

	PROPRIETARIO	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025		
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 1 di 72	Rev. 0	

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

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
(ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e del D.Lgs.163/2006 e ss.mm.ii.)

NN					
0	Emissione con integrazioni MATTM	Nuzzolo	Santi	Sabbatini	16/04/20
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROPRIETARIO	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025		
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 2 di 72	Rev. 0	

SOMMARIO:

1. INTRODUZIONE	4
1.1. CRITERI BASE PER IL PIANO DI MONITORAGGIO	5
1.2. LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI	6
1.3. INDICAZIONI METODOLOGICHE PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE	8
2. ANALISI DEI DOCUMENTI DI RIFERIMENTO E DEFINIZIONE DEL QUADRO INFORMATIVO	10
2.1. STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE E VALUTAZIONE DI INCIDENZA	10
2.2. QUADRO RIASSUNTIVO DELLE AREE DI ATTENZIONE PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE	12
2.1. CRONOPROGRAMMA	13
3. RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFICI	13
4. DEFINIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO	14
4.1. COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE	14
4.2. CRITERI DI UBICAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO	14
4.3. CODIFICA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO	15
5. SCELTA DEGLI INDICATORI AMBIENTALI	15
6. PROGRAMMA E DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ	16
6.1. COMPONENTE AMBIENTE IDRICO – ACQUE SUPERFICIALI	16
6.1.1. <i>Individuazione delle aree da monitorare</i>	16
6.1.2. <i>Metodologia di rilevamento</i>	18
6.1.3. <i>Articolazione temporale del monitoraggio</i>	21
6.2. COMPONENTE AMBIENTE IDRICO – ACQUE SOTTERRANEE	22
6.2.1. <i>Individuazione delle aree da monitorare</i>	22
6.3. COMPONENTE SUOLO	22
6.3.1. <i>Individuazione delle aree da monitorare</i>	23
6.3.2. <i>Metodologia di rilevamento</i>	25
6.3.3. <i>Articolazione temporale del monitoraggio</i>	28
6.4. COMPONENTE VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI.....	28
6.4.1. <i>Individuazione delle aree da monitorare</i>	29
6.4.2. <i>Metodologia di rilevamento</i>	33
6.4.3. <i>Articolazione temporale del monitoraggio</i>	38
6.4.1. <i>Stazioni di monitoraggio</i>	41
6.5. COMPONENTE RUMORE.....	44
6.5.1. <i>Individuazione delle aree da monitorare</i>	46
6.5.2. <i>Metodologie di rilevamento</i>	49
6.5.3. <i>Articolazione temporale del monitoraggio</i>	50
6.6. COMPONENTE ATMOSFERA	50
6.6.1. <i>Individuazione delle aree da monitorare</i>	52
6.6.2. <i>Metodologia di rilevamento</i>	52
6.6.3. <i>Articolazione temporale del monitoraggio</i>	54
7. INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE	55
7.1. INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE	56
7.2. SCOTICO E ACCANTONAMENTO DEL TERRENO VEGETALE	57

	PROPRIETARIO	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025		
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 3 di 72	Rev. 0	

7.3.	INTERVENTI DI RIPRISTINO	58
7.4.	RIPRISTINI MORFOLOGICI ED IDRAULICI	58
7.5.	RIPRISTINI IDROGEOLOGICI	59
7.6.	SISTEMAZIONE FINALE DELLA VIABILITÀ E DELLE AREE DI ACCESSO	60
7.7.	RIPRISTINI VEGETAZIONALI	61
7.8.	INERBIMENTI	62
7.9.	MESSA A DIMORA DI ALBERI E ARBUSTI	62
7.10.	MASCHERAMENTO DEGLI IMPIANTI DI LINEA	64
7.11.	MISURE DI MINIMIZZAZIONE DEI DISTURBI SULLA FAUNA	64
7.12.	OPERE COMPLEMENTARI.....	65
8.	STRUTTURAZIONE E RESTITUZIONE DEI DATI RILEVATI	66
9.	GESTIONE DELLE ANOMALIE	68
10.	DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE.....	69
11.	ELENCO ALLEGATI.....	72

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 4 di 72	Rev. 0

1. INTRODUZIONE

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale viene redatto a integrazione del progetto presentato per la verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale, ex art. 19 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., poiché riconducibile a interventi su metanodotto che supera le dimensioni soglia di cui all'Allegato II-bis. Inoltre, è redatto in ottemperanza alla Integrazioni richieste ai sensi dell'art. 19 del D.L.gs. 152/06 e ss.mm.ii. per Verifica di Assoggettabilità a VIA con documento n° 0000220 del 31/01/2020 emesso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali.

L'opera in progetto è finalizzata alla realizzazione di una variante al metanodotto esistente denominato "Met. Derivazione per Maratea" DN 250 (10") - DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ).

La variante andrà a sostituire un tratto dell'attuale metanodotto in esercizio costruito nel 1998, di lunghezza totale pari a circa 21800 m e interessato da numerose aree con criticità geomorfologiche dovute a movimenti franosi, che ne hanno provocato la scopertura in alcuni punti. L'intervento permetterà di garantire la sicurezza del metanodotto nel rispetto di quanto disposto dal D.M. 17 aprile 2008 "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8".

Il territorio interessato dall'intervento è quello della provincia di Potenza, localizzato nella parte sud-occidentale della regione Basilicata. Le opere saranno situate all'interno del comune di Lauria e consisteranno in:

Variante

Opera principale

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

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.

	PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025		
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 5 di 72	Rev. 0	

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.

1.1. Criteri Base per il Piano di Monitoraggio

Il documento in oggetto rappresenta la proposta di "Piano di Monitoraggio Ambientale" (PMA) necessario alla realizzazione delle opere in progetto ed è volto a fornire risposte riguardo ai potenziali impatti prodotti principalmente dalle attività di cantiere delle opere da realizzare e da dismettere. Si evidenzia, difatti, che l'esercizio dell'opera non produrrà impatti significativi sull'ambiente.

Il PMA deve essere considerato come uno strumento "flessibile", soggetto a possibili modifiche e integrazioni in relazione:

- ai risultati di futuri approfondimenti progettuali;
- al processo di condivisione da parte delle Autorità Competenti;
- ai risultati delle prime indagini di monitoraggio.

Nello sviluppo concettuale e nella redazione della presente proposta di PMA sono state tenute in considerazione le indicazioni presenti nelle seguenti linee guida:

- "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)", Capitoli 1-5, Rev.1 del 16 Giugno 2014, per gli indirizzi metodologici generali;

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 6 di 72	Rev. 0

- “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.)”, Capitolo 6.1, Rev. 1 del 16 Giugno 2014, per quanto concerne l’Atmosfera;
- “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)”, Capitolo 6.2, Rev.1 del 17 Giugno 2015, per quanto concerne l’ambiente idrico;
- “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)”, Capitolo 6.4, Rev.1 del 13 Marzo 2015, per quanto concerne la biodiversità (vegetazione, flora e fauna);

1.2. Localizzazione degli interventi

Il territorio interessato dalla variante in progetto è quello del comune di Lauria, localizzato 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.

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).

Di seguito si riporta la localizzazione dell’opera su immagine corografica (vedi Fig. 1.2/A) e su immagine aerea (vedi Fig. 1.2/B).

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 7 di 72	Rev. 0



Fig. 1.2/A - Corografia 1:200.000 con localizzazione dell'area d'intervento (fuori scala)

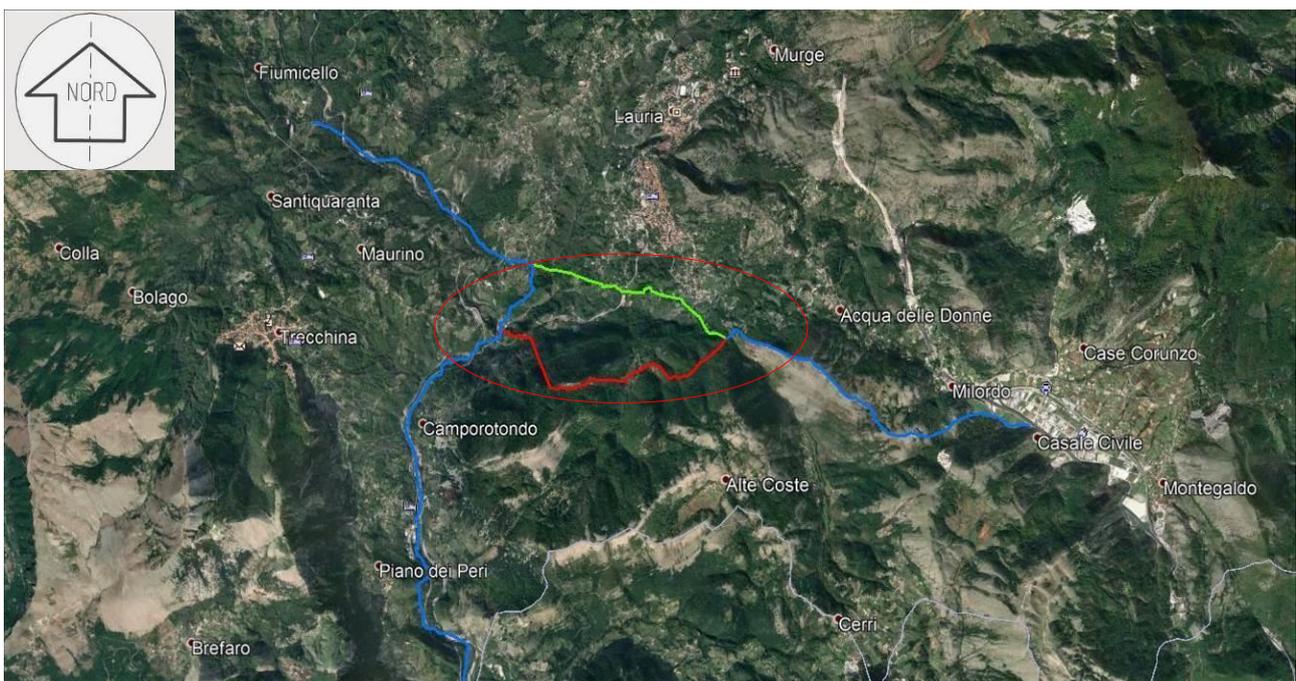


Fig. 1.2/B - Vista aerea del comune di Lauria con ubicazione dell'opera in progetto (fuori scala): linea rossa (variante), linea verde (dismissione), linea blu (metanodotto esistente)

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 8 di 72	Rev. 0

Tab. 1.2/A - Principali caratteristiche Opere in Progetto

COMUNE	PROGETTO	PROGR. (km)	PERCORRENZA (m)	ZONIZZAZIONE
Lauria	P.I.L. + Collegamento da Der. per Maratea ad All. comune di Tortora + P.I.D.I.	da 0+000 a 3+958	3958	Zona E agricola
	Variante per inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora	da 0+000 (punto di inserimento P.I.D.I.) a 0+080	80	
	Variante per eliminazione P.I.D.I. 4105693/2	/	33	

Tab. 1.2/B - Principali caratteristiche Opere in Dismissione

COMUNE	DISMISSIONE	PROGR. (km)	PERCORRENZA (m)	ZONIZZAZIONE
Lauria	Dismissione per variante eliminazione P.I.D.I. 4105693/2	da 0+000 a 3+140	3140	Zona E agricola
	Dismissione per variante inserimento P.I.D.I. su All. comune di Tortora	/	15	
	Eliminazione stacco All. comune di Tortora	/	31	
	Dismissione impianto P.I.D.I. n. 4105693/2	3+140	/	

1.3. Indicazioni Metodologiche per il Monitoraggio Ambientale

Il documento in oggetto rappresenta la proposta di "Piano di Monitoraggio Ambientale" (PMA) necessario alla realizzazione delle opere in progetto ed è volto a fornire risposte riguardo ai potenziali impatti prodotti principalmente dalle attività di cantiere delle opere da realizzare e da dismettere (l'esercizio dell'opera non produrrà impatti significativi sull'ambiente).

Per monitoraggio ambientale (MA) si intende l'insieme dei controlli, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali interessate dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere.

Secondo quanto riportato nelle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Rev. 1" del 16/06/2014 (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 9 di 72	Rev. 0

Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali), (Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104), il MA persegue i seguenti obiettivi:

- verificare lo scenario ambientale di riferimento (monitoraggio ante operam - AO) utilizzato nello SIA per la valutazione degli impatti ambientali generati dall'opera in progetto;
- verificare le previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA attraverso il monitoraggio dell'evoluzione dello scenario ambientale di riferimento a seguito dell'attuazione del progetto (monitoraggio in corso d'opera - CO e post operam - PO), in termini di variazione dei parametri ambientali caratterizzanti lo stato quali-quantitativo di ciascuna componente/fattore ambientale soggetta ad un impatto significativo;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre l'entità degli impatti ambientali significativi individuati in fase di cantiere e di esercizio (monitoraggio in corso d'opera e post operam);
- individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro risoluzione (monitoraggio in corso d'opera e post operam);
- comunicare gli esiti delle attività di cui ai punti precedenti.

Sulla base di quanto sopra, il PMA prevede attività di monitoraggio nelle seguenti fasi:

- fase ante-operam (AO), prima della fase esecutiva dei lavori: il monitoraggio è volto alla definizione dei parametri di qualità ambientale di "background" utile alla costituzione di un database rappresentativo dello stato "zero" dell'ambiente nell'area che verrà interessata dalle opere in progetto prima della loro realizzazione. La definizione dello stato "zero" consente il successivo confronto con i controlli effettuati in corso d'opera (durante la fase di cantiere) e successivamente al completamento;
- fase in corso d'opera (CO), durante la realizzazione delle opere: al fine di analizzare l'evoluzione degli indicatori ambientali, rilevati nella fase precedente e rappresentativi di fenomeni soggetti a modifiche indotte dalla realizzazione delle opere in progetto, saranno condotti monitoraggi dei parametri significativi;
- fase post-operam (PO), dopo il completamento delle attività di cantiere: si prevede la realizzazione del monitoraggio finalizzato al confronto dello stato post-operam con quello antecedente la realizzazione. I dati rilevati in questa fase saranno utilizzati per effettuare un

	PROPRIETARIO	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025		
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 10 di 72	Rev. 0	

confronto con quelli definiti durante la fase ante-operam e verificare la compatibilità ambientale delle opere realizzate.

Il documento in oggetto è quindi volto a fornire risposte riguardo ai potenziali impatti prodotti principalmente dalle attività di cantiere delle opere da realizzare e dismettere. Si evidenzia, difatti, che l'esercizio dell'opera non produrrà impatti significativi sull'ambiente

2. ANALISI DEI DOCUMENTI DI RIFERIMENTO E DEFINIZIONE DEL QUADRO INFORMATIVO

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale è stato predisposto in riferimento ai seguenti documenti:

- ✓ Integrazione n° 0000220 del 31/01/2020 emesso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali ai sensi art. 19 D.Lgs. 152/06 per Verifica di Assoggettabilità a Via

2.1. Studio preliminare ambientale e Valutazione di Incidenza

Le analisi condotte per la redazione dello Studio Preliminare Ambientale e della Valutazione di Incidenza, per tutte le componenti ambientali considerate, hanno evidenziato quanto riportato in sintesi a seguire:

1. ambiente idrico: per quanto attiene le acque superficiali in corrispondenza del Z.S.C. "Valle del Noce" si sono evidenziati, quali punti di potenziale disturbo, le sezioni interessate da scavo a cielo aperto. Per quanto attiene le acque sotterranee invece si sono evidenziate, quali aree di attenzione, aree limitrofe alla Z.S.C. "Valle del Noce";
2. suolo e sottosuolo: i principali impatti associati alla realizzazione del progetto, grazie anche alle misure di mitigazione previste per le attività di movimentazione terre e per evitare fenomeni di instabilità geomorfologica, possono essere ricondotti alle limitazioni/perdite di uso del suolo per l'installazione del cantiere e la posa in opera della condotta. Saranno quindi effettuati

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 11 di 72	Rev. 0

monitoraggi per determinare le caratteristiche pedologiche ed evidenziare potenziali alterazioni di tipo chimico-fisico riconducibili alla realizzazione dell'opera;

3. vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi: per quanto riguarda gli impatti su questa componente ambientale, le azioni progettuali più rilevanti si verificano sia durante la fase di installazione che durante quella di rimozione della condotta. In riferimento alle aree interferite dalla realizzazione dell'opera, i rilievi naturalistici saranno finalizzati all'analisi di dettaglio delle specie vegetazionali presenti ed alla verifica della variazione della qualità naturalistica ed ecologica nelle aree naturali.
4. paesaggio: l'uniforme assetto morfologico del territorio attraversato dalla condotta fa sì che la realizzazione del progetto non venga a determinare particolari elementi di criticità dal punto di vista paesaggistico. Inoltre, il progetto prevede un'attenta ricomposizione dell'originaria superficie topografica, il ripristino vegetazionale di tutte le superfici caratterizzate da vegetazione naturale e semi-naturale e lo smontaggio e il ripristino di tutti gli elementi peculiari e caratterizzanti il paesaggio, intercettati dal tracciato della nuova condotta: pertanto non si rileva alcun punto di attenzione utile ai fini del monitoraggio.
5. rumore: le emissioni di rumore legata esclusivamente alla movimentazione dei mezzi operativi nelle diverse fasi di lavorazione, determinano un disturbo unicamente in orario diurno (06:00 – 22:00), sul contesto territoriale circostante. Tale disturbo, spostandosi lungo il tracciato con il progredire dei lavori, risulta transitorio e completamente reversibile. I punti di attenzione individuati sono esclusivamente di origine antropica;
6. atmosfera: le emissioni in atmosfera sono legate alla fase di realizzazione dell'opera e derivano principalmente dai fumi di scarico delle macchine di cantiere, dalla movimentazione delle terre e dal transito dei mezzi lungo le piste di lavoro. Tali sorgenti emissive, attive unicamente in corso d'opera, si spostano con il progredire dei lavori lungo il tracciato delle condotte e i loro eventuali impatti risultano pertanto transitori e completamente reversibili.

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 12 di 72	Rev. 0

2.2. Quadro riassuntivo delle aree di attenzione per il monitoraggio ambientale

Gli interventi in oggetto e i tratti delle esistenti tubazioni da rimuovere, non vengono ad interessare direttamente alcun areale dei siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS), ma il tratto finale della variante "Collegamento da Der. per Maratea ad All. comune di Tortora" e le relative opere connesse sono poste ad una distanza minima di circa 250 m dal confine di un sito appartenente alla rete Natura 2000 denominato Z.S.C. IT9210265 "Valle del Noce".

Tab.2.2/A- 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	raise boring

In riferimento a quanto esposto nei precedenti paragrafi, in merito ai risultati dello Studio preliminare ambientale, la tabella seguente (vedi Tab. 2.2/B) presenta il quadro riassuntivo delle aree di attenzione considerate per la scelta dei punti di monitoraggio ambientale (rif. PTP, Rete Natura 2000 denominato Z.S.C. IT9210265 "Valle del Noce" art.142 del Dlgs n.42/04 e ssmii, P.R.G.).

Cod.	Tipologia di area sensibili
CAF	Conservazione del Paesaggio agricolo di declivio e Fondovalle
PAF	Protezione del paesaggio Agricolo di Fondovalle
RUA	Recupero Urbanistico-edilizio e restauro paesistico Ambientale
VIRI	Valorizzazione degli Insediamenti Rurali Infrastrutturati
AgP	Zone agricole a valenza paesaggistica e/o ambientale
PAm	Zona Vincolate e di rispetto (interesse paesaggistico-ambientale)

Tab. 2.2/B: Aree di attenzione per il monitoraggio ambientale

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 13 di 72	Rev. 0

2.1. Cronoprogramma

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 dei tracciati di progetto e dismissione: il cronoprogramma delle attività di progetto/dismissione sarà inviato agli Enti prima dell'inizio dei lavori.

Il cronoprogramma delle attività di monitoraggio verrà quindi trasmesso, coerentemente con le prescrizioni ricevute dall'ARPAC e dagli altri coinvolti, a seguito del cronoprogramma delle attività di progetto. Inoltre, verrà inviata comunicazione ad ARPAC, con preavviso di almeno 10 giorni, circa le date di dettaglio stabilite per i monitoraggi di ogni componente ambientale coinvolta nel Piano di Monitoraggio. *Vedi Allegato 1 al seguente documento.*

3. RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFICI

Di seguito si riportano i principali riferimenti normativi e bibliografici considerati ai fini della redazione del presente PMA:

- D.M. 260/10 "Criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali"
- Soil Survey Staff SCS USDA, 1993. "Soil Survey Manual";
- D.Lgs. 152/06. "Norme in materia ambientale";
- Soil Survey Staff NRCS USDA, 1999. "Soil Taxonomy";
- World Reference Base for soil resources, 2014 "FAO-WRB";
- D.M. 13/09/1999 Approvazione dei "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo";
- G. Sanesi, CNR, 1977. "Guida alla descrizione dei suoli";
- Parisi V., 2001. "La qualità biologica del suolo: un metodo basato sui microartropodi". Acta naturalia de "L'Ateneo Parmense", 37, nn 3/4: 97-106;
- Pignatti S., 1982 "Flora d'Italia" 3 vol. Ed. Agricole, Bologna;
- Braun-Blanquet J., 1932 "Plant sociology", Mac Graw Hill Book Comp., New York;
- Raunkiaer C., 1905 "Types biologiques pour la géographie botanique" Bul. Acad. R. Sc. Danemark;
- Regolamento D.P.R. 08/09/1997 n. 357, successivamente modificato e integrato dal D.P.R. 120 del 12/03/2003 con la quale la Regione ha recepito la Direttiva Habitat (92/43/CEE);

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 14 di 72	Rev. 0

- D.P.C.M. 1/3/1991. "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge n. 447 del 26/10/1995. "Legge quadro sul rumore";
- D.P.C.M. 14/11/1997. "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.M. 16/3/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- Il Dlgs n. 42 del 17 febbraio 2017, (Disposizioni in materia della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'art.19, comma 2 lettere a), b), c), d), e), f), g) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161).

4. DEFINIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO

4.1. Componenti ambientali interessate

Al fine di focalizzare il controllo sui fattori ed i parametri maggiormente significativi, la cui misura consenta di valutare il reale impatto della sola opera specifica sull'ambiente, il presente Piano di Monitoraggio riguarderà le seguenti componenti ambientali:

- Ambiente idrico: acque superficiali
- Suolo e sottosuolo
- Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
- Rumore
- Atmosfera

4.2. Criteri di ubicazione dei punti di monitoraggio

L'ubicazione indicativa dei punti di indagine ambientale, che saranno concordati con ARPA Basilicata anche a seguito di accordi preventivi con le ditte proprietarie dei terreni individuati allo scopo, è rappresentata sull'elaborato cartografico allegato (Allegato 2 – "Ubicazione aree test per monitoraggio ambientale")

	PROPRIETARIO	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025		
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 15 di 72	Rev. 0	

4.3. Codifica dei punti di monitoraggio

Per ogni punto di monitoraggio si è coniato un codice identificativo così strutturato:

XX - YY

dove:

XX rappresenta la componente ambientale monitorata:

AS = acque superficiali

SU = Suolo e sottosuolo

VE = Vegetazione, flora.

FA = Fauna ed Ecosistemi

RU = Rumore

AT = Atmosfera

YY è il numero progressivo del punto di monitoraggio per ogni componente ambientale

p = progetto (suffisso per Punti di Monitoraggio ubicati lungo il Tracciato dell'opera in progetto)

d = dismissione (suffisso per Punti di Monitoraggio ubicati lungo il tracciato dell'opera in dismissione)

5. SCELTA DEGLI INDICATORI AMBIENTALI

Per ognuna delle componenti ambientali individuate sono stati selezionati gli indici e gli indicatori ambientali oggetto del monitoraggio in funzione dello specifico obiettivo di ognuna di esse (vedi Tab. 5/A).

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 16 di 72	Rev. 0

Componente ambientale	Obiettivo del monitoraggio	Indici ed indicatori ambientali
Ambiente idrico superficiale	Conservazione delle caratteristiche quali/quantitative dei flussi idrici attraversati con scavo a cielo aperto	<ul style="list-style-type: none"> - Parametri Idrologici, Chimico-Fisici e microbiologici - LIMeco (Livello di inquinamento dei Macrodescriptors per lo Stato Ecologico) - STAR ICMi (indice multimetrico STAR di intercalibrazione) - ICMi (Indice Multimetrico Diatomico) - BMR (Indice Macrofitico)
Suolo e sottosuolo	Conservazione della capacità d'uso del suolo	<ul style="list-style-type: none"> - analisi chimico-fisiche - profili pedologici - analisi biologiche (QBS-ar) -indici di diversità di Margalef e di Menhinick
Vegetazione, flora	Conservazione degli ecosistemi naturali	- Rilievi Strutturali, Floristici e Fitosociologici
Rumore	Valutazione dell'impatto acustico e verifica dell'efficacia dei provvedimenti di mitigazione posti in essere	<ul style="list-style-type: none"> - Limite di emissione in Leq in dB(A) periodo diurno (6-22) - Limite differenziale diurno - Limite di immissione diurno
Atmosfera	Caratterizzazione delle fasi di lavoro più critiche	- Concentrazione in aria ambiente di polveri sottili e NO2, dati meteorologici
Fauna ed ecosistemi	Campionare e monitorare le interferenze con Fauna ed ecosistemi	Rilievi strutturali, floristico, fitosociologico e faunistico

Tab. 5/A - Indicatori ambientali

6. PROGRAMMA E DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

6.1. Componente ambiente idrico – acque superficiali

6.1.1. Individuazione delle aree da monitorare

Il monitoraggio dell'ambiente idrico superficiale verrà effettuato nei pressi del metanodotto esistente e una parte del tratto da dismettere, per la loro vicinanza ai corsi d'acqua Vallone Buona Zita, Torrente Fiumicello, Torrente Carroso e Fiume Noce. I punti di monitoraggio individuati sono stati cartografati (*vedi Allegato 2*): le misure saranno effettuate a monte e a valle (M\V) dei suddetti punti, in modo da valutare l'eventuale alterazione qualitativa delle acque dovuta alle attività di cantiere.

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 17 di 72	Rev. 0

COMUNE	*PROGR. (km)	DESCRIZIONE DEL TRACCIATO RISPETTO ALL'OROGRAFIA LOCALE	ATTRAVERSAMENTI	MODALITA' DI ATTRAVERSAMENTO
Lauria	da 1+260 a 1+720	Valle del Fosso San Filippo	Fosso San Filippo (km 1+520)	scavo a cielo aperto

Tab.6.1/A – Individuazione delle aree da monitorare della Variante in fase di progetto

Le coordinate dei punti di monitoraggio, determinate sulla base della documentazione progettuale di dettaglio (planimetria catastale) predisposta per l'assegnazione dei lavori di costruzione e dismissione delle condotte, saranno confermate da sopralluogo tecnico e trasmesse all'ARPA regionale prima dell'inizio delle relative attività di monitoraggio. Sono stati definiti i seguenti punti di monitoraggio (vedi Tab. 6.1/B e Tab. 6.1/C)

Cod. Staz	Coordinate	Tracciato	Corso d'acqua	Comune (Prov.)
ASp-01	40°1' 20.21" N 15° 50' 35.99" E	Collegamento da Der. per Maratea ad All. comune di Tortora + P.I.L.	Senza nome	Lauria (PZ)
ASp-02	40° 1' 14.80" N 15° 50' 20.90" E	Collegamento da Der. per Maratea ad All. comune di Tortora + P.I.D.I.	Senza nome	Lauria (PZ)
ASp-03	40° 1' 19.84" N 15° 50' 3.61" E	Collegamento da Der. per Maratea ad All. comune di Tortora + P.I.D.I.	Fosso S. Filippo	Lauria (PZ)

Tab. 6.1/B - Punti di monitoraggio acque superficiali-opere in progetto

Cod. Staz	Coordinate	Tracciato	Corso d'acqua	Comune (Prov.)
AS d-01	40° 1' 31.48" N 15° 50' 36.09" E	Dismissione per variante eliminazione P.I.D.I. 4105693/2	Senza nome	Lauria (PZ)
AS d-02	40° 1' 59.90" N 15° 49' 12.19" E	Dismissione per variante inserimento P.I.D.I. su All. Comune di Tortora	Torrente Fiumicello	Lauria (PZ)

Tab. 6.1/C - Punti di monitoraggio acque superficiali-opere in dismissione

	PROPRIETARIO	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025		
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 18 di 72	Rev. 0	

6.1.2. Metodologia di rilevamento

I parametri idrologici, chimico-fisici e microbiologici delle acque superficiali saranno monitorati in corrispondenza dello scavo a cielo aperto più vicino al fiume Noce, adottando il criterio idrologico "monte (M)- valle (V)", con la finalità di valutare, in tutte le fasi del monitoraggio, la variazione dello stesso parametro/indicatore tra i due punti di misura M-V, al fine di poter individuare eventuali impatti determinanti dalle azioni di progetto.

Nell'ambito dei monitoraggi, a monte e a valle del tratto interessato dai lavori, saranno prelevati campioni d'acqua da sottoporre ad analisi presso laboratori accreditati operare in modo conforme a quanto richiesto dalla norma UNI CEN EN ISO 17025 che garantiranno l'affidabilità e la precisione dei risultati ottenuti attraverso un sistema di qualità interna.

Per quanto concerne i parametri Chimici, Chimico-Fisici e Microbiologici in tabella 6.1/D insieme ai Limiti di Rilevabilità analitica garantiti (LR), previsti sulle acque, si dovrà far riferimento al D. Lgs. 172/2015 che integra e modifica il DM 260/2010 (decreti attuativi che integrano e modificano il D.Lgs. 152/06), oltre che le "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale cap. 6.2.1.5".

I metalli ricercati sono riferiti tutti alla frazione disciolta e non al totale, inoltre per Nichel e Piombo è previsto il calcolo della frazione biodisponibile.

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 19 di 72	Rev. 0

PARAMETRO	UM	LR
Temperatura dell'acqua	°C	0.1
Portata	l/h	
pH	unità pH	0.01
Conducibilità elettrica specifica	µS/cm	5
Ossigeno disciolto (concentrazione e saturazione)	mg/l % saturazione	0.1
BOD5	mg/l di O2	0.1
COD	mg/l di O2	5
DOC (Carbonio Organico Disciolto)	mg/l	1
Azoto nitrico (come N)	mg/l	0.02
Azoto nitroso (come N)	µg/l	20
Azoto ammoniacale (come N)	mg/l	0.02
Fosforo totale (come P)	mg/l	0.05
Solidi sospesi totali (mat. in sosp.)	%	0.5
Alcalinità (come CaCO3)	mg/l	0.5
Idrocarburi totali (n-esano)	µg/l	10
Calcio	mg/l	
Cloruri	mg/l	
Solfati	mg/l	
Composti Organici Volatili (VOC)	µg/l	1
Metalli (disciolti) :		
Arsenico	µg/l	1
Cadmio	µg/l	0.1
Cromo totale	µg/l	0,1
Cromo VI	µg/l	0.5
Mercurio totale	µg/l	0.01
Rame	µg/l	1
Zinco	µg/l	1
Piombo (biodisponibile)	µg/l	1
Nichel (biodisponibile)	µg/l	1
Parametro microbiologico		
<i>Escherichia coli</i>	UCF/100ml	0

Tab. 6.1/D – Parametri di laboratorio da analizzare sulle acque superficiali

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 20 di 72	Rev. 0

Indici Biotici

Per la valutazione dello stato di qualità dei corsi d'acqua interessati dall'attraversamento della condotta, in tratti significativi a monte e a valle dello stesso, verranno analizzati i seguenti indici richiesti dalla Direttiva Europea (Water Framework Directive, 2000/60/EU) ed introdotti in Italia dal DM 260/2010:

Per la valutazione dello stato di qualità dell'alveo del corso d'acqua interessato dagli interventi si prevede di analizzare i seguenti indici:

- **I.Q.M. (Indice di Qualità Morfologica dei corsi d'acqua)** secondo quanto indicato nel Manuale ISPRA 113/2014, determinato considerando la condizione idro-geomorfologica, il grado di artificializzazione dell'alveo e delle sponde, i disturbi temporanei e permanenti, la varietà e la dimensione relativa degli habitat biotici ed abiotici;
- **STAR_ICMi (Indicemultimetrico STAR di Intercalibrazione)** che fa riferimento all'abbondanza e varietà di macroinvertebrati bentonici nei vari microhabitat presenti nelle sezioni da esaminare e confrontare. Si opererà sulla base del "Protocollo di campionamento dei macroinvertebrati bentonici dei corsi d'acqua guadabili" (APAT-MATTM) e secondo le modalità stabilite nel Manuale ISPRA 113/2014: Linee guida per la componente macrobentonica fluviale ai sensi del DM 260/2010;
- **ICMi o Indice Diatomico (Indice Multimetrico Diatomico)** normato dal DM 260/2010 che si basa sulla abbondanza delle singole specie di Diatomee bentoniche e sulla loro relativa sensibilità agli inquinanti, prevalentemente di origine organica, ed al livello di trofia;
- **IBMR o Indice Macrofitico (Indice Biologique Macrophytique en Rivière, 2003)** basato sulla composizione, varietà e abbondanza delle macrofite acquatiche da valutare secondo le modalità descritte nella norma AFNOR NF T 90-395 avvalendosi del manuale di Minciardi et al. (2009);
- **LIMeco (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori per lo Stato Ecologico)** calcolato elaborando le concentrazioni di quattro macro-descrittori secondo la procedura indicata nel DM 260/2010 (percentuale di saturazione dell'Ossigeno disciolto, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico e Fosforo totale).

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 21 di 72	Rev. 0

Sedimenti (fondo alveo)

La matrice sedimentaria rappresenta un buon indicatore dello stato di qualità della colonna d'acqua sovrastante in quanto agendo da adsorbente naturale costituisce il recettore finale di tutti i contaminanti dispersi in essa. Per questo motivo, in corrispondenza degli attraversamenti individuati, saranno eseguite analisi chimico – fisiche atte a definirne lo stato di qualità generale.

Parametri analizzati:

- ✓ Fosforo totale - P
- ✓ Azoto totale - N
- ✓ Carbonio Organico Totale - TOC
- ✓ Idrocarburi pesanti (C>12)
- ✓ Granulometria - Scheletro (>2mm)
- ✓ Umidità residua a 105° C

6.1.3. Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio si articolerà nelle seguenti fasi:

- fase ante operam (AO): sono previsti diverse serie di monitoraggi da effettuarsi nei periodi stagionali e nelle condizioni idrologiche più adeguate agli elementi di qualità biologica che si prevede di analizzare.

Parametri da analizzare	Frequenza	Indicazione temporale
Portata-Chimico/Fisico+ LIMeco	Trimestrale	Stagionale
STAR_ICMi	Quadrimestrale	Primavera, estate, autunno
ICMi + IBMR	Semestrale	Maggio - Settembre

I monitoraggi verranno eseguiti per ogni stazione in corrispondenza dei punti di monte e di valle (M/V) dei corsi d'acqua e prevedono la caratterizzazione qualitativa di acque superficiali e la valutazione degli indici biotici;

- fase di cantiere (CO): per ciascun punto di monitoraggio durante il periodo in cui sarà presente il cantiere di attraversamento potrà essere prevista una campagna di misura da effettuare immediatamente dopo la posa della condotta.

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 22 di 72	Rev. 0

Parametri da analizzare	Frequenza	Indicazione temporale
Portata - Chimico/Fisico	Singolo campionamento	Dopo la fase di posa della condotta

- fase post operam (PO):** è previsto il campionamento da effettuarsi nei periodi stagionali e nelle condizioni idrologiche più adeguate agli elementi di qualità biologica che si prevede di analizzare fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di un anno (1 anno) successivo all'ultimazione dell'opera

Parametri da analizzare	Frequenza	Indicazione temporale
Portata-Chimico/Fisico+ LIMeco	Trimestrale	Stagionale
STAR_ICMi	Quadrimestrale	Primavera, estate, autunno
ICMi + IBMR	Semestrale	Maggio - Settembre

6.2. Componente ambiente idrico – acque sotterranee

6.2.1. Individuazione delle aree da monitorare

Nel corso della campagna geognostica non è stata rilevata la presenza di venute idriche sino alle massime profondità investigate;

Essendo quindi le quote piezometriche della falda, decisamente profonde rispetto alla posa della condotta, e non interferendo la stessa con nessun componente o copro idrico sotterraneo, si propone di non monitorare le acque sotterranee.

6.3. Componente suolo

L'attività di monitoraggio mira a verificare l'efficacia delle tecniche di realizzazione delle varianti al metanodotto, dei ripristini vegetazionali e morfologici adottati al fine di ripristinare le condizioni pedo ambientali preesistenti.

Le possibili azioni di disturbo dovute alla realizzazione del progetto sono legate alle sottrazioni temporanee di suolo.

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 23 di 72	Rev. 0

Il monitoraggio dei suoli sarà effettuato, sia in fase di caratterizzazione ante-operam che in fase di verifica post-operam ove possibile sulle stesse aree individuate per lo studio della dinamica vegetazionale e conservazione della biodiversità.

6.3.1. Individuazione delle aree da monitorare

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 "Calcari 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 "calcari a radiolitidi" anche le seguenti formazioni geologiche:

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

Ai piedi della parete di località "le Coste" si rinvengono 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. 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.

I suoli si sono formati su versanti acclivi o fortemente acclivi (> 35 %), e hanno pietrosità superficiale frequente, talora abbondante. Sono presenti, talora, affioramenti rocciosi. Le quote, comprese tra 300 e 1.100 m s.l.m., sono più frequentemente intorno ai 600-700 m. L'unità, costituita da 5 delineazioni, ha una superficie totale di 9.731 ha.

	PROPRIETARIO	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025		
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 24 di 72	Rev. 0	

L'uso del suolo è costituito da boschi e pascoli, con prevalenza di questi ultimi. Suoli moderatamente evoluti per brunificazione e melanizzazione sono diffusi soprattutto nei versanti a maggiore pendenza, dove prevalgono i fenomeni erosivi (suoli Prastio); in queste aree sono diffusi, in via subordinata, anche suoli moderatamente profondi (suoli Pascariello). Su superfici a minore pendenza, relativamente più stabili, caratterizzate dalla presenza di materiali di origine colluviale, sono presenti suoli a profilo fortemente differenziato per lisciviazione. (suoli Le Crocette).

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).

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.

Col fine di verificare il recupero della capacità d'uso del suolo al termine delle attività di cantiere e dei relativi interventi di ripristino, per l'attività di monitoraggio sono state selezionate le aree che si ritengono più rappresentative per la tipologia di intervento.

Nelle tabelle che seguono si riportano i punti di monitoraggio selezionati e contraddistinti dal codice SU rispettivamente per la variante in progetto e per il tratto in dismissione.

Nella tavola allegata al presente PMA (LB-D-84101) è indicata la localizzazione su carta CTR di tali punti.

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 25 di 72	Rev. 0

Cod. Staz	Coordinate	Tracciato	Uso del suolo	Comune (Prov.)
SUp-01	40° 1' 27.60" N 15° 50' 44.06" E	Progetto	Boschi	Lauria (PZ)
SUp-02	40° 1' 20.43" N 15° 50' 5.12" E	Progetto	Seminativo	Lauria (PZ)
SUp-03	40° 1' 12.37" N 15° 49' 23.14" E	Progetto	Boschi	Lauria (PZ)

Tab. 6.3/A - Punti di monitoraggio suolo (Progetto)

Cod. Staz	Coordinate	Tracciato	Uso del suolo	Comune (Prov.)
SUd-01	40° 1' 50.16" N 15° 50' 10.89" E	Dismissione	Alberi da frutto	Lauria (PZ)
SUd-02	40° 2' 1.91" N 15° 49' 0.48" E	Dismissione	Boschivo/ Pascolivo	Lauria (PZ)

Tab. 6.3/B - Punti di monitoraggio suolo (Dismissione)

6.3.2. Metodologia di rilevamento

Le attività di monitoraggio, svolte in corrispondenza dell'asse del metanodotto, prevedono:

- la descrizione dei profili stratigrafici del terreno, mediante apposite schede di rilevazione dati, la classificazione pedologica ed il prelievo di campioni;
- l'analisi dei campioni in laboratorio per la determinazione dei parametri pedologici e chimico-fisici.

Le caratteristiche pedologiche dei suoli saranno studiate mediante l'apertura di una buca tramite benna. I parametri pedologici che si prevede monitorare (in situ) sono:

- esposizione; pendenza; uso del suolo; pietrosità superficiale;
- rocciosità affiorante; fenditure superficiali; vegetazione; stato erosivo;
- permeabilità; classe di drenaggio; substrato pedogenetico.

	PROPRIETARIO	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025		
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 26 di 72	Rev. 0	

I parametri chimico-fisici che si prevede monitorare (in situ e/o in laboratorio) sono:

- colore; porosità; struttura; umidità; scheletro; tessitura;
- azoto totale e fosforo assimilabile; pH; capacità di scambio cationico (CSC);
- carbonio organico; calcare attivo; calcio, magnesio, azoto e fosforo.

Le caratteristiche dei suoli saranno analizzate attraverso la lettura dei profili pedologici sui quali saranno raccolti, in corrispondenza dei primi due orizzonti a partire dal piano campagna, i campioni di suolo su cui fare le varie analisi. I rilievi verranno eseguiti secondo i criteri previsti in "Soil Survey Manual" (Soil Survey Staff SCS USDA, 1993), in "Soil Taxonomy" (Soil Survey Staff NRCS USDA, 1999); tuttavia, con l'eccezione della designazione degli orizzonti, per le definizioni dei singoli parametri stazionali e dei profili si farà riferimento alle terminologie italiane e in particolar modo alle "Linee guida dei Metodi di rilevamento e informatizzazione dei dati pedologici" redatto dal Centro di Ricerca per l'Agrobiologia e la Pedologia di Firenze (2007). Il sistema di classificazione di riferimento per la descrizione delle tipologie pedologiche è il sistema FAO-WRB (2014).

Nella descrizione saranno sintetizzate le informazioni riguardanti la tipologia di suolo, il profilo (con la caratterizzazione degli orizzonti) e la valutazione delle caratteristiche e delle qualità del suolo (profondità utile alle radici, conducibilità idraulica, disponibilità di ossigeno per le piante, capacità di acqua disponibile (AWC))

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 27 di 72	Rev. 0

ANALISI	
Tessitura (%)	
	Sabbia
	Limo
	Argilla
pH	
Carbonati totali (g/kg)	
Sostanza organica (g/kg)	
Capacità di Scambio Cationica (meq/100g)	
Azoto totale (g/kg)	
Fosforo assimilabile (mg/kg)	
Potassio assimilabile (mg/kg)	
Basi di scambio (meq/100g)	
	Ca
	Mg
	Na
	K
Conduttività elettrica (mS/cm)	

Tab. 6.3/C - Analisi chimico fisiche sui suoli

Per ogni profilo si prevede il prelievo di due campioni per ogni orizzonte individuato. Su un campione saranno eseguite una serie d'analisi chimico-fisiche secondo i metodi ufficiali MUACS (1999) e successive modifiche, per la determinazione dei parametri elencati nella Tab. 6.3/C.

Sull'altro campione prelevato, da ogni orizzonte verranno eseguite le analisi biologiche per la:

- determinazione dell'indice di Qualità Biologica del Suolo (QBS);
- applicazione degli indici di diversità di Margalef e di Menhinick.

L'estrazione della fauna del suolo avverrà mediante estrattore dinamico del tipo Berlese-Tullgren, in grado di estrarre organismi con diametro inferiore ai 2 mm. Gli organismi saranno identificati e contati. Ad ogni forma biologica sarà attribuito un punteggio numerico, denominato EMI (Indice Eco-Morfologico) e sarà applicato l'indice QBS-ar (Parisi, 2001)

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 28 di 72	Rev. 0

6.3.3. Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio si articolerà nelle seguenti fasi:

- fase ante operam (AO): è previsto 1 campionamento preferibilmente in primavera o autunno;
- fase corso d'opera (CO): durante il periodo in cui sarà presente il cantiere non saranno effettuate campagne di misura;
- fase post operam (PO): è previsto 1 campionamento annuale per tre anni successivi all'ultimazione dell'opera trascorsi circa sei mesi dopo il termine degli interventi di ripristino.

COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO					
Obiettivo Specifico del PMA	Parametro Descrittore	Localizzazione Monitoraggi Cod. Staz.	Frequenza /Durata monitoraggio	Metodologia di Riferimento/Tecnica di Misura	Valore Limite/Standard di Riferimento
Conservazione della capacità d'uso e della qualità del suolo	Parametri pedologici e Chimico-Fisici, analisi biologiche, indici di diversità	SUp-01 SUp-02 SUp-03 SUd-01 SUd-02	Ante Operam: 1 campagna/anno (primavera o autunno); Post Operam: 1 campionamento annuale per 3 anni, a partire da 6 mesi dalla fine lavori	vedi par.6.3.2	Il riferimento è dato dal rilievo Ante Operam

Tab. 6.3/D. - Quadro Sinottico delle Attività di Monitoraggio – Ambiente Suolo e sottosuolo

6.4. **Componente vegetazione, fauna ed ecosistemi**

L'obiettivo delle indagini è il monitoraggio delle popolazioni animali e vegetali, delle loro dinamiche, delle eventuali modifiche della struttura e composizione delle biocenosi e dello stato di salute delle popolazioni di specie target, indotte dalle attività di realizzazione della variante al metanodotto esistente e alla dismissione del tratto da porre fuori esercizio.

Le aree da monitorare saranno selezionate in modo da campionare e monitorare aree rappresentative delle tipologie vegetazionali e fisionomiche e degli habitat faunistici presenti nel territorio oggetto dell'intervento.

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 29 di 72	Rev. 0

La ricerca dei punti di monitoraggio non è stata limitata alle sole aree protette (ZSC "Valle del Noce"), ma è stata estesa anche al resto del tracciato andando ad individuare le aree ecologicamente più importanti.

Per il monitoraggio degli Habitat si farà riferimento a quanto proposto nel Manuale per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Dir 92/43/CEE) in Italia, ovvero "Habitat" (ISPRA 142/2016).

Per il monitoraggio della vegetazione e flora verranno effettuati rilievi floristici, strutturali e fitosociologici.

Per la componente fauna si procederà con il monitoraggio specifico degli anfibi, rettili, uccelli e mammiferi. Il monitoraggio sarà ripartito nelle fasi ante operam, fase di cantiere (solo per la fauna) e post operam.

6.4.1. Individuazione delle aree da monitorare

Vegetazione e flora

L'area interessata dal passaggio del nuovo metanodotto è scarsamente antropizzata e i terreni sono nella maggior parte acclivi. In particolare, le aree con vegetazione arboreo/arbustivo comprendono le aree perimetrali dei corsi d'acqua, quindi aree incolte con dominanza della componente arborea ed aree acclive ricoperte da folte macchie di vegetazione boschiva.

La vegetazione reale infatti è quella del piano basale collinare con lo strato arboreo costituito in prevalenza da roverella (*Quercus pubescens*) e in numero ridotto da olmo minore (*Ulmus minor* Mill), ligustro (*ligustrum vulgare*), pioppo bianco (*Populus alba*), salice bianco (*salix alba*), robinia e come infestanti ritroviamo (*Robinia pseudoacacia* L).

Il bosco in oggetto risulta prevalentemente costituito da: *Alnus Cordata*, *Ulmus Minor*, *Quercus Robur*, *Quercus Pubescens*, *Quercus Virgiliana*, *Quercus Frainetto*, *Abies Alba*, *Pinus var. Leucodermis*. Lo strato arbustivo risulta costituito dalle tipiche specie rinvenibili in ambienti di questo tipo tra cui ricordiamo il biancospino (*Crataegus Monogyna*), l'asparago selvatico (*Asparagus Acutifolius*), il ginestrone (*Ulex Europaeus*) e il rovo (*Rubus sp.*). Lo strato erbaceo è costituito da specie che colonializzano questi ambiti territoriali tra cui ricordiamo la festuca dei boschi (*Festuca*

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 30 di 72	Rev. 0

Heterophylla), l'erba mazzolina (*Dactylis Glomerata*), paléo rupestre (*Brachypodium Rupestre*), centaurea di Triumfetti (*Centaurea Triumfetti*) ed altre.

La componente vegetazionale del territorio interessato dalla dismissione è in parte influenzata da una discreta antropizzazione.

Dall'osservazione delle essenze arboree e arbustive presenti ai margini dei campi, lungo le strade e nei piccoli nuclei boscati, si può affermare che l'area interessata presenta come vegetazione potenziale il querceto a roverella.

Le pratiche agricole svolte nella zona di interesse sono caratterizzate dalla prevalenza di ordinamenti produttivi: la parte agraria della superficie è destinata ad attività seminativa/pascoliva, da vigneti e oliveti.

Si sono quindi individuate le seguenti aree per il monitoraggio per la vegetazione (vedi Tab. 6.4/A, Tab. 6.4/B e Allegato 1): le coordinate sono da considerarsi indicative dell'area in cui verranno effettuati i rilievi e saranno maggiormente definite in fase di monitoraggio

Cod. Staz	Coordinate	Tracciato	Tipologia area sensibile	Comune (Prov.)
VEp-01	40°1' 24.07" N 15° 50' 39.68" E	Progetto	Boschiva	Lauria (PZ)
VEp-02	40° 1' 14.11" N 15° 49' 40.05" E	Progetto	Boschiva	Lauria (PZ)
VEp-03	40° 1' 33.83" N 15° 48' 46.44" E	Progetto	Boschiva	Lauria (PZ)

Tab. 6.4/A - Punti di monitoraggio vegetazione, flora (Progetto)

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 31 di 72	Rev. 0

Cod. Staz	Coordinate	Tracciato	Tipologia area sensibile	Comune (Prov.)
VEd-01	40°1' 50.43" N 15° 50' 0.14" E	Dismissione	Boschiva	Lauria (PZ)
VEd-02	40° 2' 0.06" N 15° 49' 11.59"E	Dismissione	Ripariale	Lauria (PZ)

Tab. 6.4/B - Punti di monitoraggio vegetazione, flora (Dismissione)

Fauna

Le modifiche delle dinamiche faunistiche che possono eventualmente instaurarsi in conseguenza della realizzazione del metanodotto in oggetto e dei successivi ripristini vegetazionali, verranno monitorate attraverso indagini condotte a carico delle componenti della fauna vertebrata terrestre. Ciò verrà fatto tenendo in particolare considerazione gli elementi faunistici ed i taxa di maggiore rilevanza conservazionistica.

La presenza straordinaria della Lontra determina la necessità di considerare di rilevante interesse conservazionistico l'intera ittocienosi 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'ittocienosi.

Rana italica e Raganella sono solo le punte emergenti di una batracocenosi ricchissima.

Le libellule risultano importantissime per vari uccelli insettivori e testimonianza di un'area esente (almeno apparentemente) da effetti di insetticidi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 32 di 72	Rev. 0

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

Si precisa che la fauna viene disturbata limitatamente al periodo di realizzazione dell'opera ed in un ristretto intorno dell'area di passaggio; al termine dei lavori di costruzione, le opere fuori terra non costituiscono infatti una barriera al movimento degli animali.

La posa delle condotte nelle aree ad uso agricolo riduce ulteriormente la possibilità che si crei una modifica nelle condizioni ecologiche e di presenza della fauna in fase di esercizio. Tale modifica invece si presenta temporaneamente nell'interferenza con formazioni boscate e comporterà un disturbo temporaneo agli habitat e alle condizioni ecologiche in cui vivono solitamente le specie faunistiche.

Si ribadisce comunque che si tratta di un disturbo legato alla fase di cantiere, e che tramite le opere di mitigazione e ripristino, ad opera ultimata verranno ripristinati gli habitat ante operam per le specie faunistiche. Le interferenze con la componente faunistica nella fase di realizzazione della condotta di progetto e del metanodotto da dismettere risultano quindi poco rilevanti in quanto:

- il disturbo apportato dall'opera sarà comunque temporaneo e prevalentemente concentrato al periodo di realizzazione e rimozione dell'opera stessa, ossia alla fase di cantiere;
- successivamente, con il rinterro della condotta, le cenosi interessate saranno ripristinate completamente e potranno essere nuovamente ricolonizzate dalla fauna, permettendo di ristabilire le condizioni ante operam.

L'esercizio del metanodotto non potrà provocare alcun tipo di disturbo sulla fauna poiché la condotta, essendo interrata, non comporterà alcuna interruzione fisica del territorio che possa limitare gli spostamenti degli animali e, non emettendo rumori e vibrazioni, non costituisce neppure una barriera acustica al libero movimento degli stessi animali.

Come già esplicitato all'inizio del capitolo, le aree da monitorare sono state selezionate in modo da campionare e monitorare aree rappresentative delle tipologie degli habitat faunistici presenti nel territorio oggetto dell'intervento. La ricerca dei punti di monitoraggio è stata estesa a tutto il tracciato andando ad individuare le aree più rappresentative. (Vedi *Tab. 6.4/C, Tab. 6.4/D e Allegato 2*)

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 33 di 72	Rev. 0

Cod. Staz	Coordinate	Tracciato	Tipologia area sensibile	Comune (Prov.)
FAP-01	40°1' 24.07" N 15° 50' 39.68" E	Progetto	Boschiva	Lauria (PZ)
FAP-02	40° 1' 14.11" N 15° 49' 40.05" E	Progetto	Boschiva	Lauria (PZ)
FAP-03	40° 1' 33.83" N 15° 48' 46.44" E	Progetto	Boschiva	Lauria (PZ)
FAP-04	40° 1' 17.74 " N 15° 49' 58.35" E	Progetto	Ripariale/Boschiva	Lauria (PZ)

Tab. 6.4/C - Punti di monitoraggio fauna (Progetto)

Cod. Staz	Coordinate	Tracciato	Tipologia area sensibile	Comune (Prov.)
FAd-01	40°1' 50.43" N 15° 50' 0.14" E	Dismissione	Boschiva	Lauria (PZ)
FAd-02	40° 2'0.06"N 15°49'11.59"E	Dismissione	Ripariale/Fluviale	Lauria (PZ)

Tab. 6.4/D - Punti di monitoraggio fauna (Dismissione)

6.4.2. Metodologia di rilevamento

Vegetazione e flora

Dai punti selezionati e individuati nella tabella precedente, nelle aree prossime ai cantieri dove è ipotizzabile che si possano osservare le interferenze, verranno definiti dei transetti lineari permanenti parametrizzati rispetto alle caratteristiche dell'opera.

Per ogni stazione di monitoraggio si effettuerà l'analisi floristico vegetazionale in corrispondenza di porzioni rappresentative (indicativamente ≥ 200 mq) di vegetazione naturale o seminaturale interessate dalle piste di lavoro e che al termine dei lavori saranno oggetto di ripristino vegetazionale e in una porzione esterna alla pista di lavoro, in corrispondenza alla vegetazione indisturbata (ovvero parcelle di controllo dette "Aree di bianco") di pari dimensione.

	PROPRIETARIO	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025		
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 34 di 72	Rev. 0	

L'analisi prevede una ricognizione dettagliata della fascia d'interesse individuata con sopralluoghi nel corso della stagione vegetativa all'interno del quale saranno realizzati i seguenti rilievi floristici, strutturali e fitosociologici.

Rilievi strutturali, al fine di caratterizzare le componenti strutturali che formano la cenosi, quali:

- individuazione dei piani di vegetazione presenti;
- altezza dello strato arboreo, arbustivo ed erbaceo;
- grado di copertura dello strato arboreo, arbustivo ed erbaceo;
- pattern strutturale della vegetazione arbustiva ed arborea (altezza totale, altezza inserzione della chioma, dimensioni della chioma);
- individuazione della rinnovazione naturale.

Rilievi floristici, consistenti nel rilevamento delle specie presenti nei vari piani di vegetazione individuati. Le specie verranno classificate in base alla forma biologica ed alla nomenclatura indicate nella Flora d'Italia del Pignatti. Per ogni specie e per ogni strato verranno assegnate le seguenti classi di copertura:

- < 20%;
- 20 - < 50%;
- >50% - < 80%;
- 80%.

Per le specie con una copertura > del 50% si indicherà anche lo stadio fenologico secondo la seguente legenda:

- Riposo;
- gemme rigonfie;
- foglie distese;
- inizio della fioritura;
- piena fioritura;
- fine fioritura;
- frutti e semi maturi;
- foglie completamente ingiallite.

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 35 di 72	Rev. 0

Rilievi fitosociologici consistenti nella valutazione quantitativa del grado di ricoprimento dei rappresentanti delle varie entità floristiche secondo il metodo abbondanza-dominanza di Braun-Blanquet. Le classi di ricoprimento ed i codici sono i seguenti:

- 5: individui della stessa specie ricoprenti più dei 3/4 della superficie di rilievo;
- 4: individui della stessa specie ricoprenti tra i 3/4 ed 1/2 della superficie di rilievo;
- 3: individui della stessa specie ricoprenti tra 1/2 e 1/4 della superficie di rilievo;
- 2: individui abbondanti ma coprenti meno di 1/4;
- 1: individui frequenti o con ricoprimento scarso;
- +: individui non frequenti e con ricoprimento scarso;
- r: specie rappresentate da pochissimi individui.

I dati raccolti durante le campagne di rilevamento saranno elaborati con appositi modelli allo scopo di definire lo stato dinamico delle tipologie vegetazionali indagate.

Fauna

Nei punti selezionati verranno eseguite le attività descritte nel seguito:

Monitoraggio dei pesci:

Lo studio dei pesci viene realizzato per monitorare il taxa di maggiore rilevanza conservazionistica come Lampetra fluviatilis (Allegato II-V Direttiva 92/43/CEE), che viene segnalata nel Formulario standard del Z.S.C. "Valle del Noce".

Si prevede il monitoraggio dei pesci per la stazione FAp-04 localizzata presso il Fosso San Filippo.

I campionamenti ittici in ambiente lotico verranno effettuati mediante l'utilizzo dell'elettrostorditore che permette di catturare i pesci senza recare danni alla loro salute. Gli esemplari catturati verranno successivamente narcotizzati al fine di poter rilevare i parametri biologici e l'attribuzione sistematica; al termine delle operazioni gli esemplari verranno liberati.

Per poter garantire la replicabilità dei campionamenti e confrontare quindi i diversi dati ottenuti, l'equipaggiamento e i protocolli per la cattura della fauna ittica saranno gli stessi per ciascun campionamento svolto nello stesso sito.

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 36 di 72	Rev. 0

Inoltre, verranno effettuate delle perlustrazioni diurne presso i potenziali siti riproduttivi, finalizzate all'osservazione diretta degli adulti, uova e ammoceti.

Il monitoraggio (un rilevamento annuale) si concentrerà nel periodo invernale compreso tra dicembre e febbraio, durante il quale gli adulti (riproduttori) risalgono per brevi tratti i corsi d'acqua alla ricerca dei siti adatti per la riproduzione, solitamente rappresentati da fondali ghiaiosi e sabbiosi.

Monitoraggio degli anfibi:

Di seguito vengono riportate le tecniche di censimento che verranno adottate:

- Transetti (visivi e audio): percorso lineare di lunghezza definita e conteggio degli individui presenti a destra e sinistra del percorso. La distanza tra un transetto e l'altro deve essere fissa e non deve essere inferiore a 5 metri. Il transetto deve essere collocato in modo casuale intorno ad un sito riproduttivo. Le ore in cui si rileva la maggiore attività canora sono quelle comprese tra le 18:00 e le 24:00;

Per l'analisi delle comunità, gli indici utilizzabili sono i seguenti:

- Ricchezza (S) (rif. monitoraggio uccelli);
- Frequenza assoluta cumulativa di osservazioni per SSS di 60 minuti;
- Frequenza assoluta di osservazioni per specie per SSS di 60 minuti;
- Diversità (H') (rif. monitoraggio uccelli).

Le campagne di monitoraggio saranno svolte attraverso n.3 sessioni di rilevamento per anno, che vanno generalmente dal mese di aprile a giugno.

Monitoraggio dei rettili:

Per il monitoraggio dei rettili verrà utilizzato principalmente il metodo di rilevamento dell'osservazione diretta (censimento a vista lungo transetti lineari).

Nel censimento a vista, i transetti verranno percorsi a piedi in modo da coprire i principali tipi di ambienti presenti nell'area indagata e quindi sarà necessario definire e strutturare gli habitat in cui si effettua il censimento e i punti di maggiore attenzione in ognuno di essi, come le migliori aree di termoregolazione (aree aperte, cumuli di detriti, fascine di legna, ecc), facendo attenzione agli ambienti caratteristici tipici di ogni specie (sentieri, strade bordate da vegetazione arbustiva,

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 37 di 72	Rev. 0

ispezione del terreno sotto le pietre, cavità e screpolature del tronco degli alberi, fessure nelle rocce e nei muretti a secco).

Inoltre, le informazioni potranno essere integrate con la raccolta di dati occasionali. Per l'analisi delle comunità, gli indici utilizzabili sono i seguenti:

- Ricchezza (S) (rif. monitoraggio uccelli);
- Frequenza assoluta cumulativa di osservazioni per SSS di 60 minuti;
- Frequenza assoluta di osservazioni per specie per SSS di 60 minuti;
- Diversità (H') (rif. monitoraggio uccelli).

Le campagne di monitoraggio saranno svolte attraverso n.3 sessioni di rilevamento per anno, che vanno dal mese di aprile a giugno.

Monitoraggio degli uccelli

In ogni area verranno individuate due stazioni di monitoraggio: una sul tracciato del metanodotto ("M") e una nelle vicinanze ("B") o stazione di bianco, con funzione di controllo). Per ogni punto di monitoraggio verranno effettuati 3 rilevamenti annuali primaverili diurni e notturni nel periodo tra aprile e giugno annotando tutti gli uccelli contattati.

I dati raccolti verranno analizzati attraverso l'utilizzo di 9 parametri, in modo da poter effettuare confronti tra le stazioni M e quelle B:

- Ricchezza (S): numero complessivo di specie rilevate per stazione di rilevamento;
- Indice di dominanza (I.D.): somma dei valori di dominanza (pi) delle due specie più abbondanti;
- Diversità (H'): probabilità che in una popolazione un individuo sia specificatamente diverso dal precedente;
- Equipartizione (J'): livello di equipartizione nell'abbondanza delle specie;
- Numero di contatti: numero complessivo di uccelli rilevati. Esprime l'abbondanza di tutti gli uccelli presenti per stazione di rilevamento;

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 38 di 72	Rev. 0

- Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC. Esprime l'abbondanza degli uccelli appartenenti alle categorie SPEC (1,2,3,4) osservati in ogni stazione di rilevamento;
- Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC. Esprime il numero di specie appartenenti alle categorie SPEC (1,2,3,4) osservati in ogni stazione di rilevamento;
- Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario. Esprime il numero di specie comprese nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE (e successive modifiche);
- Numero di contatti di specie definite d'interesse comunitario.

Monitoraggio dei mammiferi

I mammiferi verranno indagati con indagini sia dirette che indirette:

- contatti visivi con le specie;
- tracce di presenza, quali impronte, "fatte", resti alimentari e tane;
- installazione di fototrappole con un sensore a movimento e a infrarosso, allo scopo di incrementare le informazioni riguardanti i mammiferi più elusivi.

L'analisi dei mammiferi verrà completata tramite il monitoraggio dei popolamenti di chiroterri (*Myotis ssp.*) tramite l'utilizzo di Bat-detector e apposito software di riconoscimento delle specie.

6.4.3. Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio della vegetazione si articolerà nelle seguenti fasi:

- fase ante operam (AO): è prevista una campagna di misure preferibilmente in primavera o in autunno;
- fase corso d'opera (CO): durante la fase di cantiere non sono previste campagne di misura;
- fase post operam (PO): è previsto un campionamento per tre anni a partire dall'anno successivo al completamento dei ripristini vegetazionali nella parcella ripristinata prima dell'esecuzione delle cure colturali interne alla fascia lavori, un campionamento nel terzo anno di monitoraggio nella parcella esterna alla fascia lavori.

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 39 di 72	Rev. 0

COMPONENTE AMBIENTE VEGETAZIONE					
Obiettivo Specifico del PMA	Parametro Descrittore	Localizzazione Monitoraggi Cod. Staz.	Frequenza /Durata monitoraggio	Metodologia di Riferimento/ Tecnica di Misura	Valore Limite/Standard di Riferimento
Valutazione degli interventi di ripristino.	Rilievi strutturali, floristico, fitosociologico.	VEp-01 VEp-02 VEp-03 VEd-01 VEd-02	Ante Operam: 1 campagne/anno (primavera o autunno); Post Operam: 1 campionamento annuale per 3 anni	vedi par.6.4.2	Il riferimento è dato dal rilievo Ante Operam

Tab. 6.4/E - Quadro Sinottico delle Attività di Monitoraggio – Ambiente Vegetazione.

	PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025		
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 40 di 72	Rev. 0	

COMPONENTE FAUNA					
Obiettivo Specifico del PMA	Parametro Descrittore	Localizzazione Monitoraggi Cod. Staz.	Frequenza /Durata monitoraggio	Metodologia di Riferimento/ Tecnica di Misura	Valore Limite/Standard di Riferimento
Valutazione degli interventi di ripristino	Pesci Anfibi Rettili Mammiferi Uccelli	FAp-01 FAp-02 FAp-03 FAp-04 FAd-01 FAd-02	<p>Ante Operam:</p> 1 campionamento in inverno per i Pesci 3 campionamenti in primavera/inizio estate per Anfibi e Rettili 1 campionamento in primavera/inizio estate per i Mammiferi 3 campionamenti in primavera per gli Uccelli <p>Corso operam</p> durante il periodo in cui sarà presente il cantiere non saranno effettuate campagne di misura; <p>Post Operam</p> sono previsti i campionamenti come indicati nella fase ante operam, con cadenza annuale per 2 anni successivi all'ultimazione dei lavori	vedi par.6.4.2	Il riferimento è dato dal rilievo Ante Operam

Tab. 6.4/F - Quadro Sinottico delle Attività di Monitoraggio – Fauna

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 41 di 72	Rev. 0

6.4.4. Stazioni di monitoraggio

Vegetazione, flora e fauna

Per conseguire gli scopi di cui sopra, lungo il tracciato del nuovo metanodotto sono state individuate le stazioni di indagine di cui si riporta la precisa localizzazione.



Fig. 6.4/A Ortofoto della stazione di indagine della vegetazione VEp-01 e della fauna FAp-01 e aree di monitoraggio. (Progetto)

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 42 di 72	Rev. 0

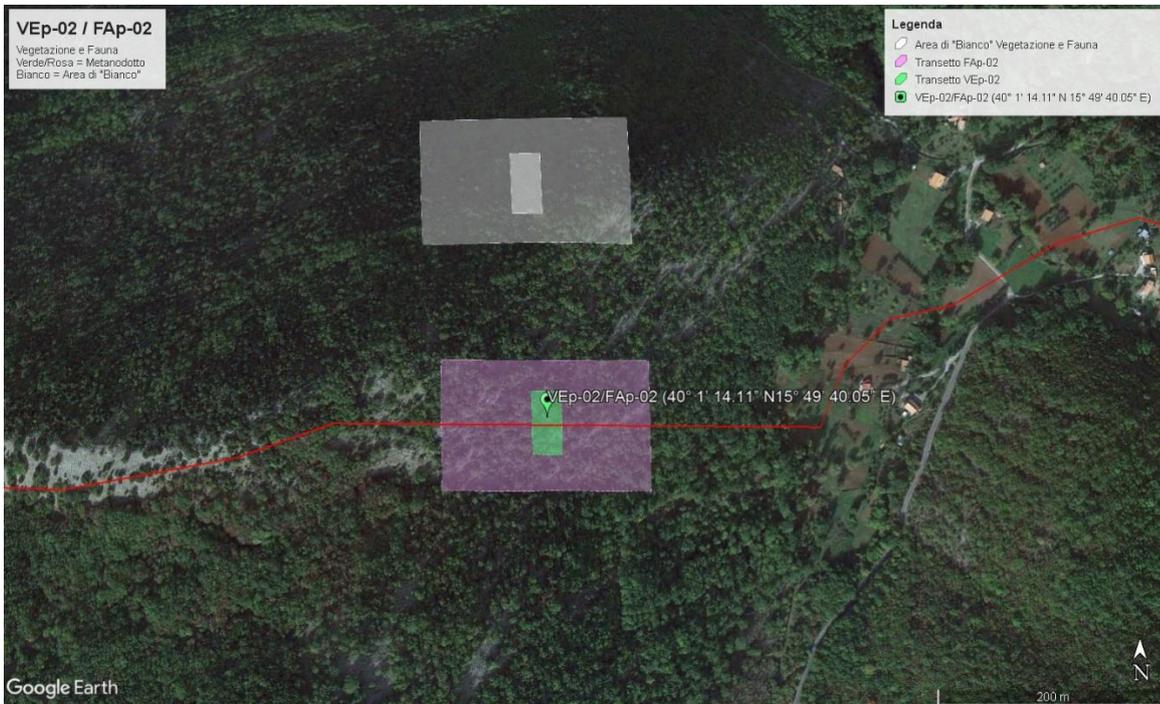


Fig. 6.4/B Ortofoto della stazione di indagine della vegetazione VEp-02 e della fauna FAp-02 e aree di monitoraggio. (Progetto)

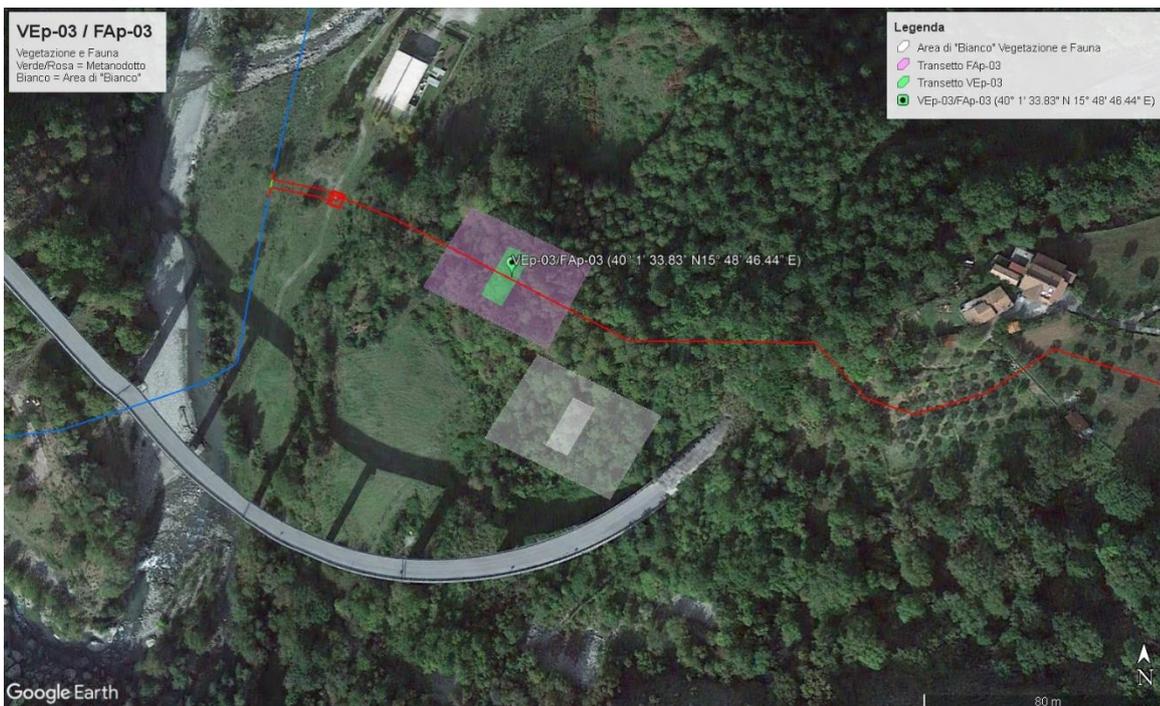


Fig. 6.4/C Ortofoto della stazione di indagine della vegetazione VEp-03 e della fauna FAp-03 e aree di monitoraggio. (Progetto)

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 43 di 72	Rev. 0



Fig. 6.4/D Ortofoto della stazione di indagine della fauna FAp-04 e aree di monitoraggio. (Progetto)



Fig. 6.4/E Ortofoto della stazione di indagine della vegetazione VEd-01 e della fauna FAd-01 e aree di monitoraggio. (Dismissione)

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 44 di 72	Rev. 0



Fig. 6.4/F Ortofoto della stazione di indagine della vegetazione VEd-02 e della fauna FAAd-02 e aree di monitoraggio. (Dismissione)

6.5. Componente rumore

Il monitoraggio acustico verrà svolto nelle “fasi di cantiere che potrebbero generare criticità acustiche sui recettori limitrofi (apertura area di passaggio, scavo, posa/rimozione condotta, rinterro). Per la fase post operam, il metanodotto in fase di esercizio determinerà impatto nullo sul clima acustico.

Così come previsto dalle Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale, il monitoraggio della componente rumore nella fase corso d’opera dovrà prevedere il controllo dell’evolversi della situazione ambientale, il controllo delle emissioni acustiche delle lavorazioni al fine di evitare il manifestarsi di emergenze specifiche o di adottare eventuali misure di mitigazione degli impatti. Il monitoraggio in corso d’opera dovrà, inoltre, verificare l’efficacia delle prescrizioni di natura tecnica e comportamentale cui attenersi durante le attività di cantiere, quali per esempio:

- l’utilizzo di mezzi (conformi a quanto previsto dalla normativa UE) che opereranno in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine e attrezzature destinate a funzionare all’aperto, in particolare alla Direttiva 2000/14/CE dell’8 Maggio 2000;

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 45 di 72	Rev. 0

- il mantenimento dei motori spenti durante tutte quelle attività in cui non è necessario utilizzarli;
- l'esecuzione di un pianificato programma di manutenzione secondo le norme di buona tecnica, in modo da mantenere gli stessi in stato di perfetta efficienza;
- la comunicazione degli accorgimenti tecnici elencati al personale lavorativo e alle maestranze da parte dei responsabili del cantiere;
- la pianificazione delle operazioni lavorative in modo tale da evitare, per quanto possibile, la sovrapposizione di quelle attività che comportano l'utilizzo delle attrezzature e dei macchinari più rumorosi;
- l'esecuzione delle lavorazioni disturbanti e l'impiego di macchinari rumorosi, riguardanti le attività di cantiere, saranno svolte, di norma, nelle fasce orarie 8.00 -12.00 e 15.00 - 17.00.

Il riferimento dell'attività di monitoraggio sarà il rispetto dei limiti fissati dal DPCM del 14.11.1997 e dai rispettivi Piani di Zonizzazione Acustici del Comune di Lauria, le zone di interesse ricadranno verosimilmente nella classe I del DPCM e II del DPCM che prevede rispettivamente un'esposizione massima che varia dai 40/50 dB, notte/giorno e 50/65 dB notte/giorno.

Le attività di cantiere per la realizzazione di un metanodotto hanno carattere temporaneo nel tempo e nello spazio: è possibile suddividere l'intero tracciato in settori su cui si succedono temporalmente le varie fasi di lavoro per poi spostare l'intero treno di lavoro sul settore successivo. Con riferimento alla normativa sopra riportata si evidenzia che per le attività di cantiere che non siano in condizione di garantire il rispetto dei limiti di rumore individuati dovrà essere presentata richiesta di autorizzazione per le attività temporanee rumorose per cantieri edili. Tale richiesta verrà presentata dall' Appaltatore agli enti competenti per il territorio interessato, individuati nell'ambito della sopra citata normativa.

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 46 di 72	Rev. 0

- **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).

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)**.

6.5.1. Individuazione delle aree da monitorare

Le attività di monitoraggio verranno effettuate in corrispondenza di quei ricettori per i quali le attività di cantiere del metanodotto potrebbero creare delle criticità. La scelta dei ricettori oggetto del monitoraggio è basata sulla eventuale sensibilità e vulnerabilità di questi alle azioni di progetto, facendo particolare attenzione alla distanza dei punti scelti rispetto alla pista di cantiere e alla loro particolare destinazione d'uso. I rumori emessi nel corso dei lavori hanno caratteristiche di indeterminazione e incerta configurazione in quanto:

- i lavori sono di natura intermittente e temporanea;

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 47 di 72	Rev. 0

- i mezzi sono in costante movimento.

Il cantiere in esercizio quale sorgente rumorosa può ipoteticamente essere rappresentato come una sorgente puntuale stazionaria che si sposta lungo i tracciati delle condotte. L'approssimazione del cantiere a sorgente puntiforme, che nella realtà ha uno sviluppo lineare, è da ritenersi cautelativa: infatti, la distribuzione dei mezzi nello spazio, delimitata essenzialmente dall'immediato intorno all'area di cantiere, determina la dispersione della potenza sonora longitudinalmente, lungo la direzione di avanzamento del cantiere stesso, ma non trasversalmente alla stessa. Pertanto, la propagazione delle onde sonore, il cui asse principale si svilupperebbe lungo la linea di avanzamento lavori, assumerebbe una forma ellittica in prossimità delle sorgenti. Una ipotetica sorgente puntiforme, baricentrica al cantiere, vedrebbe la concentrazione della potenza sonora in un solo punto, con una propagazione concentrica delle onde sonore ed una maggiore distanza di propagazione a parità di livelli equivalenti. La seguente figura (vedi fig. 6.5/A), raffigurando in rosso lo schema della propagazione del rumore proveniente dalla sorgente reale e in blu l'approssimazione a cui si fa riferimento, è una rappresentazione esplicativa delle considerazioni di cui sopra.

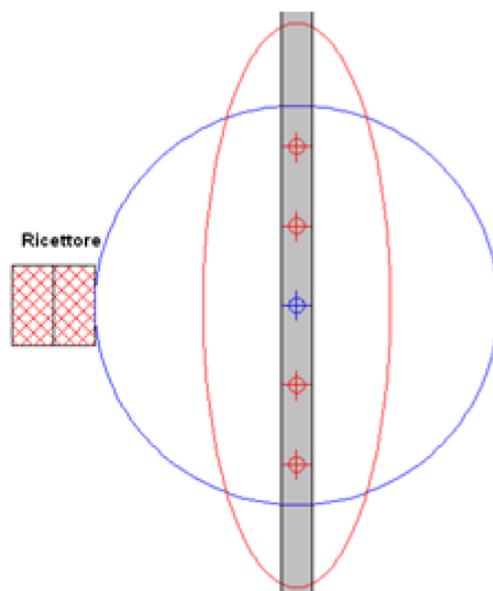


Fig. 6.5/A: Schema di propagazione del cantiere di posa della condotta

In considerazione delle caratteristiche dei territori in cui vengono a ricadere le attività, si sono scelti punti di monitoraggio ubicati in corrispondenza delle zone antropiche adiacenti al tracciato di

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 48 di 72	Rev. 0

progetto, spaziando in un buffer di 500 m dall'asse del tracciato del metanodotto in progetto. Non si prevedono interferenze significative con la ZSC, come illustrato nel paragrafo precedente.

Cod. Staz	Coordinate	Tracciato	Classe Ipotizzata (*)	Punto di monitoraggio	Comune (Prov.)
RU _p -01	40° 1'20.29"N 15°50'8.48"E	Progetto	I Area di tipo residenziale rurale (50-40 dB (A))	Abitazione isolata rurale	Lauria (PZ)
RU _p -02	40° 1'33.35"N 15°48'55.68" E	Progetto	I Area di tipo residenziale rurale (50-40 dB (A))	Abitazione isolata rurale	Lauria (PZ)

(*) Classi di zonizzazione acustica del territorio, da dal DPCM del 14.11.1997

Tab. 6.5/A: Ricettori oggetto del monitoraggio acustico-fase di progetto

Nella fase della dismissione si è ritenuto monitorare solo alcune delle residenze ricadenti nella zona omogenea "residenziale" appartenenti alla classe acustica II Area di tipo residenziale (50-65 dB (A)), secondo il DPCM del 14.11.1997, in quanto non si sono riscontrati siti "sensibili" lungo il tracciato della dismissione e per verificare che il livello di pressione sonora procurato dalle lavorazioni durante le ore di lavoro sia inferiore ai 65 dB(A) consentiti dal DCPM nelle ore diurne.

Cod. Staz	Coordinate	Tracciato	Classe Ipotizzata (*)	Punto di monitoraggio	Comune (Prov.)
RU _d -01	40° 1'46.00"N 15°50'31.24"E	Dismissione	II Area di tipo residenziale (50-65 dB (A))	Abitazione isolata urbanizzata	Lauria (PZ)
RU _d -02	40° 1'49.78"N 15°50'13.85"E	Dismissione	II Area di tipo residenziale (50-65 dB (A))	Abitazione isolata urbanizzata	Lauria (PZ)

(*) Classi di zonizzazione acustica del territorio, da dal DPCM del 14.11.1997

Tab. 6.5/B: Ricettori oggetto del monitoraggio acustico-fase di dismissione

I punti individuati per il monitoraggio del clima acustico nella fase di cantiere (vedi Tab. 6.5/A e Tab.6.5/B) sono riportati nell'allegato grafico con il codice RU (vedi All.1): le progressive soprariportate sono da considerarsi indicative dell'area in cui verranno effettuati i rilievi e saranno maggiormente definite in fase di monitoraggio.

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 49 di 72	Rev. 0

6.5.2. Metodologie di rilevamento

Le misure si effettueranno con integrazione continua sull'intero periodo diurno 6.00-22.00, considerando che le attività di cantiere, in una giornata tipo, avranno inizio alle ore 7.30 circa per concludersi approssimativamente alle ore 17.30.

Gli indicatori ambientali del rumore sono tratti dal DPCM 1.03.1991 e DPCM 14.11.1997 per la valutazione del rumore diurno ed in particolare:

- Limite di emissione in Leq in dB(A), periodo diurno (6-22),
- Limite differenziale diurno,
- Limite di immissione diurno.

I valori di pressione sonora rilevati durante l'attività di monitoraggio, campionati con frequenza minima di 1 al secondo, verranno poi mediati in maniera logaritmica per ottenere i valori di Leq e i valori percentili (per es. L5, L90) della postazione ove sono state effettuate le misure. Per ogni monitoraggio si calcoleranno anche i parametri LMAX e LMIN su intervalli mobili di 10 minuti. Le registrazioni complete resteranno disponibili per consentire l'analisi spettrografica e l'individuazione dei contributi dei singoli tipi di sorgenti in caso di necessità.

Per i rilievi fonometrici verranno utilizzati un fonometro e un calibratore conformi alle indicazioni riportate nel DM 16/3/1998. Come richiesto dallo stesso decreto, la strumentazione verrà calibrata prima e dopo ogni ciclo di misura. I rilievi fonometrici e i relativi report saranno effettuati e redatti da personale "tecnico competente in acustica ambientale", ovvero da soggetti professionali abilitati a operare nel campo dell'acustica ambientale come previsto dalla Legge 447/1995 nell'art. 2 commi 6, 7, 8 e 9.

In occasione dei rilievi si effettueranno anche verifiche non fonometriche, con osservazione e descrizione dei comportamenti tenuti dal cantiere, che come definito in ambito di progettazione devono essere rispettosi degli orari e volti a minimizzare il disturbo nei confronti dei ricettori. La misura per tutto il periodo diurno permetterà di individuare l'effettivo impatto dovuto alle attività di cantiere, potendo avere il confronto diretto tra i livelli equivalenti rilevati durante i turni di lavoro del cantiere e quelli rilevati a cantiere fermo.

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 50 di 72	Rev. 0

6.5.3. Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio interesserà sia la fase di realizzazione dell'opera che quella di dismissione.

I rilievi seguiranno il cronoprogramma delle attività di cantiere, prevedendo un confronto diretto tra i tecnici che eseguiranno i rilievi e la direzione dei lavori.

COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI					
Obiettivo Specifico del PMA	Parametro Descrittore	Localizzazione Monitoraggi	Frequenza /Durata monitoraggio	Metodologia di Riferimento/Tecnica di Misura	Valore Limite/Standard di Riferimento
Valutazione dell'impatto acustico e verifica dell'efficacia dei provvedimenti di mitigazione posti in essere	Limite emissione in Leq in dB(A) periodo diurno (6-22) Limite differenziale diurno Limite di immissione diurno	RUp-01 RUp-02 RUd-01 RUd-02	Corso d'Opera: 1 rilievo diurno per ognuna delle 4 fasi principali	vedi par.6.5.2	Il riferimento è dato DPCM del 14.11.1997

Tab. 6.5/C - Quadro Sinottico delle di Monitoraggio – Ambiente Acustico

6.6. **Componente atmosfera**

Il monitoraggio della qualità dell'aria verrà svolto principalmente nella fase di cantiere in cui, secondo quanto indicato nello Studio Preliminare Ambientale, sono previsti impatti contenuti sui ricettori più prossimi alla pista di cantiere: la struttura del monitoraggio consentirà l'acquisizione delle informazioni relative alle emissioni in atmosfera ed alla qualità dell'aria. Così come previsto dalle Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale, il monitoraggio della componente atmosfera nella fase corso d'opera ha lo scopo di consentire il controllo dell'evoluzione degli indicatori della qualità dell'aria e degli indicatori meteorologici influenzati dalle attività di cantiere e dalla movimentazione dei materiali, già registrati nella caratterizzazione che verrà effettuata in fase ante operam. Per la fase post operam, il metanodotto in fase di esercizio determinerà impatto nullo per la componente atmosfera PER CUI NON VERRÀ ESEGUITA.

Le attività di cantiere, per la realizzazione dell'intervento in oggetto, attraversano il territorio comunale di Lauria, in un ambito caratterizzato da una scarsa presenza di ricettori.

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 51 di 72	Rev. 0

Le emissioni in atmosfera indotte dalla realizzazione del progetto in generale e nello specifico dalle azioni progettuali, 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 (NO2) prodotti dalle macchine operatrici destinate alla realizzazione dell'opera.

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. 6.6 vengono sinteticamente riportate le relazioni spaziali tra il tratto da posare mediante tecnologia trenchless 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

Tab. 6.6 - Relazioni spaziali tra le aree di lavoro del raise boring e la Zona Speciale di Conservazione

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.

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 52 di 72	Rev. 0

6.6.1. Individuazione delle aree da monitorare

Nel quadro già delineato per le emissioni di rumore, si è scelto di effettuare il monitoraggio della qualità dell'aria prevalentemente in corrispondenza di punti già scelti per il monitoraggio acustico, indicativi di situazioni per le quali le attività di cantiere del metanodotto potrebbero creare delle criticità legate all'immissione di polveri (PM10 e TSP-particolato totale sospeso) e NO2 in atmosfera dovute ai motori dei mezzi meccanici impiegati, e alla movimentazione di terreno da parte degli stessi. I criteri seguiti per l'individuazione delle aree sensibili all'interno delle quali scegliere i punti di monitoraggio, hanno tenuto conto della necessità di proteggere sia la salute dei cittadini (area urbanizzata) che la vegetazione e gli ecosistemi. I punti individuati per il monitoraggio delle emissioni in atmosfera durante la realizzazione dell'opera (vedi tab. 6.6/A) sono riportati nell'allegato grafico con il codice AT (vedi All. 1): le progressive sono da considerarsi indicative dell'area in cui verranno effettuati i rilievi e saranno maggiormente definite in fase di monitoraggio.

Cod. Staz	Coordinate	Tracciato	Punto di monitoraggio	Comune (Prov.)
ATp-01	40° 1'20.29"N 15°50'8.48"E	Progetto	Abitazione isolata rurale	Lauria (PZ)
ATp-02	40° 1'33.35"N 15°48'55.68"E	Progetto	Abitazione isolata rurale	Lauria (PZ)

Tab. 6.6/A - Quadro Sinottico delle di Monitoraggio – Ambiente Atmosfera-fase progetto

Cod. Staz	Coordinate	Tracciato	Punto di monitoraggio	Comune (Prov.)
ATd-01	40° 1'46.00"N 15°50'31.24"E	Dismissione	Abitazione isolata Urbanizzata	Lauria (PZ)
ATd-02	40° 1'49.78"N 15°50'13.85"E	Dismissione	Abitazione isolata Urbanizzata	Lauria (PZ)

Tab. 6.6/B - Quadro Sinottico delle di Monitoraggio – Ambiente Atmosfera-fase dismissione

6.6.2. Metodologia di rilevamento

Il procedimento di raccolta del campione, che avviene mediante una stazione di misura a portata volumetrica costante in ingresso e dotata di sistema automatico per il controllo della portata che preleva aria attraverso un'apposita testa di campionamento e un successivo separatore a impatto inerziale, è definito dalla norma UNI EN 12341 2001. La misurazione delle polveri verrà condotta con strumentazione conforme alle attuali norme vigenti, così come indicato nel D.Lgs. 13 agosto

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 53 di 72	Rev. 0

2010 n.155 che descrive le caratteristiche del sistema campionante, del filtro e le condizioni operative della stazione di misura.

Nella fase di caratterizzazione AO, si procederà a monitorare i dati meteorologici dell'area, la presenza di particolato sospeso mediante il principio di light-scattering e la rilevazione di NO2 tramite campionatori passivi a radiello, per un periodo di 15 giorni consecutivi.

Nella fase CO, nel caso di attività regolari e di alimentazione elettrica della centralina, il valore di concentrazione giornaliero sarà restituito come il valore medio di campionamento, come indicato nella normativa vigente, effettuato nell'arco di 24 ore, con inizio dalle 00:00 e fine alle ore 24:00 dello stesso giorno. Occorre tuttavia ricordare come il monitoraggio proposto sia strettamente dipendente dalla tempistica reale con cui si succedono le fasi di cantiere e la estensione temporale della misura sia legata anche alla disponibilità in loco della erogazione di corrente elettrica. Non si esclude la possibilità di non riuscire ad intercettare le fasi di cantiere distintamente, in modo da coprire sempre una giornata intera (dalle 0 alle 24) e/o di dover ricorrere all'uso di centraline alimentate da batteria: in questo caso, pur di non perdere la misura e per garantire la durata di 24 ore, il rilievo, potrà essere riferito ad un orario diverso (es. dalle ore 17 alle 16 del giorno successivo) e la misura caratterizzerà un periodo a cavallo di 2 giorni. A seconda dell'orario di inizio del monitoraggio la misura verrà considerata rappresentativa o dell'uno o dell'altro giorno.

Le verifiche visive delle polveri potranno essere effettuate dal personale addetto ai lavori, in maniera da evidenziare la necessità di ulteriori bagnamenti (es: delle piste di passaggio dei mezzi o dei cumuli di terreno). Contestualmente ad ogni campagna di misura che seguirà l'avanzamento del cantiere saranno monitorati, mediante una stazione meteorologica fissa, la temperatura ambientale, l'umidità relativa, la pressione atmosferica, la direzione e la velocità del vento e la radiazione solare. La stazione meteorologica fissa, in una posizione sufficientemente rappresentativa dal punto di vista spaziale, verrà mantenuta per tutta la durata del cantiere.

	PROPRIETARIO	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025		
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 54 di 72	Rev. 0	

6.6.3. Articolazione temporale del monitoraggio

Nella fase di caratterizzazione Ante Operam, si procederà con analisi giornaliere per un periodo di 15 giorni consecutivi, su ognuno dei punti identificati.

Durante la fase CO, trattandosi di un cantiere mobile, esso sarà caratterizzato da varie fasi in ciascuna delle quali sarà impegnato un certo numero di mezzi e sarà movimentato un ben definito volume di terreno.

In particolare, le attività di cantiere previste e per le quali potrebbero determinarsi delle criticità sono:

- Apertura pista;
- Scavo della trincea;
- Posa/rimozione della condotta;
- Rinterro e ripristino.

Nell'ipotesi di regolare attività, poiché le fasi si possono susseguire in tempi anche ristretti, per ogni ricettore verrà installata una stazione di monitoraggio per un periodo non inferiore a 5 giorni lavorativi, tale da intercettare almeno una delle fasi di cui sopra, privilegiando quelle che presuppongono scavi e movimentazione di terre. La durata del monitoraggio di ogni fase in corrispondenza del singolo ricettore sarà infatti variabile e sarà funzione della velocità di avanzamento del cantiere e comunque per il singolo ricettore non sono previste più di quattro campagne di rilevamento.

ARPAB sarà informata in anticipo della data di avvio del monitoraggio in ciascuno dei siti. La fase di cantiere in corrispondenza della quale sarà effettuato il rilievo sarà definita univocamente e riportata nel rapporto finale dell'attività eseguita. Nel caso di sovrapposizione giornaliera di più di una fase, verranno descritte le fasi monitorate.

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 55 di 72	Rev. 0

COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI					
Obiettivo Specifico del PMA	Parametro Descrittore	Localizzazione Monitoraggi	Frequenza /Durata monitoraggio	Metodologia di Riferimento/Tecnica di Misura	Valore Limite/Standard di Riferimento
Caratterizzazione delle fasi di lavoro più critiche	Concentrazione di polveri sottili (tot giornaliero) e NO2 Dati meteorologici Limite di immissione diurno	ATp-01 ATp-02 ATd-01 ATd-02	Ante Operam: 1 studio di caratterizzazione Corso d'Opera: rilievi variabili per ognuna delle 4 fasi principali	vedi par.6.6.2	Il riferimento è dato dal rilievo Ante Operam

Tab. 6.6/C - Quadro Sinottico delle Attività di Monitoraggio – Ambiente Atmosfera

7. INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE

Il contenimento dell'impatto ambientale provocato dalla realizzazione e/o dalla dismissione dei metanodotti viene affrontato con un approccio differenziato, in relazione alle caratteristiche del territorio interessato.

Il contenimento dell'impatto ambientale provocato dalla realizzazione della variante e contestuale rimozione dei tratti in dismissione oggetto della presente relazione, viene affrontato con un approccio differenziato, in relazione alle caratteristiche del territorio interessato. Tale approccio prevede sia l'adozione di determinate scelte progettuali, in grado di ridurre "a monte" l'impatto sul territorio (ottimizzazione e mitigazione), sia la realizzazione di opere di ripristino adeguate di varia tipologia.

Tale approccio prevede sia l'adozione di determinate scelte progettuali, in grado di ridurre "a monte" l'impatto sul territorio (ottimizzazione e mitigazione), sia la realizzazione di opere di ripristino adeguate di varia tipologia.

Le opere di ripristino previste possono essere raggruppate nelle seguenti due 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

	PROPRIETARIO	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025		
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 56 di 72	Rev. 0	

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.

7.1. Interventi di ottimizzazione

Per quanto concerne la messa in opera della variante, il tracciato di progetto rappresenta il risultato di un processo complessivo di ottimizzazione, che ha permesso una minimizzazione delle interferenze delle opere con l'ambiente naturale, a cui hanno contribuito anche le indicazioni degli specialisti coinvolti nelle analisi delle varie componenti ambientali interessate dal gasdotto. Sono, di norma, adottate alcune scelte di base che, di fatto, permettono una minimizzazione delle interferenze dell'opera con l'ambiente naturale.

Tali scelte a carattere generale possono così essere schematizzate:

1. ubicazione del tracciato lontano, per quanto possibile, dalle aree di maggiore pregio naturalistico;
2. interrimento dell'intero tratto della condotta;
3. taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione, accantonamento dello strato humico superficiale del terreno;
4. accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra e sua ridistribuzione lungo l'area di passaggio;
5. utilizzazione dell'area di passaggio o di aree industriali per lo stoccaggio dei tubi;
6. utilizzazione, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso alla fascia di lavoro;
7. utilizzazione, nei tratti caratterizzati da copertura boschiva, di corridoi che limitano il taglio di piante arboree adulte (pista ristretta);
8. realizzazione degli impianti di linea in allargamento di analoghi impianti esistenti, o all'interno di aree agricole;
9. adozione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione delle opere di ripristino;

	PROPRIETARIO	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025		
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 57 di 72	Rev. 0	

10. programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei dal punto di vista della minimizzazione degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale.

Alcune soluzioni sopracitate riducono di fatto l'impatto dell'opera su tutte le componenti ambientali, portando ad una minimizzazione del territorio coinvolto dal progetto, altre interagiscono più specificatamente su singoli aspetti e contribuiscono a garantire i risultati dei futuri ripristini ambientali.

La seconda, ad esempio, unita al mascheramento degli impianti di linea, minimizza l'impatto visivo e paesaggistico; la terza, le cui fasi vengono descritte qui di seguito, comporta la possibilità di un completo recupero produttivo dal punto di vista agricolo ed è presupposto fondamentale per la buona riuscita dei ripristini vegetazionali, in quanto, con il riporto sullo scavo del terreno superficiale, ricco di sostanza organica, garantisce il mantenimento dei livelli di fertilità; mentre la settima permette di ridurre al minimo la vegetazione interessata dai lavori.

7.2. Scotico e accantonamento del terreno vegetale

La rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di suolo saranno effettuati prima della preparazione della pista e dello scavo per la trincea. In una prima fase verrà effettuato il taglio della vegetazione presente (naturale o antropica, forestale o agricola), in seguito si procederà all'asportazione dello strato superficiale di suolo, per una profondità pari alla zona interessata dalle radici delle specie erbacee. L'asportazione sarà eseguita con una pala meccanica in modo da mantenere inalterate le potenzialità vegetazionali dell'area interessata.

Il materiale rimosso, ricco di elementi nutritivi, verrà accantonato a bordo pista e opportunamente protetto per evitarne il dilavamento e per non causare depauperamenti. Nella fase successiva si procederà allo scavo fino alla profondità prevista dal progetto per la posa della condotta (o per la sua rimozione). Il materiale estratto verrà accantonato separatamente dallo strato superficiale di suolo.

Alla fine dei lavori tutto il materiale rimosso verrà ricollocato in posto, ripristinando, il profilo originario del terreno, collocando per ultimo lo strato superficiale di suolo.

Il livello del suolo verrà lasciato qualche centimetro al di sopra del livello dei terreni limitrofi, tenendo conto del suo naturale assestamento una volta riposto in loco.

	PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025		
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 58 di 72	Rev. 0	

Tutte le opere sotterranee, come fossi di drenaggio, impianti fissi di irrigazione ecc., eventualmente danneggiati durante l'esecuzione dei lavori di posa della condotta, verranno ripristinate alla fine dei lavori.

7.3. Interventi di ripristino

Gli interventi di ripristino entrano in causa successivamente alla realizzazione delle opere previste e sono finalizzati a limitare il peso delle stesse sul territorio nonché a ristabilire nella zona d'intervento gli equilibri naturali preesistenti. Si fa presente che, successivamente alle fasi di rinterro della condotta e prima della realizzazione delle suddette opere accessorie di ripristino, si procederà alle sistemazioni generali di linea, che consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori e nella riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione dell'idrografia superficiale (corsi d'acqua, fossi, valloni e canali), nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti.

Anche le strade di accesso temporanee saranno dismesse al termine della costruzione ed i luoghi temporaneamente occupati saranno ripristinati nelle loro originarie conformazioni. Le strade di accesso agli impianti saranno invece raccordate alla viabilità ordinaria ed opportunamente sistemate.

In ogni caso le opere previste in progetto possono essere raggruppate nelle seguenti tre principali categorie:

- Ripristini idrogeologici;
- Opere a verde di ripristino vegetazionale;

7.4. Ripristini morfologici ed idraulici

I ripristini morfologici ed idraulici sono finalizzati a creare condizioni ottimali di regimazione delle acque e di consolidamento delle scarpate sia per assicurare stabilità all'opera da realizzare sia per prevenire fenomeni di dissesto e di erosione superficiale.

Le tipologie di opere previste sono in seguito riportate:

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 59 di 72	Rev. 0

- Opere di drenaggio (scopo di captare e convogliare le acque del sottosuolo consolidando i terreni circostanti e stabilizzando le aree predisposte alla franosità):
 - Letto di posa drenante.
- Opere di contenimento (permettono di limitare la spinta del terreno e quindi di intervenire strutturalmente su un versante o una sponda):
 - Muri di sostegno in c.a.;
 - Muri cellulari in legname;
 - Muri in gabbioni;
 - Diaframmi in sacchetti;
 - Travi di contenimento in c.a.

In ogni caso le opere di ripristino morfologico saranno progettate tenendo conto delle esigenze degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio e della condotta, sia per le opere in progetto che per le opere in rimozione.

7.5. Ripristini idrogeologici

La necessità di ricorrere alla progettazione di opere idrauliche interviene nei casi di attraversamento e di percorrenza in corrispondenza di corsi d'acqua. Il progetto di tali opere non deve introdurre elementi che possano peggiorare la preesistente configurazione idraulica e di equilibrio naturale degli alvei. Nel caso di attraversamento, il tracciato interferisce direttamente e, di norma, trasversalmente con la direzione di deflusso delle acque.

Nel caso di percorrenza, il tracciato può interferire longitudinalmente con gli alvei, sedi delle correnti ordinarie e di piena, oppure con le aree di esondazione, che, con determinata probabilità, possono essere occupate da flussi straordinari, in concomitanza con portate non contenute entro gli elementi naturali o artificiali di arginatura dei corsi d'acqua. In tali condizioni, il progetto deve mirare tra l'altro a garantire il mantenimento della copertura minima sulla tubazione, basandosi sullo studio dei fenomeni erosivi ivi prevedibili.

Si utilizzeranno sia "opere longitudinali" che hanno un andamento parallelo alle sponde dei corsi d'acqua ed hanno una funzione protettiva delle stesse, sia "opere trasversali" che sono disposte

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 60 di 72	Rev. 0

trasversalmente al corso d'acqua ed hanno la funzione di correggere o fissare le quote del fondo alveo, fino al raggiungimento del profilo di compensazione, al fine di evitare fenomeni di erosione di fondo. Tali opere si classificano come briglie, controbriglie, soglie, pennelli.

7.6. Sistemazione finale della viabilità e delle aree di accesso

Al termine dei lavori di posa dell'opera principale e delle opere connesse, dovranno essere effettuate importanti operazioni di ripristino, tra cui quelle relative al tratto di strada utilizzato per l'accesso del personale e dei mezzi di lavoro leggeri alle aree di cantiere in sommità al Monte Messina, che non hanno modo di utilizzare la pista di lavoro, e quelle relative alle opere temporanee realizzate per il contenimento del terreno.

Come prima attività da eseguirsi per il ripristino della strada di accesso alle aree di cantiere sarà necessario il livellamento superficiale del terreno, che a seguito del transito continuo dei mezzi di lavoro, potrebbe aver subito eventuali avvallamenti.

Si procederà con l'asportazione della ghiaia nei tratti in cui sarà necessario adoperarla per consentire il transito in sicurezza dei mezzi. L'asportazione della stessa avverrà attraverso la rimozione completa del geotessuto utilizzato come base per la posa, mettendo a nudo il terreno vergine sottostante. Ciò comporterà il riposizionamento, laddove necessario, di terreno vegetale per il ripristino funzionale del soprassuolo vegetale.

Nei tratti di maggiore pendenza e dove sarà necessario il riporto di terreno vegetale di ripristino, si procederà con la regolarizzazione dello scorrimento delle acque superficiali di dilavamento, attraverso cunette trasversali inclinate rispetto all'asse stradale. Qualora necessario, si provvederà alla messa in opera di traverse in legno o tronchi di piccolo/medio diametro disposti con una forte inclinazione, i quali avranno la funzione di rallentare il ruscellamento delle acque e il dilavamento. Tali opere verranno fissate semplicemente con picchetti piantati e rinalzati.

Al termine delle operazioni di ripristino necessarie per ridare stabilità alle aree, si procederà alla ricopertura con strame organico, quale fogliame e ramaglia di varia pezzatura posta a diretto contatto con il terreno per consentire il facile attecchimento vegetativo delle essenze. Così come anticipato nei paragrafi precedenti, si procederà al rimboschimento con specie autoctone nei punti in cui sarà necessario il taglio selettivo della vegetazione.

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 61 di 72	Rev. 0

Nei punti in cui sarà necessario utilizzare palizzate in legno per il sostegno delle scarpate della strada, in particolare nei punti di curve o tornanti, le stesse non saranno rimosse durante il ripristino per consentire maggiore stabilità al terreno di riporto.

Al termine dei lavori, tutte le strade provvisorie saranno comunque smantellate, e gli eventuali danni arrecati dall'attività di cantiere alla viabilità esistente verranno sistemati.

7.7. Ripristini vegetazionali

Gli interventi di ripristino vegetazionale hanno lo scopo di ricostituire, in modo ottimale e rapido, le condizioni degli ecosistemi naturali presenti prima della realizzazione dei metanodotti. Nelle aree agricole, essi avranno come finalità il riportare i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori, mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, i ripristini avranno la funzione di innescare i processi dinamici che consentiranno di raggiungere, nel modo più rapido e seguendo gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle fitocenosi originarie.

Il tracciato della variante in progetto attraversa prevalentemente aree boscate caratterizzate dal susseguirsi di alberature appartenenti alla famiglia delle caducifoglie a prevalenza di faggi, querce, castagni, ontani, carpini, aceri ed ornelli. La mescolanza di specie varia a seconda dell'esposizione, dell'altimetria e del terreno.

Considerando le particolari valenze paesaggistico-ambientali-naturalistiche di alcune delle aree limitrofe a quelle di intervento verrà posta particolare attenzione nell'individuazione di opere di ripristino vegetazionale funzionali alla ricostituzione degli ecosistemi naturali e seminaturali preesistenti i lavori.

Gli interventi di ripristino vegetazionale propriamente detto consisteranno di:

- inerbimenti;
- messa a dimora di alberi e arbusti;
- cure colturali;
- mitigazione degli impianti.

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 62 di 72	Rev. 0

La buona riuscita dei ripristini richiede preventivamente la corretta esecuzione delle fasi di apertura della pista di lavoro con scotico ed accantonamento del terreno superficiale ricco di humus e sementi.

7.8. Inerbimenti

In linea di principio, gli inerbimenti saranno eseguiti nei tratti attraversati dalla nuova condotta nei quali è opportuno un veloce attecchimento della vegetazione per evitare erosione superficiali. Potrà interessare anche il tratto di tubazione in dismissione nei quali risulta necessario ricostituire la vegetazione naturale o seminaturale interessata dalle attività di cantiere. Nel caso in oggetto, l'inerbimento dovrà essere realizzato non sui terreni utilizzati come seminativi, ma solo quando i lavori di scavo o le fasce di lavoro interferiscono con zone boscate, superfici incolte o destinate a prato/pascolo. Essi saranno eseguiti allo scopo di:

- ripristinare le valenze estetico paesaggistiche;
- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;
- consolidare il terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali.

La scelta dei miscugli da utilizzare sarà effettuata cercando di conciliare l'esigenza di conservazione delle caratteristiche di naturalità dell'ambiente e delle cenosi erbacee attraversate. In base a esperienze dirette in aree in cui è stata effettuata una lavorazione con tipologia vegetazionale simile si è verificato come le specie autoctone si integrino da subito al miscuglio delle specie commerciali per poi sostituirlo e diventare gradualmente dominanti nel corso degli anni.

7.9. Messa a dimora di alberi e arbusti

Nelle aree con cenosi di carattere naturale o seminaturale interessate dai lavori, appena ultimata la semina, si procederà alla ricostituzione della copertura arbustiva e arborea. Per avere maggiori garanzie di attecchimento è consigliabile usare materiale allevato in fitocella e proveniente da vivai prossimi alla zona di lavoro; solo in casi eccezionali e sotto forma di integrazione, si possono utilizzare per il rimboschimento, i semi di specie forestali. In base ai risultati dello studio sulla vegetazione presente lungo il tracciato, è stata individuata una tipologia di formazione forestale appartenente alla famiglia delle caducifoglie e costituita dalle seguenti specie: Faggio e Faggio

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 63 di 72	Rev. 0

selvatico ("Fagus sylvatica") e formazione in misura ridotta di querce (Farnia - "Quercus robur", Roverella - "Quercus Pubescens", Farnetto - "Quercus frainetto"), olmi (Olmo campestre - "Ulmus minor") e Ontano.

In generale i ripristini vegetazionali saranno eseguiti in modo da formare delle macchie con un sesto d'impianto (teorico, poiché l'effettiva disposizione sul terreno dovrà essere casuale) di 1,5 x 1,5 metri con messa in opera di palo tutore, disco pacciamante, shelter di protezione alla piantina, terra vegetale se necessaria e sostanze idroretentrici.

Le cure colturali saranno eseguite nelle aree rimboschite fino al completo affrancamento, cioè, fino a quando le nuove piante saranno in grado di svilupparsi in maniera autonoma.

Questo tipo di intervento verrà eseguito in due periodi dell'anno, indicativamente primavera e autunno, salvo particolari andamenti stagionali.

Le cure colturali consistono nell'esecuzione delle operazioni di seguito elencate:

- lo sfalcio della vegetazione infestante; questo deve interessare a seconda delle scelte progettuali o tutta la superficie di fascia di lavoro, o un'area intorno al fusto della piantina;
- la zappettatura; questa deve interessare l'area intorno al fusto della piantina;
- il rinterro completo delle buche che per qualsiasi ragione si presentino incassate, compresa la formazione della piazzola in contropendenza nei tratti acclivi;
- l'apertura di uno scolo nelle buche con ristagno di acqua;
- il diserbo manuale, solo se necessario;
- la potatura dei rami secchi;
- ogni altro intervento che si renda necessario per il buon esito del rimboschimento compresa la lotta chimica e non, contro i parassiti animali e vegetali; ivi incluso il ripristino delle opere accessorie (qualora queste siano previste) al rimboschimento (ripristino verticalità tutori, tabelle monitorie, funzionalità recinzioni, verticalità protezioni in rete di plastica e metallica, riposizionamento materiali pacciamanti ecc.).

Una volta verificata la perfetta riuscita dell'operazione di rimboschimento, e scaduti i termini previsti dal periodo di manutenzione post impianto, saranno rimossi tutti gli elementi temporanei eventualmente messi in atto (recinzioni, tutori, protezioni), lasciando all'andamento naturale dell'area, l'integrazione finale del rimboschimento rispetto alla popolazione dell'area.

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 64 di 72	Rev. 0

7.10. Mascheramento degli impianti di linea

Negli interventi di mitigazione degli impatti sono compresi anche i mascheramenti degli impianti e punti di linea dislocati lungo il tracciato dei metanodotti in progetto in aree sottoposte a vincolo paesaggistico.

La finalità principale del progetto di mascheramento degli impianti di linea è quella di inserire con il minore impatto possibile il manufatto nel paesaggio circostante.

Il mascheramento degli impianti verrà effettuato tenendo conto della destinazione d'uso del terreno in cui sono collocati, di quanto eventualmente presente nel caso d'ampliamento di impianti esistenti e soprattutto delle caratteristiche ambientali, paesaggistiche e vegetazionali dell'area di inserimento.

La scelta delle specie da utilizzare ha tenuto conto della vegetazione reale e/o potenziale presente nelle aree limitrofe e/o di quanto già presente negli impianti esistenti.

Le essenze arboree e arbustive previste nei progetti di mascheramento comprenderanno le specie già individuate per i ripristini di linea.

7.11. Misure di minimizzazione dei disturbi sulla fauna

Tra le fasi di realizzazione dell'opera in progetto, la posa in raise boring è quella più vicina alla Z.S.C. IT9210265 "Valle del Noce". Lo studio delle emissioni in atmosfera e della produzione di rumore dell'intero progetto, in particolare della fase di cui sopra, viene affrontato nella relazione di valutazione di incidenza redatta ai sensi della normativa vigente allegata alla presente (vedi SPC-LA-E-83021). La lavorazione in raise boring non interferisce direttamente con la Z.S.C. "Valle del Noce", ma la sua distanza pari a circa 400 m potrebbe determinare disturbi indiretti, in particolare sull'avifauna presente nel sito, ma con effetti temporanei poiché limitati alle sole fasi di cantiere.

Misure minori (riduzione del sollevamento polveri e della componente rumore, ecc.)

Durante la fase di cantiere, in particolare durante periodi siccitosi e come conseguenza alla movimentazione di terra e transito di automezzi, si verifica un sollevamento delle polveri. Queste costituiscono una possibile perturbazione anche per la vegetazione limitrofa in quanto il pulviscolo, depositandosi sulle foglie, ne può determinare una riduzione dell'efficienza fotosintetica. Ma anche

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 65 di 72	Rev. 0

per la fauna può rappresentare un disturbo dovuto all'inalazione della polvere e alla sua deposizione sui siti di nidificazione.

La scelta del periodo di esecuzione in pertinenza a quanto già descritto permette già di minimizzare questo fattore di disturbo in quanto i periodi dell'anno consigliati non sono di norma siccitosi o comunque manifestano precipitazioni periodiche che mantengono umido il substrato movimentato senza contare che non si ha nidificazione di avifauna.

Ma nel caso si verificassero comunque condizioni di eccessivo sollevamento delle polveri, una efficace misura di mitigazione che verrà adottata sarà quella che prevede la bagnatura periodica delle aree di cantiere e delle strade sterrate mediante sistemi manuali e/o apposte strumentazioni (es. autocisterne con sistemi di innaffiatura posteriori).

Per quanto riguarda la componente rumore, la modalità più opportuna per contenerne l'emissione in fase di cantiere è quella di provvedere ad una corretta programmazione e conduzione delle attività, attraverso l'utilizzo di attrezzature omologate secondo le direttive comunitarie, la riduzione al minimo indispensabile della durata dei cantieri e della contemporaneità delle attività, e l'utilizzo del terreno di scavo predisposto perimetralmente all'area di cantiere in modo da costituire una barriera naturale alla propagazione delle onde sonore.

7.12. Opere complementari

Lungo il tracciato del gasdotto vengono generalmente realizzati, in corrispondenza di punti particolari quali attraversamenti di corsi d'acqua, strade, ecc., interventi che, assicurando la stabilità dei terreni, garantiscano 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 prevede la realizzazione sia di interventi di ripristino delle sponde dei corsi d'acqua attraversati in subalveo che interventi di protezione del fondo, realizzando opere di ingegneria naturalistica.

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 66 di 72	Rev. 0

8. STRUTTURAZIONE E RESTITUZIONE DEI DATI RILEVATI

Per ognuna delle tre fasi di realizzazione del monitoraggio (Ante Operam, Corso d'opera e Post Operam) verrà prodotta una relazione tecnica sugli esiti dei rilievi, compresa anche la descrizione delle eventuali ulteriori misure di mitigazione adottate; tale relazione verrà inviata agli Enti competenti. La relazione sarà comprensiva di resoconti in dettaglio delle attività effettuate in campo nella fase in esame, cartografia aggiornata delle aree interessate, risultati di elaborazioni di alto livello e analisi specialistiche, considerazioni complessive sulla qualità ambientale dei territori interessati.

Nel corso del monitoraggio saranno quindi rese disponibili le seguenti informazioni:

- Relazione di fase AO
- Relazione di fase CO
- Relazione di fase PO

Relazione di fase AO (ante operam)

Al fine di illustrare i risultati delle attività preliminari di acquisizione dati, dei sopralluoghi effettuati, delle campagne di misura compiute e delle elaborazioni sui dati, sarà redatta una relazione di fase di AO che dovrà costituire il parametro di confronto per le misurazioni fatte in CO e nella successiva fase di PO.

Relazione di fase CO (corso d'opera)

Al fine di restituire una sintesi dei dati acquisiti durante i lavori e per fornire una valutazione dell'efficacia delle misure di mitigazione previste in fase di progetto e di quelle eventualmente introdotte a seguito delle risultanze del monitoraggio stesso, sarà redatta una relazione di fase di CO.

Relazione di fase PO (post operam)

Nella fase di PO, dedicata al monitoraggio della fase successiva al completamento dei ripristini, saranno fornite annualmente le relazioni di sintesi dei dati acquisiti in tutti i punti di monitoraggio e corredate di immagini e schemi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 67 di 72	Rev. 0

Si prevede di trasmettere i dati digitali:

- in occasione della trasmissione delle relazioni (come allegati);
- qualora si manifestassero specifiche criticità ambientali o superamenti dei limiti di legge, limitatamente alla componente interessata;
- su richiesta occasionale di ARPA o altri Enti coinvolti.

I dati saranno validati ed archiviati con tutte le informazioni necessarie (metadati) alla completa riconoscibilità del dato e alla ripetibilità della misura. Ogni dato sarà georeferenziato in scala adeguata e organizzato in un apposito "geodatabase" (GIS). I dati georiferiti verranno forniti nei sistemi di coordinate Gauss Boaga fuso Ovest oppure ETRF 2000, ed in formato ESRI shapefile per i dati vettoriali, ESRI ASCII GRID per i dati raster-griglia di dati.

Come programmazione minima, si prevede di trasmettere i dati digitali:

- in occasione della trasmissione delle relazioni (come allegati);
- qualora si manifestassero specifiche criticità ambientali o superamenti dei limiti di legge, limitatamente alla componente interessata;
- in qualunque momento su richiesta occasionale di ARPAC o altri Enti coinvolti.

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle componenti ambientali monitorate e delle fasi (ante operam, corso d'opera, post operam) in cui sono previste le campagne di monitoraggio, le cui caratteristiche sono descritte ai capitoli precedenti:

- Ambiente idrico superficiale (AO, CO, PO);
- Suolo (AO, PO);
- Biodiversità (Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi) (AO, PO);
- Rumore (AO, CO);
- Atmosfera (AO, CO).

Per quanto riguarda i dati acquisiti nei singoli punti di monitoraggio, di seguito vengono descritte, a grandi linee, le tipologie di misure effettuate per ciascuna componente che verranno registrate nel sistema informativo:

	PROPRIETARIO	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025		
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 68 di 72	Rev. 0	

Ambiente idrico: verranno inseriti e georeferenziati tutti i dati acquisiti nelle campagne in campo con la georeferenziazione dei punti di campionamento, le analisi chimicofisiche e microbiologiche delle acque, i valori degli indicatori complessi derivati dai risultati delle analisi che identificano la qualità dei corsi d'acqua indagati.

Suolo: verranno inseriti e georeferenziati tutti i dati acquisiti nelle campagne in campo con la georeferenziazione dei punti di campionamento del suolo, i risultati delle analisi chimico-fisiche e biologiche.

Rumore: verranno inseriti e georeferenziati tutti i dati acquisiti nelle campagne di misura in campo con la georeferenziazione dei punti di rilievo fonometrico ed il valore LAeq rilevato.

Vegetazione, flora, fauna: verranno inseriti e georeferenziati tutti i dati acquisiti nelle campagne in campo.

9. GESTIONE DELLE ANOMALIE

In presenza di potenziali "anomalie" evidenziate dal PMA nelle diverse fasi di esecuzione (AO, CO, PO) saranno definite le specifiche procedure operative per accertare la relazione tra l'effetto riscontrato (valore anomalo) e la causa (determinanti e relative pressioni ambientali) e, successivamente, intraprendere eventuali azioni correttive necessarie. Nel caso in cui le attività di accertamento evidenzino una risoluzione dell'anomalia rilevata, si procederà a riportare gli esiti di tali verifiche e le motivazioni per cui la condizione anomala rilevata non risulta imputabile alle attività di cantiere in progetto. Nel caso in cui le verifiche evidenziassero che l'anomalia persiste ed è imputabile alle attività di cantiere in progetto, per la sua risoluzione si procederà all'individuazione delle indicazioni operative di seconda fase consistenti in:

- comunicazione dei dati e delle valutazioni effettuate agli Organi di controllo;
- attivazione di misure correttive per la mitigazione degli impatti ambientali imprevisi (o di entità superiore a quella attesa) in accordo con gli Organi di controllo;
- programmazione di ulteriori rilievi/analisi/elaborazioni in accordo con gli Organi di controllo.

	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 69 di 72	Rev. 0

10. DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE

Nei rapporti tecnici predisposti periodicamente a seguito dell'attuazione del PMA verranno trattate le seguenti tematiche:

- Finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta in relazione alla componente/fattore ambientale;
- Descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio;
- Parametri monitorati;
- Articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- Risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate e delle relative azioni correttive intraprese.

Oltre alla descrizione di quanto sopra riportato, i rapporti tecnici includeranno per ciascuna stazione/punto di monitoraggio apposite schede di campionamento contenenti le seguenti informazioni:

- Stazione/punto di monitoraggio: codice identificativo, coordinate geografiche (espresse in gradi decimali nel sistema di riferimento WGS84 o ETRS89), componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio;
- Area di indagine (in cui è compresa la stazione/punto di monitoraggio): codice area di indagine, territori ricadenti nell'area di indagine (es. comuni, province, regioni), destinazioni d'uso previste dagli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti (es. residenziale, commerciale, industriale, agricola, naturale), uso reale del suolo, presenza di fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e/o gli esiti del monitoraggio (descrizione e distanza dall'area di progetto);
- Parametri monitorati: strumentazione e metodiche utilizzate, periodicità, durata complessiva dei monitoraggi.

La scheda di campionamento (vedere Fig. 9/A, esempio indicativo) verrà inoltre corredata da:

- Inquadramento generale (in scala opportuna) che riporti l'intera opera, o parti di essa, la localizzazione della stazione/punto di monitoraggio unitamente alle eventuali altre stazioni/punti previste all'interno dell'area di indagine;

	PROPRIETARIO	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025		
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 70 di 72	Rev. 0	

Rappresentazione cartografica su Carta Tecnica Regionale (CTR) e/o su foto aerea (scala 1:10.000) dei seguenti elementi:

- stazione/punto di monitoraggio (ed eventuali altre stazioni e punti di monitoraggio previsti nell'area di indagine, incluse quelle afferenti a reti pubbliche/private di monitoraggio ambientale);
- elemento progettuale compreso nell'area di indagine (es. porzione di tracciato stradale, aree di cantiere, opere di mitigazione);
- ricettori sensibili;
- eventuali fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio;

Immagini fotografiche descrittive dello stato dei luoghi.

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025	
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 71 di 72	Rev. 0

Area di indagine			
Codice Area di indagine			
Territori interessati			
Destinazione d'uso prevista dal PRG			
Uso reale del suolo			
Descrizione e caratteristiche morfologiche			
Fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio			
Stazione/Punto di monitoraggio			
Codice Punto			
Regione		Provincia	
Comune		Località	
Sistema di riferimento	Datum	LAT	LONG
Descrizione			
Componente ambientale			
Fase di Monitoraggio	<input type="checkbox"/> Ante opera <input type="checkbox"/> Corso d'opera <input type="checkbox"/> Post opera		
Parametri monitorati			
Strumentazione utilizzata			
Periodicità e durata complessiva dei monitoraggi			
Campagne			
Ricettore/i			
Codice Ricettore			
Regione		Provincia	
Comune		Località	
Sistema di riferimento	Datum	LAT	LONG
Descrizione del ricettore	(es. scuola, area naturale protetta)		

Fig. 10/A: Fonte: Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici generali (Capitoli 1-2-3-4-5) - Rev.1 del 16/06/2014

	PROPRIETARIO	PROGETTISTA 	COMMESSA SAIPEM 023087-60 COMMESSA SNAM NR/18199/R-L01	COD. TEC. 20354 9111377 9111651
	LOCALITA' REGIONE BASILICATA	SPC-LA-E-83025		
	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impianto: MET. (4105693) DERIVAZIONE PER MARATEA VARIANTE DN 250 (10"), DP 75 bar nel comune di Lauria (PZ)	Foglio 72 di 72	Rev. 0	

11. ELENCO ALLEGATI

All.1 - Cronoprogramma

All.2 LB-D-84101 - "Ubicazione aree test per Monitoraggio Ambientale"