

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 1 di 132

**COLLEGAMENTO DA DERIVAZIONE PER MARATEA AD
ALLACCIAMENTO COMUNE DI TORTORA
DN 250 (10"), DP 75 bar
nel comune di Lauria (PZ)**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA
interferenza del tracciato con la Zona Speciale di Conservazione (Z.S.C.)
IT9210265 "Valle del Noce"

Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data
1	Aggiornamento	Di Febo	Santi	Buongarzone	29/10/19
0	Emissione per Permessi	Di Febo	Santi	Buongarzone	24/09/19

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 2 di 132

INDICE

1. PREMESSA	4
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	8
3. VERIFICA (FASE 1 - SCREENING)	11
3.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	11
3.2. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA	15
3.2.1. <u>Descrizione del tracciato</u>	15
3.2.2. <u>Tipologia dell'opera</u>	17
3.2.2.1. Principali caratteristiche tecniche	17
3.2.2.2. Fasi di realizzazione dell'opera	21
3.2.3. <u>Dismissione di condotte esistenti</u>	32
3.2.3.1. Fasi di rimozione dell'opera.....	32
3.2.4. <u>Durata dei lavori</u>	37
3.2.5. <u>Complementarieta' con altri progetti</u>	38
3.2.6. <u>Utilizzo di risorse naturali</u>	38
3.2.7. <u>Produzione di rifiuti</u>	39
3.2.8. <u>Inquinamento e disturbi ambientali</u>	40
3.2.9. <u>Rischio di incidenti</u>	42
3.2.9.1. Considerazioni generali	42
3.2.9.2. La prevenzione degli eventi incidentali: metanodotti	43
3.2.9.3. La gestione e il controllo del metanodotto	48
3.2.9.4. Gestione del pronto intervento	48
3.3. DESCRIZIONE DEL SITO NATURA 2000: Z.S.C. IT9210265 "VALLE DEL NOCE"	52
3.3.1. <u>Componenti abiotiche</u>	53
3.3.1.1. Inquadramento geologico	53
3.3.1.2. Inquadramento morfologico.....	55
3.3.1.3. Inquadramento idrografico	56
3.3.1.4. Clima e fitoclima	57
3.3.2. <u>Identificazione e localizzazione geografica</u>	58
3.3.3. <u>Componenti biotiche</u>	61
3.3.3.1. Vegetazione e flora.....	61
3.3.3.2. Fauna	69
3.3.4. <u>Qualità e importanza del sito</u>	74
3.3.5. <u>Vulnerabilità, impatti, criticità e minacce nella zps</u>	75
3.3.6. <u>Interferenze potenziali della proposta progettuale con il sito natura 2000</u>	75
4. VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA (FASE 2 – VALUTAZIONE APPROPRIATA)	79
4.1. INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI PROGETTUALI SUL SITO NATURA 2000	79
4.1.1. <u>Incidenza del progetto sulle componenti abiotiche</u>	79
4.1.1.1. Ambiente idrico e sottosuolo.....	79
4.1.1.2. Emissioni in atmosfera	80
4.1.1.2.1. Stima delle emissioni.....	80
4.1.1.2.2. Riepilogo delle sorgenti emmissive simulate e risultati dello studio	96
4.1.1.3. Produzione di rumore	107
4.1.1.3.1. Risultati dello studio acustico e conclusioni	111
4.1.2. <u>Incidenza del progetto sulle componenti biotiche</u>	116
4.1.2.1. Habitat	116
4.1.2.2. Flora	118
4.1.2.3. Fauna	118

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 3 di 132

5. ANALISI DELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE (FASE 3)	122
6. MISURE DI MITIGAZIONE (FASE 4)	123
6.1. AZIONI PREVENTIVE SPECIFICHE	124
7. CONCLUSIONI	125
8. BIBLIOGRAFIA	127
9. DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETÀ (D.P.R. 28 DICEMBRE 2000, N. 445)	130
10. ALLEGATI	132

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 4 di 132

1. PREMESSA

Il seguente studio viene redatto per verificare gli effetti derivanti dalle eventuali interferenze della variante al metanodotto esistente denominato "Met. Derivazione per Maratea" DN 250 (10") con la Zona Speciale di Conservazione IT9210265 "Valle del Noce", appartenente all'elenco dei siti della Rete Natura 2000.

Il progetto prevede la variazione di un tratto del metanodotto esistente, che interessa il comune di Lauria, nel territorio della Regione Basilicata e che presenta criticità evidenti di natura geologica, che ne hanno provocato la scopertura in alcuni punti. La variante viene localizzata nel comune di Lauria in corrispondenza del versante nord-orientale del Monte Messina e della Serra San Filippo, che a valle sono lambiti dal Torrente Fiumicello a nord, dal Fiume Noce ad ovest e dal Vallone Buona Zita ad est.

Il progetto nella sua totalità si articola come descritto nei seguenti punti:

VARIANTE

Opera principale

- "Collegamento da Der. per Maratea ad All. comune di Tortora" DN 250 (10") - DP 75 bar;

Opere connesse

- "Variante per inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora" DN 250 (10") - DP 75 bar;
- "Variante per eliminazione P.I.D.I. n. 4105693/2" DN 250 (10") - DP 75 bar;

DISMISSIONE

L'intervento permetterà di porre fuori esercizio, recuperare/intasare i seguenti tratti di tubazione/impianti esistenti:

- Dismissione per variante eliminazione P.I.D.I. n. 4105693/2;
- Dismissione per variante inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora;
- Eliminazione stacco All. comune di Tortora;
- Dismissione impianto P.I.D.I. n. 4105693/2.

La presente relazione analizza le possibili interferenze (dirette ed indirette) derivanti dalla realizzazione del progetto nei confronti della Zona Speciale di Conservazione della Rete Natura 2000. In particolare, le azioni progettuali oggetto del presente studio sono quelle più prossime alla Z.S.C. "Valle del Noce", ovvero la realizzazione del punto di intercettazione di Linea (P.I.D.I.) e della "Variante per inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora" posti ad una distanza di 250 m dal perimetro della Z.S.C. e il tratto di

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 5 di 132

variante denominato "Collegamento da Der. per Maratea ad All. comune di Tortora" posato mediante *raise boring* posto ad una distanza di 400 m dall'area Natura 2000.

Per *interferenza diretta* in seguito nel testo, si intende il complesso di alterazioni alle componenti biotiche (vegetazione e fauna) ed abiotiche (ambiente idrico, suolo e sottosuolo, paesaggio) che si possono manifestare a seguito della realizzazione delle opere ricadenti internamente al perimetro del sito.

Per *interferenza indiretta* si intende il complesso di alterazioni alle componenti biotiche (vegetazione e fauna) e abiotiche (ambiente idrico, suolo e sottosuolo, paesaggio) che si possono manifestare a seguito della realizzazione delle opere ricadenti esternamente al perimetro del sito ma comunque suscettibili di determinare effetti significativi sullo stesso.

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza alla normativa vigente in materia di Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 che prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi che in qualche modo possono avere degli effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000. In particolare, l'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del D.P.R. n. 120/2003 prescrive che "*l proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi*".

Lo studio di incidenza ambientale riporta gli elementi di valutazione della significatività delle incidenze ambientali generate dalla realizzazione dell'intervento di variante, soprattutto durante le fasi di cantiere e, in particolare, sugli habitat e sulle specie che sono oggetto di tutela secondo la Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e secondo la Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici (che abroga e sostituisce integralmente la precedente Direttiva 79/409/CEE "Uccelli"). Tale procedura è stata introdotta dall'art. 6, comma 3, della Direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale. La valutazione costituisce uno strumento di salvaguardia indispensabile per garantire l'equilibrio tra la conservazione degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 6 di 132

L'attivazione della procedura di Valutazione d'Incidenza di un piano, di un progetto o di un intervento è una misura preventiva e non dipende dalla certezza della presenza di un'incidenza negativa significativa su di un sito, ma dalla probabilità che si determini un'incidenza negativa.

Il percorso logico della valutazione d'incidenza è delineato nella guida metodologica "*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

La metodologia procedurale proposta nella guida della Commissione è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

- FASE 1: verifica (screening) - processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa;
- FASE 2: valutazione "appropriata" - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie;
- FASE 3: analisi di soluzioni alternative - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;
- FASE 4: definizione di misure di compensazione - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

Il progetto di variante al metanodotto "Met. Derivazione per Maratea" DN 250 (10") viene sottoposto al seguente studio con l'obiettivo di verificare se dalla realizzazione del metanodotto derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione della Zona Speciale di Conservazione "Valle del Noce".

Lo studio, in accordo agli allegati G del D.P.R. n. 357/1997, riporta:

- la descrizione dell'intervento di variante in riferimento, in particolare, alla tipologia di lavorazioni, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale;

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 7 di 132

- le interferenze dell'opera in progetto col sistema ambientale di riferimento, tenendo in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 8 di 132

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa di riferimento per la redazione del presente documento è la seguente:

Normativa comunitaria

- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- Direttiva 94/24/CE dell'08 giugno 1994 del Consiglio che modifica l'Allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Direttiva 97/62/CEE del 27 ottobre 1997 del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- Direttiva 2008/102/CE del 19 novembre 2008 recante modifica della direttiva 79/409/CEE, per quanto riguarda le competenze di esecuzione conferite alla Commissione.
- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 che abroga e sostituisce integralmente la Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Decisione di esecuzione della Commissione del 16 novembre 2012 che adotta un sesto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea.

Normativa nazionale

- Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992. Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.
- Legge n. 221 del 3 ottobre 2002. Integrazioni alla legge n. 157 dell'11 febbraio 1992, in materia di protezione della "fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE".

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 9 di 132

- Decreto Presidente della Repubblica n. 357 dell'08 settembre 1997. Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- Decreto Ministero Ambiente del 20 gennaio 1999. Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE.
- Decreto Ministero Ambiente del 3 aprile 2000 e s.m.i.. Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.
- Decreto Presidente della Repubblica n. 120 del 12 marzo 2003. Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- Decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 25 marzo 2005. Annullamento della deliberazione 2 dicembre 1996 del Comitato per le aree naturali protette; gestione e misure di conservazione delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC).
- Decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 5 luglio 2007. Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE. Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE.
- Decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare 17 ottobre 2007. Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).
- Decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 27 aprile 2010. Approvazione dello schema aggiornato relativo al VI Elenco ufficiale delle aree protette, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 3, comma 4, lettera c), della legge 6 dicembre 1994, n. 394 e dall'articolo 7, comma 1, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 10 di 132

- Decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 14 marzo 2011. Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE.
- Decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 31 gennaio 2013. Sesto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica Mediterranea, ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

Normativa regionale

- D.P.G.R. n. 65 del 19.03.2008. "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (Z.S.C.) e a Zone di protezione speciale (Z.P.S.)".
- Legge Regionale n. 2 del 09.01.1995. "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio".
- D.G.R. n. 655 del 06.05.2008. "Regolamentazione in materia forestale per le aree della Rete Natura 2000 in Basilicata, in applicazione del D.P.R. 357/97, del D.P.R. 120/2003 e del Decreto MATTM del 17.10.2007".
- D.G.R. n. 244 del 17.02.2009. "Programma Triennale di Forestazione 2009-2011 e rapporto di valutazione ambientale strategica".
- D.G.R. n. 815 del 07.06.2011. "Condizionalità in Basilicata".
- D.G.R. n. 951/2012. "Misure di Tutela e Conservazione".

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 11 di 132

3. VERIFICA (FASE 1 - SCREENING)

Di seguito sono riportate le caratteristiche del progetto, le caratteristiche ambientali dell'area Natura 2000 e del territorio circostante, così da poter identificare la potenziale incidenza, descrivendo i cambiamenti tra lo stato di fatto e lo stato finale, valutando la significatività di tali cambiamenti sulla base di indicatori base.

3.1. Inquadramento territoriale

Il territorio interessato dall'opera in progetto è quello della provincia di Potenza, nella parte sud-occidentale della regione Basilicata (vedi Fig. 1).

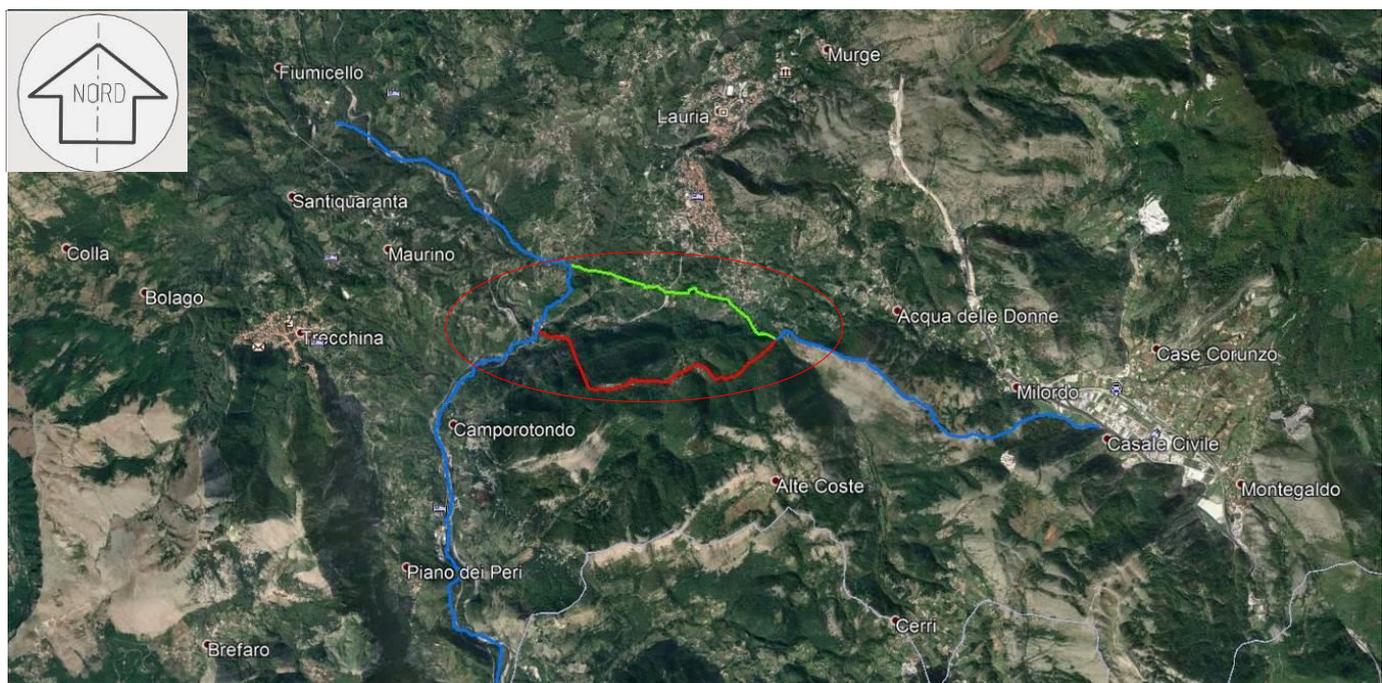


Fig. 1 - Vista aerea del comune di Lauria con ubicazione dell'opera in progetto (fuori scala): linea rossa (variante), linea verde (dismissione), linea blu (metanodotto esistente)

L'area oggetto del lavoro è situata nel comune di Lauria (PZ), in corrispondenza del versante nord-orientale del Monte Messina e della Serra San Filippo, che a valle sono lambiti dal Torrente Fiumicello a nord, dal Fiume Noce ad ovest e dal Vallone Buona Zita ad est. Il tratto di metanodotto esistente da porre fuori esercizio si localizza lungo la valle del Torrente Fiumicello, nel medesimo comune.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 12 di 132

L'opera principale consiste nella posa di un nuovo tratto di tubazione di lunghezza complessiva pari a circa 3,958 km per la sostituzione di un tratto di metanodotto esistente da dismettere di lunghezza pari a circa 3,140 km, localizzato nel comune di Lauria (PZ) (vedi Fig. 2 e Fig. 3).

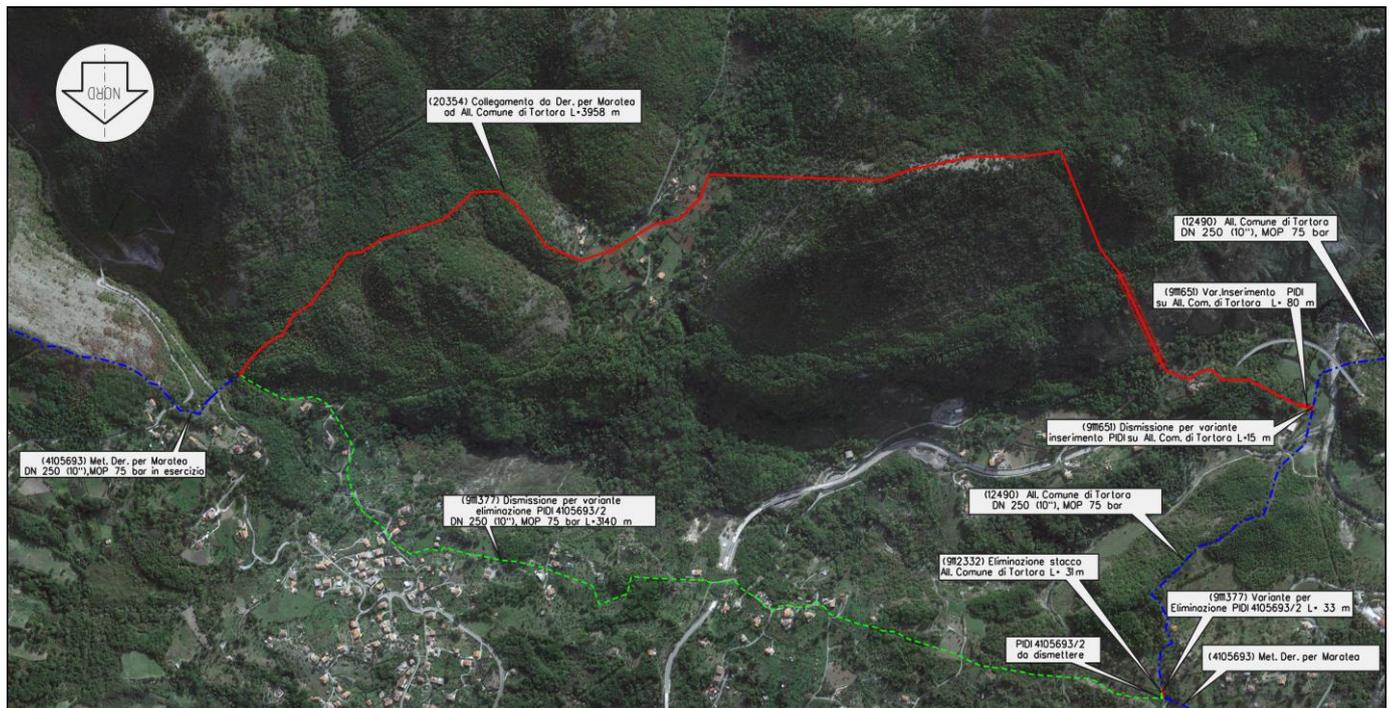


Fig. 2 - Foto aerea (fuori scala): variante in progetto (linea rossa) e metanodotto da dismettere (linea verde)

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 13 di 132

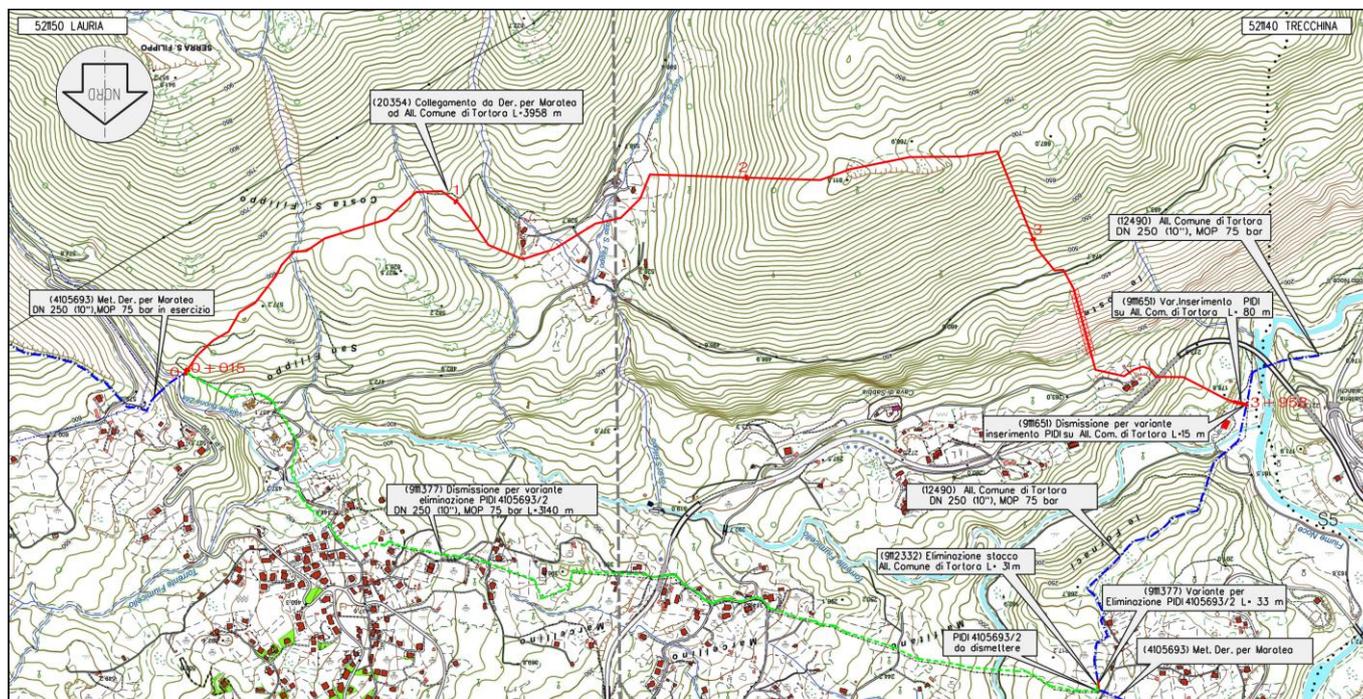


Fig. 3 - Corografia (fuori scala): variante in progetto (linea rossa) e metanodotto da dismettere (linea verde)

Le aree interessate dai lavori in progetto non attraversano direttamente nessun sito appartenente alla Rete Natura 2000, ma in prossimità della zona d'intervento si riscontra la presenza di una Zona Speciale di Conservazione denominata "Valle del Noce". La distanza minima del progetto da questo sito è circa pari a 250 m, ed è corrispondente al punto di collegamento dell'opera principale "Collegamento da Der. per Maratea ad All. comune di Tortora" con il metanodotto esistente mediante un Punto di Intercettazione di Linea (P.I.D.I.) e la "Variante per inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora". Inoltre, si evidenzia che la lavorazione corrispondente alla posa in *raise boring*, una delle più complesse dell'intero intervento, viene realizzata ad una distanza di 400 m dal medesimo sito di cui sopra. Di seguito si riporta una tabella con le distanze della Z.S.C. "Valle del Noce" rispetto alle opere in progetto (vedi Tab. 1).

Tab. 1 - Distanze delle opere in progetto rispetto al sito Natura 2000

DENOMINAZIONE DEL SITO NATURA 2000	COMUNI DEL SITO NATURA 2000	COMUNE DELL'OPERA	TIPOLOGIA OPERA	DISTANZA DELL'OPERA DAL SITO (m)	MODALITA' OPERATIVA
Z.S.C. IT9210265 "Valle del Noce"	Trecchina - Lauria	Lauria	- Impianto (P.I.D.I.); - Opera lineare ("Variante per inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora")	250	scavo a cielo aperto
			- Opera lineare ("Collegamento da Der. per Maratea ad All. comune di Tortora")	400	<i>raise boring</i>

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 14 di 132

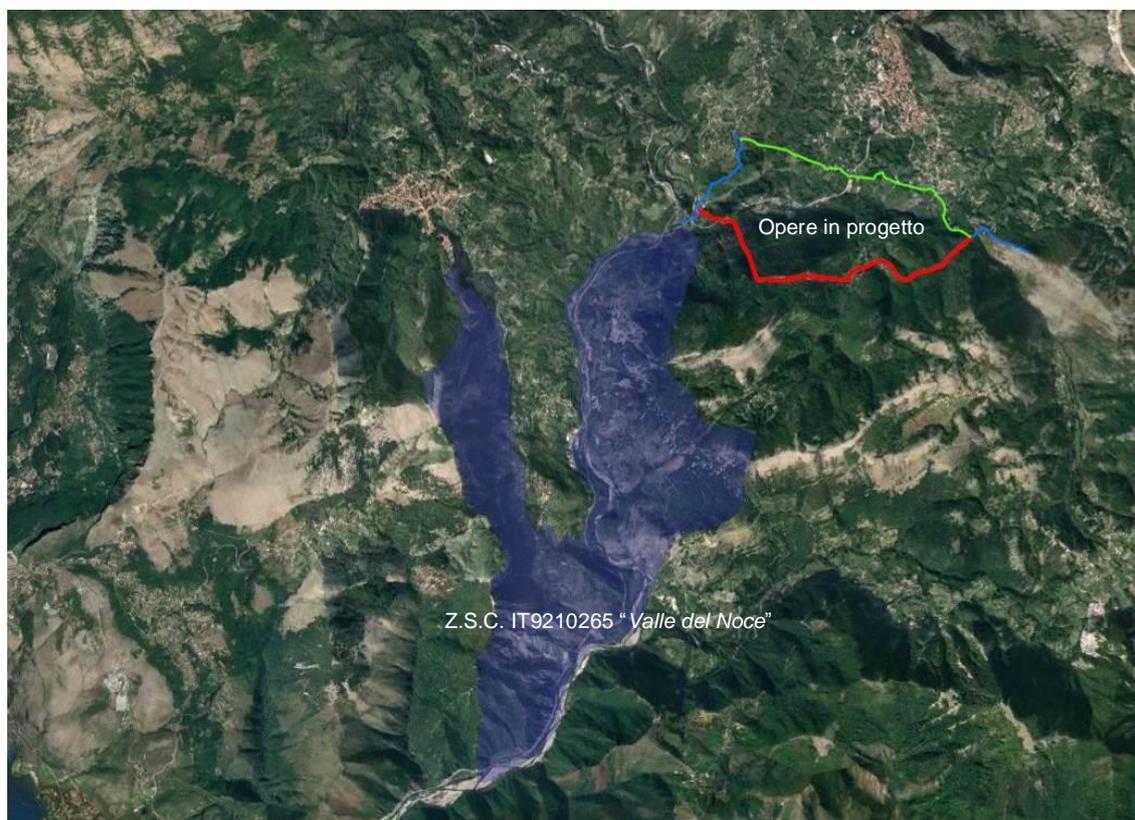


Fig. 4 - Interferenza indiretta delle opere in progetto con il Sito della Rete Natura 2000

L'interferenza con la Z.S.C. denominata IT9210265 "Valle del Noce", è di tipo indiretto, considerando la distanza del tratto in *raise boring* pari a 400 m. La posa in questo tratto verrà realizzata in trenchless, ma la perforazione del foro verticale e la realizzazione della galleria richiederanno l'impiego di metodologie che comporteranno disturbi, seppur indiretti, sul sito della Rete Natura 2000.

Di seguito si riporta una descrizione del territorio comunale interessato dai lavori in progetto.

Comune di Lauria

La città rappresenta il punto d'incontro di tre valli: del Noce, del Sinni e del Mercure. Lauria è collocata in uno dei più suggestivi paesaggi dell'Appennino Meridionale, comprendente la cittadina turistica di Maratea, il Parco nazionale del Pollino, il Parco nazionale dell'Appennino Lucano-Val d'Agri-Lagonegrese e il massiccio del Sirino.

Il territorio di Lauria è caratterizzato da un notevole dislivello: raggiunge il 2005 metri su monte Papa e scende fino a 100 metri sul livello del mare nella Valle del Noce. I complessi montuosi prevalenti sono, al

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 15 di 132

Nord, il massiccio Sirino ad est, il monte la Spina. La maggior parte del territorio è situata ad un'altitudine compresa tra i 900 i 600 metri sul livello del mare.

I fiumi che attraverso il territorio sono il Noce, il cui corso, in parte delimita il confine tra Lauria e Trecchina, e il Sinni, che nasce alle pendici del Sirino, dopo un corso di 15 chilometri sbocca nel lago artificiale di Cogliandrino e riprende, poi, il suo corso seguendo la confina di Latronico.

Caratteristica peculiare di Lauria è la ricchezza di acque presenti sotto forma di torrenti e di corsi minori. Ciò unitamente alle notevoli pendenze, rende instabile il territorio.

L'area oggetto d'intervento si localizza a sud del centro abitato di Lauria, sul versante nord-orientale del Monte Messina e della Serra San Filippo, che a valle sono lambiti dal Torrente Fiumicello a nord, dal Fiume Noce ad ovest e dal Vallone Buona Zita ad est. Il tratto di metanodotto esistente da porre fuori esercizio si localizza lungo la valle del Torrente Fiumicello, nel medesimo comune.

Analizzando il "Piano Territoriale Paesistico di area vasta", l'area oggetto d'intervento ricade nell'ambito del piano del "Massiccio del Sirino" ed interessa "l'area di medio interesse percettivo e biologico". Analizzando il "Piano Strutturale Provinciale", l'area oggetto d'intervento ricade nel sistema di paesaggio il "Massiccio del Pollino".

Il "Piano Regolatore Generale" del comune di Lauria classifica l'area interessata dai lavori di variante come "zona E agricola".

3.2. Descrizione e caratteristiche tecniche dell'opera

3.2.1. Descrizione del tracciato

Il tracciato in progetto si sviluppa interamente nell'ambito della provincia di Potenza, collocandosi in una posizione planimetrica completamente differente da quella del tratto esistente. Il paesaggio attraversato si presenta prevalentemente montuoso, caratterizzato da una morfologia notevolmente articolata e da pendenze elevate.

Gli interventi di messa in opera sia della variante che delle relative opere connesse consisteranno in:

Opera principale

1) "Collegamento da Der. per Maratea ad All. comune di Tortora" DN 250 (10") - DP 75 bar:

- ✓ diametro nominale (DN): 250 mm (10");
- ✓ lunghezza: km 3+958.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 16 di 132

Opere connesse

2) "Variante per inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora" DN 250 (10") - DP 75 bar:

- ✓ diametro nominale (DN): 250 mm (10");
- ✓ lunghezza: km 0+080.

3) "Variante per eliminazione P.I.D.I. n. 4105693/2" DN 250 (10") - DP 75 bar:

- ✓ diametro nominale (DN): 250 mm (10");
- ✓ lunghezza: km 0+033.

L'intervento permetterà di porre fuori esercizio, recuperare/intasare i seguenti tratti di tubazione/impianti esistenti:

1) Dismissione per variante eliminazione P.I.D.I. n. 4105693/2:

- ✓ lunghezza tratto tubo di linea da rimuovere: m 2850;
- ✓ lunghezza tratto tubo di linea da inertizzare: m 290;

2) Dismissione per variante inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora:

- ✓ lunghezza tratto tubo di linea da rimuovere: m 15;
- ✓ lunghezza tratto tubo di linea da inertizzare: m 0;

3) Eliminazione stacco All. comune di Tortora:

- ✓ lunghezza tratto tubo di linea da rimuovere: m 31;
- ✓ lunghezza tratto tubo di linea da inertizzare: m 0;

4) Dismissione impianto P.I.D.I. n. 4105693/2:

- ✓ diametro nominale (DN): 250 mm (10");
- ✓ area recintata (da smantellare): mq 26.

La variante si stacca con un Punto di Intercettazione Linea (P.I.L.) dal metanodotto esistente "Derivazione per Maratea", dopo la risalita dall'attraversamento del Vallone Buona Zita in località San Filippo e percorre la parte medio-bassa del versante Serra San Filippo fino al chilometro 1+260. Attraversata la valle del fosso San Filippo dal chilometro 1+260 al chilometro 1+720, la variante risale il rilievo adiacente del Monte Messina percorrendolo parzialmente fino al chilometro 3+000, dal quale scende in località "le Coste" e raggiunge la valle del Fiume Noce fino al chilometro 3+958, riallacciandosi

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 17 di 132

con un Punto di Intercettazione di Derivazione Importante (P.I.D.I.) e con la "Variante per inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora" al metanodotto esistente "All. Comune di Tortora".

La dismissione del tratto del metanodotto in esercizio "Der. per Maratea" e del P.I.D.I. n. 4105693/2, a seguito della posa della variante in progetto, comporterà la realizzazione di un nuovo tratto "Variante per eliminazione P.I.D.I. n. 4105693/2", che ripristinerà il collegamento al metanodotto "Der. per Maratea".

Impianti

Il progetto prevede la realizzazione anche dei seguenti impianti:

1) P.I.L. sul "Collegamento da Der. per Maratea ad All. comune di Tortora":

- ✓ diametro nominale (DN): 250 mm (10");
- ✓ area recintata: mq 18
- ✓ superficie per mitigazione ambientale (mascheramento con essenze arboree): mq 6.

2) P.I.D.I. sul "Collegamento da Der. per Maratea ad All. comune di Tortora":

- ✓ diametro nominale (DN): 250 mm (10");
- ✓ area recintata: mq 26
- ✓ superficie per mitigazione ambientale (mascheramento con essenze arboree): mq 8.

3.2.2. Tipologia dell'opera

3.2.2.1. Principali caratteristiche tecniche

Le opere sono progettate conformemente alla "Regola Tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8", contenuta nel D.M. 17/04/2008.

La pressione di progetto adottata per il calcolo dello spessore delle tubazioni per l'intera variante e per le relative opere connesse è di 75 bar.

Le opere in progetto saranno costituite da un sistema integrato di condotte, formate da tubi di acciaio collegati mediante saldatura (linea), che rappresentano l'elemento principale del sistema di trasporto in progetto, in accordo alla normativa vigente e saranno realizzate completamente interrato per tutta la loro percorrenza.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 18 di 132

Tubazioni

Le tubazioni impiegate saranno in acciaio di Grado L360 NB/MB e con spessore pari a 7,8 mm. Essendo la pressione massima di esercizio (MOP) pari a 75 bar, i tubi saranno conformi alle norme UNI EN 1594:2013.

I tubi, collaudati singolarmente in fabbrica dai produttori, avranno una lunghezza pari a circa 12 m e saranno smussati e calibrati alle estremità per permettere la saldatura elettrica in testa.

Materiali

Per il calcolo degli spessori della tubazione si utilizza, in base al D.M. 17/04/2008, il seguente grado di utilizzazione $f = 0,57$.

Protezioni meccaniche

Le opere in progetto in corrispondenza di eventuali attraversamenti di strade e dove per motivi tecnici si ritenesse necessario, verranno messe in opera in tubo di protezione metallico, munito di sfiati, avente diametro nominale di 400 mm (16"), spessore pari a 11,1 mm, costruito con acciaio di qualità EN L360 MB secondo quanto prescritto dal punto 2.8 dell'Allegato A del D.M. 17/04/08.

L'opera in progetto in corrispondenza dell'attraversamento della strada vicinale San Filippo, verrà messa in opera in tubo di protezione.

Protezione anticorrosiva

Le condotte saranno protette da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

Telecontrollo/telecomando

Lungo la condotta principale viene posata una polifora di polietilene come predisposizione per la eventuale posa di un cavo accessorio per reti tecnologiche, per il telecontrollo e il telecomando degli impianti.

CLIENTE 	PROGETTISTA		COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021	
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 19 di 132	Rev. 1

Opere complementari

Lungo il tracciato del gasdotto sono realizzati, in corrispondenza di punti particolari, quali attraversamenti di corsi d'acqua, strade, tratti con forte pendenza, manufatti che, assicurando la stabilità dei terreni, garantiscono anche la sicurezza della tubazione.

In genere tali interventi consistono nella realizzazione di opere di sostegno e di opere idrauliche trasversali e longitudinali ai corsi d'acqua per la regolazione del loro regime idraulico.

Le opere vengono generalmente progettate tenendo anche conto delle esigenze degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio.

Nel caso in oggetto, si riporta di seguito l'elenco dei manufatti in progetto:

Tab. 2 - Elenco opere complementari in progetto

N. ORDINE	PROGR. (km)	COMUNE	NOTA
M1	0+000	Lauria	Muro di contenimento in c.a.
M2	0+470		Rivestimento di piccoli corsi d'acqua con massi + Muro cellulare in legname
M3	0+876		Rivestimento di piccoli corsi d'acqua con massi + Muro cellulare in legname
M4	1+519		Rivestimento anti-erosione dell'alveo con massi+ Ricostituzione spondale con rivestimento in massi
M5	1+805		Diaframmi e appoggi in sacchetti + n. 3 travi di contenimento in c.a.
M6	2+777		Diaframmi e appoggi in sacchetti + n. 3 travi di contenimento in c.a.
M7	3+410		n. 2 muri di contenimento in gabbioni
M8	3+515		Muro di contenimento in c.a.
M9	3+950		n. 3 muri di contenimento in gabbioni

Opere accessorie alla linea

Gli accessori di linea che rimangono in superficie sono generalmente costituiti da:

- sfiati dei tubi di protezione: sono costituiti da tubi in acciaio, da 80 mm (3"), con uno spessore di 2,90 mm, fuoriuscenti dal terreno per una altezza di 2,50 m circa, collegati al tubo di protezione in corrispondenza degli attraversamenti. Gli sfiati sono muniti di una presa per la verifica di eventuali fughe di gas e di un apparecchio tagliafiamma posto in sommità. L'apparecchiatura tagliafiamma è posizionata a circa 2,50 m dal piano di campagna.
- punti di misura elettrica: è generalmente costituito da un tubo fuoriuscente dal terreno dell'altezza di circa 1,00 m posto lateralmente, quando presente, ad uno sfiato. Alla sommità di questo tubo viene posta una cassetta, contenete dei capicorda collegati con cavi elettrici alla condotta. In

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 20 di 132

corrispondenza di questi capicorda è possibile, attraverso appositi strumenti di misura, effettuare delle letture di corrente elettrica e quindi determinare il grado di protezione elettrica della condotta e di isolamento rispetto alle intercapedini applicate alla condotta principale.

- cartelli di segnalazione: sono costituiti da tubi di 2" colorati in giallo sormontati da cartelli di segnalazione che indicano la posizione della condotta interrata e sono di ausilio per gli agricoltori durante l'espletamento delle pratiche agricole. Altri paletti di segnalazione particolari sono posti in corrispondenza degli attraversamenti fluviali e torrentizi.

Fascia di vincolo preordinato all'esproprio (v.p.e.)

La costruzione ed il mantenimento di un metanodotto sui fondi altrui è legittimata da una servitù il cui esercizio, lasciate inalterate le possibilità di sfruttamento agricolo di questi fondi, limita la fabbricazione nell'ambito di una fascia di asservimento a cavallo della condotta (servitù non aedificandi).

L'ampiezza di tale fascia varia in rapporto al diametro, alla pressione di esercizio del metanodotto, alle condizioni di posa ed al grado di utilizzazione adottato per il calcolo dello spessore delle tubazioni in accordo alle vigenti normative di legge. Nel caso delle varianti in oggetto è prevista una fascia di asservimento per la tubazione libera in terreno permeabile pari a 13,50 m per ogni lato della tubazione (vedi Fig. 5).

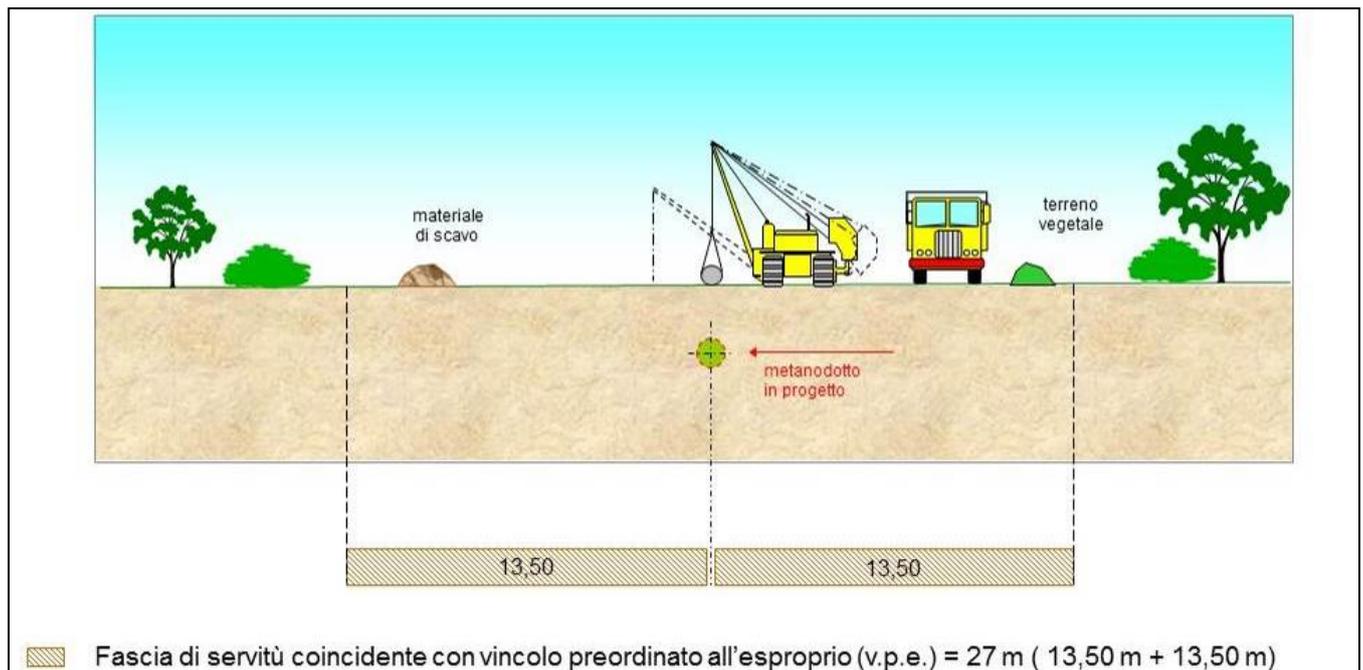


Fig. 5 - Fascia di servitù per un metanodotto DN 250 (10"), DP 75 bar

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 21 di 132

3.2.2.2. Fasi di realizzazione dell'opera

La costruzione delle opere comporta l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

La variante in progetto prevede la tecnica costruttiva a cielo aperto in aree di crinale per l'intero tracciato, ad eccezione del tratto che scende in località "le Coste" in corrispondenza del Monte Messina, prima di raggiungere la valle del Fiume Noce, che verrà realizzato mediante *raise boring*.

Al termine dei lavori, il metanodotto sarà interamente interrato e la fascia di lavoro ripristinata; gli unici elementi fuori terra risulteranno essere i cartelli segnalatori del metanodotto, i tubi di sfiato posti in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione e gli impianti di linea.

Nel progetto in esame si distinguono le seguenti fasi di costruzione:

- posa in aree a pendenza elevata e lungo la sommità di crinali;
- posa con il metodo del *raise boring*.

Posa in aree a pendenza elevata e lungo la sommità di crinali

Nei tratti di percorrenza della condotta lungo aree con elevata pendenza e lungo la sommità di crinali, si procede con la posa in scavo a cielo aperto. La larghezza complessiva delle aree interessate dai lavori passerà dai 16 m della pista normale ai 14 m della pista ridotta, consentendo sempre di eseguire i lavori in sicurezza.

Il profilo longitudinale del piano pista verrà definito con il criterio di riequilibrare i volumi di scavo con quelli di riporto in modo da "minimizzare" l'entità dei lavori di movimento terra.

Le fasi di lavoro per l'installazione della condotta in aree di crinale e con pendenza longitudinale elevata sono le seguenti:

- Realizzazione di infrastrutture provvisorie/definitive (piazzole di accatastamento tubazioni) e costruzione dove necessario di opere temporanee per il contenimento laterale del terreno di rinterro, da definire in dettaglio nella fase esecutiva. La tipologia di tali opere, sarà selezionata sulla base delle condizioni locali e potrà consistere in: gabbionate metalliche, pali infissi con reti di protezione.

Al termine dei lavori tutti i materiali eccedenti costituenti tali opere verranno rimossi e trasportati presso le aree di riciclo in accordo alla normativa nazionale.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 22 di 132

- Apertura dell'area di passaggio mediante scotico e deposito temporaneo dello strato humico in aree esterne al tratto di percorrenza appositamente identificate in fase di progettazione di dettaglio. Al termine dei lavori l'humus accantonato verrà trasportato e steso lungo il crinale.
- Posa della recinzione temporanea per la delimitazione dell'area cantiere.
- Lavori di sterro e riporto per la formazione dell'area di lavoro: considerando l'assenza di aree adeguate per il loro deposito temporaneo, il terreno di scavo eccedente verrà anch'esso trasportato in aree esterne al tratto di percorrenza appositamente identificate e depositato temporaneamente. Al termine dei lavori il terreno accantonato verrà nuovamente trasportato per essere riutilizzato lungo il crinale con lo scopo di ricostruire le caratteristiche morfologiche originarie dei terreni.
- Lavori di scavo per la formazione della trincea di alloggiamento della condotta: visti gli spazi esigui disponibili, la trincea verrà scavata con l'utilizzo di un escavatore posizionato a cavallo dell'asse condotta. Lo scavo verrà effettuato per l'intera lunghezza del crinale e il terreno verrà trasportato e depositato temporaneamente all'esterno del tratto di percorrenza.
- Sfilamento delle tubazioni lungo l'area di passaggio.
- Saldatura di linea e controlli non distruttivi (CND): vista la complessità delle lavorazioni, sia le saldature, sia il controllo CND, che le altre opere connesse, saranno eseguite all'interno della trincea. Pertanto, verranno approntate le necessarie opere temporanee, definite in dettaglio nella fase di progettazione esecutiva, atte a garantire la sicurezza del personale operante.
- Rivestimento dei giunti.
- Rinterro della trincea: sarà riutilizzato solo in parte il terreno di scavo precedentemente accantonato purchè di granulometria tale da soddisfare le specifiche Snam. La restante parte per completare il rinterro sarà approvvigionata da cave localizzate nelle immediate vicinanze. Si rispetterà naturalmente l'originaria configurazione stratigrafica.
- Demolizione delle opere temporanee e allontanamento dei materiali eccedenti.
- Riprofilatura dell'area di lavoro: si ripristinano le condizioni morfologiche ante-operam.
- Realizzazione degli attraversamenti di infrastrutture viarie e corsi d'acqua che prevedono interventi localizzati in piccoli cantieri, che operano contestualmente all'avanzamento della linea;
- Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta.
- Lavori di ripristino e di recupero ambientale.
- Rimozione della recinzione temporanea di cantiere.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 23 di 132

Realizzazione di infrastrutture provvisorie/definitive

Con il termine di "infrastrutture provvisorie" s'intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni, della raccorderia, ecc. Le piazzole sono, generalmente, realizzate a ridosso di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto dei materiali.

La realizzazione delle stesse, previo scotico e accantonamento dell'humus superficiale, consiste essenzialmente nel livellamento del terreno e si eseguono, ove non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri alle piazzole stesse.

Nel caso in oggetto saranno previste due piazzole per il deposito materiale: una in prossimità dello stacco e una a valle del ricollegamento. In generale verranno realizzati accessi provvisori dalla viabilità ordinaria e due di questi, in prossimità degli impianti, verranno trasformati in accessi definitivi.

In corrispondenza della salita dal Vallone San Filippo, che risulterà essere una "candela" con pendenza nell'ordine del 50-60%, la pista di accesso al tratto sommitale del tracciato a monte della viabilità forestale esistente (S3), dovrà essere progettata con una pendenza superabile in sicurezza dai mezzi operativi e di servizio. Dovrà però essere valutata la possibilità/opportunità di utilizzare la pista di accesso, successivamente ai lavori, come strada di servizio per la linea, non altrimenti accessibile ai mezzi; in questo caso la pendenza di progetto dovrà essere ridotta ed il ripristino sarà necessariamente parziale.

Si riporta nelle tabelle di seguito l'elenco delle infrastrutture provvisorie/definitive previste nel progetto:

- "Collegamento da Der. per Maratea ad All. comune di Tortora DN 250 (10")":

N. ORDINE	*PROGR. (km)	COMUNE	NOTE	RICADENTE ALL'INTERNO DEL SITO NATURA 2000
S1	0+015	Lauria	Strada d'accesso definitiva all'impianto P.I.L.	NO
S2	0+000		Strada d'accesso provvisoria	NO
S3	1+750		Strada d'accesso provvisoria per raggiungere la cresta del Monte Messina	NO
S4	1+480		Strada d'accesso provvisoria	NO
S5	3+958		Strada d'accesso definitiva all'impianto P.I.D.I.	NO
P1	0+035		Piazzola deposito materiale	NO
P2	0+640 (misurato dal punto di ricollegamento della variante principale con il metanodotto esistente)		Piazzola deposito materiale	NO

* le progressive chilometriche seguono il senso gas

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 24 di 132

- “Variante per inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora DN 250 (10”)”:

N. ORDINE	*PROGR. (km)	COMUNE	NOTE	RICADENTE ALL'INTERNO DEL SITO NATURA 2000
S5	0+000	Lauria	Strada d'accesso definitiva all'impianto P.I.D.I.	NO

* le progressive chilometriche seguono il senso gas

- “Variante per eliminazione P.I.D.I. n. 4105693/2 DN 250 (10”)”:

N. ORDINE	*PROGR. (km)	COMUNE	NOTE	RICADENTE ALL'INTERNO DEL SITO NATURA 2000
S6	0+033	Lauria	Strada d'accesso provvisoria	NO

* le progressive chilometriche seguono il senso gas

La complessa morfologia del territorio attraversato dal progetto in esame richiede di affrontare tratti con pendenza longitudinale elevata. Il problema principale in queste situazioni consiste nel contenere i materiali di scavo e impedirne il rotolamento verso valle. Per tale motivo verranno realizzate aree di stoccaggio temporanee in punti dove l'acclività del terreno è tale da consentire il deposito temporaneo in condizioni di maggior sicurezza anche attraverso l'ausilio reti metalliche di contenimento stabilizzate per mezzo di tubolari in acciaio verticali infissi nel terreno.

Riguardo la vegetazione boschiva presente, essa sarà completamente rimossa lungo il tracciato della condotta per impedire qualsiasi interferenza pericolosa tra la condotta e le radici, mentre potrà effettuarsi il taglio e non l'estirpazione per le arre di lavoro. In entrambi i casi le piante saranno tagliate in dimensioni tali da renderle trasportabili verso valle.

Apertura dell'area di passaggio

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di una pista di lavoro, denominata “area di passaggio”. Nel caso in esame, l'area di passaggio normale, per la messa in opera della condotta DN 250 (10”) in progetto avrà una larghezza complessiva pari a 16 m e dovrà soddisfare i seguenti requisiti:

- su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo rispettivamente di circa 7 m per il deposito del materiale di scavo della trincea, il deposito del terreno vegetale e l'assieme della condotta;
- sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 9 m dall'asse picchettato, per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assieme, il sollevamento e la posa della condotta e per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 25 di 132

Nelle aree occupate da boschi l'apertura dell'area di passaggio comporterà il taglio delle piante, da eseguirsi al piede dell'albero secondo la corretta applicazione delle tecniche selvicolturali e la rimozione delle ceppaie. In corrispondenza di tali aree sarà necessario minimizzare l'ampiezza della pista di lavoro prevedendo un'area di passaggio ristretta che avrà una larghezza complessiva pari a 14 m (5 m + 9 m).

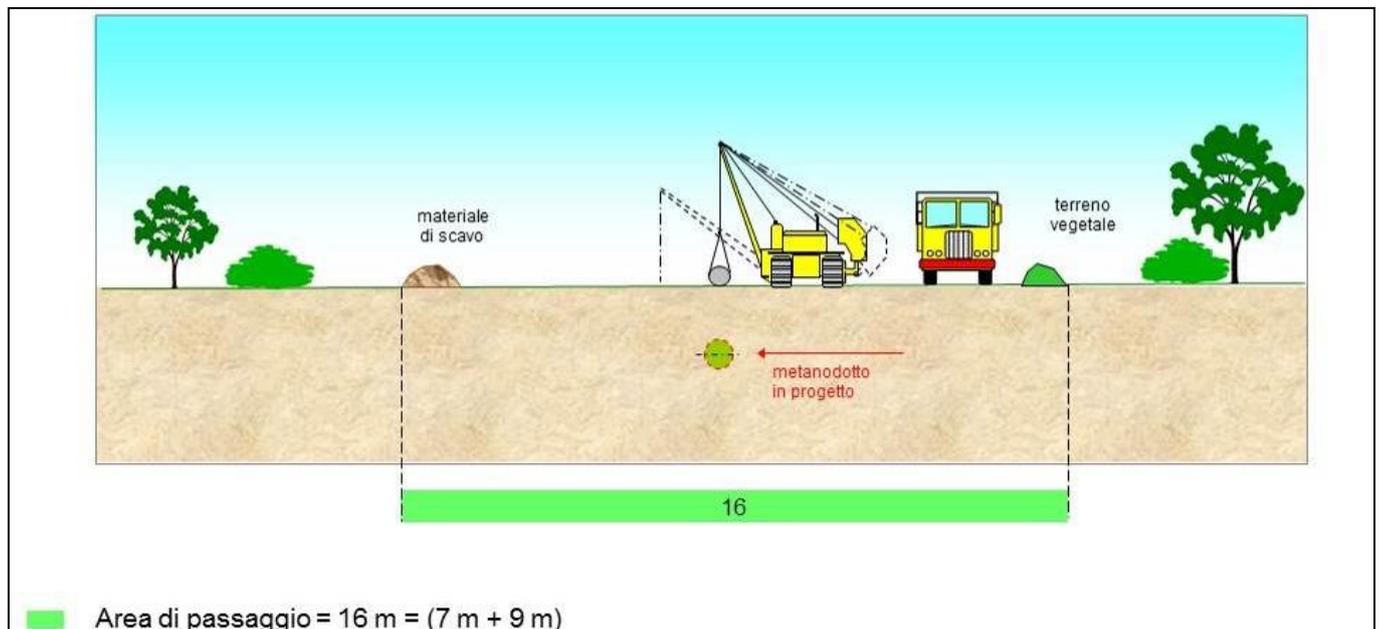


Fig. 6 - Area di passaggio normale per un metanodotto DN 250 (10"), DP 75 bar

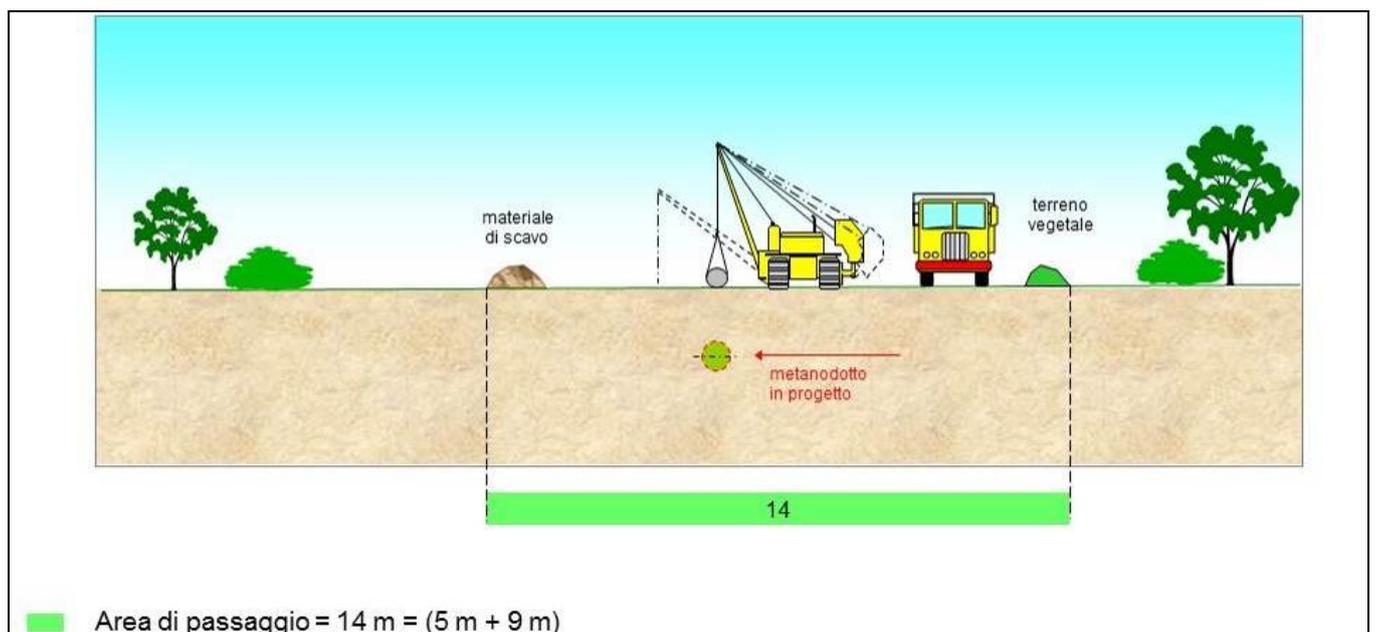


Fig. 7 - Area di passaggio ristretta per un metanodotto DN 250 (10"), DP 75 bar

CLIENTE 	PROGETTISTA		COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021	
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 26 di 132	Rev. 1

L'accessibilità alla fascia di lavoro è normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici. I mezzi adibiti alla costruzione invece utilizzeranno la fascia di lavoro messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

In corrispondenza di attraversamenti di infrastrutture (strade, ecc.), di corsi d'acqua e di punti particolari (impianti di linea, ecc.), l'area di cantiere è più ampia dell'area di passaggio, per esigenze operative.

Gli allargamenti provvisori delle aree di lavoro sono evidenziati nelle tabelle di seguito riportate:

- "Collegamento da Der. per Maratea ad All. comune di Tortora DN 250 (10")":

N. ORDINE	*PROGR. (km)	COMUNE	NOTE	RICADENTE ALL'INTERNO DEL SITO NATURA 2000
A1	1+439	Lauria	Area di lavoro in prossimità del Fosso S.Filippo	NO
A2	2+193		Area di lavoro a metà della strada di accesso in terra battuta S3 necessaria per raggiungere la cresta del Monte Messina	NO
A3	2+700		Area di lavoro sulla cresta del Monte Messina	NO
A4	2+842		Area di lavoro sul versante settentrionale del Monte Messina	NO
A5	3+180		Area di lavoro in località "le Coste" a servizio del tratto in raise-boring	NO
A6	3+384		Area di lavoro alla base del tratto in raise-boring	NO
A7	3+953		Area di lavoro fine variante	NO

* le progressive chilometriche seguono il senso gas

- "Variante per inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora DN 250 (10")":

N. ORDINE	*PROGR. (km)	COMUNE	NOTE	RICADENTE ALL'INTERNO DEL SITO NATURA 2000
A8	0+000	Lauria	Area di lavoro in prossimità del P.I.D.I.	NO

* le progressive chilometriche seguono il senso gas

Scavo della trincea

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato e nel caso in esame anche martelloni in roccia, visto le condizioni litologiche dei terreni.

Il materiale di risulta dello scavo verrà, ad eccezione dei tratti a massima pendenza, depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, ad una opportuna distanza di sicurezza, per essere riutilizzato in parte in fase di rinterro della condotta. In corrispondenza della salita dal Vallone San Filippo, vista la pendenza dell'ordine del 50-60%, il materiale di risulta dello scavo verrà posato in

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 27 di 132

strutture realizzate provvisoriamente per il contenimento del terreno stesso. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico, accantonato nella fase di apertura della fascia di lavoro.

Sfilamento delle tubazioni lungo la fascia di lavoro

L'attività consiste nel trasporto dei tubi dalle piazzole di stoccaggio e al loro all'interno della trincea, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura.

Nel caso in esame per queste operazioni, in considerazione sia della pendenza sia delle condizioni ambientali, sarà necessario ricorrere a tecniche di posa particolari, quali slitte o eventualmente teleferiche per minimizzare l'ampiezza della pista di lavoro.

Saldatura di linea

I tubi saranno collegati impiegando motosaldatrici ad arco elettrico a filo continuo.

L'accoppiamento sarà eseguito mediante accostamento di testa di due tubi, in modo da formare, ripetendo l'operazione più volte, un tratto di condotta.

I mezzi utilizzati in questa fase saranno essenzialmente mezzi posatubi, motosaldatrici e compressori ad aria.

Controlli non distruttivi delle saldature

Le saldature saranno tutte sottoposte a controlli mediante l'utilizzo di controlli non distruttivi (CND).

Rivestimento dei giunti

Al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene, costituente la protezione passiva della condotta, si procederà ad avvolgere i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti.

Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di una apposita apparecchiatura a scintillio (holiday detector) e, se necessario, saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezze protettive.

Posa della condotta

Vista la complessità delle lavorazioni, la condotta sarà saldata all'interno della trincea.

Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti asperità tali da poter compromettere l'integrità del rivestimento, sarà realizzato un letto di posa con materiale inerte (sabbia, ecc.).

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 28 di 132

Rinterro della condotta

La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale proveniente dallo scavo, qualora la caratterizzazione dei terreni secondo il D.P.R. 13 giugno 2017 n°120 dia esito negativo per i contaminanti. Le operazioni saranno condotte in due fasi per consentire, a rinterro parziale, la posa del cavo di telecontrollo e del nastro di avvertimento, utile per segnalare la presenza della condotta in gas. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato.

Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua e delle infrastrutture vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano contestualmente all'avanzamento della linea.

Nel caso in esame la metodologia realizzativa prevista è la seguente:

- attraversamenti realizzati tramite scavo a cielo aperto.

Gli attraversamenti privi di tubo di protezione sono realizzati, di norma, per mezzo di scavo a cielo aperto.

Nella Tab. 3 di seguito si riportano gli attraversamenti in progetto:

Tab. 3 - Principali attraversamenti

COMUNE	*PROGR. (km)	INTERFERENZA	MODALITA' DI ATTRAVERSAMENTO	RICADENTE ALL'INTERNO DEL SITO NATURA 2000
Lauria	1+440	Strada vicinale contrada San Filippo-Fabbricato	scavo a cielo aperto (T.P. 12 m)	NO
	1+520	Fosso San Filippo	scavo a cielo aperto	NO
	3+605	S.S. NSA	scavo a cielo aperto	NO

* le progressive chilometriche seguono il senso gas

Collaudo idraulico

A condotta completamente posata e collegata si procederà all'esecuzione dei collaudi idraulici che sono eseguiti riempiendo la tubazione di acqua e pressurizzandola ad almeno 1,5 volte la pressione massima di progetto, per una durata di 48 ore. Al termine della prova, la condotta sarà svuotata e ripulita dalle ultime concentrazioni di acqua attraverso il passaggio di elementi di spugna definiti "pig".

Esecuzione dei ripristini

I ripristini rappresentano l'ultima fase di realizzazione di un metanodotto e consistono in tutte le operazioni, che si rendono necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori.

Al termine delle fasi di montaggio, collaudo e collegamento si procede a realizzare gli interventi di ripristino.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 29 di 132

Le opere di ripristino previste possono essere raggruppate nelle seguenti tipologie principali:

- ripristini geomorfologici: si tratta di opere ed interventi mirati alla riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti;
- ripristini idraulici: si tratta di opere ed interventi di ingegneria naturalistica mirati alla ricostituzione delle sponde dei corsi d'acqua e degli alvei.
- ripristini vegetazionali: tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità.

Posa con il metodo del *raise boring*

Nel progetto in esame, la posa della variante lungo il versante settentrionale del Monte Messina in località "le Coste" verrà realizzata con il metodo del *raise boring*, vista l'impossibilità di alloggiare la condotta con le tecniche tradizionali e non esistendo i presupposti di un tracciato di tipo convenzionale.

Le fasi di lavoro per l'installazione della condotta sono le seguenti:

- Realizzazione degli accessi temporanei (a monte, a valle).
- Realizzazione delle due aree di cantiere (presso il punto di perforazione del foro) e presso l'imbocco della galleria.
- Costruzione della galleria (dall'imbocco della galleria):
 - ✓ operazioni di scavo, disgaggio e smarino;
 - ✓ realizzazione del camerone a fine galleria;
 - ✓ realizzazione delle opere di consolidamento di prima fase (durante l'avanzamento: chiodature, centine, spritz-beton, ecc.);
 - ✓ realizzazione delle opere di consolidamento di seconda fase (a fine galleria: getti in c.a./spritz-beton, solette in c.a., ecc.);
 - ✓ getto in c.a. per la sella di appoggio della hot bend (parziale per l'appoggio della curva da completare a fine montaggio pipeline).
- Perforazione del foro verticale (dal punto di perforazione del foro):
 - ✓ controllo topografico per impostare la direzione di perforazione;
 - ✓ realizzazione del foro pilota;

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 30 di 132

- ✓ alesaggio del foro pilota;
- ✓ opere di consolidamento del foro: installazione del lamierino di protezione e intasamento con malta cementizia additivata.
- Montaggio del tubo di linea all'interno del foro verticale e della galleria:
 - ✓ installazione del tubo di linea nel foro verticale;
 - ✓ trasporto della curva all'interno della galleria;
 - ✓ installazione della curva del tubo di linea nel tratto orizzontale.
- Lavori di completamento:
 - ✓ completamento del getto in c.a. in corrispondenza della sella di appoggio della hot bend;
 - ✓ realizzazione del sistema di smaltimento e di drenaggio delle acque di falda e/o di lavorazione mediante la posa di un tubo finestrato;
 - ✓ intasamento del lamierino con malta cementizia additivata;
 - ✓ intasamento della galleria con terreno vegetale di scavo a secco;
 - ✓ realizzazione di un "tappo di chiusura" nella sezione di estremità della galleria.
- Ripristini:
 - ✓ gabbioni ricoperti con terra inerbita.
- Smobilitazione del cantiere.

Costruzione della galleria

La tecnologia del *raise boring* prevede la realizzazione di un tratto di galleria lunga circa 300 m e alta 3 m, che intercetterà il foro pilota eseguito nel livello superiore. Lavorando in senso ascendente dalla galleria si procederà alla realizzazione del pozzo nelle misure volute tramite una testa fresante.

La galleria verrà realizzata nel livello inferiore di località *Le Coste* mediante l'utilizzo di tecniche esecutive tradizionali (no tecnologia TBM), che prevedono l'impiego di martelloni demolitori e una fresa meccanica ad attacco puntuale.

Il sistema tradizionale permetterà di realizzare lo scavo, il disgaggio e lo smarino del materiale scavato per la realizzazione dell'arco rovescio. Fondamentali sono le operazioni di rinforzo e consolidamento dello scavo sia durante l'avanzamento dei lavori che a fine galleria attraverso la posa di centine e l'applicazione di spritz-beton.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 31 di 132

Perforazione del foro verticale

Dopo aver posizionato l'attrezzatura di scavo necessaria per effettuare la trivellazione sub-verticale nel livello superiore tramite opportuni ancoraggi della macchina alla soletta o alle travi sottostanti in calcestruzzo, il primo passaggio è la realizzazione di un foro pilota di piccolo diametro, attraverso l'ausilio di una macchina specifica per la trivellazione che consente di effettuare fori di piccolo diametro fino a diametri di qualche metro.

Le componenti principali di tale metodo sono:

- RAISE BORING MACHINE (macchina base);
- ASTE di perforazione/alesaggio;
- TESTE ALESANTI.

La trivellazione proseguirà fino al livello inferiore dove sarà presente una galleria orizzontale alla base del pendio per l'intercettazione.

Si procederà, quindi, alla realizzazione di un foro pilota dal diametro compreso tra i 60-80 mm. La perforazione del foro pilota segue ed utilizza le metodologie classiche della perforazione a rotodistruzione e l'utensile di perforazione utilizzato è del tutto simile alle T.O.C. (Tricon Bit) del tipo ad inserti di carburo di tungsteno ed a cuscinetti stagni. L'utilizzo o meno di acqua o fango di perforazione, dipende da fattori quali sito d'intervento, rocce da perforare, geologia prevista dell'ammasso, delle possibilità operative del cantiere.

Raggiunto la galleria, l'utensile di perforazione precedentemente utilizzato viene sostituito da una testa fresante avente le dimensioni del diametro di scavo da realizzare, che procede all'alesatura e alla pulizia del foro. Con verso opposto alla prima fase di perforazione, la testa viene tirata verso l'attrezzatura posta a livello superiore e, ruotando, realizza il cunicolo vero e proprio.

L'alesaggio rappresenta una fase molto importante dell'intera lavorazione, e per questo, l'opportuna scelta dell'alesatore "testa Tipo di Reamers" è funzione di una oculata indagine geognostica per definire la tipologia di stratigrafia presente e il grado di compattezza della roccia.

Terminate le lavorazioni di trivellazioni, foro pilota e successivo alesaggio, si procede alla posa di una camicia di protezione in acciaio per evitare il possibile danneggiamento della protezione catodica passiva della condotta durante la posa nel foro appena realizzato. La camicia in acciaio, inoltre, evita possibili cadute di materiale dal foro.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 32 di 132

3.2.3. Dismissione di condotte esistenti

3.2.3.1. *Fasi di rimozione dell'opera*

A completamento del progetto, dopo la messa in esercizio dei tratti in variante, la dismissione del metanodotto esistente si esplicherà mediante operazioni di rimozione o intasamento localizzati interamente nel comune di Lauria.

L'intervento permetterà di porre fuori esercizio, recuperare/intasare i seguenti tratti di tubazione/impianti esistenti:

- Dismissione per variante eliminazione P.I.D.I. n. 4105693/2:
 - ✓ lunghezza tratto tubo di linea da rimuovere: m 2850;
 - ✓ lunghezza tratto tubo di linea da inertizzare: m 290.

- Dismissione per variante inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora:
 - ✓ lunghezza tratto tubo di linea da rimuovere: m 15;
 - ✓ lunghezza tratto tubo di linea da inertizzare: m 0.

- Eliminazione stacco All. comune di Tortora:
 - ✓ lunghezza tratto tubo di linea da rimuovere: m 31;
 - ✓ lunghezza tratto tubo di linea da inertizzare: m 0.

- Dismissione impianto P.I.D.I. n. 4105693/2:
 - ✓ diametro nominale (DN): 250 mm (10");
 - ✓ area recintata (da smantellare): mq 26.

La rimozione dell'esistente tubazione DN 250 (10"), analogamente alla messa in opera di una nuova condotta, prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Le operazioni di rimozione della condotta, che avverranno dopo la fase di tie-in di collegamento del nuovo tratto con l'esistente, si articolano in una serie di attività analoghe a quelle necessarie alla messa in opera di una nuova tubazione e prevedono:

- realizzazione di infrastrutture provvisorie;
- apertura della fascia di lavoro;

CLIENTE 	PROGETTISTA		COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021	
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 33 di 132	Rev. 1

- scavo della trincea e scopertura della condotta;
- sezionamento della condotta nella trincea;
- rimozione della stessa condotta;
- smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua;
- messa in opera di fondelli e inertizzazione dei tratti per i quali non è possibile effettuare la rimozione (tratti in tubo di protezione);
- rinterro della trincea;
- esecuzione dei ripristini.

Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con il termine di "infrastrutture provvisorie" s'intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni, della raccorderia, ecc. Le piazzole sono, generalmente, realizzate a ridosso di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto dei materiali.

La realizzazione delle stesse, previo scotico e accantonamento dell'humus superficiale, consiste essenzialmente nel livellamento del terreno e si eseguono, ove non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri alle piazzole stesse.

- "Dismissione per variante eliminazione P.I.D.I. n. 4105693/2" e "Eliminazione stacco All. comune di Tortora":

N. ORDINE	*PROGR. (km)	COMUNE	NOTE	RICADENTE ALL'INTERNO DEL SITO NATURA 2000
S1	0+034	Lauria	Strada d'accesso provvisoria	NO
S2	3+140		Strada d'accesso provvisoria	NO

* le progressive chilometriche seguono il senso gas

- "Dismissione per variante inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora":

N. ORDINE	*PROGR. (km)	COMUNE	NOTE	RICADENTE ALL'INTERNO DEL SITO NATURA 2000
S5	0+000	Lauria	Strada d'accesso provvisoria	NO

* le progressive chilometriche seguono il senso gas

Apertura della fascia di lavoro

Le operazioni di scavo della trincea e di smontaggio della condotta richiederanno l'apertura di una pista di lavoro. Questa pista dovrà essere il più continua possibile ed avere una larghezza tale, da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 34 di 132

La pista di lavoro normale per una condotta con DN 250 avrà una larghezza complessiva pari a 10 m (4 m + 6 m), e dovrà soddisfare i seguenti requisiti:

- sul lato sinistro dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 4 m per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 6 m dall'asse picchettato per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per il sollevamento e la dismissione della condotta e per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti e dei materiali e per il soccorso.

In corrispondenza di attraversamenti di infrastrutture (strade, ecc.), di corsi d'acqua e di punti particolari (impianti di linea, ecc.), l'area di cantiere è più ampia dell'area di passaggio, per esigenze operative.

Gli allargamenti provvisori delle aree di lavoro sono evidenziati nelle seguenti tabelle:

- "Dismissione per variante eliminazione P.I.D.I. n. 4105693/2":

N. ORDINE	*PROGR. (km)	COMUNE	NOTE	RICADENTE ALL'INTERNO DEL SITO NATURA 2000
A1	0+162	Lauria	Area di lavoro	NO
A2	0+290		Area di lavoro	NO
A3	0+683		Area di lavoro	NO
A4	0+739		Area di lavoro	NO
A5	1+170		Area di lavoro	NO
A6	1+934		Area di lavoro	NO
A7	2+786		Area di lavoro	NO
A8 bis	3+120		Area di lavoro	NO

- "Dismissione per variante inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora":

N. ORDINE	*PROGR. (km)	COMUNE	NOTE	RICADENTE ALL'INTERNO DEL SITO NATURA 2000
A8	0+000	Lauria	Area di lavoro	NO

Scavo della trincea e scopertura della condotta

L'individuazione della tubazione avviene in condizioni di sicurezza con "cercatub" e anche con prudenti scavi di sondaggio a mano con ausilio di mezzi meccanici.

Lo scavo propedeutico al taglio e rimozione della tubazione, sarà normalmente eseguito con mezzi meccanici e riguarderà la sola messa a giorno della condotta in quanto sufficiente.

Durante lo scavo si provvederà a rimuovere il nastro di avvertimento.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 35 di 132

Il terreno di scavo una volta caratterizzato e ritenuto idoneo all'utilizzo secondo il D.P.R. 13/06/2017 n°120, preventivamente accantonato a lato della pista, sarà rimesso nello stesso sito a fine lavori.

Sezionamento della condotta nella trincea

Nelle operazioni di bonifica occorrerà comunque sincerarsi dell'assenza di parti liquide o gassose residue (sacche) con tagli a freddo o esecuzione di buchi a freddo per le prove di esplosività soprattutto in particolari casi, come ad esempio i punti più depressi o i più alti del tracciato.

Gli spezzoni di tubazione sezionati nella trincea saranno sollevati e momentaneamente posati lungo la pista di lavoro al fianco della trincea per consentire il taglio in misura idonea al trasporto.

Relativamente alla rimozione del materiale ferroso (materiale tubolare, valvole, raccorderia, ecc.) proveniente dalla rimozione delle condotte si provvederà al trasporto e al conferimento degli stessi presso idonei impianti di trattamento.

Rimozione della condotta

Gli spezzoni di tubazione sezionati nella trincea saranno sollevati e momentaneamente posati lungo l'area di passaggio al fianco della trincea per consentire il taglio in misura idonea al trasporto. Nel caso si proceda allo sfilaggio della tubazione, si provvederà al contestuale taglio nel corso del recupero della stessa.

Gli spezzoni di tubazione saranno conferiti a un recuperatore autorizzato di materiali ferrosi, avvalendosi di un trasportatore autorizzato iscritto all'Albo dei Gestori Ambientali.

Tale trasportatore provvederà al carico delle tubazioni rimosse direttamente dalle aree di cantiere, non essendo previste piazzole per il deposito temporaneo delle tubazioni, e al successivo trasporto a impianti autorizzati di recupero di materiali ferrosi.

Il trasporto delle tubazioni dimesse sarà accompagnato dal formulario di identificazione dei rifiuti redatto in ottemperanza alla normativa vigente in materia.

Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua

La rimozione degli attraversamenti dei corsi d'acqua e delle infrastrutture è anch'esso realizzato con piccoli cantieri, che operano contestualmente allo smantellamento della linea. Le metodologie operative si differenziano in base alla metodologia adottata in fase di realizzazione dell'attraversamento; in sintesi, le operazioni di smantellamento si differenziano per:

- attraversamenti privi di tubo di protezione;

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 36 di 132

- attraversamenti con tubo di protezione.

Attraversamenti privi di tubo di protezione

Lo smantellamento è realizzato, per mezzo di scavo a cielo aperto, in corrispondenza di corsi d'acqua non arginati e ove la condotta sia stata posata per mezzo di scavo della trincea a cielo aperto, di strade comunali e campestri.

Attraversamenti con tubo di protezione

Lo smantellamento degli attraversamenti di ferrovie, strade statali, strade provinciali, di particolari servizi interrati (collettori fognari, ecc.) e, in alcuni casi, di collettori in cls realizzati con tubo di protezione, prevedono lo sfilamento della tubazione dal tubo di protezione e la successiva inertizzazione dello stesso con le modalità sintetizzate sopra.

Messa in opera di fondelli e inertizzazione dei tratti per i quali non è possibile effettuare la rimozione

L'inertizzazione dei segmenti di tubazione in corrispondenza delle infrastrutture viarie viene realizzato con piccoli cantieri, che operano contestualmente allo smantellamento della linea

Detti segmenti di tubazione saranno inertizzati, in funzione della lunghezza, con l'impiego di opportuni conglomerati cementizi a bassa resistenza meccanica o con miscele bentonitiche, eseguendo le seguenti operazioni:

- installazione di uno sfiato in corrispondenza della generatrice superiore della tubazione ad una delle estremità del segmento della stessa da inertizzare, per consentire la fuoriuscita dell'aria ed il completo riempimento del cavo;
- saldatura, in corrispondenza di detta estremità di un fondello costituito da un piatto di acciaio di diametro pari al diametro esterno della stessa tubazione;
- saldatura dalla parte opposta di un fondello munito di apposite bocche di iniezione della miscela cementizia;
- confezionamento della miscela cementizia e pompaggio controllato in pressione con l'ausilio di idonee attrezzature sino a completo intasamento del segmento di tubazione in oggetto;
- taglio dello sfiato e delle bocche di iniezione e sigillatura delle aperture per mezzo di saldatura di appositi tappi di acciaio.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 37 di 132

Rinterro della trincea

La trincea sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la pista di lavoro all'atto dello scavo della trincea e con materiale inerte con caratteristiche granulometriche affini a quelle dei terreni circostanti la trincea, acquistato sul mercato da cave autorizzate in prossimità del tracciato. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato.

Esecuzione dei ripristini

La fase, analogamente a quanto già indicato per la messa in opera della nuova condotta, consiste in tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori.

3.2.4. Durata dei lavori

I lavori di installazione della condotta iniziano con la preparazione delle piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni. Le altre attività avvengono in corrispondenza della linea medesima e, nel loro avanzamento graduale nel territorio, garantiscono l'esecuzione di tutte le fasi previste per l'installazione della condotta, dall'apertura della fascia di lavoro sul fronte di avanzamento alla riprofilatura dell'originaria superficie topografica alla opposta estremità dello stesso cantiere. Le attività sono quindi completate dai ripristini vegetazionali che, per la loro natura, vanno eseguiti in periodi temporali ben definiti.

Nel caso in esame, contestualmente all'avanzamento della linea operano, oltre che piccoli cantieri dedicati alla realizzazione degli attraversamenti (corsi d'acqua ed infrastrutture), anche un cantiere di più grandi dimensioni dedicato alla posa del tratto in *raise boring* in località "le Coste".

Tutte le attività di cantiere previste per la messa in opera della nuova condotta si svolgeranno esclusivamente in orario diurno.

I lavori di realizzazione dell'opera (montaggio e posa della condotta) verranno programmati ed eseguiti in periodi definiti, tenendo conto dei vincoli imposti dalle esigenze temporali di eventuali tratti particolari.

Il programma lavori preliminare per l'esecuzione del metanodotto prevede la realizzazione in un arco temporale di circa 9 mesi.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 38 di 132

3.2.5. Complementarieta' con altri progetti

L'opera in progetto non presenta caratteristiche di impatto persistenti. Essendo un'opera di trasporto di gas naturale, non produce, in fase di esercizio, alcuna emissione liquida, solida o gassosa, quale potrebbe avvenire nel caso di opere destinate alla produzione o trasformazione di beni e materiali.

Gli interventi di ripristino idraulico, morfologico e vegetazionale consentiranno il completo recupero delle condizioni ante-operam per cui, laddove transiterà il metanodotto, non risulteranno alterazioni del paesaggio e del territorio.

L'unico potenziale impatto dovuto alla realizzazione del nuovo metanodotto è ascrivibile alla fase di cantierizzazione necessaria alla posa in opera della tubazione e alla realizzazione di una strada di accesso per trasporto mezzi e personale sul Monte Messina, che successivamente ai lavori, verrà ripristinata.

Si ritiene quindi che le opere in oggetto non presentino fattori di impatto permanenti cumulabili con altri progetti; nel caso di eventuale sovrapposizione, essa risulterebbe comunque estremamente limitata nel tempo, per scomparire con l'entrata in esercizio del gasdotto.

3.2.6. Utilizzo di risorse naturali

Per la realizzazione del "Collegamento da Der. per Maratea ad All. comune di Tortora" DN 250 (10") e delle relative opere accessorie e la rimozione del metanodotto "Met. Derivazione per Maratea" DN 250 (10") si prevede il seguente impiego di risorse naturali:

- acqua: la risorsa acqua potrebbe rendersi necessaria qualora si debba provvedere a contenere il diffondersi della polvere prodotta durante le operazioni di scavo (in considerazione della stagione e delle condizioni climatico – ambientali riscontrate), per cui si può prevedere l'uso di autobotti o l'approvvigionamento da fonti locali (attingimento da pozzi e bacini di accumulo).

Quanto sopra vale per le fasi di realizzazione dell'opera, mentre per ciò che riguarda la fase di collaudo, l'uso dell'acqua si rende indispensabile. Le operazioni svolte saranno comunque tali da non richiedere additivi che possano costituire agenti di inquinamento per la risorsa stessa. In questo modo il quantitativo di risorsa utilizzato potrà essere restituito, alla fine di tali operazioni, con le stesse caratteristiche possedute al momento del prelievo; il tutto sarà eseguito a norma di legge.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 39 di 132

- materiali costruttivi: tutti i materiali costruttivi (condotte metalliche, eventuali prefabbricati in laterizio da interrare come supporto, componenti vari ecc.) verranno appositamente trasportati e acquisiti presso il mercato nazionale;
- materiale lapideo e inerti: il reperimento di tale risorsa non richiederà l'apertura di cave, ma sarà acquisito direttamente nel mercato locale, dai depositi e dalle cave di prestito predisposte su base provinciale;
- opere di impianto a verde e mitigazione ambientale: per quanto riguarda il ripristino originario delle aree di cantiere si prevede il riutilizzo del materiale accantonato a seguito dello scavo, se conforme al D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e il ripristino della sequenza originale degli orizzonti pedologici, avendo avuto cura di stoccarli in differenti cumuli e rispettando le granulometrie di posa previste da specifiche Snam. Il materiale vegetale necessario ad eseguire eventuali ripristini di vegetazione spontanea preesistente sarà acquisito presso i vivai locali, che possono garantire al meglio il mantenimento dei genomi originari.

3.2.7. Produzione di rifiuti

Per ciò che concerne la realizzazione e la messa in funzione di un metanodotto, la produzione di rifiuti è legata in particolare alla fase di impianto della linea, mentre si esclude che durante l'esercizio della condotta vengano prodotti rifiuti di alcun tipo.

I terreni legati alle opere in progetto saranno preventivamente caratterizzati così come previsto dal D.P.R. 120/2017, definiti come sottoprodotti e riutilizzati in situ ai sensi dell'art. 186, comma 1 del D.Lgs. 152/06. Si prevede che di tutto il materiale movimentato durante la costruzione venga impiegato nel rinterro degli scavi solo il terreno che presenti una granulometria che soddisfi le specifiche Snam.

Il materiale movimentato totale per il progetto in esame "Collegamento da Der. per Maratea ad All. comune di Tortora" risulta essere pari a circa a 7273 m³, di cui 2273 m³ in corrispondenza della galleria e del foro verticale nel tratto in *raise boring*, 100 m³ in corrispondenza della "Variante per inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora".

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti durante la fase di costruzione dell'opera, questi derivano principalmente dal normale utilizzo dei mezzi di cantiere impiegati (oli e grassi lubrificanti esausti) e dalle attività tipiche di questa fase.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 40 di 132

Nel rispetto della normativa vigente in materia, tutti i prodotti definiti rifiuti e codificati con il rispettivo codice CER saranno inviati a smaltimento da impresa regolarmente iscritta all' "albo nazionale gestori ambientali" (ai sensi dell'articolo 30, comma 4, del D. Lgs. 22/97, modificato dalla Legge 426/98) applicando i seguenti criteri generali di gestione dei rifiuti:

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

Eventuali fanghi bentonitici, utilizzati per la realizzazione della perforazione del foro verticale del tratto in *raise boring*, saranno trattati e smaltiti secondo la normativa vigente in materia di gestione dei rifiuti, evitando qualsiasi interferenza con le componenti ambientali dell'area oggetto d'intervento.

Il sito Natura 2000 individuato a 400 m di distanza dalle operazioni legate alla realizzazione del tratto in *raise boring*, non subirà alcuna interferenza con le operazioni di cantierizzazione. Inoltre, durante la vita utile dell'opera, non si prevede alcuna attività in grado di interferire con le componenti ambientali del sito.

3.2.8. Inquinamento e disturbi ambientali

In linea generale, la messa in opera/rimozione di una condotta determina effetti diretti, legati alla sottrazione, sia pur temporanea e limitata alla sola fase di cantiere, di suolo dagli usi in atto ed indiretti dovuti alla produzione di rumore ed alla emissione di inquinanti e polveri a seguito dell'attività dei mezzi d'opera. Mentre gli effetti diretti riguardano sia le componenti abiotiche (ambiente idrico, suolo e sottosuolo, paesaggio) che caratterizzano gli habitat tutelati, sia le componenti biotiche (vegetazione e fauna), gli effetti indiretti interessano unicamente queste ultime componenti.

Il fatto che il progetto comprende la messa in opera di una condotta in massima parte interrata adibita al trasporto del gas naturale e la rimozione di un'esistente tubazione, anch'essa interrata, comporta che i disturbi più rilevanti sull'ambiente si manifestino durante la fase di realizzazione della stessa e si riducano drasticamente nella successiva fase di gestione dell'impianto.

Nel caso specifico, infatti, l'occupazione di suolo, di una certa entità durante la costruzione, si annulla nella successiva fase di gestione e le previste opere di ripristino morfologico e vegetazionale, lungo l'area di passaggio utilizzata per la posa della condotta concorrono a riportare, nel tempo necessario alla crescita delle specie, gli ecosistemi esistenti nella situazione preesistente ai lavori.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 41 di 132

Analogamente, le emissioni di rumore e le emissioni di polveri ed inquinanti in atmosfera sono strettamente legate alla fase di realizzazione dell'opera e nella successiva fase di esercizio si annullano completamente lungo la totalità dello sviluppo lineare dell'opera.

Se la definizione qualitativa e quantitativa degli effetti diretti indotti dalla realizzazione dell'opera, essendo strettamente connessa all'entità delle superfici necessarie alla realizzazione dell'opera, risulta di agevole determinazione, più laboriosa e complessa è la stima degli effetti indiretti.

Le maggiori difficoltà, connesse alla definizione dell'incidenza indotta dalla produzione di rumore e dalle emissioni in atmosfera, sono legate al fatto che dette perturbazioni sono prodotte da un cantiere mobile, caratterizzato da mezzi d'opera che si spostano in sequenza durante le fasi di apertura pista, scavo della trincea, posa e/o rimozione delle tubazioni, ritombamento dello scavo e ripristino dei luoghi che si succedono lungo il tracciato.

L'entità degli effetti varia, pertanto, con l'azione operativa, alla quale è legata una composizione dei mezzi di cantiere in funzione dell'orografia del territorio in cui si opera che determina una diversa diffusione degli effetti.

Le emissioni in atmosfera durante la costruzione saranno dovute a polveri prodotte dagli scavi della trincea e dalla movimentazione di terreno lungo la pista, nonché dal traffico dei mezzi di cantiere, il quale produrrà anche l'emissione di gas esausti.

Le emissioni sonore sono, come nel caso della componente atmosfera, legate all'uso di macchine operatrici durante la costruzione della condotta. Tali mezzi saranno dotati di opportuni sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche, che si manterranno a norma di legge; in ogni caso, i mezzi saranno in funzione solo durante il giorno.

Non trattandosi di un impianto di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti, l'opera in esercizio non produrrà scorie o rifiuti né emetterà in atmosfera alcuna sostanza inquinante né produrrà alcuna emissione sonora.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 42 di 132

3.2.9. Rischio di incidenti

3.2.9.1. *Considerazioni generali*

La sicurezza e la salute delle persone, la tutela ambientale e la continuità del servizio sono obiettivi di primaria e costante importanza per Snam, che si impegna per il loro miglioramento continuo, anche nell'ottica di svolgere un'attività di pubblico interesse (D.Lgs. n. 164/2000).

Snam in materia di salute, sicurezza ed ambiente opera secondo due direttrici tra loro strettamente collegate:

- la prevenzione degli scenari incidentali che possono compromettere l'integrità delle tubazioni tramite l'adozione di adeguate misure progettuali, costruttive e di esercizio;
- la gestione di eventuali situazioni anomale e di emergenza attraverso un controllo continuo della rete ed una struttura per l'intervento adeguata.

Queste direttrici si articolano in conformità ai principi della politica di Snam, relativa alla protezione dell'ambiente ed alla salvaguardia della sicurezza dei lavoratori e delle popolazioni.

La gestione della salute, della sicurezza e dell'ambiente di Snam è strutturata:

- su disposizioni organizzative e ordini di servizio interni, che stabiliscono le responsabilità e le procedure da adottare nelle fasi di progettazione, realizzazione, esercizio per tutte le attività della società, in modo da assicurare il rispetto delle leggi e delle normative interne in materia di salute sicurezza e ambiente;
- sulla predisposizione di idonee ed adeguate dotazioni di attrezzature e materiali e risorse interne e su contratti con imprese esterne per la gestione delle condizioni di normale funzionamento e di emergenza sulla propria rete di trasporto.

Nell'ambito di detta organizzazione, Snam dispone di un sistema centralizzato di acquisizione, gestione e controllo dei parametri di processo per il servizio di trasporto gas, tra cui pressioni, temperature e portate, nei punti caratteristici della rete. Il sistema viene gestito da una struttura centralizzata di Dispacciamento, ubicata presso la sede societaria a San Donato Milanese, che svolge tutti i giorni dell'anno nell'arco delle ventiquattrore, un complesso di azioni finalizzate ad assicurare l'esercizio del sistema di trasporto ed il coordinamento durante gli eventuali interventi.

Tale sistema consente, in particolare, di controllare l'assetto della rete in modo continuativo, di individuarne eventuali anomalie o malfunzionamenti e di assicurare le necessarie attività di coordinamento in condizioni sia di normalità che al verificarsi di eventi anomali.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 43 di 132

Quanto esposto in termini generali è applicabile al metanodotto in progetto, che una volta in esercizio sarà perfettamente integrato nella rete gestita da Snam.

Per quanto riguarda detto metanodotto inoltre nei successivi paragrafi si analizzano con maggior dettaglio alcune tematiche strettamente correlate alla sicurezza dell'opera in particolare riguardo alla:

- prevenzione degli eventi incidentali;
- gestione ed il controllo del metanodotto;
- gestione del pronto intervento.

3.2.9.2. *La prevenzione degli eventi incidentali: metanodotti*

L'efficacia delle politiche di sicurezza e di mantenimento dell'integrità dell'opera adottate da Snam può essere valutata partendo dall'analisi dei possibili scenari incidentali cui potrebbe andare soggetta ed evidenziando le principali misure preventive messe in atto sia nelle fasi di progettazione e costruzione che in quella di gestione.

In particolare questa valutazione risulta più completa se supportata da elaborazioni statistiche sulle frequenze di incidente ed i loro trend nel tempo su base storica.

Questa impostazione è quella utilizzata nel presente paragrafo.

Uno strumento completo e consolidato per effettuare tale valutazione è rappresentato dalla banca dati di incidenti europea del Gruppo EGIG "European Gas Incident Data Group" (www.egig.eu) che nel 2014 è composto dalle seguenti Società di trasporto del gas:

- Gas Networks Ireland (IRL)
- Danish Gas Technology Centre (DK)
- Enagas (E)
- Eustream (SK)
- Fluxys (B)
- Gas Connect Austria (A)
- Gasum (FIN)
- Gasunie (NL)
- GRT Gaz (F)
- National Grid (UK)
- Open Grid Europe (D)
- Net4Gas (CZ)

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 44 di 132

- REN (P)
- Snam Rete Gas (I)
- Swedegas (S)
- Swissgas (CH)
- TIGF (F).

Tale banca dati rappresenta il riferimento europeo più conosciuto ed utilizzato per valutare i livelli di sicurezza del trasporto di gas naturale ad alta pressione attraverso l'analisi storica degli incidenti.

Valutazione dei possibili scenari di eventi incidentali

Le valutazioni utilizzate per analizzare le politiche di prevenzione degli incidenti sono basate sulle informazioni contenute nella più recente pubblicazione di EGIG che analizza i dati incidentali dal 1970 al 2013 (9th EGIG Report "Gas pipeline incidents" - Febbraio 2015); la pubblicazione è aggiornata ogni 3 anni.

L'EGIG raccoglie informazioni su incidenti avvenuti a metanodotti onshore progettati per una pressione superiore ai 15 bar.

Per incidente si intende "qualsiasi fuoriuscita di gas accidentale" a prescindere dall'entità del danno verificatosi. Nel presente paragrafo il termine "incidente" sarà utilizzato con lo stesso significato.

Una tale ampia definizione si è resa necessaria per poter raccogliere un numero sufficiente di informazioni per elaborazioni statistiche significative, che non sarebbero state possibili, per mancanza di dati, nel caso la definizione si fosse focalizzata sulla sola esposizione delle popolazioni o dell'ambiente.

La rete dei metanodotti monitorati dall'EGIG ha una lunghezza complessiva di circa 143.727 km (a tutto il 2013) ed è rappresentativa di un'esperienza operativa pari a $3,98 \times 10^6$ km anno.

Per il periodo 1970 - 2013 la frequenza complessiva di incidente è stata pari a $3,3 \times 10^{-4}$ eventi/(km anno), corrispondente ad un incidente ogni 3030 anni per km di condotta; tale valore è costantemente diminuito negli anni a testimonianza di una sempre migliore progettazione, costruzione e gestione dei metanodotti.

Essendo il caso in esame relativo ad una nuova costruzione è, però, più corretto assumere per il presente studio, come frequenza di incidente di riferimento, quella calcolata considerando i soli dati del quinquennio 2009-2013, che rappresenta il periodo più recente e quindi quello più rispondente alle filosofie di progettazione, costruzione e gestione del metanodotto in progetto.

Per questo quinquennio si rileva che la frequenza di incidente diminuisce di circa il 52% rispetto al periodo 1970-2013 ed è pari a $1,60 \times 10^{-4}$ eventi/(km anno), cioè un evento ogni 6250 anni per km di condotta.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 45 di 132

Le principali cause di guasto che hanno contribuito a determinare questa frequenza di incidente sono state:

- l'interferenza esterna dovuta a lavorazioni edili o agricole sui terreni attraversati dai gasdotti;
- la corrosione;
- i difetti di costruzione o di materiale;
- l'instabilità del terreno;
- altre cause, quali: errori di progettazione, di manutenzione, eventi naturali come l'erosione o la caduta di fulmini. In questo dato sono compresi anche quegli incidenti la cui causa non è nota.

Nel seguito si riportano considerazioni e valutazioni, desumibili dal rapporto dell'EGIG, relative ai differenti scenari di incidente, quantificandone quando possibile i ratei più realistici per il metanodotto in esame e dando valutazioni qualitative in mancanza di dati specifici.

Interferenza esterna

L'interferenza con mezzi meccanici operanti sul territorio attraversato da condotte ha rappresentato e rappresenta ancora oggi, per l'industria del trasporto del gas, lo scenario di incidente più frequente.

Nel rapporto dell'EGIG risulta che le interferenze esterne sono la causa di incidente in circa il 51% dei casi registrati sull'intero periodo (1970-2013).

L'affinamento e l'ottimizzazione delle tecniche per la prevenzione di tale problematica hanno, però, permesso nel tempo una continua e costante diminuzione di tale frequenza.

L'EGIG ha registrato, per il quinquennio 2009-2013, una frequenza di incidente dovuta a interferenze esterne di $0,44 \times 10^{-4}$ eventi/(km anno), ben inferiore rispetto al valore di $1,56 \times 10^{-4}$ eventi/(km anno) relativo all'intero periodo (1970-2013).

La collocazione del metanodotto in progetto in aree di montagna ad elevata pendenza e di difficile accesso ai mezzi, permette di ridurre al minimo le interferenze esterne. Inoltre, le caratteristiche del metanodotto in progetto, elencate di seguito, rendono più efficace la prevenzione delle interferenze esterne; tali caratteristiche sono:

- l'utilizzo di tubi con spessori rispondenti a quanto prescritto dal Decreto Ministeriale del 17 aprile 2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- l'utilizzo del tubo di protezione in corrispondenza degli attraversamenti ferroviari e delle strade più importanti;

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 46 di 132

- il mantenimento di una fascia di servitù non edificandi a cavallo del tracciato del metanodotto;
- l'adozione di profondità di interrimento della tubazione rispondente a quanto prescritto dal D.M. 17 aprile 2008;
- la segnalazione della presenza del metanodotto, attraverso apposite paline poste in corrispondenza del suo tracciato, che rappresenta un costante monito ad operare comunque con maggiore cautela in corrispondenza del metanodotto stesso. Su tali cartelli è inoltre sempre presente un numero telefonico di riferimento cui potersi rivolgere per segnalazioni o informazioni 24 ore su 24.

La linea sarà inoltre soggetta a periodici controlli da parte del personale Snam, per individuare qualunque tipo di attività nelle vicinanze della condotta. Le ispezioni garantiscono tra l'altro che le condizioni del terreno in cui è posata la tubazione non subiscano modificazioni sostanziali per qualunque motivo, che tutte le attività di terzi non costituiscano un pericolo e che la segnalazione della linea sia mantenuta in maniera efficiente.

Tutte queste considerazioni portano a ritenere che la probabilità di un incidente dovuto ad interferenza esterna sia trascurabile.

Difetti di materiale e di costruzione

La prevenzione di incidenti da difetti di materiale o di costruzione è realizzata operando secondo le più moderne tecnologie:

- in regime di qualità nell'acquisizione dei materiali;
- con una continua supervisione dei lavori di costruzione;
- con verifiche su tutte le saldature tramite controlli non distruttivi;
- con un collaudo idraulico prima della messa in esercizio della condotta.

I dati statistici della banca dati EGIG mostrano una sensibile riduzione dei ratei di incidente di questa causa di danneggiamento per le costruzioni di metanodotti nei decenni più recenti, a riprova dell'efficacia delle azioni adottate.

Corrosione

Dal "9th EGIG- report 1970-2013- Gas pipeline incidents - February 2015" risulta che, per l'intero periodo monitorato (1970-2013), la corrosione rappresenta il 18% circa dei casi di incidente, collocandosi così al terzo posto tra le cause di incidente.

L' 84% di questi incidenti è dovuto a corrosione esterna e solo il 12% è attribuibile a corrosione interna (per il restante 4% non è possibile stabilire la tipologia del fenomeno corrosivo).

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 47 di 132

Il gas trasportato dal metanodotto in oggetto non è corrosivo ed è quindi da escludere il fenomeno della corrosione interna.

Per quanto riguarda la corrosione esterna per il metanodotto sono previste misure di protezione sia di tipo passivo che attivo.

La protezione passiva esterna è costituita da un rivestimento in polietilene estruso ad alta densità, applicato in fabbrica ed un rivestimento interno in vernice epossidica, mentre i giunti di saldatura saranno rivestiti in linea con fasce termorestringenti.

La protezione attiva (catodica) è realizzata attraverso un sistema di correnti impresse con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

Inoltre, l'integrità rispetto a questo tipo di fenomeno, della condotta del metanodotto in oggetto, verrà garantita attraverso l'ispezione periodica che permetterà di intervenire tempestivamente, qualora un attacco corrosivo sensibile dovesse manifestarsi.

Tutte le considerazioni sopra esposte portano a ritenere trascurabile la probabilità di avere perdite da corrosione nei metanodotti in esame.

Rotture per instabilità del terreno

Il metanodotto in progetto è posato in aree con elevata pendenza, ma verranno adottate tutte le precauzioni necessarie per garantire un elevato livello di sicurezza. Il punto ritenuto più critico per la sicurezza della condotta, sarà realizzato attraverso l'impiego di tecnologia trenchless (*raise boring*), quindi non risultano applicabili i ratei di incidente dell'EGIG legati ai movimenti franosi.

Valutazioni finali

Per tutte le considerazioni sopra esposte, il rateo di incidente di $1,60 \times 10^{-4}$ eventi/(km anno), corrispondente ad ogni fuoriuscita di gas incidentale (a prescindere dalle dimensioni del danno), calcolabile dai dati EGIG per il quinquennio 2009-2013, seppur molto basso, risulta estremamente conservativo se applicato al metanodotto in progetto.

L'analisi e le considerazioni fatte sulle soluzioni tecniche, in particolare l'adozione di spessori e fattori di sicurezza elevati, la realizzazione di una più che adeguata copertura del metanodotto, i controlli messi in atto nella fase di costruzione, l'ispezione del metanodotto in esercizio prevista, ha portato a stimare che la frequenza di incidente per il metanodotto in oggetto sia realisticamente sensibilmente inferiore al dato sopra riportato.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 48 di 132

3.2.9.3. *La gestione e il controllo del metanodotto*

Ad integrazione del quadro sopra descritto si evidenzia inoltre che l'opera in progetto tra gli elementi che consentono una gestione degli aspetti di sicurezza ed in particolare un controllo di eventuali scenari incidentali, presenta:

- apparecchiature di intercettazione che consentono il sezionamento in tronchi di lunghezza inferiore a quella prescritta dal DM 17/04/2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- idonei dispositivi di scarico che consentono di procedere rapidamente allo svuotamento del tratto di tubazione, ottenuto a seguito di eventuale sezionamento qualora se ne determini la necessità;
- idonei dispositivi di sicurezza che intervengono nel caso la pressione effettiva abbia superato la pressione massima di esercizio stabilita.

L'opera in progetto sarà esercita dall'unità Snam territorialmente competente.

Il Centro di manutenzione, mediante squadre di operatori, esegue i programmi di sorveglianza, manutenzione ed esercizio delle reti nel rispetto delle Normative aziendali.

Tali attività vengono pianificate, supervisionate e controllate dal responsabile di Centro coadiuvato da un adeguato numero di tecnici. Nell'ambito del Distretto opera uno staff di tecnici a supporto, coordinamento e supervisione dell'attività del Centro.

Per il personale che svolge attività di manutenzione ed esercizio negli impianti, sono stati individuati ed eseguiti i percorsi formativi connessi ai rischi legati alla specifica attività, ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., conformemente anche a quanto previsto dal Decreto 17 aprile 2008.

Tutto il personale è costantemente formato e addestrato ai compiti assegnati sia in condizioni di normale attività sia al verificarsi di eventi anomali.

3.2.9.4. *Gestione del pronto intervento*

Snam dispone di procedure interne che definiscono i criteri organizzativi ed attuativi per la gestione di qualunque situazione anomala dovesse verificarsi sulla rete di trasporto. Di tali procedure sono di seguito trattati, con un maggiore dettaglio, i seguenti aspetti:

- l'attivazione delle procedure di pronto intervento;

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 49 di 132

- le responsabilità durante l'intervento;
- i mezzi di trasporto e comunicazione, i materiali e le attrezzature;
- i criteri generali di svolgimento del pronto intervento.

L'attivazione delle procedure di pronto intervento

Le procedure di pronto intervento possono essere attivate mediante:

- la ricezione di eventuali segnalazioni telefoniche di terzi in merito a problematiche connesse con l'attività di trasporto, che possono essere comunicate al numero verde dedicato al servizio di pronto intervento predisposto da Snam e pubblicato sul proprio sito Internet (www.snamretegas.it). Il sistema, attivo in modo continuativo, è centralizzato presso il Dispacciamento di San Donato Milanese. Per la massima sicurezza di esercizio, inoltre, le chiamate dirette ai numeri telefonici pubblici dei Centri di Manutenzione territoriali, al di fuori del normale orario di lavoro, vengono automaticamente commutate ai terminali telefonici del Dispacciamento.
- il costante e puntuale monitoraggio a cura del Dispacciamento di parametri di processo del sistema di trasporto, tramite un sistema centralizzato di acquisizione, gestione e controllo di tali parametri (tra i quali pressioni, temperature e portate, nei punti caratteristici della rete). Tale sistema consente, in particolare, di controllare l'assetto della rete in modo continuativo, di individuare eventuali anomalie o malfunzionamenti della rete e di assicurare le necessarie attività di coordinamento in condizioni di normalità o, al verificarsi di un'anomalia, di operare autonomamente sia mediante telecomandi sugli impianti e sulle valvole di intercettazione sia attivando il personale reperibile competente per territorio.
- le segnalazioni a cura del personale aziendale preposto, durante le normali attività lavorative, alle attività di manutenzione, ispezione e controllo della linea e degli impianti.

Le responsabilità durante l'intervento

Le procedure di pronto intervento di Snam prevedono una capillare e specifica struttura organizzativa, con personale in servizio di reperibilità in modo continuativo nell'arco delle ventiquattro ore, in tutti i giorni dell'anno, in grado di poter intervenire in tempi brevi sulla propria rete. La struttura prevede idonee competenze e responsabilità operative ben definite ed è organizzata gerarchicamente onde permettere di far fronte ad eventi complessi, avendo la possibilità di adottare tempestivamente le necessarie decisioni. In particolare, il Responsabile di Pronto Intervento del Centro territorialmente competente assicura l'analisi e l'attuazione dei primi interventi e provvedimenti atti a ripristinare le preesistenti condizioni di

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 50 di 132

sicurezza dell'ambiente e degli impianti coinvolti dall'evento e a garantire il ripristino delle normali condizioni di esercizio.

A livello superiore, la struttura del Distretto Sud Occidentale fornisce il necessario supporto tecnico e di coordinamento operativo al responsabile locale, nella gestione di situazioni complesse.

Tale struttura assicura gli opportuni provvedimenti a fronte di fatti di rilevante importanza e gestisce i rapporti decisionali e di coordinamento con le autorità istituzionalmente competenti. La struttura assicura inoltre il necessario supporto tecnico specialistico per problemi di rilevante importanza.

Più nel dettaglio:

- il Responsabile di supporto del Distretto assicura il supporto tecnico-operativo al Centro di Sala Consilina ed al Responsabile di Area Territoriale ed il coordinamento delle altre unità periferiche del Distretto eventualmente coinvolte in relazione alla natura e all'entità dell'evento;
- il Responsabile di Area Territoriale assicura, a fronte di eventi di rilevante importanza, la gestione dell'intervento in coordinamento con le unità eventualmente interessate dall'evento, compresa la gestione dei rapporti nei confronti di Autorità di Pubblica Sicurezza e di eventuali Enti coinvolti, nei casi di eventi la cui gestione richieda un coordinamento più esteso e complesso;
- a livello centralizzato, il Responsabile di Pronto Intervento presso il Dispacciamento di S. Donato Milanese garantisce, in caso di necessità, il coordinamento delle operazioni verso le reti interconnesse ed assicura il flusso informativo verso gli Utenti e verso i Clienti finali / Imprese di distribuzione coinvolti da eventuali riduzioni o interruzioni del servizio di trasporto di gas.

I criteri generali di svolgimento del pronto intervento

Le procedure di pronto intervento prevedono che debba essere assicurato in ordine di priorità:

- l'eliminazione nel minor tempo possibile di ogni causa che possa pregiudicare la sicurezza delle persone, delle cose e dell'ambiente;
- l'eliminazione nel minor tempo possibile di ogni causa che possa ampliare l'entità dell'evento e/o delle conseguenze ad esso connesse;
- il ripristino, ove tecnicamente ed operativamente possibile, del normale esercizio e del corretto funzionamento degli impianti.

Le procedure lasciano ai preposti la responsabilità di definire nel dettaglio le azioni mitigative più opportune, fermi restando i seguenti principi:

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 51 di 132

- l'intervento deve svilupparsi con la maggior rapidità possibile e devono essere coinvolti ed informati tempestivamente i responsabili competenti;
- per tutto il perdurare dell'evento si dovrà presidiare il punto nel quale esso si è verificato e dovranno essere raccolte tutte le informazioni necessarie.

Le principali azioni previste in caso di intervento

Il Responsabile del Pronto Intervento di Centro è responsabile di attuare il primo intervento in loco: messo al corrente della condizione pervenuta, configura i limiti dell'intervento e provvede nel più breve tempo possibile, tra le altre cose, a:

- acquisire tutte le informazioni necessarie ad una corretta valutazione e localizzazione dell'evento;
- richiedere, se necessario, la chiamata, tramite il Dispacciamento, di altro personale reperibile;
- segnalare al Dispacciamento gli elementi in proprio possesso utili a delineare la situazione, fornendo altresì ogni ulteriore dato utile per seguire l'evolversi della situazione;
- assicurare gli interventi necessari alla messa in sicurezza degli impianti e dell'area coinvolta dall'evento;
- gestire i rapporti con le Autorità di Pubblica Sicurezza e gli Enti, qualora sia richiesto un coinvolgimento operativo diretto ed immediato;
- coinvolgere, tramite Dispacciamento, il Responsabile di Area Territoriale qualora sia necessario coordinamento operativo, in relazione alla complessità dell'evento fornendogli gli elementi informativi necessari;
- richiedere, se del caso, l'assistenza tecnico-operativa del Responsabile di supporto di Distretto e concordare con lo stesso ulteriori azioni (quali l'intervento di personale, mezzi e attrezzature delle Ditte Terze convenzionate, l'invio di materiale di pronto intervento eventualmente non presente nel proprio Centro, il coinvolgimento di reperibili di altre Unità).

I Responsabili di livello superiore, in base alle loro attribuzioni, quando richiesto ed in accordo con il responsabile locale, svolgono un complesso di azioni, quali:

- assicurare e coordinare il reperimento e l'invio di materiali e attrezzature di pronto intervento;
- richiedere l'intervento di ulteriori Unità operative di Snam e, se necessario, attivare le Ditte terze convenzionate che dispongono di personale, mezzi ed attrezzature idonee per far fronte alle specifiche necessità;
- assicurare l'informazione e il coordinamento con Dispacciamento;

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 52 di 132

- assicurare il supporto tecnico specialistico e di coordinamento al responsabile a livello locale durante l'intervento.

Presso il Dispacciamento, il dispacciatore in turno:

- valuta attraverso l'analisi dei valori strumentali, rilevati negli impianti telecomandati, eventuali anomalie di notevole gravità, e attua qualora necessario, le opportune manovre o interventi;
- assicura, in relazione alle situazioni contingenti, gli assetti rete ottimali e le relative manovre, da attuare sia mediante telecomando dalla Sala Operativa, sia mediante l'intervento diretto delle Unità Territoriali interessate;
- segue l'evolversi delle situazioni ed effettua operazioni di coordinamento ed appoggio operativo alla struttura di pronto intervento nelle varie fasi dell'intervento.

Il responsabile dell'intervento presso il Dispacciamento:

- coordina le operazioni verso le reti connesse e collegate (reti estere, altre reti nazionali, fornitori nazionali, stoccaggi e servizi di terzi per la rete Snam, ecc.);
- assume la responsabilità degli adempimenti necessari al riassetto distributivo dell'intero sistema di trasporto, conseguenti all'evento;
- assicurare i necessari collegamenti informativi con gli utenti ed i clienti finali / imprese di distribuzione coinvolti dall'interruzione o riduzione del servizio di fornitura gas.

Conclusioni

L'opera in progetto, per le sue caratteristiche progettuali e costruttive e per le politiche gestionali descritte nella presente Valutazione d'Incidenza, può considerarsi pienamente in linea, per quanto riguarda i livelli di sicurezza per le popolazioni e l'ambiente, con i metanodotti costruiti ed eserciti dall'Industria Europea di trasporto di gas naturale.

3.3. Descrizione del Sito Natura 2000: Z.S.C. IT9210265 "Valle del Noce"

La Regione Basilicata con Decreto del 16 settembre 2013 ha designato venti Z.S.C. della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Basilicata, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del D.P.R. n. 357 dell'8 settembre 1997 "Il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, designa, con proprio decreto, adottato d'intesa con ciascuna regione interessata i siti di cui al comma 1 quali "Zone speciali di conservazione", entro il termine massimo di sei anni, dalla definizione, da parte della Documento di proprietà **Snam Rete Gas S.p.A.** La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 53 di 132

Commissione europea dell'elenco dei siti". Con tale decreto la "Valle del Noce" da Sito di Interesse Comunitario (S.I.C.) è diventato Zona Speciale Conservazione (Z.S.C.) grazie all'approvazione di "regole" ben precise rappresentate dalle relative Misure di Tutela e Conservazione Generali. Con D.G.R. n. 170/2014 la Provincia di Potenza è stata individuata come Ente Gestore della Z.S.C..

3.3.1. Componenti abiotiche

3.3.1.1. *Inquadramento geologico*

Il territorio del comune di Lauria rientra nel Foglio 521 "Lauria" della Carta Geologica d'Italia (vedi Fig. 8). L'area interessata dalla variante in progetto è inserita in un contesto geologico complesso ricadente nell'arco appenninico meridionale, dove una serie di processi tettonici hanno delineato l'impilamento di corpi geologici sviluppatasi in tre regimi che si sono succeduti nel tempo secondo il seguente ordine: compressivo, trascorrente e distensivo.

Il tracciato dell'opera principale interessa per i primi 3100 m circa (versante nord-occidentale della Serra San Filippo, valle del Fosso S. Filippo e versante settentrionale del Monte Messina) principalmente la formazione dei "Calcarei a radiolitidi" (RDT), ascrivibile complessivamente al Turoniano-Senoniano (Cretacico Superiore). Poco a monte dell'ingresso del *raise boring*, in corrispondenza di una riduzione di pendenza del versante, si rinviene un lembo di depositi continentali formati in prevalenza da argille nerastre ed argille-sabbie con intercalazioni di ghiaie poligeniche appartenenti alla *Litofacies lacustre* (NCE_{E2}) del "Sintema del Noce".

La restante parte del tracciato, lungo la discesa del versante ad esposizione nord-ovest del Monte Messina, nello specifico lungo la parete rocciosa denominata "le Coste", interesserà oltre ai "calcarei a radiolitidi" anche le seguenti formazioni geologiche:

- "Formazione di Trentinara" (TRN).
- "Formazione di Cerchiara" (FCE).

Ai piedi della parete di località "le Coste" si rinvencono detriti di falda (a_{3b}) formati da depositi grossolani eterometrici di antiche falde detritiche e con detritico-alluvionali. Tali depositi sono riferibili al Pleistocene Medio – Superiore.

A valle dell'ingresso del tunnel che verrà realizzato per intercettare la perforazione del *raise boring* prima di scendere sui terrazzi del Noce, si rinviene la formazione del "Complesso indifferenziato di Nemoli" (UAS) coperta dai detriti di falda sopra citati.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 54 di 132

Nel tratto terminale della variante, nei pressi del Fiume Noce, ove andrà installata la nuova area impiantistica (P.I.D.I.), sono presenti depositi alluvionali ghiaioso-sabbiosi.

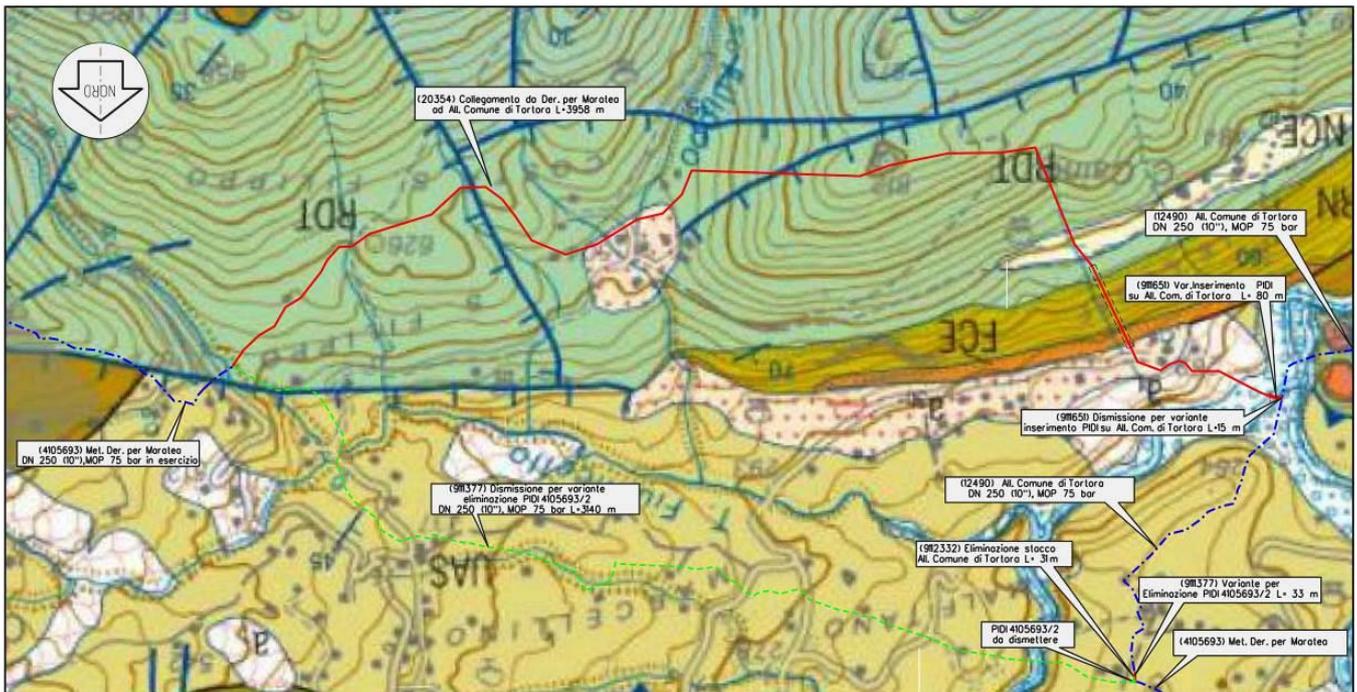


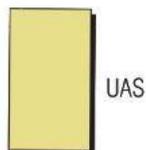
Fig. 8 - Carta geologica ISPRA, foglio 433, "Ariano Irpino"

LEGENDA

	<p>DETRITO DI FALDA</p> <p>Depositi grossolani, eterometrici, con frammenti angolosi o appena smussati e forte clinostatificazione, riferibili ad antiche falde detritiche e con detritico-alluvionali. I lembi addossati a versanti calcarei si presentano con scarsa matrice e talora cementati. Quelli su substrato terrigeno si presentano con matrice limoso-argillosa e poco cementati. L'unità raggruppa lembi di diversa età e significato; nella fascia costiera sono in gran parte ascrivibili alla fase fredda del Pleistocene superiore. Spessore massimo di alcune decine di metri.</p> <p><i>PLEISTOCENE MEDIO - PLEISTOCENE SUP.</i></p>
	<p style="text-align: center;">BACINO DEL F. NOCE</p> <p>SINTEMA DEL NOCE</p> <p>Litofacies lacustre (NCE₂): argille nerastre e grigio azzurre, a tratti laminate, passanti verso l'alto ad argille sabbiose e sabbie argillose con intercalazioni di ghiaie poligeniche. Vicino ai versanti bordieri, la successione chiude con diversi metri di colluvioni argillose rossastre ricche di una componente piroclastica alterata e rimaneggiata. Lo spessore massimo osservabile è di circa 90 m.</p> <p><i>PLEISTOCENE MEDIO?</i></p>

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 55 di 132

COMPLESSO INDIFFERENZIATO DI NEMOLI



UAS

Assieme caotico formato da differenti associazioni litologiche costituite prevalentemente da marne e calcari marnosi, fittamente stratificati, più o meno siliciferi, ricchi di patine e impregnazioni di manganese, talora con clivaggio tipo "pietra paesina". Si intercalano argilliti grigio scure e nere. A luoghi banchi di calcari marnosi, più o meno siliciferi, di colore grigio chiaro o grigio azzurrognolo, associati ad argilliti grigio scure e calcari siliciferi plumbei. Diffuso un intervallo caotico, costituito da una matrice argillosa grigia contenente pezzame di calcareniti silicifere, rare brecciole a macroforaminiferi e arenarie grigio scure, con abbondante mica bianca. A NO di Rivello si ritrovano alternanze di quarzareniti bianche in banchi e argilliti grigie; a nord di Monte Alpi alternanze di calcareniti, marne e calcari marnosi bianchi e rosati a frattura scagliosa e argilliti rosse e giallastre. Le nannoflore nella parte alta indicano un'età non più antica dell'Eocene medio-superiore. L'età della base è desunta da dati bibliografici. Lo spessore stratigrafico non è valutabile, in affioramento non supera 150 m.

CRETACICO SUP. p.p. - EOCENE MEDIO p.p.

FORMAZIONE DI CERCHIARA



FCE

Calciruditi e calcareniti bio-litoclastiche grigio scure e marrone, con granuli verdi di glauconite, di quarzo e frammenti di filladi, in strati decimetrici o in banchi metrici composti da strati sottili amalgamati separati da superfici stilolitiche. Nelle calcareniti sono presenti piccoli *Lithotamnium*, ostreidi, pettinidi, briozoi ed echinodermi e macroforaminiferi (tra cui *Miogyopsisina* sp.). A luoghi lenti di argille e marne fogliettate, di colore dal verde all'ocra, ricche di foraminiferi planctonici. Lo spessore affiorante raggiunge i 40 m. Poggia in trasgressione su TRN, a luoghi con l'interposizione di lenti di argille rosse lateritiche.

AQUITANIANO p.p. - BURDIGALIANO p.p.

FORMAZIONE DI TRENTINARA



TRN

Calciruditi, calcareniti bioclastiche e calcilutiti da grigio chiaro ad avana, più raramente biancastre in strati da 60 a 100 cm e in banchi; calcari marnosi, in strati da 20-30 cm; calcari pseudoconglomeratici cementati con fratture e cavità riempite da marne; argille e marne verdastre in strati sottili (<10 cm) o in intervalli pluridecimetrici costituiti da livelli amalgamati; argille e marne verdastre in livelli e lenti di spessore da centimetrico a decimetrico. Alla base e nella parte alta livelli di calcareniti ad alveoline. Tra i macrofossili frequenti gasteropodi turricolati a guscio sottile e lamellibranchi a guscio spesso. La microfauna è costituita da *Spirolina* spp., *Coskinolina roberti*, *Chrysalidina* spp., *Praerhapydionina* sp., dictyoconidi, alveoline, tra cui *Alveolina ellipsoidalis*, *A. (Glomalveolina) lepidula*, grandi milioliti, ostracodi e caracee. Spessore variabile fino a 80 m. In contatto disconforme su RDT.

EOCENE INF. - EOCENE MEDIO p.p.

CALCARI A RADIOLITIDI



RDT

Calcareniti e calcilutiti grigio scure e nere, stratificate, con radiolitidi, spesso in letti biostromali da decimetrici a metrici. Nella parte bassa dolomie e calcari dolomitici scuri in strati sottili. Tra i macrofossili: radiolitidi, gasteropodi e frammenti di echinodermi. La microfauna è costituita da foraminiferi (tra cui *Accordiella conica*, *Montcharmontia apenninica*, *Scandonea samnitica*, *Murgella lata*, *Dicyclina schlumbergeri*, *Rotorbinella scarsellai*, *Stensioina surrentina*), alghe calcaree (*Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Aeolisaccus kotori*) ed ostracodi. Lo spessore varia da 350 a 500 m. Segue in continuità a CRQ.

TURONIANO - SENONIANO p.p.

3.3.1.2. Inquadramento morfologico

L'area in esame si inserisce nel bacino orografico del Fiume Noce, la cui articolata morfologia è influenzata dall'assetto stratigrafico-strutturale dei litotipi affioranti. Il paesaggio si presenta prevalentemente montagnoso, con morfologie acclivi soprattutto lungo i versanti interni. Forme più dolci si contrappongono al paesaggio aspro; in particolare, nelle piane di fondovalle colmate per lo più da terreni

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 56 di 132

caratterizzati da una componente pelitica e copertura detritico-alluvionale terrazzata ove sono ubicati i centri abitati di Lauria, Trecchina e Lagonegro.

Il tracciato della variante si sviluppa approssimativamente tra le quote 100 e 1000 m sul livello del mare; modeste pendenze, in corrispondenza di litologie più erodibili ai piedi dei versanti, lasciano spazio verso monte a terreni carbonatici più competenti con pendenze più accentuate nelle parti medio-alte dei rilievi.

Le maggiori pendenze sono individuabili a circa 450-500 m di quota sul livello del mare in corrispondenza di località "le Coste". Le acclività continuano anche nel tratto a monte del raise boring da quota 450 m s.l.m. a 800 m s.l.m., dove sono presenti incisioni provocate dal ruscellamento delle acque superficiali con trasporto di detriti grossolani.

In prossimità del Fosso San Filippo si rinvencono depositi eluvio colluviali che colmano la valle creata dall'omonimo corso d'acqua.

Le aree attraversate dal tracciato in dismissione sono morfologicamente condizionate dalla presenza del Torrente Fiumicello che percorre il principale impluvio presente.

Il tratto di metanodotto in esercizio oggetto di variante si localizza in prossimità di aree con un equilibrio instabile del suolo e del sottosuolo

3.3.1.3. *Inquadramento idrografico*

L'idrografia dell'area oggetto di intervento è caratterizzata da un corso d'acqua principale a regime permanente e con fondovalle alluvionale definito, individuabile nel Fiume Noce e da altri corsi d'acqua minori a regime idrologico effimero o stagionale tra cui il Torrente Fiumicello.

Il regime idrologico del fiume Noce è caratterizzato da una grande varietà delle portate dovuta, fra l'altro, alle rilevanti pendenze della rete idrografica e alla modesta ampiezza del bacino. L'andamento del suo tracciato è condizionato fortemente dall'assetto geologico-strutturale del bacino. L'alveo è inciso per la maggior parte della sua estensione lineare, solamente nella parte terminale evolve con caratteri assimilabili a quelli propri delle fiumare, originando alla foce un ampio apparato di conoide.

Il fiume Noce riceve il contributo di numerose sorgenti alimentate dalle strutture idrogeologiche del massiccio del Sirino, di Monte Caccovello, dei Monti di Maratea, dei Monti di Lauria. Nel dettaglio, i principali complessi idrogeologici, ubicati nella zona oggetto di intervento sono:

- *Complesso dei depositi epiclastici continentali.*
- *Complesso delle successioni pelitico-calcaree.*

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 57 di 132

- *Complesso calcareo dell'Unità Alburno-Cervati-Pollino.*
- *Complesso calcareo-argillitico dell'Unità Nord-calabrese.*

3.3.1.4. *Clima e fitoclima*

Il clima dell'area è tipicamente mediterraneo, si può avere una piovosità accentuata anche a quote basse (1247 mm per Maratea a 300 m s.l.m., 1829 per Trecchina a 500 m s.l.m.). Questo dato è in relazione alla morfologia dell'area caratterizzata dai rilievi costieri che provocano la risalita dell'aria umida proveniente dal mare favorendone le precipitazioni abbondanti.

Si riporta di seguito uno stralcio della carta del Geoportale Nazionale per la classificazione dell'area dal punto di vista fitoclimatico (vedi Fig. 9).

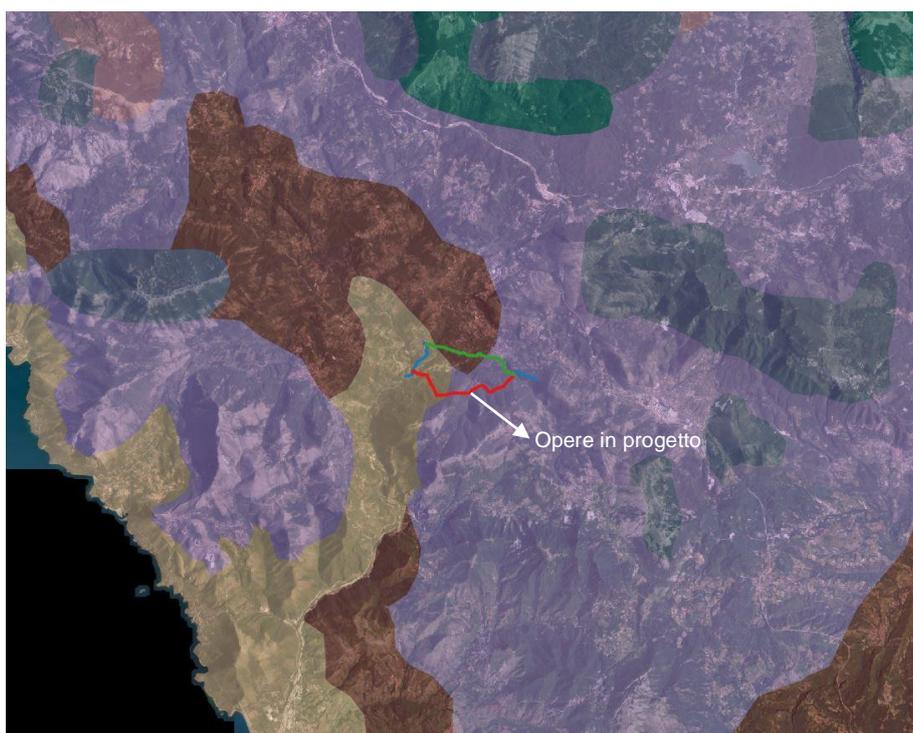


Fig. 9 - Carta fitoclimatica d'Italia, fonte Geoportale Nazionale (fuori scala)

L'area si colloca nelle seguenti zone climatiche:

-  **Clima mediterraneo oceanico di transizione delle aree di bassa e media altitudine del Tirreno, dello Ionio e delle isole maggiori al contatto delle zone montuose (Mesomediterraneo/Termotemperato umido/subumido).**

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 58 di 132

■ Clima mediterraneo oceanico delle pianure alluvionali del medio e basso Tirreno e dello Ionio; presente anche nella zona orientale della Sicilia (Termomediterraneo/Mesomediterraneo subumido).

■ Clima temperato oceanico di transizione ubicato prevalentemente nei rilievi preappenninici e nelle catene costiere ben rappresentato anche nei rilievi di Sicilia e Sardegna (Mesotemperato/Mesomediterraneo umido/iperumido).

3.3.2. Identificazione e localizzazione geografica

La Zona Speciale di Conservazione IT9210265 "Valle del Noce" si estende interamente nella regione Basilicata, occupa una superficie di 968 ha e interessa i comuni di Trecchina e Lauria (vedi Fig. 10 e Fig. 11).

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 59 di 132

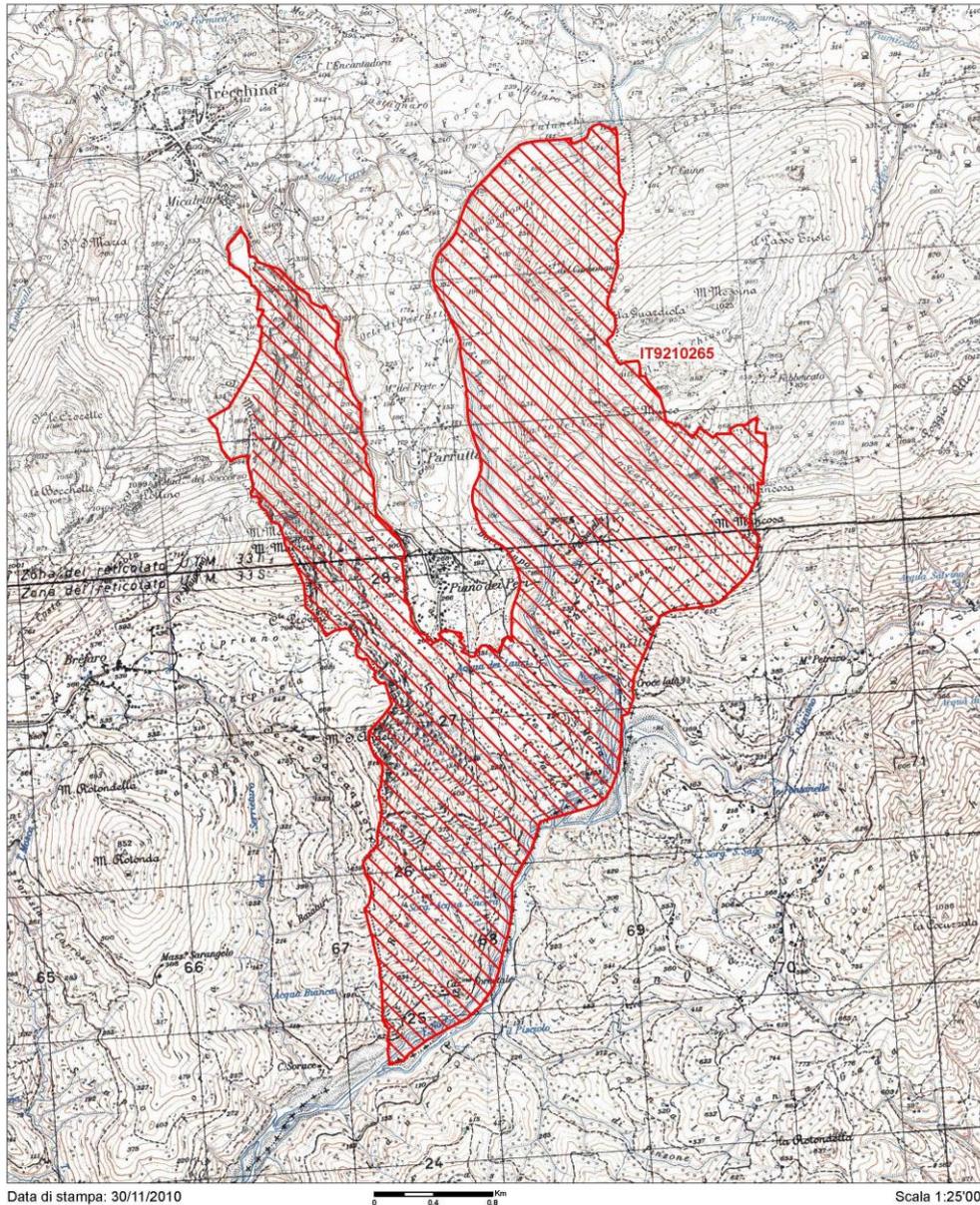


Regione: Basilicata

Codice sito: IT9210265

Superficie (ha): 968

Denominazione: Valle del Noce



Data di stampa: 30/11/2010

Scala 1:25'000

Legenda

 sito IT9210265

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000



Fig. 10 - Inquadramento del sito IT9210265 "Valle del Noce", fonte MATT (fuori scala)

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 60 di 132

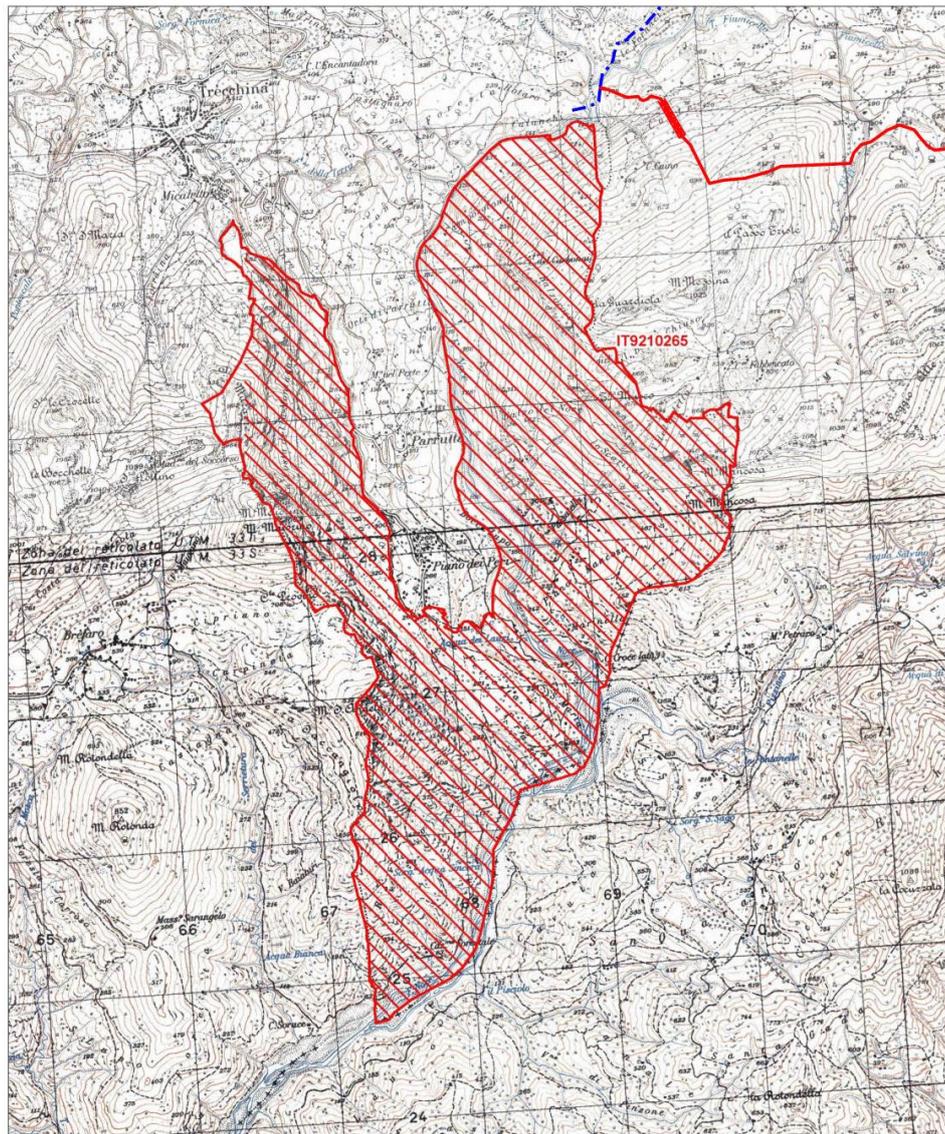


Regione: Basilicata

Codice sito: IT9210265

Superficie (ha): 968

Denominazione: Valle del Noce



Data di stampa: 30/11/2010

0 0.4 0.8 Km

Scala 1:25'000



Legenda

 sito IT9210265

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

 Opera in progetto  Opera esistente

Fig. 11 - Inquadramento del sito IT9210265 "Valle del Noce", fonte MATT (fuori scala) con tracciato in progetto.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 61 di 132

Si tratta di un sito di tipo "B", classificato come Zona Speciale di Conservazione (ZSC) senza relazioni con un altro sito della Rete Natura 2000.

Il sito ricade nella regione biogeografica Mediterranea e coprende un dislivello altitudinale di oltre 800m, comprendendo un territorio particolarmente accidentato.

Sotto il profilo amministrativo, il sito interessa gli ambiti territoriali dei comuni di: Trecchina e Lauria.

3.3.3. Componenti biotiche

3.3.3.1. *Vegetazione e flora*

Descrizione del sito

Il sito comprende un tratto del bacino del fiume Noce, nel versante tirrenico della Basilicata fino al confine con la regione Calabria. Il fiume, lungo circa 50 chilometri, nasce dal Monte Sirino a 2000 metri di quota. La Z.S.C. è caratterizzata da un'ampia escursione altitudinale, compresa fra il fondovalle del Noce, e alte e strapiombanti pareti rocciose, interessanti per le nidificazioni di rapaci e non solo.

Il sito si caratterizza per una eterogeneità di habitat, infatti è caratterizzato da un dislivello altitudinale di oltre 800 m e comprende un territorio particolarmente accidentato.

Il regime idrologico del fiume Noce è caratterizzato da una grande varietà delle portate dovuta, fra l'altro, alle rilevanti pendenze della rete idrografica e alla modesta ampiezza del bacino. Con andamento prevalente verso sud, presenta un corso incassato e attraversa colline caratterizzate in prevalenza da boschi di sclerofille e macchia mediterranea, allargando poi notevolmente il suo fondovalle nel tratto terminale dopo aver intercettato le acque di svariati affluenti tutti provenienti dal Monte Sirino, tra i quali i torrenti Bitonto, Prodino Grande, Senieturo, Carroso e il fiume Torbido.

La morfologia del bacino è caratterizzata da un paesaggio montano nel tratto superiore e, nella parte centrale e terminale, da una morfologia collinare e pianeggiante, fatta eccezione per la stretta in corrispondenza dei rilievi di Monte Cifolo e Serra Castroccucco.

La situazione geologica del bacino è decisamente complessa, con diffusione prevalente del complesso argillitico (argilliti, argilloscisti, arenarie quarzose, calcari arenaci e marnosi); nella parte centrale sono presenti calcari dolomie e brecce e quindi sabbie prevalentemente quarzose. Sono inoltre presenti, anche se con estensione limitata, diabasi e serpentini, marne selcifere, diaspri, argille, argille marnose, alternanze di arenarie, argille, marne, conglomerati poligenici e detriti di falda (clasti eterometrici con livelli sabbioso-limosi).

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 62 di 132

Per quanto concerne la permeabilità, questa è definibile buona per le rocce carbonatiche e le formazioni sabbiose, fino ad essere elevata nei conglomerati poligenici ed i detriti di falda. Le formazioni arenacee hanno permeabilità variabile in funzione del grado di fratturazione, le formazioni flyschoidi hanno anch'esse permeabilità variabile da strato a strato in funzione dell'intensa tettonizzazione e della sottile stratificazione. Infine, sono da considerare praticamente impermeabili le formazioni argillose.

Tipi di habitat presenti nel sito e descrizione

Il sito si caratterizza per una eterogeneità di habitat, infatti è caratterizzato da un dislivello altitudinale di oltre 800 m e comprende un territorio particolarmente accidentato.

L'elevata diversità di ambienti conferisce al sito una flora ricca e ben diversificata. Gli elementi di maggiore interesse fitogeografico sono quelli che caratterizzano gli habitat rupestri ed i ghiaioni calcarei, ricchi generalmente di specie endemiche o ad areale ristretto. Altro ambito di pregio floristico è quello delle praterie aride e delle garighe, habitat in cui si rileva una ricca presenza di orchidee.

L'area direttamente interessata dall'alveo del fiume è caratterizzata da boschi ripariali ad ontano nero (*Alnus glutinosa*) e pioppo nero (*Populus nigra*), a cui si associano frequentemente altre specie arboreo-arbustive come l'orniello (*Fraxinus ornus*), varie specie di salici (*Salix sp.*), l'ontano napoletano (*Alnus cordata*). Tali formazioni caratterizzano tutto il tratto fluviale compreso nella Z.S.C., ma spesso la loro estensione è limitata e frammentata a causa della morfologia accidentata della valle fluviale. Gli affioramenti rocciosi a forte inclinazione sono l'elemento paesaggisticamente più rilevante del sito.

Di seguito si riporta la cartografia degli habitat presenti nella Z.S.C. riportata nella scheda pubblicata nel 2015 dalla Regione Basilicata (vedi Fig. 12).

LEGENDA:

Habitat

-  **3280** Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*
-  **5330** Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
-  **6210(*)** Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)
-  **6220*** Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
-  **8130** Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili
-  **8210** Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
-  **91M0** Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere
-  **9260** Boschi di *Castanea sativa*
-  **9340** Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 63 di 132

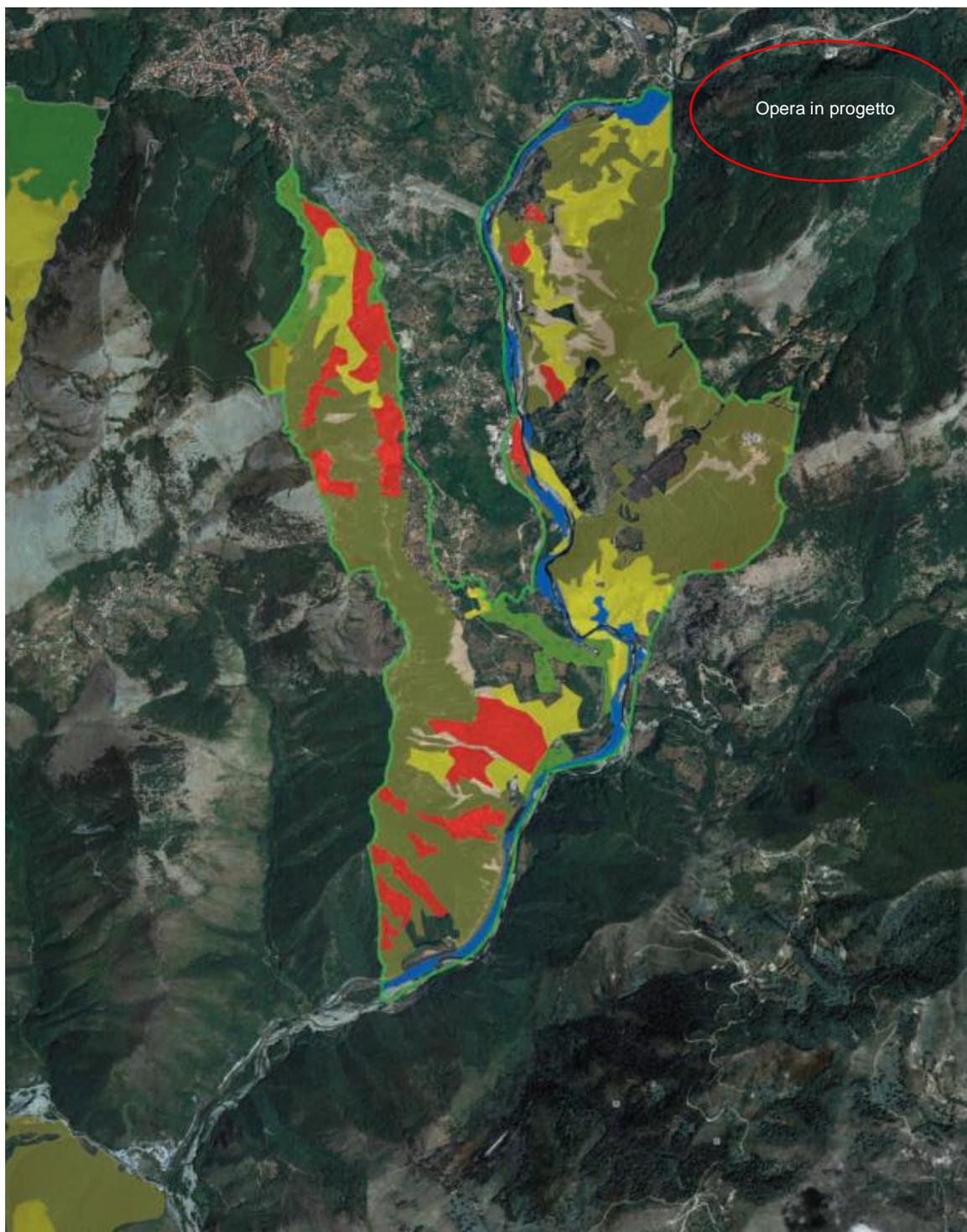


Fig. 12 – Carta degli habitat della Z.S.C. riportata nella scheda pubblicata nel 2015 dalla Regione Basilicata (fuori scala)

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 64 di 132

Nella sezione 4 “Descrizione sito” del formulario standard riportato nel sito del Ministero dell’Ambiente vengono riportate le seguenti macrocategorie di habitat e relative percentuali (vedi Tab. 4).

Tab. 4- Caratteristiche generali della Z.S.C. IT9210265 “Valle del Noce”

TIPI DI HABITAT	% COPERTURA
N09 (praterie aride, steppe)	11
N06 (acque dolci interne)	2
N22 (habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose, nevi, ghiacciai perenni)	5
N18 (foreste di sempreverdi)	48
N23 Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	4
N15 (altre terre agrarie)	5
N16 (foreste caducifoglie)	5
N08 (brughiere, boscaglie, macchia, garighe, frignae)	20
Totale	100

Per quanto riguarda gli habitat inclusi nell’Allegato I della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat), il formulario indica la presenza dei seguenti habitat (vedi Tab. 5 e Tab. 6), come indicato anche nella cartografia sopra riportata:

- 3280 “Fiumi mediterranei a flusso permanente: Paspalo-Agrostidion e filari ripari di Salix e Populus alba”;
- 5330 “Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici”;
- 6210 “Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco -Brometalia) (* notevole fioritura di orchidee)”;
- 6220 “* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea”;
- 8130 “Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili”;
- 8210 “Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica”;
- 91M0 “Foreste pannonic-balcaniche di cerro e rovere”;
- 9340 “Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia”.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 65 di 132

Tab. 5 - Habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE

TIPI DI HABITAT	COPERTURA (Ha)	RAPPRESENTATIVITA'	SUPERFICIE RELATIVA	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
3280 - "Fiumi mediterranei a flusso permanente: Paspalo-Agrostidion e filari ripari di Salix e Populus alba"	66,76	BUONA	0% -2%	MEDIA	SIGNIFICATIVO
5330 - "Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici"	77,44	BUONA	0% -2%	MEDIA	SIGNIFICATIVO
6210 - "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco -Brometalia) (* notevole fioritura di orchidee)"	145,2	BUONA	0% -2%	BUONA	BUONA
6220 - "** Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea"	67,76	BUONA	0% -2%	BUONA	BUONA
8130 - "Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili"	9,68	ECCELLENTE	0% -2%	ECCELLENTE	ECCELLENTE
8210 - "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica"	29,04	ECCELLENTE	0% -2%	ECCELLENTE	ECCELLENTE
91M0 - "Foreste pannonico-balcaniche di cerro e rovere"	48,4	BUONA	0% -2%	BUONA	BUONA
9340 - "Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia"	435,6	ECCELLENTE	0% -2%	BUONA	BUONA

Tab. 6 - Parametri di valutazione degli habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE

<p>La percentuale di copertura dell'habitat si riferisce alla percentuale calcolata sulla superficie del singolo sito.</p>
<p>La rappresentatività è il grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito, come specificato nel seguente sistema di classificazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rappresentatività eccellente; • rappresentatività buona; • rappresentatività significativa; • presenza non significativa. <p>Nei casi in cui la rappresentatività sia significativa (A, B, C) sono disponibili informazioni relative ai seguenti altri campi, quali:</p>
<p>Superficie relativa: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale, secondo la seguente codifica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • percentuale compresa tra il 15,1 % ed il 100% della popolazione nazionale (A); • percentuale compresa tra il 2,1% ed il 15% della popolazione nazionale (B); • percentuale compresa tra il 0% ed il 2% della popolazione nazionale (C);

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 66 di 132

Grado di conservazione: grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino, secondo la seguente codifica: <ul style="list-style-type: none"> • conservazione eccellente (A); • buona conservazione (B); • conservazione media o ridotta (C);
Valutazione globale: valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale, secondo la seguente codifica: <ul style="list-style-type: none"> • valore eccellente (A); • valore buono (B); • valore significativo (C)

3280 “Fiumi mediterranei a flusso permanente: Paspalo-Agrostidion e filari ripari di Salix e Populus alba”

Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d’acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. E’ un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*.

5330 “Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici”

Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose (*Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea*, *Genista ephedroides*, *Genista tyrrhena*, *Genista cilentina*, *Genista gasparrini*, *Cytisus aeolicus*, *Coronilla valentina*) che erbacee perenni (*Ampelodesmos mauritanicus* sottotipo 32.23). In Italia questo habitat è presente negli ambiti caratterizzati da un termotipo termomediterraneo, ma soprattutto laddove rappresentato da cenosi a dominanza di *Ampelodesmos mauritanicus* può penetrare in ambito mesomediterraneo. Cenosi ascrivibili a questo habitat sono presenti dalla Liguria alla Calabria e nelle isole maggiori, lungo le coste rocciose. In particolare, sono presenti lungo le coste liguri, sulle coste della Sardegna settentrionale, della Toscana meridionale e delle isole dell’Arcipelago Toscano, lungo le coste del Lazio meridionale e della Campania, a Maratea, sulle coste calabre sia tirreniche che ioniche, con una particolare diffusione nella zona più meridionale della regione. Per quanto riguarda le coste adriatiche comunità di arbusteti termomediterranei sono presenti dal Salento al Conero, in particolare lungo i litorali rocciosi salentini, garganici, alle isole Tremiti ed in corrispondenza del Monte Conero. In Sicilia e Sardegna tutti i sottotipi si rinvengono anche nell’interno ricalcando la distribuzione del termotipo termomediterraneo. Mentre nell’Italia peninsulare, specialmente nelle regioni meridionali, nelle zone interne sono presenti solo cenosi del sottotipo dominato da *Ampelodesmos mauritanicus*, la cui distribuzione è ampiamente influenzata dal fuoco.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 67 di 132

6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco -Brometalia) (* notevole fioritura di orchidee)

Include formazioni erbacee, o parzialmente cespugliate, da secche a mesofile, comunque asciutte, diffuse dalle pendici collinari alla fascia montana, eccezionalmente fino a quasi 2000 m di quota. La permanenza di questi habitat è garantita da regolari falciature (o pascolamento ovicaprino non eccessivo) e da assenza di concimazioni. Si tratta di formazioni secondarie (solo in pendici rupestri e siti estremamente aridi si possono notare nuclei primari, corrispondenti a topografie in cui l'evoluzione del suolo è di fatto impedita) che subirebbero facilmente l'invasione delle specie arbustive del mantello e di quelle legnose del bosco.

L'habitat diventa prioritario solo se rappresenta un importante sito per la presenza delle orchidee. La discriminante deriva dalla soddisfazione di almeno uno tra i tre seguenti criteri:

- il sito comprende una ricca sequenza di specie di orchidee;
- il sito include una popolazione importante di un'orchidea rara nel territorio nazionale;
- il sito contiene una o più specie di orchidee considerate rare, molto rare o eccezionali sul territorio nazionale.

6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea"

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, con l'esclusione delle praterie ad *Ampelodesmos mauritanicusche* vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

8130 "Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili"

Il SIC è caratterizzato da una ampia escursione altitudinale, fra fondovalle del Noce, alte e strapiombanti pareti rocciose (di alto interesse per le nidificazioni di rapaci e non solo) e vertici delle stesse sulle quali è indubitabile l'interesse per le rotte migratorie ornitiche.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 68 di 132

8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica"

Comunità casmofitiche delle rocce carbonatiche, dal livello del mare nelle regioni mediterranee a quello cacuminale nell'arco alpino.

91M0 "Foreste pannonicobalcaniche di cerro e rovere"

Boschi decidui a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Q. frainetto*) o rovere (*Q. petraea*), tendenzialmente silicicoli e subacidofili, da termofili a mesofili, pluristratificati, dei settori centrali e meridionali della penisola italiana, con distribuzione prevalente nei territori interni e subcostieri del versante tirrenico, nei Piani bioclimatici Supramediterraneo, Submesomediterraneo e Mesotemperato; è possibile evidenziare una variante Appenninica.

9340 "Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia"

Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero.

Flora

L'area della Valle del Noce risulta scarsamente indagata dal punto di vista floristico. L'elevata diversità di ambienti fa sì che il sito sia caratterizzato da una flora ricca e ben diversificata. Gli elementi di maggiore interesse fitogeografico sono quelli che caratterizzano gli habitat rupestri ed i ghiaioni calcarei, ricchi in genere da specie endemiche o ad areale ristretto. Tra queste sono state rilevate *Campanula fragilis*, elemento endemico appenninico che caratterizza fitocenosi rupicole del *Dianthion rupicolae*, *Putoria calabrica* ed *Elaeoselinum asclepium*, entrambi elementi stenomediterranei strettamente legati all'habitat rupicolo. Altro ambito di alto pregio floristico è quello delle praterie aride e delle garighe, habitat in cui si rileva una ricca presenza di orchidee, specie tutte protette dalla convenzione CITES ed in parte incluse anche nella Lista Rossa Regionale. Fra queste sono state rilevate *Orchis italica*, *Orchis tridentata*, *Orchis quadripunctata*, *Orchis morio*, *Anacamptis pyramidalis*, *Orchis papilionacea*, *Serapias lingua*, *Serapias vomeracea*.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 69 di 132

3.3.3.2. Fauna

I dati relativi alla fauna e alla flora presenti nella ZPS sono desunti dalle sezioni 3.2 e 3.3 del formulario standard.

Sono state censite 71 specie di uccelli, 3 specie di pesce, 4 specie di mammiferi, 1 specie di anfibio, 1 specie di invertebrato e 1 specie di rettile, come riportato nella Tab. 7 di seguito riportata.

Tab. 7 - Specie riportate in Direttiva 2009/147/EC ed elencate negli Allegati della Direttiva 92/43/CEE- Quadro 3.2 del formulario standard

SPECIE			POPOLAZIONE NEL SITO					VALUTAZIONE NEL SITO				
G	Cod.	Nome scientifico	T	Misura		Unit.	Cat.	Qualità dei dati	Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. globale
				Min	Max							
B	A086	<i>Accipiter nisus</i>	P				P	DD	C	B	C	C
B	A086	<i>Accipiter nisus</i>	C				P	DD	C	B	C	C
B	A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	R				P	DD	C	B	C	B
B	A324	<i>Aegithalos caudatus</i>	P				P	DD	C	B	C	C
F	1120	<i>Alburnus albidus</i>	P				P	DD	C	C	B	B
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>	P	5	5	P		G	C	B	C	B
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	C				P	DD	D			
B	A259	<i>Anthus spinoletta</i>	C				P	DD	C	A	C	C
B	A259	<i>Anthus spinoletta</i>	W				P	DD	C	A	C	C
B	A226	<i>Apus apus</i>	C				P	DD	C	B	C	C
B	A226	<i>Apus apus</i>	R				P	DD	C	B	C	C
B	A228	<i>Apus melba</i>	R				R	DD	C	A	C	B
B	A228	<i>Apus melba</i>	C				P	DD	C	A	C	B
B	A227	<i>Apus pallidus</i>	C				C		C	B	C	C
B	A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	C				P	DD	C	B	C	B
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>	C				P	DD	D			
A	5357	<i>Bombina pachipus</i>	R				P	DD	C	B	B	B
B	A087	<i>Buteo buteo</i>	P				P	DD	C	B	C	C

CLIENTE 	PROGETTISTA 		COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01		COD.TEC. 20354 9111377 9111651		
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)				SPC-LA-E-83021		
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)				Fg. 70 di 132		Rev. 1

M	1352	<i>Canis lupus</i>	P				P	DD	C	C	C	C
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	R				P	DD	C	B	C	C
B	A366	<i>Carduelis cannabina</i>	P				P	DD	C	B	C	B
B	A366	<i>Carduelis cannabina</i>	W				P	DD	C	B	C	B
B	A364	<i>Carduelis carduelis</i>	W				C	DD	C	B	C	C
B	A364	<i>Carduelis carduelis</i>	P				C	DD	C	B	C	C
B	A335	<i>Certhia brachydactyla</i>	P				P	DD	C	B	C	C
B	A288	<i>Cettia cetti</i>	P				C	DD	C	B	C	C
B	A264	<i>Cinclus cinclus</i>	P				P	DD	C	B	C	B
B	A080	<i>Circaetus gallicus</i>	R	1	1	P		G	C	B	C	B
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	C				P	DD	D			
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	C				P	DD	D			
B	A289	<i>Cisticola juncidis</i>	P				C	DD	C	B	C	C
I	1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	P				P	DD	C	B	B	B
B	A208	<i>Columba palumbus</i>	P				P	DD	C	B	C	C
B	A350	<i>Corvus corax</i>	P	4	5	P		G	C	B	C	B
B	A349	<i>Corvus corone</i>	P				P	DD	C	B	C	C
B	A253	<i>Delichon urbica</i>	C				P	DD	C	B	C	C
B	A253	<i>Delichon urbica</i>	R				P	DD	C	B	C	C
R	1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	P				P	DD	C	B	C	B
B	A378	<i>Emberiza cia</i>	P				P	DD	C	A	C	B
B	A377	<i>Emberiza cirius</i>	P				P	DD	C	B	C	C
B	A269	<i>Erithacus rubecula</i>	P				P	DD	C	B	C	C
B	A269	<i>Erithacus rubecula</i>	W				P	DD	C	B	C	C

CLIENTE 	PROGETTISTA 		COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01		COD.TEC. 20354 9111377 9111651		
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)				SPC-LA-E-83021		
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)				Fg. 71 di 132		Rev. 1

B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	P	2	3	P		G	C	B	C	B
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>	P				P	DD	C	B	C	C
B	A321	<i>Ficedula albicollis</i>	R				R	DD	C	B	B	A
B	A359	<i>Fringilla coelebs</i>	W				C	DD	C	B	C	C
B	A359	<i>Fringilla coelebs</i>	P				C	DD	C	B	C	C
B	A342	<i>Garrulus glandarius</i>	P				C	DD	C	B	C	C
F	1099	<i>Lampetra fluviatilis</i>	R				P	DD	C	C	B	B
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	R				P	DD	C	B	C	B
B	A246	<i>Lullula arborea</i>	P				P	DD	C	B	C	C
M	1355	<i>Lutra lutra</i>	P				P	DD	C	C	C	C
B	A230	<i>Merops apiaster</i>	C				C	DD	D			
B	A073	<i>Milvus migrans</i>	C				P	DD	C	B	C	C
B	A073	<i>Milvus migrans</i>	R	1	2	P		G	C	B	C	C
B	A074	<i>Milvus milvus</i>	P	1	2	P		G	C	B	C	B
B	A280	<i>Monticola saxatilis</i>	R				P	DD	C	A	C	A
B	A281	<i>Monticola solitarius</i>	P				P	DD	C	A	C	B
B	A262	<i>Motacilla alba</i>	P				P	DD	C	B	C	C
B	A261	<i>Motacilla cinerea</i>	P				P	DD	C	B	C	B
B	A337	<i>Oriolus oriolus</i>	R				P	DD	C	B	C	C
B	A214	<i>Otus scops</i>	R				P	DD	C	B	C	C
B	A329	<i>Parus caeruleus</i>	P				P	DD	C	B	C	C
B	A330	<i>Parus major</i>	P				P	DD	C	B	C	C
B	A325	<i>Parus palustris</i>	P				P	DD	C	B	C	C

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 72 di 132

B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	W				C	DD	C	A	C	C
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	P				P	DD	C	A	C	C
B	A235	<i>Picus viridis</i>	P				P	DD	C	B	C	C
B	A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	P				P	DD	C	A	C	B
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	P				P	DD	C	C	C	C
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	P				P	DD	C	C	C	C
F	1136	<i>Rutilus rubilio</i>	P				P	DD	C	C	B	B
B	A275	<i>Saxicola rubetra</i>	C				C	DD	D			
B	A219	<i>Strix aluco</i>	P				P	DD	C	B	C	C
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	W				P	DD	C	B	C	C
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	P				P	DD	C	B	C	C
B	A304	<i>Sylvia cantillans</i>	R				P	DD	C	B	C	C
B	A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	P				C	DD	C	B	C	C
B	A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>	P				C	DD	C	B	C	C
B	A283	<i>Turdus merula</i>	W				P	DD	C	B	C	C
B	A283	<i>Turdus merula</i>	P				P	DD	C	B	C	C

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili

T = Tipo: P = stanziale, R = riproduzione, C = stazionamento, W = svernamento (per le piante e specie non migratorie si utilizza stanziale)

Unità: I = individuo, C = coppia o altre unità in accordo con la Lista Standard delle unità di popolazione e codici in accordo con l'articolo 12 e 17

Cat. = classi di abbondanza: C = comune, R = Raro, V = molto raro, P = presente, - se i dati non sono sufficienti

Qualità dei dati: B = Buono, M = medio, P = scarso, VP = molto scarso, DD = dati insufficienti

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 73 di 132

Nella sezione 3.3 del formulario standard vengono riportate altre specie di **fauna e flora** non comprese nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (vedi Tab. 8).

Tab. 8 - Altre specie importanti di flora e fauna - Quadro 3.3 del formulario standard

SPECIE			POPOLAZIONE NEL SITO	MOTIVAZIONE
G	COD.	NOME SCIENTIFICO		
P		<i>Acer obturatum</i>	P	B
I		<i>Aeshna mixta</i>	P	D
F		<i>Alburnus alburnus alborella</i>	C	D
P		<i>Alnus cordata</i>	P	B
P		<i>Anacamptis pyramidalis</i>	R	C
F		<i>Anguilla anguilla</i>	C	D
R		<i>Anguis fragilis</i>	R	C
A		<i>Bufo bufo</i>	C	C
I		<i>Calopteryx virgo</i>	P	D
I		<i>Calopteryx splendens</i>	P	D
P		<i>Campanula fragilis</i>	R	B
R		<i>Chalcides chalcides</i>	R	C
I		<i>Chrysomela populi</i>	P	D
I		<i>Crocothemis erythrea</i>	P	D
P		<i>Cyclamen repandum</i>	C	C
M		<i>Erinaceus europaeus</i>	C	C
M	1363	<i>Felis silvestris</i>	P	IV Specie Annex
R		<i>Hieropis viridiflavus</i>	C	C
A		<i>Hyla intermedia</i>	C	B
M		<i>Hypsugo savii</i>	P	C
R		<i>Lacerta bilineata</i>	P	B
F		<i>Leuciscus cephalus</i>	C	D
I		<i>Libellula depressa</i>	P	D
M		<i>Martes foina</i>	C	C
M		<i>Meles meles</i>	C	C
M	1358	<i>Mustela putorius</i>	P	V Specie Annex
R		<i>Natrix natrix</i>	P	C

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 74 di 132

M		<i>Neomys fodiens</i>	P	C
M	1331	<i>Nyctalus leisleri</i>	P	IV Specie Annex
P		<i>Orchis italica</i>	C	C
P		<i>Orchis morio</i>	C	C
P		<i>Orchis papilionacea</i>	C	C
P		<i>Orchis quadripunctata</i>	R	C
P		<i>Orchis tridentata</i>	R	C
I		<i>Orthetrum coerulescens</i>	P	D
I		<i>Orthetrum brunneum</i>	P	D
M	2016	<i>Pipistrellus kuhli</i>	P	IV Specie Annex
M	1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	P	IV Specie Annex
R	1256	<i>Podarcis muralis</i>	P	IV Specie Annex
R	1250	<i>Podarcis sicula</i>	C	IV Specie Annex
P		<i>Polygala major</i>	P	D
I		<i>Potamon fluviatilis</i>	C	D
A	1206	<i>Rana italica</i>	P	IV Specie Annex
A	1207	<i>Rana lessonae</i>		IV Specie Annex
P	1849	<i>Ruscus aculeatus</i>	P	V Specie Annex
F		<i>Salmo trutta</i>	C	D
P		<i>Serapias lingua</i>	C	C
P		<i>Serapias lingua</i>	C	C
P		<i>Serapias vomeracea</i>	C	C
M		<i>Sus scrofa</i>	C	D
I		<i>Symeprum sanguineum</i>	P	D
R		<i>Tarentola mauritanica</i>	R	C
R		<i>Vipera aspis</i>	P	D

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, Fu = Funghi, I = Invertebrati, L = Licheni, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili
Cat. = classi di abbondanza: C = comune, R = Raro, V = molto raro, P = presente
Motivazioni: IV, V Annex Species, A = Lista rossa nazionale, B = Endemica, C = Convenzioni internazionali, D= altre ragioni

3.3.4. Qualità e importanza del sito

Il sito ospita fitocenosi casmofitiche di particolare pregio naturalistico. Il sistema fluviale anche se in parte compromesso rappresenta un ecosistema significativo per numerose specie d'interesse conservazionistico. I prati aridi e pietrosi ospitano numerose specie di orchidee. La presenza straordinaria

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

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 75 di 132

della Lontra determina la necessità di considerare di rilevante interesse conservazionistico l'intera itticiosenosi del fiume quale potenziale risorsa per il mantenimento del mammifero che, assieme a Lupo e Rinolofo maggiore e R. minore rendono chiara la ricchezza in teriodiversità.

Falco pellegrino, Nibbio bruno e N. reale nidificano nel sito, così come Albanella reale. L'Aquila reale (juv.) frequenta il sito dopo moltissimi anni di assenza.

Tra i rettili è da segnalare la presenza di *Vipera aspis var. hugy*, entità endemica dell'Italia meridionale. Di interesse gestionale (potenziale preda di rapaci) anche la presenza di Starna (probabile frutto di ripopolamenti a fini venatori) e di *Myotis ssp.* in varie stazioni. La Lampreda di fiume e la (probabile) Alborella del Vulture rendono particolarmente qualificata l'itticiosenosi. Rana italica e Raganella sono solo le punte emergenti di una batracocenosi ricchissima. Le libellule (non in allegato) elencate e classificate come "D" risultano importantissime per vari uccelli insettivori e testimonianza di un'area esente (almeno apparentemente) da effetti di insetticidi.

Il Cinghiale, quale preda per il lupo, è riportato e classificato D per la sua valenza gestionale ed ecologica.

3.3.5. Vulnerabilità, impatti, criticità e minacce nella Z.S.C.

All'interno degli attuali confini della Z.S.C. sono presenti alcuni (non moltissimi) ruderi di vecchi casolari originariamente adibiti ad abitazioni ed oggi abbandonati o utilizzati come ricoveri per bovini-ovini-caprini. L'attività agricola (frutteti) è ancora presente, seppure di valore economico marginale e associata alla pastorizia di bovini, ovini e caprini. Essa risulta certamente più sviluppata sui versanti retrostanti al Balzo del Noce a N-E (verso M. Messina). Appare progressivamente (purtroppo) incombente un micro-artigianato localizzato principalmente lungo la strada Fondovalle del Noce, pertanto esterno alla Z.S.C. (attuali confini), ma certamente influente in modo negativo quanto meno sulla qualità delle acque.

3.3.6. Interferenze potenziali della proposta progettuale con il sito Natura 2000

Nel presente paragrafo vengono analizzate le interazioni indirette di una delle principali azioni di progetto, la posa in *raise boring*, e della realizzazione del collegamento dell'opera principale "Collegamento da Der. per Maratea ad All. comune di Tortora" con il metanodotto esistente mediante un Punto di Intercettazione di Linea (P.I.D.I.) e la "Variante per inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora", con le componenti

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 76 di 132

ambientali naturali che caratterizzano la Zona Speciale di Conservazione IT9210265 "Valle del Noce", individuando le interferenze potenziali su ciascuna delle componenti abiotiche e biotiche.

Si specifica che le azioni progettuali sopra indicate e oggetto del presente studio, non interferiscono direttamente con la Z.S.C., ma sono prossime all'area Natura 2000, come di seguito riportato (vedi Fig. 13):

DENOMINAZIONE DEL SITO NATURA 2000	COMUNI DEL SITO NATURA 2000	COMUNE DELL'OPERA	TIPOLOGIA OPERA	DISTANZA DELL'OPERA DAL SITO (m)	MODALITA' OPERATIVA
Z.S.C. IT9210265 "Valle del Noce"	Trecchina - Lauria	Lauria	- Impianto (P.I.D.I.); - Opera lineare ("Variante per inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora")	250	scavo a cielo aperto
			- Opera lineare ("Collegamento da Der. per Maratea ad All. comune di Tortora")	400	raise boring

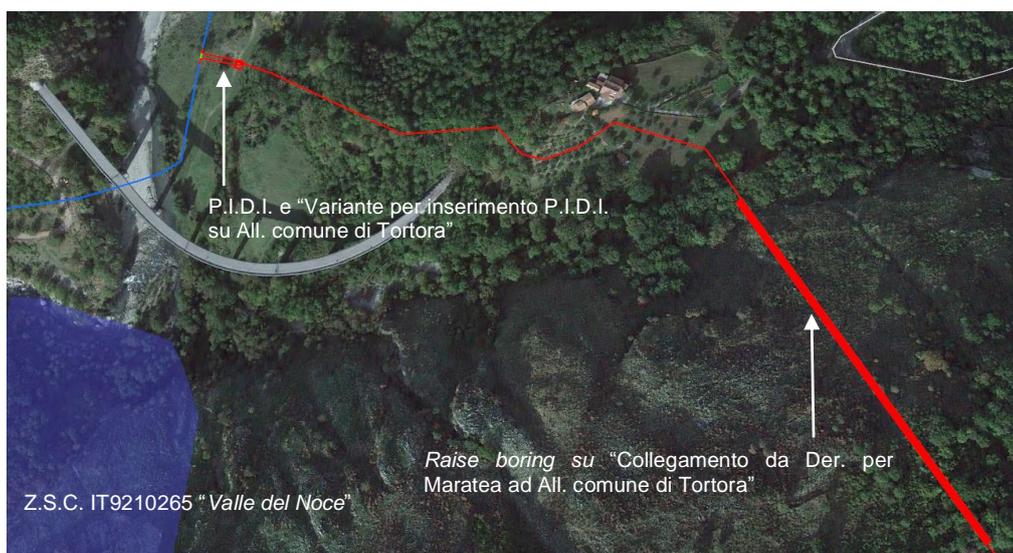


Fig. 13 - Localizzazione delle opere in progetto rispetto al sito Natura 2000

La realizzazione delle azioni progettuali sopra indicate, può essere scomposta in una serie di fasi con potenziali effetti indiretti nei confronti del Sito Natura 2000 e dei relativi habitat. Tuttavia, si può affermare che i disturbi sostanziali avvengono soltanto nella fase di realizzazione, per via delle attività di cantiere, e non nella fase di esercizio.

La realizzazione del tracciato in progetto, in generale, non richiede aperture di cave di prestito né particolari consumi di materiale e risorse naturali. Tutti i materiali necessari alla realizzazione delle opere complementari e di ripristino e mitigazione ambientale (calcestruzzo, inerti, legname, piantine, ecc.) sono reperiti sul mercato.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 77 di 132

Per quanto riguarda i collaudi idraulici si segnala che l'acqua necessaria per lo svolgimento di tale prova sarà approvvigionata dall'esterno attraverso delle autobotti. Al termine delle attività, sarà analizzata e se il riscontro dei contaminanti sarà negativo, verrà versata nel corso d'acqua.

L'installazione delle nuove infrastrutture non prevede, quindi, un sostanziale aumento del traffico veicolare o particolari esigenze di viabilità durante la vita dell'impianto.

Per quanto riguarda il traffico indotto durante le fasi di costruzione, la realizzazione dell'opera comporterà nel complesso un limitato aumento del volume sulla viabilità ordinaria in prossimità delle aree di cantiere. Detto aumento avrà un carattere temporaneo strettamente connesso alle fasi di lavoro. Inoltre, il transito dei mezzi operativi avverrà esclusivamente nell'area di lavoro dedicata e le interazioni con la viabilità ordinaria saranno limitate ai soli mezzi utilizzati per i servizi logistici.

In fase di esercizio le interferenze si annullano in virtù del fatto che le opere sono completamente interrato, ad eccezione dei due impianti in progetto (P.I.L. e P.I.D.I.), e non producono alcun tipo di emissione.

L'effetto di ogni singola azione progettuale verso l'ambiente avviene attraverso dei particolari fenomeni, comunemente denominati fattori di perturbazione.

I fattori di perturbazione relativi alle fasi di costruzione per le opere lineari producono effetti esclusivamente temporanei: i gasdotti sono infatti completamente interrati e dunque non occuperanno alcuna superficie o risulteranno come effettivo ingombro paesaggistico/ecologico (e/o barriera ecologica) nell'ambiente superficiale, inoltre, una volta in esercizio, non provocheranno alcun tipo di emissione (gassosa, liquida, luminosa, rumorosa).

Di seguito si riporta la "matrice di screening" nella quale sono elencati i fattori d'impatto sul sito Natura 2000 interessato in maniera indiretta dalle attività di progetto (vedi Tab. 9).

Tab. 9 - "Matrice di screening" - Fattori di impatto e azioni progettuali in relazione al Sito Natura 2000 per l'identificazione delle potenziali incidenze

FATTORE DI PERTURBAZIONE	AZIONI PROGETTUALI	INTERFERENZA CON SITO
Emissioni in atmosfera	tutte le azioni connesse alla fase di costruzione	indiretta
Produzione di rumore	tutte le azioni connesse alla fase di costruzione	indiretta
Sviluppo di polveri	apertura dell'area di passaggio, scavi	indiretta
Produzione di terre e rocce da scavo	scavi	indiretta
Traffico indotto e movim. mezzi di cantiere	tutte le azioni connesse alla fase di costruzione	indiretta

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 78 di 132

Alla luce delle considerazioni sopra esposte si conclude che:

- il progetto non è connesso o necessario per la gestione dell'area Natura 2000 ai fini della conservazione della natura;
- non sono previsti per l'area d'intervento altri piano o progetti che possono generare effetti cumulativi per la Zona Speciale di Conservazione IT9210265 "Valle del Noce";
- le opere in progetto insistono su aree esterne all'area Natura 2000 e non comporteranno alcuna eliminazione né riduzione o frammentazione di habitat di interesse comunitario;
- il progetto e le opere connesse non compromettono la sopravvivenza di specie di interesse comunitario;
- durante la fase di costruzione potrebbero verificarsi interferenze indirette sull'avifauna determinate dalla produzione di rumore e dalla emissione di polveri sottili.

I potenziali impatti e la presenza o meno d'interferenze indirette sulla Z.S.C., sono dettagliatamente analizzati nel successivo capitolo 4.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 79 di 132

4. VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA (FASE 2 – VALUTAZIONE APPROPRIATA)

4.1. Individuazione degli impatti progettuali sul sito Natura 2000

Dal momento che le azioni progettuali indicate nel paragrafo 3.3.6. ricadono all'esterno della Z.S.C., rispettivamente la posa in *raise boring* ad una distanza di circa 400 m e la realizzazione del P.I.D.I. e della variante ad una distanza di circa 250 m, le azioni progettuali elencate nella Tab. 9 produrranno eventuali perturbazioni indirette sul sito Natura 2000. Gli impatti interesseranno sia le componenti abiotiche che biotiche, ma con effetti temporanei poiché limitati alle sole fasi di cantiere.

Di seguito si riporta una descrizione dei principali effetti individuati.

4.1.1. Incidenza del progetto sulle componenti abiotiche

4.1.1.1. *Ambiente idrico e sottosuolo*

L'ambiente idrico e il sottosuolo interferiti dall'intero progetto, in particolare dalle azioni progettuali sopra indicate, sono esterne alla Z.S.C..

Il Fiume Noce, ricadente all'interno dell'area Natura 2000, non viene interessato da nessun attraversamento, l'unico corso d'acqua interferito dal progetto è il fosso San Filippo, localizzato nella omonima valle, ad una distanza di circa 2 km dalla Z.S.C.. Il fosso non sfocia direttamente nel Fiume Noce, ma al termine del suo percorso incontra il Torrente Fiumicello. Le lavorazioni dirette sulle sponde e sull'alveo del San Filippo, rappresentati da interventi di scavo e temporanea creazione di bypass per garantire comunque il flusso delle acque, potrebbero causare un momentaneo intorbidimento da polveri di lavorazione limitato alle sole fasi di cantiere che si stima possa avere approssimativamente una durata limitata ad alcuni giorni. Tali perturbazioni interessando un corso d'acqua che non sfocia direttamente sul Fiume Noce ed essendo distanti diversi chilometri dalla Z.S.C., non provocheranno nessuna interferenza significativa sull'ambiente idrico oggetto di tutela.

Rispetto all'intervento l'ambiente idrico e il sottosuolo dell'area Natura 2000 non subiscono alcuna influenza.

CLIENTE 	PROGETTISTA		COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021	
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 80 di 132	Rev. 1

4.1.1.2. Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera indotte dalla realizzazione del progetto in generale e nello specifico dalle azioni progettuali indicate nel paragrafo 3.3.6. si registrano unicamente durante le fasi di lavoro, derivate dall'utilizzo dei mezzi operativi utilizzati per la messa in opera delle condotte.

La valutazione degli impatti indotti sulla qualità dell'aria durante la posa/dismissione delle condotte, è stata effettuata determinando le concentrazioni di:

- polveri sottili (PM₁₀) prodotte dalla movimentazione del terreno, dal movimento dei mezzi impiegati nella realizzazione dell'opera e presenti nei fumi di scarico dei mezzi stessi;
- ossidi di azoto (NO_x) prodotti dalle macchine operatrici destinate alla realizzazione dell'opera.

4.1.1.2.1. Stima delle emissioni

➤ **Posa con il metodo del raise boring**

La lavorazione corrispondente alla posa in *raise boring*, una delle più complesse dell'intero intervento, viene realizzata ad una distanza di 400 m dal sito Natura 2000.

Nella

Tab. 10 vengono sinteticamente riportate le relazioni spaziali tra il tratto da posare mediante tecnologia trenchless e la Zona Speciale di Conservazione.

Tab. 10 - Relazioni spaziali tra le aree di lavoro del *raise boring* e la Zona Speciale di Conservazione

SORGENTE	PROGR. (km)	COMUNE	RICADENTE ALL'INTERNO DEL SITO NATURA 2000	DISTANZA DAL SITO NATURA 2000 (m)
A5 (area di lavoro per realizzazione foro verticale)	3+180	Lauria	NO	400
A6 (area di lavoro per realizzazione galleria)	3+384		NO	400

Per la valutazione di eventuali impatti indiretti sull'area Natura 2000 legati alle fasi di realizzazione del *raise boring*, sono state individuate come sorgenti di emissione le due aree di lavoro localizzate una a monte e una a valle del cantiere dove verrà impiegata la tecnologia trenchless, inoltre sono stati valutati gli impatti limitatamente al turno di lavoro per un'attività continuativa di 10 ore.

Si riporta di seguito l'elenco dei mezzi utilizzati rispettivamente nelle due aree di lavoro, che producono emissioni e che operano contemporaneamente (vedi Tab. 11 e Tab. 12).

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 81 di 132

Tab. 11 - Elenco tipologia mezzi impiegati durante la realizzazione del foro verticale

TIPOLOGIA MEZZI		N. MEZZI
Veicoli commerciali	Autocarro	1
Macchine operatrici	Escavatore	2
	Pay-welder	1
	Unità generatore	1
	Derrick	1

Tab. 12 - Elenco tipologia mezzi impiegati durante la realizzazione della galleria

TIPOLOGIA MEZZI		N. MEZZI
Veicoli commerciali	Autocarro	1
Macchine operatrici	Escavatori con demolitori	2
	Fresa puntuale	1
	Pala meccanica	1
	Pay-welder	1
	Unità generatore	2

Si precisa che la ventilazione all'interno della galleria sarà garantita mediante dei ventilatori multistadio con potenza variabile alimentati elettricamente, per cui non sono presi in considerazione nel calcolo delle emissioni.

STIMA DELLE EMISSIONI DELLE POLVERI SOTTILI PER LA REALIZZAZIONE DEL FORO VERTICALE

Veicoli commerciali: scarichi veicolari

L'evoluzione in questi ultimi anni della normativa comunitaria, che impone vincoli sempre più restrittivi alle emissioni veicolari, fa sì che oltre alla distinzione tra tipologia di veicoli, sia importante anche l'anno di immatricolazione degli stessi e, quindi, la conformità con le varie direttive europee.

Per la stima degli inquinanti emessi con i fumi di scarico dei veicoli commerciali si fa così riferimento ai dati sul trasporto utilizzati per l'inventario nazionale, disponibili sul sito <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/inventaria/Gruppo%20inventari%20locali/datitransporto1990-2010.zip/view> relativi alla serie storica 1990-2010 ed al programma di stima Copert 4 (versione 9.0, ottobre 2011).

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 82 di 132

Per ciascuna delle tipologie di veicoli d'interesse, il valore delle emissioni è stato calcolato considerando:

- un ciclo di guida di tipo urbano;
- la media ponderata in base alla effettiva composizione del parco mezzi circolante nel periodo 2005-10 classificato secondo le varie direttive europee (Conventional, HD Euro I - 91/542/EEC Stage I, HD Euro II - 91/542/EEC Stage II, HD Euro III – 2000 Standards, ecc...).

Questo approccio consente di ottenere un valore realistico ma al tempo stesso sufficientemente conservativo, in quanto le emissioni nel ciclo urbano sono sicuramente superiori agli scenari alternativi (extraurbano, autostradale) e il mix tecnologico del parco circolante tende ad evolvere nel tempo, in favore di mezzi meno inquinanti.

In particolare, per le polveri PM10, sono stati dedotti i seguenti fattori di emissione:

- autocarro 34-40 t: 0,43 g/veic*km

Nell'ipotesi che, in una normale giornata di cantiere, il veicolo commerciale impiegato nel cantiere del *raise boring* per la realizzazione del foro verticale percorra complessivamente 1 km, l'emissione di polveri ammonterà complessivamente a **0,00043 Kg/giorno**.

Veicoli commerciali: movimento dei mezzi

Per quanto riguarda l'emissione di polveri in atmosfera dovuta alla circolazione degli automezzi su strade non pavimentate, si fa riferimento al documento "AP 42 Fifth Edition, Volume I, Chapter 13, Miscellaneous Source", (EPA 2007). La metodologia, descritta al §13.2.2 "Unpaved Roads", appare adeguata in quanto consente di tenere conto di caratteristiche specifiche del sito quali le dimensioni del particolato, la tipologia di terreno su cui avviene il movimento dei mezzi ed il peso di questi.

Ne deriva il seguente fattore di emissione per le polveri emesse con il transito dei veicoli all'interno del cantiere:

$$E = k \cdot \left(\frac{s}{12} \right)^a \cdot \left(\frac{W}{3} \right)^b$$

dove:

E = fattore di emissione espresso in libbre per miglia (1 lb/mile = 281,9 g/km);

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 83 di 132

k = fattore che dipende dalla dimensione del particolato; k=1,5 per il PM₁₀;

s = contenuto percentuale di limo (silt); si è ipotizzato un terreno di tipo argilloso con 8,3% di silt;

W = peso medio del veicolo, assunto pari a 30 tonnellate per l'autocarro;

a = esponente che dipende dalla dimensione del particolato; a=0,9 per il PM₁₀;

b = esponente che dipende dalla dimensione del particolato; b=0,45 per il PM₁₀.

Nell'ipotesi che in una normale giornata di cantiere il veicolo commerciale impiegato (camion) percorra complessivamente 1 km, si ottiene una emissione totale di PM₁₀ sollevata pari a **0,85 kg/giorno**.

Macchine operatrici

Una particolarità di questa classe di veicoli è che le emissioni dipendono dalla potenza sviluppata dal motore e non dai chilometri percorsi in relazione all'utilizzo di tali macchine: saranno quindi più sensibili al carico trasportato che alla velocità raggiunta del mezzo.

E' da considerare, infatti, che le macchine operatrici compiono minimi spostamenti o addirittura restano ferme, pur mantenendo i motori accesi: una metodologia di calcolo che si basi soltanto sui chilometri percorsi condurrebbe inevitabilmente ad una sottostima delle emissioni in atmosfera.

Per la stima degli inquinanti emessi con i fumi di scarico delle macchine operatrici si fa riferimento dunque ai fattori di emissione stimati secondo la metodologia americana sviluppata dall'AQMD (South Coast Air Quality Management District) e contenuta in "Air Quality Analysis Guidance Handbook- Off-Road Mobile Source Emission Factors" dei mezzi relativamente all'anno 2010, tenendo conto del numero dei mezzi, della loro potenza e del numero di ore di lavoro giornaliere.

Di seguito è riportato il dettaglio del calcolo dei totali giornalieri ottenuti, per ogni attività considerata.

I fattori di emissione considerati si riferiscono alle seguenti macchine operatrici:

- escavatore di potenza 120 hp (horse power): 0,078 libbre/ora (35,4 g/h);
- pay-welder: 0,07 libbre/ora (31,7 g/h);
- unità generatore per la produzione di energia elettrica di potenza 120 hp (horse power): 0,072 libbre/ora (32,7 g/h);
- Derrick con motore diesel di potenza 500 hp (horse power): 0,051 libbre/ora (27,8 g/h).

Ipotizzando, conservativamente, che tutte le macchine operatrici presenti siano contemporaneamente in funzione per l'intera giornata lavorativa (10 ore) il loro contributo emissivo è pari a **1,63 Kg/giorno**.

CLIENTE 	PROGETTISTA		COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021	
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 84 di 132	Rev. 1

Sommando i vari contributi emissivi si ottiene che l'emissione complessiva di polveri durante le attività di cantiere per la realizzazione del foro verticale ammonta a circa **2,485 kg/giorno** (vedi Tab. 13).

Tab. 13 - Emissioni di polveri sottili durante la realizzazione del foro verticale

TIPO DI MEZZO		N. MEZZI	EMISSIONE UNITARIA			UTILIZZO MEZZI		TOTALE
			g/veic*km	lb/hr	g/h	km/giorno	h/giorno	kg/giorno
Veicoli commerciali (COPERT4-Sinanet APAT)	Autocarro	1	0,43			1		0,00043
Veicoli commerciali (AP 42 Fifth Edition)		1	855,285			1		0,855285
Totale veicoli commerciali								0,855715
	Escavatore	2		0,078	35,4		10	0,708
	Pay-welder	1		0,07	31,7		10	0,317
	Unità generatore	1		0,072	32,7		10	0,327
	Derrick	1		0,051	27,8		10	0,278
Totale macchine operatrici								1,63
Totale mezzi								2,485

STIMA DELLE EMISSIONI DEGLI OSSIDI DI AZOTO PER LA REALIZZAZIONE DEL FORO VERTICALE

Veicoli commerciali

Come per la stima delle emissioni di Polveri legate ai fumi di scarico dei veicoli commerciali si fa riferimento ai dati sul trasporto utilizzati per l'inventario nazionale, disponibili sul sito <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/inventaria/Gruppo%20inventari%20locali/datitransporto1990-2010.zip/view>, relativi alla serie storica 1990-2010 ed al programma di stima Copert 4 (versione 9.0, ottobre 2011), utilizzando le stesse ipotesi di calcolo sul ciclo di guida e sulla classe di veicoli.

In particolare, per gli Ossidi di Azoto, sono stati dedotti i seguenti fattori di emissione:

- autocarro 34-40 t: 12,66 g/veic*km

Si ipotizza che in una normale giornata di cantiere il veicolo commerciale (camion) percorra complessivamente 1 km, per cui l'emissione di polveri ammonta complessivamente a **0,013 Kg/giorno**.

CLIENTE 	PROGETTISTA		COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021	
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 85 di 132	Rev. 1

Macchine operatrici

Come per la stima delle emissioni di Polveri legate ai fumi di scarico dei mezzi pesanti si fa riferimento ai dati stimati dall'"Air Quality Analysis Guidance Handbook- Off-Road Mobile Source Emission Factors" dei mezzi relativamente all'anno 2010.

I fattori di emissione considerati si riferiscono alle seguenti macchine operatrici:

- escavatore di potenza 120 hp (horse power): 0,84 libbre/ora (381 g/h);
- pay-welder: 0,07 libbre/ora (31,7 g/h);
- unità generatore per la produzione di energia elettrica di potenza 120 hp (horse power): 1,48 libbre/ora (670 g/h);
- Derrik con motore diesel di potenza 500 hp (horse power): 1.71 libbre/ora (774 g/h).

Ipotizzando, conservativamente, che tutte le macchine operatrici presenti siano contemporaneamente in funzione per l'intera giornata lavorativa (10 ore) il loro contributo emissivo è pari a **25,96 Kg/giorno**.

Considerato il contributo sia dei veicoli commerciali che delle macchine di cantiere, l'emissione complessiva di Ossidi di Azoto dai fumi di scarico è pari a **25,973 Kg/giorno** (vedi Tab. 14).

Tab. 14 - Emissioni ossido di azoto durante la realizzazione del foro verticale

TIPO DI MEZZO		N. MEZZI	EMISSIONE UNITARIA			UTILIZZO MEZZI		TOTALE
			g/veic*km	lb/hr	g/h	km/giorno	h/giorno	kg/giorno
Veicoli commerciali (COPERT4-Sinanet APAT)	Autocarro	1	12,66			1		0,01266
Totale veicoli commerciali								0,013
	Escavatore	2		0,84	381		10	7,62
	Pay-welder	1		0,86	390		10	3,9
	Unità generatore	1		1,48	670		10	6,7
	Derrick	1		1,71	774		10	7,74
Totale macchine operatrici								25,96
Totale mezzi								25,973

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 86 di 132

STIMA DELLE EMISSIONI DELLE POLVERI SOTTILI PER LA REALIZZAZIONE DELLA GALLERIA

Veicoli commerciali: scarichi veicolari

L'evoluzione in questi ultimi anni della normativa comunitaria, che impone vincoli sempre più restrittivi alle emissioni veicolari, fa sì che oltre alla distinzione tra tipologia di veicoli, sia importante anche l'anno di immatricolazione degli stessi e, quindi, la conformità con le varie direttive europee.

Per la stima degli inquinanti emessi con i fumi di scarico dei veicoli commerciali si fa così riferimento ai dati sul trasporto utilizzati per l'inventario nazionale, disponibili sul sito <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/inventaria/Gruppo%20inventari%20locali/datitransporto1990-2010.zip/view> relativi alla serie storica 1990-2010 ed al programma di stima Copert 4 (versione 9.0, ottobre 2011).

Per ciascuna delle tipologie di veicoli d'interesse, il valore delle emissioni è stato calcolato considerando:

- un ciclo di guida di tipo urbano;
- la media ponderata in base alla effettiva composizione del parco mezzi circolante nel periodo 2005-10 classificato secondo le varie direttive europee (Conventional, HD Euro I - 91/542/EEC Stage I, HD Euro II - 91/542/EEC Stage II, HD Euro III – 2000 Standards, ecc...).

Questo approccio consente di ottenere un valore realistico ma al tempo stesso sufficientemente conservativo, in quanto le emissioni nel ciclo urbano sono sicuramente superiori agli scenari alternativi (extraurbano, autostradale) e il mix tecnologico del parco circolante tende ad evolvere nel tempo, in favore di mezzi meno inquinanti.

In particolare, per le polveri PM10, sono stati dedotti i seguenti fattori di emissione:

- autocarro 34-40 t: 0,43 g/veic*km

Nell'ipotesi che, in una normale giornata di cantiere, il veicolo commerciale impiegato nel cantiere del *raise boring* per la realizzazione della galleria percorra complessivamente 1 km, l'emissione di polveri ammonterà complessivamente a **0,00043 Kg/giorno**.

Veicoli commerciali: movimento dei mezzi

Per quanto riguarda l'emissione di polveri in atmosfera dovuta alla circolazione degli automezzi su strade non pavimentate, si fa riferimento al documento "AP 42 Fifth Edition, Volume I, Chapter 13, Miscellaneous Source", (EPA 2007). La metodologia, descritta al §13.2.2 "Unpaved Roads", appare

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 87 di 132

adeguata in quanto consente di tenere conto di caratteristiche specifiche del sito quali le dimensioni del particolato, la tipologia di terreno su cui avviene il movimento dei mezzi ed il peso di questi.

Ne deriva il seguente fattore di emissione per le polveri emesse con il transito dei veicoli all'interno del cantiere:

$$E = k \cdot \left(\frac{s}{12}\right)^a \cdot \left(\frac{W}{3}\right)^b$$

dove:

E = fattore di emissione espresso in libbre per miglia (1 lb/mile = 281,9 g/km);

k = fattore che dipende dalla dimensione del particolato; k=1,5 per il PM₁₀;

s = contenuto percentuale di limo (silt); si è ipotizzato un terreno di tipo argilloso con 8,3% di silt;

W = peso medio del veicolo, assunto pari a 30 tonnellate per l'autocarro;

a = esponente che dipende dalla dimensione del particolato; a=0,9 per il PM₁₀;

b = esponente che dipende dalla dimensione del particolato; b=0,45 per il PM₁₀.

Nell'ipotesi che in una normale giornata di cantiere il veicolo commerciale impiegato (camion) percorra complessivamente 1 km, si ottiene una emissione totale di PM₁₀ sollevata pari a **0,85 kg/giorno**.

Macchine operatrici

Una particolarità di questa classe di veicoli è che le emissioni dipendono dalla potenza sviluppata dal motore e non dai chilometri percorsi in relazione all'utilizzo di tali macchine: saranno quindi più sensibili al carico trasportato che alla velocità raggiunta del mezzo.

E' da considerare, infatti, che le macchine operatrici compiono minimi spostamenti o addirittura restano ferme, pur mantenendo i motori accesi: una metodologia di calcolo che si basi soltanto sui chilometri percorsi condurrebbe inevitabilmente ad una sottostima delle emissioni in atmosfera.

Per la stima degli inquinanti emessi con i fumi di scarico delle macchine operatrici si fa riferimento dunque ai fattori di emissione stimati secondo la metodologia americana sviluppata dall'AQMD (South Coast Air Quality Management District) e contenuta in "Air Quality Analysis Guidance Handbook- Off-Road Mobile Source Emission Factors" dei mezzi relativamente all'anno 2010, tenendo conto del numero dei mezzi, della loro potenza e del numero di ore di lavoro giornaliero.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 88 di 132

Di seguito è riportato il dettaglio del calcolo dei totali giornalieri ottenuti, per ogni attività considerata.

I fattori di emissione considerati si riferiscono alle seguenti macchine operatrici:

- escavatore con demolitore di potenza 120 hp (horse power): 0,078 libbre/ora (35,4 g/h);
- Fresa puntuale di potenza 120 hp (horse power): 0,078 libbre/ora (35,4 g/h);
- pala meccanica di potenza 120 hp (horse power): 0,078 libbre/ora (35,4 g/h);
- pay-welder: 0,07 libbre/ora (31,7 g/h);
- unità generatore per la produzione di energia elettrica di potenza 120 hp (horse power): 0,072 libbre/ora (32,7 g/h).

Ipotizzando, conservativamente, che tutte le macchine operatrici presenti siano contemporaneamente in funzione per l'intera giornata lavorativa (10 ore) il loro contributo emissivo è pari a **2,387 Kg/giorno**.

Sommando i vari contributi emissivi si ottiene che l'emissione complessiva di polveri durante le attività di cantiere per la realizzazione della galleria ammonta a circa **3,24 kg/giorno** (vedi Tab. 15).

Tab. 15 - Emissioni di polveri sottili durante la realizzazione della galleria

TIPO DI MEZZO		N. MEZZI	EMISSIONE UNITARIA			UTILIZZO MEZZI		TOTALE
			g/veic*km	lb/hr	g/h	km/giorno	h/giorno	kg/giorno
Veicoli commerciali (COPERT4-Sinanet APAT)	Autocarro	1	0,43			1		0,00043
Veicoli commerciali (AP 42 Fifth Edition)		1	855,285			1		0,855285
Totale veicoli commerciali								0,855715
Macchine operatrici	Escavatore con demolitore	2		0,078	35,4		10	0,708
	Fresa puntuale	1		0,078	35,4		10	0,354
	Pala meccanica	1		0,078	35,4		10	0,354
	Pay-welder	1		0,07	31,7		10	0,317
	Unità generatore	2		0,072	32,7		10	0,654
Totale macchine operatrici								2,387
Totale mezzi								3,242715

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 89 di 132

STIMA DELLE EMISSIONI DEGLI OSSIDI DI AZOTO PER LA REALIZZAZIONE DELLA GALLERIA

Veicoli commerciali

Come per la stima delle emissioni di Polveri legate ai fumi di scarico dei veicoli commerciali si fa riferimento ai dati sul trasporto utilizzati per l'inventario nazionale, disponibili sul sito <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/inventaria/Gruppo%20inventari%20locali/datitransporto1990-2010.zip/view>, relativi alla serie storica 1990-2010 ed al programma di stima Copert 4 (versione 9.0, ottobre 2011), utilizzando le stesse ipotesi di calcolo sul ciclo di guida e sulla classe di veicoli.

In particolare, per gli Ossidi di Azoto, sono stati dedotti i seguenti fattori di emissione:

- autocarro 34-40 t: 12,66 g/veic*km

Si ipotizza che in una normale giornata di cantiere il veicolo commerciale (camion) percorra complessivamente 1 km, per cui l'emissione di polveri ammonta complessivamente a **0,013 Kg/giorno**.

Macchine operatrici

Come per la stima delle emissioni di Polveri legate ai fumi di scarico dei mezzi pesanti si fa riferimento ai dati stimati dall'"Air Quality Analysis Guidance Handbook- Off-Road Mobile Source Emission Factors" dei mezzi relativamente all'anno 2010.

I fattori di emissione considerati si riferiscono alle seguenti macchine operatrici:

- escavatore con demolitore di potenza 120 hp (horse power): 0,84 libbre/ora (381 g/h);
- fresa puntuale di potenza 120 hp (horse power): 0,84 libbre/ora (381 g/h);
- pala meccanica di potenza 120 hp (horse power): 0,84 libbre/ora (381 g/h);
- pay-welder: 0,07 libbre/ora (31,7 g/h);
- unità generatore per la produzione di energia elettrica di potenza 120 hp (horse power): 1,48 libbre/ora (670 g/h).

Ipotizzando, conservativamente, che tutte le macchine operatrici presenti siano contemporaneamente in funzione per l'intera giornata lavorativa (10 ore) il loro contributo emissivo è pari a **32,54 Kg/giorno**.

Considerato il contributo sia dei veicoli commerciali che delle macchine di cantiere, l'emissione complessiva di Ossidi di Azoto dai fumi di scarico è pari a **32,55Kg/giorno** (vedi Tab. 16).

CLIENTE 	PROGETTISTA		COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021	
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 90 di 132	Rev. 1

Tab. 16 - Emissioni ossido di azoto durante la realizzazione della galleria

TIPO DI MEZZO		N. MEZZI	EMISSIONE UNITARIA			UTILIZZO MEZZI		TOTALE
			g/veic*km	lb/hr	g/h	km/giorno	h/giorno	kg/giorno
Veicoli commerciali (COPERT4- Sinanet APAT)	Autocarro	1	12,66			1		0,01266
Totale veicoli commerciali								0,013
Macchine operatrici	Escavatore con demolitore	2		0,84	381		10	7,62
	Fresa puntuale	1		0,84	381		10	3,81
	Pala meccanica	1		0,84	381		10	3,81
	Pay-welder	1		0,86	390		10	3,9
	Unità generatore	2		1,48	670		10	13,4
Totale macchine operatrici								32,54
Totale mezzi								32,553

➤ **Tratto che prevede lo scavo della trincea**

Le lavorazioni corrispondenti alla realizzazione del collegamento dell'opera principale "Collegamento da Der. per Maratea ad All. comune di Tortora" con il metanodotto esistente mediante un Punto di Intercettazione di Linea (P.I.D.I.) e la "Variante per inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora", vengono realizzate ad una distanza di 250 m dal sito Natura 2000. In corrispondenza di questi tratti è previsto esclusivamente lo scavo della trincea.

Si riporta di seguito l'elenco dei mezzi utilizzati nel cantiere, che producono emissioni e che operano contemporaneamente (vedi Tab. 17).

Tab. 17 - Elenco tipologia mezzi impiegati per la realizzazione di trincee

TIPOLOGIA MEZZI		N. MEZZI
Veicoli commerciali	Autocarro	1
Macchine operatrici	Escavatore	1
	Pay-welder	1

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 91 di 132

STIMA DELLE EMISSIONI DELLE POLVERI SOTTILI

Veicoli commerciali: scarichi veicolari

Come per la stima delle emissioni di Polveri nel cantiere del *raise boring*, legate ai fumi di scarico dei veicoli commerciali, si fa riferimento ai dati sul trasporto utilizzati per l'inventario nazionale, disponibili sul sito <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/inventaria/Gruppo%20inventari%20locali/datitransporto1990-2010.zip/view>, relativi alla serie storica 1990-2010 ed al programma di stima Copert 4 (versione 9.0, ottobre 2011), utilizzando le stesse ipotesi di calcolo sul ciclo di guida e sulla classe di veicoli.

In particolare, per le polveri sottili, è stato dedotto il seguente fattore di emissione:

- autocarro 34-40 t: 0,43 g/veic*km.

Si ipotizza che in una normale giornata di cantiere il veicolo commerciale percorra:

- autocarro: 1 km;

per cui l'emissione di polveri ammonta complessivamente a circa **0,00043 Kg/giorno**.

Veicoli commerciali: movimento dei mezzi

Anche per quanto riguarda l'emissione di polveri in atmosfera dovuta alla circolazione degli automezzi su strade non pavimentate, si fa riferimento al documento "AP 42 Fifth Edition, Volume I, Chapter 13, Miscellaneous Source", (EPA 2007).

La metodologia, descritta al §13.2.2 "Unpaved Roads", appare adeguata in quanto consente di tenere conto di caratteristiche specifiche del sito quali le dimensioni del particolato, la tipologia di terreno su cui avviene il movimento dei mezzi ed il peso di questi.

Essa fornisce infatti il seguente fattore di emissione per le polveri emesse con il transito dei veicoli all'interno del cantiere:

$$E = k \cdot \left(\frac{s}{12}\right)^a \cdot \left(\frac{W}{3}\right)^b$$

dove:

E = fattore di emissione espresso in libbre per miglia (1 lb/mile = 281,9 g/km);

k = fattore che dipende dalla dimensione del particolato; k=1,5 per il PM₁₀;

s = contenuto percentuale di limo (silt); si è ipotizzato un terreno di tipo argilloso con 8,3% di silt;

W = peso medio del veicolo, assunto pari a 30 tonnellate per l'autocarro, 2 tonnellate per il fuoristrada;

a = esponente che dipende dalla dimensione del particolato; a=0,9 per il PM₁₀;

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 92 di 132

b = esponente che dipende dalla dimensione del particolato; $b=0,45$ per il PM_{10} .

Nella valutazione della quantità di polveri prodotte durante il transito dei mezzi, vengono presi in considerazione soltanto i veicoli commerciali poiché il movimento dei mezzi pesanti, spostamenti minimi e velocità limitate, non produce emissioni significative di polveri in atmosfera.

Nell'ipotesi che, in una normale giornata di cantiere, il veicolo commerciale percorra:

- autocarro: 1 km

si ottiene un quantitativo totale di PM_{10} , prodotta dal lavoro dei mezzi di cantiere, pari a circa **0,855 kg/giorno**.

Macchine operatrici

Come per la stima delle emissioni del cantiere del *raise boring* legate ai fumi di scarico dei mezzi pesanti si fa riferimento ai dati stimati dall'"Air Quality Analysis Guidance Handbook- Off-Road Mobile Source Emission Factors" dei mezzi relativamente all'anno 2010 tenendo conto del numero dei mezzi, della loro potenza e del numero di ore di lavoro giornaliere.

Di seguito è riportato il dettaglio del calcolo dei totali giornalieri ottenuti, per ogni attività considerata.

I fattori di emissione considerati si riferiscono alle seguenti macchine operatrici:

- Escavatore: 0,078 libbre/ora (35,4 g/h);
- Pay-welder: 0,07 libbre/ora (31,7 g/h)

Ipotizzando, conservativamente, che tutte le macchine operatrici presenti siano contemporaneamente in funzione per l'intera giornata lavorativa (10 ore) il loro contributo emissivo è pari a **0,671 Kg/giorno**.

Movimentazione terreno

Per quanto riguarda le parti in progetto che richiedono la realizzazione della trincea, oltre alle emissioni prodotte dai mezzi impiegati, occorre tener presente delle emissioni di PM_{10} derivanti dalle attività di scavo.

Le attività di scavo prevedono due distinte fasi: nella prima fase verrà operato uno scortico della parte superficiale del suolo di tutta l'area di cantiere; nella seconda fase verrà invece realizzata la trincea. Le due fasi non coincidono temporalmente. Tuttavia, a scopo cautelativo, le stime delle emissioni derivanti da apertura area di passaggio e scavo della trincea, così come le simulazioni della dispersione di polveri sottili, sono state considerate come contemporanee.

Vengono riportate le dimensioni dei volumi delle attività di scavo per ogni tratto simulato (vedi Tab. 18).

CLIENTE 	PROGETTISTA		COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021	
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 93 di 132	Rev. 1

Tab. 18 - Dimensioni dei volumi di terreno da movimentare

DESCRIZIONE ATTIVITA'		DIMENSIONI DELL'ATTIVITÀ DI SCOTICO (m)			VOLUME SCOTICO (mc)	DIMENSIONI DELLA TRINCEA (m)			VOLUME TRINCEA A (mc)	VOLUME TOTALE (mc)	MASSA TOTALE (ton)
Macro attività	Attività	Lung.	Larg.	Altezza		Ampiezza scavo	Base scavo	Altezza			
P.I.D.I.	Scotico area impiantistica	5	5	0,3	7,5					687,3	1099,68
	Scavo muro recinzione					0,9	0,9	1,1	19,8		
	Scavo impianto					2	2	1,5	42		
Variante		80	16	0,3	384	3	0,9	1,5	234		

Note le quantità di materiale scavato per ciascun tratto del metanodotto, per la stima delle emissioni di particolato fine (PM10) sollevato in atmosfera si fa riferimento al documento "AP 42 Fifth Edition, Volume I, Chapter 13, Miscellaneous Source", (EPA 2007).

La metodologia, descritta al §13.2.4 "Aggregate Handling and storage Piles", appare adeguata in quanto consente di tenere conto di caratteristiche specifiche del sito quali l'umidità presente nel terreno movimentato, la velocità del vento e le dimensioni del particolato. Essa infatti fornisce il seguente fattore di emissione per le polveri emesse durante lo scavo:

$$E = 0.0016 \cdot k \cdot \frac{\left(\frac{U}{2.2}\right)^{13}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}}$$

Dove:

E = fattore di emissione espresso in kg di polveri per tonnellata di materiale rimosso;

U = velocità del vento, assunta pari a 2 m/s; per tutte le stazioni ed in tutte le stagioni la classe dominante è quella con intensità del vento compresa tra 0,5-2 m/s: il valore assunto, essendo il valore massimo della classe più frequente, rappresenta pertanto un valore cautelativo in relazione al sollevamento delle polveri, per questa zona. Il valore utilizzato è anche coerente con il valore medio annuo dell'intensità del vento presso le stazioni di misura considerate;

M = contenuto percentuale di umidità del suolo, variabile da 0,25 a 4,8%, in mancanza di informazioni tale valore è stato conservativamente assunto pari all'1%;

K = fattore che dipende dalla dimensione del particolato; k=0,35 per il PM10.

CLIENTE 	PROGETTISTA		COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021	
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 94 di 132	Rev. 1

In base ai valori di cui sopra si ottiene, per ognuna delle sorgenti considerate, un coefficiente di emissione pari a 0,001306 Kg di polveri per tonnellata di materiale rimosso. Considerati i volumi movimentati durante le attività di scavo esplicitati sopra, l'emissione di polveri sottili derivanti dalla movimentazione del terreno ammonta a circa **1,436 kg/giorno**.

Sommando i vari contributi emissivi di polveri sottili si ottiene che l'emissione complessiva di polveri durante le attività di cantiere nei tratti in cui è previsto lo scavo della trincea ammonta a circa **2,96 kg/giorno** (vedi Tab. 19).

Tab. 19 - Emissioni di polveri sottili durante la realizzazione dei tratti in cui è previsto lo scavo della trincea

TIPO DI MEZZO		N. MEZZI	EMISSIONE UNITARIA			UTILIZZO MEZZI		TOTALE
			g/veic*km	lb/hr	g/h	km/giorno	h/giorno	kg/giorno
Veicoli commerciali (COPERT4-Sinanet APAT)	Autocarro	1	0,43			1		0,00043
Veicoli commerciali (AP 42 Fifth Edition)	Autocarro	1	855,285			1		0,855285
Totale veicoli commerciali								0,855715
Macchine operatrici	Escavatore	1		0,078	35,4		10	0,354
	Pay-welder	1		0,07	31,7		10	0,317
Totale macchine operatrici								0,671
Totale scavo trincea								1,436
Totale mezzi								2,962715

STIMA DELLE EMISSIONI DEGLI OSSIDI DI AZOTO

Veicoli commerciali

Come per la stima delle emissioni di Polveri legate ai fumi di scarico dei veicoli commerciali si fa riferimento ai dati sul trasporto utilizzati per l'inventario nazionale, disponibili sul sito

[http://www.sinanet.isprambiente.it/it/inventaria/Gruppo%20inventari%20locali/datitransporto1990-](http://www.sinanet.isprambiente.it/it/inventaria/Gruppo%20inventari%20locali/datitransporto1990-2010.zip/view)

2010.zip/view, relativi alla serie storica 1990-2010 ed al programma di stima Copert 4 (versione 9.0, ottobre 2011), utilizzando le stesse ipotesi di calcolo sul ciclo di guida e sulla classe di veicoli.

In particolare, per gli Ossidi di Azoto, è stato dedotto il seguente fattore di emissione:

CLIENTE 	PROGETTISTA		COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021	
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 95 di 132	Rev. 1

- autocarro (Heavy Duty Trucks, Articulated 34-40 t): 12,66 g/veic*km.

Si ipotizza che in una normale giornata di cantiere il veicolo commerciale percorra:

- autocarro: 1 km

per cui l'emissione di polveri ammonta complessivamente a **0,012 Kg/giorno**

Macchine operatrici

Come per la stima delle emissioni del cantiere del *raise boring* legate ai fumi di scarico dei mezzi pesanti si fa riferimento ai dati stimati dall'"Air Quality Analysis Guidance Handbook- Off- Road Mobile Source Emission Factors" dei mezzi relativamente all'anno 2010 tenendo conto del numero dei mezzi, della loro potenza e del numero di ore di lavoro giornaliero.

I fattori di emissione considerati si riferiscono alle seguenti macchine operatrici:

- escavatore: 0,84 libbre/ora (381,1 g/h);
- pay-welder: 0,86 libbre/ora (390 g/h)

Ipotizzando, conservativamente, che tutte le macchine operatrici presenti siano contemporaneamente in funzione per l'intera giornata lavorativa (10 ore) il loro contributo emissivo è pari a **7,71 Kg/giorno**.

Considerato il contributo sia dei veicoli commerciali che delle macchine di cantiere, l'emissione complessiva di Ossidi di Azoto dai fumi di scarico è pari a **7,72 Kg/giorno** (vedi Tab. 20).

Tab. 20 - Emissione di ossidi di azoto durante la realizzazione di tratti in cui è previsto lo scavo della trincea

TIPO DI MEZZO		N. MEZZI	EMISSIONE UNITARIA			UTILIZZO MEZZI		TOTALE
			g/veic*km	lb/hr	g/h	km/giorno	h/giorno	kg/giorno
Veicoli commerciali (COPERT4- Sinanet APAT)	Autocarro	1	12,66			1		0,01266
Totale veicoli commerciali								0,01266
Macchine operatrici	Escavatore	1		0,84	381		10	3,81
	Pay-welder	1		0,86	390		10	3,9
Totale macchine operatrici								7,71
Totale mezzi								7,72266

CLIENTE 	PROGETTISTA		COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021	
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 96 di 132	Rev. 1

4.1.1.2.2. Riepilogo delle sorgenti emissive simulate e risultati dello studio

Le sorgenti emissive adottate in questo studio sono di tipo areale e corrispondono alle aree dei cantieri necessari alla realizzazione del metanodotto. Le estensioni di tali aree differiscono sia in funzione dell'attività coinvolta (realizzazione) sia in funzione della tecnologia utilizzata per la posa in opera della condotta (*raise boring* o scavo della trincea).

L'attività dei cantieri, e quindi delle sorgenti considerate, è soltanto diurna e della durata di 10 ore.

Ai fini della simulazione vengono considerate come dimensioni delle sorgenti emissive per lo scavo della trincea:

- opera in progetto: lunghezza pari a 80 m corrispondente all'avanzamento giornaliero della pista di cantiere interessata dalle operazioni di scavo e larghezza pari a 16 m corrispondente alla porzione dell'area di cantiere effettivamente interessata dagli scavi e dal passaggio di mezzi pesanti.

In Tab. 21 vengono schematizzate le estensioni ed i tassi emissivi adottati per ciascuna area sorgente e ciascun inquinante analizzato in questo studio.

Tab. 21 - Estensione areale e tassi emissivi per ciascuna area sorgente adottata

INTERFERENZA	ATTIVITA' (TECNOLOGIA)	SORGENTE	AREA (mq)	EMISSIONE PM10	EMISSIONE NOx
				kg/giorno	kg/giorno
indiretta (non ricadente all'interno della Z.S.C.)	realizzazione (<i>raise boring</i>)	S1= A5 (area di lavoro per realizzazione foro verticale)	S1=A5=3100	2,485715	25,973
		S2= A6 (area di lavoro per realizzazione galleria)	S2=A6=2800	3,242715	32,553
	realizzazione (scavo)	S3	1900	2,962715	7,72266

La normativa di riferimento per il monitoraggio della qualità dell'aria è il Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n° 155, modificato e integrato dal Decreto Legislativo 24 dicembre 2012, n. 250 e dal Decreto 26 gennaio 2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Tale decreto recepisce la direttiva 2008/50/CE e sostituisce le disposizioni di attuazione della direttiva 2004/107/CE, istituendo un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 97 di 132

In Tab. 22 vengono riportati i valori limite di concentrazione in aria ambiente per i composti presi in considerazione, in particolare per ogni inquinante viene specificato:

Tab. 22 - Valori di riferimento delle concentrazioni in aria ambiente

Inquinante	Destinazione del limite	Periodo di mediazione	Parametro di riferimento	Valore Limite(*) [µg/m3]	Normativa di riferimento
PM ₁₀	salute umana	24 ore	90,4 percentile	50	D.Lgs 155/10
		anno civile	media	40	
NO ₂	salute umana	1 ora	massimo	400 ^(§) (soglia di allarme)	D.Lgs 155/10
			99,8 percentile	200 al 1° gennaio 2010	
		anno civile	media	40 al 1° gennaio 2010	
NO _x	vegetazione	anno civile	media	30 ^(***)	D.Lgs 155/10

(*) I valori limite devono essere espressi in µg/m3. Per gli inquinanti gassosi il volume deve essere standardizzato alla temperatura di 293 °K e alla pressione atmosferica di 101,3 kPa. Per il particolato e le sostanze in esso contenute da analizzare, il volume di campionamento si riferisce alle condizioni ambiente in termini di temperatura e di pressione atmosferica alla data delle misurazioni.

(§) valori misurati per tre ore consecutive.

(***) I punti di campionamento destinati alla protezione degli ecosistemi o della vegetazione dovrebbero essere ubicati a più di 20 km dagli agglomerati o a più di 5 km da aree edificate diverse dalle precedenti, o da impianti industriali o autostrade.

La simulazione numerica della dispersione degli inquinanti è stata condotta con il software SCREEN View. Tale software è stato sviluppato dalla Lakes Environmental con l'obiettivo di fornire un'interfaccia grafica che potesse permettere di ottenere in maniera agevole stime di concentrazione di un inquinante. La modellazione viene dettagliata nel documento "Screening Procedures for Estimating the Air Quality Impact of Stationary Sources" (EPA 1995d).

Per le simulazioni condotte con SCREEN View sono stati utilizzati i seguenti dati e sono state fatte le seguenti assunzioni:

- quantità di emissione specifica di ciascun cantiere;
- superficie di emissione pari all'area di ciascun cantiere (stima a favore di sicurezza);
- altezza di rilascio pari a 5 metri: l'altezza iniziale della particella può oscillare tra 1 e 10 metri in relazione alla modalità con la quale la particella viene rilasciata;
- codice applicato in ambiente rurale;

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 98 di 132

- modalità "full meteorology (all stabilities & wind speed)": tale modalità di simulazione consente di stimare le massime concentrazioni al suolo considerando tutte le possibili condizioni meteorologiche (classi di stabilità atmosferica e velocità del vento), selezionando automaticamente la peggiore e fornendo i risultati corrispondenti alla condizione più sfavorevole.

I grafici seguenti riportano l'andamento medio annuale stimato delle concentrazioni al suolo di PM10 emesso dalle attività di ciascun cantiere. In tutti i casi considerati i valori risultano ben inferiori ai limiti di qualità dell'aria di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Inoltre, si consideri che tali valori di concentrazione si otterrebbero teoricamente solo nelle peggiori condizioni meteorologiche.

➤ **Interferenza area di lavoro per realizzazione del foro verticale (A5)**

Concentrazione PM10

La normativa vigente fissa valori limite di concentrazione per le polveri sottili con diametro inferiore ai $10 \mu\text{m}$ (PM10) in:

- $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (media giornaliera – 90,4 percentile – tutela della salute umana; ammettendo non più di 18 superamenti per anno civile).

La concentrazione dell'inquinante valutata, risulta essere di $28,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ad una distanza di 400 m dell'area di lavoro relativa alla realizzazione del foro verticale dal perimetro della Z.S.C., quindi inferiore rispetto al limite di normativa e risulta diminuire con l'allontanarsi dalla sorgente (vedi Fig. 14).

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	MAX DIR (DEG)
50.	0.2717E-01	1	1.0	1.0	320.0	5.00	10.
100.	2.724	1	1.0	1.0	320.0	5.00	1.
150.	14.33	1	1.0	1.0	320.0	5.00	0.
200.	26.12	1	1.0	1.0	320.0	5.00	1.
300.	27.92	1	1.0	1.0	320.0	5.00	0.
400.	28.18	2	1.0	1.0	320.0	5.00	2.
500.	28.77	3	1.0	1.0	320.0	5.00	0.
600.	28.74	3	1.0	1.0	320.0	5.00	3.
700.	26.73	3	1.0	1.0	320.0	5.00	0.
800.	24.09	3	1.0	1.0	320.0	5.00	0.
900.	22.14	4	1.0	1.0	320.0	5.00	0.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 99 di 132

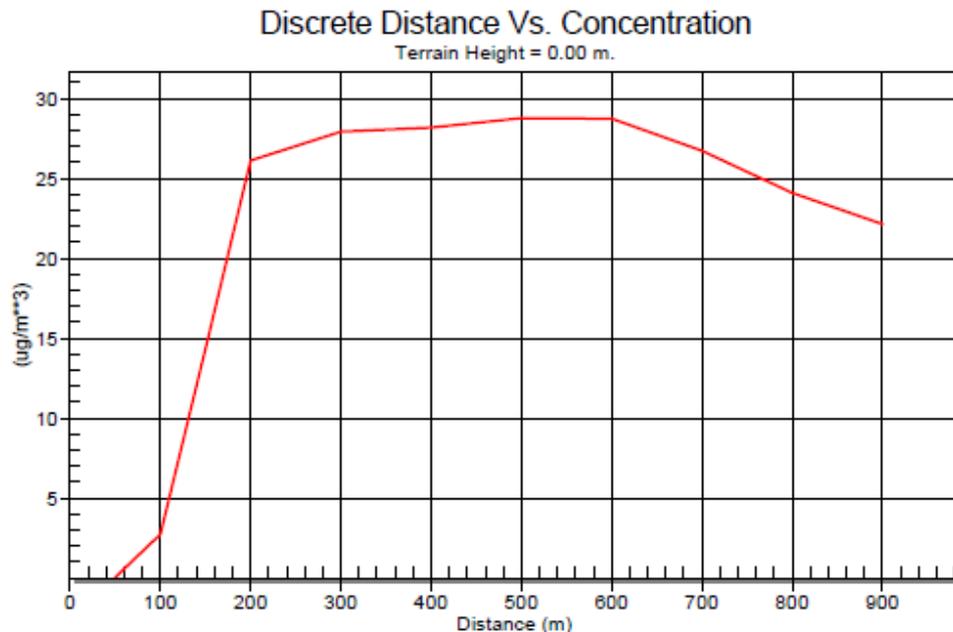


Fig. 14 - Concentrazione PM10

Concentrazione NO2

La normativa vigente fissa valori limite di concentrazione per il biossido di azoto in:

- 200 µg/m³ (99,8 percentile della media oraria di NO₂ – tutela della salute umana);
- 400 µg/m³ (valore massimo).

La concentrazione dell'inquinante valutata, risulta aumentare con la distanza fino ad un massimo di circa 410 µg/m³, superando il limite normativo massimo, per poi diminuire con l'allontanarsi dalla sorgente fino a raggiungere un valore pari a circa 300 µg/m³ a 900 m. Relativamente al nostro sito ad una distanza di circa 400 m, il valore si attesta intorno ai 400 µg/m³ (vedi Fig. 15).

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	USTK (M/S)	MIX (M/S)	HT (M)	PLUME HT	MAX (M)	DIR (DEG)
50.	0.2144	1	1.0	1.0	320.0	3.00	10.	
100.	33.13	1	1.0	1.0	320.0	3.00	1.	
150.	195.5	1	1.0	1.0	320.0	3.00	0.	
200.	372.8	1	1.0	1.0	320.0	3.00	1.	
300.	405.9	1	1.0	1.0	320.0	3.00	0.	
400.	408.7	2	1.0	1.0	320.0	3.00	2.	
500.	414.1	3	1.0	1.0	320.0	3.00	0.	
600.	416.4	3	1.0	1.0	320.0	3.00	3.	
700.	388.3	3	1.0	1.0	320.0	3.00	0.	
800.	350.4	3	1.0	1.0	320.0	3.00	0.	
900.	316.6	4	1.0	1.0	320.0	3.00	0.	

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 100 di 132

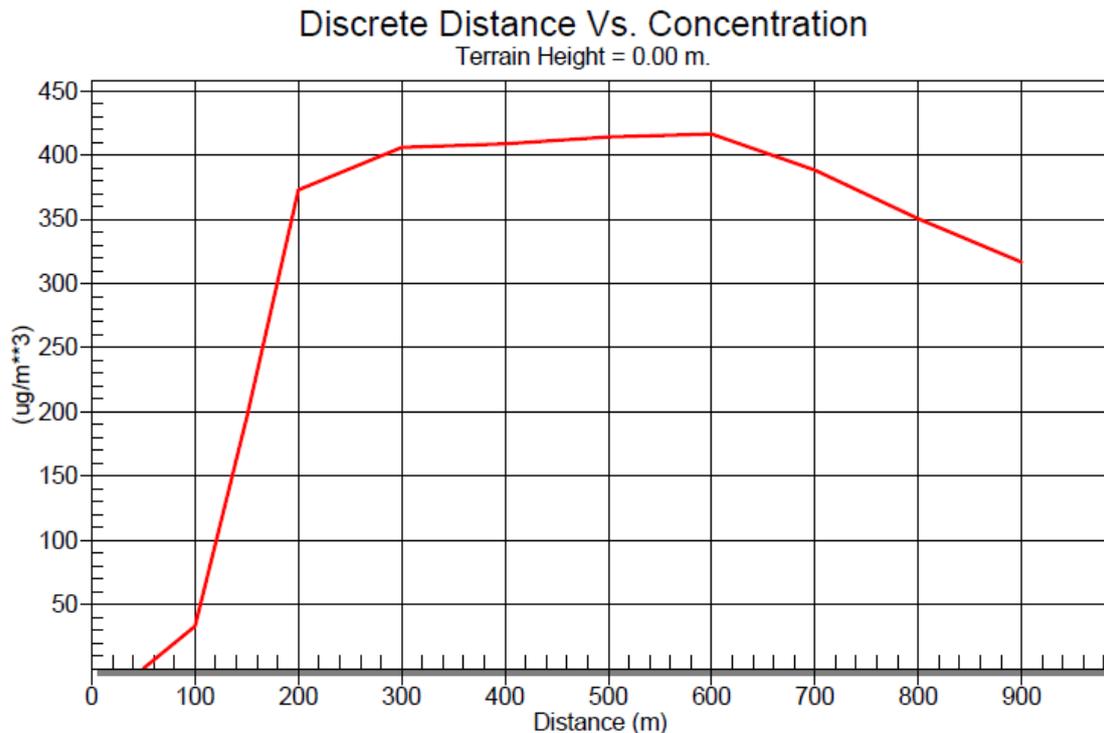


Fig. 15 - Concentrazione NO2

➤ **Interferenza area di lavoro per realizzazione della galleria (A6)**

Concentrazione PM10

La normativa vigente fissa valori limite di concentrazione per le polveri sottili con diametro inferiore ai 10 µm (PM10) in:

- 50 µg/m³ (media giornaliera – 90,4 percentile – tutela della salute umana; ammettendo non più di 18 superamenti per anno civile).

La concentrazione dell'inquinante valutata, risulta essere di 41 µg/m³ ad una distanza di 400 m dell'area di lavoro relativa alla realizzazione della galleria dal perimetro della Z.S.C., quindi inferiore rispetto al limite di normativa e risulta diminuire con l'allontanarsi dalla sorgente (vedi Fig. 16).

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 101 di 132

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	MAX DIR (DEG)
50.	0.3952E-01	1	1.0	1.0	320.0	5.00	10.
100.	3.962	1	1.0	1.0	320.0	5.00	1.
150.	20.84	1	1.0	1.0	320.0	5.00	0.
200.	37.99	1	1.0	1.0	320.0	5.00	1.
300.	40.61	1	1.0	1.0	320.0	5.00	0.
400.	40.99	2	1.0	1.0	320.0	5.00	2.
500.	41.84	3	1.0	1.0	320.0	5.00	0.
600.	41.80	3	1.0	1.0	320.0	5.00	3.
700.	38.88	3	1.0	1.0	320.0	5.00	0.
800.	35.04	3	1.0	1.0	320.0	5.00	0.
900.	32.20	4	1.0	1.0	320.0	5.00	0.

Discrete Distance Vs. Concentration

Terrain Height = 0.00 m.

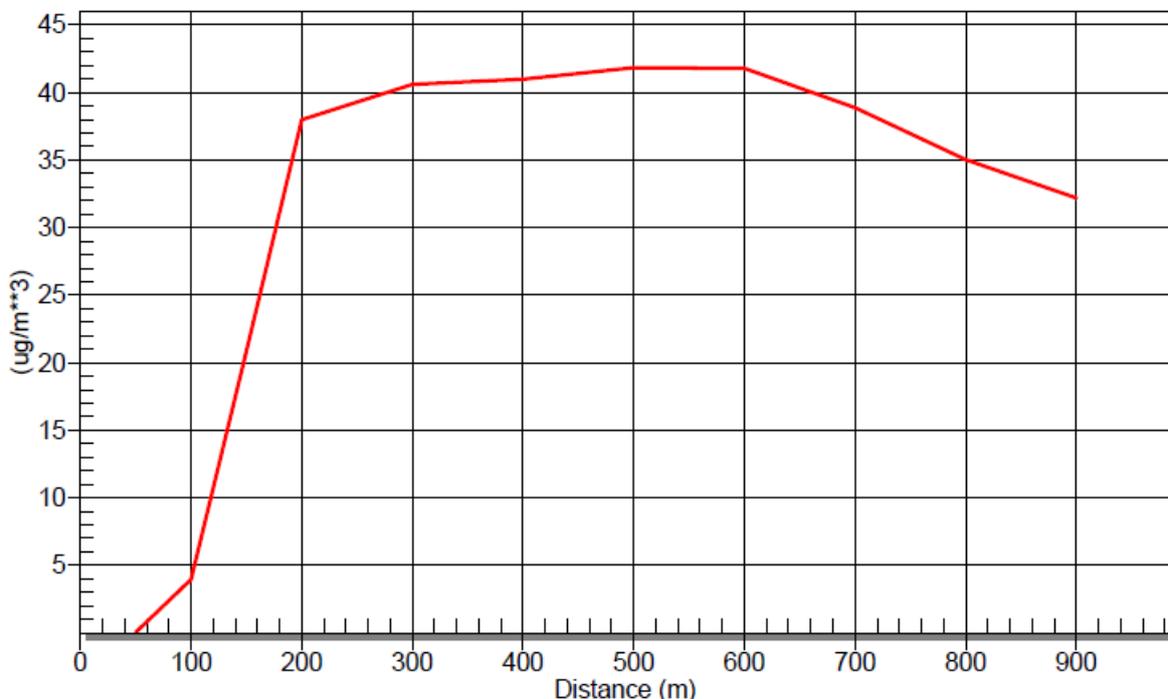


Fig. 16 - Concentrazione PM10

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 102 di 132

Concentrazione NO2

La normativa vigente fissa valori limite di concentrazione per il biossido di azoto in:

- 200 µg/m³ (99,8 percentile della media oraria di NO₂ – tutela della salute umana);
- 400 µg/m³ (valore massimo).

La concentrazione dell'inquinante valutata risulta essere pari, alla distanza di circa 400 m dallo Z.S.C., a circa 400 µg/m³ attestandosi pari al limite massimo previsto da normativa (vedi Fig. 17).

DIST (M) (DEG)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	USTK (M/S)	MIX (M/S)	HT (M)	PLUME HT (M)	MAX DIR
50.	0.3952	1	1.0	1.0	320.0	5.00	
100.	39.62	1	1.0	1.0	320.0	5.00	
150.	208.4	1	1.0	1.0	320.0	5.00	
200.	379.9	1	1.0	1.0	320.0	5.00	
300.	406.1	1	1.0	1.0	320.0	5.00	
400.	409.9	2	1.0	1.0	320.0	5.00	
500.	418.4	3	1.0	1.0	320.0	5.00	
600.	418.0	3	1.0	1.0	320.0	5.00	
700.	388.8	3	1.0	1.0	320.0	5.00	
800.	350.4	3	1.0	1.0	320.0	5.00	
900.	322.0	4	1.0	1.0	320.0	5.00	

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 103 di 132

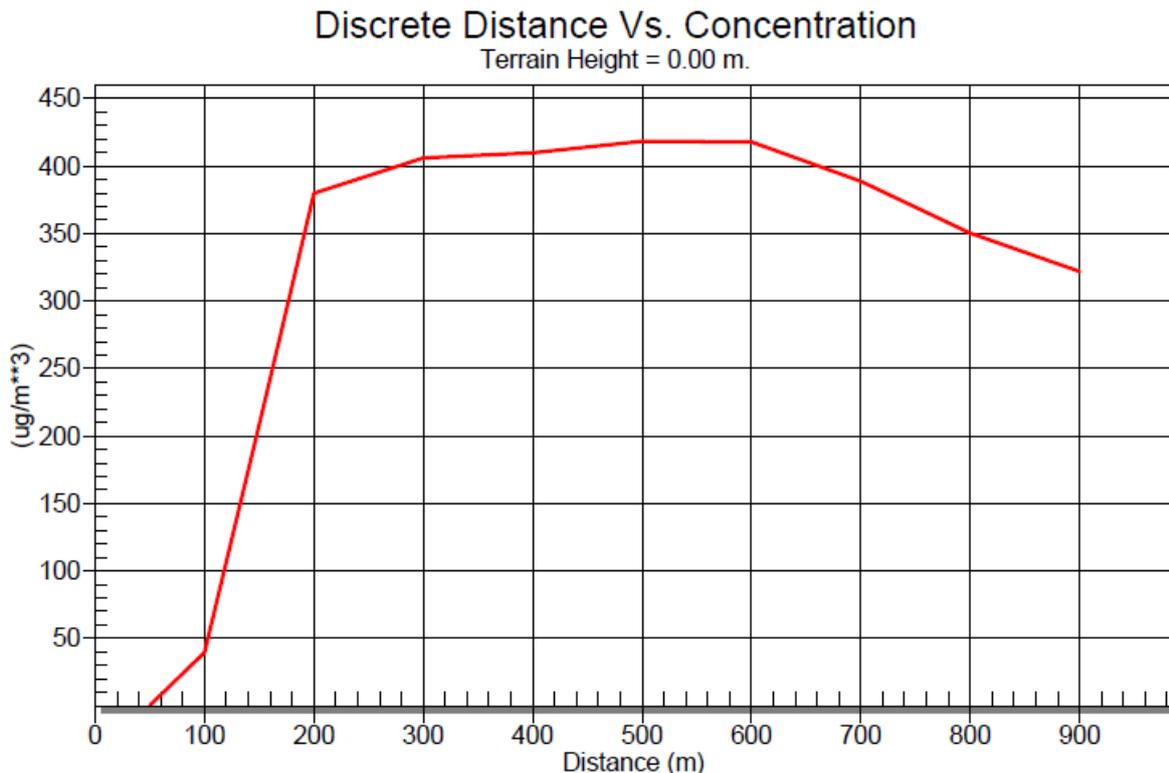


Fig. 17 - Concentrazione NO2

➤ **Interferenza area di lavoro per realizzazione dello scavo a cielo aperto**

Concentrazione PM10

La normativa vigente fissa valori limite di concentrazione per le polveri sottili con diametro inferiore ai 10 µm (PM10) in:

- 50 µg/m³ (media giornaliera – 90,4 percentile – tutela della salute umana; ammettendo non più di 18 superamenti per anno civile).

La concentrazione dell'inquinante valutata risulta aumentare con la distanza fino ad un massimo di circa 54 µg/m³ ad una distanza dall'area di lavoro di circa 500 m. Alla distanza studio di 250 m del cantiere dal perimetro della Z.S.C., il valore si attesta intorno al valore limite di normativa, ossia 50 µg/m³ (vedi Fig. 18).

CLIENTE 	PROGETTISTA		COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651	
	LOCALITA'		SPC-LA-E-83021		
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 104 di 132	Rev. 1	

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	USTK (M/S)	MIX (M/S)	HT (M)	PLUME HT (M)	MAX (M)	DIR (DEG)
50.	0.5187E-01	1	1.0	1.0	320.0	5.00	10.	
100.	5.200	1	1.0	1.0	320.0	5.00	1.	
150.	27.35	1	1.0	1.0	320.0	5.00	0.	
200.	49.86	1	1.0	1.0	320.0	5.00	1.	
300.	53.30	1	1.0	1.0	320.0	5.00	0.	
400.	53.80	2	1.0	1.0	320.0	5.00	2.	
500.	54.92	3	1.0	1.0	320.0	5.00	0.	
600.	54.86	3	1.0	1.0	320.0	5.00	3.	
700.	51.03	3	1.0	1.0	320.0	5.00	0.	
800.	45.99	3	1.0	1.0	320.0	5.00	0.	
900.	42.26	4	1.0	1.0	320.0	5.00	0.	

Discrete Distance Vs. Concentration
 Terrain Height = 0.00 m.

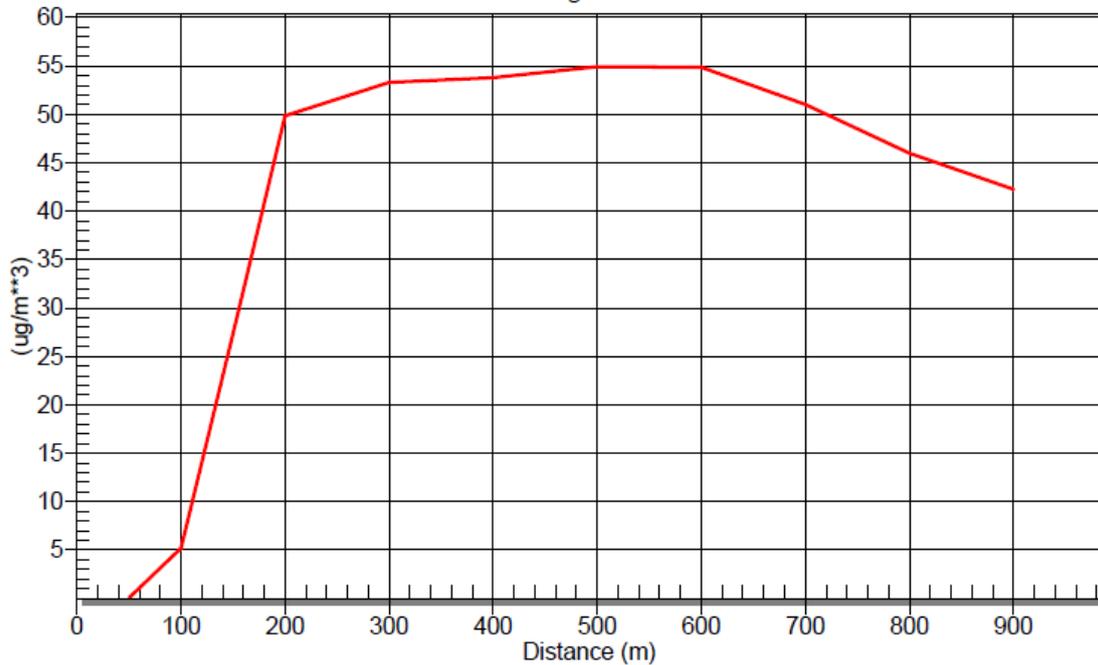


Fig. 18 - Concentrazione PM10

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 105 di 132

Concentrazione NO2

La normativa vigente fissa valori limite di concentrazione per il biossido di azoto in:

- 200 µg/m³ (99,8 percentile della media oraria di NO₂ – tutela della salute umana);
- 400 µg/m³ (valore massimo).

La concentrazione dell'inquinante ad una distanza di 250 m dell'area di lavoro dallo Z.S.C. è pari a 130 µg/m³, restando al di sotto del limite normativo (vedi Fig. 19).

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	MAX DIR (DEG)
50.	0.1359	1	1.0	1.0	320.0	5.00	10.
100.	13.62	1	1.0	1.0	320.0	5.00	1.
150.	71.63	1	1.0	1.0	320.0	5.00	0.
200.	130.6	1	1.0	1.0	320.0	5.00	1.
300.	139.6	1	1.0	1.0	320.0	5.00	0.
400.	140.9	2	1.0	1.0	320.0	5.00	2.
500.	143.8	3	1.0	1.0	320.0	5.00	0.
600.	143.7	3	1.0	1.0	320.0	5.00	3.
700.	133.6	3	1.0	1.0	320.0	5.00	0.
800.	120.4	3	1.0	1.0	320.0	5.00	0.
900.	110.7	4	1.0	1.0	320.0	5.00	0.

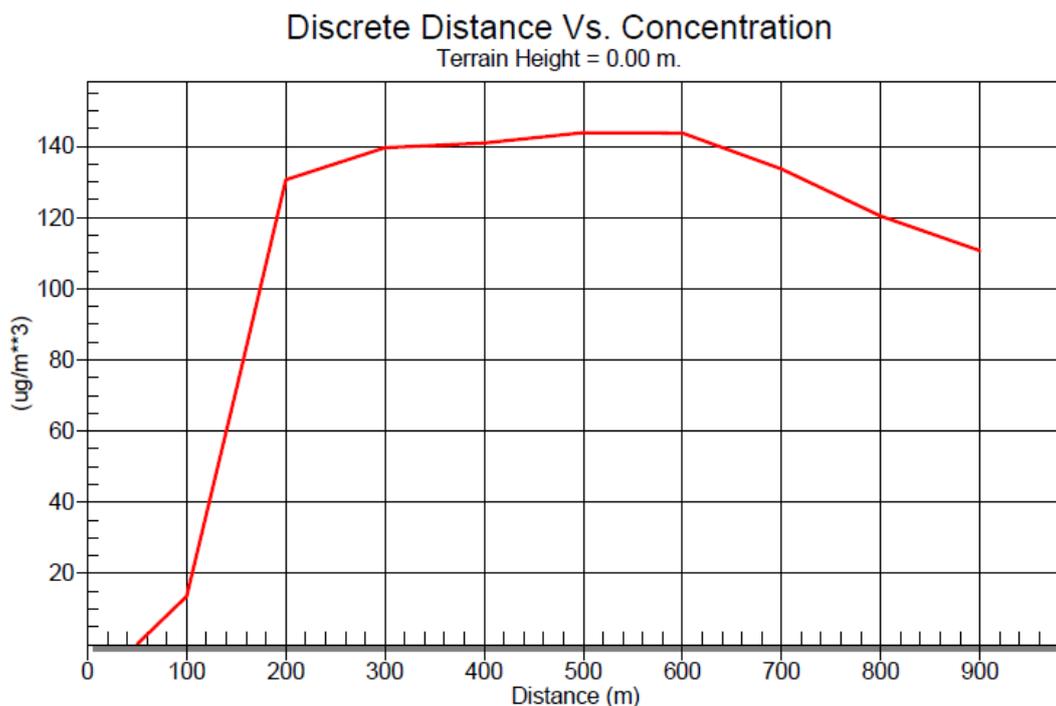


Fig. 19 - Concentrazione NO2

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 106 di 132

Sulla base dei risultati sopra ottenuti si può affermare che per quanto attiene alle emissioni di inquinanti in atmosfera sia di PM10 che di NO2:

- per le lavorazioni connesse alla realizzazione del foro verticale del *raise boring* localizzate all'esterno della Z.S.C., le emissioni di PM10 in corrispondenza della sorgente S1 non superano i limiti di normativa e si riducono fino a raggiungere valori trascurabili con l'aumentare della distanza; le emissioni di NO2 raggiungono il limite massimo di legge alla distanza di 400 m;
- per le lavorazioni connesse alla realizzazione della galleria del *raise boring* localizzate all'esterno della Z.S.C., le emissioni di PM10 in corrispondenza della sorgente S2 non superano i limiti di normativa e si riducono fino a raggiungere valori trascurabili con l'aumentare della distanza; le emissioni di NO2 raggiungono il limite massimo di legge alla distanza di 400 m;
- le lavorazioni connesse alla posa della condotta mediante realizzazione di scavo a cielo aperto localizzate all'esterno della Z.S.C., non comportano impatti significativi sulla qualità dell'aria e nessuna incidenza nel Sito Natura 2000, infatti le emissioni di PM10 e di NO2 in corrispondenza della sorgente S3 non superano i limiti di normativa e si riducono fino a raggiungere valori trascurabili con l'aumentare della distanza.

Si sottolinea che le concentrazioni medie annuali mostrate nei grafici sopra riportati sono state ricavate applicando il valore massimo di 0,10 del fattore suggerito da US-EPA per la conversione delle concentrazioni massime orarie stimate da SCREEN View in concentrazioni medie annuali. In generale, i coefficienti di conversione (o correzione) suggeriti da US-EPA sono applicabili ad emissioni continue e quindi per la tipologia di emissioni considerate si dovrebbe applicare un ulteriore fattore riduttivo. A fronte di ciò, si evidenzia quindi che le concentrazioni di polvere stimate sono da ritenersi sovrastimate e che, considerando valori di fondo tipici delle zone poco urbanizzate, si può ritenere con buona approssimazione che nell'intorno delle aree di cantiere sia rispettato il limite di normativa anche per le emissioni di NO2, che in alcuni punti supera la soglia massima di normativa, attraverso l'applicazione di opportune opere di mitigazioni quali attività di bagnatura.

Resta da sottolineare che le concentrazioni medie annuali stimate mediante SCREEN View non tengono conto dei seguenti fattori che contribuiscono ad aumentare i fenomeni dispersivi e quindi a ridurre ulteriormente le stime ottenute:

- condizioni meteorologiche sito-specifiche: il codice di calcolo SCREEN View ha infatti impiegato valori di default del modello, selezionando automaticamente la condizione peggiore e fornendo i risultati corrispondenti alla condizione più sfavorevole;

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 107 di 132

- localizzazione del recettore: la curva delle concentrazioni sopra mostrata è ricavata considerando l'ipotetico recettore posto sottovento (ossia nella traiettoria di direzione prevalente del vento rispetto alla sorgente di emissione). Tuttavia, una diversa localizzazione del recettore rispetto alla direzione prevalente del vento, comporta un ulteriore effetto di dispersione;
- deposizione delle polveri: nel caso in esame, come già specificato precedentemente, si attende una granulometria delle polveri emesse del tutto grossolana che comporta quindi elevate quantità di deposizione entro un centinaio di metri di distanza dall'area di lavoro. I livelli di concentrazione dispersi nell'aria-ambiente dovrebbero risultare ulteriormente ridotti rispetto a quanto sopra stimato.

Dato il carattere temporaneo e giornaliero delle attività di cantiere in oggetto è stato stimato un contributo trascurabile in termini di incremento dei valori medi annuali delle concentrazioni al suolo per PM10 e NO2 originato da tali attività. Tale assunzione è giustificata dal fatto che la realizzazione di un gasdotto, per sua natura, si completa tramite cantieri mobili, anche non consecutivi e comunque di breve durata che consentono in breve tempo il completo recupero dei terreni interessati, e un limitato disturbo all'ambiente circostante. È quindi possibile ipotizzare trascurabile anche il contributo in termini di NOx mediato su anno civile, per cui la normativa di riferimento riporta il valore limite per la protezione della vegetazione.

Per minimizzare le minime interferenze negative emerse durante la fase di realizzazione del *raise boring*, saranno adottati in campo una serie di provvedimenti di mitigazione di seguito riassunti:

- bagnatura del terreno movimentato e dei cumuli di deposito;
- contenimento della velocità dei mezzi di cantiere per minimizzare il sollevamento delle polveri;
- utilizzo di mezzi dotati di idonei filtri in conformità alle normative vigenti.

4.1.1.3. *Produzione di rumore*

La valutazione dell'impatto acustico dovuto alle attività di cantiere per la realizzazione di un metanodotto pone qualche problematica, in quanto si tratta in prevalenza di un cantiere mobile in cui i mezzi operativi lavorano in sequenza, con apertura pista, posa/dismissione delle tubazioni, rinterro dello scavo e ripristino dei luoghi, in fasi successive lungo il tracciato.

CLIENTE 	PROGETTISTA		COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021	
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 108 di 132	Rev. 1

L'entità degli impatti varia pertanto con la fase di costruzione alla quale è legata la composizione dei mezzi di cantiere che si ipotizzano contemporaneamente in movimento e in base all'orografia complessa del territorio in cui si opera, che variando, determina una diversa diffusione dell'onda sonora.

La stima dell'impatto acustico si imposta prendendo come riferimento la fase di scavo del tratto localizzato ad una distanza di 250 m dal sito Natura 2000 e la fase di realizzazione del *raise boring*, posto ad una distanza di 400 m dal sito Natura 2000, dove si ha l'utilizzo degli stessi mezzi impiegati durante la fase di scavo con l'aggiunta della macchina trivellatrice per la realizzazione del foro verticale e dei martelli demolitori e della fresa puntuale per la realizzazione della galleria.

Va sottolineato che le attività di cantiere vengono svolte esclusivamente nel periodo diurno.

Nelle Tab. 23, Tab. 24 e Tab. 25 si riportano i dati acustici delle due azioni di progetto prossime alla Z.S.C. "Valle del Noce":

Tab. 23 - Elenco dati acustici durante la realizzazione dello scavo

FASE DI SCAVO	
Fattore di impatto	Rumore
Attività di progetto	Realizzazione del P.I.D.I. e della "Variante per inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora"
Sorgente	Uso di mezzi operativi
Descrizione	I valori tipici di potenza in dB(A), per i mezzi operativi generalmente impiegati sono: - escavatore: 80,3 dB(A); - autocarro: 77,2 dB(A); - pay-welder: 110 dB(A). I mezzi saranno in funzione solo in orario diurno.

Tab. 24 - Elenco dati acustici durante la realizzazione del foro verticale

RAISE BORING	
Fattore di impatto	Rumore
Attività di progetto	Realizzazione del foro verticale
Sorgente	Uso di mezzi operativi
Descrizione	I valori tipici di potenza in dB(A), per i mezzi operativi generalmente impiegati sono: - escavatore: 80,3 dB(A); - autocarro: 77,2 dB(A); - pay-welder: 110 dB(A); - unità generatore: 83,1 dB(A); - Derrik: 95 dB(A). I mezzi saranno in funzione solo in orario diurno.

Tab. 25 - Elenco dati acustici durante la realizzazione della galleria

RAISE BORING	
Fattore di impatto	Rumore
Attività di progetto	Realizzazione della galleria
Sorgente	Uso di mezzi operativi

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 109 di 132

Descrizione	I valori tipici di potenza in dB(A), per i mezzi operativi generalmente impiegati sono: - autocarro: 77,2 dB(A); - pay-welder: 110 dB(A); - pala meccanica: 83,2 dB(A); - escavatore con demolitore: 105 dB(A); - fresa puntuale: 120 dB(A); - unità generatore: 83,1 dB(A). I mezzi saranno in funzione solo in orario diurno.
--------------------	--

I dati acustici di riferimento per le tipologie di macchinari sopra riportati relativi alla potenza caratteristica per la tipologia di cantiere in esame, rispettano la fase II di attuazione del Decreto Legislativo 24 luglio 2006 che introduce le modifiche all'allegato I – Parte b del Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n. 262 relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno.

Sulla base dei dati acustici riportati dalla normativa, è stato possibile stabilire la potenza sonora delle tre tipologie di cantiere attraverso la seguente formula:

$$L_{eq,tot} = 10 * \text{Log}_{10} \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} \right)$$

per cui le potenze sonore sono pari a:

- **110 dB** per la realizzazione dello scavo;
- **110 dB** per il cantiere del foro verticale;
- **121 dB** per il cantiere della galleria.

Il livello di potenza sonora indica la sonorità intrinseca di una sorgente ed è un valore univoco, intrinseco alla sorgente. Si tratta della potenza trasmessa sotto forma di suono, misurata in decibel anziché in watt, in rapporto a una potenza di riferimento di $W_0 = 10^{-12}$ watt.

Noto il livello di potenza sonora emessa da una sorgente, è possibile calcolare il livello di pressione acustica ideale indotta dalla sorgente nei vari punti dello spazio.

Poiché la pressione è direttamente misurabile con un fonometro, è possibile anche effettuare il calcolo inverso, per determinare la potenza acustica di una sorgente in base alle misure di pressione fatte nelle sue vicinanze (Norma UNI EN ISO 3744:2010).

Conoscendo la potenza sonora di una sorgente puntiforme e il suo fattore di direzionalità Q (rapporto fra l'intensità sonora effettiva e l'intensità che si avrebbe avuto se la sorgente avesse irradiato uniformemente), si può calcolare il livello di pressione sonora a una certa distanza r, in un ambiente con

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 110 di 132

costante acustica R ($R = S a / (1-a)$) con S superficie totale dell'ambiente in metri e a coefficiente acustico medio di assorbimento del locale, secondo Sabine).

Per una superficie emisferica con sorgente appoggiata su una superficie riflettente si applica la formula semplificata:

$$L_p = L_w - 10 \log 2\pi r^2 = L_w - 20 \log r - 8$$

Man mano che ci si allontana dalla sorgente dunque il livello di pressione sonora diminuisce comprensibilmente mentre il livello di potenza sonora rimane sempre il medesimo perchè è una caratteristica oggettiva della sorgente.

A partire da queste considerazioni, si riportano di seguito i valori della pressione sonora a mano a mano che ci si allontana dalla sorgente emissiva, sia per le lavorazioni connesse alla realizzazione dello scavo a cielo aperto sia per le lavorazioni connesse alla realizzazione del *raise boring*:

Scavo della trincea

- **all'interno della fascia temporanea di lavoro** che, nel caso del progetto in esame risulta essere 16 m di larghezza per l'opera in progetto, i livelli di pressione acustica sono inferiori o uguali a 102 dB(A);
- **al perimetro della fascia di lavoro** (limite massimo oltre il quale i mezzi di cantiere non si troveranno ad operare) la pressione risulta <80 dB(A);
- **dai 15 ai 100 metri dal cantiere** il livello di pressione sonora è di circa 62 dB(A) durante le ore di lavoro;
- **dai 100 ai 300 m dal cantiere** il livello di pressione sonora è di circa 52 dB(A) durante le ore di lavoro;
- oltre i 300 m i limiti sono <50 dB(A).

Realizzazione del foro verticale

- **all'interno della fascia temporanea di lavoro** che, nel caso del progetto in esame risulta essere 16 m di larghezza per l'opera in progetto, i livelli di pressione acustica sono inferiori o uguali a 102 dB(A);
- **al perimetro della fascia di lavoro** (limite massimo oltre il quale i mezzi di cantiere non si troveranno ad operare) la pressione risulta <80 dB(A);
- **dai 15 ai 100 metri dal cantiere** il livello di pressione sonora è di circa 62 dB(A) durante le ore di lavoro;
- **dai 100 ai 300 m dal cantiere** il livello di pressione sonora è di circa 52 dB(A) durante le ore di lavoro;
- oltre i 300 m i limiti sono <50 dB(A).

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 111 di 132

Realizzazione della galleria

- **all'interno della fascia temporanea di lavoro** che, nel caso del progetto in esame risulta essere 16 m di larghezza per l'opera in progetto, i livelli di pressione acustica sono pari a 113 dB(A);
- **al perimetro della fascia di lavoro** (limite massimo oltre il quale i mezzi di cantiere non si troveranno ad operare) la pressione risulta di circa 89 dB(A);
- **dai 15 ai 100 metri dal cantiere** il livello di pressione sonora è di circa 73 dB(A) durante le ore di lavoro;
- **dai 100 ai 300 m dal cantiere** il livello di pressione sonora è di circa 63 dB(A) durante le ore di lavoro;
- oltre i 300 m i limiti sono <60 dB(A).

In funzione delle distanze sopra indicate, dei relativi valori di pressione sonora individuati, l'emissione sonora del cantiere relativo alla realizzazione dello scavo percepita a 250 m, distanza dell'area di lavoro dalla Z.S.C., sarà **<50 dB(A)**.

In funzione delle distanze sopra indicate, dei relativi valori di pressione sonora individuati, l'emissione sonora del cantiere relativo alla realizzazione del foro verticale percepita a 400 m, distanza dell'area di lavoro dalla Z.S.C., sarà **<50 dB(A)**.

In funzione delle distanze sopra indicate, dei relativi valori di pressione sonora individuati, l'emissione sonora del cantiere relativo alla realizzazione della galleria percepita a 400 m, distanza dell'area di lavoro dalla Z.S.C., sarà **<60 dB(A)**.

4.1.1.3.1. *Risultati dello studio acustico e conclusioni*

La propagazione del suono e dunque i livelli di pressione sonora percepibili sono influenzati anche dalla geomorfologia (dossi, colline, rilievi) del territorio e dalle barriere artificiali (edifici) e/o naturali (boschi e filari) presenti nelle aree limitrofe al cantiere.

La possibilità che il rumore legato ad attività umane, ed in particolare quello da traffico e da cantiere, possa avere un impatto fisiologico e comportamentale sulla fauna, risulta ad oggi un diffuso oggetto di studio in ambito internazionale.

Gli effetti del rumore sono in grado di determinare:

- cambiamenti comportamentali significativi (allontanamento dal territorio di nidificazione per trovare cibo);

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 112 di 132

- mascheramento dei segnali riconoscimento e comunicazione tra appartenenti alla stessa specie, alterazione nel rilevamento di suoni di predatori e/o delle prede sempre a causa del mascheramento;
- abbassamento temporaneo o permanente della sensibilità dell'udito, aumento dello stress, alterazione dei livelli ormonali per la riproduzione.

In modo particolare è l'avifauna ad essere maggiormente influenzata dalle perturbazioni del rumore dato che per gli Uccelli l'udito è alla base della comunicazione acustica. Questi infatti, più che gli altri vertebrati, utilizzano una vasta serie di suoni per la comunicazione, per l'accoppiamento, per la marcatura del territorio, e per numerose altre funzioni sociali. Inoltre, gli uccelli utilizzano l'ascolto per imparare a conoscere il proprio ambiente attraverso la valutazione di quella che Bregman (1991) chiama la "scena acustica" ovvero "l'insieme di suoni nell'ambiente che possono derivare da fonti biologiche e non biologiche come predatori che si muovono nell'ambiente o il vento che soffia tra gli alberi". Attraverso la scena acustica l'animale è in grado di vedere oltre il suo sguardo e imparare molto del suo ambiente esteso.

Quando si ragiona sul disturbo da rumore antropico sull'avifauna, si tende principalmente ad analizzare il disturbo sulla comunicazione acustica ma bisogna tenere ben presente che, quando il rumore interferisce con la fase conoscitiva dell'uccello riguardo l'ambiente e le relazioni tra sorgenti sonore e ambiente, il singolo uccello, e un'intera popolazione, sono a rischio.

Al fine di comprendere quali siano gli effetti del rumore sull'avifauna, è importante conoscere le capacità uditive di tali animali in condizioni silenziose e rumorose.

Sulla base di ricerche e monitoraggi effettuati negli ultimi 50 anni su circa 49 specie differenti di uccelli è stato possibile individuare l'audiogramma medio degli uccelli secondo cui è stato evidenziato che la minima intensità percepibile è di circa 10 dB, la frequenza che spicca maggiormente è compresa tra 2-3 kHz, le frequenze di soglia di tolleranza massima sono rispettivamente 300 Hz verso il basso e 6 kHz verso l'alto, mentre la larghezza di banda del audiogramma dell'uccello è di circa 5,7 kHz.

In generale, gli uccelli sentono meglio in frequenze comprese tra circa 1 e 5 kHz, continua sensibilità assoluta che spesso si avvicina 0-10 dB alla frequenza di massima sensibilità, che di solito è compresa tra i 2 e i 4 kHz (Dooling 1980, 1982, 1992; Dooling et al, 2000). I rapaci notturni, come la maggior parte dei gufi, possono in genere rilevare suoni molto meno intensi di quanto non riescano a fare i passeriformi (ad esempio passerini, canarini, storni, fringuelli) o altri non passeriformi (ad esempio, polli, tacchini, piccioni, pappagalli), con una sensibilità massima che può arrivare fino a livelli di -10/-15 dB.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 113 di 132

I passeriformi tendono inoltre ad avere un udito migliore alle alte frequenze rispetto ai non-passeriformi, mentre i non-passeriformi riescono a rilevare segnali meno intensi alle basse frequenze rispetto a quanto non facciano i passeriformi.

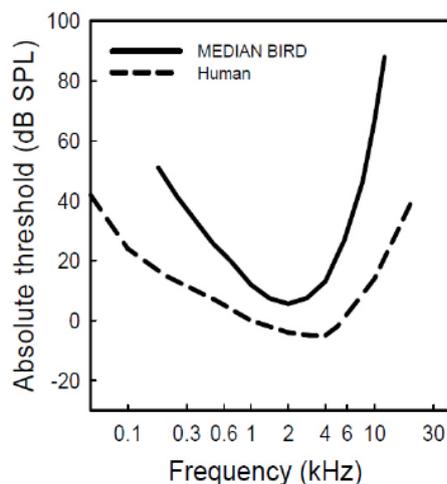


Fig. 20 - Soglia uditiva di uccelli mediata su 49 specie misurata con rilevazione fisiologica in campo (linea continua) e confronto con quella umana (linea tratteggiata)

Il grafico in Fig. 20 è il risultato degli studi di Dooling menzionati che rappresenta, in termini di dB(A) assoluti, i livelli di soglia uditiva degli Uccelli, paragonati alle soglie di riferimento umana.

Secondo gli studi di Dooling e Pepper (*the effects of highway noise on birds, 2007*) poi ripresi nel 2011 anche da Bouteloup, Clark e Petersen nell'indagine sugli Effetti del rumore del traffico sugli uccelli (*titolo originale "Effect of traffic noise on birds, Phoenix Environmental Sciences Pty Ltd, marzo 2011*) i livelli di pressione sonora misurati in dB(A) risultano ideali per quanto riguarda per l'essere umano e convenienti in relazione al fatto che le strumentazioni disponibili per le misurazioni sono normalmente calibrate con queste unità. Tuttavia, il dB(A) risulta indicativo per quanto concerne la stima degli effetti del rumore sull'avifauna in quanto tende a sovrastimare gli effetti.

Nel dettaglio ciò avviene in quanto, come già detto, le frequenze di vocalizzazione dell'Uccello tipico oscillano tra i 2 e i 4 kHz. L'esame dello spettro di frequenze tipiche su un'area trafficata e utilizzata da veicoli motorizzati ha permesso di evidenziare come invece, queste oscillino a valori più bassi.

Comparando dunque le frequenze dei veicoli a quelle della vocalizzazione si tende perciò a sovrastimare l'energia sonora emessa che, in realtà, sarebbe inferiore e dunque molto meno rilevante su potenziali disturbi del mascheramento dei richiami.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 114 di 132

In conclusione, dunque è stato dimostrato che l'impiego di dB(A) per la misurazione della pressione acustica risulta molto conservativo per stimare gli effetti del rumore sulla comunicazione degli uccelli e per tanto cautelativo e in linea con la filosofia della Valutazione di Incidenza.

Da un recente studio (Gleich et al. 2005) che ha correlato le caratteristiche uditive con diversi parametri biologici della fauna ornitica, è stato possibile concludere che uccelli di grandi dimensioni hanno una maggiore percezione alle basse frequenze rispetto a quelli più piccoli che invece risultano essere più sensibili alle alte frequenze, tale tendenza è collegata al fatto che grandi uccelli hanno spettri di emissione vocale con frequenze più basse rispetto ad uccelli più piccoli avendo un organo fonatorio di dimensioni maggiori (Konishi 1969; Dooling 1980, 1982).

Nel caso di effetti diretti sul sistema uditivo, esiste una significativa dipendenza dal livello di esposizione al rumore che è fortemente correlata con la distanza tra l'uccello e la sorgente di rumore. La letteratura esistente da delle indicazioni molto precise sui confini esistenti tra queste categorie, individuando le 5 zone:

- ZONA 1 "HEARING DAMAGE AND PERMANENT THRESHOLD SHIFT (PTS)"

Zona in cui il rumore da traffico o di cantiere può generare perdita di udito, spostamento della soglia uditiva, mascheramento, e/o altri effetti comportamentali e psicologici. Studi in laboratorio hanno dimostrato che livelli di rumore continuo superiori ai 110 dB(A) oppure un rumore impulsivo singolo con livello superiore a 140 dB(A) (125 dB per impulsi multipli) possono ragionevolmente portare al danno.

- ZONA 2 "TEMPORARY THRESHOLD SHIFT (TTS)"

Zona in cui i livelli di rumore continuo da 93 a 106 dB(A), a distanze maggiori dalle sorgenti di rumore rispetto alla Zona 1, e la perdita di udito e spostamento permanente della soglia uditiva TTS sono improbabili. In ogni caso, livelli superiori a 93 dB(A) possono generare uno spostamento temporaneo della soglia uditiva, mascherare importanti segnali di comunicazione e portare altri effetti comportamentali e psicologici. La soglia uditiva torna a livelli normali in pochi giorni (8-15), anche se segni di danno cellulare tendono ad essere più prolungati (anche sino a 5 settimane). Gli studi condotti dimostrarono che la perdita d'udito ed il tempo di recupero variano in maniera considerevole in base alle diverse specie (Ryals et al. 1999).

- ZONA 3

Zona in cui i livelli di rumore scendono a valori da 76 a 93 dB(A) in cui il livello spettrale generato dalla strada o dal cantiere tra i 2 e i 8 kHz è pari o superiore al livello di rumore ambientale e dove possono

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 115 di 132

ancora manifestarsi fenomeni di mascheramento dovuti al rumore introdotto, generando quindi effetti fisiologici e comportamentali sugli uccelli.

- **ZONA 4**

Zona caratterizzata da un livello spettrale (dai 70 ai 50 dB(A)), generato dalla strada o dal cantiere, inferiore ai livelli di rumore ambientale nella banda per la comunicazione in cui il mascheramento dei segnali di comunicazione non è più compromesso dal rumore. Tuttavia, i suoni appena percepiti anche al di fuori dello spettro utile per la comunicazione tra uccelli, come ad esempio il rombo di un camion, possono ancora causare effetti fisiologici e comportamentali. In base a studi condotti da Dooling (Dooling et. al., 2010) è emerso che per un disturbo costante di 60 dB(A) la distanza per la quale si mantiene una comunicazione ottimale tra due Uccelli (Comfortable Communication Range) è di circa 50 m l'uno dall'altro; se i due individui si trovano a distanze superiori ma comunque entro 210 m il disturbo acustico è tale per cui questi riescono a comunicare riuscendo comunque a riconoscere la tipologia specifica di richiamo (Sound Recognition Range). Se altrimenti i due esemplari in comunicazione distano oltre i 210 m l'uno dall'altro, il richiamo subisce invece effetti significativi di mascheramento (Sound Discrimination Range) che ne impedisce la ricezione e il riconoscimento.

- **ZONA 5**

In questa zona, l'energia del rumore da traffico o da cantiere su tutte le frequenze risulta totalmente inudibile (livelli al di sotto della curva di udibilità), di conseguenza non si manifestano effetti sull'avifauna.

➤ **Interferenza indiretta (realizzazione trincea e raise boring)**

Per il progetto in esame, sia per le lavorazioni connesse alla posa della condotta mediante realizzazione di scavo a cielo aperto sia per le lavorazioni connesse al cantiere del *raise boring* per la realizzazione del foro verticale, il livello di pressione sonora percepito rispettivamente a 250 m e a 400 m, distanze delle aree di lavoro dal perimetro della Z.S.C., è paragonabile al rumore di fondo come rumore "abituale", dovuto al traffico veicolare della SS585, di conseguenza non si manifestano effetti sull'avifauna (ZONA 5). Bisogna inoltre sottolineare la capacità di assorbimento dei suoni da parte dei temporanei cumuli del terreno di risulta localizzato in prossimità dello scavo della trincea (area di lavoro A5).

Per le lavorazioni connesse al cantiere del *raise boring* per la realizzazione della galleria, il livello di pressione sonora percepito a 400 m, distanza dell'area di lavoro dal perimetro della Z.S.C., calcolato ipotizzando che i mezzi di cantiere sono contemporaneamente in movimento, potrebbe essere inferiore al

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 116 di 132

livello di rumore ambientale nella banda per la comunicazione in cui il mascheramento dei segnali di comunicazione non è più compromesso dal rumore (ZONA 4).

4.1.2. Incidenza del progetto sulle componenti biotiche

4.1.2.1. *Habitat*

Come già riportato, gli habitat presenti nel sito Natura 2000 sono i seguenti:

- **3280** "Fiumi mediterranei a flusso permanente: Paspalo-Agrostidion e filari ripari di Salix e Populus alba";
- **5330** "Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici";
- **6210** "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco -Brometalia) (* notevole fioritura di orchidee)";
- **6220** "* Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea";
- **8130** "Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili";
- **8210** "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica";
- **91M0** "Foreste pannonic-balcaniche di cerro e rovere";
- **9340** "Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia".

Le azioni progettuali oggetto del presente studio sono esterne al perimetro della Z.S.C. "Valle del Noce" e poste a distanze tali da non produrre alcuna interferenza diretta sui suoi habitat. Si riscontra, tuttavia, che le aree oggetto d'intervento nella loro totalità interessano formazioni forestali di caducifoglie a prevalenza di faggi, con una minoranza di querce, castagni, ontani, carpini, aceri ed ornielli (vedi Fig. 21 e Fig. 22). La struttura del bosco è in parte monoplana e biplana e per una piccola parte multiplana; essa è caratterizzata dalla presenza di piante di dimensioni medio-grandi, con densità irregolare che ha favorito l'insediamento della vegetazione naturale composta da piante arbustive autoctone che si sono rinnovate nel tempo mediante disseminazione delle specie stesse.

Lo strato arbustivo delle presenti aree è costituito dalle tipiche specie rinvenibili in ambienti di questo tipo, come il biancospino (*Crataegus Monogyna*), l'asparago selvatico (*Asparagus Acutifolius*), il ginestrone (*Ulex Europaeus*) e il rovo (*Rubus sp.*).

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)	SPC-LA-E-83021	
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Fg. 117 di 132	Rev. 1

Lo strato erbaceo è costituito da specie che colonizzano questi ambiti territoriali tra cui la festuca dei boschi (*Festuca Heterophylla*), l'erba mazzolina (*Dactylis Glomerata*), il paléo rupestre (*Brachypodium Rupestre*), la centaurea di Triumphetti (*Centaurea Triumphetti*) ed altre.

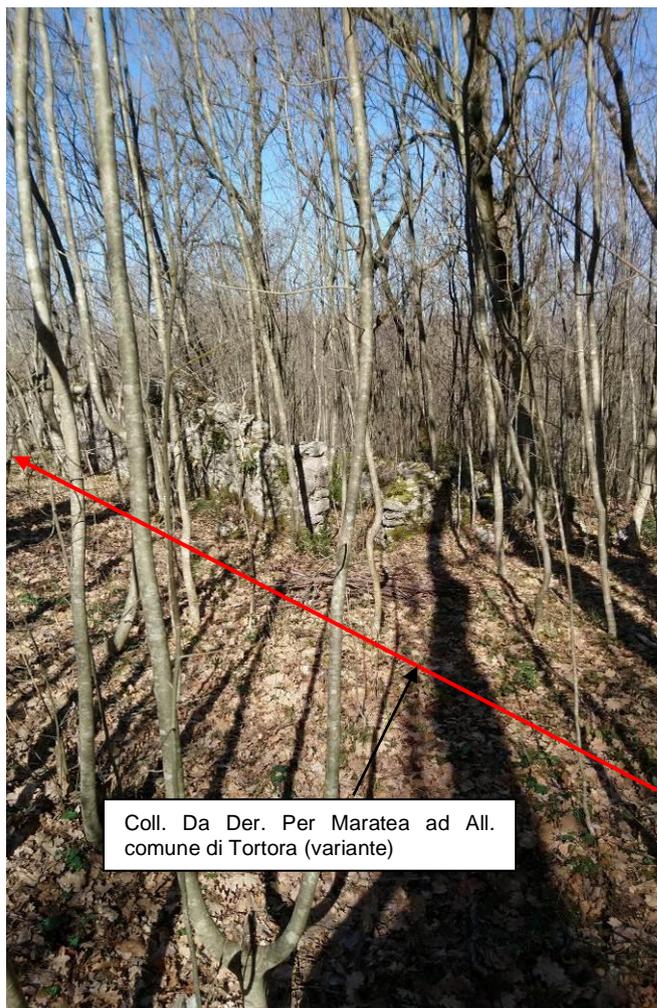


Fig. 21 e Fig. 22 - Percorrenza del metanodotto in progetto in corrispondenza di formazione forestale di caducifoglie a prevalenza di faggi fuori dalla Z.S.C. "Valle del Noce"

L'installazione della nuova condotta non comporta sottrazioni e/o frammentazioni di habitat di interesse conservazionistico. Le lavorazioni interferiscono con vegetazione arborea ed arbustiva di maggiore ordine gerarchico, ma non di interesse comunitario.

Come si evince dalle considerazioni e dalle foto sopra riportate, gli habitat tutelati all'interno della Z.S.C. non subiscono alcuna influenza, in quanto le interferenze del progetto con le formazioni naturali presenti

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 118 di 132

nella zona sono esterne al perimetro dell'area Natura 2000 e non riguardano specie ascrivibili agli habitat comunitari.

Nonostante il progetto non interferisca direttamente con gli habitat riportati nel formulario, al fine di minimizzare le interferenze con la componente fitosociologica presente nell'area e al fine di favorire la tutela dello stato naturale dei luoghi interferiti dal progetto, si suggerisce la possibilità di minimizzare gli effetti salvaguardando il più possibile la vegetazione presente in loco.

4.1.2.2. Flora

Per quanto riguarda la flora associata di alto valore naturalistico, non si rileva nell'area oggetto d'intervento la presenza di specie tutelate e di riferimento agli habitat segnalati nella ZSC.

Rispetto all'intervento la flora non subisce influenze significative.

4.1.2.3. Fauna

Per la componente faunistica, la perturbazione temporanea all'interno del sito Natura 2000 durante le fasi di costruzione potrebbe essere dovuta all'introduzione di fattori esogeni, come lo sviluppo di polveri o l'emissione in atmosfera dovuto ai mezzi operativi, e disturbo alle popolazioni animali nelle fasi di costruzione per lo sviluppo di rumore.

Pesci

Le azioni progettuali oggetto del presente studio, come l'intero progetto, sono esterne all'area Natura 2000, per cui non sono previsti attraversamenti del fiume Noce localizzato all'interno del perimetro della Z.S.C.. Il progetto di conseguenza non produce nessuna perturbazione della fauna ittica di interesse comunitario.

L'unico attraversamento in progetto è quello in corrispondenza del fosso San Filippo, localizzato nella omonima valle, ad una distanza di circa 2 km dalla Z.S.C.. In generale per minimizzare le interferenze negative sull'ittiofauna, sono stati previsti dal progetto una serie di provvedimenti di mitigazione di seguito riassunti:

- messa in opera di tomboni in corrispondenza della sezione di attraversamento del corso d'acqua realizzando un bypass in modo da garantire la continuità del deflusso superficiale durante la fase di messa in opera della nuova condotta;

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 119 di 132

- risagomatura dell'alveo al termine dei lavori in modo da ricreare un letto fluviale diversificato con alternanza di zone a diversa profondità (buche e raschi) ed anse in grado di ospitare una buona biodiversità e i diversi stadi del ciclo biologico della fauna ittica.

In generale, grazie a questi interventi di mitigazione, sarà possibile limitare drasticamente le interferenze negative sull'habitat acquatico non di interesse comunitario.

Uccelli

La Z.S.C. "Valle del Noce" designata come area a forte valenza naturalistica, si trova localizzata in un sito caratterizzato da una eterogeneità di habitat.

La rilevanza della Z.S.C. è legata alla presenza di importanti comunità dell'avifauna svernante, in particolare il Nibbio reale. Nel periodo di realizzazione dell'opera in generale e delle azioni progettuali oggetto del presente studio poste ad una distanza compresa tra i 250 m e i 400 m, vi è un rischio potenziale di interferenze negative molto modesto, apprezzabile solo durante il periodo di riproduzione. Difatti quest'ultimo rappresenta il momento in cui le specie sono maggiormente minacciate dal disturbo connesso alle attività umane, in quanto la presenza del nido vincola strettamente gli uccelli ad utilizzare le risorse del territorio circostante, senza potersi allontanare troppo. Pertanto, nel periodo riproduttivo, nelle aree prossimali alle zone di cantiere, l'esecuzione dei lavori potrebbe ridurre la fruibilità trofica degli spazi circostanti il Sito per quegli uccelli che nidificano sul bordo dell'areale protetto. Il periodo riproduttivo di queste specie può essere fatto rientrare nel lasso temporale compreso tra l'inizio del mese di aprile e tutto luglio, ricordando che spesso il mese di marzo viene impiegato nell'occupazione dei territori, nei corteggiamenti e nella costruzione del nido. La perturbazione di cui sopra risulta temporanea e bisogna tenere conto degli elementi di disturbo (SS585), che hanno determinato una selezione a favore delle specie più adattabili e quindi meno importanti dal punto di vista conservazionistico.

La stima dell'impatto acustico impostata prendendo come riferimento la fase di scavo del tratto localizzato ad una distanza di 250 m dal sito Natura 2000 e la fase di realizzazione del raise boring, posto ad una distanza di 400 m dal sito Natura 2000, ha permesso di individuare le seguenti potenze sonore per ciascun cantiere:

- l'emissione sonora del cantiere relativo alla realizzazione dello scavo percepita a 250 m, distanza dell'area di lavoro dalla Z.S.C., sarà **<50 dB(A)**;
- l'emissione sonora del cantiere relativo alla realizzazione del foro verticale percepita a 400 m, distanza dell'area di lavoro dalla Z.S.C., sarà **<50 dB(A)**;

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 120 di 132

- l'emissione sonora del cantiere relativo alla realizzazione della galleria percepita a 400 m, distanza dell'area di lavoro dalla Z.S.C., sarà **<60 dB(A)**.

Sia per le lavorazioni connesse alla posa della condotta mediante realizzazione di scavo a cielo aperto sia per le lavorazioni connesse al cantiere del *raise boring* per la realizzazione del foro verticale, il livello di pressione sonora percepito rispettivamente a 250 m e a 400 m, distanze delle aree di lavoro dal perimetro della Z.S.C., è paragonabile al rumore di fondo come rumore "*abituale*", dovuto al traffico veicolare della SS585, di conseguenza non si manifestano effetti sull'avifauna (ZONA 5).

Per le lavorazioni connesse al cantiere del *raise boring* per la realizzazione della galleria, il livello di pressione sonora percepito a 400 m, distanza dell'area di lavoro dal perimetro della Z.S.C., calcolato ipotizzando che i mezzi di cantiere sono contemporaneamente in movimento, potrebbe essere inferiore al livello di rumore ambientale nella banda per la comunicazione in cui il mascheramento dei segnali di comunicazione non è più compromesso dal rumore (ZONA 4).

Dagli studi acustici effettuati è emerso che tra i mezzi operativi considerati, sia per realizzare il tratto in *raise boring* sia per realizzare il tratto in scavo a cielo aperto, quelli che hanno il livello di potenza sonora maggiore sono i seguenti:

- la fresa puntuale, utilizzato nel cantiere della galleria;
- il pay-welder, utilizzato in generale per la saldatura di linea.

Dalle valutazioni sopra riportate, la principale misura di mitigazione da attuare è quello di prevedere le tempistiche di lavorazione relative all'utilizzo dei mezzi indicati, nelle aree poste ad una distanza compresa tra i 250 m e i 400 m, lontane dal periodo riproduttivo che inizia in primavera nel mese di aprile e termina in estate nel mese di luglio, al fine di non interferire con le fasi più delicate del ciclo biologico delle specie. Questa misura permetterà di ridurre il livello di pressione sonora dei cantieri oggetto di studio e di poterli individuare in una ZONA 5, in cui non si manifestano effetti sull'avifauna. Di seguito si riportano i livelli di pressione sonora ridotti:

- l'emissione sonora del cantiere relativo alla realizzazione dello scavo percepita a 250 m, distanza dell'area di lavoro dalla Z.S.C., sarà di circa **24 dB(A)**;
- l'emissione sonora del cantiere relativo alla realizzazione del foro verticale percepita a 400 m, distanza dell'area di lavoro dalla Z.S.C., sarà di circa **35 dB(A)**;
- l'emissione sonora del cantiere relativo alla realizzazione della galleria percepita a 400 m, distanza dell'area di lavoro dalla Z.S.C., sarà di circa **45 dB(A)**.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 121 di 132

Anfibi e Rettili

Il formulario Natura 2000 segnala tra i rettili la presenza della *Vipera aspis*, entità endemica dell'Italia meridionale.

Anfibi e Rettili, possono perire, durante la fase di estirpazione della vegetazione e di movimentazione terra. Il loro habitat naturale è rappresentato per la gran parte da vegetazione igrofila, presente lungo i corsi d'acqua e i canali.

L'intervento non presenta alcuna interferenza con il fiume Noce, essendo esterno al perimetro dell'area Natura 2000, per cui non si hanno influenze su queste classi di vertebrati.

L'unico attraversamento presente nel progetto è quello del fosso San Filippo, distante circa 2 km dalla Z.S.C.. La misura di mitigazione da attuare sarà limitare al minimo i movimenti di terra rilasciando un franco di suoli e di coltri vegetali poco disturbate nell'area di cantiere.

Rispetto all'intervento, esterno al perimetro dell'area Natura 2000, la fauna subisce influenze non significative, in quanto verranno adottate durante la fase di realizzazione interventi di salvaguardia come riportato nel capitolo 6 "Misure di mitigazione" della presente relazione.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 122 di 132

5. ANALISI DELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE (FASE 3)

Le azioni progettuali oggetto del presente studio sono esterne alla Z.S.C., per cui le eventuali interferenze indirette sul Sito Natura 2000 dovute allo sviluppo di rumore, fattore esogeno più significativo riscontrato dai risultati degli studi riportati nei paragrafi precedenti, sono limitati e legati alla sola fase di costruzione dell'opera.

In particolare, è emerso che l'azione progettuale più impattante dal punto di vista acustico è la fase realizzativa della galleria, durante la quale il livello di pressione sonora è stato calcolato ipotizzando che i mezzi di cantiere siano contemporaneamente in movimento e in funzione.

Per la realizzazione dell'opera principale si è optato, per la maggior parte della lunghezza del tracciato, per il tradizionale metodo di posa in opera in scavo a cielo aperto, solo nel tratto terminale, si è fatto ricorso necessariamente all'impiego di una tecnologia trenchless, quella del *raise boring*. Questa scelta è stata fatta per diverse motivazioni, legate a difficoltà di esecuzione, sia a livello tecnico sia a livello ambientale, della lavorazione con tecnologie no-dig.

Si specifica che tale tecnologia trenchless è l'unica alternativa valida per la realizzazione dell'opera vista la pendenza media dell'area dell'ordine del 70%, oltre al rinvenimento locale di pendenze superiori al 100% con punte nell'ordine del 140%. Tale tecnologia, nonostante le limitazioni suddette, si rivela l'unica possibile in quanto l'acclività dei terreni attraversati non consente l'impiego di alternative quali lo scavo a cielo aperto e l'accessibilità alle aree di cantiere è tale da non permettere l'impiego di mezzi tradizionali.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 123 di 132

6. MISURE DI MITIGAZIONE (FASE 4)

Il presente studio ha permesso di verificare l'eventuale significatività dell'incidenza sulle diverse componenti ambientali del sito della Rete Natura 2000 interferito indirettamente dall'opera in progetto.

A seguito degli impatti perturbativi precedentemente individuati, seppur di limitata incidenza, sono previste delle opere di mitigazione al fine di ridurli il più possibile durante la fase di cantiere e successivamente mitigarli completamente.

Rispetto alle mitigazioni proposte possiamo classificare gli interventi in generici e specifici.

Tra quelli generici ci sono quelli che cercano di mitigare gli impatti in maniera indifferenziata su tutte le componenti ambientali e possono essere riassunti come segue:

- bagnatura del terreno movimentato e dei cumuli di deposito e il contenimento della velocità dei mezzi di cantiere per minimizzare il sollevamento delle polveri;
- impiego di macchine e apparecchi adeguati in relazione alla necessità di contenere le emissioni;
- adozione di filtri antipolvere sulle apparecchiature utilizzate;
- riduzione al minimo indispensabile della durata dei cantieri e, in particolare, riduzione dei tempi di esecuzione delle lavorazioni produttrici di polveri;
- pavimentazione di tutte le aree di transito dei mezzi di cantiere, dei piazzali e delle aree di deposito;
- localizzazione delle aree di deposito temporaneo di materiali sciolti lontano da fonti di turbolenza dell'aria;
- pulizia regolare a fine giornata delle aree di cantiere con macchine a spazzola aspiranti;
- programmazione periodica di manutenzioni e verifiche dei gas di combustione delle macchine, attrezzature e apparecchi con motore a combustione secondo indicazioni del fabbricante.

Gli interventi specifici sono quelli trattati nei paragrafi successivi.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 124 di 132

6.1. Azioni preventive specifiche

Le azioni preventive specifiche da adottare in fase di realizzazione dell'intervento sono riassunte di seguito:

- tempistiche di lavorazioni particolari come la realizzazione della galleria e la saldatura di linea, lontane dal periodo riproduttivo che inizia nel mese di aprile e termina nel mese di luglio, al fine di non interferire con le fasi più delicate del ciclo biologico delle specie. Tale misura potrà essere attuata anche nelle aree ritenute maggiormente sensibili;
- riduzione al minimo della contemporaneità delle attività, intervenendo sulla predisposizione del cronoprogramma.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 125 di 132

7. CONCLUSIONI

A conclusione delle indagini svolte, dei rilievi effettuati e della survey eseguita in campo, si può affermare che la compatibilità del progetto con il Sito Natura 2000 ricadente al di fuori delle aree di cantiere oggetto del presente studio, deriva principalmente dai seguenti fattori:

- temporaneità delle azioni;
- completo interrimento delle opere in progetto;
- adozione delle misure di mitigazione ambientale:

FAUNA

1. fauna ittica: il progetto non prevede nessun attraversamento del fiume Noce, per cui non si ha alcuna interferenza. L'unico attraversamento in progetto è quello del fosso San Filippo, lontano 2 km dalla Z.S.C., per il quale si prevede: la messa in opera di tomboni in corrispondenza della sezione di attraversamento del corso d'acqua realizzando un bypass in modo da garantire la continuità del deflusso superficiale durante la fase di messa in opera della nuova condotta; la risagomatura dell'alveo al termine dei lavori in modo da ricreare un letto fluviale diversificato con alternanza di zone a diversa profondità (buche e raschi) ed anse in grado di ospitare una buona biodiversità e i diversi stadi del ciclo biologico della fauna ittica;
2. avifauna: previsione delle tempistiche di particolari lavorazioni, quali la realizzazione della galleria e la saldatura di linea, lontane dal periodo riproduttivo, al fine di non interferire con le fasi più delicate del ciclo biologico delle specie;
3. mammiferi: previsione delle attività dei cantieri diurna e della durata di 10 ore;
4. anfibi e rettili: l'intervento non presenta alcuna interferenza con il fiume Noce, essendo esterno al perimetro dell'area Natura 2000, per cui non si hanno influenze su queste classi di vertebrati. L'unico attraversamento presente nel progetto è quello del fosso San Filippo, distante circa 2 km dalla Z.S.C.. La misura di mitigazione da attuare sarà limitare al minimo i movimenti di terra rilasciando un franco di suoli e di coltri vegetali poco disturbate nell'area di cantiere.

HABITAT

Le azioni progettuali oggetto del presente studio sono esterne al perimetro della Z.S.C. "Valle del Noce" e poste a distanze tali da non produrre alcuna interferenza diretta sui suoi habitat. Si riscontra, tuttavia, che le aree oggetto d'intervento nella loro totalità interessano formazioni forestali di caducifoglie a prevalenza di faggi, con una minoranza di querce, castagni, ontani, carpini, aceri ed ornelli. Il taglio

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 126 di 132

delle specie di cui sopra, comporta il rinfoltimento mediante specie autoctone e il ripristino della vegetazione igrofila e ripariale in corrispondenza dell'attraversamento del fosso San Filippo.

- lavorazioni di breve durata, ben confinate e recintate (scavi e movimenti terra come sequenza di interventi più significativi), che costituiscono un disturbo contenuto, equiparabile in termini di emissioni ad una lavorazione agricola;
- ripristini programmati in grado di riportare lo stato ambientale alla situazione riscontrabile in ante operam senza alcuna limitazione di sviluppo delle formazioni naturaliformi arboree e arbustive.
- assenza completa di qualunque tipo di emissioni in fase di esercizio da parte delle opere in progetto.

Sulla base di quanto analizzato nel dettaglio nei precedenti paragrafi relativi alle interferenze sulle componenti biotiche e abiotiche risulta quindi che la realizzazione del metanodotto non comporterà alcuna riduzione, frammentazione e alterazione degli habitat e della vegetazione del sito Natura 2000.

Gli impatti dovuti a rumore, emissioni in atmosfera e sollevamento polveri risultano del tutto temporanei, inoltre le misure di mitigazione indicate andranno a ridurre il più possibile gli impatti sulle componenti floristica e faunistica, in modo da evitare la perdita o l'allontanamento di specie di interesse conservazionistico.

In conclusione, sulla base di quanto analizzato nella presente Valutazione, è possibile affermare che l'opera in progetto non determinerà incidenza significativa ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del sito con riferimento agli specifici obiettivi di conservazione di habitat e specie.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 127 di 132

8. BIBLIOGRAFIA

- Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat." 2016 ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016
- Blasi C. "La Vegetazione d'Italia con Carta delle Serie di Vegetazione in scala 1:500 000" - Palombi & Partner S.r.L., Roma 2010
- Pignatti S. "Flora d'Italia" Edagricole 2002
- SAULI G. "Interventi di mitigazione a verde con tecniche di Ingegneria Naturalistica nel settore delle condotte interrate" – ISPRA 2015
- BLASI C., MARIGNANI M., COPIZ R., FIPALDINI M., DEL VICO E. (eds.), 2010. Le Aree Importanti per le Piante nelle Regioni d'Italia: il presente e il futuro della conservazione del nostro patrimonio botanico. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
- BRICHETTI P., GARIBOLDI A., 1997. Manuale di Ornitologia. Vol. 1. Edagricole, Bologna
- BRICHETTI P., GARIBOLDI A., 1999. Manuale di Ornitologia. Vol. 2. Edagricole, Bologna
- CALVARIO E., GUSTIN M., SARROCCO S., GALLO ORSI U., BULGARINI F., FRATICELLI F. (eds. LIPU & WWF), 1999. Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia (1988-1997) (pp. 67-121). Manuale pratico di Ornitologia 2. Calderini, Bologna
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. WWF. Italia. TIPAR Poligrafica Editrice. Roma
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997. Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia. Società Botanica Italiana. Università di Camerino. Camerino
- CORBETTA F., ABBATE G., FRATTAROLI A. R., PIRONE G. F. (eds.), 1998. S.O.S. Verde! Vegetazioni e specie da conservare. Edagricole
- DECISIONE DI ESECUZIONE DELLA COMMISSIONE dell'11 luglio 2011 concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 198/39 del 30.7.2011
- DECRETO MATTM 17 ottobre 2007- Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)
- DECRETO MATTM 20 gennaio 1999 Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 128 di 132

- DECRETO MATTM del 27 aprile 2010. Approvazione dello schema aggiornato relativo al VI Elenco ufficiale delle aree protette, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 3, comma 4, lettera c), della legge 6 dicembre 1994, n. 394 e dall'articolo 7, comma 1, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281
- DECRETO PRESIDENTE GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA n. 9 del 29 gennaio 2010: "Emanazione del Regolamento 1/2010 - Disposizioni in materia di procedimento di valutazione di incidenza". In BURC n. 10 del 01/02/2010
- DECRETO MATTM del 14 marzo 2011 (G.U. della Repubblica Italiana n. 77 del 4 aprile 2011, S.O. n. 90) - Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE
- DELIBERA GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA n. 324 del 19 marzo 2010 "Linee guida e criteri di indirizzo per l'effettuazione della valutazione di incidenza in Regione Campania". In BURC n. 24 del 29/03/2010
- DIRETTIVA 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 che abroga e sostituisce integralmente la Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici
- DIRETTIVA 92/43/CEE del 21 maggio 1992 del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche
- DIRETTIVA 94/24/CEE dell'08 giugno 1994 del Consiglio che modifica l'Allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici
- DIRETTIVA 97/49/CEE del 29 luglio 1997 della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici
- DIRETTIVA 97/62/CEE del 27 ottobre 1997 del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche
- FARINA A., MESCHINI E. 1985. Le comunità di uccelli come indicatori ecologici, Atti III Convegno italiano Ornitologia: 185-190
- FURNESS R. W., GREENWOOD J. J. D., 1993. Birds as monitors of environmental change. London: Chapman & Hall
- MESCHINI E., FRUGIS S. (eds.), 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 1-344
- STRUMIA S., SANTANGELO A., ESPOSITO A., RICCIARDI M., La VALVA V., 2005. Carta dello stato delle conoscenze floristiche della Campania. In: SCOPPOLA A., BLASI C. (eds.), Stato delle conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia- F.lli Palombi editori, Roma
- Formulario Standard e mappe sul link del MATTM, anche riprese sul portale della Regione Campania

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 129 di 132

- Formulario standard per la raccolta dei dati. Natura 2000. Note esplicative
- AP-42 11.9 Western Surface Coal Mining - EPA

SITI INTERNET:

<http://www.uccellidaproteggere.it/>
<http://www.isprambiente.gov.it/>
<http://www.ittiofauna.org/>
<https://www.ornitho.it/>

CLIENTE 	PROGETTISTA		COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021	
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 130 di 132	Rev. 1

9. DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETÀ (D.P.R. 445/2000)

Il sottoscritto **Euro Buongarzone** nato a Macerata (MC) il 13/05/1958 residente a Appignano (MC) in Via IV Novembre, 105b
tel. 0721/1682622
e-mail euro.buongarzone@saipem.com

incaricato della redazione dello **Studio di Incidenza** per l'intervento "**Collegamento da Derivazione per Maratea ad All. Comune di Tortora DN 250(10")-DP 75bar**" a conoscenza di quanto disposto dall'articolo 76 del D.P.R. n. 445/2000 che recita Art. 76 – Norme penali.

1. Chiunque rilascia dichiarazione mendaci, forma atti falsi o ne fa uso nei casi previsti dal presente testo unico è punito ai sensi del codice penale e delle leggi speciali in materia.
2. L'esibizione di un atto contenente dati non più rispondenti a verità equivale ad uso di atto falso.
3. Le dichiarazioni sostitutive rese ai sensi degli articoli 46 (certificazione) e 47 (notorietà) e le dichiarazioni rese per conto delle persone indicate nell'articolo 4, comma 2, (impedimento temporaneo) sono considerate come fatte a pubblico ufficiale.
4. Se i reati indicati nei commi 1,2 e 3 sono commessi per ottenere la nomina ad un pubblico ufficio o l'autorizzazione all'esercizio di una professione o arte, il giudice, nei casi più gravi, può applicare l'interdizione temporanea dai pubblici uffici o dalla professione e arte.

e consapevole che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa

DICHIARA

di essere in possesso delle competenze in campo biologico, naturalistico, ambientale e nel settore delle valutazioni degli impatti necessarie per la corretta ed esaustiva redazione dello Studio di incidenza perché è in possesso del seguente titolo di studio

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 131 di 132

LAUREA IN SCIENZE AGRARIE

è iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali Regione Marche con il numero 046 ed ha maturato comprovate esperienze professionali pluriennali nel campo della redazione di studi specialistici ambientali (SIA, VIA, VAS, relazioni paesaggistiche e Valutazioni di Incidenza) nel campo delle opere pubbliche (metanodotti, impianti, installazioni edili). In qualità responsabile di Ecologia Applicata prima e Ingegneria Ambientale ora ha sviluppato numerosi lavori finalizzati all'ottenimento dei permessi ambientali con particolare riferimento a Studi di fattibilità ambientale, Valutazione ambientale strategica, Studi di impatto ambientale e sociale (ESHIA), studi di verifica ambientale, compatibilità ambientale e valutazione di incidenza, analisi paesaggistica per i seguenti campi di attività:

- Attività di ricerca e sviluppo di campi olio e gas per conto di ENI Div. E&P;
- Attività di stoccaggio idrocarburi per conto di STOGIT
- Centrali di compressione SRG
- Pipeline e flowline (SRG e Eni s.p.a.);
- Progetti di bonifica ai sensi del D.lgs 152/2006 e smi.
- Monitoraggi ambientali (SRG, Syndial, Eni s.p.a.);

In collaborazione con altre Unità SAIPEM sono stati inoltre condotti studi di impatto ambientale per progetti relativi ad impianti industriali, legati al settore energetico.

Infine, segnala che ha iniziato ad occuparsi di Studi di Impatto Ambientale nel 1989, nell'ambito di progetti di condotte SRG in provincia di Trento la quale, come provincia autonoma, aveva recepito integralmente la specifica direttiva europea, prima dello stato italiano.

Luogo Fano, il 30/09/2019

Firma _____



La dichiarazione non è soggetta all'autenticazione della firma quando è presentata contestualmente all'istanza e sottoscritta dall'interessato in presenza del dipendente addetto a ricevere la documentazione, oppure quando è trasmessa attraverso il servizio postale all'ufficio competente insieme alla fotocopia non autenticata di un documento di identità valido del sottoscrittore.

CLIENTE 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD.TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' Comune di Lauria (PZ)		SPC-LA-E-83021
	PROGETTO Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)		Fg. 132 di 132

10. ALLEGATI

Si allegano alla presente i seguenti elaborati di progetto:

- ALLEGATO 1: "Corografia di progetto con aree Rete Natura 2000"
[LB-D-83217]
- ALLEGATO 2: "Tracciato di progetto con Rete Natura 2000"
[LB-D-83218]
- ALLEGATO 3: "Aerofotogrammetria con Rete Natura 2000"
[LB-D-83219]
- ALLEGATO 4: "Scheda Natura 2000 e relativa planimetria"