
	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 1 di 89	Rev. 00


Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-003

METANODOTTO:

MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar


PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (ai sensi dell'art. 9 del DPR n. 120/2017)

00	Emissione	PANARONI	ANTOGNOLI	SANTILLO	15/09/23
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data


	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 2 di 89	Rev. 00

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
	1.1 Riferimenti normativi	4
	1.2 Definizione e condizioni di applicabilità del D.P.R. 120/17	5
	1.3 Documenti di riferimento	7
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	8
	2.1 Descrizione del tracciato in progetto	8
	2.2 Sistema di cantierizzazione	18
	2.2.1 Cantiere di scavo a cielo aperto	18
	2.2.2 Cantiere Trivella spingitubo	27
	2.3 Operazioni di normale pratica industriale sui materiali di scavo	28
3	INDAGINI CONOSCITIVE DELLE AREE DI PROGETTO	30
	3.1 Caratteristiche geologiche e geomorfologiche	32
	3.1.1 Inquadramento geomorfologico e criticità geomorfologiche	32
	3.1.2 Caratteristiche geologiche	34
	3.2 Caratteristiche idrografiche	35
	3.2.1 Idrografia ed idrologia superficiale	35
	3.2.2 Idrogeologia	38
	3.3 Strumenti di pianificazione urbanistica	41
	3.4 Uso attuale del suolo	44
	3.5 Descrizione attività pregresse e rischio contaminazione	45
4	MODALITA' DI ESECUZIONE E RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	50
	4.1 Indagini ambientali sui terreni lungo linea in progetto	51
	4.1.1 Metodologia di campionamento dei terreni	51
	4.1.2 Parametri analizzati	53
	4.1.3 Sondaggi eseguiti: tabelle riepilogative	55
	4.2 Indagini ambientali sulle acque sotterranee	60

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 3 di 89	Rev. 00

4.3	Indagini ambientali su suoli superficiali (di tipo TOPSOIL)	60
4.3.1	Metodologia di campionamento dei terreni	60
4.3.2	Parametri analizzati	60
4.3.3	Topsoil eseguiti: tabelle riepilogative	60
4.4	Esiti campagna di campionamenti	67
4.5	Rappresentazione cartografica punti di campionamento	78
5	BILANCIO E GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA IN FASE DI REALIZZAZIONE	79
5.1	Volumetrie dei terreni movimentati	79
5.2	Riutilizzo finale interno al progetto	81
5.2.1	Deposito del terreno non contaminato proveniente dallo scavo a cielo aperto	81
5.2.2	Modalità di trasporto	81
5.2.3	Sito di riutilizzo finale	81
5.3	Riutilizzo finale esterno al progetto	81
5.3.1	Deposito di sottoprodotti proveniente dallo scavo a cielo aperto	81
5.3.2	Modalità di trasporto	82
5.3.3	Sito di riutilizzo finale	82
5.4	Discariche di conferimento del materiale classificato come rifiuto	83
5.4.1	Modalità di trasporto	85
5.5	Durata del piano di utilizzo	85
6	CONCLUSIONI	87
7	ALLEGATI	89

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 4 di 89	Rev. 00

1 INTRODUZIONE

Il presente documento si riferisce al progetto denominato “Met. Matagiola – Masseria Manampola DN1400 (56”), DP 75 bar”.

L’opera in progetto consiste nella costruzione di una linea principale DN 1400 (56”) di lunghezza pari a 40,179 km e di n. 7 aree impiantistiche, di cui n.6 Punti di Intercettazione di Linea (P.I.L.) ed una Stazione Lancio e Ricevimento PIG (quest’ultima ubicata a fine tracciato).

Complessivamente, l’intera opera ricade nella regione Puglia, interessando i comuni di Brindisi, Mesagne, Latiano, San Vito dei Normanni, San Michele Salentino, Francavilla Fontana, Ceglie Messapica, Villa Castelli in provincia di Brindisi ed il comune di Martina Franca in provincia di Taranto.

Il presente “Piano di Utilizzo”, in seguito PDU, viene redatto in riferimento al DPR 13 Giugno 2017, n.120 *“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto legge 12 settembre 2014 n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014 n. 164”* e si riferisce ai terreni escavati nell’ambito della realizzazione del progetto gestiti in qualità di “sottoprodotti”.

La qualifica come sottoprodotto prevede che le terre e rocce da scavo possano essere riutilizzate nell’ambito della stessa opera per la quale sono state generate e/o nell’ambito di una diversa opera, in sostituzione dei materiali di cava o in processi produttivi. Possono essere anche utilizzate per opere diverse da quelle che le hanno generate per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure per altre forme di rispristini e miglioramenti ambientali.


La realizzazione dei metanodotti, come tutte le opere lineari interrato, richiede l’esecuzione di movimenti terra legati essenzialmente alle fasi di apertura dell’area di passaggio, allo scavo della trincea tradizionale e alla realizzazione di opere trenchless, che nel caso in esame si configurano nell’utilizzo della trivella spingitubo.

Secondo quanto previsto dal DPR 120/2017, le terre e rocce da scavo che si generano dalle operazioni di scavo nell’ambito della costruzione della nuova condotta, se non contaminate, potranno essere qualificate come sottoprodotti e riutilizzate nello stesso sito in cui sono state escavate per il rinterro delle trincee di scavo.

Lo scopo del presente documento è quindi quello di descrivere le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo, di seguito TRS e quantificare le volumetrie del materiale scavato nell’ambito della realizzazione dell’opera. Vengono inoltre trasmessi gli esiti della campagna di campionamento condotta ante operam al fine di indagare le caratteristiche chimico-fisiche dei terreni.

1.1 Riferimenti normativi

Si riporta di seguito l’elenco delle principali norme che regolano la gestione dei materiali da scavo:


	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 5 di 89	Rev. 00

- D. Lgs 3 Aprile 2006, n. 152 “*Norme in materia ambientale*”;
- D.P.R 13 Giugno 2017, n.120 “*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto legge 12 settembre 2014 n 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014 n. 164*”;
- Dm Ambiente 1 Marzo 2019, n. 46 - Regolamento relativo agli interventi di bonifica, di ripristino ambientale e di messa in sicurezza, d'emergenza, operativa e permanente, delle aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento – Attuazione articolo 241, D. Lgs 152/2006;
- Linee Guida SNPA n. 22/2019 sull’applicazione della disciplina delle terre e rocce da scavo (Delibera del Consiglio SNPA n. 54/2019);
- Linee Guida SNPA n. 34/2021 “*Criteri condivisi del sistema per la stima e l’interpretazione dell’incertezza di misura e l’espressione del risultato*”.

1.2 Definizione e condizioni di applicabilità del D.P.R. 120/17


Ai fini e per gli effetti del presente Piano di utilizzo si applicano le definizioni già previste dal DPR 120/2017 riadattandole alla particolare tipologia dell’opera in esame:

- **Terre e rocce da scavo (TRS):** il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un’opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 o del DM 46/2019 per la specifica destinazione d’uso.
- **Sottoprodotto:** le TRS escavate per la realizzazione dell’opera in esame sono classificate “sottoprodotto” se soddisfano i requisiti di cui all’art. 4 comma 2 del DPR 120/2017, vale a dire se:
 - sono generate durante la realizzazione di un’opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
 - il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del presente piano di utilizzo e si realizza:
 - nel corso dell’esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un’opera diversa, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari,

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 6 di 89	Rev. 00

recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;

- in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;
 - sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
 - soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal DPR 120/2017 per le modalità di utilizzo specifico.
- **Sito di produzione:** il sito in cui sono generate le terre e rocce da scavo. In questo caso coincide con l'area in passaggio e delle piazzole con la trincea di scavo e con i punti di realizzazione delle trivelle spingitubo;
 - **Sito di deposito intermedio:** il sito in cui le terre e rocce da scavo classificate sottoprodotto sono temporaneamente depositate in attesa del loro utilizzo finale. Il materiale proveniente dallo scavo a cielo aperto sarà stoccato temporaneamente all'interno del perimetro dell'area di passaggio, a fianco della trincea, opportunamente separato dal suolo/humus.
 - **Sito di destinazione:** il sito in cui le terre e rocce da scavo, qualificate sottoprodotto, sono utilizzate. Nel caso in esame, il sito di destinazione coincide con quello di produzione se gli esiti delle analisi di laboratorio dimostrano che il materiale di scavo è conforme alle soglie CSC di legge per la destinazione d'uso d'interesse. In generale, nel caso in cui le analisi condotte sui terreni rivelino la presenza di suolo contaminato non riutilizzabile a norma di legge il sito di destinazione è rappresentato dalla discarica autorizzata in cui verranno smaltiti i terreni secondo le norme vigenti.
 - **Normale pratica industriale:** costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali possono essere sottoposte le terre e rocce da scavo qualificate “sottoprodotti”, finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. Alcune delle operazioni più comunemente effettuate, che rientrano tra le operazioni di normale pratica industriale sono elencate in allegato 3 del DPR 120/2017:
 - la selezione granulometrica delle terre e rocce da scavo, con l'eventuale eliminazione degli elementi/materiali antropici;
 - la riduzione volumetrica mediante macinazione;
 - la stesa al suolo per consentire l'asciugatura e la maturazione delle terre e rocce da scavo al fine di conferire alle stesse migliori caratteristiche di movimentazione, l'umidità ottimale e favorire l'eventuale biodegradazione naturale degli additivi utilizzati per consentire le operazioni di scavo.
 - **Matrice di riporto:** miscela eterogenea di materiale di origine antropica, quali residui e scarti di produzione e di consumo, e di terreno, che compone un orizzonte stratigrafico specifico rispetto alle caratteristiche geologiche e stratigrafiche naturali


	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 7 di 89	Rev. 00

del terreno in un determinato sito, e utilizzate per la realizzazione di riempimenti, di rilevati e di rinterri, così definita nel D.L. 25/01/2012 n.2 convertito con modifiche dalla L. n.28 del 24/03/2012. Le matrici di riporto eventualmente rinvenute in fase di scavo verranno gestite ai sensi del DPR 120/2017.

1.3 Documenti di riferimento

Per la predisposizione del presente PDU si è fatto riferimento ai seguenti documenti:

- n. NR15437-REL-SIA-E-09001 “Studio di impatto ambientale”:

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 8 di 89	Rev. 00

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto denominato “Met. Matagiola – Masseria Manampola DN1400 (56”), DP 75 bar”, ricade interamente in Regione Puglia, interessando i comuni e le province di seguito riportati:

Provincia di Brindisi:

- Brindisi
- Mesagne
- Latiano
- San Vito dei Normanni
- San Michele Salentino
- Francavilla Fontana
- Ceglie Messapica
- Villa Castelli

Provincia di Taranto:

- Martina Franca

2.1 Descrizione del tracciato in progetto


Il metanodotto “Met. Matagiola – Masseria Manampola DN1400 (56”), DP 75 bar” inizia con un tie-in da realizzarsi all’interno dell’esistente Stazione di Lancio e Ricevimento PIG situata in loc. Matagiola in comune di Brindisi, con contestuale rimozione dell’esistente trappola DN1400 (56”), dando così continuità al gasdotto Interconnessione TAP DN1400 (56”) proveniente da Melendugno (LE) fino alla loc. Masseria Manampola, in comune di Martina Franca, dove è prevista la realizzazione di una nuova Stazione di Lancio e Ricevimento PIG.

Il metanodotto si sviluppa tendenzialmente in direzione est – ovest, interessando prevalentemente terreni agricoli pianeggianti (uliveti, vigneti, seminativi ed incolti), ponendosi per la maggior parte del suo tracciato in parallelismo rispetto a due metanodotti Snam esistenti:

- Met. Palagiano – Brindisi DN450 (18”), MOP 70 bar;
- Met. Palagiano – Brindisi Sud DN1050 (42”), MOP 75 bar.

Tab. 2.1 – Tracciato di Progetto - tabella riassuntiva delle percorrenze comunali

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA (km)	A (km)	PERCORRENZA (m)
PUGLIA	BRINDISI	BRINDISI	0+000	7+942	7942
		MESAGNE	7+942	8+960	1018
		BRINDISI	8+960	8+973	13
		MESAGNE	8+973	10+936	1964
		BRINDISI	10+936	12+758	1822
		SAN VITO DEI NORMANNI	12+758	12+792	33

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 9 di 89	Rev. 00


REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA (km)	A (km)	PERCORRENZA (m)
		LATIANO	12+792	14+780	1989
		SAN VITO DEI NORMANNI	14+780	14+952	171
		LATIANO	14+952	15+677	725
		SAN VITO DEI NORMANNI	15+677	15+880	203
		LATIANO	15+880	19+392	3512
		SAN VITO DEI NORMANNI	19+392	22+861	3469
		SAN MICHELE SALENTINO	22+861	25+410	2548
		FRANCAVILLA FONTANA	25+410	31+533	6124
		CEGLIE MESSAPICA	31+533	34+189	2655
		VILLA CASTELLI	34+189	37+194	3005
	TARANTO	MARTINA FRANCA	37+194	40+179	2985
					40.179

Subito fuori dall'impianto il tracciato si sviluppa verso nord-ovest restando, ove possibile, in parallelismo agli esistenti metanodotti Snam: "Met. Palagiano – Brindisi DN450 (18") MOP 70 bar" e "Met. Palagiano – Brindisi Sud DN 1050 (42") MOP 75 bar", cui si farà sempre riferimento nel proseguo della descrizione del tracciato, nominandoli semplicemente "metanodotti esistenti" salvo dove diversamente indicato.

Il tracciato, percorrendo terreni con uso del suolo di tipo seminativo, attraversa dapprima una strada asfaltata, poi, al KP 0+607 attraversa a cielo aperto il Canale Cerrito e sempre proseguendo in parallelismo ai metanodotti esistenti, giunge al KP 1+569, laddove attraversa contestualmente la strada comunale n.16 e i due metanodotti esistenti.

Dopo averli attraversati, il tracciato prosegue il parallelismo con i metanodotti esistenti sino a giungere al KP 1+983, al primo impianto in progetto (PIL Loc. Masseria San Giorgio), progettato in adiacenza ad un impianto esistente.

Subito dopo l'impianto, il tracciato gira a sinistra ed attraversa il met. Palagiano – Brindisi Sud DN 1050 (42"), poi fa un vertice, gira a destra ed affronta al KP 2+153 l'attraversamento in modalità spingitubo della S.S. n.7 e delle relative complanari Sud e Nord. Il tracciato attraversa nuovamente sia il Canale Cerrito (al KP 2+274), sia il met. Palagiano – Brindisi Sud DN 1050 (42") con un'unica trivella spingitubo (per salvaguardare il rivestimento in c.a. che il canale presenta nella sezione in oggetto), e ponendosi nuovamente in parallelismo al met. esistente, riprende la sua percorrenza in direzione nord-ovest attraversando un vigneto fino ad attraversare al KP 2+645 la ferrovia Taranto – Brindisi (in modalità trivella spingitubo), dopodiché, al KP 2+814, arriva al secondo impianto in progetto (PIL Loc. Masseria Masciullo), progettato in adiacenza ad un impianto esistente (rif. Fig. 2-1).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 10 di 89	Rev. 00

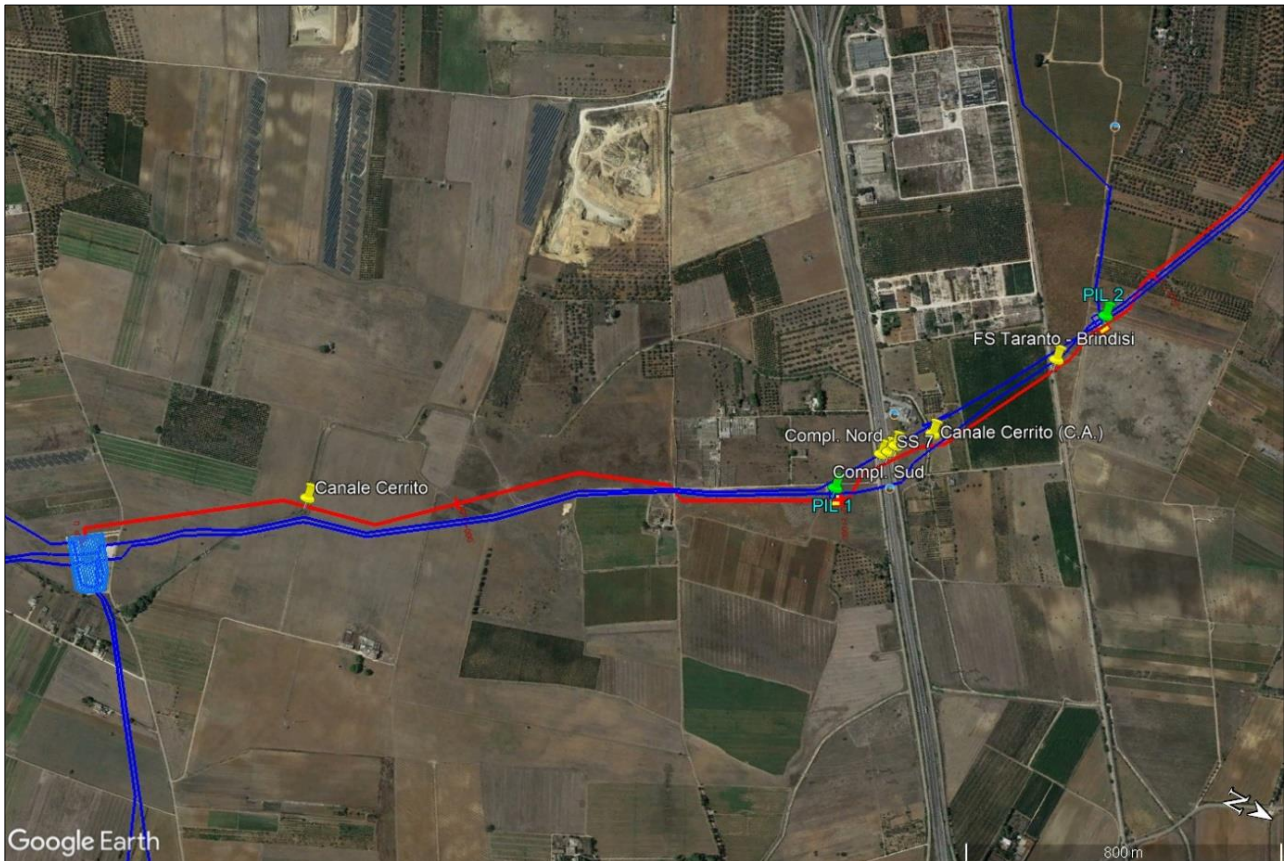



Fig. 2-1: Da inizio tracciato a KP 3+000 (in rosso il metanodotto in progetto ed in blu i metanodotti esistenti in esercizio)

Subito dopo l'impianto, il tracciato gira a sinistra ed attraversa di nuovo entrambi i metanodotti esistenti, poi gira a destra e vi si pone di nuovo in parallelismo.

Il metanodotto in progetto prosegue in stretto parallelismo con gli esistenti per circa 1150 m dopodiché, se ne discosta leggermente, attraversa un frutteto per circa 170 m, ed attraversa al KP 4+333, il Canale Galina, con la modalità della trivella spingitubo per salvaguardare il rivestimento in c.a. che il canale presenta nella sezione in oggetto.

Dopo l'attraversamento, il tracciato non riprendendo il parallelismo con i metanodotti esistenti, percorre dapprima per circa 350 m un vigneto, dopodiché per circa 2,2 km delle colture di tipo seminativo fino ad attraversare, al KP 6+870 l'esistente met. Derivazione per Mesagne DN150 (6”) MOP 70 bar, quindi al KP 6+937 la strada S.P. n.44, che verrà attraversata in modalità spingitubo (rif. Fig. 2-2).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Fg. 11 di 89	Rev. 00

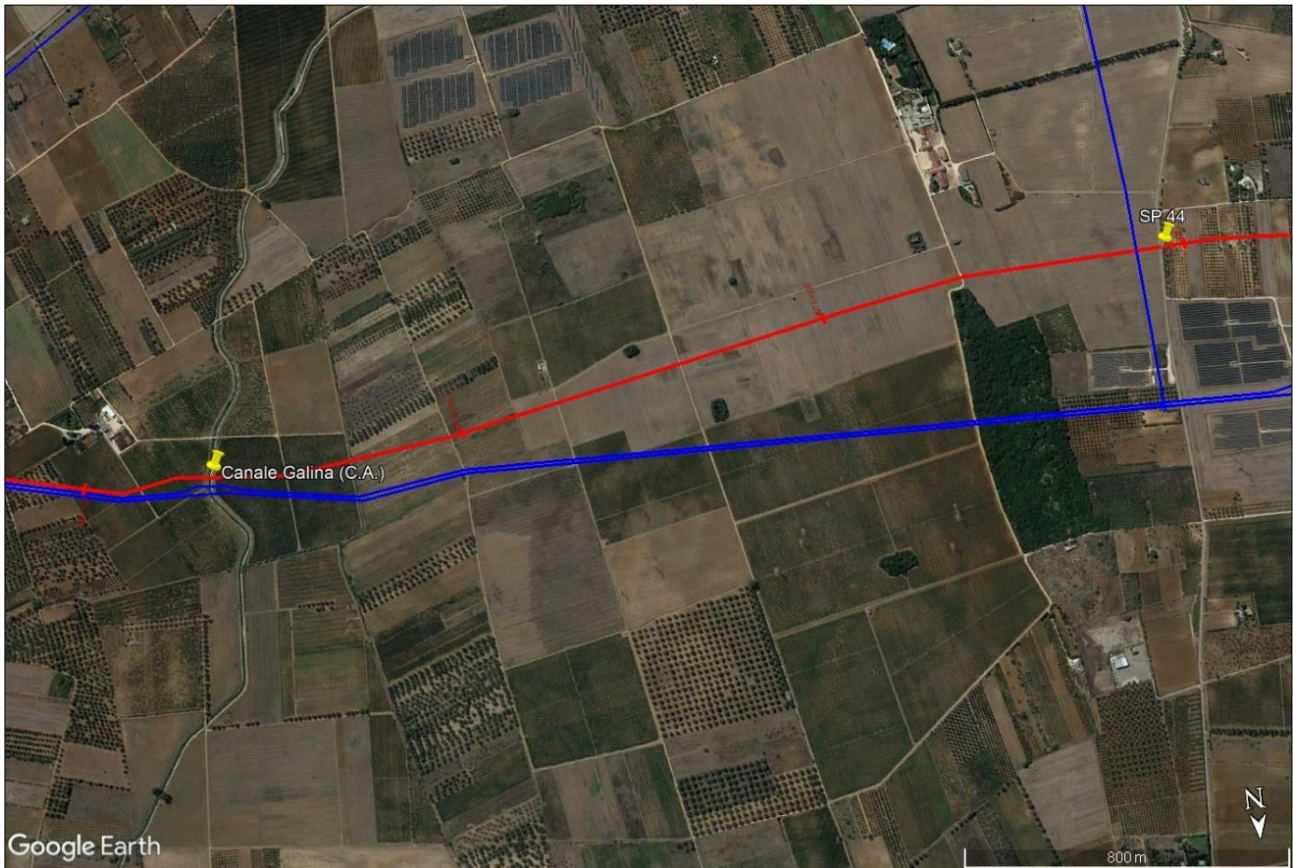



Fig. 2-2: : Da KP 3+000 a KP 7+000

Dopo l'attraversamento della strada, il tracciato prosegue in direzione ovest attraversando per circa 450 m un'alternanza di campi ed uliveti, poi per 350 m un campo a seminativo. A questo punto gira a destra e si dirige in direzione nord-ovest attraversando dapprima per 250 m degli uliveti, poi per 110 m un vigneto, quindi percorrendo una prevalenza di campi a seminativo (con brevi interferenze marginali con due uliveti) fino a giungere, all'incirca al KP 8+725 ad attraversare i due metanodotti esistenti. A valle dell'attraversamento, il tracciato recupera il parallelismo con i metanodotti esistenti, che aveva abbandonato subito dopo l'attraversamento del canale Galina (parallelismo abbandonato a partire dal KP 4+530 per evitare un bosco di latifoglie attraversato dai due metanodotti esistenti, del quale il tracciato di progetto interessa solo parzialmente l'area di rispetto tra il KP 6+250 ed il KP 6+505, senza minimamente interessarlo) e si dirige in direzione ovest percorrendo campi seminativi, fino ad attraversare la SP 37 al KP 9+197 in modalità spingitubo.

Dopo l'attraversamento il tracciato percorre altri 740 m in parallelismo ai metanodotti esistenti interessando alcuni campi fino ad attraversare gli stessi metanodotti all'incirca in corrispondenza del KP 9+955, dopo i quali, al KP 10+121 attraversa a cielo aperto il Canale Reale.

Dopo tale attraversamento, il tracciato ritornerà, all'incirca al KP 11+035 in parallelismo con i metanodotti esistenti per circa 650 m percorrendo un esteso uliveto, fino ad attraversare, all'incirca al KP 11+718, la SS n.605 in modalità spingitubo (rif. Fig. 2-3).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Fg. 12 di 89	Rev. 00

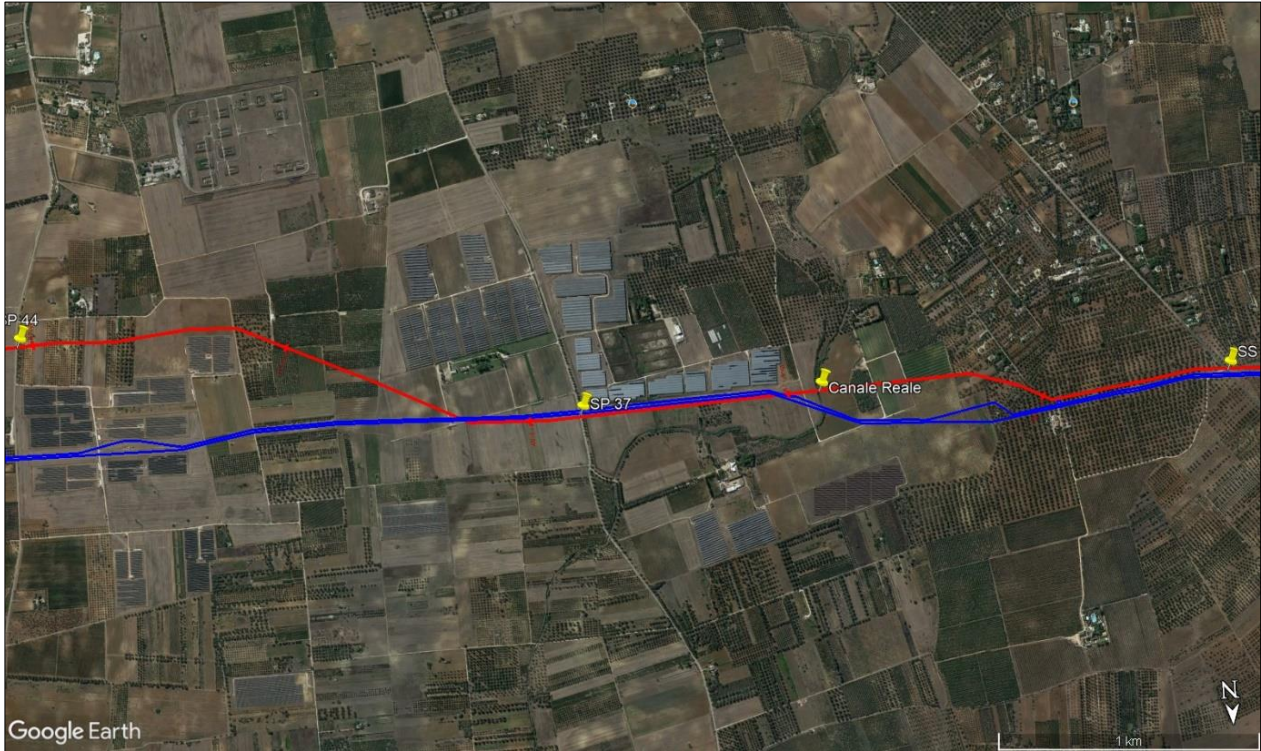



Fig. 2-3: da KP 7+000 a KP 12+000

Dopo l'attraversamento stradale, il tracciato prosegue il parallelismo per circa 180 m, dopodiché gira a destra ed attraversa i metanodotti esistenti, si ripone in parallelismo e prosegue verso ovest, percorrendo alternanze di campi ed uliveti, fino a giungere al KP 13+000 dove, deviando verso destra, si allarga e, percorrendo un'area incolta, raggiunge il terzo impianto in progetto (PIL Loc. Consorzio di Bonifica), ubicato al KP 13+394, in adiacenza ad un impianto esistente, subito dopo aver attraversato l'esistente met. Turi – Brindisi Tronco Latiano – Carovigno DN500 (20") MOP 75 bar.

Dopo il PIL, il tracciato piega leggermente a sinistra e, percorrendo aree incolte, si riavvicina ai metanodotti esistenti con i quali riprende il parallelismo al KP 14+070 circa.

Da qui in poi, il tracciato si muove in parallelismo ai metanodotti esistenti, interessando per circa 1655 m aree agricole, fino a giungere, al KP 15+885, alla SP n.46 che attraversa in modalità spingitubo.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Fg. 13 di 89	Rev. 00

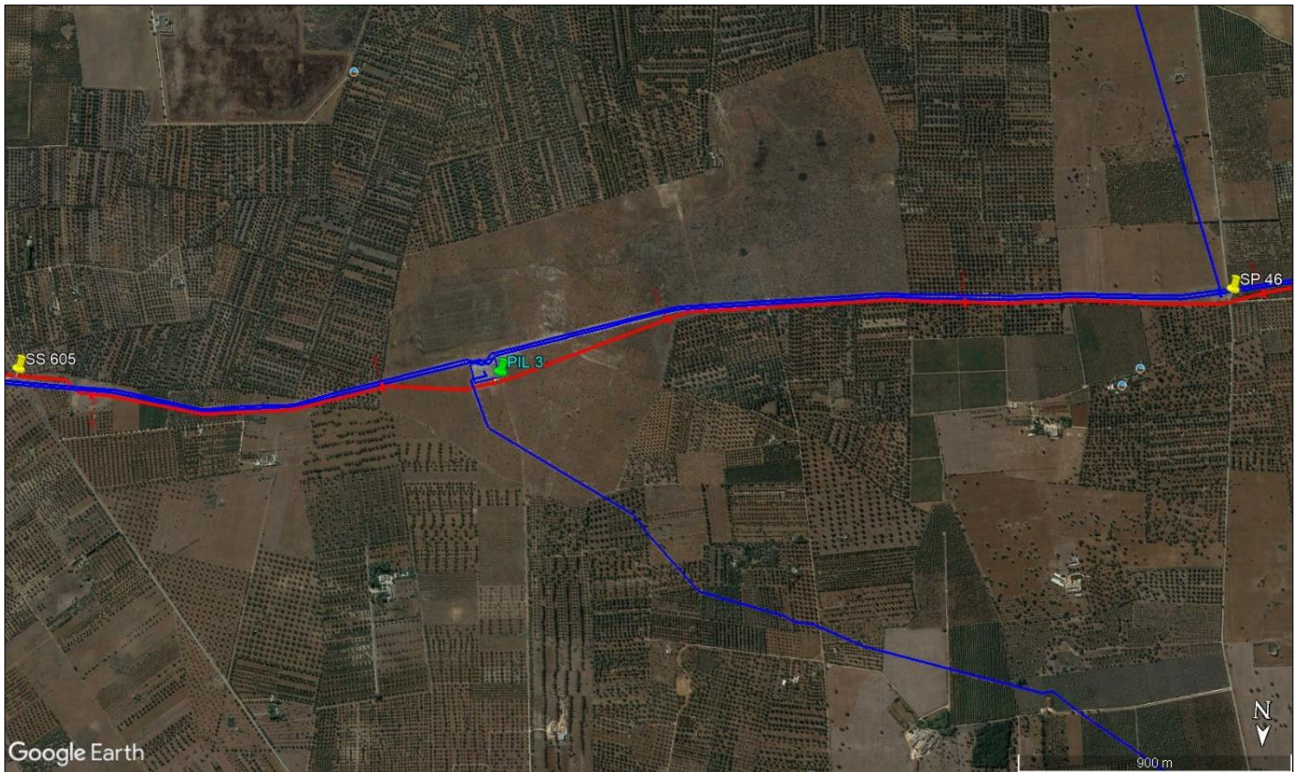



Fig. 2-4: da KP 12+000 a KP 16+000

A questo punto, il tracciato sempre proseguendo il parallelismo (salvo un'interruzione di parallelismo di circa 420m per evitare un trullo), percorre circa 1,5 km all'interno di uliveti, poi 1,3 km su terreni seminativi, fino a giungere ad una strada comunale che attraversa a cielo aperto; da questo punto in poi, vengono percorsi altri 1410 m in aree agricole, fino ad attraversare di nuovo i metanodotti esistenti e riprendere il parallelismo con gli stessi, sempre percorrendo uliveti, fino ad incontrare, al KP 20+512, il quarto impianto in progetto (PIL Loc. masseria Grattile) (rif. Fig. 2-5).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Fg. 14 di 89	Rev. 00

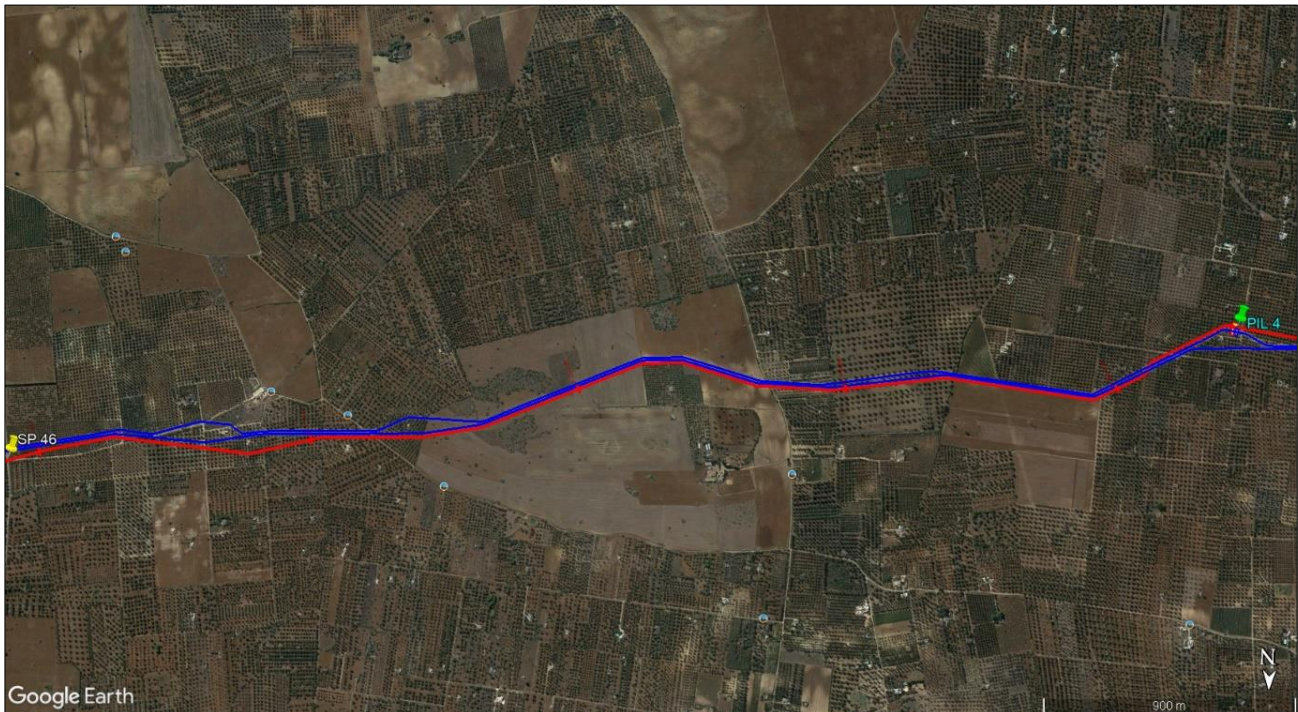



Fig. 2-5: da KP 16+000 a KP 21+000

Dopo il PIL il tracciato prosegue in parallelismo, attraversando uliveti, fino a giungere al KP 21+256, alla SP n. 47 che attraversa in modalità spingitubo, per poi continuare con il parallelismo con i met. esistenti per circa 1,47 km al termine dei quali li attraversa per poi attraversare subito dopo anche la SP n.48 (al KP 22+867) in modalità spingitubo.

Dopo l'attraversamento, il tracciato, percorrendo aree a seminativo, prosegue il parallelismo con i met. esistenti per circa 950m, dopodiché se ne allontana, entra in un uliveto, ed attraversa in successione una strada comunale, il met. esistente All. Com. San Michele Salentino DN100 (4") MOP 75 bar, quindi altre due strade comunali sino a ritornare in parallelismo in corrispondenza del KP 25+130 circa (rif. Fig. 2-6).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Fg. 15 di 89	Rev. 00

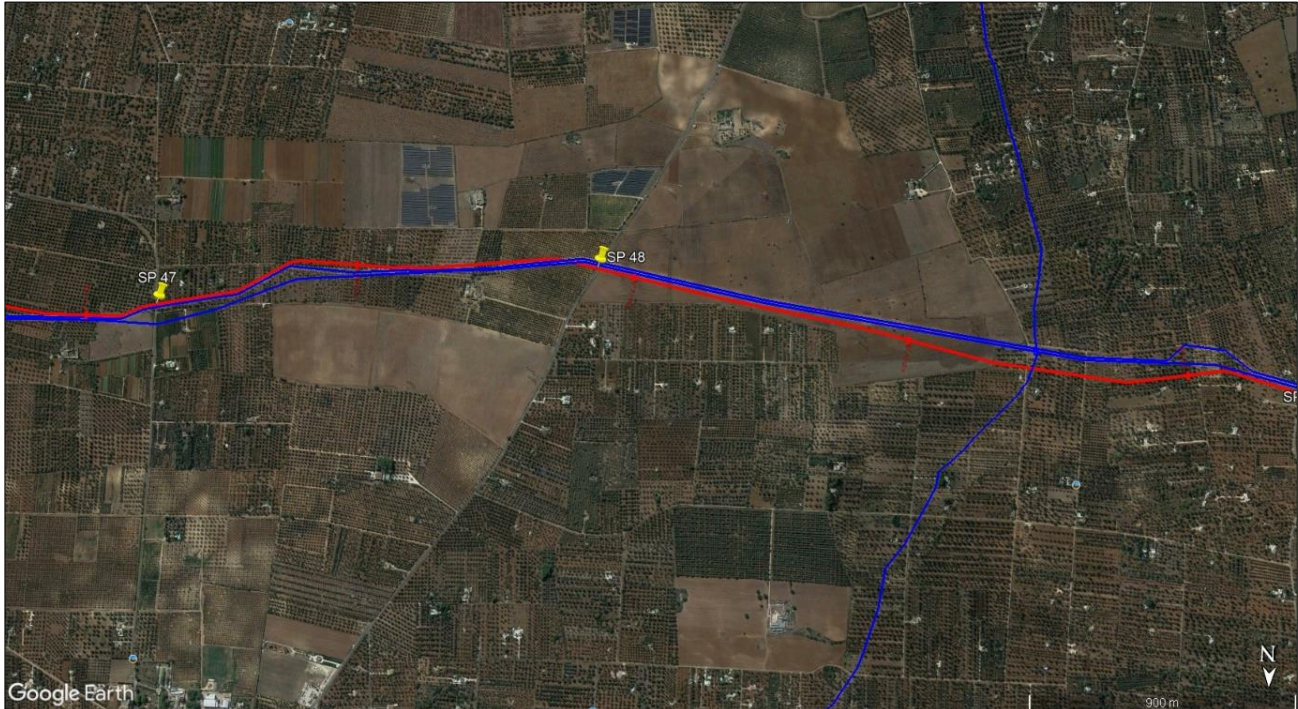


Fig. 2-6: da KP 21+000 a KP 25+000

A questo punto, il tracciato prosegue in parallelismo ai metanodotti esistenti all'interno di uliveti per circa 3,37 km (fino a circa il KP 28+500), attraversando la SP n. 28 al KP 25+406 e la SP n. 27 al KP 28+000, entrambe in modalità spingitubo.

Dopo quest'ultimo attraversamento, il tracciato prosegue il parallelismo per altri 490 m circa dopodiché attraversa i metanodotti esistenti e riprende il parallelismo sul lato opposto al precedente per circa altri 540 m, giungendo così al quinto impianto in progetto (PIL Loc. Trappeto di Bax - Monte F.S. Martina F. Lecce), ubicato al KP 29+065, l'unico ad essere previsto non in adiacenza all'impianto esistente, (circa 200m prima in senso gas) in un'area destinata a seminativi, che precede l'attraversamento in spingitubo della ferrovia Martina Franca – Lecce al KP 29+407.



	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Fg. 16 di 89	Rev. 00



Fig. 2-7: da KP 25+000 a KP 30+000

Dopo l'attraversamento ferroviario, il tracciato, percorrendo alternanze di aree a seminativi ed uliveti, abbandonando gradualmente il parallelismo con i metanodotti esistenti, raggiunge al KP 30+259 il sesto impianto in progetto (PIL Loc. Trappeto di Bax - Valle F. S. Martina F. Lecce) posto in adiacenza ad un impianto esistente. Quindi il tracciato, dopo un breve parallelismo con i metanodotti esistenti, li attraversa e si allontana (dato che questi attraversano macchie e arbusteti), girando a destra, dove attraversa al KP 30+535 la SP n. 26, ed inizia a percorrere terreni prevalentemente popolati da uliveti con diffusa presenza di abitazioni e trulli fino all'incirca al KP 32+340. A questo punto si addentra in un'area destinata a seminativi e percorre un corridoio posto tra due grandi serre, poi attraversa di nuovo per circa 620 m aree agricole, fino ad attraversare una strada comunale a cielo aperto, per poi riprendere la percorrenza su terreni prevalentemente popolati da uliveti con diffusa presenza di abitazioni e trulli.

All'interno di tale percorrenza si segnala un iniziale andamento del tracciato planimetricamente non lineare (circa 1 km tra KP 34+200 e KP 35+200), motivato dalla necessità di rispettare le dovute distanze di sicurezza dai fabbricati e contestualmente ottimizzare la posizione della condotta in un territorio caratterizzato da una morfologia ondulata (rif. Fig. 2-8).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Fg. 17 di 89	Rev. 00

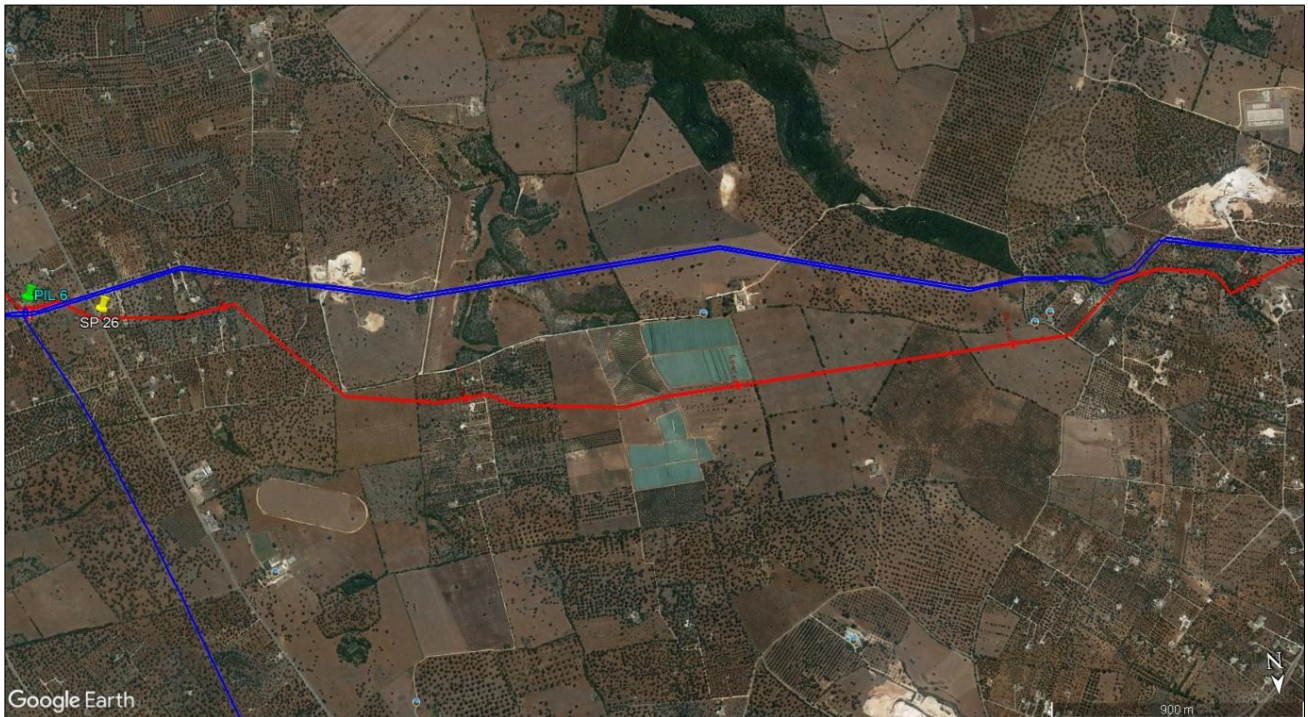


Fig. 2-8: da KP 30+000 a KP 35+000

A partire dal KP 35+200 il tracciato riprende un andamento più lineare, ponendosi, laddove possibile, in parallelismo con i metanodotti esistenti, che attraversa una prima volta al KP 35+765, quindi attraversa la SP n. 24 in spingitubo al KP 36+233, e di nuovo i met. esistenti al KP 36+275 circa.

Da qui in poi, il tracciato, dapprima aggira dei tralicci A.T., poi si pone in parallelismo al metanodotto esistente Palagianò – Brindisi Sud DN 1050 (42") MOP 75 bar per circa 370m, poi lo attraversa e torna in parallelismo sul lato opposto per circa altri 390 m, quindi lo riattraversa e lo segue in parallelismo per altri 110 m circa, quindi si allontana per circa 230 m onde garantire la distanza di sicurezza nei confronti di un trullo, e quindi torna in parallelismo per altri 365 m fino a giungere al KP 38+162, dove attraversa la SP n. 66.

A valle di tale attraversamento, il tracciato prosegue in parallelismo con i met. esistenti, attraversa dapprima al KP 38+371 una condotta dell'Acquedotto Pugliese, poi nuovamente i met. esistenti, seguendoli ancora in parallelismo sul lato opposto per altri 200m fino a distaccarsene per evitare dei trulli all'altezza del KP 39+000 circa e poi riattraversarli al KP 39+245 circa.

Da qui in poi, gli ultimi 900m di tracciato sono percorsi verso ovest, non in parallelismo ai met. esistenti, in modo da evitare di interferire direttamente con un'area boscata (macchia e arbusteti) fino a giungere a fine tracciato, al settimo impianto in progetto, KP 40+179: Stazione di lancio / Ricevimento PIG ubicata in località Masseria Manampola in comune di Martina Franca (TA).


	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Fg. 18 di 89	Rev. 00



Fig. 2-9: da KP 35+000 a KP 40+179

2.2 Sistema di cantierizzazione

La costruzione della nuova condotta in progetto avverrà tramite due modalità distinte di posa


- scavo a cielo aperto;
- attraversamenti trenchless: trivelle spingitubo.

2.2.1 Cantiere di scavo a cielo aperto

La posa delle nuove condotte in progetto mediante scavo a cielo aperto prevede il susseguirsi delle seguenti fasi lavorative:

- realizzazione infrastrutture provvisorie (piazze, strade di accesso all'area di passaggio);
- apertura dell'area di passaggio;
- sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro;
- saldatura della linea e relativi controlli;
- scavo della trincea;
- posa della condotta;
- rinterro della condotta;
- realizzazione degli impianti e dei punti di linea;
- realizzazione degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua;
- collaudo idraulico e collegamento della condotta;
- esecuzione dei ripristini morfologici e vegetazionali.

Tra le fasi sopra elencate, quelle che richiedono movimentazione del terreno e da cui si originano TRS sono le seguenti:

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 19 di 89	Rev. 00

- apertura/riprofilatura area di passaggio e piazzole;
- scavo/rinterro della trincea;
- ripristino suolo e morfologia ante operam area di passaggio.

In tutti i tratti in cui si prevede la posa delle condotte mediante scavo a cielo aperto il terreno scavato, sarà gestito come segue:

- per l'escavazione non saranno impiegate sostanze o metodologie inquinanti tali da compromettere la natura del materiale;
- il materiale sarà di volta in volta allocato lungo la pista di lavoro, in particolare lo strato superficiale, l'humus, verrà opportunamente separato da quello sottostante e accantonato in cumuli;
- il materiale scavato privo di ogni contaminazione sarà depositato temporaneamente lungo l'area di accantonamento in attesa di essere riutilizzato per il rinterro della trincea;
- non si prevede alcun trasporto e movimento di materiale longitudinalmente all'asse dell'opera o fuori dall'area di passaggio.


L'esecuzione dei lavori di posa della condotta mediante scavo a cielo aperto richiede preliminarmente la realizzazione di uno scotico del terreno superficiale (suolo/humus), per l'apertura della pista di lavoro lungo tutta la linea. Il terreno risultante sarà accantonato al margine della pista lavoro stessa e riutilizzato interamente, previo esito positivo dei campionamenti, in fase di ripristino delle aree di lavoro.

Le aree di passaggio per la condotta principale sono rappresentate graficamente nella successiva Fig. 2-10.

L'area di passaggio normale per la condotta principale avrà una larghezza complessiva pari a:

- 32 m (13 m + 19 m);

Nel caso del progetto in esame non sono state individuate aree per le quali prevedere pista ridotta. È stata prevista solo una piccola porzione di fascia di lavoro di dimensioni inferiori allo standard, classificabile come speciale, in quanto opportunamente sagomata secondo una geometria irregolare che consenta l'accesso ad un'abitazione privata (si veda seguente Tab. 2.2).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 20 di 89	Rev. 00


Tab. 2.2 - Ubicazione dei tratti di area di passaggio speciale

Comune	Da [km]	A [km]	Motivazione
Francavilla Fontana	25+540	25+620	Pista di lavoro sagomata per consentire accesso ad abitazione privata


In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, acquedotti, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza dell'area di passaggio potrà essere superiore a quelle sopra riportate per esigenze di carattere esecutivo ed operativo. L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'ampliamento dell'area di passaggio è riportata nella seguente Tab. 2.3 nelle planimetrie scala 1:10.000 Diss. n. NR15437-PG-TPSO-D-09103 (**ALLEGATO 1**).

Tab. 2.3 - Ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio (riportate nella planimetria n. NR15437-PG-TPSO-D-09103, ALLEGATO 1).

Comune	Progressiva km	mq	Motivazione
Brindisi	0+105	366	Contiguità strada di accesso - fascia di lavoro
Brindisi	0+590	1625	Attr. Canale Cerrito n.2
Brindisi	1+565	1070	Attr. met. esistenti
Brindisi	2+000	2688	Costruzione PIL + attrav. met. esistente
Brindisi	2+105	63	Raccordo tra area di passaggio e strada di adeguamento
Brindisi	2+220	3486	Attr. spingitubo SS 7 e complanari + Attr. spingitubo Canale Cerrito n.2 lato monte
Brindisi	2+300	960	Attr. spingitubo Canale Cerrito n.2 lato valle
Brindisi	2+675	570	Attr. spingitubo FS Taranto - Brindisi
Brindisi	2+860	3093	Costruzione PIL + attrav. met. esistente
Brindisi	4+305	379	Attr. spingitubo Canale Galina
Brindisi	6+890	636	Attr. met. esistente + Attr. spingitubo SP 44
Mesagne	8+740	1324	Attr. met. esistenti
Mesagne	9+170	394	Attr. spingitubo SP 37


	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 21 di 89	Rev. 00

Comune	Progressiva km	mq	Motivazione
Mesagne	9+965	1261	Attr. met. esistenti
Mesagne	10+115	1045	Attr. Canale Reale
Brindisi	11+435	164	Ampliamento raggio curvatura su strada di adeguamento per accesso alla pista
Brindisi	11+765	391	Attr. spingitubo SS 605
Brindisi	11+925	1126	Attr. met. esistenti
Brindisi	12+270	28	Ampliamento raggio curvatura su strada di adeguamento per accesso alla pista
Latiano	13+305	701	Attr. met. esistente
Latiano	13+415	369	Costruzione PIL
Latiano	15+810	1450	Attr. spingitubo SP 46
San Vito dei Normanni	20+140	1131	Attr. met. esistenti
San Vito dei Normanni	20+485	1618	Costruzione PIL
San Vito dei Normanni	21+290	357	Attr. spingitubo SP 47
San Vito dei Normanni	22+455	53	Ampliamento raggio curvatura su strada di adeguamento per accesso alla pista
San Vito dei Normanni	22+755	1699	Attr. met. esistenti
San Michele Salentino	22+895	433	Attr. spingitubo SP 48
San Michele Salentino	24+450	771	Attr. met. esistente
San Michele Salentino	25+375	408	Attr. spingitubo SP 28
Francavilla Fontana	27+975	446	Attr. spingitubo SP 27
Francavilla Fontana	28+525	1436	Attr. met. esistente
Francavilla Fontana	29+065	633	Costruzione PIL
Francavilla Fontana	29+140	149	Raccordo tra area di passaggio e strada di accesso a PIL
Francavilla Fontana	29+445	581	Attr. spingitubo FS Martina Franca - Lecce
Francavilla Fontana	30+260	1128	Costruzione PIL

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 22 di 89	Rev. 00

Comune	Progressiva km	mq	Motivazione
Francavilla Fontana	30+400	1181	Attr. met. esistente
Francavilla Fontana	30+575	374	Attr. spingitubo SP 26
Francavilla Fontana	31+020	137	Ampliamento per passaggio a mezza costa
Villa Castelli	34+210	3	Raccordo tra area di passaggio e strada provvisoria
Villa Castelli	34+760	2290	Ampliamento per passaggio a mezza costa
Villa Castelli	35+110	534	Attr. strada di accesso a cava azienda Carlucci
Villa Castelli	35+535	132	Ampliamento per passaggio a mezza costa
Villa Castelli	35+775	1109	Attr. met. esistente
Villa Castelli	36+205	400	Attr. spingitubo SP 24
Villa Castelli	36+280	1919	Attr. met. esistenti
Villa Castelli	36+995	1276	Attr. met. esistente
Martina Franca	37+415	1088	Attr. met. esistente
Martina Franca	37+980	384	Ampliamento per passaggio a mezza costa
Martina Franca	38+130	357	Attr. spingitubo SP 66
Martina Franca	38+420	3077	Attr. acquedotto pugliese + met. esistenti
Martina Franca	39+195	3792	Ampliamento per passaggio a mezza costa + attr. met. esistenti
Martina Franca	40+175	3484	Costruzione Stazione L/R PIG

Anche la realizzazione di infrastrutture provvisorie, come le piazzole (Tab. 2.4) e la realizzazione/adeguamento di alcune strade di accesso all'area di passaggio (Tab. 2.5) e agli impianti (Tab. 2.7) presuppone uno scotico del terreno superficiale (di circa 20 cm) al fine di livellare e rendere idonea l'area per l'accatastamento temporaneo dei materiali.


	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 23 di 89	Rev. 00

Tab. 2.4 - Ubicazione delle piazzole di stoccaggio delle tubazioni (riportate nella planimetria n. NR15437-PG-TPSO-D-09103, ALLEGATO 1).

Piazzola	Comune	Progressiva chilometrica	Superficie occupata (m ²)
P.1	Brindisi	0+230	7866
P.2	Brindisi	6+790	7866
P.3	Brindisi	12+130	7511
P.4	San Michele Salentino	22+925	12845
P.5	Francavilla Fontana	29+160	10675
P.6	Ceglie Messapica	34+045	7866
P.7	Martina Franca	39+370	14192

Tab. 2.5 - Ubicazione dei tratti di adeguamento della viabilità esistente (riportate nella planimetria n. NR15437-PG-TPSO-D-09103, ALLEGATO 1).


Comune	Progr. (km)	L (m)	Ubicazione / Motivazione	Note
Brindisi	0+925	1271	Ingresso Pista	
Brindisi	2+081	26	Ingresso Pista e Area Impianto	
Brindisi	2+317	55	Ingresso Pista	
Brindisi	2+625	619	Ingresso Pista	
Brindisi	2+717	1423	Ingresso Pista e Area Spingitubo	
Brindisi	3+771	1363	Ingresso Pista	
Brindisi	4+355	544	Ingresso Pista	Strada di adeguamento seguita dalle strade provvisorie di cui ai KP 4+343 e 4+327 di cui alla Tab. 2.6
Brindisi	6+392	980	Ingresso Pista	
Mesagne	7+783	853	Ingresso Pista	Strada ricadente su due comuni
Brindisi		100		
Mesagne	9+139 (vedi nota)	5	Ingresso Pista e Area Spingitubo	Breve tratto di strada da adeguare, seguita da strada provvisoria (rif. Tab. 2.6)
Mesagne	10+066	182	Ingresso Pista	
Mesagne	10+338	1304	Ingresso Pista	
Brindisi	11+671	1297	Ingresso Pista	
Brindisi	12+270	412	Ingresso Piazzola e Pista	
San Vito dei Normanni	15+355	778	Ingresso Pista	
Latiano	15+845	34	Ingresso Pista e Area Spingitubo	
Latiano	15+890	3	Ingresso Pista	
Latiano	16+306	151	Ingresso Pista	
San Vito dei Normanni	20+530	204	Ingresso Pista e Area Spingitubo	
San Vito dei Normanni	22+422	608	Ingresso Pista	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 24 di 89	Rev. 00

Comune	Progr. (km)	L (m)	Ubicazione / Motivazione	Note
San Michele Salentino	25+346 (vedi nota)	26	Ingresso Pista e Area Spingitubo	Tratto di strada da adeguare, seguita da strada provvisoria (rif. Tab. 2.6)
Francavilla Fontana	25+583	203	Ingresso Pista	
Francavilla Fontana	25+850	1452	Ingresso Pista	
Francavilla Fontana	29+072 (vedi nota)	848	Ingresso Impianto	Tratto di strada da adeguare, seguita da strada definitiva per accesso a impianto (rif. Tab. 2.6)
Francavilla Fontana	30+427	42	Ingresso Pista	
Francavilla Fontana	30+583 (vedi nota)	48	Ingresso Pista	Tratto di strada da adeguare, preceduta da strada provvisoria (rif. Tab. 2.6)
Francavilla Fontana	31+229	537	Ingresso Pista	
Villa Castelli	35+219	50	Ingresso Pista	
Villa Castelli	36+405 (vedi nota)	90	Ingresso Pista	Tratto di strada da adeguare, seguita da strada provvisoria (rif. Tab. 2.6)
Martina Franca	37+380	142	Ingresso Allargamento	
Martina Franca	39+407	149	Ingresso Piazzola e Pista	
Martina Franca	40+179 (vedi nota)	779	Ingresso Trappola	Tratto di strada da adeguare, seguita da strada definitiva per accesso a impianto (rif. Tab. 2.6)

Tab. 2.6 - Ubicazione delle strade provvisorie di accesso all'area di passaggio e alle aree di cantiere (riportate nella planimetria n. NR15437-PG-TPSO-D-09103, ALLEGATO 1)

Comune	Progr. (km)	L (m)	Ubicazione / Motivazione	Note
Brindisi	0+171	66	Ingresso Piazzola	
Brindisi	4+327	80	Ingresso Pista e Area Spingitubo	
Brindisi	4+343	94	Ingresso Pista	
Brindisi	6+850	79	Ingresso Piazzola	
Mesagne	6+973	3	Ingresso Pista	Strada ricadente su due comuni
Brindisi		85		
Mesagne	9+139 (vedi nota)	213	Ingresso Pista e Area Spingitubo	Tratto di strada provvisoria preceduta da strada da adeguare (rif. Tab. 2.5)
Mesagne	9+222	198	Ingresso Pista	
Brindisi	11+782	128	Ingresso Pista e Area Spingitubo	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 25 di 89	Rev. 00


Comune	Progr. (km)	L (m)	Ubicazione / Motivazione	Note
San Vito dei Normanni	21+283	38	Ingresso Pista e Area Spingitubo	
San Michele Salentino	22+882	163	Ingresso Pista e Area Spingitubo	
San Michele Salentino	25+346 (vedi nota)	42	Ingresso Pista e Area Spingitubo	Tratto di strada provvisoria preceduta da strada da adeguare (rif. Tab. 2.5).
Francavilla Fontana	27+939	69	Ingresso Pista e Area Spingitubo	
Francavilla Fontana	28+043	41	Ingresso Pista	
Francavilla Fontana	30+583 (vedi nota)	25	Ingresso Pista	Tratto di strada provvisoria seguita da strada da adeguare (rif. Tab. 2.5).
Ceglie Messapica	34+103	110	Ingresso Piazzola	
Villa Castelli	36+176	68	Ingresso Pista e Area Spingitubo	
Villa Castelli	36+405 (vedi nota)	77	Ingresso Pista	Tratto di strada provvisoria preceduta da strada da adeguare (rif. Tab. 2.5).
Martina Franca	38+114	63	Ingresso Pista e Area Spingitubo	

Tab. 2.7 - Ubicazione delle strade definitive di accesso alle aree impianto

Comune	Progr. (km)	L (m)	Ubicazione / Motivazione	Note
Francavilla Fontana	29+072 (vedi nota)	131	Ingresso Impianto PIL Loc.Trappeto di Bax - Monte F. S. Martina F. - Lecce	Strada di accesso definitiva preceduta da strada di adeguamento (rif.Tab. 2.5)
Martina Franca	40+179 (vedi nota)	7	Ingresso Staz. L/R PIG Masseria Manampola	Breve tratto di strada di accesso definitiva preceduta da strada di adeguamento (rif.Tab. 2.5)

Successivamente si procederà allo scavo della trincea di posa e al deposito dei materiali di risulta lateralmente allo scavo, evitando il mescolamento con il terreno superficiale, per riutilizzarli totalmente poi in fase di rinterro, previo esito positivo delle indagini.

Nelle seguenti Fig. 2-10 e Fig. 2-11 viene rappresentata, in maniera schematica, la movimentazione di terreno generata dall'apertura dell'area di passaggio e dallo scavo delle trincee per la posa delle nuove linee le cui dimensioni differiscono tra loro poiché dipendono dal diametro delle condotte stesse.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56"), DP 75 bar	Fg. 26 di 89	Rev. 00

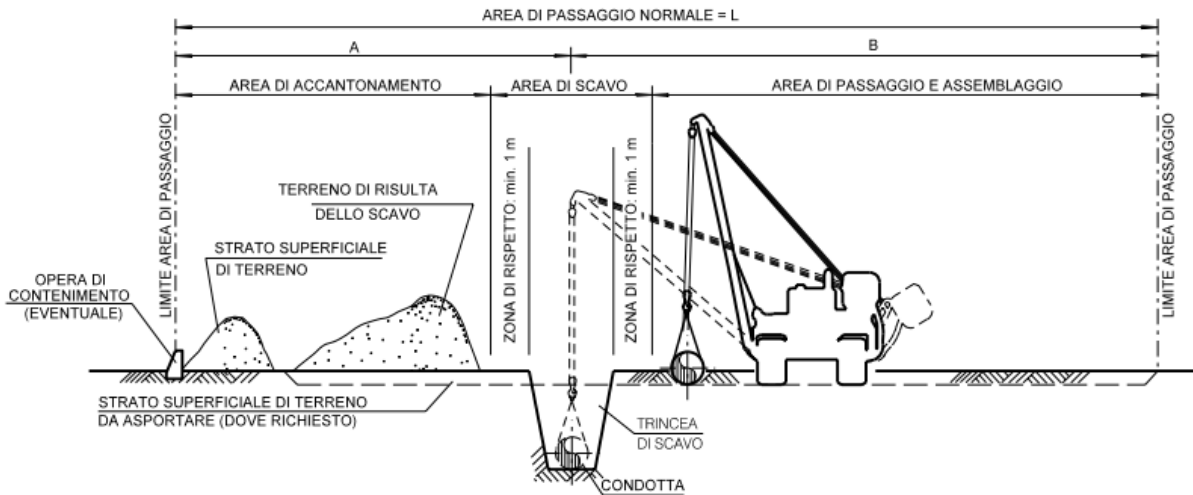
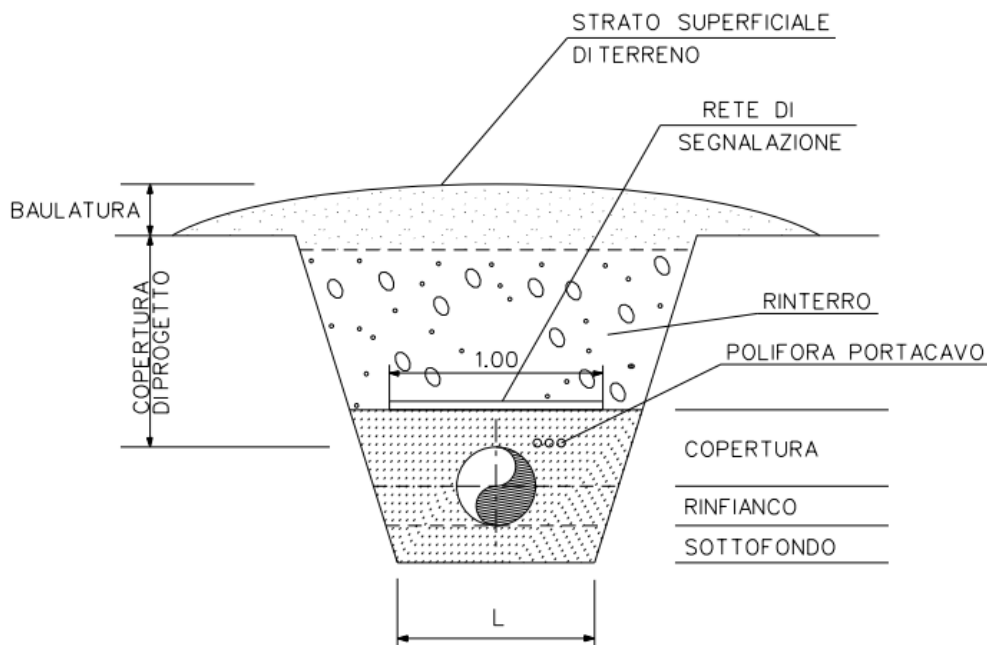



Fig. 2-10 - Disegno tipologico indicativo dei movimenti di terreno in fase di posa della nuova condotta (apertura area di passaggio e scavo della trincea)



TUBO DI LINEA		FONDO SCAVO (dimensioni standard)	PIASTRA DI SEGNALAZIONE GASD A.10.01.37	RETE DI SEGNALAZIONE GASD A.10.01.35
DN	inch	L (m)	A (m)	A (m)
1400	56"	1.80	2.00	2.00

Fig. 2-11 - Disegno tipologico indicativo della trincea di scavo

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 27 di 89	Rev. 00

2.2.2 Cantiere Trivella spingitubo

Questa metodologia consiste nell'infiggere orizzontalmente nel terreno un tubo di protezione in acciaio mediante spinta con martinetti idraulici.

Prima di effettuare l'attraversamento, individuata la profondità di posa della condotta, si predispongono due pozzi, uno di partenza ed uno di arrivo. Il pozzo di partenza funge da postazione di spinta. Tale postazione di norma ha dimensioni e profondità variabile in funzione della quota dell'attraversamento.


Realizzata la postazione di spinta, in essa si posiziona l'attrezzatura di perforazione e spinta del tubo camicia costituita da:

- un telaio di guida;
- una stazione di spinta.

L'esecuzione della trivellazione avviene mediante l'avanzamento del tubo di protezione, posizionato sul telaio, spinto da martinetti idraulici, al cui interno agisce solidale la trivella di perforazione (con testata diversa a seconda della tipologia di terreno) dotata di coclee per lo smarino del materiale di scavo (Fig. 2-12). Un motore diesel installato sul telaio di spinta fornisce la forza necessaria alla rotazione dell'asta di perforazione e della testata. Con tale metodologia è possibile effettuare perforazioni di lunghezza non superiore a 100 m circa.



Fig. 2-12 - Trivella spingitubo.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 28 di 89	Rev. 00

Lo smarino derivante dalla realizzazione delle trivelle spingitubo verrà riutilizzato nello stesso sito in cui è stato prodotto, se non contaminato.

Trattandosi di opere trenchless di lunghezza molto limitata, come indicato nella successiva Tab. 2.8, e per le quali non si utilizza alcun tipo di fluido o additivo ai fini della perforazione, lo smarino delle trivelle può essere assimilato al terreno prodotto con lo scavo a cielo aperto e si considera pertanto già caratterizzato, dal punto di vista ambientale, grazie all'esecuzione della campagna di campionamento ante operam già eseguita.


In Tab. 2.8 sono elencate le trivelle spingitubo previste per il progetto in esame.

Tab. 2.8 - Tracciato di progetto: attraversamenti mediante trivelle spingitubo.

Infrastruttura	km	lunghezza	Modalità di attraversamento	Comune
Str Complanare Sud	2+131	60	Trivella spingitubo	BRINDISI
SS n 7	2+153		Trivella spingitubo	BRINDISI
Str Complanare Nord	2+174		Trivella spingitubo	BRINDISI
Canale Cerrito	2+274	30	Trivella spingitubo	BRINDISI
FS Taranto-Brindisi	2+645	30	Trivella spingitubo	BRINDISI
Canale Galina	4+333	30	Trivella spingitubo	BRINDISI
SP n 44	6+937	15	Trivella spingitubo	BRINDISI
SP n 37	9+197	15	Trivella spingitubo	MESAGNE
SS n 605	11+718	15	Trivella spingitubo	BRINDISI
SP n 46	15+885	15	Trivella spingitubo	LATIANO
SP n 47	21+256	15	Trivella spingitubo	SAN VITO DEI NORMANNI
SP n 48	22+867	15	Trivella spingitubo	SAN MICHELE SALENTINO
SP n 28	25+406	15	Trivella spingitubo	SAN MICHELE SALENTINO
SP n 27	28+000	15	Trivella spingitubo	FRANCAVILLA FONTANA
FS (Sud-Est) Martina F- Lecce	29+407	30	Trivella spingitubo	FRANCAVILLA FONTANA
SP n 26	30+535	15	Trivella spingitubo	FRANCAVILLA FONTANA
SP n 24	36+233	15	Trivella spingitubo	VILLA CASTELLI
SP n 66	38+162	15	Trivella spingitubo	MARTINA FRANCA

2.3 Operazioni di normale pratica industriale sui materiali di scavo

L'art. 2 del DPR 120/2017 alla lettera o) definisce come normale pratica industriale “*quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali possono essere sottoposte le terre e rocce da scavo, finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. Fermo restando il rispetto dei requisiti previsti per i sottoprodotti e dei requisiti di qualità ambientale, il*

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 29 di 89	Rev. 00


trattamento di normale pratica industriale garantisce l'utilizzo delle terre e rocce da scavo conformemente ai criteri tecnici stabili dal progetto". Nell'allegato 3 al DPR 120/2017, inoltre, sono indicate le operazioni più comunemente effettuate che rientrano nella normale pratica industriale ed in particolare:

- la selezione granulometrica delle terre e rocce da scavo, con l'eventuale eliminazione degli elementi/materiali antropici;
- la riduzione volumetrica mediante macinazione;
- la stesa al suolo per consentire l'asciugatura e la maturazione delle terre e rocce da scavo al fine di conferire alle stesse migliori caratteristiche di movimentazione, l'umidità ottimale e, per le sole opere trenchless, favorire l'eventuale biodegradazione naturale degli additivi utilizzati per consentire le operazioni di scavo.

Per la selezione del materiale proveniente dalle trincee di scavo e dalle trivelle spingitubo, prima del suo riutilizzo, si procederà come segue:

- Eliminazione degli elementi/materiali antropici;
- Frantumazione nel caso di percorrenza in roccia;
- Vagliatura al fine di selezionare la granulometria;
- Stesa al suolo per consentire l'asciugatura e la maturazione.


Nel caso di scavo in roccia, il materiale escavato verrà prima sottoposto a vagliatura meccanica onde separare le granulometrie fini (passante max di 20 mm) che costituiranno il primo strato di rinterro (fino ad almeno 20 cm al di sopra della generatrice superiore del tubo), da quelle più grossolane (dimensione max 40 – 50 cm) che costituiranno il restante riempimento della trincea.

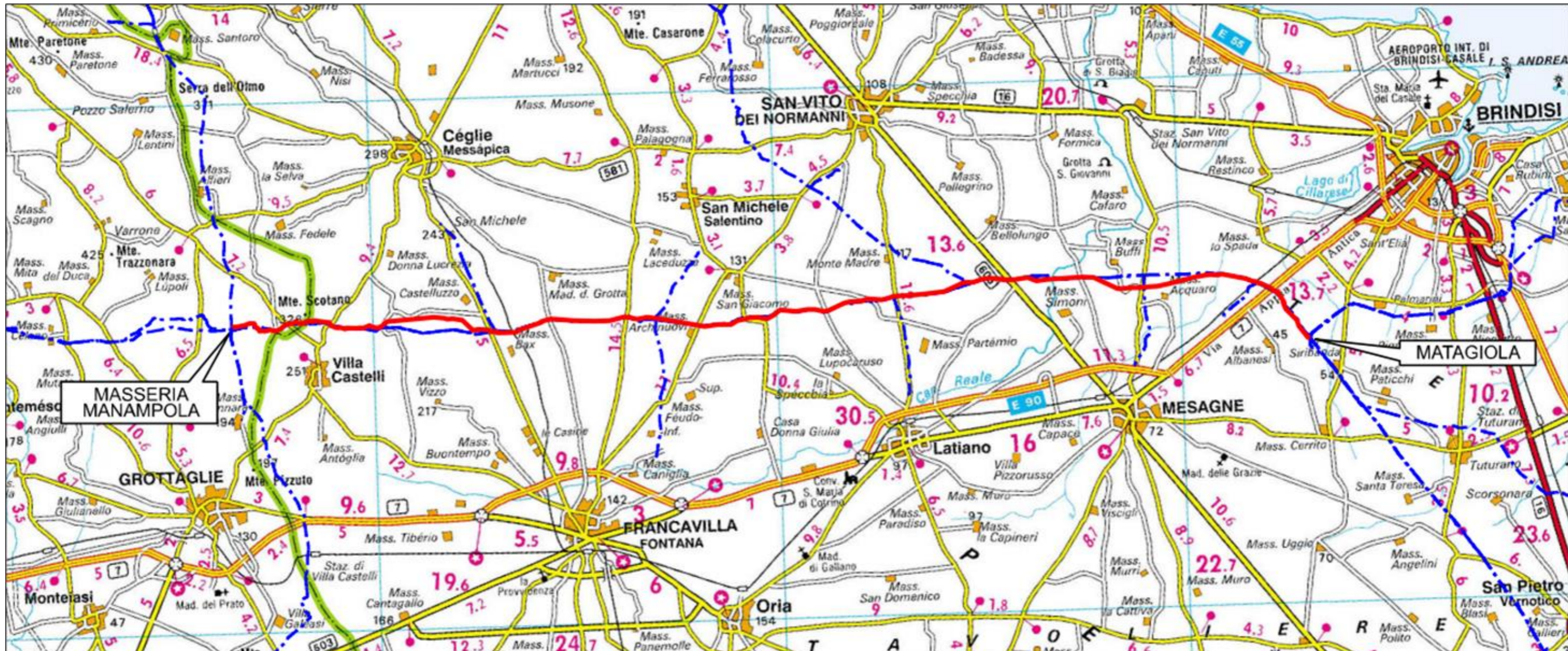
	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 30 di 89	Rev. 00

3 INDAGINI CONOSCITIVE DELLE AREE DI PROGETTO

L'opera in progetto si sviluppa in regione Puglia, nelle province di Brindisi (comuni di Brindisi, Mesagne, Latiano, San Vito dei Normanni, San Michele Salentino, Francavilla Fontana, Ceglie Messapica, Villa Castelli), Taranto (comune di Martina Franca). L'opera in progetto segue, laddove possibile, il corridoio rappresentato dai metanodotti esistenti, sviluppandosi secondo una direttrice est-ovest che ha origine a Brindisi (Matagiola) e termina a Martina Franca (Masseria Manampola), interessando territori pianeggianti, a carattere prevalentemente agricolo (seminativi, uliveti, vigneti, pascoli e incolti).


La corografia del tracciato di progetto è riportata nella seguente immagine (Fig. 3-1).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56''), DP 75 bar	Fg. 31 di 89	Rev. 00



— Metanodotto in Progetto - - - - Metanodotti in Esercizio

Fig. 3-1- Inquadramento generale delle opere oggetto d'intervento.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 32 di 89	Rev. 00

3.1 Caratteristiche geologiche e geomorfologiche

3.1.1 Inquadramento geomorfologico e criticità geomorfologiche

L'assetto geomorfologico del paesaggio pugliese è il risultato dell'interazione di numerosi e svariati processi, sia di tipo climatico sia di tipo tettonico, che nel tempo hanno modellato il paesaggio mostrando oggi una notevole varietà di forme. Un ruolo fondamentale nella costituzione del paesaggio è giocato dalle caratteristiche litologiche e meccaniche dei terreni affioranti e dalla differente risposta che questi offrono alle azioni degli agenti erosivi.

Il quadro morfologico generale del territorio pugliese si presenta dunque estremamente vario in relazione alla differente natura dei litotipi affioranti. È possibile distinguere cinque “subregioni”, ognuno delle quali si differenzia per peculiari caratteri geomorfologici, di seguito elencate (Relazione di Piano – Autorità di bacino di Puglia):

- Subappennino dauno;
- Il Tavoliere;
- il Gargano;
- la penisola salentina;
- l'altopiano delle Murge


Il subappenninico dauno, che si sviluppa ad Ovest, si identifica per la presenza di piccole e grandi frane, favorite dalla natura dei terreni, dalla sismicità e dall'acclività dell'area. Il paesaggio si presenta a tratti dolce, con morbide incisioni sui terreni argillosi, reso articolato dalla presenza delle suddette frane.

Il tavoliere, individuato tra l'appennino Ovest, il Gargano, il mare Adriatico e le Murge, con i suoi sedimenti di natura clastica plio-quadernaria, si presenta costituito da più ripiani generati dal ritiro del mare che ha lasciato una serie di terrazzi marini degradati verso l'Adriatico. Il paesaggio è delimitato ad Est da ripe di abrasione che generano piccole scarpate.

Il Gargano, a Nord della Regione, essendo costituito dal calcare massiccio, avendo subito un processo di emersione, si presenta con forme morfologiche nette e passaggi tra aree in rilievo ed aree depresse, chiara espressione di una tettonica che ha influito fortemente sul territorio. Sui tratti elevati del Gargano (circa 1000 m di quota) si notano tuttora lembi di superficie sub-pianeggiante delimitati da scarpate di origine tettonica. Forme morfologicamente più dolci si presentano bensì nel Gargano Nordoccidentale con rilievi che degradano verso mare.

La penisola Salentina, detta anche “Salento”, mostra un paesaggio monotono ed uniforme. Qui le dorsali, allungate in direzione NO-SE, presentano maggiore pendenza nel versante esposto ad oriente. Le diverse dorsali che si sviluppano nell'area sono intervallate da depressioni sub-pianeggianti. Qui il carsismo epigeo è generalmente sviluppato, ma in una forma meno diffusa di quanto presente nell'area delle Murge e del Gargano. Non mancano tuttavia forme tipiche quali doline e inghiottitoi.

L'altopiano delle Murge, delimitato dal Mar Adriatico e dal Mar Ionio, dal “Tavoliere” e dal “Salento”, nel quale insiste l'opera in progetto, è costituito nella sua parte sudorientale da terrazzi marini, risultato di ingressioni recenti che hanno lasciato posto a terrazzamenti che si sviluppano a differenti quote (dai 4 m ai 300 m slm) e che progrediscono verso il mar

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 33 di 89	Rev. 00

Adriatico. Questi terrazzi sono spesso delimitati da scarpate corrispondenti a ripe d’abrasione e piani di faglia rielaborati poi dall’azione del mare.

Anche nella sua parte centrale, le murge si presentano delineate da scarpate perlopiù create da piani di faglia che l’azione erosiva ne ha causato l’arretramento.

L’intera area è caratterizzata, per via della sua natura calcarea, da forme carsiche epigee ed ipogee quali doline, polje e grotte. Solamente nella parte iniziale del tracciato in progetto, nell’area sudorientale dell’altopiano delle murge, la natura siltoso/sabbiosa dei depositi fa sì che tali forme non siano così predominanti.

Dalla consultazione degli strumenti vincolistici vigenti P.A.I. e I.F.F.I., è stato possibile identificare che le tipologie di fenomeni gravitati interessate dalle opere in progetto sono assimilabili in gran parte a doline e cavità carsiche.

L’osservazione di tali fenomeni morfologici e la loro mappatura ha di fatto condizionato le scelte progettuali ed ha, altresì, permesso di individuare le aree ideali per il passaggio del tracciato in progetto. Infatti dalla consultazione della carta idrogeomorfologica della regione Puglia, unitamente ai rilievi in campo, è stato possibile individuare la presenza di doline, non direttamente interferite dall’opera in progetto e oggetto di studi più approfonditi, mediante l’esecuzione di opportune indagini geognostiche (es. tomografie elettriche).

Le caratteristiche geomorfologiche dei territori attraversati sono sinteticamente rappresentate nella sottostante immagine.

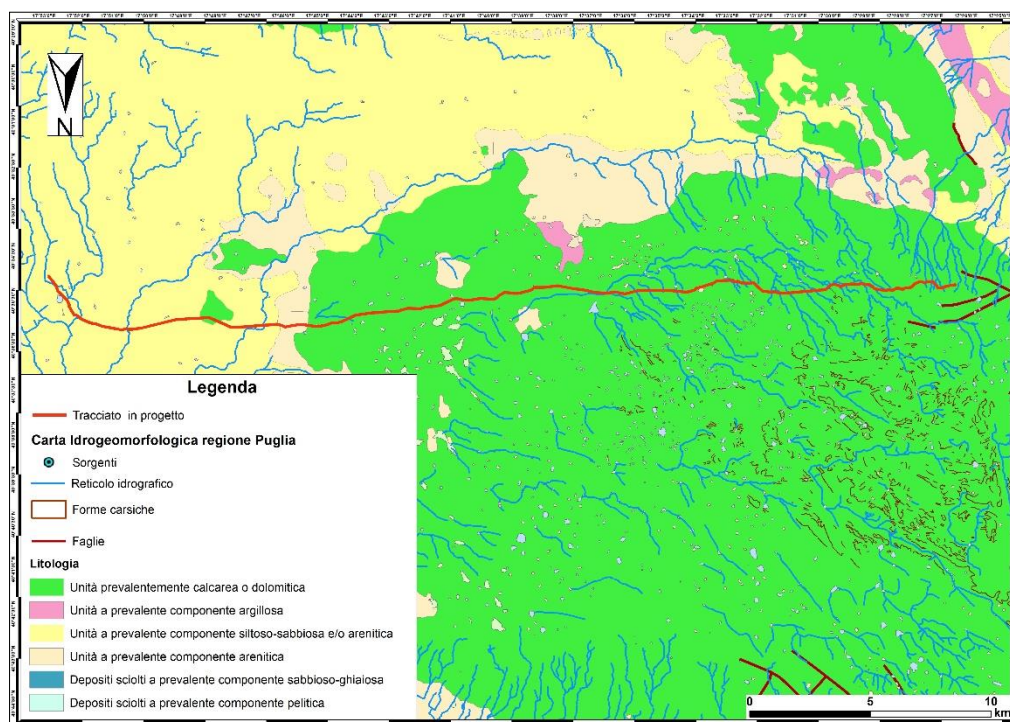



Fig. 3-2- Caratteristiche morfologiche delle aree interessate dalle opere in progetto. Quadro generale (fonte: carta idrogeomorfologica della regione Puglia).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 34 di 89	Rev. 00

3.1.2 Caratteristiche geologiche

La geologia della Puglia è stata oggetto di diversi studi stratigrafici, paleontologici, sedimentologici e strutturali volti alla comprensione dei processi sedimentari, dei rapporti geometrici tra i vari terreni affioranti ed alla conoscenza cronostatigrafica degli stessi. Le formazioni litologiche, sulla base di tutte quelle caratteristiche che possono aver condizionato la configurazione geomorfologica del paesaggio, possono essere, quindi, annoverate all'interno dei seguenti complessi litologici (Fig. 3-3):

- Depositi sciolti a prevalente componente pelitica;
- Depositi sciolti a prevalente componente sabbioso-ghiaiosa;
- Unità a prevalente componente arenitica;
- Unità a prevalente componente argillosa;
- Unità a prevalente componente siltoso-sabbiosa e/o arenitica;
- Unità prevalentemente calcarea o dolomitica;

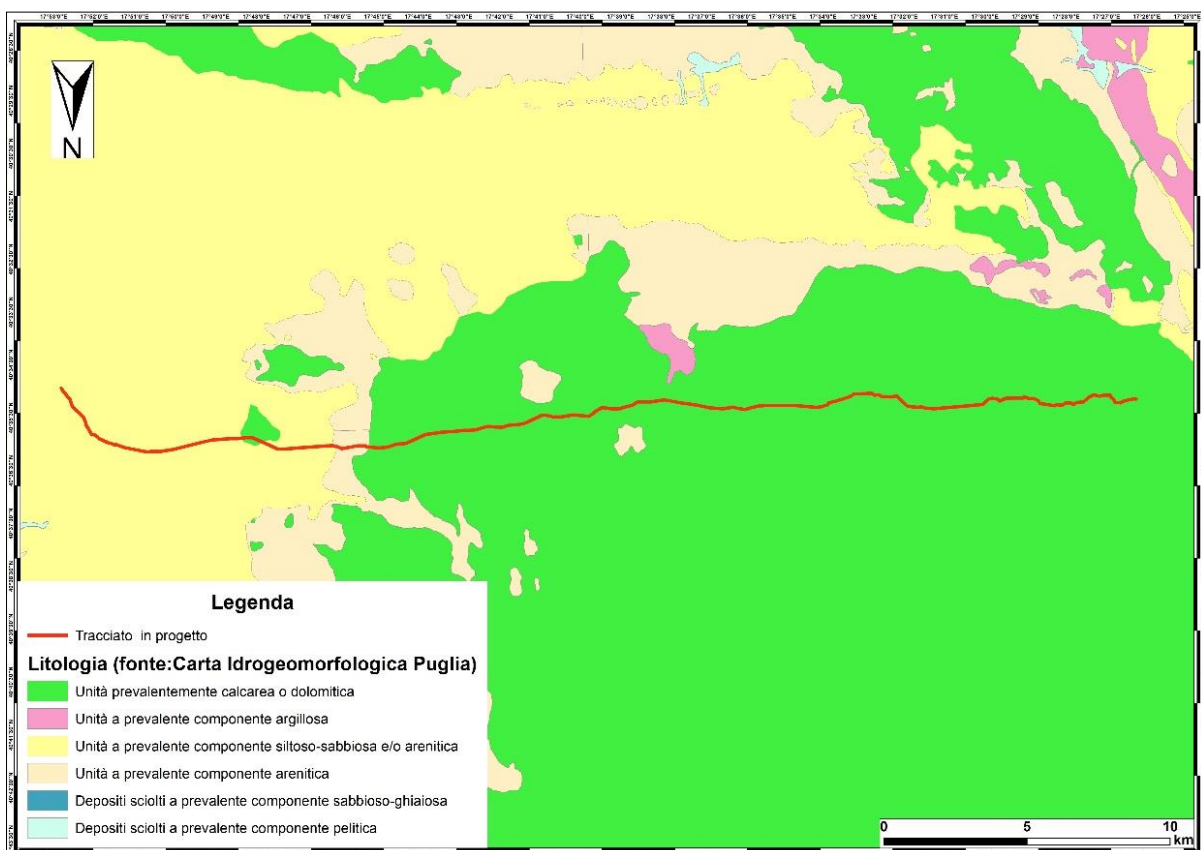



Fig. 3-3- Carta dei complessi litologici relativamente all'area interessata dalle opere in progetto.

Lo studio dei caratteri geologici lungo le aree di interesse è stato realizzato a partire dai dati disponibili in letteratura: Carta geologica Piano Territoriale Coordinamento Provinciale -

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 35 di 89	Rev. 00

Provincia di Brindisi, carta geologica d'Italia Foglio 203 “Brindisi” edita in scala 1:100.000 dal Servizio Geologico Nazionale.

Successivamente, sono state realizzate delle carte in ambiente CAD/GIS e le cartografie in scala 1:10.000 (PG-CGD-D-09101: Carta geologica e PG-CGM-D-09101: Carta Idrogeomorfologica) che hanno consentito di determinare le interferenze dei tracciati con le varie formazioni geologiche.

In linea generale, le formazioni geologiche affioranti lungo le aree di interesse possono essere sintetizzate nel seguente modo (Tab. 3.1).


Tab. 3.1– Formazioni geologiche affioranti nelle aree in studio.

Età	Nome formazione	Sigla	Descrizione
Pleistocene	Formazione di Gallipoli	Q ^{1s}	Formazione di Gallipoli. Sabbie argillose giallastre, talora debolmente cementate, in strati di qualche cm. Di spessore, che passano inferiormente a sabbie argillose e argille grigio-azzurastre
		Q ^{1c}	Formazione di Gallipoli. L'unità ha intercalati banchi arenacei e calcarenitici ben cementati. Nelle sabbie più elevate si notano talora <i>Cassidulina laevigata</i> D'ORB. <i>Carinata</i> SILV., <i>Bulimina marginata</i> D'ORB., <i>Ammonia beccarii</i> (LIN), <i>Ammonia perlucida</i> (HER, ALL. EARL.)
Cenomaniano/Turoniano	Calcari di Altamura	C ⁸⁻⁶	Calcari di Altamura. Calcari dolomitici e dolomie grigio-nocciola, a frattura irregolare, calcari grigio-chiari. Microfossili non molto frequenti: <i>Thaumatoporella</i> sp., <i>Praeglobotruncana stephani stephani</i> , <i>stephani turbinata</i> , <i>rotalipora appenninica appenninica</i> , <i>R.cf.reicheli</i> , <i>Nummoloculina</i> sp

3.2 Caratteristiche idrografiche

3.2.1 Idrografia ed idrologia superficiale

In generale in tutto il territorio in cui si sviluppa il progetto del metanodotto, i corsi d'acqua presenti, piuttosto modesti e poco gerarchizzati, evidenziano uno scarso sviluppo della rete idrografica imputabile sia alla dinamica delle acque marine nel corso dei tempi geologici, sia alla elevata permeabilità delle rocce affioranti nell'area. Infatti, la presenza in affioramento


	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 36 di 89	Rev. 00

di rocce altamente permeabili per fessurazione e carsismo (calcari) o per porosità interstiziale (calcareniti) favorisce la rapida infiltrazione delle acque meteoriche in profondità impedendo, allo stesso tempo, un prolungato ruscellamento superficiale delle stesse e di conseguenza lo sviluppo di un reticolo idrografico con caratteri permanenti.

È importante sottolineare che molti dei comuni interni del territorio non hanno una rete idrografica superficiale. In particolare, i comuni di San Michele Salentino, Ceglie Messapica e Villa Castelli sono gli esempi più evidenti in tal senso. Inoltre, ci sono bacini endoreici separati da spartiacque poco distinti nel territorio. Questi bacini si trovano nei territori comunali di Ceglie Messapica, San Michele Salentino, San Vito dei Normanni nella parte settentrionale e nei territori comunali di Francavilla Fontana (Fig. 3-5).

Pertanto, l'idrografia superficiale è caratterizzata da una rete di profondi valloni, i quali, nel periodo invernale, convogliano rapidamente a valle l'acqua che non viene localmente assorbita dal sottosuolo. Nella parte occidentale le formazioni carsiche lasciano il posto ad una coltre di ricoprimenti argillosi e sabbioso-ghiaiosi, i quali formano un'ampia pianura estesa da Massafra al Bradano; su questi terreni si sviluppa una idrografia superficiale che trova la sua maggiore manifestazione nel fiume Bradano.

L'azione di erosione e di denudazione ha determinato infatti il trasporto a valle di tali depositi argillosi, ma laddove l'imbasamento calcareo ha formato una piccola conca, questi complessi più recenti sono rimasti nella forma originaria, dando luogo a irrisoni accumuli d'acqua localizzati sulle colline. A causa della presenza di litologie calcaree le acque vengono convogliate in profondità per cui si ha una mancanza di una idrografia superficiale a carattere perenne. Laddove, invece, i calcari sono ricoperti da argille e da altri depositi più recenti, le acque di pioggia danno luogo a corsi d'acqua superficiali e quelle che penetrano nel sottosuolo si arrestano sull'imbasamento argilloso formando falde più o meno ricche, le cui caratteristiche dipendono dalla giacitura delle argille e dalla permeabilità degli strati porosi che le sovrastano.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56''), DP 75 bar	Fg. 37 di 89	Rev. 00

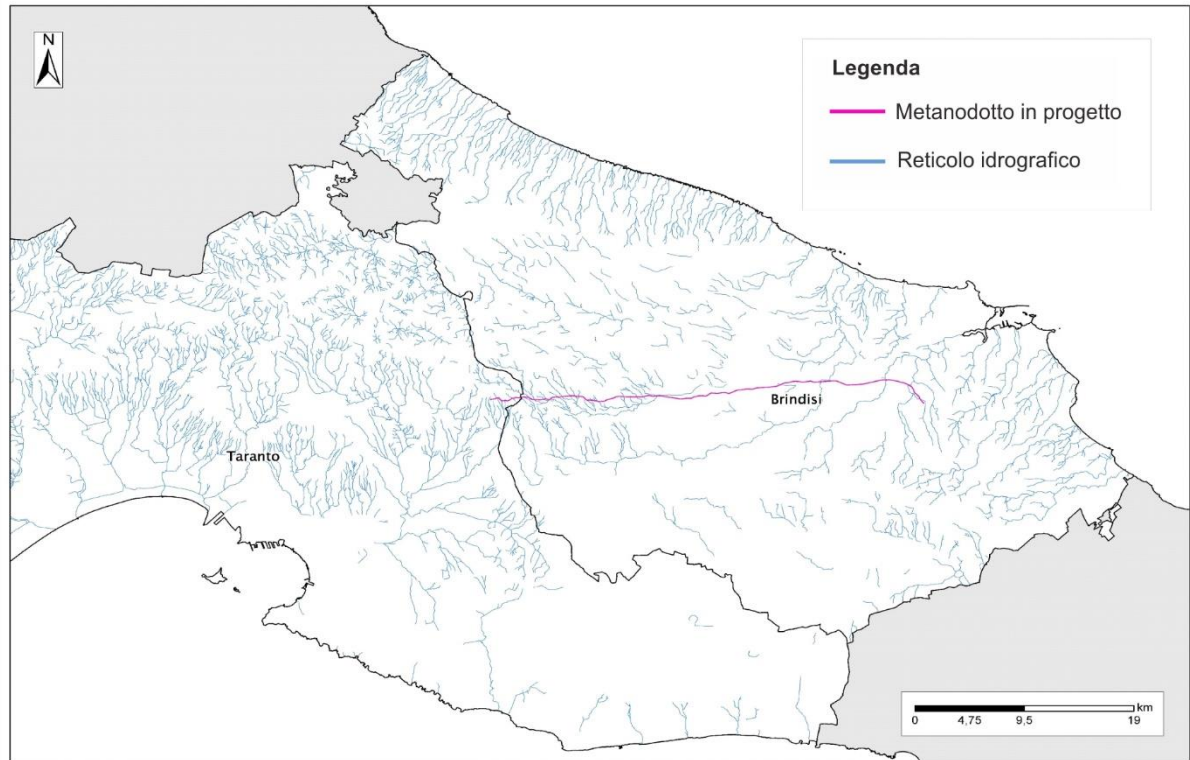



Fig. 3-4- Idrografia del territorio della provincia di Brindisi e Taranto (Fonte: Elaborazione GIS, shp UOM Puglia – Reticolo idrografico 2022)

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 38 di 89	Rev. 00

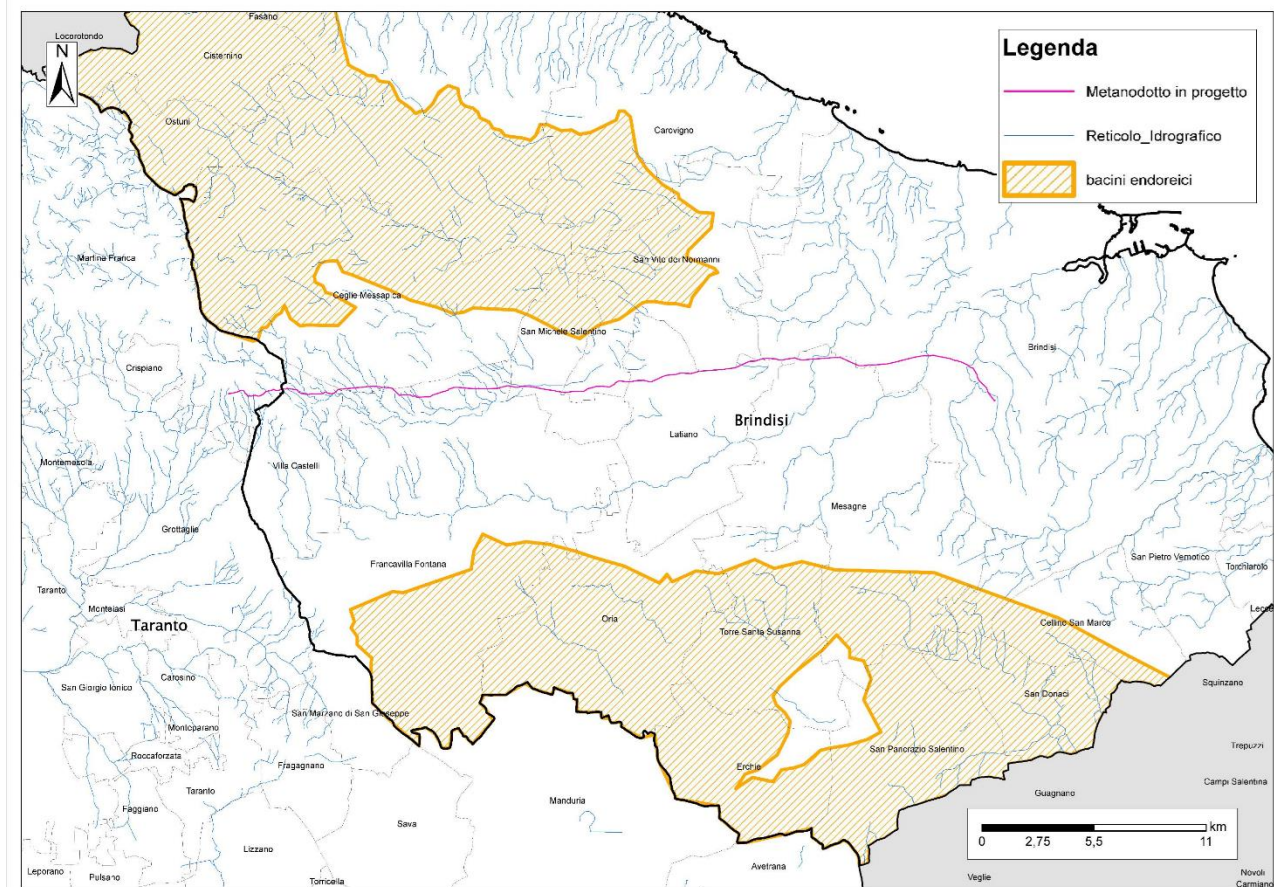



Fig. 3-5- Bacini idrografici endoreici interni della provincia di Brindisi (Fonte: Elaborazione GIS su base cartografica PTCP Provincia di Brindisi - TAV. 1.2 cartografia ubicazione cave e discariche)

3.2.2 Idrogeologia


I domini morfologico-idrogeologici delle aree attraversate dal tracciato della condotta in progetto sono costituiti da una successione calcareo-dolomitica che inoltre risulta essere interessata da intensa fratturazione e dalla presenza di “terre rosse” residuali. Quest’ultime congiuntamente alla presenza di cavità, testimoniano l’importanza del fenomeno carsico nell’area. Sulla successione calcareo-dolomitica poggiano i depositi plio-pleistocenici caratterizzati dalla presenza di un livello basale costituito da calcareniti bianco-giallastre, passante verso l’alto a sabbie calcaree di colore giallastro. Al di sopra del livello basale calcarenitico si rinviene localmente un orizzonte di limi sabbiosi giallastri passanti inferiormente a limi argillosi ed argille limose grigio-azzurre. I depositi plio-pleistocenici risultano a luoghi sormontati da spessori, generalmente modesti, di depositi alluvionali olocenici costituiti da limi sabbiosi di colore bruno o nocciola (“terre rosse”), con locali inclusioni di lenti ghiaiose. In termini di permeabilità si possono distinguere 3 principali comportamenti che caratterizzano le unità litologiche presenti nell’area:

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 39 di 89	Rev. 00

- permeabilità elevata: le rocce calcareo-dolomitiche, interessate da un tipo di permeabilità secondaria dovuta alla presenza di giunti di fessurazione, piani di stratificazione e condotti carsici; tale grado di permeabilità è variabile in funzione dello stato di fratturazione e carsismo;
- permeabilità medio-alta: in questa classe rientrano i terreni permeabili per porosità d'interstizi rappresentati dai termini calcarenitici e sabbiosi;
- permeabilità bassa: classe rappresentata dai terreni praticamente impermeabili, costituiti da argille grigio-azzurre, i cui valori del coefficiente di permeabilità sono inferiori a 10-11 m/s. Solo limitatamente ai livelli superiori, laddove risulta maggiore la frazione sabbiosa, la permeabilità può risultare superiore, sebbene sempre assai bassa.

Dal punto di vista idrogeologico l'area in esame è caratterizzata dalla presenza di due sistemi di acquiferi (Fig. 3-7). Il primo, denominato “acquifero di base”, costituisce l'unità idrogeologica delle Murge e risulta essere ubicato in corrispondenza dei calcari cretacei. Il secondo, denominato “acquifero superiore”, risulta essere ubicato in corrispondenza dei depositi calcarenitico-sabbiosi. L'“acquifero di base”, altamente permeabile in quanto intensamente fratturato ed interessato da fenomeni carsici, è sede di una estesa falda che risulta essere sostenuta dall'acqua marina di invasione continentale.

Limitatamente alla Piana di Brindisi, l'alimentazione della falda profonda da parte di acque meteoriche è da ritenersi nulla, se si fa eccezione per una piccola aliquota che si infila negli affioramenti calcarei ad Est del Canale Reale (Fig. 3-6).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 40 di 89	Rev. 00

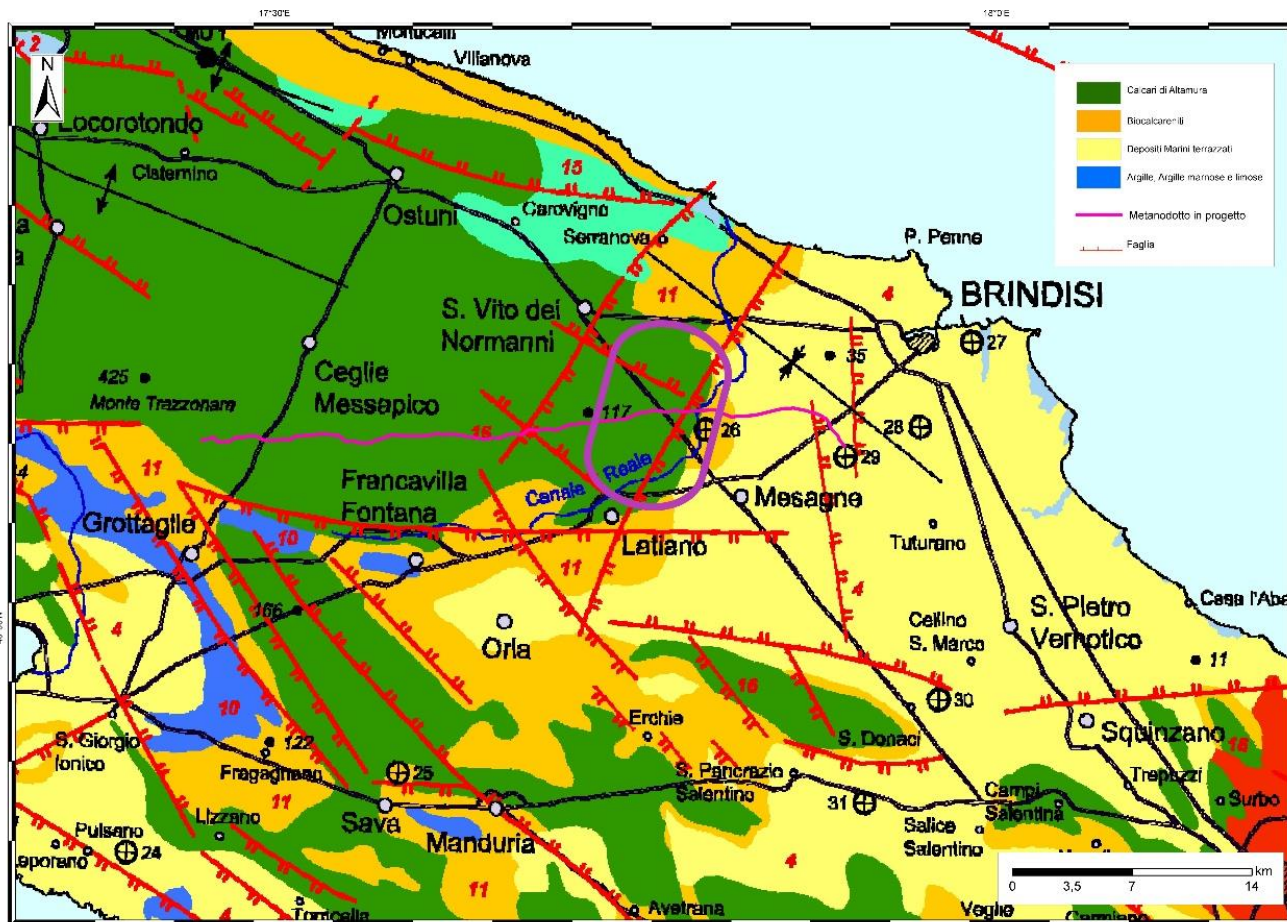



Fig. 3-6- Stralcio carta Geologico-strutturale edita da Cotecchia (2014), indicante in viola l'area di ricarica dell'acquifero profondo nella piana di brindisi

L'eterogeneità del grado di fessurazione e/o carsificazione favorisce il frazionamento della falda stessa e quindi l'esistenza di livelli acquiferi in pressione. La presenza di questi ultimi è testimoniata da risalite significative del livello piezometrico nella zona collinare e di qualche metro nella fascia costiera. Il carico idraulico risulta quindi essere più elevato nelle zone più interne rispetto alle zone costiere, dove comunque si registrano valori di carico di qualche decina di metri. In linea di massima si individua un generale deflusso della falda verso la costa adriatica con altezze piezometriche variabili da circa 50 m s.l.m. (nei pressi di monte di Fasano e del centro abitato di Ceglie Messapica) fino a pochi m s.l.m. in prossimità della costa stessa. L'"acquifero superiore" costituisce l'unità idrogeologica della falda superficiale brindisina caratteristica dell'area in esame. La falda superficiale, delimitata inferiormente dalle argille grigio-azzurre pleistoceniche, presenta spessori generalmente variabili tra i 15 e i 20 m ed è caratterizzata da valori di soggiacenza piuttosto modesti (ove presente si rinviene di norma a pochi metri dal piano campagna). Va sottolineato che, pur essendo la sua portata piuttosto limitata, ad essa attingono numerosi pozzi per uso agricolo e domestico. In generale il deflusso delle acque sotterranee avviene in direzione NE con gradienti variabili tra lo 0.2 e lo 0.8%.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 41 di 89	Rev. 00

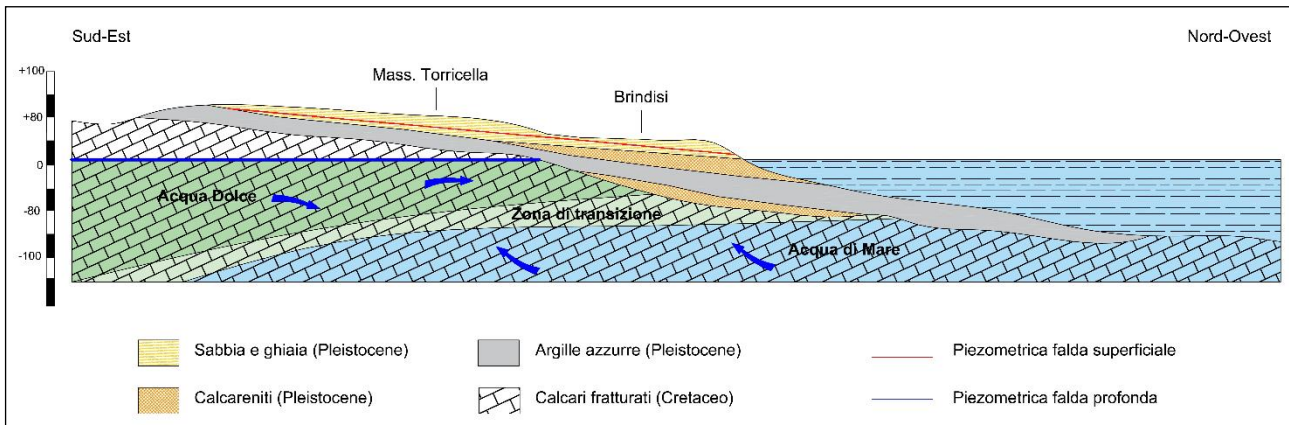


Fig. 3-7- Riproduzione della sezione idrogeologica schematica della piana di Brindisi perpendicolare al litorale adriatico. In sezione vengono riportati i due acquiferi ovvero “acquifero di base” instauratosi nei carbonati (piezometrica blu) e l’“acquifero superficiale” instauratosi nei depositi sabbiosi pleistocenici (Piezometrica rossa). Fonte ISPRA ambiente


Tenendo conto della complessità del quadro stratigrafico-strutturale del territorio pugliese e della variabilità litologica, i terreni affioranti nel settore in studio presentano dunque sostanziali differenze di comportamento nei confronti dell'infiltrazione delle acque meteoriche e della circolazione idrica al loro interno in relazione sia alle permeabilità dei litotipi, ma anche alle estensioni, continuità e spessore dei termini permeabili che condizionano l'esistenza di corpi idrici estesi e dotati di apprezzabile potenzialità.

Per maggiori dettagli sulle classi di permeabilità dei terreni interessati dall'opera in progetto si rimanda al doc. “NR15437-PG-CI-D-09101– Carta idrogeologica” riportata in ALLEGATO 5.

3.3 Strumenti di pianificazione urbanistica

In sede di redazione dello Studio d'impatto ambientale sono state analizzate le interferenze delle opere progetto con i vincoli imposti sul territorio dagli strumenti di pianificazione vigenti. Questo passaggio ha permesso di valutare e verificare la compatibilità delle opere con la pianificazione nazionale, regionale, provinciale e, nella fase di maggior dettaglio, anche con i singoli piani comunali.

La pianificazione urbanistica in Puglia si attua a livello comunale attraverso differenti strumenti di pianificazione, in base all'evoluzione legislativa regionale e locale. In particolare, con Delibera n.1328 del 3/8/2007, la Regione ha emanato gli “Indirizzi, criteri e orientamenti per la formazione, il dimensionamento e il contenuto dei Piani Urbanistici Generali (PUG)”, nel tentativo di uniformare la pianificazione urbanistica a livello comunale. Ad oggi però sono ancora numerosi i Comuni in cui sono vigenti il Piano Regolatore Generale (PRG) o il Programma di Fabbricazione (PdF).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 42 di 89	Rev. 00


Per semplicità di rappresentazione, trattandosi di un'opera unica ricadente in n.9 Comuni di due Province differenti, nel tentativo di omogeneizzare i dati provenienti dai diversi piani comunali, si è operata una classificazione di sintesi raggruppando ove possibile le zone individuate dagli elaborati cartografici comunali a disposizione (si veda **ALLEGATO 3** “Strumenti di pianificazione urbanistica”).

Le classi individuate sono le seguenti:

- Aree urbane di completamento;
- Aree di espansione edilizia residenziale;
- Aree per servizi e attrezzature pubbliche;
- Aree produttive;
- Aree agricole;
- Aree agricole a valenza paesaggistica e/o ambientale;
- Aree vincolate;
- Aree di rispetto;
- Aree di inedificabilità.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva (**Tab. 3.2**) in cui viene definita l'interazione complessiva delle opere in progetto con gli strumenti di tutela e pianificazione urbanistici.

La carta degli “Strumenti di pianificazione urbanistica” è riportata in **ALLEGATO 3** dis. n. NR15437-PG-PRG-D-09105.





	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 43 di 89	Rev. 00


Tab. 3.2 - Interazione complessiva delle opere in progetto con gli strumenti di pianificazione urbanistica.

Comuni	Opere in progetto			
	ZONIZZAZIONE DI SINTESI			
BRINDISI				
MESAGNE				
SAN VITO DEI NORMANNI				
LATIANO				
SAN MICHELE SALENTINO				
FRANCAVILLA FONTANA				
CEGLIE MESSAPICA				
VILLA CASTELLI				
MARTINA FRANCA				

Legenda

Strumenti di pianificazione urbanistica

-  Aree agricole
-  Aree agricole a valenza paesaggistica e/o ambientale
-  Aree di rispetto
-  Aree per servizi e attrezzature pubbliche

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 44 di 89	Rev. 00

3.4 Uso attuale del suolo

Nell’ambito dello studio del territorio interessato dall’opera per la caratterizzazione delle classi di uso del suolo sono state identificate 9 tipologie di uso del suolo, di seguito elencate con la relativa superficie di occupazione riferita alla fascia buffer di 600 m, coassiali alla tubazione, considerata per lo studio di area vasta.


Tali categorie di uso del suolo sono rappresentate nella carta “Uso del Suolo con ubicazione sondaggi” riportata in **ALLEGATO 2**.

Tab. 3.3 - Suddivisione del territorio interessato dall’opera in progetto sulla base delle tipologie di uso del suolo riportate nella cartografia in scala 1:10.000

Tipologie di uso del suolo	Codice	Ha	%
Bosco di latifoglie	1	11	0,34
Vegetazione ripariale	2	8	0,25
Macchie ed arbusteti	3	49	1,51
Prati e pascoli	4	8,5	0,26
Incolti erbacei ed arbustivi	5	154	4,75
Roccia affiorante, cave, greti fluviali, specchi d’acqua	6	8,6	0,27
Seminativi semplici	7	881,5	27,19
Colture legnose agrarie	8	1.944,5	60
Aree urbanizzate ed industriali	9	176	5,43
Totale		3.241	100

Le tipologie 1 e 3 rientrano nei sistemi naturali, quelli in cui la vegetazione è più prossima alla potenzialità. Anche la tipologia 2 dovrebbe rientrare nei sistemi naturali, ma trattandosi di canali perlopiù cementificati, la vegetazione si presenta alquanto alterata e ricca in elementi nitrofilo. Le tipologie 3, 4 e 5 rientrano nelle tipologie naturaliformi, costituite da spazi perlopiù aperti e pressoché privi di vegetazione forestale.

I sistemi antropogeni (tipologie 6, 7, 8 e 9) sono infine quelli colturali e quelli direttamente connessi alle attività antropiche, ossia le cave, i laghi artificiali e i sistemi urbanizzati. Le colture legnose agrarie e secondariamente i seminativi semplici, occupano nel complesso la maggiore percentuale di superficie, soprattutto nel tratto orientale del tracciato, nei territori prossimi a Brindisi.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 45 di 89	Rev. 00

In sintesi:

- la vegetazione forestale (ivi incluse le macchie e gli arbusteti) occupa appena 1,85% della superficie totale, con 60 ha;
- Le praterie e gli incolti (sistemi perlopiù naturaliformi) e le fasce di vegetazione ripariale occupano 5,26% della superficie (170,5 ha) di cui ben 154 ha sono costituiti da incolti erbacei e arbustivi;
- le aree urbanizzate, i seminativi, le colture legnose agrarie e le cave occupano il restante 92,88% del territorio con 3010,5 ha di superficie occupata. Di questi ben 1944,5 ha (pari al 60% del totale) sono colture legnose agrarie (in prevalenza uliveti), mentre il 27,19% del territorio è occupato da colture erbacee.

3.5 Descrizione attività pregresse e rischio contaminazione

Come già evidenziato nello Studio di Impatto Ambientale (doc. n.NR15437-REL-SIA-E-09001 “Studio di impatto ambientale”), dall’esame delle disposizioni di tutela e pianificazione in materia di assetto territoriale nazionale in riferimento ai siti inquinati nazionali (D. Lgs. 152/2006), nei territori comunali attraversati dal metanodotto in progetto non emerge nessuna interferenza vincolistica. Per i siti inquinati di interesse regionale, è stata consultata l’anagrafe dei siti contaminati mediante il Piano Regionale delle Bonifiche (approvato nel 2011), escludendo qualsiasi tipo di interferenza diretta.

Si segnala che il Sito di Interesse Nazionale (S.I.N.) di Brindisi (individuato con D.M. del 10 gennaio 2000) è ubicato a una distanza minima di circa 3,5 km dall’opera in progetto.

L’insediamento petrolchimico a Brindisi iniziò a cavallo tra gli anni ‘50 e ‘60 ed ora il SIN interessa una superficie di circa 5.700 ettari di terra e 5.600 ettari di mare, con uno sviluppo costiero di circa 30 km². Il SIN comprende, oltre alla zona industriale, anche tutto il porto e una fascia di litorale. I limiti dell’area sui fronti orientale e occidentale sono costituiti rispettivamente dal Mare Adriatico e dalla SS 613, che corre subparallela alla costa (Fig. 3-8).


L’area complessiva del sito può essere schematicamente suddivisa in sotto aree e per ciascuna sono di seguito indicate le contaminazioni rilevate nei comparti suolo e acque di falda a seguito delle indagini di caratterizzazione eseguite:

- **Polo chimico**

- Suolo: Mercurio, Idrocarburi C>12 e C<12, Arsenico, Cadmio, Mercurio, Rame, Vanadio, BTEXS, IPA, 1,2dicloroetano, Clorobenzene.
- Falda: Arsenico, Manganese, Ferro, Selenio, Nichel, Alluminio, Piombo, Fluoruri, Nitriti, Cobalto Selenio, Cromo VI, Boro, Fenoli, Idrocarburi totali, BTEXS, IPA, PCB, Idrocarburi alifatici alogenati, Clorobenzene, Alifatici clorurati, Anilina.

- **Polo elettrico**

- Suolo: Arsenico

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 46 di 89	Rev. 00

- Falda: Solfati, Boro, Ferro, Arsenico, Manganese, Selenio, Composti alifatici clorurati.
- **Agglomerato artigianale-industriale**
 - Suolo: Arsenico, Cadmio, Piombo, Rame, Selenio, Zinco, IPA, Fitofarmaci.
 - Falda: Arsenico, Solfati, Fluoruri, Boro, Nichel, Selenio, IPA, Alifatici clorurati Organoalogenati.
- **Aree agricole**
 - Suolo: Metalli (Arsenico, Berillio, Stagno, Cobalto, Rame, Cadmio, Mercurio, Nichel), Fitofarmaci e Pesticidi clorurati.
 - Falda: Manganese, Nichel, Selenio e Idrocarburi totali.
- **Aree marine di pertinenza dell’Autorità Portuale**
 - Sedimenti: Arsenico, Cadmio, Mercurio, IPA e Toluene.
- **Aree a terra di pertinenza dell’Autorità Portuale**
 - Falda: Manganese, Boro, Solfati, Arsenico, Ferro, Alluminio, Piombo, Nichel, Tallio.

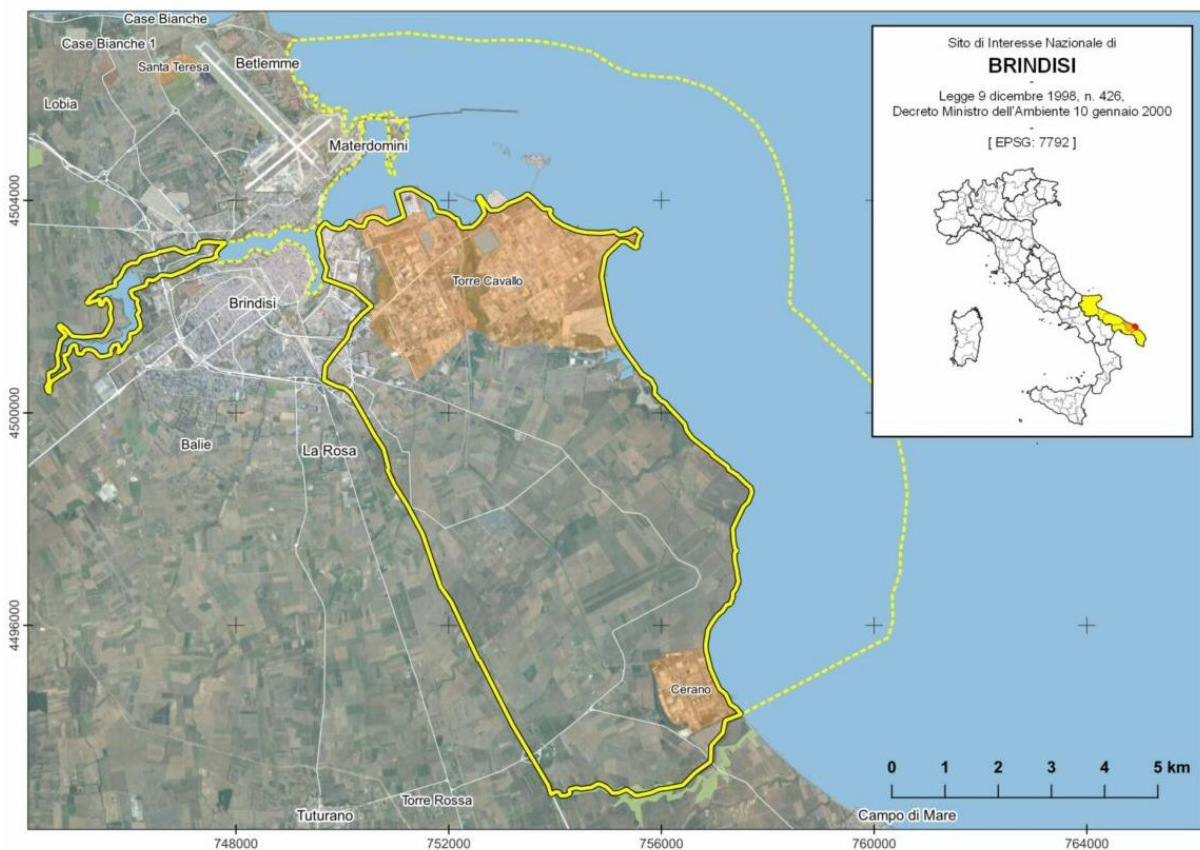



Fig. 3-8- SIN di Brindisi

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 47 di 89	Rev. 00

In generale nel SIN sono in corso numerosi procedimenti (presentazione ed esecuzione di piani di caratterizzazione, valutazione delle Analisi di rischio) riguardanti singole aziende ricadenti nel perimetro del sito.

Di particolare importanza ai fini dello studio in esame è la pubblicazione della “*Procedura di calcolo finalizzata alla determinazione dei valori di fondo di metalli/metalloidi nell’area industriale di Brindisi (2008)*” prodotta da ARPA Puglia in seguito ad incarico ricevuto dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio con lo scopo di determinare i valori di fondo per i metalli nei suoli nel sito di interesse nazionale di Brindisi.


Le indagini eseguite in tale occasione da ARPA hanno riguardato l’area limitrofa esterna al perimetro del SIN con campionamento di n. 30 siti, individuati dalla Provincia di Brindisi.

La stessa Arpa dichiara che :

“non appare possibile escludere, in prima analisi, sorgenti puntuali di contaminazione, rappresentate dagli insediamenti industriali, la cui presenza risulta particolarmente significativa ed impattante al punto da aver comportato l’individuazione del sito tra i SIN riconosciuti dal MATTM, e dal fenomeno di discariche abusive e abbandoni di rifiuti, diffuso in varie aree del territorio regionale, comunque sempre di dimensioni molto esigue.

Si ritiene che l’individuazione di aree rappresentative per la determinazione di valori di fondo “naturale” non possa prescindere dal considerare comunque fenomeni di contaminazione di tipo diffuso che pure influiscono sulle caratteristiche geochimiche dei terreni affioranti. Una delle fonti più significative di tale contaminazione, sia a livello locale sia a livello regionale, è rappresentata dall’agricoltura”.

Nella immagine seguente (Fig. 3-9) il riepilogo dei valori misurati da ARPA Puglia per Arsenico nei punti indagati. In rosso l’area di realizzazione del metanodotto in progetto.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 48 di 89	Rev. 00

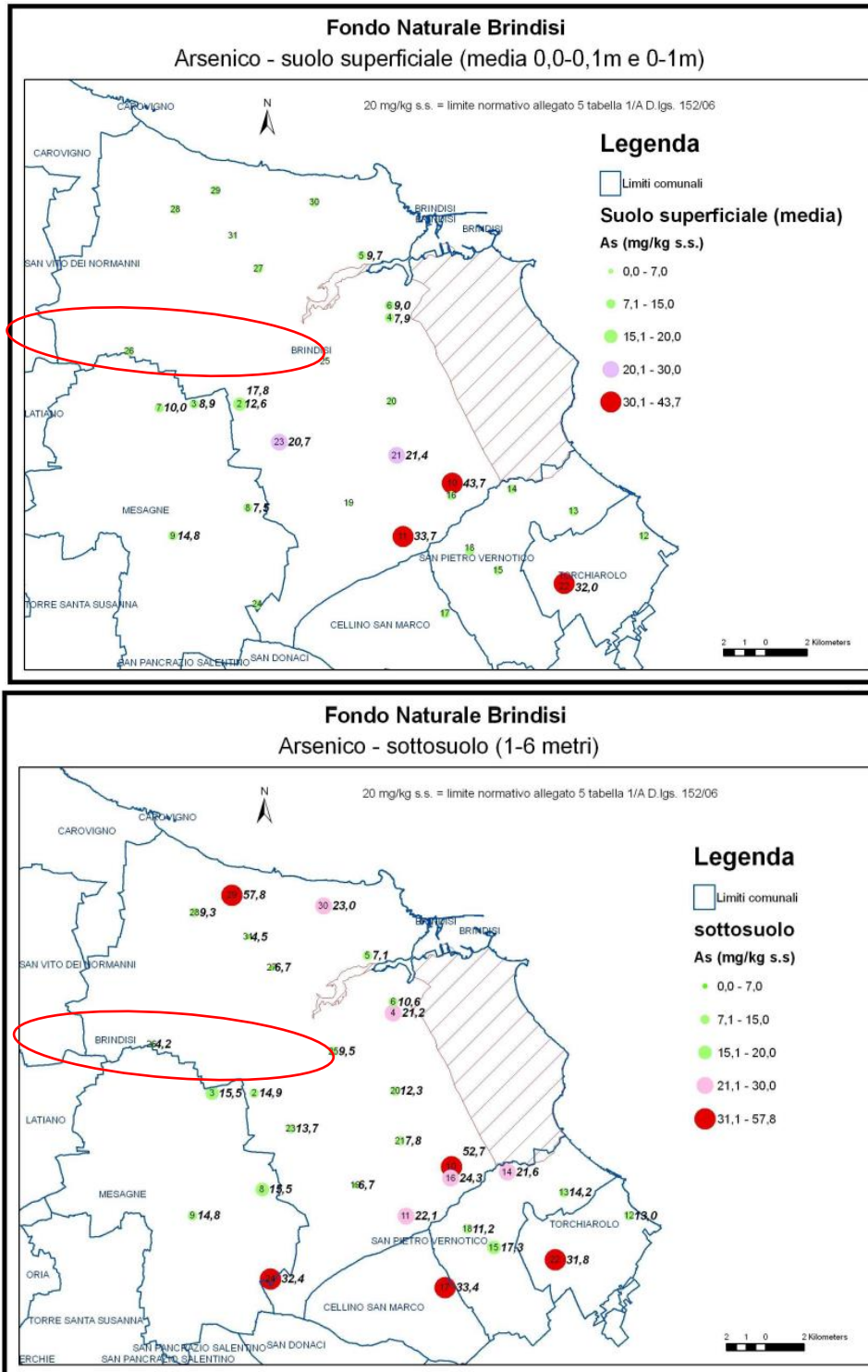




Fig. 3-9- Concentrazioni di Arsenico rilevate da ARPA Puglia durante i campionamenti del 2008. In rosso l'area di realizzazione del metanodotto in progetto

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 49 di 89	Rev. 00

La Conferenza di Servizi decisoria del Ministero relativa al SIN Brindisi del 10/12/2008 ha preso atto dello studio effettuato dall'ARPA Puglia per la definizione dei valori di fondo naturale, nel suolo superficiale e nel sottosuolo, con riguardo al parametro Arsenico, valutando per la sua definizione il 95° percentile della distribuzione dei dati, sulla base del tipo di popolazione e della loro distribuzione geografica. La decisione assunta dalla CdS ha portato all'approvazione delle concentrazioni da assumere come valori di fondo per l'As all'interno del SIN, ovvero:

- 32 mg/Kg s.s. per il suolo superficiale (0-1 m)
- 52,7 mg/Kg s.s. per il suolo profondo.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 50 di 89	Rev. 00

4 MODALITÀ DI ESECUZIONE E RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Di seguito s'illustra come è stata articolata la campagna di campionamento e caratterizzazione ante operam dei terreni che saranno interessati dalla realizzazione dell'opera in oggetto.

Il presente piano di campionamento è sviluppato secondo i dettami dell'Allegato II e IV del DPR 120/2017.

L'allegato II del DPR 120/2017 prevede che *“Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, salva diversa previsione del piano di utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.”*

In ottemperanza a quanto previsto dal DPR, la densità, il numero e la posizione dei punti di campionamento sono stati fissati tenendo in considerazione i seguenti criteri:

- I punti di campionamento sono stati posizionati lungo il tracciato del metanodotto in progetto ogni 500 m lineari circa;
- Sono stati previsti campionamenti di Topsoil in corrispondenza delle piazzole per accatastamento materiali (n. 3 topsoil per ciascuna piazzola) e delle nuove strade di accesso alla pista di lavoro che prevedono scotico del terreno superficiale;
- tutti i punti di campionamento sono stati posizionati su aree accessibili ai mezzi operativi.


Il numero dei campionamenti previsti è quindi il seguente:

linea in progetto	n. 85 sondaggi
	n. 51 TOPSOIL

La campagna di campionamento è stata svolta nel periodo compreso tra Aprile e Luglio 2023. Per i dettagli circa le modalità di esecuzione dei campionamenti si faccia riferimento ai seguenti §4.1 (terreni), §4.2 (acque sotterranee) e §4.3 (Top Soil).

Al §4.4 sono indicati gli esiti delle analisi eseguite dal laboratorio sui campioni analizzati.

La posizione planimetrica dei punti di campionamento è riportata nelle cartografie in scala 1:10.000 riportata in ALLEGATO 1 (Dis. n. NR15437-PG-TPSO-09103) “Tracciato di progetto con ubicazione sondaggi (ai sensi del DPR 120/2017)”.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 51 di 89	Rev. 00

4.1 Indagini ambientali sui terreni lungo linea in progetto

4.1.1 Metodologia di campionamento dei terreni

Durante la campagna ambientale si è provveduto all'esecuzione di n° 85 sondaggi meccanici a carotaggio continuo mediante sonde idrauliche cingolate rappresentate nella successiva Fig. 4-2.




Sonda oleodinamica MUSTANG A66	
<p>MUSTANG A66</p> <p><i>Velocità di Rotazione:</i> 0 ~ 350 rpm; <i>Motore potenza:</i> 125 hp a 2600 rpm; <i>Coppia Massima:</i> 1400 kgm; <i>Corsa Utile:</i> 3300 mm; <i>Spinta sull'utensile:</i> 6000 Kg; <i>Tiro:</i> 6000 kg; <i>Pompe Acqua triplex L:</i> 200 lt a 40 bar; <i>Scarotatrice:</i> 12 lt a 200 bar</p>	
Trivellina DeepRock DR M50/M60	
<p>DeepRock DR M50/M60</p> <p><i>Velocità di Rotazione:</i> 0 ~ 80 rpm; <i>Motore potenza:</i> 80 hp; <i>Coppia Massima:</i> 80 kN; <i>Corsa Utile:</i> 1500 mm; <i>Spinta sull'utensile:</i> 400Kg; <i>Tiro:</i> 400kg; <i>Pompe Acqua triplex L:</i> - <i>Scarotatrice:</i> -</p>	

Fig. 4-1- Sonde idrauliche utilizzate per il campionamento

I sondaggi sono stati eseguiti al fine di raggiungere le quote di fondo scavo della trincea che verrà realizzata per la posa della condotta.

Le profondità raggiunte per ogni singolo sondaggio, considerati gli opportuni arrotondamenti dovuti all'impiego della tecnica di perforazione, sono riportate nelle tabelle del §4.1.3.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 52 di 89	Rev. 00

Per ciascun sondaggio realizzato fino a 3 m di profondità sono stati prelevati, come minimo, tre campioni di terreno:

- campione 1 (C1): da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2 (C2): nella zona intermedia;
- campione 3 (C3): nella zona di fondo scavo;

mentre nei sondaggi che si sono spinti fino a 5 m di profondità, in corrispondenza dell'attraversamento di canali o infrastrutture, in aggiunta a C1, C2 e C3 sono stati prelevati anche i seguenti campioni di terreno:

- campione 4 (C4): nella zona intermedia;
- campione 5 (C5): nella zona di fondo scavo

Secondo l'allegato II del DPR 120/2017 si deve procedere con il prelievo di campioni aggiuntivi in campo nel caso in cui si verificano le seguenti situazioni:

- n.1 campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.
- n.1 campione delle acque sotterranee, preferibilmente e compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico, nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura di terreno.

Nel caso in esame non sono state rilevate in campo evidenze di contaminazione.

Per i dettagli circa il rinvenimento di acqua di falda durante l'esecuzione dei campionamenti si rimanda al seguente §4.2.

Le attività di perforazione, finalizzate al prelievo dei campioni ambientali, sono state eseguite a secco con il metodo direct push, secondo criteri adatti a prelevare campioni rappresentativi dello stato chimico-fisico delle matrici ambientali e tali da evitare il passaggio allo stato gassoso di sostanze tendenzialmente volatili (VOC) e semi-volatili (sVOC) presenti nei campioni. Tali metodi non prevedono l'impiego di fluidi di perforazione, sono applicabili a terreni fini (limi, sabbie ed argille), sono scarsamente applicabili in presenza di terreni ghiaiosi e particolarmente consistenti


Sono stati presi tutti gli accorgimenti necessari a garantire la pulizia degli utensili per il carotaggio e l'assenza di perdite di oli lubrificanti ed altre sostanze dai macchinari e da tutte le attrezzature utilizzate.

A seguito delle operazioni di prelievo le attrezzature e gli strumenti utilizzati che sono stati a contatto con i campioni sono stati decontaminati mediante risciacquo con acqua demineralizzata.

Il campione analizzato è composto da più spezzoni di carota rappresentativi dell'orizzonte individuato al fine di considerare una rappresentatività media.

Le carote di terreno recuperate lungo lo spessore investigato sono state riposte in apposite cassette catalogatrici in PVC, dotate di scomparti divisori e coperchio; infine ogni cassetta catalogatrice è stata singolarmente fotografata.

Come da Allegato IV del DPR 120/2017, sui campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo è stata eliminata in campo la frazione maggiore di 2 cm e le

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 53 di 89	Rev. 00

determinazioni analitiche in laboratorio sono state condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.

Come previsto da Allegato IV del DPR 120/2017, nelle fasi successive al prelievo, ciascun campione è stato posto su un telo monouso dove è stata effettuata la quartatura e la vagliatura con setaccio maglia 20 mm, al fine di eliminare le frazioni più grossolane.

In accordo alla norma, la caratterizzazione ambientale dei campioni di roccia è stata eseguita, previa porfirizzazione, sull'intero campione.

I campioni da inviare al laboratorio sono stati quindi collocati in appositi contenitori costituiti da barattoli in vetro con coperchio a vite e vials. In particolare, per l'esecuzione delle analisi di laboratorio richieste sono stati necessari n. 2 barattoli da ca. 500 mL cadauno e n. 2 vials contenenti metanolo come agente stabilizzante nei casi in cui è stata richiesta la determinazione di VOC e sVOC.

Ciascun contenitore è stato opportunamente etichettato. Sull'etichetta è stata riportata la denominazione del campione, la data e l'intervallo di profondità di prelievo.

Per il trasferimento in laboratorio è stata redatta la relativa catena di custodia dei campioni prelevati, in cui, oltre alle informazioni identificative sono state indicate le analisi da eseguire per ciascuna aliquota.


4.1.2 Parametri analizzati

Secondo la normativa vigente (Allegato IV DPR 120/2017), il rispetto dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno del materiale stesso sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 1 Allegato 5, al Titolo V Parte IV del decreto legislativo n.152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali. Le destinazioni d'uso previste sono le seguenti:

- Colonna A: siti ad uso verde pubblico, privato o residenziale;
- Colonna B: siti ad uso commerciale ed industriale


I parametri analitici che sono stati indagati su ciascun campione di terreno prelevato sono quelli riportati nella seguente Tab. 4.1, vista l'elevata percorrenza prevista in terreni agricoli è stata aggiunta la categoria dei fitofarmaci.

I parametri BTEX e IPA sono ricercati nel caso in cui il punto di sondaggio si trovi a distanza ravvicinata da infrastrutture viarie di grande comunicazione e/o ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera (tali punti sono indicati nella tabella Tab. 4.2).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 54 di 89	Rev. 00

Tab. 4.1 - Analiti utilizzati per la caratterizzazione chimica dei campioni di terreno e loro Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC).

SET ANALITICO		CSC (mg kg ⁻¹)	
		A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale)	B (siti ad uso commerciale ed industriale)
SET BASE	Arsenico	20	50
	Cadmio	2	15
	Cobalto	20	250
	Nichel	120	500
	Piombo	100	1000
	Rame	120	600
	Zinco	150	1500
	Mercurio	1	5
	Idrocarburi C>12	50	750
	Cromo totale	150	800
	Cromo VI	2	15
	Amianto ¹	1000	1000
BTEX ²	Benzene	0,1	2
	Etilbenzene	0,5	50
	Stirene	0,5	50
	Toluene	0,5	50
	Xilene	0,5	50
	Sommatoria organici aromatici	1	100
IPA ²	Benzo(a)antracene	0,5	10
	Benzo (a)pirene	0,1	10
	Benzo (b)fluorantene	0,5	10
	Benzo (k)fluorantene	0,5	10
	Benzo (g,h,i) perilene	0,1	10
	Crisene	5	50
	Dibenzo (a,e) pirene	0,1	10
	Dibenzo (a,l) pirene	0,1	10
	Dibenzo (a,i) pirene	0,1	10
	Dibenzo (a,h) pirene	0,1	10
	Dibenzo (a,h) antracene	0,1	10
	Indenopirene	0,1	5
	Pirene	5	50
Sommatoria policiclici aromatici ³	10	100	
FITOFARMACI	Alaclor	0.01	1
	Aldrin	0.01	0.1
	Atrazina	0.01	1
	alfa-esacloroesano	0.01	0.1
	Beta- esacloroesano	0.01	0.5
	Gamma- esacloroesano (lindano)	0.01	0.5

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 55 di 89	Rev. 00

SET ANALITICO	CSC (mg kg ⁻¹)	
	A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale)	B (siti ad uso commerciale ed industriale)
Clordano	0.01	0.1
DDD,DDT,DDE	0.01	0.1
Dieldrin	0.01	0.1
Endrin	0.01	2
Sommatoria fitofarmaci	/	/

¹ Non sono disponibili dati di letteratura tranne il valore di 7 milioni fibre/l comunicato da ISS, ma giudicato da ANPA e dallo stesso ISS troppo elevato. Per la definizione del limite si propone un confronto con ARPA e Regione

² Le analisi sui BTEX e sugli IPA saranno eseguite solo nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. I sondaggi per i quali tali analisi aggiuntive si rendono necessarie, sono indicati al §4.1.3.

³ Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i) perilene, Indeno(1,2,3,-c,d)perilene.

4.1.3 Sondaggi eseguiti: tabelle riepilogative

La prima campagna di campionamento è stata svolta nel periodo compreso tra Aprile e Luglio 2023 ed in totale sono stati eseguiti n.85 sondaggi con prelievo di n.287 campioni di terreno.


Nella seguente Tab. 4.2 si riporta il dettaglio dei sondaggi eseguiti lungo la linea in progetto.

Per ciascun punto di campionamento è stata prodotta una “Scheda di campionamento” (**ALLEGATO 8**) riportante le seguenti informazioni:

- Data di esecuzione del prelievo;
- Località;
- Presenza della falda;
- Quota;
- Latitudine e longitudine;
- Documentazione fotografica;
- Ubicazione planimetrica;.


In **ALLEGATO 10** sono riportati tutti i rapporti di prova prodotti dal laboratorio accreditato, relativi ai sondaggi come elencati nella seguente Tab. 4.2.

La posizione planimetrica dei punti di campionamento è riportata nelle cartografie in scala 1:10.000 riportata in ALLEGATO 1 (Dis. n. NR15437-PG-TPSO-09103) “Tracciato di progetto con ubicazione sondaggi (ai sensi del DPR 120/2017)”.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 56 di 89	Rev. 00

Tab. 4.2 - Sondaggi eseguiti lungo la linea in progetto (ALLEGATO 1, Dis. n. NR15437-PG-TPSO-09103).


Punto di campionamento	km	Coordinate (Lat. NORD)	Coordinate (Long EST)	Comune	Uso del suolo attuale	Profondità di fondo scavo (m)	Campioni ambientali prelevati	Set analitico
SH1	0+077	40.583242°	17.884978°	BRINDISI	Seminativo	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH2bis	0+624	40.587222°	17.881351°	BRINDISI	Seminativo	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH3	1+130	40.590849°	17.877976°	BRINDISI	Incolto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE
SH4	1+582	40.594302°	17.875526°	BRINDISI	Incolto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE
SH5	1+981	40.597460°	17.873509°	BRINDISI	Seminativo	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE + BTEX/IPA +FITOFARMACI
SH6	2+186	40.598208°	17.871431°	BRINDISI	Seminativo	5	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00 C4: 3.00 – 4.00 C5: 4.00 – 5.00	BASE + BTEX/IPA +FITOFARMACI
SH6bis	2+635	40.600296°	17.866974°	BRINDISI	Frutteto	5	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00 C4: 3.00 – 4.00 C5: 4.00 – 5.00	BASE + BTEX/IPA +FITOFARMACI
SH7	2+813	40.601000°	17.865139°	BRINDISI	Incolto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE + BTEX/IPA
SH8	3+335	40.602265°	17.859229°	BRINDISI	Seminativo	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 1.00 – 2.00	BASE+ fitofarmaci
SH9	3+953	40.603515°	17.852114°	BRINDISI	Vigneto	5	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00 C4: 3.00 – 4.00 C5: 4.00 – 5.00	BASE+ fitofarmaci
SH10bis	4+531	40.603780°	17.845380°	BRINDISI	Vigneto	5	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00 C4: 3.00 – 4.00 C5: 4.00 – 5.00	BASE+ fitofarmaci
SH11	4+961	40.603284°	17.840337°	BRINDISI	Seminativo	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH12	5+606	40.602082°	17.832889°	BRINDISI	Seminativo	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH13	6+183	40.601009°	17.826223°	BRINDISI	Seminativo	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH14	6+641	40.600575°	17.820855°	BRINDISI	Seminativo	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH15	6+970	40.600450°	17.816966°	BRINDISI	Uliveto	5	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00 C4: 3.00 – 4.00 C5: 4.00 – 5.00	BASE+ fitofarmaci
SH16	7+570	40.600244°	17.809900°	BRINDISI	Seminativo	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH17	8+172	40.601880°	17.803318°	MESAGNE	Frutteto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH18	8+712	40.604059°	17.797627°	MESAGNE	Seminativo	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 1.00 – 2.00	BASE+ fitofarmaci
SH19	9+183	40.604167°	17.792007°	MESAGNE	Seminativo	5	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00 C4: 3.00 – 4.00 C5: 4.00 – 5.00	BASE+ fitofarmaci
SH20	9+746	40.603970°	17.785357°	MESAGNE	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 57 di 89	Rev. 00


Punto di campionamento	km	Coordinate (Lat. NORD)	Coordinate (Long EST)	Comune	Uso del suolo attuale	Profondità di fondo scavo (m)	Campioni ambientali prelevati	Set analitico
SH21	10+336	40.603785°	17.778391°	MESAGNE	Seminativo	5	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00 C4: 3.00 – 4.00 C5: 4.00 – 5.00	BASE+ fitofarmaci
SH22	10+877	40.604017°	17.772109°	MESAGNE	Seminativo	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH23	11+346	40.604294°	17.766793°	BRINDISI	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH24	11+747	40.604067°	17.762098°	BRINDISI	Incolto	5	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00 C4: 3.00 – 4.00 C5: 4.00 – 5.00	BASE
SH25	12+267	40.604694°	17.756174°	BRINDISI	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH26	12+796	40.604273°	17.750032°	SAN VITO DEI NORMANNI	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH27	13+393	40.603418°	17.743132°	LATIANO	Incolto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH28	13+955	40.601472°	17.737015°	LATIANO	Incolto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 1.00 – 2.00	BASE
SH29	14+456	40.600714°	17.731232°	LATIANO	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH30	14+910	40.600375°	17.725887°	SAN VITO DEI NORMANNI	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH31	15+356	40.600139°	17.720635°	LATIANO	Frutteto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH32	15+866	40.600010°	17.714618°	SAN VITO DEI NORMANNI	Uliveto	5	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00 C4: 3.00 – 4.00 C5: 4.00 – 5.00	BASE+ fitofarmaci
SH33	16+383	40.599171°	17.708676°	LATIANO	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH34	16+887	40.599239°	17.702783°	LATIANO	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH35	17+408	40.598755°	17.696693°	LATIANO	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH36	17+982	40.597085°	17.690327°	LATIANO	Seminativo	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH37	18+457	40.596204°	17.684997°	LATIANO	Seminativo	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH38	18+966	40.596778°	17.679081°	LATIANO	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 1.00 – 2.00	BASE+ fitofarmaci
SH39	19+401	40.596284°	17.673991°	SAN VITO DEI NORMANNI	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH40	19+943	40.596658°	17.667700°	SAN VITO DEI NORMANNI	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH41	20+511	40.594292°	17.662007°	SAN VITO DEI NORMANNI	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH42	20+897	40.594771°	17.657493°	SAN VITO DEI NORMANNI	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 58 di 89	Rev. 00

Punto di campionamento	km	Coordinate (Lat. NORD)	Coordinate (Long EST)	Comune	Uso del suolo attuale	Profondità di fondo scavo (m)	Campioni ambientali prelevati	Set analitico
SH42bis	21+274	40.594313°	17.653143°	SAN VITO DEI NORMANNI	Uliveto	5	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00 C4: 3.00 – 4.00 C5: 4.00 – 5.00	BASE+ fitofarmaci
SH43	21+824	40.592797°	17.647094°	SAN VITO DEI NORMANNI	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH44	22+339	40.592768°	17.641028°	SAN VITO DEI NORMANNI	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH45	22+838	40.592631°	17.635180°	SAN VITO DEI NORMANNI	Uliveto	5	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00 C4: 3.00 – 4.00 C5: 4.00 – 5.00	BASE+ fitofarmaci
SH46	23+237	40.593683°	17.630436°	SAN MICHELE SALENTINO	Seminativo	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH47	23+745	40.594227°	17.624685°	SAN MICHELE SALENTINO	Seminativo	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH48	24+307	40.595311°	17.618199°	SAN MICHELE SALENTINO	Seminativo	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH49	24+860	40.595620°	17.611724°	SAN MICHELE SALENTINO	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH50	25+383	40.595902°	17.605676°	SAN MICHELE SALENTINO	Incolto	5	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00 C4: 3.00 – 4.00 C5: 4.00 – 5.00	BASE
SH51	25+772	40.595783°	17.601188°	FRANCAVILLA FONTANA	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH52	26+246	40.595156°	17.595697°	FRANCAVILLA FONTANA	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 1.00 – 2.00	BASE+ fitofarmaci
SH53	26+739	40.595177°	17.589868°	FRANCAVILLA FONTANA	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH54	27+278	40.595364°	17.583513°	FRANCAVILLA FONTANA	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH55	27+810	40.595863°	17.577259°	FRANCAVILLA FONTANA	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH56	28+383	40.595672°	17.570585°	FRANCAVILLA FONTANA	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH57	29+054	40.593801°	17.563278°	FRANCAVILLA FONTANA	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH58	29+419	40.592854°	17.559660°	FRANCAVILLA FONTANA	Uliveto	5	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00 C4: 3.00 – 4.00 C5: 4.00 – 5.00	BASE + BTEX/IPA+ fitofarmaci
SH59	29+840	40.592301°	17.554438°	FRANCAVILLA FONTANA	Incolto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE
SH60	30+245	40.592693°	17.549931°	FRANCAVILLA FONTANA	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH61	30+555	40.593359°	17.546553°	FRANCAVILLA FONTANA	Uliveto	5	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00 C4: 3.00 – 4.00 C5: 4.00 – 5.00	BASE+ fitofarmaci
SH62	31+222	40.594493°	17.539365°	FRANCAVILLA FONTANA	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 1.00 – 2.00	BASE+ fitofarmaci
SH63	31+817	40.596989°	17.533499°	CEGLIE MESSAPICA	Frutteto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 59 di 89	Rev. 00

Punto di campionamento	km	Coordinate (Lat. NORD)	Coordinate (Long EST)	Comune	Uso del suolo attuale	Profondità di fondo scavo (m)	Campioni ambientali prelevati	Set analitico
SH64	32+340	40.597558°	17.527472°	CEGLIE MESSAPICA	Seminativo	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH65	32+774	40.597654°	17.522387°	CEGLIE MESSAPICA	Incolto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE
SH66	33+311	40.597351°	17.516049°	CEGLIE MESSAPICA	Seminativo	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH67	33+855	40.597050°	17.509636°	CEGLIE MESSAPICA	Seminativo	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH68	34+301	40.596219°	17.504633°	VILLA CASTELLI	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH69	34+800	40.595211°	17.499422°	VILLA CASTELLI	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH70	35+206	40.595018°	17.495295°	VILLA CASTELLI	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH71	35+725	40.595110°	17.489237°	VILLA CASTELLI	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH72	36+210	40.595582°	17.483795°	VILLA CASTELLI	Uliveto	5	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00 C4: 3.00 – 4.00 C5: 4.00 – 5.00	BASE+ fitofarmaci
SH73	36+687	40.597379°	17.479023°	VILLA CASTELLI	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH74	37+178	40.597659°	17.473391°	VILLA CASTELLI	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH75	37+600	40.597273°	17.468715°	MARTINA FRANCA	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH76	38+150	40.596227°	17.462845°	MARTINA FRANCA	Uliveto	5	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00 C4: 3.00 – 4.00 C5: 4.00 – 5.00	BASE+ fitofarmaci
SH77	38+677	40.595254°	17.457330°	MARTINA FRANCA	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH78	39+217	40.595993°	17.451780°	MARTINA FRANCA	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH79	39+769	40.596845°	17.446602°	MARTINA FRANCA	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH80	40+179	40.595923°	17.441680°	MARTINA FRANCA	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH80a	40+179	40.595605°	17.441874°	MARTINA FRANCA	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH80b	40+179	40.595961°	17.442165°	MARTINA FRANCA	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci
SH80c	40+179	40.596190°	17.441888°	MARTINA FRANCA	Uliveto	3	C1: 0.00 – 1.00 C2: 1.00 – 2.00 C3: 2.00 – 3.00	BASE+ fitofarmaci

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 60 di 89	Rev. 00

4.2 Indagini ambientali sulle acque sotterranee

L'allegato II del DPR 120/2017 prescrive che vengano prelevati ed analizzati campioni di acqua nel caso in cui i sondaggi interessino porzione satura di terreno.

Durante l'esecuzione della campagna di campionamento non è stata mai riscontrata la presenza di acqua di falda. Solo in corrispondenza dei punti SH1 e SH3 è stato rinvenuto terreno bagnato durante l'esecuzione del sondaggio dovuto alla presenza di una falda effimera non campionabile.

4.3 Indagini ambientali su suoli superficiali (di tipo TOPSOIL)

4.3.1 Metodologia di campionamento dei terreni

I campionamenti di Topsoil sono eseguiti in corrispondenza delle piazzole per accatastamento materiali, delle strade di accesso alla pista di lavoro, agli impianti che prevedono scotico del terreno superficiale.

Al fine della preparazione del campione da sottoporre alle successive analisi di laboratorio, in accordo con le norme tecniche per la caratterizzazione chimica dei terreni riportate nel D. Lgs. 152/2006 e conformemente a quanto previsto dal DPR 120/2017, si è proceduto nel seguente modo;

- individuato il punto di indagine, si è provveduto ad allontanare materiali estranei quali foglie, materiale antropico, rami, ecc.;
- mediante una paletta in acciaio, opportunamente ripulita dopo ogni campionamento per evitare contaminazioni, sono stati prelevati diversi incrementi opportunamente miscelati per ottenere un campione primario avente una massa con caratteristiche omogenee.


4.3.2 Parametri analizzati

I parametri analizzati sui campioni di TOPSOIL sono gli stessi che sono indagati nei campioni prelevati con sondaggio indicati nella precedente Tab. 4.1.

I parametri BTEX e IPA sono ricercati nel caso in cui il punto di indagine si trovi a distanza ravvicinata da infrastrutture viarie di grande comunicazione e/o ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera (tali punti sono indicati nella tabella Tab. 4.3 Tab. 4.2).

4.3.3 Topsoil eseguiti: tabelle riepilogative

Nella seguente Tab. 4.3 si riporta l'elenco delle indagini TOPSOIL eseguite durante la campagna di campionamento mentre la posizione dei punti è indicata nelle planimetrie dell'**ALLEGATO 1** (Dis. n. NR15437-PG-TPSO-D-09103) "Tracciato di progetto con ubicazione sondaggi (ai sensi del DPR 120/2017)".

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 61 di 89	Rev. 00

Per ciascun punto di campionamento TOPSOIL è stata prodotta una “Scheda di campionamento” (**ALLEGATO 9**) riportante le seguenti informazioni:

- Data di esecuzione del prelievo;
- Località;
- Presenza della falda;
- Quota;
- Latitudine e longitudine;
- Documentazione fotografica;
- Ubicazione planimetrica;.

In **ALLEGATO 11** sono riportati tutti i rapporti di prova prodotti dal laboratorio relativi ai TOPSOIL come elencati nella seguente Tab. 4.3.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 62 di 89	Rev. 00

Tab. 4.3 - Campionamenti del Topsoil (ALLEGATO 1, Dis. n. NR15437-PG-TPSO-09103)


Punto di campionamento TOPSOIL	km	Coordinate (gradi Lat. NORD)	Coordinate (gradi Long EST)	Comune	Note	Uso del suolo attuale	Profondità di campionamento (m)	Set analitico
TOP1	0.175	17.88364884°	40.58357763°	BRINDISI	piazzola	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP2	0.226	17.88353787°	40.58409004°	BRINDISI	piazzola	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP3	0.259	17.88294993°	40.58411742°	BRINDISI	piazzola	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP4	0.159	17.88457891°	40.5839393°	BRINDISI	strada di accesso	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP5	0.837	17.88200147°	40.59014062°	BRINDISI	strada di accesso	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP6	2.316	17.87051239°	40.59920734°	BRINDISI	strada di accesso	incolto	0,30	BASE + BTEX/IPA
TOP7	2.578	17.86858179°	40.60160886°	BRINDISI	strada di accesso	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP8	4.328	17.84769678°	40.60298644°	BRINDISI	strada di accesso	colture legnose agrarie	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP9	4.346	17.84748361°	40.6030415°	BRINDISI	strada di accesso	colture legnose agrarie	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP10	6.752	17.81951908°	40.60084877°	BRINDISI	piazzola	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP11	6.793	17.81901712°	40.60113416°	BRINDISI	piazzola	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP12	6.830	17.81860681°	40.60075086°	BRINDISI	piazzola	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 63 di 89	Rev. 00

Punto di campionamento TOPSOIL	km	Coordinate (gradi Lat. NORD)	Coordinate (gradi Long EST)	Comune	Note	Uso del suolo attuale	Profondità di campionamento (m)	Set analitico
TOP13	6.902	17.81776138°	40.60071418°	BRINDISI	strada di accesso	seminativo	0,30	BASE + BTEX/IPA
TOP14	6.977	17.81692584°	40.59991061°	BRINDISI	strada di accesso	colture legnose agrarie	0,30	BASE + BTEX/IPA
TOP15	9.202	17.79174055°	40.604994°	MESAGNE	strada di accesso	seminativo	0,30	BASE + BTEX/IPA
TOP16	9.232	17.79137599°	40.60513193°	MESAGNE	strada di accesso	seminativo	0,30	BASE + BTEX/IPA
TOP17_new	9.834	17.78419232°	40.60627538°	MESAGNE	strada di accesso	macchie ed arbusteti	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP18	11.529	17.76371429°	40.60836898°	BRINDISI	strada di accesso	colture legnose agrarie	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP19	11.972	17.75997335°	40.60970373°	BRINDISI	strada di accesso	colture legnose agrarie	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP20	11.819	17.76128719°	40.60480301°	BRINDISI	strada di accesso	colture legnose agrarie	0,30	BASE + BTEX/IPA
TOP21	12.108	17.75819581°	40.60531177°	BRINDISI	piazzola	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP22	12.127	17.75789873°	40.60493054°	BRINDISI	piazzola	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP23	12.162	17.75753976°	40.60524242°	BRINDISI	piazzola	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP24	12.270	17.75621226°	40.60506141°	BRINDISI	strada di accesso	colture legnose agrarie	0,30	BASE+ fitofarmaci

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 64 di 89	Rev. 00


Punto di campionamento TOPSOIL	km	Coordinate (gradi Lat. NORD)	Coordinate (gradi Long EST)	Comune	Note	Uso del suolo attuale	Profondità di campionamento (m)	Set analitico
TOP25	15.382	17.72033498°	40.60145914°	LATIANO	strada di accesso	colture legnose agrarie	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP26	16.253	17.70997326°	40.59991839°	LATIANO	strada di accesso	colture legnose agrarie	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP27_new	2.636	17.86898188°	40.60338811°	BRINDISI	strada di accesso	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP28	22.858	17.63519442°	40.5935551°	SAN VITO DEI NORMANNI	piazzola	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci+ BTEX/IPA
TOP29	22.906	17.63451895°	40.59319869°	SAN MICHELE SALENTINO	piazzola	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP30	22.969	17.6338283°	40.59346396°	SAN MICHELE SALENTINO	piazzola	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP31	22.900	17.63428112°	40.59206021°	SAN MICHELE SALENTINO	strada di accesso	seminativo	0,30	BASE + BTEX/IPA
TOP32	25.373	17.60594136°	40.59628161°	SAN MICHELE SALENTINO	strada di accesso	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP33	27.969	17.57543468°	40.59629174°	FRANCAVILLA FONTANA	strada di accesso	colture legnose agrarie	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP34	28.034	17.57465682°	40.5963603°	FRANCAVILLA FONTANA	strada di accesso	colture legnose agrarie	0,30	BASE + BTEX/IPA
TOP35	28.995	17.56326855°	40.59573557°	FRANCAVILLA FONTANA	strada di accesso	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP36	29.218	17.56093167°	40.59463798°	FRANCAVILLA FONTANA	strada di accesso	colture legnose agrarie	0,30	BASE+ fitofarmaci

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 65 di 89	Rev. 00

Punto di campionamento TOPSOIL	km	Coordinate (gradi Lat. NORD)	Coordinate (gradi Long EST)	Comune	Note	Uso del suolo attuale	Profondità di campionamento (m)	Set analitico
TOP37	29.116	17.5614359°	40.59583947°	FRANCAVILLA FONTANA	piazzola	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP38	29.183	17.56079525°	40.59612413°	FRANCAVILLA FONTANA	piazzola	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP39	29.115	17.56108782°	40.59651393°	FRANCAVILLA FONTANA	piazzola	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP40	30.572	17.54632°	40.59309272°	FRANCAVILLA FONTANA	strada di accesso	colture legnose agrarie	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP41	33.999	17.50789016°	40.59753148°	CEGLIE MESSAPICA	piazzola	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP42	34.045	17.50738333°	40.59715961°	CEGLIE MESSAPICA	piazzola	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP43	34.087	17.50685763°	40.59747967°	CEGLIE MESSAPICA	piazzola	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP44	34.156	17.50608007°	40.59696463°	CEGLIE MESSAPICA	strada di accesso	seminativo	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP45	36.209	17.48365771°	40.59535586°	VILLA CASTELLI	strada di accesso	colture legnose agrarie	0,30	BASE + BTEX/IPA
TOP46	36.426	17.4825024°	40.59707295°	VILLA CASTELLI	strada di accesso	colture legnose agrarie	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP47	37.346	17.47139431°	40.59748765°	MARTINA FRANCA	strada di accesso	colture legnose agrarie	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP48	38.134	17.46331715°	40.59605316°	MARTINA FRANCA	strada di accesso	colture legnose agrarie	0,30	BASE + BTEX/IPA

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 66 di 89	Rev. 00

Punto di campionamento TOPSOIL	km	Coordinate (gradi Lat. NORTH)	Coordinate (gradi Long EST)	Comune	Note	Uso del suolo attuale	Profondità di campionamento (m)	Set analitico
TOP49	39.328	17.45293746°	40.59735065°	MARTINA FRANCA	piazzola	colture legnose agrarie	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP50	39.357	17.45244345°	40.59752008°	MARTINA FRANCA	piazzola	colture legnose agrarie	0,30	BASE+ fitofarmaci
TOP51	39.407	17.45233302°	40.59810559°	MARTINA FRANCA	piazzola	colture legnose agrarie	0,30	BASE+ fitofarmaci

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 67 di 89	Rev. 00

4.4 Esiti campagna di campionamenti

Dalle analisi effettuate sono state riscontrati diversi casi di NON CONFORMITÀ con i valori limite di legge stabiliti dalla Tabella 1 allegato 5, Titolo V parte IV del decreto legislativo n.152/2006. Nella seguente Tab. 4.4 sono riportati gli esiti analitici dei campioni analizzati dal laboratorio per i soli parametri che hanno evidenziato non conformità con i rispettivi limiti normativi previsti per la destinazione d’uso di colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale) e colonna B (siti ad uso commerciale ed industriale).

La campagna di campionamento eseguita nel periodo compreso tra Aprile e Luglio 2023 ha permesso l’esecuzione di n.85 sondaggi e di n.51 campionamenti di TOPSOIL.

Le non conformità si sono riscontrate in 31 sondaggi ambientali (66 campioni di terreno) e su n. 24 campioni di topsoil.


In tutti gli altri casi i campioni di terreno risultano inferiori ai valori limite di legge.

Negli **ALLEGATO 10** e **ALLEGATO 11** sono riportati tutti i rapporti di prova del laboratorio relativi rispettivamente ai sondaggi geognostici ed ai topsoil.


	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 68 di 89	Rev. 00

Tab. 4.4 - Riepilogo dei campioni con concentrazioni superiori alle CSC della Tab.1, parte IV, DI Lgs 152/2006.


Id. punto d'indagine	Comune	Campione	Profondità (m)	Analita	Valore rilevato (mg/Kg s.s.)	CSC Tab. 1, All. 5, Parte IV, D. lgs. 152/2006) (mg/Kg s.s.)	
						A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale)	B (siti ad uso commerciale ed industriale) ¹
SH2BIS	BRINDISI	C2	1-2	Arsenico	21,3	20	n.a.
SH3	BRINDISI	C1	0-1	Arsenico	50	20	n.a.
		C2	1-2	Arsenico	38,7	20	n.a.
		C3	2-3	Arsenico	37,6	20	n.a.
SH4	BRINDISI	C1	0-1	Arsenico	39,1	20	n.a.
		C2	1-2	Arsenico	25,6	20	n.a.
		C3	2-3	Arsenico	32,3	20	n.a.
SH5	BRINDISI	C1	0-1	Arsenico	58,6	20	50
		C2	1-2	Arsenico	44,5 ²	20	50
SH6	BRINDISI	C2	1-2	Arsenico	53,3	20	n.a.
		C3	2-3	Arsenico	30,8	20	n.a.
		C4	3-4	Arsenico	29,9	20	n.a.
		C5	4-5	Arsenico	33,6	20	n.a.
SH6bis	BRINDISI	C1	0-1	Arsenico	24	20	n.a.
		C2	1-2	Arsenico	37	20	n.a.
		C3	2-3	Arsenico	25,4	20	n.a.
		C4	3-4	Arsenico	28,7	20	n.a.
		C5	4-5	Arsenico	52,8	20	n.a.
		C1	0-1	Arsenico	46,3	20	n.a.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 69 di 89	Rev. 00

Id. punto d'indagine	Comune	Campione	Profondità (m)	Analita	Valore rilevato (mg/Kg s.s.)	CSC Tab. 1, All. 5, Parte IV, D. lgs. 152/2006) (mg/Kg s.s.)	
						A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale)	B (siti ad uso commerciale ed industriale) ¹
SH7	BRINDISI	C2	1-2	Arsenico	29,3	20	n.a.
		C3	2-3	Arsenico	33	20	n.a.
SH9	BRINDISI	C2	1-2	Arsenico	28,2	20	n.a.
		C3	2-3	Arsenico	30,9	20	n.a.
SH10bis	BRINDISI	C1	0-1	C>12	70	50	n.a.
		C2	1-2	Arsenico	27	20	n.a.
		C3	2-3	Arsenico	21,6	20	n.a.
SH12	BRINDISI	C2	1-2	Arsenico	21,3	20	n.a.
SH13	BRINDISI	C2	1-2	Arsenico	25,8	20	n.a.
		C3	2-3	Arsenico	27,1	20	n.a.
SH15	BRINDISI	C2	1-2	Arsenico	26,7	20	n.a.
SH16	BRINDISI	C1	0-1	C>12	81	50	n.a.
		C2	1-2	C>12	95	50	n.a.
SH17	MESAGNE	C1	0-1	Arsenico	21	20	n.a.
SH19	MESAGNE	C4	3-4	Arsenico	21,2	20	n.a.
		C5	4-5	Arsenico	26,5	20	n.a.
SH21	MESAGNE	C3	2-3	Arsenico	23,9	20	n.a.
		C5	4-5	Arsenico	31,2	20	n.a.
SH26	SAN VITO DEI NORMANNI	C1	0-1	Rame	148	120	n.a.
	LATIANO	C1	0-1	C>12	300 ²	50	750

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 70 di 89	Rev. 00

Id. punto d'indagine	Comune	Campione	Profondità (m)	Analita	Valore rilevato (mg/Kg s.s.)	CSC Tab. 1, All. 5, Parte IV, D. lgs. 152/2006) (mg/Kg s.s.)	
						A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale)	B (siti ad uso commerciale ed industriale) ¹
SH27		C2	1-2	C>12	72 ²	50	750
		C3	2-3	Cobalto	272	20	250
		C3	2-3	Rame	211 ²	120	600
SH29	LATIANO	C1	0-1	Rame	470	120	n.a.
		C1	0-1	Zinco	299	150	n.a.
		C1	0-1	C>12	70	50	n.a.
		C1	0-1	Fitofarmaci	Alaclor 0,0636 Aldrin 0,04508 Atrazina 0.0418 a-HCH 0,0554 b-HCH 0,0549 g-HCH 0.0548 Clordano 0,0757 DDD 0,1323 DDE 0,07416 DDT 0,05732 Dieldrin 0,04225 Endrin 0.04913	0,01	n.a.
		C2	1-2	Rame	320	120	n.a.
		C2	1-2	Zinco	188	150	n.a.
		C2	1-2	C>12	67	50	n.a.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 71 di 89	Rev. 00

Id. punto d'indagine	Comune	Campione	Profondità (m)	Analita	Valore rilevato (mg/Kg s.s.)	CSC Tab. 1, All. 5, Parte IV, D. lgs. 152/2006) (mg/Kg s.s.)	
						A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale)	B (siti ad uso commerciale ed industriale) ¹
SH30	SAN VITO DEI NORMANNI	C1	0-1	C>12	690	50	n.a.
SH34	LATIANO	C1	0-1	C>12	140	50	n.a.
SH35	LATIANO	C1	0-1	C>12	85	50	n.a.
		C2	1-2	C>12	67	50	n.a.
SH36	LATIANO	C1	0-1	Arsenico	30,5	20	n.a.
SH40	SAN VITO DEI NORMANNI	C3	2-3	C>12	200	50	n.a.
SH41	SAN VITO DEI NORMANNI	C1	0-1	Cobalto	24 ²	20	250
		C1	0-1	Rame	1040	120	600
		C1	0-1	Zinco	695 ²	150	1500
		C2	1-2	Cobalto	54,7 ²	20	250
SH45	SAN VITO DEI NORMANNI	C1	0-1	C>12	310	50	n.a.
SH48	SAN MICHELE SALENTINO	C1	0-1	C>12	55	50	n.a.
		C3	2-3	C>12	69	50	n.a.
SH53	FRANCAVILLA FONTANA	C1	0-1	Arsenico	45,8	20	n.a.
		C1	0-1	C>12	180	50	n.a.
		C2	1-2	Arsenico	26,3	20	n.a.
		C2	1-2	C>12	180	50	n.a.
		C3	2-3	C>12	150	50	n.a.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 72 di 89	Rev. 00

Id. punto d'indagine	Comune	Campione	Profondità (m)	Analita	Valore rilevato (mg/Kg s.s.)	CSC Tab. 1, All. 5, Parte IV, D. lgs. 152/2006) (mg/Kg s.s.)	
						A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale)	B (siti ad uso commerciale ed industriale) ¹
SH57	FRANCAVILLA FONTANA	C1	0-1	C>12	53	50	n.a.
SH58	FRANCAVILLA FONTANA	C1	0-1	Arsenico	21,6	20	n.a.
SH59	FRANCAVILLA FONTANA	C1	0-1	C>12	250	50	n.a.
		C2	1-2	C>12	210	50	n.a.
SH66	CEGLIE MESSAPICA	C1	0-1	C>12	670	50	n.a.
SH67	CEGLIE MESSAPICA	C2	1-2	Cobalto	25,9	20	250
SH68	VILLA CASTELLI	C1	0-1	Rame	244	120	n.a.
		C1	0-1	Zinco	174	150	n.a.
		C1	0-1	C>12	53	50	n.a.
SH73	VILLA CASTELLI	C1	0-1	Arsenico	32,7	20	n.a.
		C2	1-2	Arsenico	37,8	20	n.a.
		C3	2-3	Arsenico	30,3	20	n.a.
SH77	MARTINA FRANCA	C2	1-2	C>12	230	50	n.a.
TOP1	BRINDISI	C1	0,30	Arsenico	26	20	n.a.
TOP2	BRINDISI	C1	0,30	Arsenico	21,8	20	n.a.
TOP3	BRINDISI	C1	0,30	Arsenico	28	20	n.a.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 73 di 89	Rev. 00


Id. punto d'indagine	Comune	Campione	Profondità (m)	Analita	Valore rilevato (mg/Kg s.s.)	CSC Tab. 1, All. 5, Parte IV, D. lgs. 152/2006) (mg/Kg s.s.)	
						A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale)	B (siti ad uso commerciale ed industriale) ¹
TOP4	BRINDISI	C1	0,30	Arsenico	28,8	20	n.a.
TOP5	BRINDISI	C1	0,30	Arsenico	25,5	20	n.a.
		C1	0,30	Fitofarmaci	0.01354	0,01	n.a.
TOP7	BRINDISI	C1	0,30	Arsenico	24,7	20	n.a.
TOP9	BRINDISI	C1	0,30	Fitofarmaci	0.01500	0,01	n.a.
TOP10	BRINDISI	C1	0,30	Fitofarmaci	0.01441	0,01	n.a.
TOP12	BRINDISI	C1	0,30	Fitofarmaci	0.01162	0,01	n.a.
TOP14	BRINDISI	C1	0,30	Arsenico	25,5	20	n.a.
TOP15	MESAGNE	C1	0,30	Rame	157	120	n.a.
TOP16	MESAGNE	C1	0,30	Rame	161	120	n.a.
TOP17_new	MESAGNE	C1	0,30	Arsenico	42,6	20	n.a.
		C1	0,30	Fitofarmaci	0.01622	0,01	n.a.
TOP18	BRINDISI	C1	0,30	Arsenico	21,8	20	n.a.
	BRINDISI	C1	0,30	Cobalto	23	20	n.a.
TOP19	BRINDISI	C1	0,30	Cobalto	21,8	20	n.a.
TOP22	BRINDISI	C1	0,30	Cobalto	21,6	20	n.a.
TOP23	BRINDISI	C1	0,30	Arsenico	25,2	20	n.a.
		C1	0,30	Cobalto	26	20	n.a.
TOP26	LATIANO	C1	0,30	Arsenico	23,3	20	n.a.
		C1	0,30	Cobalto	22,8	20	n.a.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 74 di 89	Rev. 00

Id. punto d'indagine	Comune	Campione	Profondità (m)	Analita	Valore rilevato (mg/Kg s.s.)	CSC Tab. 1, All. 5, Parte IV, D. lgs. 152/2006) (mg/Kg s.s.)	
						A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale)	B (siti ad uso commerciale ed industriale) ¹
TOP27_new	BRINDISI	C1	0,30	Arsenico	25,9	20	n.a.
TOP33	FRANCAVILLA FONTANA	C1	0,30	Arsenico	22,1	20	n.a.
TOP38	FRANCAVILLA FONTANA	C1	0,30	Cobalto	21,8	20	n.a.
TOP40	FRANCAVILLA FONTANA	C1	0,30	Arsenico	22,7	20	n.a.
		C1	0,30	Cadmio	2,28	2	n.a.
		C1	0,30	Cobalto	23,6	20	n.a.
TOP50	MARTINA FRANCA	C1	0,30	Arsenico	22	20	n.a.
TOP51	MARTINA FRANCA	C1	0,30	Arsenico	24,7	20	n.a.

¹ Nel caso in cui il punto di indagine non ricada su siti ad uso commerciale ed industriale, né attuali né futuri, è stata inserita la sigla n.a. volendo indicare la non applicabilità del valore limite della colonna B;

² Il valore indicato supera i valori della colonna A ma non quelli della colonna B e, dal momento che il punto di indagine ricade su aree a futura destinazione industriale, non rappresenta un supero dei valori limite. Per tale motivazione la cella ha una colorazione verde.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 75 di 89	Rev. 00


Si precisa che al fine di verificare la conformità dei campioni di terreno prelevati presso **SH5, SH27, SH41, SH80, SH80a, SH80b, SH80c**, è possibile confrontare i valori rilevati nei campioni di terreno con i limiti previsti dalla colonna B Tabella 1 allegato 5 al Titolo V parte IV del D. lg. 152/2006 valida per “aree industriali” dal momento che l’area presso la quale sono stati eseguiti i sondaggi è destinata alla realizzazione di aree impiantistiche facenti parte del progetto in esame.

Alla luce di queste considerazioni:

- tutti i campioni prelevati presso **SH14, SH80, SH80b e SH80c** risultano pienamente conformi ai valori limite di legge anche della colonna A Tabella 1 valida per le aree le “siti ad uso verde pubblico, privato o residenziale” e pertanto non compaiono nella precedente Tab. 4.4;
- i campioni prelevati presso SH80a riportano valori conformi ai valori limite di legge anche della colonna A Tabella 1 valida per le aree le “siti ad uso verde pubblico, privato o residenziale” tranne i valori di Cobalto (rilevato 32,1 mg/kg) e di C>12 (rilevato 99 mg/kg) presso C2 che risultano conformi al valore limite previsti dalla colonna B Tabella 1 allegato 5 al Titolo V parte IV del D. lg. 152/2006 valida per “aree industriali”. Tale sondaggio non risulta indicato nella precedente Tab. 4.4 in quanto conforme;
- il campione C1 prelevato presso **SH5** risulta non conforme per il parametro Arsenico a causa di un valore rilevato pari a 58,6 mg/kg su un valore limite per “aree industriali” di 50 mg/kg. Il campione C2 risulta invece non contaminato in quanto è stata rilevata una concentrazione di Arsenico pari a 44,5 mg/kg (rif. Tab. 4.4);
- il campione C3 prelevato presso **SH27** risulta non conforme per il parametro Cobalto a causa di un valore rilevato pari a 272 mg/kg su un valore limite di 250 mg/kg per “aree industriali”. Le concentrazioni di C>12 e Rame rinvenute presso C1, C2 e C3 risultano invece conformi con i valori limite previsti per le aree industriali (rif. Tab. 4.4);
- il campione C1 prelevato presso **SH41** risulta non conforme per il parametro Rame a causa di un valore rilevato pari a 1040 mg/kg su un valore limite di 600 mg/kg per “aree industriali”. Le concentrazioni di Cobalto, Rame e Zinco rinvenute presso C1 e C2 risultano invece conformi con i valori limite previsti per le aree industriali (rif. Tab. 4.4);

Come visibile dalla Tab. 4.4 analizzando gli esiti analitici sui campioni di terreno prelevati si può notare come i superamenti dei valori limite di legge siano riferibili in particolar modo alla presenza di:

- Arsenico
- C>12
- Rame
- Cobalto
- Zinco

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 76 di 89	Rev. 00

- Cadmio
- Fitofarmaci

Arsenico

Nell'ambito del tracciato di progetto superamenti di Arsenico risultano molto diffusi soprattutto nella prima parte del tracciato nel comune di Brindisi ma ci sono dei casi anche a Mesagne, Latiano, Francavilla Fontana e Villa Castelli. I superamenti sono stati riscontrati a varie profondità: nella maggior parte dei casi nei campioni di TOPSOIL e superficiali C1(0-1 m) ma anche in quelli intermedi C2(1-2 m) e profondi C3(2-3m) C4(3-4m) e C5(4-5m).

Idrocarburi pesanti C>12

Le non conformità relative al parametro di idrocarburi pesanti C>12 si sono riscontrate nei comuni di Brindisi, Latiano, San Vito dei Normanni, Francavilla Fontana, Ceglie Messapica, Villa Castelli, Martina Franca tutti in corrispondenza di aree agricole o incolti. Una maggiore incidenza dei superamenti li riscontriamo nei campionamenti superficiali C1(0-1m) ma non mancano casi anche nei campioni intermedi C2(1-2 m) e profondi C3(2-3 m). I superamenti di questo parametro, qualora ricadano nello strato più superficiale del terreno, sono facilmente riconducibili a fattori antropici riconducibili ad eventi accidentali (es. sversamenti accidentali di carburanti, oli di macchine agricole, etc.).

Rame

Per quanto concerne il tracciato di progetto si sono riscontrati n.2 superamenti delle CSC di legge nel comune di San Vito dei Normanni entrambi nel campione superficiale C1(0-1 m) di SH26 e SH68, n. 2 superamenti a Latiano distribuiti nei campioni C1(0-1 m), C2(1-2 m) di SH29 e n. 1 a Villa Castelli nel campione di terreno superficiale C1 del sondaggio SH68.


Anche in n. 2 TOPSOIL nel comune di Mesagne è stato rinvenuto Rame in eccesso.

Il rame è una sostanza molto comune che si presenta naturalmente nell'ambiente e si diffonde in esso attraverso fenomeni naturali. La presenza di rame nell'ambiente è aumentata nelle ultime decadi grazie soprattutto alle attività antropiche. In particolare, la combustione di combustibili fossili, processi di estrazione e produzione del metallo e del legno nonché quella dei fertilizzanti a base di fosfati. Quest'ultimi in particolare hanno avuto un grande utilizzo negli ultimi anni in campo agricolo con conseguente incremento di questo metallo nell'ambiente.

Cobalto

Nell'ambito del progetto si evidenziano superamenti di Cobalto su terreni agricoli nei comuni di Latiano (n.1 superamento sul campione profondo C3 di SH27) e a Ceglie Messapica (n.1 superamento sul campione intermedio C2 di SH67). Diversi sono i TOPSOIL che hanno fatto rilevare superamenti di Cobalto nel comune di Brindisi, Latiano e Francavilla Fontana.

Il valore medio di Cobalto per i suoli a scala mondiale è pari a 8 mg/kg, con un intervallo di variazione molto ampio, da 1 a 40 mg/kg, a seconda del materiale da cui si è originato il suolo. Nei suoli si concentra negli orizzonti ricchi in sostanza organica ed evidenzia una

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 77 di 89	Rev. 00

grande affinità con gli ossidi di Ferro e Manganese, ai quali si lega in forme praticamente insolubili. Forme di inquinamento da Cobalto, sebbene poco comuni, sono legate alla presenza di fonderie di metalli non ferrosi, mentre minore importanza rivestono la combustione di carbone e il traffico stradale sebbene si siano rilevati valori più elevati nei suoli posti lungo arterie stradali ad alto traffico.

Zinco

I superamenti del valore limite di Zinco sono stati rilevati nel campione superficiale C1 ed intermedio C2 del punto di sondaggio SH29 a Latiano e nel campione superficiale C1 di SH68 a Villa Castella


Occorre specificare che le principali fonti di apporto di zinco al suolo sono le miniere per l'estrazione di metalli, le industrie che li trattano (galvaniche, fonderie, produzione di batterie, ecc,) e le emissioni generate dal traffico stradale. Per i suoli agricoli, come nel caso in esame, fonti importanti sono le deiezioni zootecniche, in quanto lo zinco è usato come integratore alimentare per il bestiame, i fanghi di depurazione, il compost, i fertilizzanti e i pesticidi. Tutti i fertilizzanti, minerali e organici, e gli ammendanti contengono zinco così come molti fungicidi comunemente usati per la lotta fitosanitaria.

Cadmio

Si rileva un unico superamento dell'analita Cadmio in corrispondenza del TOPSOIL 40 nel comune di Francavilla Fontana.

Le fonti principali di contaminazione del suolo da Cadmio possono essere suddivise in tre gruppi: utilizzo in agricoltura di fanghi di depurazione e di fertilizzanti fosfatici che derivano da fosforiti, rocce naturalmente ricche di questo elemento; sorgenti industriali quali miniere, fonderie di piombo e zinco e inquinamento atmosferico da industrie metallurgiche; numerose attività umane, principalmente traffico veicolare e combustione di combustibili fossili.

Le analisi di laboratorio sono state condotte considerando le istruzioni operative in tema di incertezza della misura dettate dal Linee Guida SNPA n. 34/2021 "Criteri condivisi del sistema per la stima e l'interpretazione dell'incertezza di misura e l'espressione del risultato".

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 78 di 89	Rev. 00

4.5 Rappresentazione cartografica punti di campionamento

La posizione planimetrica dei punti di campionamento è riportata nelle cartografie in scala 1:10.000 dell'**ALLEGATO 1** (Dis. n. NR15437-PG-TPSO-D-09103) “Tracciato di progetto con ubicazione sondaggi (ai sensi del DPR 120/2017)”.


In particolare:

- I punti in cui sono stati effettuati i sondaggi lungo la linea principale in progetto, sono indicati in colore verde con sigla SHxx in cui “xx” è un valore numerico progressivo;
- I punti in cui sono stati effettuati i campionamenti di TOPsoil, sono indicati in colore azzurro, con sigla TOPxx in cui “xx” è un valore numerico progressivo;

● Posizionamento planimetrico punto di sondaggi relativo alla linea principale in progetto

● Campionamento topsoil

Fig. 4-2 – Simbologia utilizzata per l’indicazione dei sondaggi nelle cartografie dell’ALLEGATO 1.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 79 di 89	Rev. 00

5 BILANCIO E GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA IN FASE DI REALIZZAZIONE

5.1 Volumetrie dei terreni movimentati

Per ciascuna delle fasi esecutive si riporta in tab. 5.1 una stima di massima dei movimenti terra connessi alla realizzazione dell'opera in esame e le modalità previste per la loro gestione e riutilizzo. Si evidenzia, inoltre, che per ciascuna operazione che comporti rimozione di terreno va considerato un incremento volumetrico pari a circa il 20% del materiale scavato, conseguente alla movimentazione del terreno stesso.

Per il volume legato allo scavo della trincea dei tratti in cui si sono riscontrate delle non conformità o contaminazioni, sono state considerate le aree individuate a seguito della campagna di indagine eseguita. Tali volumi potranno essere quindi soggetti a variazioni sulla base di successivi approfondimenti ed eventuali ulteriori indagini integrative che risulteranno necessarie, previo accordo con Arpa Puglia, al fine di verificare la reale contaminazione delle aree e circoscriverne l'estensione .

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 80 di 89	Rev. 00


Tab. 5.1 – Stima dei quantitativi di terreno movimentato durante le principali fasi di costruzione delle opere in progetto.

	Volume di terreno escavato m ³		Volume di terreno Riutilizzato m ³	Volume inerti per riempimento trincea nei tratti NON CONFORMI o CONTAMINATI*** m ³	Volume di terreno da riutilizzare come sottoprodotto* m ³	Volume di terreno da smaltire come rifiuto m ³
Apertura area di passaggio	275.007	Riprofilatura (area di passaggio, allargamenti e infrastrutture provvisorie)	305.693			
Allargamenti dell'area di passaggio	12.829					
Infrastrutture provvisorie (piazzole, pozzi di spinta e arrivo spingitubo)	17.858					
Scavo della trincea	230.808	Rinterro trincea	181.726			
		Baulatura	49.082			
Trivella spingitubo	373,4	Riutilizzo spingitubo	373,4			
Scavo della trincea e apertura area di passaggio-allargamenti nei tratti con non conformità*	262.853			238.927	262.853	
Scavo della trincea e apertura area di passaggio-allargamenti nei tratti contaminati**	36.053			32.529		36.053
Totale	835.781		536.875	271.455	262.853	36.053

*Volume di terreno calcolato considerando la percorrenza nei tratti in cui i terreni hanno fatto rilevare non conformità ai valori limite delle CSC del D.lgs. 152/06 (colonna A, Tab. 1, All. 5, Parte IV, D.lgs. 152/2006);

** Volume di terreno calcolato considerando la percorrenza nei tratti in cui i terreni hanno fatto rilevare non conformità ai valori limite delle CSC del D.lgs. 152/06 (colonna B, Tab. 1, All. 5, Parte IV, D.lgs. 152/2006);

***Per i rinterri è stato ipotizzato di prendere le terre al di fuori dell'ambito del progetto

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 81 di 89	Rev. 00

In totale verranno generate TRS per volumetrie pari a c.a. 835.781 mc di cui si prevede di utilizzarne c.a. 536.875 mc per i rinterri delle opere in progetto. Il materiale non conforme alle CSA della colonna A sarà gestito in parte come sottoprodotto per siti a destinazione produttiva per un volume pari a c.a. 262.853 mc in quanto conforme ai limiti di legge di colonna B, Tab. 1, All. 5, Parte IV, D.lgs. 152/2006 (paragrafo 5.3) e in parte come rifiuto (c.a. 36.053 mc) in quanto non conforme ai requisiti di qualità ambientale per la qualifica a sottoprodotto (paragrafo 5.4).

5.2 Riutilizzo finale interno al progetto

5.2.1 Deposito del terreno non contaminato proveniente dallo scavo a cielo aperto

Il materiale non contaminato proveniente dallo scavo a cielo aperto sarà stoccato temporaneamente all'interno del perimetro dell'area di passaggio, a fianco della trincea, in attesa di essere riutilizzato per il rinterro delle trincee stesse.

La deposizione di queste terre non richiederà alcuna cura particolare se non quella di mantenere separato il topsoil (primi 30 cm di suolo superficiale) dal sottostante suolo.

Il deposito avviene sul suolo privo dello scotico in cumuli distribuiti in modo in genere uniforme e quasi senza soluzione di continuità lungo il bordo scavo. I cumuli del topsoil e del suolo sottostante hanno generalmente un'altezza di alcuni metri e sono stoccati separatamente in modo da preservarne le qualità.

5.2.2 Modalità di trasporto

Non si prevede alcun trasporto e movimento longitudinalmente all'asse dell'opera o fuori dall'area di passaggio del terreno non contaminato proveniente dallo scavo a cielo aperto delle trincee. Il materiale verrà riutilizzato nello stesso sito in cui è stato escavato.


5.2.3 Sito di riutilizzo finale

Il sito di riutilizzo finale coincide con il sito di produzione nel caso di materiale non contaminato proveniente dallo scavo a cielo aperto.

5.3 Riutilizzo finale esterno al progetto

5.3.1 Deposito di sottoprodotti proveniente dallo scavo a cielo aperto

Il materiale proveniente dallo scavo a cielo aperto che, in seguito alla caratterizzazione già eseguita, ha fatto riscontare superamenti delle CSC della colonna A della Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n.152 del 2006 e s.m.i. ma non dei valori della colonna B sarà temporaneamente stoccato all'interno del perimetro dell'area di passaggio, a fianco della trincea, in attesa di essere riutilizzato come sottoprodotto in aree industriali e commerciali ancora da definirsi.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 82 di 89	Rev. 00

In questo caso l'area di passaggio si configura come “sito di deposito intermedio” di sottoprodotti: il deposito intermedio verrà quindi effettuato rispettando i dettami dell'art. 5 del DPR 120/2017.

Il deposito delle terre e rocce da scavo gestite come sottoprodotti sarà fisicamente separato e gestito autonomamente rispetto ad altri eventuali depositi presenti sullo stesso sito.

Tali aree saranno opportunamente predisposte al fine di evitare infiltrazioni e percolazioni sul suolo e saranno totalmente smantellate al termine dei lavori. In particolare, si prevede:

- apposizione di robusto telo in nylon sottostante al terreno stoccato,
- recinzione dell'area di stoccaggio con rete arancione di h=1 m, sostenuta da montanti in ferro d'armatura;
- adeguata segnaletica, posizionata in modo visibile, indicante le informazioni del sito di produzione, quantità del materiale depositato, dati amministrativi del PdU;
- eventuale copertura dei cumuli del materiale stoccato mediante appositi teli di protezione.

5.3.2 Modalità di trasporto

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore individuerà nel dettaglio i percorsi più consoni al trasporto del materiale da scavo minimizzandone la percorrenza e garantendo le buone condizioni di operatività (evitare sottopassaggi, evitare strade scomode da percorrere con mezzi pesanti, ecc.).


Ai sensi dell'art. 6 del DPR 120/2017, il trasporto delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti fuori dal sito di produzione deve essere accompagnato dal “documento di trasporto” come riportato indicato nell'allegato 7 del DPR stesso.

Il modulo dovrà essere compilato per ogni automezzo che trasporta le TRS, qualificate come sottoprodotto, dal sito di produzione al sito di destino. Saranno predisposte/compilate n. 3 copie di cui, n.1 per il proponente/produttore, n. 1 per il trasportatore, n. 1 per il destinatario, indicando il numero progressivo di viaggi eseguiti dall'automezzo nel corso della giornata. Questa indicazione andrà riportata nella sezione D - “Condizioni di Trasporto” del Documento di trasporto, in corrispondenza del campo “Numero di viaggi”.

La documentazione deve essere conservata dai predetti soggetti per tre anni e resa disponibile, in qualunque momento, all'autorità di controllo. Qualora il proponente e l'esecutore siano soggetti diversi, una quarta copia della documentazione deve essere conservata dall'esecutore.

5.3.3 Sito di riutilizzo finale

Ai sensi dell'Allegato 4 del DPR 120/2017, le TRS classificate sottoprodotto, sulle quali si sono rilevate CSC comprese fra i limiti delle colonne A e B possono essere riutilizzate in siti

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 83 di 89	Rev. 00

a destinazione produttiva (commerciale ed industriale) per rinterri, riempimenti, rimodellazione, miglioramenti fondiari o vari oppure per altre forme di ripristino e miglioramento ambientale, per rilevati, per sottofondi e nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione del materiale da cava.

Il sito di riutilizzo finale di tale tipologia di terreni sarà individuato nelle successive fasi di aggiornamento del PDU con l'avanzamento del progetto.


5.4 Discariche di conferimento del materiale classificato come rifiuto

I terreni che sono risultati contaminati, in quanto hanno fatto riscontare superamenti delle CSC della colonna B della Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n.152, durante l'esecuzione del cantiere saranno gestiti come rifiuto ai sensi della normativa vigente (parte IV del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.) e conferiti presso centri di smaltimento autorizzati, preliminarmente individuati all'interno del documento n. NR15437-REL-SIA-E-09001 "Studio di Impatto Ambientale".

Di seguito si riporta un elenco degli impianti di stoccaggio, trattamento e recupero rifiuti presenti nel territorio interessato dall'opera in progetto e che fanno parte degli impianti autorizzati con AIA dalla Regione Puglia.

Tab. 5.2 - Discariche utilizzabili per il conferimento dei rifiuti di cantiere: individuazione preliminare.


N.	Proprietà	Comune	Prov.	Nord	Est	Rif. Aut.
1	SECOM Smaltimento rifiuti industriali e civili	Brindisi	BR	4502057	751311	Determina Dirigenziale n. 1839 del 01.12.2009 – Prov. di Brindisi
2	Melacca Sebastiano-Smaltimento e riciclo materiale edile	Brindisi	BR	4501170	751071	Aut. n. 68 del 21/10/2019 Prov. di Brindisi
3	Ecologica SpA-Logistica e stoccaggio-trattamento liquidi pericolosi e non	Brindisi	BR	4500819	750501	Determina n.89920 del 27.12.2011
4	Formica Ambiente-pericolosi e non	Brindisi	BR	4503163	735291	Proroga validità dell'AIA - prot. 1679 del 20/01/2020 - Prov. di Brindisi
5	SEMES Srl-Commercializzazione e discarica inerti	Carovigno	BR	4509732	725104	Aut. n. 16 del 16/01/2019 (AUA n. 32 del 21/12/2020) - Prov. di Brindisi

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 84 di 89	Rev. 00

N.	Proprietà	Comune	Prov.	Nord	Est	Rif. Aut.
6	CAD Srl-trattamento TRS	Mesagne	BR	4493806	736973	Aut. n. 10 del 22.01.2016 - Prov. di Brindisi
7	ALI.FER. Srl-speciali	Francavilla Fontana	BR	4490079	716039	Riesame AIA con valenza di rinnovo - P.D. n. 19 del 6-03-2023 - Prov. di Brindisi
8	FER.METAL.SUD Spa-speciali demolizione e scavo	Francavilla Fontana	BR	4490394	715141	Prima AIA per impianto esistente – provv. n. 81 del 17.9.2015 - Prov. di Brindisi
9	Serveco Srl-Pericolosi e non	Montemesola	TA	4493922	697881	Riesame con valenza di rinnovo AIA – det. n.53 del 02.08.2016 – Prov. di Taranto
10	Eco.impresa Srl – rifiuti pericolosi e non	Ostuni	BR	4514084	717321	Riesame con valenza di rinnovo – prot. n. 104 del 10.10.2022 - Prov. di Brindisi
11	Discarica Grottaglie – Linea Ambiente	Grottaglie	TA	4485011	709948	Prov. Di comp. Ambientale contestuale alla richiesta di AIA per modifica sostanziale – Det. N.45 del 05.04.2018 – Prov. Di Taranto
12	Michele Sasso Srl – rifiuti inerti	Oria	BR	4482772	721359	Aut. n. 140 del 20/12/2016 - Prov. di Brindisi

In fase di cantiere sarà comunque cura dell'appaltatore individuare:

- idonee discariche per i rifiuti pericolosi presso cui smaltire le terre contaminate e redigere idonea documentazione ai sensi della normativa vigente (D.lgs. 152/06);
- percorsi più idonei per il conferimento in discariche autorizzate delle terre derivanti da aree inquinate minimizzandone la percorrenza e garantendo le buone condizioni di operatività (evitare sottopassaggi, evitare strade scomode da percorrere con mezzi pesanti, ecc.).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 85 di 89	Rev. 00

5.4.1 Modalità di trasporto

Il trasporto delle terre e rocce da scavo considerate rifiuti sarà effettuato ai sensi dell'art. 193 del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e sarà effettuato unicamente da ditte autorizzate.

Il trasporto dal luogo di produzione alla discarica avverrà tramite autocarri se il materiale ha un tenore di umidità non superiore al 50%, onde evitare lo sgocciolamento di liquidi lungo il percorso. Al contrario, il materiale con umidità maggiore del 50%, seppur palabile, verrà trasportato con scarrabili che garantiscano il contenimento della parte liquida e/o fangosa.

Ogni trasporto dovrà essere dotato di Formulario di identificazione dei Rifiuti che costituisce il documento di trasporto che accompagna il carico di rifiuti, nel quale sono riportate tutte le informazioni previste nel D.lgs. 152/2006, tra cui la tipologia, quantità, ecc... del rifiuto oltre che il soggetto produttore, su chi lo trasporta e l'impianto di destinazione.

Il Formulario di Identificazione dei Rifiuti deve essere predisposto e compilato in quattro copie: la prima rimarrà al produttore, le altre tre, firmate e datate al momento dell'arrivo da parte del soggetto destinatario; una rimane al destinatario stesso; una al trasportatore e l'ultima sarà riconsegnata al produttore da parte del trasportatore.

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore individuerà nel dettaglio i percorsi più consoni al trasporto del materiale da scavo minimizzandone la percorrenza e garantendo le buone condizioni di operatività (evitare sottopassaggi, evitare strade scomode da percorrere con mezzi pesanti, ecc.).

5.5 Durata del piano di utilizzo

Il presente piano di utilizzo è valido per tutta la durata dei lavori necessari alla realizzazione delle opere in progetto, circa 2 anni e 4 mesi, come indicato nel cronoprogramma in Fig. 5-1.

Il piano sarà conservato presso il sito di produzione delle terre e rocce da scavo e presso la sede legale del proponente, per cinque anni a decorrere dalla data di redazione dello stesso e reso disponibile in qualunque momento all'autorità di controllo.



PROGETTISTA
ENERECO S.p.A.
LOCALITA'
REGIONE PUGLIA
PROGETTO / IMPIANTO
METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA
MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar

COMMESSA
NR/15437

UNITÀ


REL-PDU-E-09001

Fg. 86 di 89

Rev.
00

METANODOTTO MATAGIOLA - MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”) DP 75 bar																														
CRONOPROGRAMMA																														
Pos.	DESCRIZIONE ATTIVITA'	mesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
P1	PROGETTAZIONE																													
P1.1	Progettazione Esecutiva	8																												
A1	LAVORI DI LINEA (L=40,2 km)																													
A1.1	Allestimento aree di cantiere	2																												
A1.2	Lavori topografici	2,5																												
A1.3	Bonifica bellica	2,5																												
A1.4	Archeologia	2																												
A1.5	Apertura Pista	6																												
A1.6	Sfilamento	6																												
A1.7	Saldatura	8																												
A1.8	Scavo	10																												
A1.9	Posa Tubazione	10																												
A1.10	Reinterro	10																												
A1.11	Attraversamenti di linea	9																												
A1.12	Collaudo Idraulico ed Essiccamento	5																												
A1.13	Messa in gas	0,5																												
B1	IMPIANTI																													
B1.1	Punti di Intercettazione di Linea - TOT n. 6	12																												
B1.2	Realizzazione Tie-In in Area Trappola esistente Loc. Matagiola	2,5																												
B1.3	Trappola DN 1400 Loc. Masseria Manampola	9																												
C1	LAVORI DI RIPRISTINO																													
C1.1	Ripristini morfologici, vegetazionali e mitigazioni impianti associati all'opera	5																												

Fig. 5-1 – Cronoprogramma delle attività

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 87 di 89	Rev. 00

6 CONCLUSIONI

Nel presente Piano di Utilizzo sono state descritte le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo generate nel corso della realizzazione dell’opera “Met. Matagiola – Masseria Manampola DN1400 (56”), DP 75 bar” in riferimento al DPR 13 Giugno 2017, n.120 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto legge 12 settembre 2014 n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014 n. 164”.

Il piano si riferisce ai terreni escavati nell’ambito della realizzazione del progetto, mediante scavo a cielo aperto o tramite trivella spingitubo, in qualità di “sottoprodotti”.

Nel piano sono state indicate:

- le modalità di campionamento dei terreni finalizzate alla loro caratterizzazione chimica;
- i parametri analitici indagati per verificare il rispetto dei requisiti di qualità ambientale;
- una stima preliminare dei quantitativi di materiali movimentati e riutilizzati.


In linea generale, nel rispetto di quanto previsto dal DPR 120/2017 per le terre e rocce da scavo considerate “sottoprodotti”, la gestione dei terreni avverrà quindi secondo le seguenti modalità:

- Il terreno non contaminato proveniente dallo scavo a cielo aperto e trivelle spingitubo sarà stoccato temporaneamente all’interno del perimetro dell’area di passaggio, a fianco della trincea, in attesa di essere riutilizzato per il rinterro delle trincee stesse. Il sito di riutilizzo finale coincide con il sito di produzione;
- Il materiale proveniente dallo scavo a cielo aperto che, in seguito alla caratterizzazione già eseguita, ha fatto riscontare superamenti delle CSC della colonna A della Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n.152 del 2006 e s.m.i. ma non dei valori della colonna B sarà temporaneamente stoccato all’interno del perimetro dell’area di passaggio, a fianco della trincea, in attesa di essere riutilizzato come sottoprodotto in aree industriali e commerciali ancora da definirsi. In questo caso l’area di passaggio si configura come “sito di deposito intermedio”. Il deposito intermedio verrà quindi effettuato rispettando i dettami dell’art. 5 del DPR 120/2017.

A tal proposito il piano riporta gli esiti dell’indagine ambientale svolta sui terreni che saranno movimentati, al fine di verificare che le caratteristiche chimico-fisiche del terreno interessato dalle opere in progetto siano tali da consentire il riutilizzo del sottoprodotto.

Il piano di campionamento è sviluppato secondo i dettami dell’Allegato II e IV del DPR 120/2017 per quel che riguarda il posizionamento dei punti di indagine, il numero di campioni prelevati e le procedure di analisi dei campioni.

La campagna di campionamento eseguita nel periodo compreso tra Aprile e Luglio 2023 ha permesso l’esecuzione di n.85 sondaggi e di n.51 campionamenti di TOPSOIL.


	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 88 di 89	Rev. 00

I risultati delle analisi di laboratorio condotte su ciascun campione sono stati confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n.152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

I terreni che sono risultati inquinati, in quanto hanno fatto riscontrare superamenti delle CSC della colonna B della Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n.152, durante l'esecuzione del cantiere saranno gestiti come rifiuto ai sensi della normativa vigente (parte IV del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.) e conferiti presso centri di smaltimento autorizzati.

Alla luce della tipologia e dell'ampia distribuzione delle numerose non conformità con le CSC del D. Lgs 152/2006 emerse durante le indagini in campo e visti gli studi pregressi svolti dagli Enti nella medesima area, si propone l'elaborazione, in accordo con ARPA Puglia (DAP Brindisi e DAP Taranto), di uno studio finalizzato a verificare eventuale presenza di valore di fondo naturale o antropico per il parametro Arsenico.

Nei punti in cui sono stati rilevati superamenti delle CSC di legge per i parametri C>12, Rame, Cobalto, Zinco, Cadmio, Fitofarmaci si propone l'esecuzione di una campagna di campionamento integrativa al fine di verificare la reale contaminazione delle aree e circoscriverne l'estensione per quel che attiene l'area di lavoro, da concordare con Arpa Puglia.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-PDU-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 89 di 89	Rev. 00

7 ALLEGATI

ALLEGATO 1	Tracciato di progetto con ubicazione sondaggi (ai sensi del DPR n. 120/2017) NR15437-PG-TPSO-D-09103
ALLEGATO 2	Uso del suolo con ubicazione sondaggi NR15437-PG-US-D-09102
ALLEGATO 3	Strumenti di previsione urbanistica PG-PRG-D-09105
ALLEGATO 4	Carta geologica NR15437-PG-CGD-D-09101
ALLEGATO 5	Carta idrogeologica NR15437-PG-CI-D-09101
ALLEGATO 6	Carta delle indagini geognostiche NR15437-PG-TPSO-D-09101
ALLEGATO 7	Stratigrafie
ALLEGATO 8	Schede di campionamento sondaggi
ALLEGATO 9	Schede di campionamento topsoil
ALLEGATO 10	Rapporti di prova sondaggi
ALLEGATO 11	Rapporti di prova topsoil
ALLEGATO 12	Tabelle riepilogative e rapporti di prova indagini di caratterizzazione ambientale - terreni
ALLEGATO 13	Tabelle riepilogative e rapporti di prova indagini di caratterizzazione ambientale – suoli superficiali
ALLEGATO 14	Dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà (art. 47, D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445)