

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 1 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE
DN 300 (12"), DP 24 bar
ed opere connesse

PIANO DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA
DELL'OPERA
 (Manuale d'Uso, Manuale di Manutenzione e Programma di
 Manutenzione)

1	Aggiornamento AU 327 per Prescrizioni VIA	Mattei	Brunetti	Mattei	Gen. '25
0	Emissione	Mattei	Brunetti	Mattei	Sett. '23
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 2 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

INDICE

1. AMBITO DI APPLICAZIONE E FINALITÀ	3
1.1 Normative di riferimento	3
1.2 Elaborati di riferimento	3
2. SCOPO DELL'OPERA	4
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
3.1 Descrizione del tracciato di progetto	9
3.2 Descrizione del tracciato in dismissione	12
3.3 Inquadramento geologico-geomorfologico	13
4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	18
4.1 Tubi di linea	18
4.2 Curve prefabbricate	19
4.3 Tubi di protezione	19
4.4 Tubo protezione polifora e tubo portacavi per P.E.	19
4.5 Tubi per sfiato	20
4.6 Materiale per rivestimenti	20
4.7 Giunti isolanti	20
4.8 Cavo fibra ottica	20
4.9 Valvole di intercettazione	20

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 3 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

1. AMBITO DI APPLICAZIONE E FINALITÀ

Il metanodotto "Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle ed Opere connesse" DN 300 (12"), DP 24 bar, a valle dei controlli e dei collaudi previsti da normativa, viene messo in esercizio e consegnato in carico all'unità esercente di SNAM (Unità GEST) e inserito negli asset della rete dei gasdotti.

Sul nuovo asset, per il suo intero ciclo di vita, in materia di regole di manutenzione si applica quanto previsto dal DM 17/04/2008 e dai suoi richiami normativi e quanto previsto dalle delibere dell'ARERA per il trasporto del gas.

In particolare, l'insieme delle regole per la gestione e per la programmazione della manutenzione di tutte le componenti dell'asset gasdotto, coerenti con i riferimenti legislativi sopra citati, sono raccolte da SNAM in un insieme di manuali, procedure e normative tecniche interne. Tali documenti sono quelli richiamati in cascata a partire dal documento interno SNAM "Gestione degli asset – SRG-PRO-094", allegato alla presente relazione, che viene costantemente allineato all'evoluzione tecnologica e alle best practices in materia.

Nel sopracitato insieme di documenti, in funzione delle specificità dell'opera in progetto e per tutti gli asset fisici che lo compongono, sono pertanto descritte le modalità (regole, tempi e registrazioni) con cui gestire le manutenzioni (preventive e correttive), le attività di controllo e di sorveglianza e le attività di gestione dell'integrità delle condotte che comprendono azioni di ispezione, prevenzione e mitigazione a difesa di tutte le possibili modalità di guasto (quali, a titolo di esempio, corrosione, interferenze esterne, movimenti, del suolo).

1.1 Normative di riferimento

Di seguito si riportano le principali normative di riferimento e ss.mm.ii per l'opera in progetto:

- 1) Decreto 17 gennaio 2018 "Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni».
- 2) DM 17/04/2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- 3) D.Lgs. 09/04/08 n°81 e s.m.i. "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

1.2 Elaborati di riferimento

- SRG-PRO-094 Gestione degli asset

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 4 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

2. SCOPO DELL'OPERA

Snam Rete Gas opera sulla propria rete il servizio di trasporto del gas naturale, per conto degli utilizzatori del sistema, in un contesto regolamentato dalle direttive europee (Direttive 98/30/CE e 2003/55/CE), dalla legislazione nazionale (Decreto Legislativo 164/00, Legge n. 239/04 e relativo decreto applicativo del Ministero delle Attività Produttive del 28/4/2006) e dalle delibere dell'Autorità per l'energia elettrica ed il gas.

Ai sensi di tali normative Snam Rete Gas è tenuta a dare l'accesso alla propria rete agli utenti che ne fanno richiesta; a tale scopo Snam Rete Gas provvede alle opere necessarie per connettere nuovi punti di consegna o di riconsegna del gas alla rete, o per potenziare la stessa nel caso le capacità di trasporto esistenti non siano sufficienti per soddisfare le richieste degli utenti.

Snam Rete Gas provvede, inoltre, a programmare e realizzare le opere necessarie per il potenziamento della rete di trasporto in funzione dei flussi di gas previsti all'interno della rete stessa nei vari scenari di prelievo ed immissione di gas, oltre che per il mantenimento dei metanodotti e degli impianti esistenti.

In tale contesto s'inserisce la realizzazione del metanodotto "Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse" volto ad ammodernare ed incrementare l'affidabilità e la flessibilità di trasporto della rete esistente, al fine mantenere gli standard qualitativi propri di Snam Rete Gas e gli standard di sicurezza previsti dalle normative vigenti.

L'opera in oggetto è una infrastruttura energetica che recepisce gli standard tecnici ad oggi più avanzati, orientati tra l'altro anche allo sviluppo di sistemi di trasporto sempre più flessibili (es. ingresso di gas verdi).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 5 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto denominato "Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse" prevede, come intervento principale, la messa in opera di una nuova condotta DN 300 (12") di lunghezza complessiva pari a 35,055 km, che dal comune di Campofranco (CL) raggiungerà il comune di Porto Empedocle (AG), in sostituzione del metanodotto esistente "Derivazione per Porto Empedocle DN 250 (10"), MOP 24 bar" (cod. tec. 45700) di lunghezza complessiva pari a 39,230 km, compreso tra i comuni di Sutura (CL) e Porto Empedocle (AG).

La nuova infrastruttura, in generale, garantirà un livello di sicurezza ottimale incrementando l'affidabilità e la flessibilità di trasporto della rete esistente.

Fanno parte del progetto in esame anche la messa in opera di 9 linee secondarie e la rimozione di altrettante linee secondarie esistenti.

Di seguito si illustrano in dettaglio gli interventi previsti.

Linea principale

Verrà realizzato un nuovo metanodotto denominato "Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar" con partenza dall'impianto per il ricollegamento al comune di Campofranco e che terminerà nell'area impiantistica Snam Rete Gas esistente in ampliamento nel comune di Porto Empedocle.

Il percorso della nuova condotta è studiato in affiancamento, ove possibile, al tracciato del metanodotto "Derivazione per Porto Empedocle DN 250 (10")" attualmente in esercizio.

L'intervento prevede anche la realizzazione di punti di intercettazione di linea lungo il tracciato come di seguito illustrato.

Linee secondarie

L'intervento prevede la realizzazione delle seguenti linee secondarie e dei punti di linea ad esse associati:

- "Ricollegamento All.to Comune di Bompensiere DN 150 (6"), DP 24 bar", che prevede il collegamento tra la linea principale in progetto e il metanodotto esistente "Derivazione per Bompensiere DN 150 (6")". Esso partirà dallo stesso impianto dal quale ha origine la linea principale, che consente anche il "Ricollegamento All. Comune di Campofranco DN 100 (4")" previsto dal progetto, e proseguirà per i primi 450 m circa in parallelo al metanodotto esistente "Derivazione per Porto Empedocle DN 250 (10")" in dismissione per poi distaccarsi da quest'ultimo sviluppandosi in direzione sud-est per una lunghezza complessiva di 1,770 km.
- "Rifacimento Dir. per Agrigento DN 150 (6"), DP 24 bar, di lunghezza pari a 4,045 km nei comuni di Agrigento e Porto Empedocle. Il progetto prevede il rifacimento del metanodotto "Dir. per Agrigento DN 150 (6")" in dismissione, mediante un nuovo tratto denominato "Rifacimento Dir. per Agrigento DN 150 (6")" che, staccandosi dalla linea principale in progetto, affiancherà in parallelismo l'esistente, salvo alcuni scostamenti, fino a raggiungere il punto di linea in progetto denominato PIL n. 1B.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 6 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

- “Rifacimento All. Comune di Agrigento DN 100 (4”), DP 24 bar”, di lunghezza pari a 1,240 km nel comune di Agrigento. Il progetto prevede il rifacimento del metanodotto “All. Comune di Agrigento DN 100 (4”)” in dismissione, mediante un nuovo tratto denominato “Rifacimento All. Comune di Agrigento DN 100 (4”)” che, staccandosi dal punto di linea in progetto denominato PIL n. 1B, si svilupperà, rimanendo in parallelismo all’esistente solo per un breve tratto iniziale, fino al punto di linea in progetto denominato PIDA n. 2B.

Sono, inoltre, previsti ulteriori rifacimenti e ricollegamenti di linee secondarie di estensione più ridotta rispetto a quelle sopra descritte, che permettendo l’adeguamento alla nuova linea principale in progetto, garantiranno la fornitura del servizio al bacino di utenze dell’area:

- “Rifacimento All. Comune di Campofranco DN 100 (4”), DP 24 bar” di lunghezza complessiva pari a 0,07 km nel comune di Campofranco;
- “Rifacimento All. M&A Rinnovabili DN 100 (4”), DP 24 bar” di lunghezza pari a 0,245 km nel comune di Campofranco;
- “Ricollegamento All. Comune di Comitini DN 100 (4”), DP 24 bar” di lunghezza pari a 0,030 km nel comune di Aragona;
- “Rifacimento All. Comune di Aragona DN 150 (6”), DP 24 bar” di lunghezza pari a 0,050 km nel comune di Aragona;
- “Rifacimento Coll. Rid. Joppolo a PIDI Porto Empedocle DN 300 (12”), DP 24 bar” che prevede il ricollegamento con l’impianto di riduzione della pressione n. 848/A di Joppolo Giancaxio. Il collegamento si sviluppa per 0,280 km nel comune di Joppolo Giancaxio;
- “Rifacimento All. Laterizi Akragas DN 100 (4”), DP 24 bar” di lunghezza pari a 0,110 km nel comune di Agrigento.

Inoltre, l’opera prevede la dismissione di:

- **Linea principale:** “Derivazione per Porto Empedocle DN 250 (10”), MOP 24 bar” della lunghezza di 39,230 km;
- **Linee secondarie:**
 - “All. Comune di Campofranco DN 100 (4”), MOP 24 bar” della lunghezza di 0,080 km;
 - “All. M&A Rinnovabili DN 100 (4”), MOP 24 bar” della lunghezza di circa 0,010 km;
 - “All. Comune di Comitini DN 100 (4”), MOP 24 bar” della lunghezza di circa 0,010 km;
 - “All. Comune di Aragona DN 150 (6”), MOP 24 bar” della lunghezza di circa 0,030 km;
 - “Coll. Imp. Riduzione di Joppolo DN 200 (8”), MOP 24 bar” della lunghezza di circa 0,275;
 - “Der. per Bompensiere DN 150 (6”), MOP 24 bar” della lunghezza di circa 2,510 km;

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 7 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

- "Dir. per Agrigento DN 150 (6"), MOP 24 bar" della lunghezza di circa 4,140 km;
- "All. Laterizi Akragas DN 100 (4"), MOP 24 bar" della lunghezza di circa 0,030 km;
- "All. Comune di Agrigento DN 100 (4"), MOP 24 bar" della lunghezza di circa 1,115 km.

In sintesi, l'intervento prevede:

la messa in opera di:

- **linea principale:** condotta DN 300 (12") interrata della lunghezza di 35,055 km;
- **linee secondarie:** n. 9 linee interrate di vario diametro per una lunghezza complessiva pari a 7,840 km:
 - DN 100 (4") per una lunghezza di 0,070 km, denominata "Rifacimento All. Comune di Campofranco";
 - DN 150 (6") per una lunghezza di 1,770 km, denominata "Ricollegamento All. Comune di Bompensiere";
 - DN 100 (4") per una lunghezza di 0,245 km, denominata "Rifacimento All. M&A Rinnovabili";
 - DN 100 (4") per una lunghezza di 0,030 km, denominata "Ricollegamento All. Comune di Comitini";
 - DN 150 (6") per una lunghezza di 0,050 km, denominata "Rifacimento All. Comune di Aragona";
 - DN 300 (12") per una lunghezza di 0,280 km, denominata "Rifacimento Coll. Rid. Joppolo PIDI Porto Empedocle";
 - DN 150 (6") per una lunghezza di 4,045 km, denominata "Rifacimento Dir. per Agrigento";
 - DN 100 (4") per una lunghezza di 0,110 km, denominata "Rifacimento All. Laterizi Akragas";
 - DN 100 (4") per una lunghezza di 1,240 km, denominata "Rifacimento All. Comune di Agrigento".
- **n. 11 punti di linea:**
 - n. 4 punti di intercettazione di linea (PIL), di cui n. 3 ubicati lungo la linea principale e n. 1 ubicato lungo una linea secondaria;
 - n. 5 punti di intercettazione di derivazione importante (PIDI) dislocati lungo la linea principale;
 - n. 2 punti di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA), dislocati lungo due linee secondarie.

e l'ampliamento dell'impianto PIDI finale 45700/17.1;

la dismissione di:

- **linea principale:** DN 250 (10") della lunghezza di 39,230 km;

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 8 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

- **linee secondarie:** n. 9 linee interrate di vario diametro per una lunghezza complessiva pari a 8,200 km:
 - DN 100 (4") per una lunghezza di 0,080 km, denominata "All. Comune di Campofranco";
 - DN 100 (4") per una lunghezza di circa 0,010 km, denominata "All. M&A Rinnovabili";
 - DN 100 (4") per una lunghezza di circa 0,010 km, denominata "All. Comune di Comitini";
 - DN 150 (6") per una lunghezza di circa 0,030 km, denominata "All. Comune di Aragona";
 - DN 200 (8") per una lunghezza di circa 0,275 km, denominata "Coll. Imp. Riduzione di Joppolo";
 - DN 150 (6") per una lunghezza di circa 2,510 km, denominata "Der. per Bompensiere";
 - DN 150 (6") per una lunghezza di circa 4,140 km, denominata "Dir. per Agrigento";
 - DN 100 (4") per una lunghezza di circa 0,030 km, denominata "All. Laterizi Akragas";
 - DN 100 (4") per una lunghezza di circa 1,115 km, denominata "All. Com. di Agrigento".
- **n. 14 punti di linea:**
 - n. 5 punti di intercettazione di linea (PIL);
 - n. 2 punti di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA);
 - n. 4 punto di intercettazione di derivazione semplice (PIDS);
 - n. 3 punti di intercettazione di derivazione importante (PIDI).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 9 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

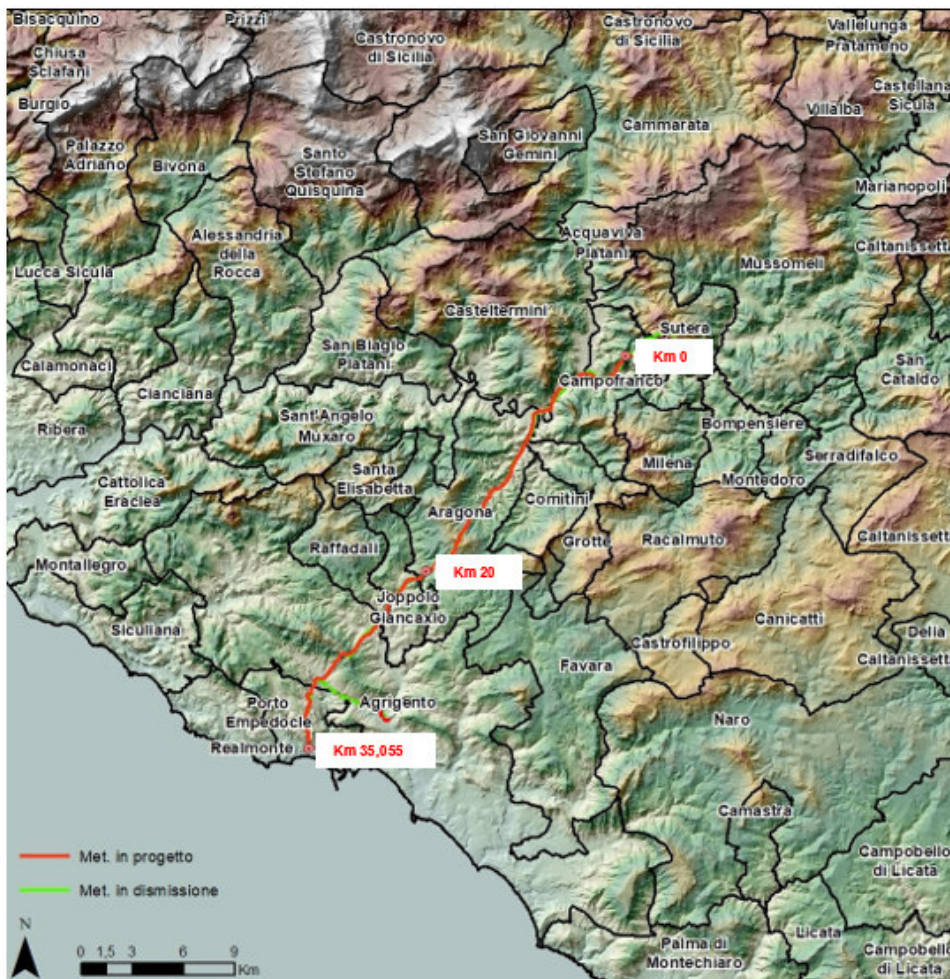


Fig. 3.1/A - Inquadramento territoriale dell'opera in progetto

3.1 Descrizione del tracciato di progetto

Di seguito si descrivono i tracciati della linea principale in progetto e delle linee secondarie in progetto più significative per estensione, presentando i principali elementi che caratterizzano i territori attraversati.

Linea principale: Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12")

Il tracciato della condotta in progetto DN 300 (12") si svilupperà per una lunghezza di 35,050 km tra le province di Agrigento e Caltanissetta, localizzandosi nella parte sud-ovest della Regione Sicilia, interessata da una morfologia collinare a debole pendenza e da ampi fondivalle.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 10 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

Il nuovo metanodotto partirà dal nuovo punto di linea previsto per il "Rifacimento All. Comune di Campofranco DN 100 (4")" nel Comune di Campofranco e terminerà nell'area impiantistica Snam Rete Gas esistente in ampliamento nel Comune di Porto Empedocle.

Si riporta di seguito una descrizione dettagliata della linea principale in progetto:

Il tracciato del nuovo metanodotto "Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12")", si sviluppa a partire dall'impianto per il ricollegamento al Comune di Campofranco, posto sulla sommità di un rilievo collinare a sud dell'abitato e prosegue in direzione sud, verso il Cozzo Don Michele (km 0,265), seguendo lo stesso andamento del metanodotto esistente "Derivazione per Porto Empedocle DN 250 (10)".

Il rilievo di Cozzo Don Michele, costituito da versanti caratterizzati da pareti molto acclivi e frequenti fenomeni di crollo, verrà attraversato utilizzando metodologie trenchless (microtunnel).

Superato il rilievo di Cozzo Don Michele, il tracciato prosegue in località Casa Randazzo, ubicata al km 1, e percorre poi un tratto di versante a mezzacosta, verso C. Falletta (circa km 1,6), mantenendosi lungo la strada che collega le due località. In questa sezione i terreni sono a morfologia ondulata e il versante è interessato da alcune aree instabili che coinvolgono parte della strada e dei terreni agricoli presenti.

Raggiunto il fondovalle del Torrente Gallo d'Oro (circa km 2), la linea in progetto ne percorre i terrazzi alluvionali in destra idrografica, fino alla confluenza con il Fiume Platani, che è attraversato per la prima volta al chilometro 3,500 circa.

Nel tratto successivo, per circa 5 chilometri, la condotta è ubicata nel fondovalle del Fiume Platani che è caratterizzato da restringimenti e allargamenti in funzione della configurazione litologica dei versanti. La mancanza di spazi disponibili e la presenza di infrastrutture viarie e ferroviarie, rendono necessari altri tre attraversamenti, da eseguire con metodologie trenchless.

Dal chilometro 8,600, il tracciato risale il fondovalle del Vallone Aragona, affluente di sinistra del Platani, fino alla zona in prossimità della strada vicinale zolfare, in località Contrada Giardino e Contrada Cappalunga, nel Comune di Aragona (km 14,900). La morfologia è caratterizzata dalla presenza di un fondovalle piuttosto ampio con versanti poco acclivi.

Anche nel settore successivo, dal chilometro 14,900 al chilometro 17,000 circa, si mantiene il parallelismo tra la linea di progetto e la condotta esistente, percorrendo le zone sommitali dei rilievi collinari ad ovest dell'abitato di Aragona.

In Contrada Belvedere (km 17,500), il metanodotto in progetto discende un versante a morfologia ondulata mantenendosi tra una strada vicinale e il metanodotto in esercizio, fino alla Strada Regia Trezzera Joppolo che è attraversata tre volte.

Proseguendo in direzione sud-ovest, in prossimità di Contrada Barruggeri, al km 19,500, si raggiunge il corridoio nel quale, oltre al metanodotto derivazione per Porto Empedocle, sono presenti anche il Game A, il Game B e il Game C (in progetto). Questa zona è caratterizzata da una morfologia collinare, con versanti piuttosto acclivi e zone sommitali generalmente ampie che, in alcuni tratti, si restringono

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 11 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

limitando gli spazi disponibili. Lungo i versanti a morfologia ondulata si evidenziano ampie aree instabili.

Raggiunto il Vallone Joppolo (km 22,400), il tracciato del metanodotto in progetto abbandona il corridoio percorso dai Game e prosegue in parallelo al metanodotto Derivazione per Porto Empedocle e al tracciato del GNL in progetto nel fondovalle del Fiume Akragas per circa 1,5 chilometri, fino al km 24,100.

Lasciato il fondovalle del Fiume Akragas, il tracciato prosegue in direzione sud-ovest e, attraversata la Strada Statale SS 118 e il Vallone S. Lorenzo (km 25,100), risale poi il versante verso Contrada Giuranella e Contrada Calafatello.

Il Monte Mavaro rappresenta la parte sommitale del rilievo. In questo settore, il sottosuolo è caratterizzato dalla presenza di formazioni prevalentemente argillose (Formazione di Terravecchia), marnose (Tripoli), calcaree (Formazione di Cattolica) e gessose (Formazione di Cattolica e Formazione di Pasquasia). Il rilievo sarà attraversato tramite un microtunnel lungo circa 450 metri.

Il tratto compreso tra il Monte Mavaro e il Vallone Salsetto è costituito da un lungo versante variamente acclive costituito da litologie prevalentemente evaporitiche nella porzione superiore e argilloso-marnose in quella inferiore.

Superato il Vallone Salsetto al km 29,600, il tracciato si dirige più marcatamente in direzione sud, attraversa una zona pianeggiante nella quale sono presenti alcune serre ormai dismesse e, in località Masseria Ceraulo, risale un rilievo fino a raggiungere, a valle di Contrada Montante, il fondovalle del Vallone di Giro, al km 32,950 circa.

Il fondovalle del Vallone di Giro è percorso per circa 1 chilometro e 350 metri, rimanendo sempre in parallelo con il metanodotto esistente "Derivazione per Porto Empedocle", in esercizio.

Nel tratto finale del tracciato, si lascia la zona di fondovalle e si raggiunge il punto di consegna per una lunghezza totale di circa 35,050 chilometri.

Linea secondaria: Ricollegamento All. Comune di Bompensiere DN 150 (6")

E' previsto nel Comune di Campofranco il collegamento tra la linea principale in progetto e il metanodotto esistente "Derivazione per Bompensiere DN 150 (6")", mediante il tratto denominato "Ricollegamento All. Comune di Bompensiere DN 150 (6")". Esso partirà dallo stesso impianto dal quale ha origine la linea principale, che consente anche il "Ricollegamento All. Comune di Campofranco DN 100 (4")" previsto dal progetto, e proseguirà per i primi 450 m circa in parallelo al metanodotto esistente "Derivazione per Porto Empedocle DN 250 (10")" in dismissione per poi distaccarsi da quest'ultimo sviluppandosi con una Trenchless (TOC Contrada Palermitano) in direzione sud-est per una lunghezza complessiva di 1,770 km.

Linea secondaria: Rifacimento Dir. per Agrigento DN 150 (6")

E' previsto nel Comune di Agrigento il rifacimento del metanodotto "Dir. per Agrigento DN 150 (6")" in dismissione, mediante un nuovo tratto denominato "Rifacimento Dir. per Agrigento DN 150 (6")", che staccandosi dalla linea principale in progetto, affiancherà in

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 12 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

parallelismo l'esistente, salvo alcuni scostamenti, per una lunghezza complessiva di 4,045 km, fino a raggiungere il punto di linea in progetto denominato PIL n. 1B.

Linea secondaria: Rifacimento All. Comune di Agrigento DN 100 (4")

E' previsto nel Comune di Agrigento il rifacimento del metanodotto "All. Comune di Agrigento DN 100 (4") in dismissione, mediante un nuovo tratto denominato "Rifacimento All. Comune di Agrigento DN 100 (4")", che staccandosi dal punto di linea in progetto denominato PIL n. 1B, si svilupperà per una lunghezza complessiva di 1,240 km, rimanendo in parallelismo all'esistente solo per un breve tratto iniziale, fino a raggiungere il punto di linea in progetto denominato PIDA n. 2B.

Sono, inoltre, previsti i seguenti rifacimenti e ricollegamenti di linee secondarie di estensione più ridotta rispetto a quelle sopra descritte, che permettendo l'adeguamento alla nuova linea principale in progetto, garantiranno la fornitura del servizio al bacino di utenze dell'area:

Linee secondarie: Rifacimento All. Comune di Campofranco DN 100 (4"), Rifacimento All. M&A Rinnovabili DN 100 (4"), Ricollegamento All. Comune di Comitini DN 100 (4"), Rifacimento All. Comune di Aragona DN 150 (6"), Rifacimento Coll. Rid. Joppolo a PIDI Porto Empedocle DN 300 (12"), Rifacimento All. Laterizi Akragas DN 100 (4").

3.2 Descrizione del tracciato in dismissione

Di seguito si descrivono i tracciati della linea principale in dismissione e delle linee secondarie in dismissione più significative per estensione.

Linea principale: Derivazione per Porto Empedocle DN 250 (10")

E' prevista la dismissione del metanodotto "Derivazione per Porto Empedocle DN 250 (10")", che ha origine dal Comune di Sutera e, sviluppandosi per una lunghezza complessiva di 39,230 km, raggiunge l'area impiantistica Snam esistente nel Comune di Porto Empedocle.

Linea secondaria: Derivazione per Bompensiere DN 150 (6")

E' prevista la dismissione del metanodotto "Derivazione per Bompensiere DN 150 (6")" localizzato nel Comune di Campofranco. La linea ha origine dal punto di linea denominato PIDS n. 4180303/1 in dismissione, localizzato sulla linea principale da porre fuori esercizio, e si sviluppa per una lunghezza complessiva di 2,510 km.

Linea secondaria: Dir. per Agrigento DN 150 (6")

E' prevista la dismissione del metanodotto "Dir. per Agrigento DN 150 (6")" localizzato nel Comune di Agrigento. La linea ha origine dal punto di linea denominato PIDI n. 45700/17 in dismissione, localizzato sulla linea principale da porre fuori esercizio, e si sviluppa per una lunghezza complessiva di 4,140 km fino ad arrivare al punto di linea denominato PIDI

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 13 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

n. 4104224/1 anch'esso in dismissione, posto sul metanodotto "All. Com. di Agrigento DN 100 (4").

Linea secondaria: All. Com. di Agrigento DN 100 (4")

E' prevista la dismissione del metanodotto "All. Com. di Agrigento DN 100 (4")" localizzato nel Comune di Agrigento. La linea ha origine dal punto di linea denominato PID1 n.4104224/1 in dismissione e si sviluppa per una lunghezza complessiva di 1,115 km fino ad arrivare al punto di linea denominato PIDA n.4104224/2 anch'esso in dismissione.

Sono, inoltre, previste le seguenti dismissioni di linee secondarie di estensione più ridotta rispetto a quelle sopra descritte, che hanno origine dai punti di linea anch'essi da dismettere in seguito alla messa fuori esercizio della linea secondaria principale:

Linee secondarie: All. Comune di Campofranco DN 100 (4"), All. M&A Rinnovabili DN 100 (4"), All. Comune di Comitini DN 100 (4"), All. Comune di Aragona DN 150 (6"), Coll. Imp. Riduzione di Joppolo DN 200 (8"), All. Laterizi Akragas DN 100 (4").

3.3 Inquadramento geologico-geomorfologico

Geologia

Il territorio interessato dalla realizzazione dell'opera in progetto appartiene alle province di Agrigento e Caltanissetta ed è compreso nei Fogli della Carta Geologica Italiana in scala 1:100000 n. 267 "Canicatti (Isola di Sicilia)" e n. 271 "Agrigento (Isola di Sicilia)".

La caratterizzazione geologica è stata elaborata utilizzando le informazioni presenti nelle note illustrative della cartografia indicata e consultando la documentazione disponibile nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini interessati dal tracciato di fattibilità: Fiume Platani, Fiume S. Leone e Fosso delle Canne.

L'assetto geologico è caratterizzato da una marcata eterogeneità determinata dal contesto stratigrafico-strutturale rilevabile nell'area di interesse.

Il settore nord-occidentale appartiene al complesso montuoso dei Monti Sicani, ed è caratterizzato dagli affioramenti delle unità rocciose più antiche; si tratta di sistemi strutturali derivanti dalla deformazione del Dominio Sicano costituito da unità rocciose carbonatiche mesozoiche e da depositi terrigeni del Flysch Numidico.

Il sistema è costituito da Unità Stratigrafico-Strutturali prodotte dall'attività orogenica miocenica che ne ha determinato la sovrapposizione in falde tettoniche, a loro volta sovrapposte con fronti di sovrascorrimento ai terreni di età tortoniana, successivamente coinvolti da una seconda fase tettonica nel Pliocene medio.

Infatti, la restante porzione del territorio è costituita prevalentemente dai terreni argillosi e dai termini della Serie Evaporitica, ricoperti dai depositi pelagici pliocenici; si tratta di sedimenti accumulati all'interno del bacino della "Fossa di Caltanissetta", caratterizzati da un comportamento prevalentemente duttile che ha permesso la formazione di un complesso sistema di pieghe ad ampiezza variabile con assi orientati prevalentemente in direzione SW-NE.

Questo contesto genericamente descritto evidenzia, comunque, il passaggio da un contesto morfologico prevalentemente montuoso, in cui prevalgono bruschi contatti

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 14 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

tettonici, ad un assetto morfologico collinare in cui emergono i contatti fra i corpi rocciosi lapidei e le unità argillose.

In linea generale la conformazione dei bacini idrografici riflette questo assetto strutturale, con le aste principali condizionate dalle direzioni principali degli assi di piega.

Nell'area esaminata gli affioramenti più antichi sono costituiti da una potente formazione argillosa che rappresenta i depositi delle falde Sicilidi, messa in posto nel corso della fase orogenetica tortoniana che, in seguito all'intenso sollevamento, ha subito un trasporto verso sud.

Successivamente, le diverse unità accumulate per colate gravitative sono state interessate da una nuova fase di sollevamento che ha determinato la sedimentazione di depositi costituiti da una successione di argille sabbiose e sabbie passanti verso nord a depositi conglomeratici. Su questi terreni in discontinuità giacciono i terreni della serie evaporitica che rappresentano ambienti di sedimentazione in fase pre-evaporitica ed evaporitica. Su questi si rinvencono i Trubi, che segnano il passaggio a condizioni di mare aperto. A questi litotipi, seguono i depositi regressivi del Pliocene medio-Pleistocene.

Complesso argilloso di base (Tortoniano inf. e medio)

Quest'unità caratterizza in particolare il settore compreso tra Monte Mavaro e Joppolo Giancaxio.

Si tratta di terreni argillosi alloctoni, messi in posto dalle deformazioni tettoniche orogenetiche. Tali litotipi, fortemente tettonizzati, sono caratterizzati da una struttura a scaglie e inglobano corpi rocciosi di varia natura ed età.

Formazione di Cozzo Terravecchia (Tortoniano sup. – Messiniano inf.)

I litotipi ascrivibili a quest'unità affiorano lungo tutta la fascia centro-settentrionale dell'area esaminata:

Si tratta di un'unità terrigena costituita da argille e argille marnose in cui sono intercalate lenti di sabbie e conglomerati, irregolarmente distribuite nell'ammasso, e livelli di brecce argillose a struttura caotica. Gli affioramenti sono caratterizzati prevalentemente dalla componente argillosa.

Serie Evaporitica:

Tripoli (Messiniano)

Si tratta di marne fogliettate di colore bianco candido, sottilmente laminate, contenenti resti fossili di vegetali e pesci; in profondità si presentano fortemente bituminose che evidenziano la formazione di un ambiente che prelude all'evento evaporitico vero e proprio.

Calcare di base (Messiniano)

Costituisce il primo deposito evaporitico della serie ed è costituito da calcari vacuolari e massivi o stratificati in grossi banchi di spessore metrico interrotti da intercalazioni pelitiche di modesto spessore.

Torbiditi gessose (Messiniano)

Si tratta di gessareniti e gessoruditi con blocchi di argille e tripoli bituminoso, derivati dallo smantellamento dei depositi evaporitici affioranti a seguito dell'orogenesi inframessiniana.

Gessi di Pasquasia (Messiniano superiore)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 15 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

Si tratta di alternanze di gessi con intervalli di argille inglobanti grossi blocchi gessosi e numerosi frammenti di cristalli di gesso (argille gessose); i gessi si presentano anche macrocristallini saccaroidi (gessi alabastrini).

Arenazzolo (Messiniano superiore)

La serie evaporitica è chiusa da sedimenti terrigeni discontinui costituiti da sabbie ed arenarie più o meno cementate.

Trubi (Pliocene inferiore)

L'unità è costituita da calcari marnosi e marne di colore biancastro, stratificate, con spesse ma irregolari intercalazioni di brecce argillose. Gli strati calcarei si presentano fortemente fratturati in superficie, in direzione ortogonale ai piani di stratificazione. Questa configurazione, in corrispondenza dei pendii molto acclivi, può dar luogo a fenomeni di crollo.

Formazione di Monte Narbone (Pliocene medio-superiore)

Questa unità è costituita da marne argillose di colore grigio-azzurro, ben stratificate, a luoghi ad elevato contenuto sabbioso, che verso l'alto divengono sempre più argillose.

Formazione di Agrigento (Pliocene superiore – Pleistocene medio)

Si tratta di una formazione costituita da calcareniti in eteropia di facies con marne argillose e argille sabbiose. I termini calcarenitici sono discretamente cementati; i termini argillosi si presentano a struttura omogenea, stratificata e ad elevata componente sabbiosa.

Terrazzi marini (Pleistocene superiore)

Nelle zone prossime alla fascia costiera sono rilevabili i depositi di terrazzo marino costituiti da sabbie giallastre localmente limose, con diverso grado di cementazione, spesso intervallate da livelli conglomeratici con ciottoli eterogenei ed eterometrici. I terrazzi sono posti a varie quote e, in genere, ricoprono in discordanza i terreni argillosi della Formazione Monte Narbone.

Le unità sopra descritte sono ricoperte, in modo discontinuo e con spessori variabili, da coltri recenti di origine alluvionale, eluviale e colluviale.

In corrispondenza delle depressioni si rinvencono depositi di terre nere ad elevato contenuto torboso; nei fondivalle sono presenti depositi alluvionali terrazzati recenti e in corrispondenza degli alvei fluviali, depositi alluvionali attuali di natura ghiaioso-ciottolosa in matrice limoso-sabbiosa.

Geomorfologia

L'assetto geomorfologico dell'area in studio è estremamente vario ed è influenzato dalle caratteristiche litologiche delle formazioni affioranti e dal loro assetto geologico-strutturale. Il paesaggio è modellato principalmente per erosione selettiva in corrispondenza degli affioramenti terrigeni argillosi (Formazione Terravecchia), degli affioramenti litoidi della Serie evaporitica (Calcari e Gessi), delle calcareniti pleistoceniche (Formazione Agrigento) e dei calcari marnosi (Trubi).

L'assetto orografico, nel complesso, è caratterizzato da blande forme collinari con valli ampie su cui emergono rilievi rocciosi generalmente a forma allungata o creste isolate, che raggiungono un'altezza massima di circa 500 m s.l.m..

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 16 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

Le morfologie più aspre e accidentate si impostano sulle litologie calcaree e gessose, sovente interessate da fenomeni carsici con forme tipiche come solchi e scannellature (karren).

La porzione settentrionale del rifacimento si sviluppa nel Bacino del Fiume Platani dove l'assetto morfologico varia decisamente spostandosi dal settore più settentrionale verso la zona di foce. In particolare, il progetto interessa il settore centrale del bacino, che presenta un assetto di tipo collinare condizionato dalle diverse caratteristiche di erodibilità delle litologie in affioramento: in corrispondenza degli ammassi rocciosi lapidei si sviluppano morfologie più aspre, con scarpate sub-verticali e versanti molto acclivi; mentre, laddove affiorano i termini argillo-marnosi, le morfologie diventano via via più blande e particolarmente incise dal reticolo idrografico minore.

In questa porzione centrale del bacino, nelle zone di confluenza degli affluenti principali (Fiume Gallo d'Oro, Vallone di Aragona) all'interno dell'alveo del Fiume Platani, si sviluppano estese piane alluvionali di fondovalle in cui i corsi d'acqua assumono un andamento prevalentemente meandriforme; condizioni morfologiche di questo tipo sono individuate ad esempio in corrispondenza della prima parte del tracciato, tra Campofranco e Aragona.

Procedendo verso sud il tracciato interessa il bacino idrografico del Fiume San Leone che ha un assetto morfologico prevalentemente di tipo collinare con estesi affioramenti argillosi dai quali emergono aspri rilievi rocciosi prevalentemente di natura gessosa e calcarea.

In linea generale, nella porzione nord-occidentale e nord-orientale del bacino idrografico affiorano i principali rilievi costituiti dalle unità litoidi dei termini della serie evaporitica messiniana, mentre nel settore centrale, non interessato dal progetto, emergono i rilievi di natura prevalentemente calcarenitica, sui quali sorge la città di Agrigento e il Parco Archeologico della "Valle dei Templi".

Procedendo verso Porto Empedocle l'area compresa tra i bacini Fosso delle Canne e Fiume San Leone ha un assetto morfologico prevalentemente di tipo collinare contraddistinto in massima parte dagli affioramenti lapidei prevalentemente gessosi della serie evaporitica.

Il contesto strutturale predominante, caratterizzato da uno stretto sistema di pieghe con assi orientati in direzione NW-SE, condiziona l'assetto geomorfologico. Infatti, in corrispondenza degli affioramenti evaporitici le linee di impluvio sono distribuite parallelamente agli assi di piega e spesso convergono all'interno di depressioni carsiche areali (doline) e puntuali (inghiottitoi), notevolmente diffusi lungo tutto il territorio. Infatti, l'area è caratterizzata da una tettonica di tipo compressivo, che genera una struttura a sinclinorio con al nucleo la deposizione di termini appartenenti alla serie gessoso-solfifera. La morfologia risulta quindi prevalentemente aspra fino alla fascia costiera che si sviluppa nel settore meridionale.

Qui si rileva un assetto sub-pianeggiante determinato da terrazzi marini tardo-pleistocenici, delimitati lungo la costa da un sistema di paleofalesie e di falesie stagionalmente attive, ai piedi delle quali si sviluppano fasce litorali sabbiose più o meno estese.

Le differenti caratteristiche geomeccaniche dei terreni e l'azione degli agenti esogeni in relazione alla stabilità dei versanti determinano il modellamento del territorio.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 17 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

In particolare, sulle litologie argillose a comportamento plastico si sviluppano rilievi collinari poco acclivi in cui la rete idrografica risulta notevolmente sviluppata, con incisioni più o meno accentuate in funzione delle condizioni di acclività del pendio, dello stato di alterazione dei terreni e della presenza di copertura vegetale.

Nel contesto anzi descritto si sviluppano condizioni di dissesto erosivo quali:

- il ruscellamento concentrato che si manifesta con la formazione di fossi di erosione particolarmente accentuati lungo i pendii argillosi e detritici;
- il ruscellamento diffuso che determina condizioni di erosione accelerata superficiale capace di degenerare in forme calanchive dove affiorano terreni argillosi.

Negli affioramenti litoidi (calcari e gessi) il reticolo idrografico è poco sviluppato e si imposta in prevalenza lungo zone particolarmente fratturate, formando strette valli a "V".

Le aree di affioramento delle formazioni costituenti il complesso di copertura, invece, presentano forme pianeggianti variamente terrazzate, o blande forme collinari tipiche dei terreni argilloso-sabbiosi. Localmente sono presenti anche strutture erosive (anche in forma di calanchi) che contrastano morfologicamente con i frequenti blandi versanti argillosi. Questi ultimi si raccordano tramite cospicui corpi eluvio-colluviali con i piatti fondovalle tutti caratterizzati da abbondanti depositi alluvionali.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 18 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

L'opera in oggetto, progettata per il trasporto di gas naturale con densità 0,72 kg/m³ in condizioni standard ad una pressione massima di esercizio di 24 bar, sarà costituita da un sistema integrato di condotte, formate da tubi di acciaio collegati mediante saldatura (linea), che rappresenta l'elemento principale del sistema di trasporto in progetto, e da una serie di impianti e punti di linea che, oltre a garantire l'operatività della struttura, realizzano l'intercettazione della condotta in accordo alla normativa vigente.

4.1 Tubi di linea

Le tubazioni impiegate saranno in acciaio di qualità e rispondenti a quanto prescritto al punto 3 del D.M. 17 aprile 2008.

I tubi, collaudati singolarmente dalle industrie produttrici, avranno una lunghezza media di 12 m, saranno smussati e calibrati alle estremità per permettere la saldatura elettrica di testa ed avranno le seguenti caratteristiche:

Tab. 4.1/A - Caratteristiche tecniche delle tubazioni Linea principale

Diametro nominale (DN)	Carico unitario al limite di allungamento totale (N/mm ²)	Spessore (mm)		Materiale (acciaio di qualità)
		Normale	Maggiorato e per impianti	
300 (12")	360	7,1	9,5	EN L360 NB/MB

Tab. 4.1/B - Caratteristiche tecniche delle tubazioni Linee secondarie

Diametro nominale (DN)	Carico unitario al limite di allungamento totale (N/mm ²)	Spessore (mm)		Materiale (acciaio di qualità)
		Normale	Maggiorato e per impianti	
150 (6")	360	7,1	7,1	EN L360 NB/MB
100 (4")	360	5,2	5,2	EN L360 NB/MB

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 19 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

4.2 Curve prefabbricate

Tab. 4.2/A - Caratteristiche tecniche delle curve prefabbricate Linea principale

Diametro nominale (DN)	Raggio	Spessore (mm)	Materiale (acciaio di qualità)
300 (12")	3 DN	9,5	EN L360 NB/MB

Tab. 4.2/B - Caratteristiche tecniche delle curve prefabbricate Linee secondarie

Diametro nominale (DN)	Raggio	Spessore (mm)	Materiale (acciaio di qualità)
150 (6")	3 DN	7,1	EN L360 NB/MB
100 (4")	3 DN	5,2	EN L360 NB/MB

4.3 Tubi di protezione

Tab. 4.3/A - Caratteristiche tecniche dei tubi di protezione della Linea principale

Diametro nominale (DN)	Diametro interno (mm)	Spessore (mm)	Materiale (acciaio di qualità)
450 (18")	434,8	11,1	EN-L415 MB

Tab. 4.3/B - Caratteristiche tecniche dei tubi di protezione delle Linee secondarie

Diametro nominale (DN)	Diametro interno (mm)	Spessore (mm)	Materiale (acciaio di qualità)
250 (10")	257,5	7,8	EN-L360 MB
200 (8")	205,1	7,0	EN-L360 MB

4.4 Tubo protezione polifora e tubo portacavi per P.E.

Il tubo da installare sarà DN 100 (4"), spessore nominale 4 mm, in acciaio Fe 33 (UNI 7287/74 o 7288/74) grezzo internamente e rivestito esternamente con polietilene tipo pesante spessore minimo 1,2 mm e da saldare con processo di saldatura tipo TIG.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 20 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

4.5 Tubi per sfiato

Il tubo sarà DN 80 (3"), spessore 2,9 mm, in acciaio Fe 33 (UNI 7287/74 tab. gasd. A 1.03.01) grezzo internamente. I tratti da interrare saranno forniti rivestiti esternamente in polietilene; i tratti da installare fuori terra saranno forniti secondo tab. gasd. A 9.06.02.

4.6 Materiale per rivestimenti

Per il rivestimento delle saldature circonferenziali delle tubazioni interrate e le saldature del tubo di protezione, saranno impiegate fasce termorestringenti tipo C50 con primer. Per le riparazioni dei rivestimenti in polietilene verranno impiegati pezzi e mastice di riparazione a base di poliolefina.

4.7 Giunti isolanti

Per la linea DN 300 (12") verranno impiegati giunti isolanti monoblocco, aventi tronchetti ricavati da tubo EN L360 NB/MB equivalente al grado API 5L X52 spessore nominale di 9,5 mm.

Per la linea DN 150 (6"), aventi tronchetti ricavati da tubo EN-L360MB equivalente al grado API 5L X52 spessore nominale di 7,1 mm.

Per la linea DN 100 (4"), aventi tronchetti ricavati da tubo EN-L360MB equivalente al grado API 5L X52 spessore nominale di 5,2 mm.

4.8 Cavo fibra ottica

Nel progetto in oggetto l'installazione del cavo sarà limitata al collegamento del PIDI 6 con l'impianto esistente PIDI 18/B di Joppolo Giancaxio.

Il cavo sarà di tipo 24 FO con fibre SMR, completamente dielettrico.

4.9 Valvole di intercettazione

- PIDI (PIDI1, PIDI4, PIDI5, PIDI8): Valvola di intercettazione a sfera VB Cl. 600 (PN 100), estremità WE, per installazione parzialmente interrata, con comando manuale/telecontrollato, prolunga secondo Norma GASD B.00.02.10.
- PIDS (PIDS NEL PIDI 1): Valvola di intercettazione a maschio (VR) Classe 600 (PN 100), estremità WE per installazione fuori terra con comando manuale.
- PIL (PIL2, PIL3, PIL7, PIL1B): Valvola di intercettazione a sfera VB Cl. 600 (PN 100), estremità WE, per installazione parzialmente interrata con comando manuale, prolunga secondo Norma GASD B.00.02.10.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Sicilia	SPC-CIV-E-11016	
	PROGETTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse	Fg. 21 di 21	Rev. 1

Rif. SAIPEM: 023113-105-SPC-LA-E-81016

- PIDA (PIDA1A – PIDA2B - PIDA nel PIDI1 – PIDA nel PIDI5 - PIDA nel PIL1B): Valvola di intercettazione a sfera (VB) Classe 600 (PN 100), estremità WE-RF per installazione fuori terra con comando manuale.