre, le misure di compensazione e riequilibrio ambientale coerenti con gli obiettivi generali di politica energetica nazionale, nel rispetto della vigente normativa, si richiede di avere già in questa fase procedimentale la quantificazione dell'importo globale dell'opera in progetto e la previsione delle relative opere di compensazione.*
- 2.14 *Per completezza di informazioni si precisa, infine, che l'area individuata catastalmente al Foglio 34, mappale nr. 218, da voi individuato quale punto PIL 5 in località Ponterotto è attualmente oggetto di una differente progettualità da parte del proprietario del terreno, in fase di istruttoria ed approvazione.*

Integrazioni Area Tecnica Comune di Cairo Montenotte rif. nota del 12.10.2023

- 2.15 *Si richiede: In previsione dell'allargamento della zona ZSC IT1321205 Rocchetta Cairo nell'ambito del piano di gestione integrato della zona speciale di conservazione in corso di redazione da parte della Provincia di Savona, lo spostamento della nuova stazione di lancio e ricevimento prevista in loc. Chinelli nella vicina posizione di cui allo stralcio planimetrico allegato, provvedendo ad un livellamento del terreno che inserisca la stessa nella posizione il più ribassata possibile rispetto al piano di campagna attuale arrecando così il minor impatto visivo possibile.*

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 6 di 29

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

- 2.16 *In considerazione del fatto che la scrivente Amministrazione ha in previsione l'allargamento della strada che dal ponte dei Chinelli conduce agli abitati di Carnovale/Bellini/Chinelli di prevedere già fin d'ora il posizionamento della condotta transitante su detto percorso al di sotto della sede stradale ed un allargamento della strada stessa di ml 1,5.*
- 2.17 *Si evidenzia: Per quanto riguarda la viabilità di accesso alla loc. Chinelli il ponte sul fiume Bormida sarà oggetto di rifacimento completo e pertanto non transitabile, mentre sul percorso che attraversa la località Carnovale con immissione dalla SP n. 9, unico accesso alle menzionate località, si rilevano attraversamenti di rii minori con portata limitata che dovranno pertanto essere protetti o rinforzati, l'abitato è comunque attraversato da una strada con larghezza ridotta.*
- 2.18 *Tutti i corsi d'acqua interessati dal passaggio della condotta dovranno essere verificati per un tratto significativo e si dovrà provvedere al ripristino della corretta sezione di deflusso nel tratto in oggetto, inoltre dovrà essere garantita la manutenzione da parte di Snam dei tratti di alveo in questione per tutta la durata della presenza della condotta.*
- 2.19 *Si rileva la presenza di alcune stazioni di lancio e ricevimento e le relative aree di cantiere in zona esondabile per le quali si chiede di verificare il corretto posizionamento.*

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 7 di 29
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

3 RISPOSTE DEL PROPONENTE

In riferimento alla nota Prot-2023-1200485 del 25-08-2023, di seguito le risposte del Proponente:

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

Come richiesto il Proponente allega alla presente gli stralci planimetrici in scala 1:10.000 delle N. 5 stazioni ricadenti nel territorio del Comune di Cairo Montenotte su base cartografica del vigente PRG, acquisito dal portale web del Comune (Allegati 1, 2, 3, 4, 5 e 6).

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

La Dichiarazione sostitutiva di certificazione è presente in Allegato 7.

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

Il Proponente rimanda alla documentazione emessa con istanza depositata dalla Società SNAM S.p.A. in data 26/06/2023 al Commissario di Governo.

In tale documentazione sono presenti gli elaborati grafici richiesti (planimetrie e prospetti), di seguito elencati:

- MI-D-11506_r1_ – PIL 3;
- MI-D-11507_r1_ – PIDI 4;
- MI-D-11508_r1_ – PIDI 5;
- MI-D-11509_r1_ – PIDI 6;
- MI-D-11510_r1_ – STAZIONE DI LANCIO E RICEVIMENTO / INTERCONNESSIONE in Loc. Chinelli

Le sezioni e i particolari costruttivi di ogni impianto saranno sviluppati in fase di progettazione esecutiva ed emesse dalla Proponente agli enti richiedenti.

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

Con riferimento agli impianti di linea in progetto, sono stati predisposti render (3D) ed elaborati i fotoinserimenti degli stessi (si veda il Doc. No. DF-E-00007, allegato alla Relazione Paesaggistica di progetto). Sono stati sviluppati, nello specifico:

- PIL 3: previsto all'interno di un'area boscata sulla quale non si ha visibilità se non dalle immediate vicinanze, è stato realizzato il render, ma non il fotoinserimento. Il PIL 3 non risulterà visibile da aree fruibili e frequentate;
- PIDI 4: fotoinserimento, **fotoinserimento con interventi di mitigazione a verde** e modello 3D;
- PIDI 5: fotoinserimento, **fotoinserimento con interventi di mitigazione a verde** e modello 3D;

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 8 di 29
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

- PIDI 6: fotoinserimento, fotoinserimento con interventi di mitigazione a verde e modello 3D;
- Impianto finale trappole in località Chinelli: fotoinserimento, fotoinserimento con interventi di mitigazione a verde e modello 3D.

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

Lungo tutto il tracciato l'impatto dei lavori di costruzione del metanodotto e degli impianti di linea sulla viabilità esistente è di carattere temporaneo, limitato al periodo di costruzione dell'opera ed è relativo esclusivamente al transito dei mezzi di costruzione. In nessun caso sono previste alterazioni del sistema viario, come occlusioni di accesso ai fondi, alterazioni nella continuità delle strade o delocalizzazione della sede stradale.

In particolare, nell'area dell'impianto PIDI 4 nella Frazione Bragno, la continuità di accesso dall'esistente viabilità ai fondi situati nell'area dell'impianto non solo verrà mantenuta permanentemente a fine costruzione, ma sarà garantita anche durante l'intero periodo di costruzione del metanodotto. In ogni caso, non sono previste modifiche di tracciato della viabilità esistente.

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

Una delle fonti principali di traffico stradale dovuto alla realizzazione dell'opera è riconducibile agli spostamenti dei mezzi di trasporto che dalle principali arterie di comunicazione prossime all'area di intervento raggiungono l'area di passaggio messa a disposizione per la realizzazione dell'opera e le piazzole per lo stoccaggio delle tubazioni.

L'accessibilità alle aree è assicurata principalmente dalla rete di strade statali, regionali e provinciali ed anche dalla rete viaria minore che dalle stesse si diparte in prossimità del tracciato dell'opera.

Nel tratto del Comune di Cairo Montenotte la viabilità da utilizzare è mostrata nell'elaborato grafico [PG-TP-D-11400_r1_](#) "Tracciato di Progetto" in scala 1:10.000 (Allegato 9).

Le principali fasi di cantiere che incrementano il traffico veicolare sono:

- Trasporto delle tubazioni nelle piazzole di stoccaggio;
- Trasporto di materiale necessario alla realizzazione delle opere in microtunnel;
- Trasporto di materiale smarino in esubero derivante dalla realizzazione delle opere trenchless presso idonei siti di riutilizzo, recupero o smaltimento,
- Trasporto delle condotte dismesse verso i centri di recupero e smaltimento autorizzati.

I mezzi operativi per la costruzione delle opere di nuova realizzazione e quelli connessi per la dismissione dei tratti di tubazioni esistenti utilizzeranno l'area di passaggio. Per l'installazione e lo smantellamento dei cantieri di linea, i mezzi saranno trasferiti con l'ausilio di idonei veicoli gommati e non interesseranno strade di utilizzo pubblico aggiuntive a quelle previste.

Le piazzole di stoccaggio sono state posizionate il più possibile a ridosso delle strade principali in modo da essere facilmente raggiungibili dai mezzi adibiti al trasporto dei materiali. La loro ubicazione è mostrata nella planimetria a scala 1:10.000 (in Allegato 9).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 9 di 29

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

L'approvvigionamento delle tubazioni alle piazzole di stoccaggio sarà effettuato da normali autoarticolati che garantiscono il trasporto dei tubi. Il transito per i materiali di consumo si svilupperà per l'intero periodo previsto per l'installazione della condotta, seguendo l'avanzamento dei cantieri di linea e dei cantieri dedicati alla realizzazione dei tratti trenchless, utilizzando la viabilità sopra citata.

A salvaguardia delle strade utilizzate, l'Appaltatore predisporrà nella sede logistica una fossa fissa lava ruote per tutti i mezzi e si doterà di una lava ruote mobile che utilizzerà nelle aree di cantiere al fine di evitare di sporcare in modo rilevante le strade attraversate.

Con lo scopo di evitare il danneggiamento del manto stradale, sarà data precedenza all'utilizzo di macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento.

Una stima dei mezzi necessari alla realizzazione dell'opera, suddivisi per fasi di cantiere, è indicata in Tabella 3.6/A: Mezzi per la realizzazione dell'opera contenuta nella REL-AMB-E-00001 "Studio di impatto ambientale che viene di seguito riprodotta.

Tabella 3.6/A: Mezzi per la realizzazione dell'opera

FASE DI LAVORO	MEZZI	N.	POTENZA [kW]
Apertura pista	Escavatore cingolato	1	120
	Pala gommata	1	120
	Autocarro	1	120
	Fuoristrada/pulmino	1	100
Sfilamento	Side Boom	1	120

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 10 di 29

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

FASE DI LAVORO	MEZZI	N.	POTENZA [kW]
	Fuoristrada	2	100
	Trattori per sfilamento	2	120
	Escavatore cingolato	1	120
Scavo della trincea	Escavatore cingolato	2	120
	Autocarro	2	120
	Fuoristrada/pulmino	1	100
Saldatura e piegatura tubi	Autocarro	2	120
	Escavatore cingolato	1	120
	Side Boom	1	120
	Fuoristrada/pulmino	1	100
	Pay-Welder	2	120
	Compressore	1	50
Posa tubi e prerinterro	Side Boom	4	120
	Escavatore cingolato	1	120
	Autocarro	1	120
	Fuoristrada/pulmino	2	100
	Pala cingolata	1	120
Rinterro e chiusura pista	Escavatore cingolato	1	120
	Pala gommata	1	120
	Autocarro	1	120
Collaudo idraulico e svuotamento	Stazione di pompaggio	1	120
	Autocarro	1	120
	Escavatore	1	120
	Fuoristrada	2	100
	Compressore	2	50
Messa in gas	Promiscuo	1	100
	Fuoristrada	2	100
Ripristini morfologici	Escavatore	2	120
	Autocarro	2	120
	Fuoristrada	2	100
Ripristini vegetazionali	Escavatore	1	120

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 11 di 29
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

FASE DI LAVORO	MEZZI	N.	POTENZA [kW]
	Escavatore leggero	1	120
	Autocarro	1	120
	Fuoristrada	1	100
Realizzazione opere trenchless/lavori meccanici di montaggio	Pala meccanica	2	120
	Escavatore	2	120
	Autocarro per smarino	2	120
	Gru >25 Ton	1	200
	Autogru ≤ 25 t	2	200
	Autobetoniera	2	120
	Fuoristrada	2	100
	Promiscuo	2	100
	Sistemi perforazione	1	120
	Trivella	1	120
Ripristini viabilità	Escavatore	1	120
	Pala meccanica	1	120
	Autocarro	2	120
	Fuoristrada	2	100

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

Nel territorio del Comune di Cairo Montenotte sono previsti N.14 attraversamenti delle strade comunali con il tracciato del metanodotto in progetto.

La Tabella 3.7/A, con riferimento alla progressiva, elenca per ogni attraversamento: la prevista modalità costruttiva, la lunghezza, l'area da occupare durante la costruzione e il disegno standard di riferimento.

La costruzione degli attraversamenti di N. 7 strade secondarie, ritenute meno sensibili per l'impatto dei lavori sul traffico, è prevista con scavi a cielo aperto. In questi casi la durata dei lavori di attraversamento sarà limitata a qualche giorno e a fine lavori la sede stradale sarà ripristinata allo stato preesistente.

Le restanti N. 7 strade saranno attraversate in sotterraneo con metodologie trenchless (spingitubo e microtunnel), con lo scopo di eliminare del tutto le interazioni tra i lavori e la sede stradale. In questo ultimo caso tutti i lavori saranno effettuati in corrispondenza delle estremità, all'esterno della sede stradale. Prima dell'inizio dei lavori verranno emessi disegni costruttivi per l'autorizzazione delle opere con i dettagli di ogni attraversamento.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 12 di 29

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

Tabella 3.7/A - Attraversamenti delle strade comunali nel territorio di Cairo Montenotte con la linea (doc. di riferimento alla REL-FTE-E-11000_r1_)

KP attravers. (m)	Modalità attraversamento	Lunghezza attravers. (m)	Area occupata	Ubicazione attravers.	Disegni Tipologici
14045	Trivella Spingitubo	40	-	Via Antonio Gramsci - Via Giacomo Matteotti	STD-D-81816
17720	Microtunnel	870	-	Strada Villa Leoncini	STD-D-81855
18020	Cielo aperto	8	60	Via Fratelli Beretta	STD-D-81816
20585	Trivella Spingitubo	22	-	Strada Camponuovo	STD-D-81816
20675	Cielo aperto	4	30	Str.vic.Madonna del Bosco-Chiappin	STD-D-81816
21145	Cielo aperto	6	90	Via della Resistenza	STD-D-81816
21220	Cielo aperto	6	100	Via della Resistenza	STD-D-81816
21495	Trivella Spingitubo	12	-	Corso Brigate Partigiane	STD-D-81816
21525	Trivella Spingitubo	14	-	Corso Brigate Partigiane	STD-D-81816
22015	Trivella Spingitubo	20	-	Corso XXV Aprile	STD-D-81816
22435	Microtunnel	380	-	Corso XXV Aprile	STD-D-81855
23025	Cielo aperto	2,5	60	Strada loc.Bellini Carnovale	STD-D-81816
23400	Cielo aperto	10,0	300	Inizio percorrenza Str. loc.Bellini Carnovale	STD-D-81816
23655	Cielo aperto	6,0	300	Fine percorrenza Str. loc.Bellini Carnovale	STD-D-81816

Nel territorio del Comune di Cairo Montenotte sono previsti N.10 attraversamenti di strade comunali che saranno interessati dai lavori inerenti alla dismissione della condotta esistente.

La Tabella 3.7b, con riferimento alla progressiva, elenca per ogni attraversamento: la prevista modalità costruttiva, la lunghezza, l'area da occupare durante la costruzione e il disegno standard di riferimento.

Tabella 3.7/B - Attraversamenti delle strade comunali nel territorio di Cairo Montenotte interessati dai lavori di dismissione della condotta esistente (doc. di riferimento alla REL-FTE-E-11000_r1_)

KP attravers. (m)	Modalità dismissione attraversamento	Lunghezza attravers. (m)	Area occupata	Ubicazione attravers.	Disegni Tipologici
225	Scavo a cielo aperto	20	210	Strada loc.Bellini Carnovale	RIM-STD-D-91050

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 13 di 29
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

KP attravers. (m)	Modalità dismissione attraversamento	Lunghezza attravers. (m)	Area occupata	Ubicazione attravers.	Disegni Tipologici
2020	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione	45	-	Corso XXV Aprile	RIM-STD-D-91052
2510	Scavo a cielo aperto	15	35	Corso Brigate Partigiane	RIM-STD-D-91050
2865	Scavo a cielo aperto	8	45	Via della Resistenza	RIM-STD-D-91050
3340	Scavo a cielo aperto	8	15	Str.vic.Madonna del Bosco-Chiappin	RIM-STD-D-91050
3435	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione	20	-	Strada Camponuovo	RIM-STD-D-91052
3565	Scavo a cielo aperto	8	40	Strada	RIM-STD-D-91050
6040	Scavo a cielo aperto	8	55	Via Fratelli Beretta	RIM-STD-D-91050
6295	Scavo a cielo aperto	6	60	Strada Villa Leoncini	RIM-STD-D-91050
9975	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione	40	-	Via Antonio Gramsci - Via Giacomo Matteotti	RIM-STD-D-91052

In Allegato_10 documento revisionato, sono riportati i disegni tipologici relativi alle modalità di attraversamento proposte.

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

Con riferimento alla richiesta suddetta, si evidenzia come il normale esercizio dell'Impianto trappola finale ubicato in Località Chinelli non comporterà emissioni in atmosfera.

La presenza della candela (fredda) è legata unicamente ad aspetti manutentivi e di emergenza (sovrapressione del sistema). Le emissioni in atmosfera saranno, pertanto, di natura del tutto saltuaria e non continua, legati in tal senso ad interventi di carattere estemporaneo e temporalmente circoscritto. Si evidenzia che l'emissione in atmosfera non prevede operazioni di combustione del gas naturale e che la candela non sarà dotata di fiamma pilota.

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

3.9.1 Punto a) Dichiarazione sostitutiva di certificazione (art. 46 D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445); in allegato a questo punto (Allegato 11).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 14 di 29

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

3.9.2 Punti b) e c)

In merito a quanto in oggetto, si fa riferimento al documento “REL-CGB-E-11005_r1_ – Relazione geologica (tratto a terra)” in cui viene valutata la compatibilità dell’opera con le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, sismiche e idrogeologiche del contesto territoriale interessato.

Sulla base del quadro preliminare delle conoscenze riguardanti il territorio attraversato dal progetto della nuova condotta è stato individuato un insieme di siti nei quali si ritiene utile approfondire l’indagine tramite apposite campagne geognostiche, geofisiche e geomeccaniche. **In merito a questa tematica si fa riferimento al documento di nuova emissione “Allegato 15 -REL-VDO-E-11093_r0_ – Indagini geognostiche e suoi allegati” che illustra quanto eseguito e ciò che è in via di esecuzione per l’acquisizione dei dati alla data di Marzo 2024.**

Indagini dirette

Le indagini geognostiche dirette **sono state** eseguite:

- in corrispondenza degli attraversamenti dei maggiori corsi d’acqua per definire lo spessore e le caratteristiche dello strato di alluvioni;
- in corrispondenza delle opere trenchless per definire in particolare la stratigrafia lungo gli imbocchi nell’ambito della sezione di progetto;
- in corrispondenza di situazioni di criticità morfologica di versante o in aree censite nei Piani di Assetto Idrogeologico allo scopo di ottimizzare il tracciato e di definire gli interventi di mitigazione delle criticità presenti;
- in corrispondenza delle opere di sostegno e/o di prevenzione in c.a talvolta realizzate con fondazioni profonde (palificate) che sono state previste al termine della prima fase di verifica di fattibilità del progetto nelle situazioni di maggiore criticità geomorfologica quali i tratti di versate di dubbia stabilità a lungo termine o i tratti in cui il tracciato percorre creste molto strette e sia quindi necessario ricavare gli spazi minimi per consentire la realizzazione della pista di lavoro e/o sia necessario stabilizzare a lungo termine una fascia di sicurezza attorno alla condotta situata in prossimità di fenomeni di erosione o di instabilità di versante potenzialmente regressivi.

I sondaggi geognostici **sono stati eseguiti** mediante carotaggio continuo con diametro pari a 101 millimetri e con una profondità variabile da 10 metri a 40 metri dal piano campagna. Tale profondità è ritenuta significativa al fine di ricostruire il modello geologico e geotecnico dell’area investigata. Inoltre, lo studio delle stratigrafie consente di tarare e definire al meglio l’interpretazione desunta dalle indagini indirette (prospezioni di sismica a rifrazione e geoelettrica).

Il tipo di attrezzatura per l’esecuzione dei sondaggi geognostici **è risultata** idonea al raggiungimento delle postazioni e delle profondità prefissate. Qualora le condizioni morfologiche lo abbiano richiesto, è stata utilizzata una sonda più piccola e versatile montata su cingoli. Le modalità di perforazione e il diametro dei fori (101 millimetri) sono tali da rendere minimo il disturbo dei terreni attraversati.

La perforazione **ha consentito** la massima percentuale di recupero delle carote in funzione del tipo di terreno. Le carote prelevate durante il corso della perforazione sono state conservate in apposite cassette catalogatrici sulle quali è stato riportato in perfetta evidenza e in modo indelebile il numero di sondaggio e la profondità del rilievo. Per ogni singola cassetta, sono state fatte almeno una fotografia digitale del contenuto, in cui è visibile, oltre alle carote, l’indicazione del cantiere, il numero del sondaggio, la profondità dal piano di campagna.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 15 di 29
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

In terreni teneri la perforazione è stata eseguita con carotiere semplice, mentre in presenza di terreni consistenti, o in particolari condizioni, la perforazione è stata eseguita con carotiere con corona diamantata.

Nel caso in cui si sia verificato il collassamento delle pareti dei fori di sondaggio, sono stati impiegati rivestimenti metallici il cui avanzamento ha seguito quello della perforazione. Il diametro dei rivestimenti è stato tale da permettere l'uso dei campionatori previsti e di quant'altro necessario per effettuare le prove in sito.

Per ogni sondaggio eseguito in terreni sciolti e/o coesivi è stato annotato:

- ubicazione e denominazione del cantiere;
- committente ed Impresa esecutrice;
- quota m.s.l.m. del piano campagna nel punto di perforazione;
- orientamento del sondaggio e inclinazione rispetto alla verticale;
- data di inizio e fine della perforazione;
- metodi di perforazione impiegati nei diversi tratti;
- caratteristiche dell'attrezzatura di perforazione e diametro di perforazione del carotiere;
- eventuali metodi di stabilizzazione del foro adottati;
- tipo e diametro degli eventuali rivestimenti;
- profilo stratigrafico rilevato durante la perforazione con denominazione e rappresentazione simbolica della natura e consistenza dei terreni attraversati, con profondità dal piano di campagna e spessore dei diversi tipi litologici;
- profondità di prelievo dei campioni disturbati e/o indisturbati;
- presenza e profondità della falda;

Il foro di sondaggio è stato riempito con idoneo materiale al termine della perforazione.

All'interno dei fori di sondaggio sono state previste Prove S.P.T. (Standard Penetration Test) in foro e prelievo di campioni indisturbati ad ogni cambio litologico ritenuto significativo. Sui campioni indisturbati e ritenuti rappresentativi sono state effettuate le seguenti analisi di laboratorio:

- caratterizzazione del campione (peso dell'unità di volume, contenuto naturale d'acqua, analisi granulometrica, limiti di liquidità e plasticità, soltanto sui campioni coesivi; densità relativa sui campioni incoerenti);
- prove meccaniche su terreni: prova di taglio diretto, eventuali prove edometriche e prove triassiali.
- su eventuali campioni di roccia saranno eseguiti Point Load Test, compressione uniassiale e prova di taglio diretto.

I dati sono in elaborazione presso il laboratorio geotecnico di riferimento.

La prova SPT è stata realizzata nel foro del sondaggio opportunamente pulito. La prova consiste nella infissione di un campionatore con dimensioni standard, e nella misura dell'energia necessaria ad infiggerlo. L'infissione avviene a percussione, con una massa battente del peso di 63,4 kg che cade liberamente da 75 cm di altezza.

Il campionatore va poggiato sul fondo foro e qualora si infigga per peso proprio, tale penetrazione va segnalata e considerata parte dei 45 cm di infissione della prova.

La prova viene sospesa se, per un tratto di 15 cm, il numero di colpi supera 50 annotando in tal caso l'avanzamento realizzato.

Il materiale prelevato col campionatore è stato descritto e conservato in un contenitore ermetico che ne ha mantenuto inalterato il contenuto d'acqua naturale per l'invio al laboratorio geotecnico.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 16 di 29
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

In presenza di ciottoli o frammenti di roccia il campionatore è stato sostituito da una punta conica con diametro 2" e angolo di apertura 60° inserita nella scarpa del campionatore, tale sostituzione è stata annotata in stratigrafia; in questo caso è stato prelevato infine un campione rimaneggiato durante la manovra successiva per l'invio al laboratorio geotecnico.

Nella tabella seguente vengono dettagliati i sondaggi geognostici finalizzati alla ricostruzione stratigrafica e geomeccanica delle aree interessate che ricadono all'interno del Comune di Cairo Montenotte (Tab. 3.9/A).

Tab. 3.9/A – Piano delle indagini dirette (sondaggi) all'interno del Comune

N. Ordine	ID. Sondaggio	Profondità sondaggio	N° SPT e/o Camp. disturbato/indisturbato	N° SPT e/o Camp. disturbato/indisturbato (m)	Finalità
1	VL-A-B21	15	4	3-6-9-12	PIL 3
2	VL-A-B22	15	4	3-6-9-12	PIDI 4 - MT Bragno
3	VL-A-B23	15	4	3-6-9-12	MT Bragno
4	VL-A-B24	10	3	3-6-9	MT Bragno
5	VL-A-B25	10	3	3-6-9	PIL 5 - MT SP 29
6	VL-A-B26	15	4	3-6-9-12	PIDI 6
7	VL-A-B27	10	3	3-6-9	MT XXV Aprile
8	VL-A-B28	10	3	3-6-9	MT XXV Aprile
9	VL-A-B29	10	3	3-6-9	Scogliere F. Bormida
10	VL-A-B29a	10	3	3-6-9	Scogliere F. Bormida
11	VL-A-B30	10	3	3-6-9	Muro in ca
12	VL-A-B31	15	4	3-6-9-12	Impianto finale L/R – loc. Chinelli
13	VL-A-B32	20	5	3-6-9-12-18	Impianto finale L/R – loc. Chinelli
14	VL-A-B33	20	5	3-6-9-12-18	Impianto finale L/R – loc. Chinelli
15	VL-A-B34	20	5	3-6-9-12-18	Impianto finale L/R – loc. Chinelli
16	VL-A-B35	15	4	3-6-9-12	PIDI 5 in progetto

Si precisa che le righe evidenziate in arancio evidenziano i sondaggi che non è stato possibile effettuare per il divieto di accesso al fondo da parte della proprietà (VL-A-B27, VL-A-B28, VL-A-B29). In merito all'elaborazione delle colonne stratigrafiche, si rimanda al documento di nuova emissione Allegato 15 - REL-VDO-E-11093_r0_ – Indagini geognostiche e suoi allegati.

Prelievo di campioni indisturbati/disturbati

In relazione alla tipologia di terreno/roccia incontrato si è proceduto al prelievo o meno dei campioni che sono:

- Indisturbati;
- Semi-disturbati;
- disturbati

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 17 di 29
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

L'avanzamento conseguente del carotiere è avvenuto utilizzando i seguenti utensili a rotazione:

- carotiere semplice;
- carotiere semplice apribile longitudinalmente;
- carotiere doppio;
- carotiere doppio del tipo Mazier modificato;
- carotiere doppio apribile longitudinalmente;

Oppure a percussione/infissione:

- Shelby
- Osterberg

La fustella, una volta recuperata, è stata opportunamente sigillata ed etichettata.

Prove geotecniche di laboratorio

Le prove geotecniche sui campioni di terreno e di roccia sono eseguite in accordo agli standard di prova riconosciuti a livello nazionale ed internazionale ed in ogni caso la normativa di riferimento utilizzata sarà indicata nel rapporto di prova.

Di seguito si fornisce un quadro generale delle prove che orientativamente sono in via di esecuzione:

- Apertura campione;
- Contenuto d'acqua;
- Peso di volume;
- Analisi granulometrica per setacciatura;
- Analisi granulometrica per sedimentazione;
- Limiti di Atterberg (Liquido e Plastico);
- Taglio diretto consolidata drenata, per la determinazione della resistenza al "taglio di picco;
- Prova triassiale;
- Prova edometrica.

Indagini indirette: prospezioni geofisiche

Le prospezioni geofisiche sono eseguite ad integrazione dei sondaggi geognostici e delle prove penetrometriche al fine di completare il riconoscimento del profilo stratigrafico del terreno.

Sismica a rifrazione

L'indagine di sismica a rifrazione ad onde di compressione consiste nella energizzazione del sottosuolo e nella registrazione degli arrivi delle onde P, rifratte in corrispondenza di una serie di geofoni disposti secondo allineamenti con interasse tra i geofoni e lunghezza totale degli stendimenti, in funzione della profondità d'indagine.

La misura dei tempi di arrivo delle onde P ai geofoni permette di ricostruire l'andamento e la profondità dei vari rifrattori presenti e permette di determinare la velocità degli stessi. Gli stendimenti sismici utilizzano sismografi a 24 o 48 canali con l'ausilio di sensori geofonici opportunamente spazati tra di loro, dai quali si ricavano indicazioni sui caratteri elasto-dinamici dell'ammasso e, quindi, sugli aspetti geomeccanici degli orizzonti sismostatigrafici presenti.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 18 di 29

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

Geoelettrica

La metodologia di indagine consiste nella determinazione della resistenza elettrica specifica (resistività) dei terreni presenti nel sottosuolo, per mezzo di particolari dispositivi di acquisizione dati che permettono l'interpretazione dei risultati delle misure in termini di stratigrafia del sottosuolo stesso o l'individuazione di discontinuità laterali. L'interpretazione geologica dei risultati geofisici non può essere univoca; valori di resistività simili, infatti, possono afferire a litologie differenti, ma la conoscenza del contesto geologico locale e l'interpolazione con le stratigrafie acquisite attraverso i sondaggi porta a ridurre al minimo tale possibilità di errore.

L'esecuzione delle misure di resistività avviene attraverso vari dispositivi, tutti con 4 elettrodi infissi nel terreno: attraverso 2 di questi, infissi in posizioni note, si invia una corrente elettrica nel sottosuolo mentre con gli altri 2 si determina il gradiente di potenziale che si instaura tra 2 punti, in altrettante posizioni note, durante la circolazione di corrente nel terreno.

Dalle misure con il dispositivo Polo-Dipolo o con altri dispositivi quali il Dipolo-Dipolo, si ottengono files di dati che permettono la successiva elaborazione tomografica e ricostruzione di sezioni che rappresentano la distribuzione della resistività nel sottosuolo. L'elaborazione dei dati di questo tipo di indagine è finalizzata alla rappresentazione dei risultati in forma di sezione del sottosuolo (Tomografie Elettriche) mediante linee isovalore che suggeriscono la posizione e l'andamento delle discontinuità geologiche.

La tabella seguente (Tab. 3.9/B) illustra il piano delle indagini indirette previste (linee di sismica a rifrazione e di geoelettrica) che sono state acquisite.

Tab. 3.9/B – Piano delle indagini indirette previsto all'interno del Comune

Sismica a Rifrazione (SIS - R) e geoelettrica (ERT - E)	Tipo	Lunghezza (m)	Finalità
VL-A-R20 / VL-A-E20	SIS/ERT	900	MT Bragno - longitudinale
VL-A-R21 / VL-A-E21	SIS/ERT	120	MT Bragno - trasversale
VL-A-R22 / VL-A-E22	SIS/ERT	240	MT Bragno - trasversale / Area PAI
VL-A-R23 / VL-A-E23	SIS/ERT	120	MT Bragno - trasversale
VL-A-R24 / VL-A-E24	SIS/ERT	240	MT SP 29 - longitudinale
VL-A-R25 / VL-A-E25	SIS/ERT	60	MT SP 29 - trasversale
VL-A-R26 / VL-A-E26B	SIS/ERT	60	MT SP 29 - trasversale
VL-A-R27 / VL-A-E27	SIS/ERT	420	MT XXV Aprile - longitudinale
VL-A-R28 / VL-A-E28	SIS/ERT	60	MT XXV Aprile - trasversale
VL-A-R29 / VL-A-E29	SIS/ERT	60	MT XXV Aprile - trasversale
VL-A-R32 / VL-A-E32	SIS/ERT	60	Impianto finale L/R – loc. Chinelli
VL-A-R33 / VL-A-E33	SIS/ERT		Impianto finale L/R – loc. Chinelli

Nel documento di nuova emissione Allegato 15 -REL-VDO-E-11093_r0_ – Indagini geognostiche e suoi allegati, sono riassunti i risultati provenienti dall'acquisizione degli stendimenti elencati in Tab.3.9/B.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 19 di 29
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

Indagini MASW

In accordo alle nuove norme NTC 2018, la caratterizzazione dell'azione sismica attesa in superficie deve essere eseguita attraverso la misura diretta della velocità di propagazione delle onde di taglio (V_s). Pertanto, sono state eseguite una serie di prove indirette di tipo MASW (N. 19 indagini).

L'indagine consiste nella realizzazione di una sezione sismica a 24 canali che consente la determinazione delle V_{seq} nell'area in oggetto e la definizione dell'assetto sismo-stratigrafico del sito.

Il sistema MASW misura le velocità delle onde superficiali a differenti frequenze, la variazione delle quali viene chiamata dispersione, dovuta alla stratificazione delle velocità delle onde S nella determinazione dello spettro di velocità.

Grazie ad un metodo di inversione della curva di dispersione le misure permettono di determinare il profilo verticale delle V_{seq} che rappresenta un valore medio della velocità delle onde S entro i metri considerati. Lo strumento è composto da una sorgente di onde sismiche, da 24 geofoni posti a distanza di 3.0 m o 2.0 m (in relazione alle condizioni logistiche del sito), con frequenza 4,5 Hz, per la misurazione dell'intensità e dei tempi di arrivo del treno di onde, e da un dispositivo hardware di registrazione dei dati.

La sorgente delle onde sismiche è costituita dall'impatto di un martello di 10 kg su una piastra posizionata perpendicolarmente al terreno, in grado di generare un treno di onde sismiche, i cui tempi di arrivo e l'intensità delle stesse vengono registrate dai geofoni ed inviate al sismografo centrale di acquisizione.

I risultati della prova consistono in una curva di dispersione ed in uno spettro di velocità, con un profilo verticale delle onde S.

L'elaborazione dei dati con il metodo MASW prevede varie fasi di lavoro, tra cui il calcolo della velocità di fase (o curva di dispersione) e l'individuazione del profilo di velocità delle onde di taglio verticali V_s da cui si risale al modello e alla classificazione del modello di suolo.

La tabella seguente illustra il piano delle indagini MASW previste all'interno del Comune di Cairo Montenotte.

Tab. 3.9/B – Indagini MASW all'interno del comune

Prospezione geofisica tipo MASW	Lunghezza (m)	Finalità
VL-A-M12	45	PIDI 2 - Prolungamento muro in CA (loc. Vispa)
VL-A-M13	45	PIL 3
VL-A-M14	45	PIDI 4 - MT Bragno
VL-A-M15	45	PIL 5
VL-A-M16	45	PIDI 6
VL-A-M17	45	Scogliere F. Bormida
VL-A-M18	45	Muro in ca
VL-A-M19	45	Impianto finale L/R
VL-A-M20	45	Opera di sostegno – Pratia di pali

Relazione geotecnica

Al termine della fase di acquisizione dei dati attraverso le campagne di indagine sopra esposte, verrà redatta una relazione geologico-geotecnica in conformità alle disposizioni delle Norme Tecniche per le Costruzioni emesse con Decreto Ministro delle Infrastrutture del 17 gennaio 2018 che fornirà le principali indicazioni sui caratteri geologici, geomorfologici e sismici delle aree interessate dal tracciato di progetto.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 20 di 29
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

Caratterizzazione geologica

In prima analisi viene fornito un inquadramento geologico dell'area che è già esplicitato nel documento "REL-CGB-E-11005_r1_", Relazione geologica". L'inquadramento illustra contestualmente i lineamenti strutturali, idrogeologici e geomorfologici, con approfondimenti alle interferenze, se presenti, con le aree cartografate nel Piano di Assetto idrogeologico (PAI).

Rappresentazione stratigrafica

Sulla base delle valutazioni geologiche e delle indagini e prove condotte, verrà determinata la colonna stratigrafica rappresentativa dell'area interessata dall'intervento.

La stratigrafia sarà corredata anche dalla presenza di tutti i parametri geotecnici che sarà possibile elaborare dalle analisi di laboratorio condotte sui campioni prelevati.

Falda acquifera

Saranno fornite anche informazioni sulla profondità della falda, se misurata durante l'esecuzione dei sondaggi.

Caratterizzazione sismica

A tal proposito si fa riferimento al documento: REL-SIS-E-11004_r1_ in cui si fornisce la classificazione regionale, provinciale e comunale di tutte le aree interessate dai tracciati del progetto in esame.

Gli studi sulla classificazione sismica si basano essenzialmente sulle conoscenze derivanti dai cataloghi dei terremoti, dalle ricerche sulla zonazione sismogenetica, dagli studi delle relazioni di attenuazione del moto del suolo e dalle valutazioni dell'accelerazione massima (a_{max}) attesa al sito con determinati tempi di ritorno.

Attualmente la vigente suddivisione delle zone sismiche in Liguria è definita dalla DGR n.216/2017, con l'aggiornamento dato dalla DGR n.962/2018.

La classificazione sismica a livello nazionale prevede quattro classi di pericolosità, come illustrato nella seguente tabella (Tab.3.9/C):

Tab.3.9/C – Classificazione sismica, classi di pericolosità

Zona sismica	Pericolosità sismica	Accelerazione al suolo (*)
1	Alta	> 0.25 g
2	Media	0.15 ÷ 0.25 g
3	Bassa	0.05 ÷ 0.15 g
4	Molto bassa	< 0.05 g

(*) Cfr. allegato 1 dell'Opcm 3274/2003.

Per la Liguria, non esistono comuni classificati in zona sismica 1 – alta pericolosità.

In particolare, la tabella successiva illustra la zona sismica per il comune interessato (Cairo Montenotte) dal tracciato di progetto (Tab.3.9/D). La zona è individuata mediante valori di accelerazione massima del suolo a_g con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, riferiti a suoli rigidi caratterizzati da $Vs_{30} > 800$ m/s.

Tab.3.9/D – Valori di accelerazione massima al suolo per la zona sismica 3 e 4

Comune	Zona sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni [ag]
Cairo Montenotte	4	0,05g

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 21 di 29

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

Sulla base della pericolosità sismica di base verrà poi elaborata la risposta sismica locale. Per risposta sismica locale si intendono tutte le modifiche del moto sismico atteso in un sito (in termini di amplificazione, frequenza e durata del moto) introdotte dalle condizioni geologiche e morfologiche locali.

In definitiva, identificati i valori delle accelerazioni massime attese al suolo rigido (bedrock), è necessario valutare la loro variazione (in generale amplificazione) negli strati più superficiali (risposta sismica locale).

Le norme di riferimento (NTC2018) definiscono la risposta sismica locale di un sito attraverso la stima di:

- categoria topografica;
- categoria di sottosuolo.

Gli effetti amplificativi dell'azione sismica in un sito sono causati da fenomeni fisici che alterano la propagazione delle onde sismiche (riflessioni, risonanze, diffrazioni, etc.), che si innescano in corrispondenza di irregolarità morfologiche e/o di eterogeneità litostratigrafiche degli strati più superficiali del terreno. Questo metodo è stato esteso per caratterizzare dal punto di vista litotecnico e morfologico, mediante l'attribuzione di categorie alle quali sono associati dei coefficienti di amplificazione, il corridoio di territorio nel quale si sviluppa il tracciato in progetto.

Nelle conclusioni verranno poi riassunte tutte le caratteristiche dell'area fin qui elaborate al fine di fornire la verifica della fattibilità dei manufatti in progetto.

Verifiche di compatibilità dell'intervento

La DGR 428 del 21 maggio 2021, ai sensi dell'art. 33, c. 6, della l.r. 41/2014, e dell'art. 58 delle Norme di Attuazione del PAI del fiume Po, ha approvato una disciplina di tutela coerente con la disciplina del PAI del fiume Po, nonché con l'analoga normativa vigente per i bacini padani liguri nel territorio della Città Metropolitana di Genova (già Provincia), con riferimento alle aree individuate nella carta della pericolosità idraulica e geomorfologica da frana.

Per la parte idraulica, le aree sono coerenti con le mappe della pericolosità da alluvione del distretto idrografico del fiume Po approvate ai sensi della Direttiva 2007/60/CE e del D.Lgs. 49/2010, anche ai fini del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA).

La disciplina sulle aree a pericolosità idraulica e geomorfologica da frana si applica nei territori o porzioni di territori non ancora assoggettati a verifica di compatibilità dello strumento urbanistico comunale ai sensi dell'art. 18 delle Norme di Attuazione del PAI Po.

In tal senso sono stati effettuati rilievi geologici di dettaglio su un'area ricadente all'interno del territorio comunale di Cairo Montenotte, in località Villa Leoncini, individuata nella Carta della pericolosità idraulica e geomorfologica da frana (in Fig. 3.9/A e in Allegato 12). Tale area è stata già considerata e valutata all'interno dei documenti redatti per l'istanza consegnata a giugno 2023:

- **REL-CGB-E-11005_r1_**, Relazione geologica (par. 3.2.1 e par. 3.2.2) e **PG-PAI-D-11416_r1_** (Carta Piano Assetto Idrogeologico – PAI e Piano gestione Rischio Alluvioni – PGRA);
- **REL-VI-E-11003_r1_**, Vincolo Idrogeologico (par. 5.2.1).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 22 di 29
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

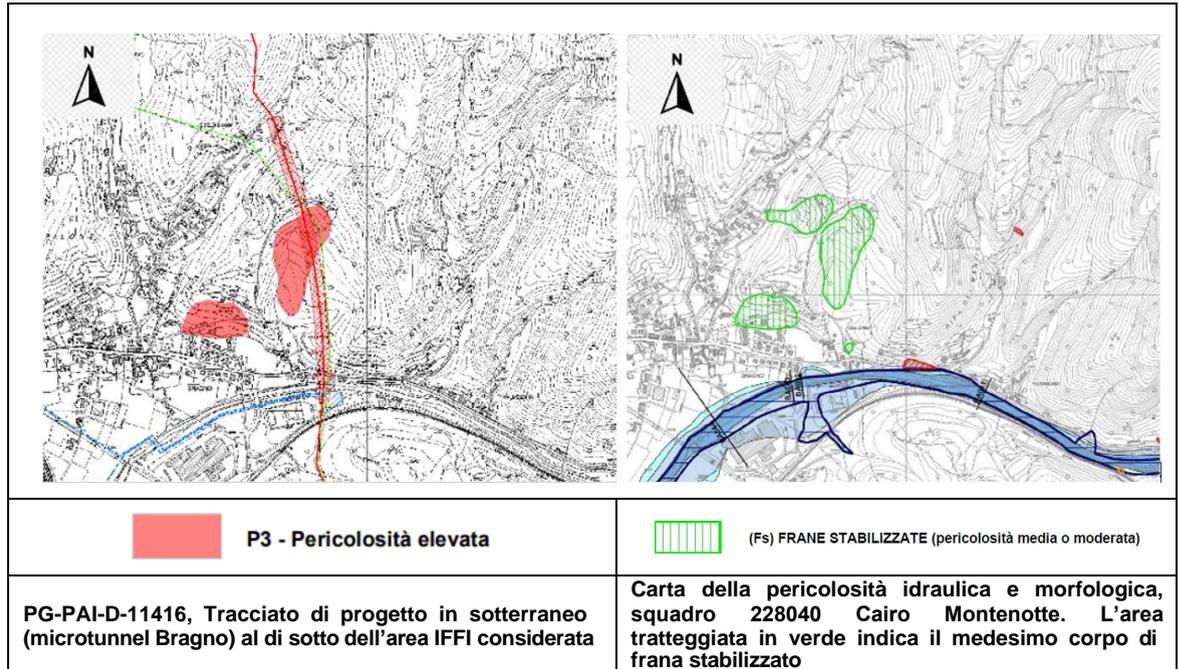


Fig. 3.9/A – Areale di frana stabilizzato (loc. Villa Leoncini) interferente con il tracciato di progetto previsto in sotterraneo (microtunnel Bragno)

Di seguito si illustra una scheda che riassume le caratteristiche dell'area desunte al termine di questa prima fase dei rilievi di terreno.

Scheda area di frana stabilizzata in loc. Villa Leoncini

La scheda riguarda un'area P3 attraversata dal tracciato di progetto nel versante occidentale della dorsale ad andamento N-S che separa la valle del rio di Toni da quella del rio Valchiosa, nel comune di Cairo Montenotte. Le progressive dell'attraversamento in sotterraneo sono riportate nella tabella sottostante.

Da km	A km	Lunghezza (km)
Collegamento Impianto PDE-Rete Nazionale		
17,535	17,695	0,160

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 23 di 29

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

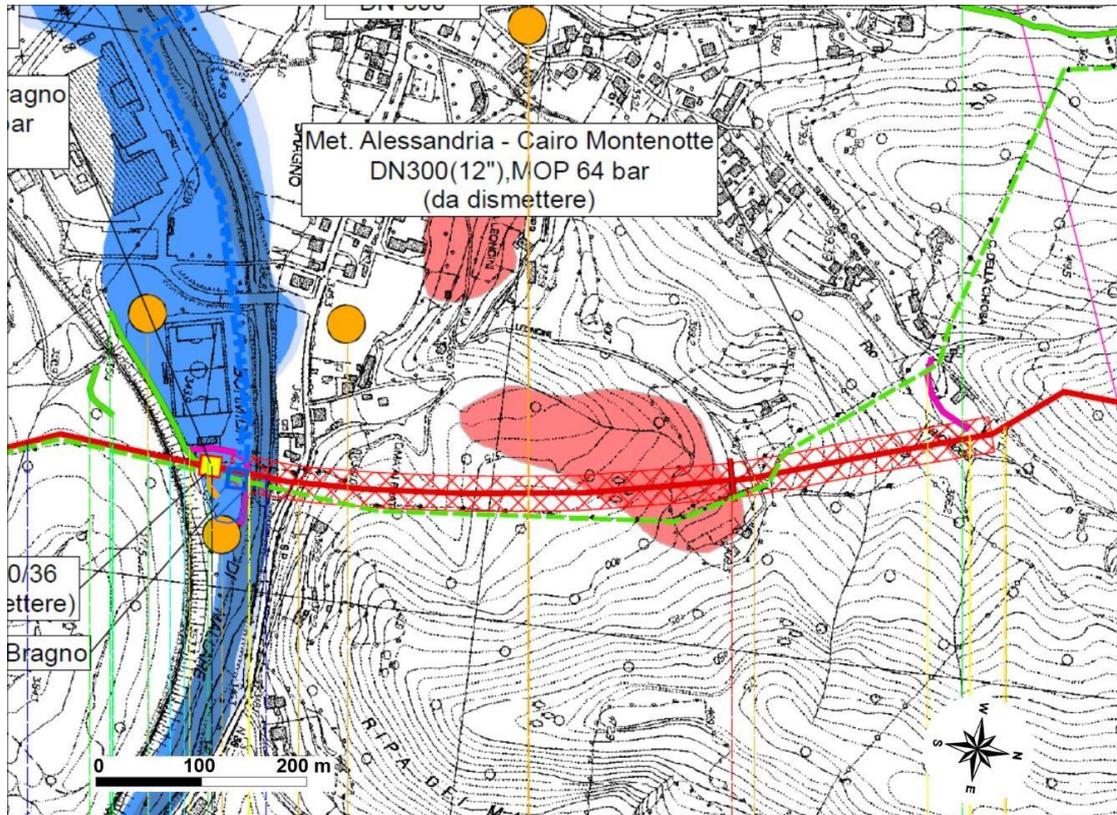


Fig. 3.9/B - Stralcio modificato dalla Carta Piano Assetto Idrogeologico (PAI) e Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) a scala 1:10.000 (Dis. PG-PAI-D-11416_r1).
LEGENDA: Tracciato di progetto (linea di colore rosso), microtunnel (quadrettato rosso), aree P3 (colore rosso chiaro), aree a pericolosità idraulica (colore blu).

Inquadramento geomorfologico

La frana, classificata nel catalogo IFFI come stabilizzato generico, occupa una valletta secondaria che incide la dorsale ad andamento N-S che separa la valle del rio di Toni da quella del rio Valchiosa. L'accumulo, di forma allungata (larghezza massima intorno a 140 m, lunghezza di circa 350 m) si estende principalmente nel versante sinistro della valletta, caratterizzato da acclività modesta (pendenze di 10°-12°). Nel versante destro l'acclività è superiore, arrivando a 18°- 20°.

Il settore superiore dell'accumulo, fino a quota 395 m s.l.m. è modellato da terrazzamenti di forma regolare, relativamente recenti, che ospitano coltivazione a frutteto.

Il settore inferiore, coperto da bosco è caratterizzato da una morfologia solo blandamente ondulata.

L'accumulo di frana, esposto lungo le scarpate dell'alveo della valletta secondaria intorno a quota 390 m s.l.m., è formato da ghiaia a matrice sabbioso-limosa di colore marrone chiaro, con clasti prevalentemente rappresentati da metamorfiti.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 24 di 29
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

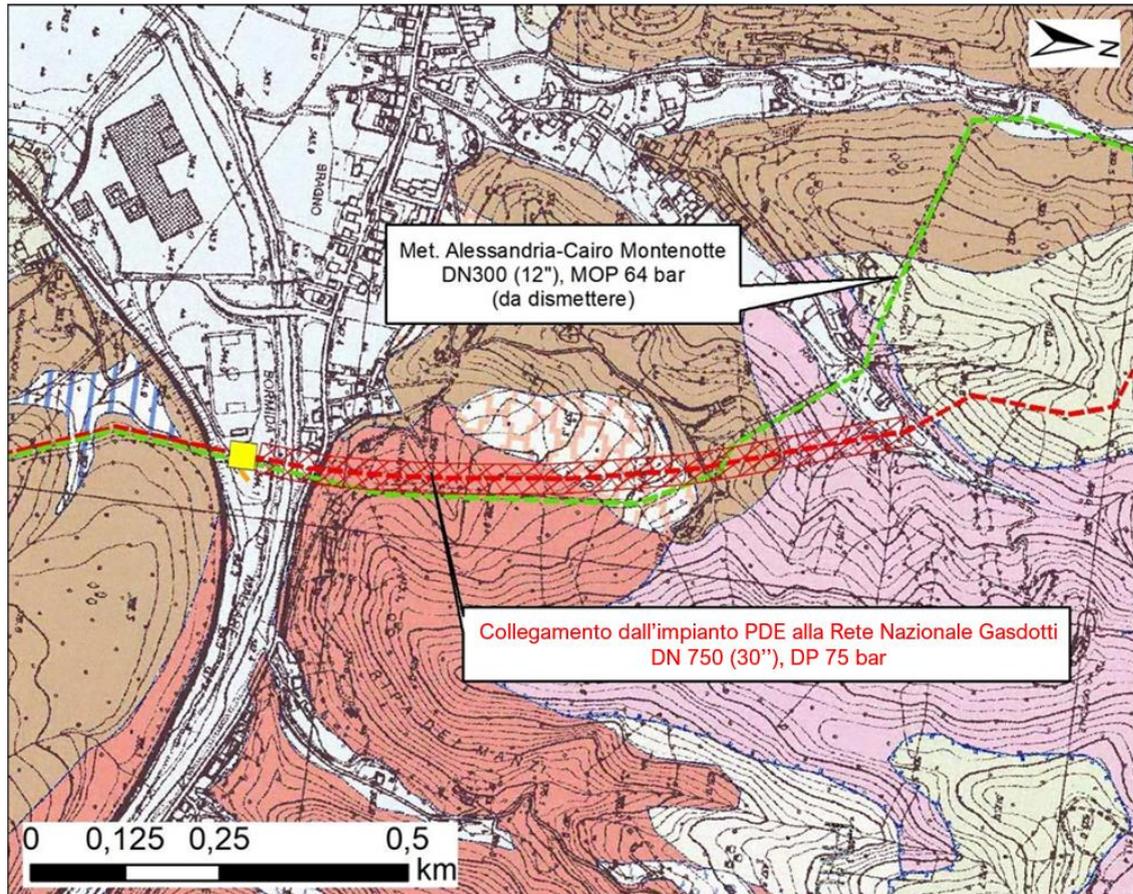


Fig. 3.9/C - Stralcio modificato dalla Carta geologico-geomorfologica a scala 1:10.000 (Dis. PG-CGB-D-11412_r1). LEGENDA: Ortogneiss di Nucetto (colore rosso), Dolomie di Monte Rossotto (colore rosa), Scisti filladici (colore giallo medio), Formazione di Molare (colore marrone), depositi alluvionali (colore giallo chiaro).

Assetto geologico – strutturale

Lungo la strada Villa Leoncini che risale il versante Ovest della valletta secondaria in cui è situata la frana, affiora localmente la Formazione di Molare, rappresentata da conglomerati eterometrici a ciottoli poco arrotondati, di colore rossastro, ad elevata alterazione.

Nel versante sinistro della valletta gli Ortogneiss di Nucetto, coperti da una coltre detritica continua, non affiorano, verosimilmente a causa della presenza di brecce e cataclasi legate al sovrascorrimento tra Ortogneiss e Dolomie di Monte Rossotto, situato poco a monte della nicchia di frana.

Inquadramento idrogeologico

Gli ortogneiss di Nucetto sono da scarsamente a mediamente permeabili per fratturazione. Alla Formazione di Molare è attribuibile un grado di permeabilità da medio ad alto per porosità e fratturazione; all'accumulo di frana un grado permeabilità relativa maggiore.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 25 di 29

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

Conclusioni

Il settore superiore dell'accumulo di frana, modellato da terrazzamenti di forma regolare, relativamente recenti, appare attualmente in condizioni di stabilità, in accordo con la valutazione IFFI (stabilizzato generico).

Il metanodotto in progetto attraversa l'area P3 in sotterraneo, con il microtunnel Bragno, ad una profondità di una quarantina di metri dalla superficie topografica. Lo spessore dell'accumulo, tenuto conto delle dimensioni del corpo di frana può essere stimata come ragionevolmente inferiore, con un possibile franco di 15-20 m.

Si può pertanto concludere che l'intervento sia compatibile con le condizioni geologico-geomorfologiche rilevate.



Fig. 3.9/D - Vista da monte del settore terrazzato del corpo di frana.

Gli studi di compatibilità che verranno sviluppati durante la progettazione di dettaglio delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico definiranno in dettaglio le interazioni previste tra l'opera in progetto e l'ambito citato, fornendo elementi utili ai fini dell'emissione del parere di compatibilità idrogeologica dell'opera da parte degli Enti coinvolti nell'attuale procedura di VIA.

Per quanto concerne l'interferenza tra l'opera in progetto e l'areale di frana stabilizzato ricadente in loc. Villa Leoncini nel comune di Cairo Montenotte sopra discusso, si precisa che verrà attraversata in sotterraneo con metodologia trenchless mediante tecnica microtunneling; pertanto, lo studio di compatibilità tra le area soggetta a vincolo idrogeologico e l'opera in progetto sarà definito attraverso l'elaborazione di sezioni stratigrafiche schematiche rappresentative dell'area di interesse.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 26 di 29

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

In particolare, lo studio definirà la realizzazione di un modello geologico di sottosuolo basato sull'interpretazione dei risultati ottenuti dalla campagna di sondaggi geognostici e delle indagini geofisiche condotte in sito, dimostrando l'assenza di interferenza tra l'opera in progetto ed il volume di terreno potenzialmente instabile.

Punto d)

Al termine dei rilievi topografici di terreno e di tutta la fase di indagini geognostiche (dirette e indirette) sarà possibile redigere il Progetto Esecutivo che sarà sviluppato in modo conforme a quanto previsto dall'art. 36 comma 2 della L.R. 22 gennaio 1999 n. 4 e che per le aree ricadenti in zona sottoposta a vincolo idrogeologico evidenzia in particolare l'attuale situazione del pendio e la situazione conseguente all'intervento a progetto.

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

Il Proponente prende atto del versamento da disporre nei confronti dell'Ente per il rilascio dell'Autorizzazione di vincolo idrogeologico.

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

Come previsto dall'art. 5 del D.L. 50/2022 *“Le amministrazioni a qualunque titolo interessate nelle procedure autorizzative [...] attribuiscono ad esse priorità e urgenza negli adempimenti e nelle valutazioni di propria competenza [...] L'autorizzazione [del Commissario] [...] tiene luogo dei pareri, nulla osta e autorizzazioni necessari ai fini della localizzazione dell'opera, della conformità urbanistica e paesaggistica dell'intervento [...] L'autorizzazione [del Commissario straordinario] include altresì l'autorizzazione di cui all'articolo 109 del decreto legislativo n. 152 del 2006 ed eventuali atti di assenso ai fini della realizzabilità dell'opera all'interno di siti contaminati, ogni eventuale ulteriore autorizzazione comunque denominata richiesta ai fini della realizzabilità dell'opera ivi incluse quelle ai fini antincendio ai sensi del decreto legislativo 26 giugno 2015, n. 105, nonché la verifica preventiva dell'interesse archeologico di cui all'articolo 25 del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, e, ove necessario, la concessione demaniale [...]. L'autorizzazione ha effetto di variante degli strumenti urbanistici vigenti, nonché di approvazione della variante al piano regolatore portuale, ove necessaria. La variante urbanistica, conseguente all'autorizzazione, comporta l'assoggettamento dell'area a vincolo preordinato all'esproprio ai sensi dell'articolo 10 del decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327”*.

Pertanto, si conferma che l'Amministrazione è tenuta ad esprimere un atto di assenso/parere nell'ambito della Conferenza dei Servizi che sarà recepito ai fini del rilascio dell'Autorizzazione Unica.

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

Si rappresenta che i punti di intercettazione di linea che hanno dimensioni ridotte rispetto agli impianti veri e propri saranno soggetti a imposizione di servitù piuttosto che vincolo preordinato all'esproprio in quanto la loro superficie risulta contenuta all'interno della fascia di servitù determinata dal gasdotto.

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

Non di competenza del Proponente, si rimanda alle valutazioni del Commissario straordinario di Governo in merito al procedimento autorizzativo unico.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 27 di 29

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

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

In merito a quanto richiesto, è prevista un'ottimizzazione del tracciato di progetto che prevede sia la rilocalizzazione dell'impianto PIL n. 5 in altro sito, sia la modifica della linea in progetto con il passaggio in parallelismo in destra senso gas della tubazione DN 300 (12") esistente, evitando il doppio attraversamento dello stesso, e occupando marginalmente il mappale 218 (in Allegato 13).

In riferimento alle ulteriori richieste pervenute mediante la nota Prot-2023-1395628 del 12-10-2023, di seguito le risposte del Proponente:

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

Preso nota dell'allargamento della zona ZSC IT1321205 Rocchetta Cairo nell'ambito del piano di gestione integrato della zona speciale di conservazione in corso di redazione da parte della Provincia di Savona, è prevista la rilocalizzazione della stazione di lancio e ricevimento prevista in Loc. Chinelli nella vicina area di cui allo stralcio planimetrico in Allegato 14 - Stralcio rilocalizzazione Impianto terminale - Cairo Montenotte.

Si prende atto, inoltre, che la progettazione della nuova stazione dovrà garantire un adeguato livellamento del terreno assicurando una corretta scelta del piano d'imposta tale da minimizzare l'impatto visivo.

I particolari costruttivi e le sezioni dell'impianto saranno sviluppati in fase di progettazione esecutiva e trasmessi il prima possibile dalla Proponente agli Enti.

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

Nel prendere atto che l'Amministrazione ha in previsione l'allargamento di m 1,5 della strada vicinale Ghiso, che dal ponte dei Chinelli conduce agli abitati di Carnovale/Bellini/Chinelli e che il progetto insisterà in parallelismo a quest'ultima per circa 250 m, si provvederà ad integrare le richieste dell'Ente in fase di sviluppo del progetto esecutivo, garantendo al contempo un'idonea copertura della condotta nell'attraversamento della suddetta sede stradale.

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

Preso atto degli interventi che riguardano l'ammodernamento del ponte sul fiume Bormida e l'adeguamento della strada che attraversa la località Carnovale, che si immette sulla SP n.9, si fa presente all'Ente che in fase di progetto esecutivo il Proponente svilupperà soluzioni alternative di accesso ai cantieri.

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

I corsi d'acqua interessati dal progetto saranno verificati per un tratto significativo al fine di valutare la corretta copertura da assegnare alla condotta e saranno sviluppate soluzioni progettuali di attraversamento finalizzate a minimizzare l'impatto dei lavori e la presenza dell'infrastruttura rispetto alla dinamica fluviale originaria, valutando le soluzioni di ripristino degli alvei e delle sponde fluviali più idonee.

In nessun caso sarà ridotta la sezione idraulica, né saranno introdotti ostacoli che limiteranno l'ordinario deflusso delle acque.

Nei tratti dei corsi d'acqua interessati dall'attraversamento della tubazione, il Proponente sarà responsabile della manutenzione per la durata dell'esercizio dell'infrastruttura.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 28 di 29
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

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

Dal confronto fra i dati di progetto e del PAI/PGRA, le uniche opere fuori terra che rientrano all'interno delle aree a pericolosità idraulica, sono quelle relative ai punti di linea PID1 n. 4 e PID1 n.6.

Nello specifico:

- il punto PID1 n.4 ricade nella fascia a pericolosità da alluvione media (P2);
- il punto PID1 n.6 ricade nella fascia a pericolosità da alluvione alta (P1).

Dall'esame dei risultati delle simulazioni idrauliche eseguite, si rileva che, per la portata di progetto (portata duecentennale), i punti di linea in questione non verranno investiti direttamente dall'onda di piena trovandosi a una quota maggiore rispetto a quella del pelo libero massimo (WS TR200).

Tutti gli interventi sono localizzati al di fuori dagli alvei attivi, a distanza di sicurezza da essi, in zone poco antropizzate.

La localizzazione dei punti di linea, indispensabili alla funzionalità e l'operatività dei metanodotti in progetto, all'interno di aree a pericolosità idraulica è compatibile con le prescrizioni delle Norme di Piano poiché gli effetti sull'assetto morfologico-idraulico non determinano modificazioni sostanziali rispetto alle condizioni fisiche e idrologiche locali preesistenti, non alterano i fenomeni idraulici naturali, non determinano un aumento dei rischi e non costituiscono ostacolo al deflusso delle acque.

In sintesi, tutti gli interventi in progetto risultano congruenti con le misure di protezione e prevenzione stabilite nella Disciplina di Piano (PAI del fiume Po e PGRA), nonché compatibili con le disposizioni stabilite nel Regolamento regionale n. 428 del 21 maggio 2021, sia per la natura dell'opera sia per gli accorgimenti esecutivi previsti.

Ulteriori approfondimenti in merito saranno esaminati nella "Relazione tecnica di compatibilità idraulica – Interferenze dell'opera con le aree a pericolosità idraulica del PAI-PGRA negli ambiti del distretto del fiume Po" ([REL-PAI-E11007_r1_](#)).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-VDO-E-11013
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 29 di 29

Rif. SAIPEM 023113-370-000-LA-E-80013

ALLEGATI

Allegati al punto 3.1

Allegato 1 - Stralcio 1 - PIL3 PRG Cairo Montenotte_r0

Allegato 2 - Stralcio 2 - PIDI4 PRG Cairo Montenotte_r0

Allegato 3 - Stralcio 3 - PIDI5 PRG Cairo Montenotte_r0

Allegato 4 - Stralcio 4 - PIDI6 PRG Cairo Montenotte_r0

Allegato 5 - Stralcio 5 - Impianto L-R interconnessione PRG Cairo Montenotte_r1_

Allegato 6 - Stralcio 6 - Legenda PRG Cairo Montenotte_r0

Allegato al punto 3.2

Allegato 7 - Dichiarazione sostitutiva di certificazione

Allegati al punto 3.4

Allegato 8 – Modello 3D e Fotoinserimenti (_r1_)

Allegato 9 – Doc. N. PG-T P-D-11400_r1_ “Tracciato di Progetto” in scala 1:10.000

Allegato al punto 3.7

Allegato 10 - Disegni Tipologici degli attraversamenti delle strade comunali_r1_

Allegato al punto 3.9

Punto 3.9.1

Allegato 11 - Dichiarazione sostitutiva di certificazione

Allegato 15 - REL-VDO-E-11093 Indagini geognostiche e suoi allegati_r0_ – Nuova emissione

Punto 3.9.2 e 3.9.3

Allegato 12 - Carta della pericolosità idraulica e geomorfologica da frana, squadro n. 228040 - Cairo Montenotte_r0

Allegato al punto 3.14

Allegato 13 - Stralcio catastale Nuovo **PIDI5_r1_**

Allegato al punto 3.15

Allegato 14 - Stralcio rilocalizzazione Impianto terminale - Cairo Montenotte_r0