METANODOTTO

RIFACIMENTO MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE DN 400/300 (16"/12"), DP 75 BAR - FASE 2 - Intervento 4

NOTA TECNICA

Ottimizzazione di tracciato in comune di Petralia Sottana e Castellana Sicula (PA)

Firmato digitalmente da

EMANUELE PEDINI

O = Ordine dei Geologi della Regione Marche
SerialNumber = TINIT-PDNMNL79E08I459K
C = IT

Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data
0	Emissione per permessi	Pedini	Stroppa	Pedini	13/03/2024

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

INDICE

1 PREMESSA 3

2 RISCONTRO A PARERE TECNICO DEL COMUNE DI CASTELLANA SICULA 4

2.1 Verifiche preliminari 4

2.2 Possibili soluzioni tecniche 4

2.3 Campagna geognostica 5

2.4 Descrizione dell'ottimizzazione di tracciato 5

2.5 Vincoli e competenze – Elenco Enti 6

3 CONCLUSIONI 7

4 ALLEGATI 7

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

1 PREMESSA

Il progetto "Rifacimento Metanodotto Gagliano – Termini Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 bar - FASE 2", prevede la realizzazione di 10 Interventi di sostituzione del metanodotto esistente, per una lunghezza complessiva pari a 61km, oltre alla realizzazione delle opere connesse, quali il rifacimento di circa 0+357 km di allacciamenti e la dismissione di circa 59+861 km. L'opera si rende necessaria in quanto la condotta esistente attraversa tratti di territorio oggetto di notevoli fenomeni gravitativi ed idrogeologici e di un sempre crescente grado di urbanizzazione.

Il progetto per Autorizzazione Unica ai sensi del D.P.R. 08.06.01 n. 327 (Relazione Tecnica RE-VPE-001 revisione 02 del 28/04/2023) è stato trasmesso all'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità – Dipartimento Regionale dell'Energia – Servizio 8 - Ufficio Regionale per gli Idrocarburi e la Geotermica (U.R.I.G.) mediante PEC del 27/06/2023. La procedura è stata avviata il 06/09/2023, con comunicazione agli Enti interessati.

In riscontro a tale comunicazione, il Comune di Castellana Sicula ha fornito Parere Tecnico Negativo, prot. N. 15855 del 06.12.2023, mediante PEC, relativamente al tratto di nuovo metanodotto la cui realizzazione è prevista in corrispondenza del viadotto autostradale "San Giorgio" dell'A-19, dove è emersa interferenza tra il nuovo metanodotto e n.2 aree in dissesto.

Il tratto del metanodotto in parola va a ricadere all'interno delle aree perimetrate nel P.A.I. a Pericolosità geomorfologica elevata (P3) e con livelli di Rischio geomorfologico elevato (R3) nonché molto elevato (R4), come rappresentato in Cartografia e Relazione afferenti al D.S.G. n. 498 del 07/07/2023 (codici di Dissesto (072-6CE-175) e (072-6CE-176) per gli aspetti geomorfologici del Comune di Castellana Sicula, ricadente nel Bacino Idrografico del Fiume Imera Settentrionale (030) e nel Bacino Idrografico del Fiume Imera Meridionale.
In tale situazione di dissesto geomorfologico, i terreni in atto in frana, prospicienti il viadotto autostradale "S.Giorgio" della A-19, minacciano le pile n. 9 n. 10 carreggiata direzione Palermo-Catania, al Km 78+200; questo è già all'attenzione della Prefettura di Palermo, dell'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia, del Commissario di Governo per il Contrasto del Dissesto Idrogeologico e dell'ANAS S.p.A.. Quest'ultima ha redatto e depositato presso il Servizio 3 dell'Autorità di Bacino il progetto esecutivo finalizzato al risanamento del viadotto autostradale in argomento, comprensivo degli interventi di mitigazione e salvaguardia delle pile su indicate e annesso impalcato.

La presente nota tecnica è stata redatta in riscontro a tale comunicazione, con proposta di soluzione tecnica alternativa per il tratto segnalato.

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

2 RISCONTRO A PARERE TECNICO COMUNE DI CASTELLANA SICULA

2.1 Verifiche preliminari

A seguito del Parere Tecnico Negativo ricevuto dal Comune di Castellana Sicula sono state eseguite tutte le verifiche del caso.
Il progetto depositato per AU 327/01, revisionato in data 28/04/2023, è stato verificato rispetto agli aggiornamenti pubblicati in date successive, e, per il territorio comunale di Castellana Sicula, in riferimento al D.S.G. n. 498 del 07/07/2023, in particolare alle planimetrie PAI:

- Carta dei dissesti in scala 1:10.000;
- Carta della pericolosità in scala 1:10.000;
- Carta del rischio in scala 1:10.000.

La verifica della suddetta documentazione aggiornata ha permesso di valutare l'interferenza del metanodotto in progetto con un'area a franosità diffusa attiva (072-6CE-176) e una frana complessa (072-6CE-175). Entrambe le aree instabili hanno una pericolosità geomorfologica elevata P3, rischio geomorfologico medio R2 per quanto riguarda l'area a franosità diffusa (072-6CE-176) e livelli di rischio geomorfologico elevato R3 e molto elevato R4 per la frana complessa (072-6CE-175).
La cartografia è stata georeferenziata e sovrapposta al tracciato del metanodotto in progetto, studiata con le ortofoto e DTM disponibili e successivamente si è proceduto alla verifica in campo tramite sopralluoghi.
Durante i sopralluoghi, oltre a verificare quanto riportato nelle cartografie PAI, sono state selezionate le possibili soluzioni tecniche finalizzate a ridurre, mitigare e/o eliminare in toto l'interferenza tra il metanodotto in progetto e le aree instabili.

2.2 Possibili soluzioni tecniche

A valle dei sopralluoghi si è effettuato un incontro e presso l'ufficio tecnico del comune di Castellana Sicula in data 21/12/2023, nel quale i tecnici Snam Rete Gas hanno brevemente indicato le possibili soluzioni in corso di verifica:

- installazione di opere di protezione per stabilizzare il versante in frana e mettere in sicurezza la condotta, senza variazioni di tracciato.
- modifica del tracciato, con ottimizzazione localizzata, diretta a ridurre l'interferenza diretta con le aree in dissesto.
- modifica del tracciato con ottimizzazione estesa, ed eventuale variazione della tecnica di installazione al fine di eliminare totalmente l'interferenza con i dissesti mappati e i futuri lavori di stabilizzazione e messa in sicurezza delle pile autostradali.

Quest'ultima possibilità, proprio in quanto risolutiva, è stata approfondita con ulteriori verifiche in campo ed esecuzione di una campagna di indagini geognostiche per verificarne la fattibilità e per definirne i dettagli esecutivi.
La possibile ottimizzazione di tracciato avrebbe inizio a valle del nuovo impianto in progetto PIDI Loc. Irosa, e, anziché attraversare l'autostrada A19 e il corso d'acqua Vallone Xireni, devierebbe verso Nord in parallelismo con l'autostrada A19, ricollegandosi al tracciato originale in corrispondenza del V192 (a monte dell'attraversamento del Torrente Ravola).

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

Si dovrebbe però attraversare un versante degradante verso il vallone Xireni caratterizzato da una certa instabilità superficiale con soliflussi, erosione superficiale e presenza di blocchi quarzarenitici. Inoltre, la morfologia di questo versante è influenzata dalla presenza di un sovrascorrimento primario che mette in contatto tettonico la formazione delle argille variegate (AV) con la formazione del Flysch Numidico (FYN3). Per quanto non mappate in cartografia ufficiale, si è ritenuto necessario tenere conto di tali evidenze nella progettazione, pertanto, al fine di non interferire con quanto emerso dal rilevamento geologico e geomorfologico, si è optato per l'attraversamento del versante in sotterraneo, mediante tecnologia trenchless.

2.3 Campagna geognostica

Si è pianificata quindi l'esecuzione di una campagna investigativa, sia indiretta tramite la realizzazione di indagini geoelettriche che diretta mediante la realizzazione di sondaggi geognostici.
Questo per definire la caratterizzazione del versante, al fine di poter confermare la soluzione progettuale, verificarne la fattibilità e individuare la tecnica trenchless più adeguata,

Dalla campagna di indagine indiretta, costituita da un transetto geoelettrico in asse all'ottimizzazione proposta e da n.7 transetti geoelettrici ortogonali all'asse dell'ottimizzazione proposta, è emerso la presenza di terreno basso/medio resistivi riconducibili prevalentemente alle argille con presenza localizzata di zone più resistive riconducibile ai depositi alluvionali grossolani in superfice o alla presenza di possibili trovanti quarzarenitici.

Dalla campagna di indagini dirette, costituita da n.4 sondaggi a carotaggio continuo, è stata confermata la presenza di un substrato argilloso-marnoso, di colore grigio azzurro molto consistente, a profondità variabili da 4m a 8,5m, sopra al quale si trova del materiale alluvionale costituito da sabbia e ghiaia eterodimensionale con ciottoli e trovanti in corrispondenza dei due sondaggi eseguiti alle estremità della trenchless (S127-S130) oppure da materiale eluvio-colluviale costituito prevalentemente da argilla limosa debolmente sabbiosa in corrispondenza dei due sondaggi eseguiti nella parte intermedia della trenchless (S128-S129).
Al termine del carotaggio è stata eseguita la misurazione della falda, mediante freatimetro, e non è emersa la presenza di acqua all'interno del foro di sondaggio.
Per la caratterizzazione geotecnica dei terreni interessati sono state eseguite delle prove in foro SPT e il prelievo di campioni indisturbati, che sono stati inviati al laboratorio geotecnico per la caratterizzazione fisica a meccanica.

2.4 Descrizione dell'ottimizzazione di tracciato

Le risultanze delle indagini hanno confermato la fattibilità dell'ottimizzazione di tracciato.

La soluzione tecnica definita, sia in esito della campagna geognostica, sia in considerazione delle aree e della geometria degli spazi disponibili, nonché delle condizioni al contorno (versante instabile, presenza della Autostrada A19 e relative pertinenze, corsi d'acqua a

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

comportamento torrentizio), è quella di realizzare un'ottimizzazione di lunghezza complessiva di circa 555,5m, attraversando il versante mediante un microtunnel della lunghezza di circa 522m, con diametro interno di 2000mm. L'ottimizzazione è inserita tra V177 e V192 (la numerazione vertici non è stata modificata), e comporta una riduzione di tracciato di circa 123,5m, in quanto il tracciato originale, tra detti picchetti, aveva uno sviluppo di 679m.

La soluzione proposta non va ad interferire con nuove ditte catastali, in quanto le proprietà interessate sono già inserite nell'elenco particellare trasmesso per la procedura autorizzativa di A.U. 327/01.

2.5 Vincoli e competenze – Elenco Enti

Il tracciato dell'ottimizzazione in argomento interessa il territorio comunale di Petralia Sottana e Castellana Sicula in provincia di Palermo.
L'area è soggetta inoltre ai seguenti vincoli:

- Area di notevole interesse pubblico (art. 136, D.Lgs. 42/04)
- Territori coperti da boschi e foreste (Lett. g, comma1, art. 142, D.Lgs. 42/04)
- Vincolo Idrogeologico (Regio decreto n. 3267/23)
- Sentieri (Parte II, Titolo II, Art. 16 del PTPR)
- "Zona di tutela ambientale, paesaggistica e colturale" identificata dallo strumento urbanistico comunale

Gli Enti competenti al rilascio di parere o autorizzazione sono di seguito elencati:

- Regione Sicilia
- Ispettorato Ripartimentale delle foreste di Palermo
- Comune di Petralia Sottana (PA)
- Comune di Castellana Sicula (PA)
- Ufficio demanio Regie Trazzere
- Genio Civile di Palermo/Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia

La modifica di tracciato permette di evitare la realizzazione di n.2 attraversamenti fluviali (Vallone Xireni, competenza Genio Civile di Palermo/Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia), n.2 attraversamenti autostradali (Viadotto S. Giorgio A19 competenza Anas S.p.A) e n.2 attraversamenti di cavi a fibra ottica (competenza TIM S.p.A.).

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

3 CONCLUSIONI

A seguito del Parere Tecnico Negativo espresso dal Comune di Castellana Sicula nell'ambito della procedura di Autorizzazione Unica 327/01, relativamente alla costruzione del metanodotto Gagliano-Termini Imerese e opere connesse – FASE 2, nel tratto di competenza del comune stesso ed in particolare in corrispondenza del viadotto autostradale "San Giorgio" dell'A-19, dove è emersa interferenza tra il nuovo metanodotto e n.2 aree in dissesto, sono stati effettuati gli approfondimenti necessari al fine di eliminare tale interferenza.
In prima battuta si è proceduto con la verifica della Cartografia e Relazioni afferenti al D.S.G. n. 498 del 07/07/2023 al fine di identificare e localizzare l'interferenza tra il metanodotto in progetto e le aree in dissesto
La verifica della documentazione aggiornata ha permesso di valutare l'interferenza del metanodotto in progetto con un'area a franosità diffusa attiva (072-6CE-176) e una frana complessa (072-6CE-175). Entrambe le aree instabili hanno una pericolosità geomorfologica elevata P3, rischio geomorfologico medio R2 per quanto riguarda l'area a franosità diffusa (072-6CE-176) e livelli di rischio geomorfologico elevato R3 e molto elevato R4 per la frana complessa (072-6CE-175).
La cartografia è stata georeferenziata e sovrapposta al tracciato del metanodotto in progetto, studiata con le ortofoto e DTM disponibili e successivamente si è proceduto alla verifica in campo tramite sopralluoghi.
Sono stati effettuati dei sopralluoghi al fine di dettagliare mediante un ulteriore rilevamento geologico e geomorfologico le aree e valutare possibili ottimizzazioni di tracciato per risolvere l'interferenza riscontrata.
A valle dei sopralluoghi si è inoltre effettuato un incontro tra i tecnici SNAM e i tecnici del comune di Castellana Sicula in data 21/12/2023, nel quale si sono illustrate le possibili soluzioni tecniche allo studio.

Dalle valutazioni scaturite a valle dei sopralluoghi è stata individuata una soluzione progettuale che permette di evitare completamente l'interferenza con le aree in dissesto garantendo inoltre, mediante la realizzazione di un'opera trenchless (microtunnel DI2000, lunghezza 522m), la stabilità del versante interessato e la sicurezza della condotta.

4 ALLEGATI

Allegato 1 - PL-DW-104-030 - Stralcio planimetrico con ubicazione delle indagini
Allegato 2 - PL-DW-104-031 - Stralcio planimetrico ottimizzazione con VPE
Allegato 3 - Stratigrafie sondaggi geognostici

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