

Contraente: 	Progetto: RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE		Cliente: 
	N. Contratto : N. Commessa : NR/17076		
N. documento: 03942-ENV-RE-000-0051	Foglio 1 di 40	Data 16-12-2019	RE-PCTR-051

ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
“PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)”

00	16-12-19	EMISSIONE	PANARONI	ANTOGNOLI	MONTONI
REV	DATA	TITOLO REVISIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO

**RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI
DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
“PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	2 di 40	00	RE-PTCR-051

INDICE

1	PREMESSA	3
1.1	Guida alla consultazione del documento	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
3	PIANO DI CAMPIONAMENTO	6
4	DESCRIZIONE DELLE INDAGINI AMBIENTALI	9
4.1	Sondaggi	9
4.1.1	Collocazione geografica dei sondaggi in Abruzzo	9
4.1.2	Collocazione geografica dei sondaggi in Molise	10
4.1.3	Collocazione geografica dei sondaggi in Puglia	15
4.1.4	Modalità di campionamento	17
4.2	Topsoil	21
4.2.1	Collocazione geografica dei topsoil in Abruzzo	21
4.2.2	Collocazione geografica dei topsoil in Molise	21
4.2.3	Collocazione geografica dei topsoil in Puglia	23
4.2.4	Modalità di campionamento	24
4.3	Rappresentazione cartografica dei punti di campionamento	24
5	ESITI DELLE INDAGINI AMBIENTALI	26
5.1	Analisi di laboratorio	26
5.1.1	Regione Abruzzo	27
5.1.2	Regione Molise	27
5.1.3	Regione Puglia	28
6	INDAGINI INTEGRATIVE	29
6.1	Sondaggi integrativi regione Abruzzo	30
6.2	Sondaggi integrativi regione Molise	31
6.3	Top soil integrativi regione Molise	38
7	CONCLUSIONI	39
8	ALLEGATI	40

ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	3 di 40	00	RE-PTCR-051

1 PREMESSA

La presente relazione illustra i risultati della campagna di campionamento e caratterizzazione chimico-fisica delle terre e rocce da scavo condotta sui terreni interessati dalla realizzazione dell'opera "Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari DN 650 (26"), DP 75 bar".

Le attività sono state eseguite in accordo a quanto descritto nel documento "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (ai sensi del DPR 120/2017), doc. n. RE-PCTR-050, ai sensi di quanto disposto dal Titolo IV "Terre e rocce da scavo escluse dall'ambito di applicazione della disciplina dei rifiuti" del 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 documento qui presentato rappresenta la relazione tecnica descrittiva delle indagini ambientali ed è così costituito:

- Normativa di riferimento;
- Piano di campionamento;
- Descrizione delle indagini ambientali;
- Esiti delle indagini ambientali;
- Indagini integrative;
- Conclusioni

1.1 Guida alla consultazione del documento

L'opera "Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari DN 650 (26"), DP 75 bar" interessa i territori regionali di Abruzzo, Molise e Puglia. Al fine di agevolare la lettura del presente documento alle singole ARPA di competenza, i risultati analitici della caratterizzazione dei terreni sono stati suddivisi all'interno del testo, per regione. Stessa impostazione è stata adottata per gli allegati 1, 2, 3, 4 come di seguito indicato:

- **Allegato 1:**
 - 1A Documentazione fotografica sondaggi, regione Abruzzo;
 - 1B Documentazione fotografica sondaggi, regione Molise;
 - 1C Documentazione fotografica sondaggi, regione Puglia;
- **Allegato 2:**
 - 2A Documentazione fotografica topsoil, regione Abruzzo;
 - 2B Documentazione fotografica sondaggi, regione Molise;
 - 2C Documentazione fotografica sondaggi, regione Puglia;
- **Allegato 3**
 - 3A Rapporti di prova, sondaggi, regione Abruzzo;

**RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI
DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
“PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	4 di 40	00	RE-PTCR-051

- 3B Rapporti di prova, sondaggi, regione Molise;
- 3C Rapporti di prova, sondaggi, regione Puglia
- **Allegato 4**
 - 4A Rapporti di prova, topsoil, regione Abruzzo;
 - 4B Rapporti di prova, topsoil, regione Molise;
 - 4C Rapporti di prova, topsoil, regione Puglia

La posizione planimetrica di tutti i punti di campionamento invece, è riportata nelle cartografie in scala 1:10.000 dell’**Allegato 5** “Tracciato di progetto con ubicazione sondaggi (ai sensi del DPR 120/2017)”. Le cartografie e planimetrie dell’**Allegato 5** sono identificate da un codice alfa-numerico composto da tre campi che identifica rispettivamente:

- PG-TPTR-104 tracciato di progetto del Met. San Salvo - Biccari DN 650 (26”), DP 75 bar con relativa posizione di sondaggi e top soil;
- PG-TPTR-204 tracciati di progetto delle opere connesse al Met. San Salvo - Biccari DN 650 (26”), DP 75 bar, con relativa posizione di sondaggi e top soil.
- PG-TPTR-304 tracciato di progetto del metanodotto in rimozione Met. San Salvo – Biccari DN 500 (20”), MOP 64 bar, con relativa posizione di sondaggi e top soil;
- PG-TPTR-404 tracciati delle opere connesse al Met. San Salvo – Biccari DN 500 (20”), MOP 64 bar in rimozione con relativa posizione di sondaggi e top soil;

Per una maggiore chiarezza, nella tabella seguente (Tab. 1.1) per ogni cartografia dell’allegato 5 viene indicato il numero dei fogli che ricade in ciascuna regione.

Tab. 1.1 – Planimetrie allegato 5, “Tracciato di progetto con ubicazione sondaggi (ai sensi del DPR 120/2017)”: numero di fogli per ogni regione

	ABRUZZO (prov. di Chieti)	MOLISE (prov. di Campobasso)	PUGLIA (prov. di Foggia)
PG-TPTR-104	2, 3	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,11,12, 13, 14, 15, 16	16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24
PG-TPTR-204	2, 3	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	18, 19, 20, 21, 22
PG-TPTR-304	2, 3	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,11,12, 13, 14, 15, 16	16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24
PG-TPTR-404	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

**RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI
DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)**

N. Documento: 03942-ENV-RE-000-0051	Foglio 5 di 40	Rev.: 00	RE-PTCR-051
---	--------------------------	--------------------	-------------

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si riporta di seguito l'elenco delle principali norme e riferimenti tecnici vigenti materia:

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 - "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n.120 - " Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo" e s.m.i.;
- DM 01 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, ai sensi dell'articolo 241 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. (19G00052)".
- Manuale APAT n. 43/2006 - "Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati";
- Manuale ISPRA ARPA-APPA n. 75/2011 - "Procedura per l'analisi degli idrocarburi >C12 in suoli contaminati";
- Decreto Ministeriale 06 settembre 1994 - "Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto";
- Decreto Ministeriale 13 settembre 1999 - "Approvazione dei metodi ufficiali di analisi chimica del suolo";
- CNR IRSA 16 Q 64 Vol.3 1986;
- EPA 3050B 1996; EPA 6010D 2014; EPA 3550C 2000; EPA 8270E 2017; EPA 5035A 2002; EPA 8260D 2017; EPA 3540C 1996; EPA 8270D 2014;
- Manuale ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori di legge: il ruolo dell'incertezza associata ai risultati di misura".

RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL “PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	6 di 40	00	RE-PTCR-051

3 PIANO DI CAMPIONAMENTO

Il “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (ai sensi del DPR 120/2017)” prevedeva l’esecuzione di una campagna di campionamento dei terreni così articolata:

- linea principale in progetto “Metanodotto San Salvo - Biccari DN 650 (26”), DP 75 bar”:
 - n. 152 sondaggi
 - n. 41 campionamenti di topsoil
- opere connesse in progetto:
 - n. 19 sondaggi
 - n. 5 campionamenti di topsoil
- linea principale da rimuovere “Metanodotto San Salvo - Biccari DN 500 (20”), MOP 64 bar”:
 - n. 37 sondaggi¹
 - n. 5 campionamenti di topsoil
- opere connesse da rimuovere:
 - n. 11 sondaggi

Per ciascun punto d’indagine è stato previsto il prelievo minimo tre campioni di terreno:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna
- campione 2: nella zona intermedia
- campione 3: nella zona di fondo scavo

Il Piano prevedeva il prelievo di campioni aggiuntivi 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.

Secondo la normativa vigente al momento della redazione del Piano preliminare (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.

¹ I sondaggi indicati lungo la linea principale in rimozione sono relativi ai soli tratti di non parallelismo poiché nei tratti di stretto parallelismo con la linea principale in progetto sono stati individuati univoci punti di campionamento per la caratterizzazione dei terreni relativi ad entrambe le linee.

**RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI
DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	7 di 40	00	RE-PTCR-051

Le destinazioni d'uso previste dal DPR sono le seguenti:

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

I parametri analitici indagati su ciascun campione di terreno prelevato sono quelli riportati nella seguente Tab. 3.1: al set analitico standard previsto dall'allegato 4 del DPR 120/2017, vista l'elevata percorrenza prevista in terreni agricoli è stata aggiunta la categoria dei fitofarmaci.

I parametri BTEX e IPA sono stati 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.

Tab. 3.1 - Analiti utilizzati per la caratterizzazione chimica dei campioni e loro Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC).

Analiti		CSC (mg kg ⁻¹)		CSC nelle acque sotterranee (µg/l)
		A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale)	B (siti ad uso commerciale ed industriale)	
Arsenico		20	50	10
Cadmio		2	15	5
Cobalto		20	250	50
Nichel		120	500	20
Piombo		100	1000	10
Rame		120	600	1000
Zinco		150	1500	3000
Mercurio		1	5	1
Idrocarburi C>12		50	750	Idroc. Tot. 350
Cromo totale		150	800	50
Cromo VI		2	15	5
Amianto		1000	1000	fibre A > 10 mm ¹
BTEX ²	Benzene	0,1	2	1
	Etilbenzene	0,5	50	50
	Stirene	0,5	50	25
	Toluene	0,5	50	15
	Xilene	0,5	50	Para-xilene 10
	Sommatoria organici aromatici	1	100	-
IPA ²	Benzo(a)antracene	0,5	10	0,1
	Benzo (a)pirene	0,1	10	0,01
	Benzo (b)fluorantene	0,5	10	0,1
	Benzo (k)fluorantene	0,5	10	0,05

**RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI
DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	8 di 40	00	RE-PTCR-051

	Benzo (g,h,i) perilene	0,1	10	0,01
	Crisene	5	50	5
	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	0,01
	Indenopirene	0,1	5	0,1
	Pirene	5	50	50
	Sommatoria policiclici aromatici	10	100	0,1 ³
	FITOFARMACI	Alaclor	0.01	1
Aldrin		0.01	0.1	0.03
Atrazina		0.01	1	0.3
-esacloroetano		0.01	0.1	0.1
Beta- esacloroetano		0.01	0.5	0.1
Gamma- esacloroetano (lindano)		0.01	0.5	0.1
Clordano		0.01	0.1	0.1
DDD,DDT,DDE		0.01	0.1	0.1
Dieldrin		0.01	0.1	0.03
Endrin		0.01	2	0.1
Sommatoria fitofarmaci		/	/	0.5

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 Cap. 4

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

RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL “PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)				
N. Documento:	Foglio	Rev.:		
03942-ENV-RE-000-0051	9 di 40	00		RE-PTCR-051

4 DESCRIZIONE DELLE INDAGINI AMBIENTALI

4.1 Sondaggi

Le prime attività finalizzate al campionamento dei terreni, comprensive della fase di richiesta dei permessi, sono state svolte nel periodo compreso tra ottobre 2017 e ottobre 2018: durante questo periodo sono stati eseguiti i sondaggi.

4.1.1 Collocazione geografica dei sondaggi in Abruzzo

La posizione dei sondaggi che ricadono regione Abruzzo è visibile nelle planimetrie dell'allegato 5 ed è riassunta nelle seguenti Tab. 4.1 relativamente al metanodotto principale in progetto e Tab. 4.2 relativamente al metanodotto principale in rimozione.

Tab. 4.1 - Sondaggi realizzati lungo la linea principale in progetto, ricadenti in regione Abruzzo.

Codice identificativo sondaggio	km	Lat. (°)	Long. (°)	Profondità di fondo scavo (m)
Metanodotto San Salvo - Biccari DN 650(26''), DP 75 bar, in progetto				
S1*	0+000	42.023865	14.699015	3
S1x	0+600	42.020767	14.696231	3
S2x	1+095	42.016416	14.696144	3
S3x	1+495	42.013158	14.693972	3
S2p	2+075	42.008928	14.696723	2
S4x	2+790	42.006413	14.703853	3
S5x	3+470	42.00432	14.711558	3
S1v	3+965	42.001090	14.715031	3
S5	4+095	41.999785	14.715244	3
S6*	4+470	41.996934	14.717126	3

* sui campioni di terreno relativi a questo sondaggio verrà indagata anche la presenza di BTEX e di IPA.

Tab. 4.2 - Sondaggi realizzati lungo la linea principale in rimozione ricadenti in regione Abruzzo.

Codice identificativo sondaggio	km	Lat. (°)	Long. (°)	Profondità di fondo scavo (m)
Metanodotto San Salvo – Biccari DN 500 (29''), MOP 64 bar, in rimozione				
S1rx	0+540	42.0209	14.69909	3
S2rx	0+960	42.01758	14.70099	3
S1rp	1+465	42.01354	14.70425	3
S3rx	1+915	42.01012	14.70691	3
S2rp	2+650	42.00568	14.71337	3
S4rx	3+875	41.99632	14.71794	3

**RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI
DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	10 di 40	00	RE-PTCR-051

4.1.2 Collocazione geografica dei sondaggi in Molise

La posizione dei sondaggi che ricadono regione Molise è visibile nelle planimetrie dell'allegato 5 ed è riassunta nella seguenti Tab. 4.3 (linea principale in progetto), Tab. 4.4 (opere connesse in progetto), Tab. 4.5 (linea principale in rimozione), Tab. 4.6 (opere connesse in rimozione).

Tab. 4.3 - Sondaggi realizzati lungo la linea principale in progetto, ricadenti in regione Molise.

Codice identificativo sondaggio	km	Lat. (°)	Long. (°)	Profondità di fondo scavo (m)
Metanodotto San Salvo - Biccari DN 650(26"), DP 75 bar, in progetto				
S8	4+895	41.994044	14.719907	3
S6x	5+430	41.990606	14.723885	3
S7x	6+075	41.985118	14.723458	3
S4p	6+335	41.982723	14.724315	3
S8x	6+750	41.980436	14.728326	3
S9x	7+330	41.97675	14.73308	3
S5p	8+090	41.975407	14.741913	3
S10x	8+550	41.975413	14.747448	3
S11x	9+180	41.972322	14.753084	3
S12x	9+690	41.968788	14.756958	3
S6p	10+090	41.965655	14.759424	3
S13x	10+525	41.962711	14.762877	3
S9	10+950	41.959442	14.765118	3
S14x	11+435	41.956702	14.768165	3
S7p	11+980	41.953517	14.763617	3
S15x	12+240	41.952026	14.765651	3
S16x	13+000	41.945855	14.766557	3
S17x	13+205	41.945966	14.768913	3
S12	14+220	41.939250	14.776415	3
S18x	14+670	41.935302	14.777085	3
S3v	15+000	41.932751	14.779049	3
S19x	15+615	41.928929	14.784242	1
S20x	16+205	41.926343	14.790177	1
S21x	16+600	41.927195	14.794128	3
S15	17+180	41.925480	14.801110	3
S22x	18+035	41.919979	14.806637	3
S19	18+440	41.916650	14.808370	3
S23x	18+705	41.914691	14.810299	3
S11p	19+220	41.910492	14.813053	3

**RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI
DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	11 di 40	00	RE-PTCR-051

S7v	19+730	41.907073	14.815856	3
S25x	20+200	41.903212	14.818119	3
S26x	20+520	41.900903	14.820456	3
S20	21+000	41.899540	14.825890	3
S27x	21+435	41.89794	14.830139	3
S28x	21+765	41.896626	14.833695	3
S13p	22+585	41.89251	14.841197	3
S21	23+210	41.889790	14.847470	3
S29x	23+970	41.885081	14.853035	3
S30x	24+550	41.880372	14.856221	3
S23	25+080	41.876202	14.857629	3
S31x	25+480	41.872911	14.859336	3
S24	26+000	41.874044	14.864930	3
S32x	26+640	41.871901	14.871711	3
S33x	27+050	41.86972	14.875292	3
S25	27+600	41.865114	14.876137	3
S34x	28+110	41.863364	14.881886	3
S27	28+670	41.861180	14.887830	3
S29*	29+140	41.858930	14.892160	3
S35x*	29+602	41.859767	14.896924	3
S36x	30+035	41.857916	14.901192	3
S37x	30+690	41.853723	14.906142	3
S31	31+125	41.850280	14.906140	3
S38x	31+780	41.84719	14.912744	3
S39x	32+180	41.845136	14.916318	3
S20p	32+660	41.842981	14.920073	3
S40x	33+340	41.83941	14.926698	3
S41x	34+000	41.837091	14.932795	3
S21p	34+775	41.83245	14.939747	3
S42x	35+490	41.828048	14.946121	3
S32*	36+305	41.822670	14.951450	3
S34	36+950	41.820500	14.958800	3
S43x	37+565	41.81644	14.963832	3
S44x	38+130	41.813724	14.969341	1
S24p	38+750	41.809513	14.973853	3
S45x	39+245	41.805759	14.977043	3
S46x	39+710	41.802698	14.980871	3
S37	40+305	41.799610	14.986000	3
S39	41+255	41.795350	14.995940	3

**RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI
DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)**

N. Documento:	Foglio	Rev.:				
03942-ENV-RE-000-0051	12 di 40	00				RE-PTCR-051

S47x	41+750	41.790963	14.997421	3
S43	43+000	41.780610	15.002730	3
S48x	43+400	41.780184	15.007832	3
S28p	44+000	41.77944	15.014151	3
S49x	44+950	41.773894	15.022757	3
S44	45+810	41.768150	15.029600	3
S50x	46+545	41.76341	15.035404	3
S51x	47+050	41.760095	15.039636	3
S52x	47+285	41.759235	15.044046	3
S46	48+375	41.752242	15.049136	3
S53x	49+260	41.745984	15.055755	2
S48*	50+000	41.740619	15.060944	3
S54x	50+420	41.737478	15.063548	3
S55x	50+890	41.734071	15.067002	3
S49	51+465	41.730022°	15.071452°	3
S56x	52+240	41.724392	15.076836	3
S57x	53+340	41.715771	15.082285	3
S58x	54+255	41.710246	15.089925	3
S59x	55+285	41.70207	15.089888	2
S34p	55+825	41.697675	15.092726	3
S60x	56+460	41.693723	15.097488	3
S61x	57+275	41.686619	15.101037	2

* sui campioni di terreno relativi a questo sondaggio verrà indagata anche la presenza di BTEX e di IPA;

RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL "PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)				
N. Documento:	Foglio		Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	13	di 40	00	RE-PTCR-051

Tab. 4.4 - Sondaggi realizzati lungo le opere connesse in progetto, ricadenti in regione Molise.

Codice identificativo sondaggio	km	Lat. (°)	Long. (°)	Profondità di fondo scavo (m)
Nuovo Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia, DN 100 (4"), DP 75 bar				
S1ax	0+500	41.960817	14.770372	3
Collegamento POZZO PETREX DN 200 (8"), MOP 70 (64) bar				
S2ax	0+410	41.927744	14.803637	3
S1a	1+125	41.932536	14.810495	3
S3ax	1+598	41.931843	14.815851	3
Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN 100 (4"), DP 75 bar				
S4ax	0+445	41.891401	14.851741	3
S5ax	1+170	41.897533	14.853186	3
S4a	2+115	41.901781	14.862982	3
S6ax	2+510	41.902504	14.867374	3
S7ax	3+055	41.903307	14.873552	3
S8ax	3+390	41.904802	14.876768	3
S4ap	3+920	41.906712	14.881912	3
S9ax	4+585	41.909351	14.888208	3
S10ax	5+050	41.910018	14.893709	3
S5ap	5+572	41.910753	14.899602	3
Nuovo allacciamento Comune di Uruvi, DN 100 (4"), DP 75 bar				
S7a	0+815	41.800650	14.994010	3
S12ax	1+320	41.803991	14.997485	3
S13ax	1+700	41.806012	15.000425	3
S14ax	2+120	41.809112	15.002957	3
S8a	2+520	41.811969	15.005358	3

Tab. 4.5 - Sondaggi realizzati lungo la linea principale in rimozione, ricadenti in regione Molise.

Codice identificativo sondaggio	km	Lat. (°)	Long. (°)	Profondità di fondo scavo (m)
Metanodotto San Salvo – Biccari DN 500 (29"), MOP 64 bar, in rimozione				
S5rx	4+435	41.99524	14.72438	3
S6rx	4+785	41.99269	14.72688	3
S3rp	5+430	41.98857	14.73212	3
S7rx	5+850	41.98574	14.73549	3
S4rp	6+620	41.98012	14.74075	3
S8rx	7+000	41.97616	14.74546	3
S9rx	10+235	41.9566	14.76928	3

**RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI
DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	14 di 40	00	RE-PTCR-051

S10rx	10+745	41.95232	14.77099	3
S5rp	11+200	41.94913	14.77283	3
S11rx	11+780	41.94386	14.77212	2
S6rp	13+095	41.9372	14.78344	3
S12rx	13+715	41.93343	14.78884	3
S7rp	14+405	41.9293	14.79503	3
S13rx	15+195	41.92434	14.80157	3
S14rx	25+205	41.86678	14.8785	3
S8rp	25+835	41.86318	14.88407	3
S15rx	27+190	41.85711	14.89727	2
S9rp	27+820	41.85275	14.90221	3
S16rx	31+405	41.83471	14.93621	3
S17rx	37+455	41.79782	14.98801	3
S10rp	39+100	41.78808	15.00042	3
S18rx	40+330	41.78135	15.01068	3
S19rx	44+145	41.75765	15.04317	3
S20rx	49+330	41.72033	15.07944	3
S11rp	50+795	41.70823	15.08614	3
S21rx	53+630	41.68641	15.10281	3

Tab. 4.6 - Sondaggi realizzati lungo le opere connesse in rimozione, ricadenti in regione Molise.

Codice identificativo sondaggio	km	Lat. (°)	Long. (°)	Profondità di fondo scavo (m)
Allacciamento Calbon DN 80 (4"), MOP 64 bar				
S1arp	0+415	41.996163	14.729292	3
Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia DN 80 (4"), MOP 64 bar				
S1arx	0+345	41.961958	14.767467	3
Collegamento Pozzo Agip Guglionesi DN 250 (10"), MOP 64 bar				
S2arx	2+180	41.901314	14.863101	3
S2arp	1+000	41.895789	14.853092	3
S3arp	1+745	41.900692	14.858123	3
Collegamento Pozzo Agip Guglionesi DN 250 (10"), MOP 64 bar				
S3arx	3+945	41.907462	14.881395	3
Allacciamento Comune di Ururi DN 100 (4"), MOP 64 bar				
S4arp	0+620	41.80249	14.99205	3
S4arx	1+000	41.80407	14.99592	3
S5arx	1+400	41.80639	14.99975	3
Allacciamento centro olio Agip T+ Tona Rotello DN 80 (3"), MOP 70 (64) bar				
S6arx*	0+300	41.74138	15.05734	3

* sui campioni di terreno relativi a questo sondaggio verrà indagata anche la presenza di BTEX e di IPA;

**RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI
DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	15 di 40	00	RE-PTCR-051

4.1.3 Collocazione geografica dei sondaggi in Puglia

La posizione dei sondaggi che ricadono regione Puglia è visibile nelle planimetrie dell'allegato 5 ed è riassunta nella seguente Tab. 4.7 relativamente al metanodotto principale in progetto e Tab. 4.8 relativamente al metanodotto principale in rimozione.

Tab. 4.7 - Sondaggi realizzati lungo la linea principale in progetto, ricadenti in regione Puglia.

Codice identificativo sondaggio	km	Lat. (°)	Long. (°)	Profondità di fondo scavo (m)
Metanodotto San Salvo - Biccari DN 650(26"), DP 75 bar, in progetto				
S54	58+070	41.681476	15.107706	3
S63x	58+815	41.676974	15.114365	3
S64x	59+445	41.671663	15.119529	2
S65x	60+315	41.665889	15.124417	2
S36p	60+700	41.662803	15.126737	2
S66x	61+250	41.659665	15.131339	2
S67x	61+625	41.657054	15.133738	3
S37p	62+270	41.651593	15.136269	3
S68x	63+080	41.645514	15.141557	3
S69x	63+590	41.641825	15.144322	3
S38p	64+105	41.637834	15.147481	3
S70x	65+175	41.629655	15.154292	3
S71x	65+740	41.625358	15.157909	3
S56	66+160	41.621915	15.160423	3
S72x	66+685	41.618281	15.164142	1
S73x	67+500	41.612193	15.169727	3
S40p	68+120	41.607516	15.174046	3
S74x	68+570	41.604203	15.176758	3
S75x	69+160	41.599595	15.180404	3
S41p	69+950	41.59359	15.185182	2
S76x	70+800	41.58651	15.190643	3
S77x	71+485	41.58116	15.192966	3
S42p	71+870	41.577858	15.194387	3
S78x	72+375	41.573516	15.196235	2

**RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI
DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	16 di 40	00	RE-PTCR-051

S79x	72+660	41.571001	15.19556	3
S9v	73+205	41.567756	15.197982	3
S43p	74+120	41.560052	15.201751	3
S81x	74+410	41.557546	15.202804	3
S82x	75+205	41.550891	15.20632	3
S44p	76+120	41.543532	15.210946	3
S83x	76+900	41.536693	15.213392	3
S84x	77+460	41.531868	15.21482	3
S85x	77+835	41.528629	15.215913	3
S45p	78+745	41.520678	15.218486	3
S86x	79+340	41.515402	15.22024	2
S87x	80+000	41.510058	15.222643	3
S88x	80+640	41.505073	15.226002	3
S46p	80+880	41.502717	15.226915	2
S89x	81+325	41.498945	15.228437	2
S90x*	82+060	41.492711	15.231458	3
S91x	82+540	41.489746	15.233016	3
S59	83+200	41.485700	15.235400	3
S92x	84+000	41.480956	15.240128	3
S15v	84+415	41.476313	15.238167	3
S93x	84+540	41.476222	15.241707	3
S16v	84+935	41.472416	15.241952	3
S94x	85+000	41.471241	15.243687	3
S95x	85+825	41.466167	15.246624	3
S49p	86+625	41.459349	15.24623	2
S96x	87+305	41.453664	15.243855	3
S97x	87+620	41.451221	15.243981	2
S60*	88+390	41.445020	15.244560	3

* sui campioni di terreno relativi a questo sondaggio verrà indagata anche la presenza di BTEX e di IPA;

Tab. 4.8 - Sondaggi realizzati lungo la linea principale in rimozione, ricadenti in regione Puglia.

Codice identificativo sondaggio	km	Lat. (°)	Long. (°)	Profondità di fondo scavo (m)
Metanodotto San Salvo – Biccari DN 500 (29"), MOP 64 bar, in rimozione				
S12rp	57+455	41.65945	15.13015	2
S22rx	57+850	41.65637	15.13236	3
S23rx	69+560	41.5655	15.19942	3
S24rx	79+715	41.48055	15.23907	3
S25rx	83+575	41.44813	15.24228	2

**RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI
DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	17 di 40	00	RE-PTCR-051

4.1.4 Modalità di campionamento

I sondaggi sono stati eseguiti con i seguenti metodi:

- metodo del carotaggio continuo a rotazione
- metodo a percussione.

Per l'esecuzione dei sondaggi sono state utilizzate 4 diverse tipologie di sonde idrauliche: CMV MK 1400, CMV MK 420, MAIT FUNDA T9 (sondaggi a rotazione) e GEOPROBE 54LT (sondaggi a percussione), aventi le caratteristiche riportate nelle Tab. 4.9, Tab. 4.10, Tab. 4.11, Tab. 4.12.

I sondaggi a carotaggio continuo a rotazione sono stati svolti utilizzando un carotiere di diametro 101 mm e lunghezza 1,00 e 1,50 m. La colonna di rivestimento del foro è stata realizzata con tubazioni metalliche di diametro di 127 mm mentre le aste di perforazione usate hanno diametro 89,9 mm e lunghezza di 1,50 m. Durante la fase di campionamento non è stata utilizzata acqua per la perforazione, in modo da evitare il lavaggio dei campioni destinati alle analisi chimiche ambientali.

Per ogni punto di sondaggio, il geologo responsabile di cantiere ha fotografato la postazione ed il materiale estratto e ha compilato una scheda stratigrafica del sondaggio, completandola con i seguenti punti:

- date di perforazione, metodo di perforazione, attrezzatura impiegata, diametro di perforazione, fluido di circolazione, nominativo del compilatore, percentuale di recupero;
- descrizione stratigrafica con riferimento al tipo di terreno, consistenza, colore, particolarità aggiuntive;
- profondità rivestimento, strumentazione installata, profondità falda, campioni prelevati, prove eseguite in foro e sulle carote di terreno.

I sondaggi con metodo a percussione (Geoprobe), spinti fino alla profondità massima di 3 m, sono stati effettuati con avanzamento ad infissione diretta (direct-push) e senza l'ausilio di fluidi di perforazione, utilizzando una sonda specificatamente concepita per le indagini ambientali e per la caratterizzazione ambientale di suolo e sottosuolo, gas interstiziali ed acque sotterranee, le cui caratteristiche costruttive consentono di escludere qualsiasi fenomeno di contaminazione secondaria e di garantire un recupero superiore all'85% del materiale (come prescritto dal D.Lgs. 3 Aprile 2006 n. 152).

I campioni di terreno sono stati recuperati direttamente all'interno di fustelle in PETG (Polyethylene Terephthalate Glycol, polimero amorfo trasparente resistente a numerosi agenti chimici) e chiusi ermeticamente per evitare il contatto con l'atmosfera e con agenti esterni. Per ogni punto di sondaggio, il geologo responsabile di cantiere ha fotografato la postazione e le fustelle (vedi allegato 1).

RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL "PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	18 di 40	00	RE-PTCR-051

Tab. 4.9 – Caratteristiche della strumentazione di perforazione CMV MK 420.

DATI TECNICI CMV MK 420		
Descrizione	Riferimenti	Q.tà
✓ MOTORE DIESEL - potenza	DEUTZ tipo F6L matr. 7805512 HP 75 A 2300 g/1'	nr. 1
✓ POMPE PRINCIPALI	RexRoth A7V055LR 6 0 PZ B01 P25 KW	nr. 1
✓ POMPE INGRANAGGI	Casappa tipo CHP 46+CPL 20+CPL 20+5.75 sx	
✓ SCAMBIATORE DI CALORE	tipo art. 512 idraulico con motore da 19.5 dx	nr. 1
✓ TESTA DI ROTAZIONE Motore rotary	tipo TR 400 tipo VIKERS V35M115A11C20	nr. 1
✓ MOMENTO TORCENTE - max - min	Kgm 195 Kgm 118	
✓ TESTA DI ROTAZIONE - giri al 1' - senso di rotazione - avanzamento - spostamento - corsa rotary - spinta - spinta di ritorno	max 580 - min 40; reversibile automatico con possibilità raddoppio velocità idraulico mm 3500 Kg 5000 Kg 5800	
✓ ANTENNA - lunghezza - traslazione verticale	mm 6200 mm 500	
✓ ARGANI IDRAULICI - argano di servizio	Kg 2000	
✓ MORSA IDRAULICA - diametro	mm 50 – 250	
✓ CARRO CINGOLATO - tipo	PMI (pattini da 400 larghezza 1800) con 6 rulli	

Tab. 4.10 – Caratteristiche della strumentazione di perforazione CMV MK 1400.

DATI TECNICI CMV MK 1400			
Motore	Turbodiesel Cummins B 3,9- TAA 92kW 2300 rpm	Morsa idraulica	φ 60 – 350 mm
Dimensioni	Lunghezza: 8165 mm Larghezza: 2200 mm	Coppia max	1400 kgm
Corsa utile torre	mm 4400	Tiro verricello idraulico	3150 kg
Controslitta per spostamento verticale torre	1000 mm	Tiro	5000 kg
Spinta	7850 kg	Peso	Kg 14000
Velocità	0-655 giri/min		

**RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI
DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
“PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	19 di 40	00	RE-PTCR-051

Tab. 4.11 – Caratteristiche della strumentazione di perforazione MAIT TC9P.

DATI TECNICI MAIT TC9P	
Caratteristiche Carro	
Telaio	Profilati in acciaio
Trazione	4 ruote motrici con trazione anteriore disinseribile
Cambio	4 rapporti normali, 4 ridotte e retromarcia
Guida	Servoassistita con idroguida
Impianto frenante	Doppio circuito pneumoidraulico, con freni a ceppi sulle 4 ruote e freno di stazionamento meccanico indipendente
Pneumatici	14.5.20 (14PR) – 3.5 atm
Impianto elettrico	12 V, batteria 200 Amp
Peso macchina senza accessori	8600 kg
Lunghezza/Larghezza Carro	5350/2350 mm
Lunghezza con torre orizzontale e prolunga	8150 mm
Lunghezza con torre orizzontale senza prolunga	6950 mm
Altezza con torre orizzontale	3050 mm
Altezza con torre in posizione di lavoro	8600 mm
Altezza con torre in posizione di lavoro senza prolunga	6900 mm
Motore	Diesel 6 cilindri raffreddato ad aria
Potenza motore	135 HP
Prestazioni	
Velocità max risalita rotary in manovra	13 m/min
Velocità max risalita rotary in lavoro	2.5 m/min
Velocità max discesa rotary in manovra	22 m/min
Velocità max discesa rotary in lavoro	4.5 m/min
Tiro max totale	14000 kg
Spinta max	5500 kg
Corsa verticale	4300 mm
Traslazione orizzontale	600 mm
Tiro argano idraulico sfollabile	3000 kg

**RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI
DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
“PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	20 di 40	00	RE-PTCR-051

Tab. 4.12 – Caratteristiche della strumentazione di perforazione GEOPROBE 54 LT.

DATI TECNICI GEOPROBE 54 LT	
Stroke	1,372 mm
Peso	1135 Kg
Larghezza	876 mm
Lunghezza (folded)	2210 mm
Altezza (folded)	1626 mm
Altezza (unfolded)	3124 mm
Movimento laterale (side-to-side)	229 mm
Passo (Foot Travel)	356 mm
Diametro sonda (Probe Cylinder Diameter)	102 mm
Spinta (Down Force)	80 kN
Retraction Force	111 kN
Pressione idraulica (max)	152 bar
Hydraulic Flow Rate (system)	38 Lpm
Hammer System	GH42
Percussion Rate	30 Hz
Torque (hammer motor)	841 Nm
Rotation Rate (bi-directional)	80 rpm
Fuel Capacity (diesel)	30 L
Engine (diesel)	Kubota, 3 cilindri
Potenza Motore	16 Kw
Sistema di raffreddamento	Liquido
Outrigger Extension	305 mm

I campioni di terreno sono stati prelevati negli intervalli di profondità indicati:

- C1 tra 0,0-1,0 m;
- C2 tra 1,0-2,0 m;
- C3 tra 2,0-3,0 m.

Sono stati prelevati n°3 campioni di terreno per ciascun sondaggio a rotazione, ad eccezione del sondaggio S29 dove è stato prelevato solo n°1 campione a causa della granulometria grossolana/litoide.

I campioni sono stati raccolti utilizzando guanti in lattice monouso ed una paletta in acciaio inox, eliminando la parte esterna delle carote di terreno e scartando in campo la frazione granulometrica maggiore di 2 cm. Il terreno è stato frantumato, omogeneizzato e collocato in barattoli di vetro chiusi ermeticamente, conservati a basse temperature fino alla consegna al laboratorio chimico ed etichettati indicando il sito d'indagine, il progetto, la sigla del campione, la profondità di prelievo, la data ed il responsabile del prelievo.

Per quanto riguarda i campionamenti eseguiti con la sonda Geoprobe, dove non presenti granulometrie grossolane/litoide sono stati prelevati n°3 campioni di terreno per ogni sondaggio. I campioni sono stati consegnati al laboratorio chimico direttamente nelle fustelle dopo averle opportunamente etichettate.

In totale sono stati prelevati n°630 campioni di terreno.

RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL “PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)				
N. Documento:	Foglio	Rev.:		
03942-ENV-RE-000-0051	21 di 40	00		RE-PTCR-051

4.2 Topsoil

In corrispondenza delle piazzole e nei tratti in cui saranno realizzate nuove strade di accesso provvisorio alla pista di lavoro o agli impianti, che prevedono scotico del terreno superficiale sono stati prelevati campioni di topsoil.

La campagna di indagine dei topsoil è stata svolta ad Aprile 2019.

4.2.1 Collocazione geografica dei topsoil in Abruzzo

L'ubicazione dei topsoil che ricadono regione Abruzzo è visibile nelle cartografie dell'Allegato 5 e la collocazione geografica di ciascun punto di campionamento è riassunta nella seguente Tab. 4.13.

Tab. 4.13 - Campionamenti del topsoil lungo la linea principale in progetto, ricadenti in regione Abruzzo.

Punto di campionamento	km	Lat. (°)	Long. (°)	Note
Metanodotto San Salvo - Biccari DN 650(26”), DP 75 bar, in progetto				
1TOP	1+575	42.012571	14.694923	piazzola
2TOP	3+320	42.004573	14.709764	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro
3TOP	3+965	42.001247	14.714848	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro
4TOP	4+530	41.996422	14.716701	piazzola

4.2.2 Collocazione geografica dei topsoil in Molise

L'ubicazione dei topsoil che ricadono regione Molise è visibile nelle cartografie dell'Allegato 5 e la collocazione geografica di ciascun punto di campionamento è riassunta nelle seguenti Tab. 4.14 (linea principale in progetto), Tab. 4.15 (opere connesse in progetto) e Tab. 4.16 (linea principale in rimozione).

Tab. 4.14 - Campionamenti del topsoil lungo la linea principale in progetto, ricadenti in regione Molise

Punto di campionamento	km	Lat. (°)	Long. (°)	Note
Metanodotto San Salvo - Biccari DN 650(26”), DP 75 bar, in progetto				
5TOP	8+620	41.973447	14.747411	strada da adeguare per l'accesso alla pista di lavoro e piazzola
6TOP	11.000	41.959690	14.765210	strada di accesso agli impianti
7TOP	14+220	41.939152	14.776437	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro e piazzola
8TOP	14+770	41.934144	14.776172	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro
9TOP	15+290	41.931457	14.782071	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro
10TOP	17+180	41.925447	14.801063	strada di accesso agli impianti
11TOP	17+335	41.924388	14.801536	strada da adeguare per l'accesso alla pista di

**RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI
DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	22 di 40	00	RE-PTCR-051

				lavoro
12TOP	18+195	41.918645	14.807448	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro
13TOP	18+560	41.914716	14.807849	strada da adeguare per l'accesso alla pista di lavoro
14TOP	19+060	41.912084	14.812863	piazzola
15TOP	21+000	41.899500	14.825764	strada di accesso agli impianti
16TOP	21+650	41.897299	14.832616	piazzola
17TOP	23+210	41.889746	14.847495	strada di accesso agli impianti
18TOP	25+735	41.873232	14.861757	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro
19TOP	26+610	41.872563	14.871733	piazzola
20TOP	28+475	41.862514	14.885925	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro
21TOP	29+000	41.859691	14.890273	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro
22TOP	29+000	41.858414	14.891593	strada di accesso agli impianti
23TOP	31+000	41.850459	14.905269	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro e piazzola
24TOP	35+120	41.830577	14.943168	piazzola
25TOP	37+000	41.820422	14.958730	strada di accesso agli impianti
26TOP	38+000	41.815352	14.967375	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro
27TOP	38+000	41.815387	14.970806	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro
28TOP	41+420	41.793670	14.996579	strada di accesso agli impianti
29TOP	44+455	41.777200	15.018701	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro e piazzola
30TOP	50+415	41.736919	15.063551	piazzola
31TOP	51+470	41.729899	15.071188	strada di accesso agli impianti
32TOP	55+254	41.702039	15.089343	piazzola

Tab. 4.15 - Campionamenti del topsoil lungo le opere connesse in progetto, ricadenti in regione Molise

Punto di campionamento	km	Lat. (°)	Long. (°)	Note
Nuovo Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia, DN 100 (4"), DP 75 bar				
1aTOP	0+554	41.961109	14.770636	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro
Collegamento POZZO PETREX DN 200 (8"), DP 75 bar				
2aTOP	0+950	41.932181	14.806687	strada di accesso alla pista di lavoro da adeguare
3aTOP	0+410	41.927736	14.803659	strada di accesso alla pista di lavoro da adeguare
4aTOP	1+235	41.931549	14.811878	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro
Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN 100 (4"), DP 75 bar				
5aTOP	4+000	41.906752	14.882184	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro

RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL “PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)				
N. Documento:	Foglio		Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	23	di 40	00	RE-PTCR-051

Tab. 4.16 - Campionamenti del topsoil lungo la linea principale in rimozione, ricadenti in regione Molise

Punto di campionamento	km	Lat. (°)	Long. (°)	Note
Metanodotto San Salvo – Biccari DN 500 (29”), MOP 64 bar, in rimozione				
1rTOP	11+290	41.948634	14.771884	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro
2rTOP	14+375	41.929659	14.794876	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro
3rTOP	33+130	41.824574	14.951585	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro
4rTOP	41+815	41.772446	15.023629	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro

4.2.3 Collocazione geografica dei topsoil in Puglia

L'ubicazione dei topsoil che ricadono regione Puglia è visibile nelle cartografie dell'Allegato 5 e la collocazione geografica di ciascun punto di campionamento è riassunta nelle tabelle seguenti Tab. 4.17 (linea principale in progetto) e Tab. 4.18 (linea principale in rimozione).

Tab. 4.17 - Campionamenti del topsoil lungo la linea principale in progetto, ricadenti in regione Puglia

Punto di campionamento	km	Lat. (°)	Long. (°)	Note
Metanodotto San Salvo - Biccari DN 650(26”), DP 75 bar, in progetto				
33TOP	61+000	41.660663	15.129648	piazzola
34TOP	67+165	41.614863	15.167663	piazzola
35TOP	67+520	41.612065	15.169722	strada di accesso agli impianti
36TOP	74+095	41.560383	15.202348	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro e piazzola
37TOP	77+780	41.529164	15.215562	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro
38TOP	77+780	41.528901	15.215867	strada di accesso agli impianti
39TOP	79+520	41.513959	15.221131	piazzola
40TOP	84+385	41.476726	15.238400	piazzola
41TOP	86+680	41.459075	15.246032	piazzola

Tab. 4.18 - Campionamenti del topsoil lungo la linea principale in rimozione, ricadenti in regione Puglia

Punto di campionamento	km	Lat. (°)	Long. (°)	Note
Metanodotto San Salvo – Biccari DN 500 (29”), MOP 64 bar, in rimozione				
5rTOP	69+295	41.567553	15.197721	strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro

RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL "PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	24 di 40	00	RE-PTCR-051

4.2.4 Modalità di campionamento

Il campionamento del topsoil (circa 20 cm superficiali) è stato effettuato in maniera manuale con l'ausilio di un badile e di altri utensili come sessole o cazzuole in acciaio inox. In base alle indicazioni normative è stata scartata in sito la frazione superiore a 2 centimetri ed eventuali intrusi, come ad esempio fili d'erba, frammenti di legno o materiale di origine antropica. Per ogni campionamento, dopo aver tracciato sul terreno un'area avente dimensioni di 1.0 x 1.0 m, e dopo aver rimosso lo strato più superficiale caratterizzato principalmente da vegetazione, sono stati manualmente prelevati i primi 20 cm di terreno superficiale. Dai vertici e dal centro dell'area sono stati successivamente prelevati, mediante sessola in inox, n° 3 incrementi di terreno, successivamente vagliati ed omogeneizzati su telo in PVC monouso, per la formazione di campioni medi.

4.3 Rappresentazione cartografica dei punti di campionamento

La posizione planimetrica dei punti di campionamento è riportata nelle cartografie in scala 1:10.000 dell'Allegato 5 "Tracciato di progetto con ubicazione sondaggi (ai sensi del DPR 120/2017)".

In particolare:

- nel dis. n. PG-TPTR-104, relativamente alla linea principale in progetto, sono riportati:
 - I punti in cui sono stati effettuati i sondaggi indicati con il colore verde su CTR e, in fincatura, con le sigle **Sn, Snv, Snp, Snx** in cui "n" è un valore numerico progressivo (es. S1, S1v, S1p, S1x);
 - I punti in cui sono stati effettuati i campionamenti del Topsoil con colore azzurro su CTR, e in fincatura, con la sigla **nTOP** in cui "n" è un valore numerico progressivo (es. 1TOP, 2TOP etc);
- nel dis. n. PG-TPTR-204, relativamente alle opere connesse in progetto sono riportati:
 - I punti in cui sono stati effettuati i sondaggi indicati con il colore blu su CTR e, in fincatura, con le sigle **Sna, Snap, Snax** in cui "n" è un valore numerico progressivo (es. S1a, S1ap, S1ax);
 - I punti in cui sono stati effettuati i campionamenti del Topsoil con colore azzurro su CTR, e in fincatura, con la sigla **naTOP** in cui "n" è un valore numerico progressivo (es. 1aTOP, 2aTOP etc);
- nel dis. n. PG-TPTR-304 relativamente alla linea principale in rimozione, sono riportati:
 - I punti in cui sono stati effettuati i sondaggi indicati con il colore fucsia su CTR e, in fincatura con le sigle **Snrx, Snrp**, in cui "n" è un valore numerico progressivo (es. S1rx, S1rp);
 - I punti in cui sono stati effettuati i campionamenti del Topsoil con colore azzurro su CTR, e in fincatura, con la sigla **nrTOP** in cui "n" è un valore numerico progressivo (es. 1rTOP, 2rTOP etc);

**RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI
DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE**

**ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	25 di 40	00	RE-PTCR-051

- nel dis. n. PG-TPTR-404 relativamente alle opere connesse in rimozione, vengono indicati:
 - i sondaggi effettuati lungo le opere connesse in rimozione indicati con il colore arancione su CTR e, in fincatura con le sigle Snarx, Snarp dove "n" è il numero progressivo (es. S1arx, S1arp).

Al fine di comprendere appieno il presente progetto di campionamento è necessario avere una visione d'insieme della distribuzione sul territorio di tutti punti di campionamento. Per questo motivo nelle cartografie dell'Allegato 5 sono riportati, su ciascuna planimetria, non solo i punti relativi al metanodotto oggetto della carta stessa, ma anche tutti quei punti che ricadono nello stesso taglio cartografico, benché relativi alle altre opere in progetto/rimozione.

Ogni punto mantiene sulla cartografia la colorazione indicativa della linea alla quale si riferisce come indicato in precedenza, secondo la legenda mostrata di seguito:

- **Sn, Snv, Snp, Snx** Posizionamento planimetrico punto di sondaggio relativo alla linea principale in progetto (rif. dis. PG-TPTR-104)
- **Sna, Snap, Snax** Posizionamento planimetrico punto di sondaggio relativo alle opere connesse in progetto (rif. dis. PG-TPTR-204)
- **Snrx, Snrp** Posizionamento planimetrico punto di sondaggio relativo alla linea principale in rimozione (rif. dis. PG-TPTR-304)
- **Snarx, Snarp** Posizionamento planimetrico punto di sondaggio relativo alle opere connesse in rimozione (rif. dis. PG-TPTR-404)
- **nTOP** campionamento topsoil relativo alla linea principale in progetto (rif. dis. PG-TPTR-104)
- **naTOP** campionamento topsoil relativo alle opere connesse in progetto (rif. dis. PG-TPTR-204)
- **nrTOP** campionamento topsoil relativo alla linea principale in rimozione (rif. dis. PG-TPTR-304)

RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL "PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)"			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	26 di 40	00	RE-PCTR-051

5 ESITI DELLE INDAGINI AMBIENTALI

5.1 Analisi di laboratorio

Nelle seguenti Tab. 5.1 e Tab. 5.2 sono riportati gli esiti analitici dei campioni inviati al laboratorio per i soli parametri che hanno evidenziato non conformità con i rispettivi limiti normativi. Tali superamenti sono stati rinvenuti solo nei campioni di terreno ricadenti in regione Abruzzo e Molise. Nessuno superamento è stato riscontrato nei campioni di terreno che ricadono in Puglia.

Come previsto dal "Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce scavo escluse dalla disciplina sui rifiuti (ai sensi del DPR 120/2017), nei report di laboratorio di cui all'allegato 3 e 4, le concentrazioni misurate sui singoli campioni sono confrontate con i valori limite riportati nella Colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V - Parte IV del D.Lgs. 152/2006 validi in generale per i "siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale".

Con l'entrata in vigore, a Giugno 2019, del DM 01 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, ai sensi dell'articolo 241 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152" al fine di caratterizzare i suoli specificatamente derivanti da aree agricole è possibile applicare le CSC riportate nell'allegato 2 del DM stesso.

Poiché tutti i campioni di terreno prelevati durante la campagna di campionamento in oggetto provengono da aree agricole, nella seguente trattazione si farà riferimento alle CSC valide per i suoli agricoli come indicato dal DM 46/2019.

Le analisi di laboratorio sono state condotte considerando le istruzioni operative in tema di incertezza della misura dettate dal Manuale ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori di legge: il ruolo dell'incertezza associata ai risultati di misura".

Negli allegati 3 e 4 sono riportati tutti i rapporti di prova del laboratorio relativi rispettivamente ai sondaggi geognostici ed ai topsoil.

RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL "PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)"						
N. Documento:	Foglio		Rev.:			
03942-ENV-RE-000-0051	27	di	40	00		RE-PCTR-051

5.1.1 Regione Abruzzo

Tab. 5.1 - Riepilogo dei campioni con concentrazioni superiori ai limiti di legge ricadenti in regione Abruzzo

Regione	Id. punto d'indagine e campione	Data prelievo	Nr. Rapporto di Prova	Sostanza	Valore rilevato (mg/Kg s.s.)	CSC (mg/Kg s.s.) Allegato 2 DM 46/2019 (Suoli agricoli)
Metanodotto San Salvo - Biccari DN 650(26"), DP 75 bar, in progetto						
ABRUZZO	S3x-C3	24/04/2018	1134-18	Arsenico	55,1	30

I rapporti di prova del laboratorio relativi rispettivamente ai sondaggi geognostici ed ai topsoil ricadenti in regione Abruzzo sono riportati in allegato 3A e 4A.

5.1.2 Regione Molise

Tab. 5.2 - Riepilogo dei campioni con concentrazioni superiori ai limiti di legge ricadenti in regione Molise

Regione	Id. punto d'indagine e campione	Data prelievo	Nr. Rapporto di Prova	Sostanza	Valore rilevato (mg/Kg s.s.)	CSC (mg/Kg s.s.) Allegato 2 DM 46/2019 (Suoli agricoli)
Metanodotto San Salvo - Biccari DN 650(26"), DP 75 bar, in progetto						
MOLISE	S31x-C1	07/12/2018	2554-18	Cobalto	58,2	30
MOLISE		07/12/2018	2554-18	Nichel	169	120
MOLISE	S31x-C2	07/12/2018	2555-18	Cobalto	36,7	30
MOLISE	S34x-C2	07/12/2018	2567-18	Cobalto	42,2	30
MOLISE	S39x-C3	05/12/2018	2580-18	Arsenico	69,3	30
Opere connesse in progetto - Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN 100 (4"), DP 75 bar						
MOLISE	S4a-C1	10/10/17	1930-17	Idrocarburi C>12	109,0	50
Opere connesse in progetto - Nuovo allacciamento POZZO PETREX DN 200 (8"), DP 75 bar						
MOLISE	2A TOP	01/04/2019	746-19	Cobalto	37,8	30
Metanodotto San Salvo - Biccari DN 500 (29"), MOP 64 bar, in rimozione						
MOLISE	S5rx-C1	26/06/2018	1155-18	Idrocarburi Pesanti (C>12)	146	50
MOLISE	S14rx-C2	07/12/2018	2564-18	Cobalto	43,1	30
Opere connesse in rimozione - Collegamento Pozzo Agip Guglionesi DN 250 (10"), MOP 64 bar						
MOLISE	S2arp-C1	11/12/2018	2709-18	Idrocarburi Pesanti (C>12)	101	50
MOLISE	S2arp-C3	11/12/2018	2711-18	Idrocarburi Pesanti (C>12)	93,9	50
MOLISE	S2arx-C3	04/02/2019	238-19	Cobalto	36,8	30

RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL "PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)"				
N. Documento:	Foglio	Rev.:		
03942-ENV-RE-000-0051	28 di 40	00		RE-PCTR-051

I rapporti di prova del laboratorio relativi rispettivamente ai sondaggi geognostici ed ai topsoil ricadenti in regione Molise sono riportati in allegato 3B e 4B.

Come visibile dalla Tab. 5.2, analizzando gli esiti analitici sui campioni di terreno prelevati si può notare come i superamenti dei valori limite di legge siano riferibili unicamente alla presenza di Arsenico, Cobalto, Nichel mentre localmente sono stati misurati superamenti per Idrocarburi pesanti C>12.

Per quanto riguarda i superamenti delle CSC per gli Idrocarburi C>12, questi sono stati misurati essenzialmente in campioni superficiale 0-1 m (punti S4a, S5rx, S2arp), nel caso del punto S2arp il superamento si rileva anche nel campione profondo, mentre in quello intermedio S2arp-C2, non riportato in Tab. 5.2, il valore di idrocarburi pesanti è leggermente sotto il valore limite (pari a 48,5 mg/Kg su un valore limite di 50 mg/Kg).

5.1.3 Regione Puglia

Nessuno superamento dei valori limite di legge è stato riscontrato nei campioni di terreno che ricadono in Puglia.

I rapporti di prova del laboratorio relativi rispettivamente ai sondaggi geognostici ed ai topsoil ricadenti in regione Puglia sono riportati in allegato 3C e 4C.

RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL "PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)"			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	29 di 40	00	RE-PCTR-051

6 INDAGINI INTEGRATIVE

Alla luce degli esiti analitici emersi dalle prime campagne di indagine, riassunti in Tab. 5.1 e Tab. 5.2, risulta necessaria l'esecuzione di indagini integrative volte a verificare e delimitare alcune non conformità emerse.

In particolare, per ciascun punto di indagine presso il quale sono stati riscontrati superamenti delle CSC di legge (Tab. 5.1 e Tab. 5.2) saranno eseguiti 2 nuovi campionamenti, denominati con la sigla "bis-ter" nell'intorno del punto precedentemente indagato, ad una distanza dello stesso di circa 100 m (indicativa). Per quel che riguarda i superamenti delle CSC relative a idrocarburi pesanti, partendo dal fatto che nella maggior parte delle volte il superamento può essere ricondotto ad un evento accidentale di origine antropica, le indagini integrative sono state posizionate a distanza ridotta dal superamento rilevato, diversa a seconda del caso specifico ma mai maggiore di 50 m.

Si ricorda inoltre che i campionamenti del TopSoil sono stati previsti in corrispondenza delle piazzole per accatastamento materiali, delle nuove strade di accesso alla pista di lavoro ed agli impianti che prevedono scotico del terreno superficiale. I punti di campionamento integrativi sono stati posizionati al fine di indagare le medesime aree.

I nuovi punti di prelievo sono stati collocati in punti che risultano accessibili ai mezzi logistici che devono eseguire il campionamento.

Tab. 6.1 - Campionamenti integrativi, regione Abruzzo.

Id. punto d'indagine originario contaminato	Punti integrativi
Metanodotto San Salvo - Biccari DN 650(26"), DP 75 bar, in progetto	
S3x	S3x bis - S3x ter

Tab. 6.2 - Campionamenti integrativi, regione Molise.

Id. punto d'indagine originario contaminato	Punti integrativi
Metanodotto San Salvo - Biccari DN 650(26"), DP 75 bar, in progetto	
S31x	S31x bis - S31x ter
S34x	S34x bis - S34x ter
S39x	S39x bis - S39x ter
Opere connesse in progetto - Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN 100 (4"), DP 75 bar	
S4a	S4a bis - S4a ter
Opere connesse in progetto - Collegamento POZZO PETREX DN 200 (8"), MOP 70 (64) bar	
2A TOP	2A TOP bis - 2A TOP ter
Metanodotto San Salvo - Biccari DN 500 (29"), MOP 64 bar	
S5rx	S5rx bis - S5rx ter
S14rx	S14rx bis - S14rx ter
Opere connesse in rimozione - Collegamento Pozzo Agip Guglionesi DN 250 (10"), MOP 64 bar	
S2arp	S2arp bis - S2arp ter
S2arx	S2arx bis - S2arp ter

ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)"

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	30 di 40	00	RE-PCTR-051

La posizione dei punti di campionamento integrativi è indicata nelle immagini seguenti con segnaposto di colore bianco.

I segnaposto di colore verde indicano i punti di campionamento che sono risultati conformi alle CSC di legge.

I segnaposto di colore rosso indicano i punti di campionamento dove sono stati riscontrati superamenti delle CSC.

6.1 Sondaggi integrativi regione Abruzzo

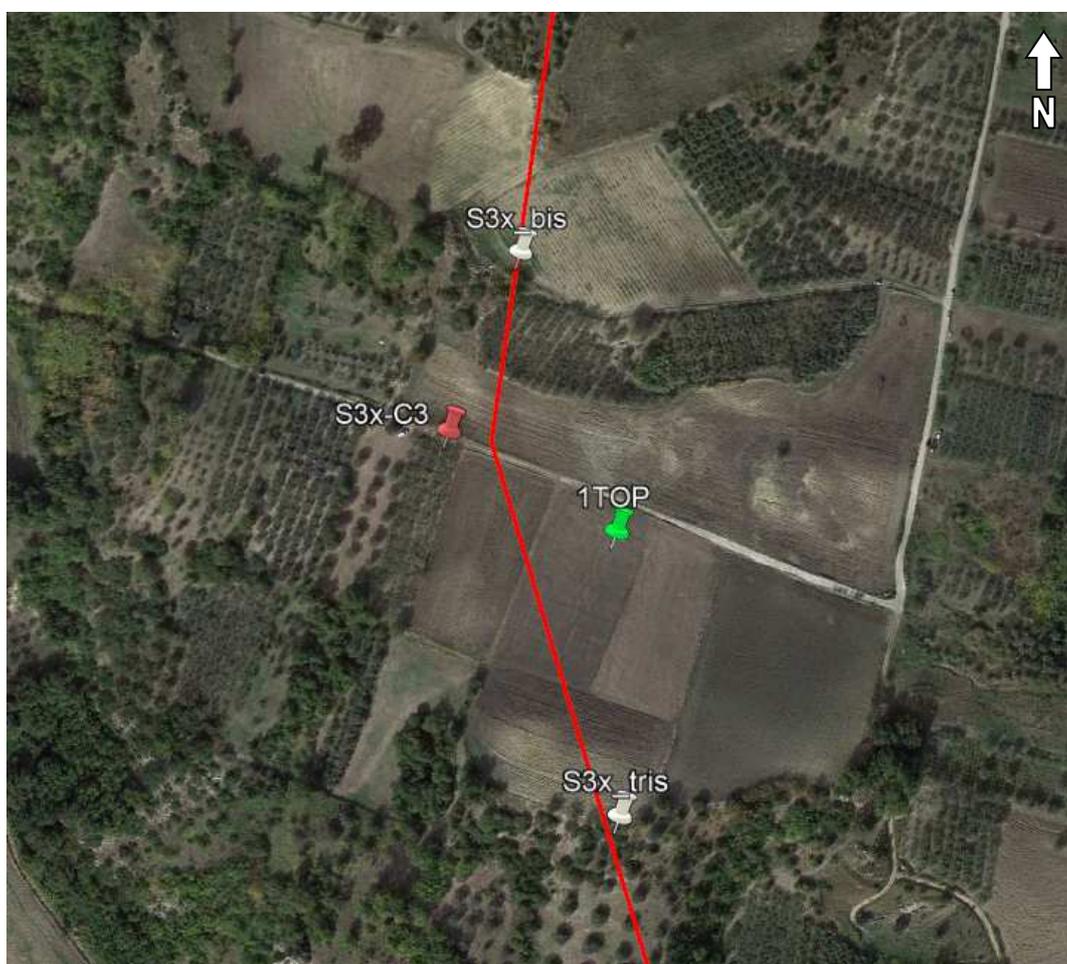


Fig. 6.1 - Previsione indagini integrative in corrispondenza del S3x.

ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)"

N. Documento:

03942-ENV-RE-000-0051

Foglio

31 di 40

Rev.:

00

RE-PCTR-051

6.2 Sondaggi integrativi regione Molise



Fig. 6.2 - Previsione indagini integrative in corrispondenza del S31x.

RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE

ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)"

N. Documento:

03942-ENV-RE-000-0051

Foglio

32 di 40

Rev.:

00

RE-PCTR-051

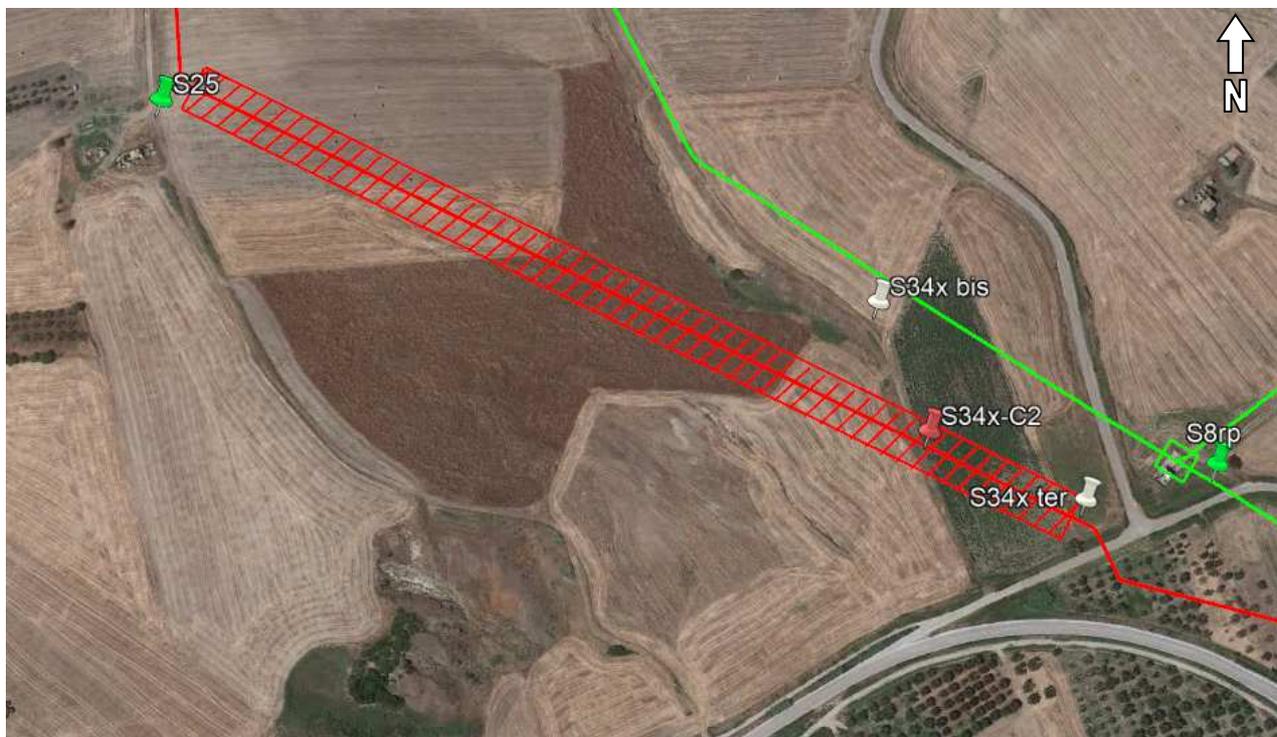


Fig. 6.3 - Previsione indagini integrative in corrispondenza del S34x.



Fig. 6.4 - Previsione indagini integrative in corrispondenza del S39x.

ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)"

N. Documento:

03942-ENV-RE-000-0051

Foglio

33 di 40

Rev.:

00

RE-PCTR-051

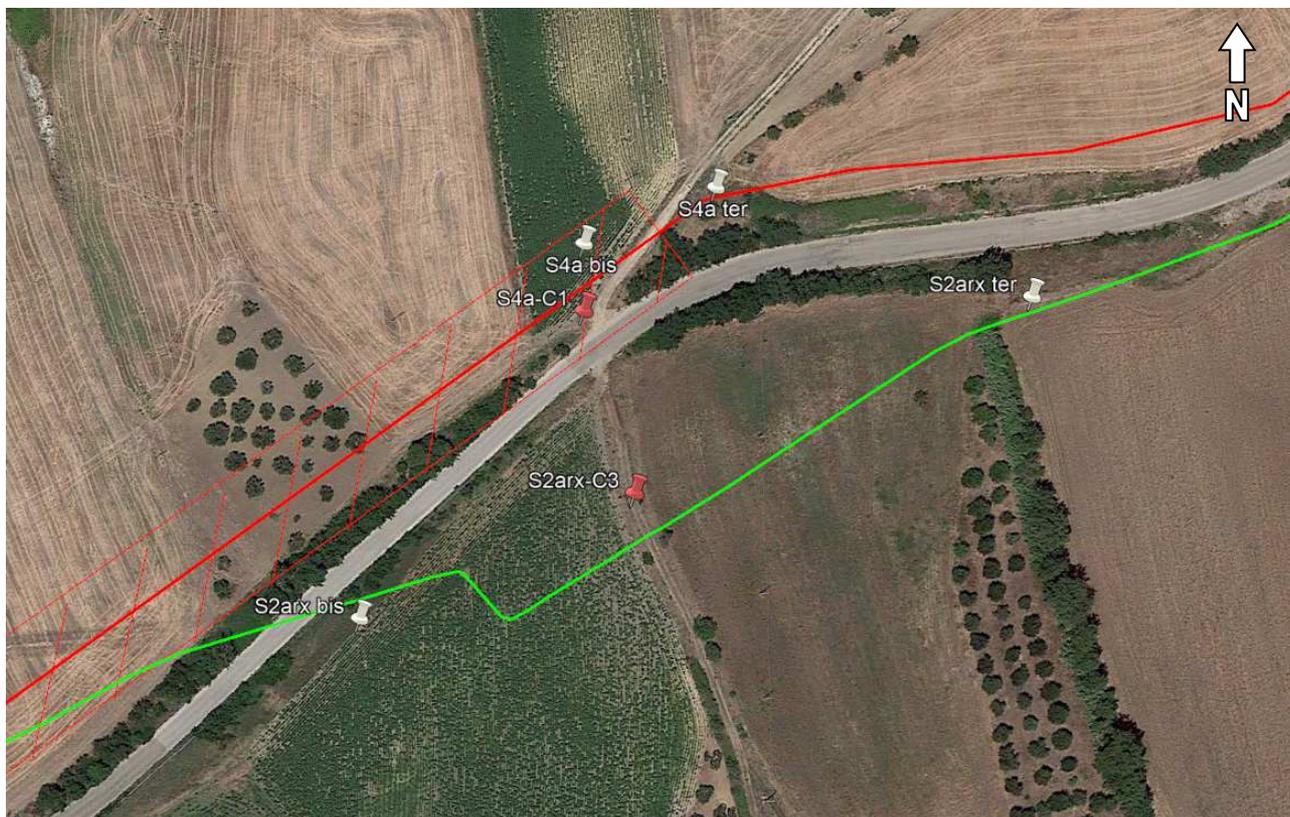


Fig. 6.5 - Previsione indagini integrative in corrispondenza del S4a. Nell'immagine sono visibili anche i sondaggi integrativi previsti per il punto S2arx (S2arx bis, S2arx ter).

RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE

ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)"

N. Documento:

03942-ENV-RE-000-0051

Foglio

34 di 40

Rev.:

00

RE-PCTR-051

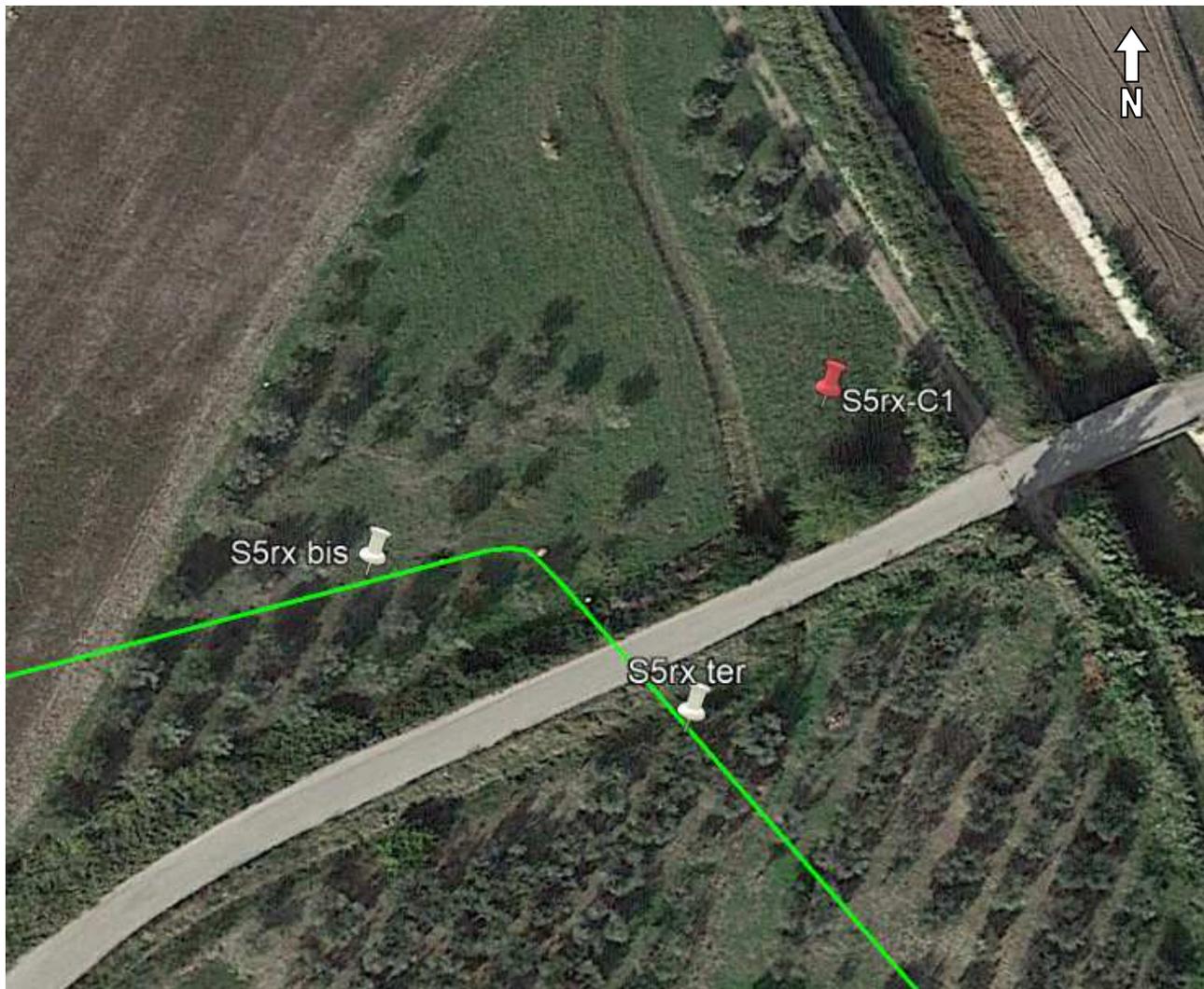


Fig. 6.6 - Previsione indagini integrative in corrispondenza del S5rx.

RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE

ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)"

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	35 di 40	00	RE-PCTR-051

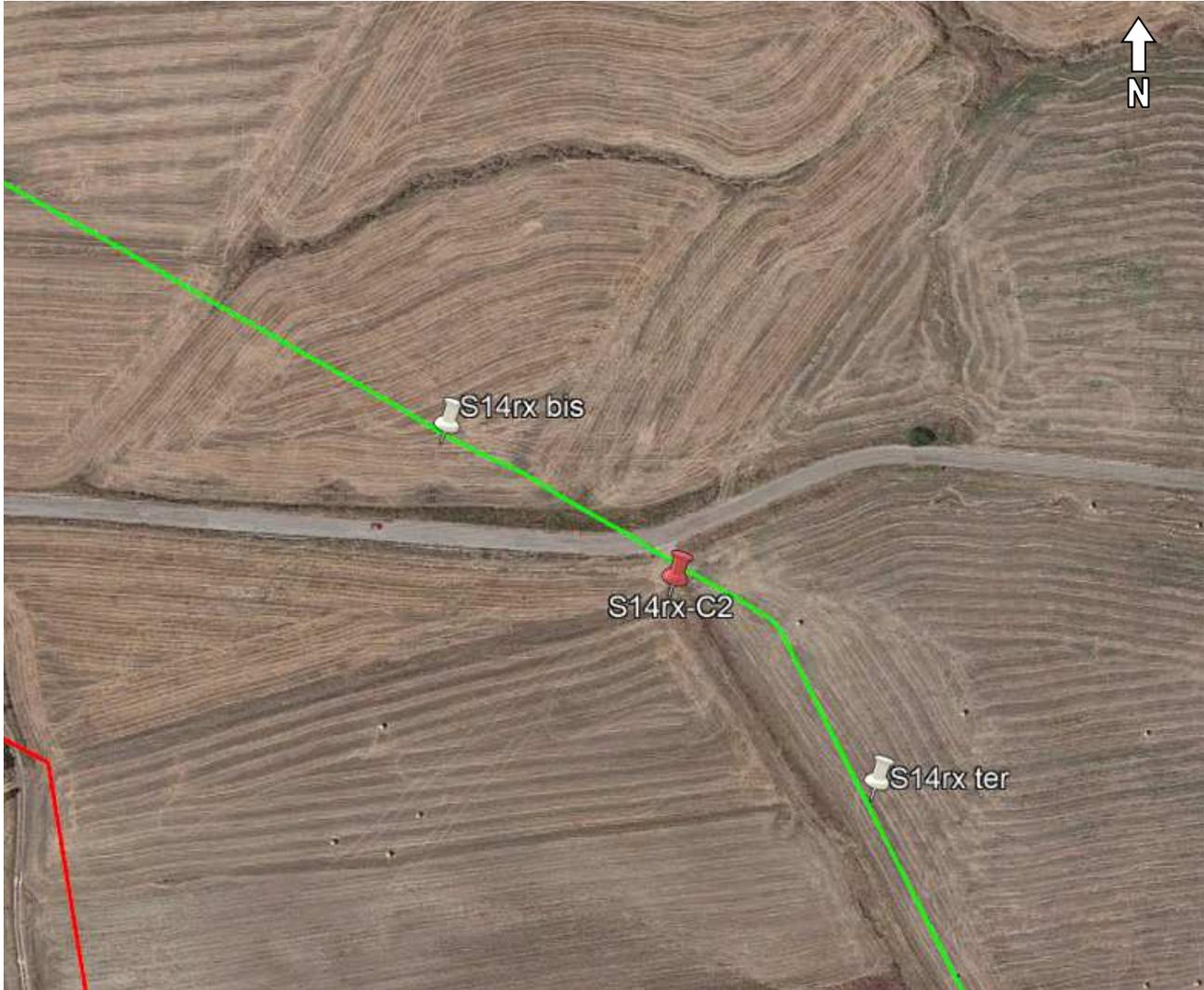


Fig. 6.7 - Previsione indagini integrative in corrispondenza del S14rx.

ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)"

N. Documento:

03942-ENV-RE-000-0051

Foglio

36 di 40

Rev.:

00

RE-PCTR-051

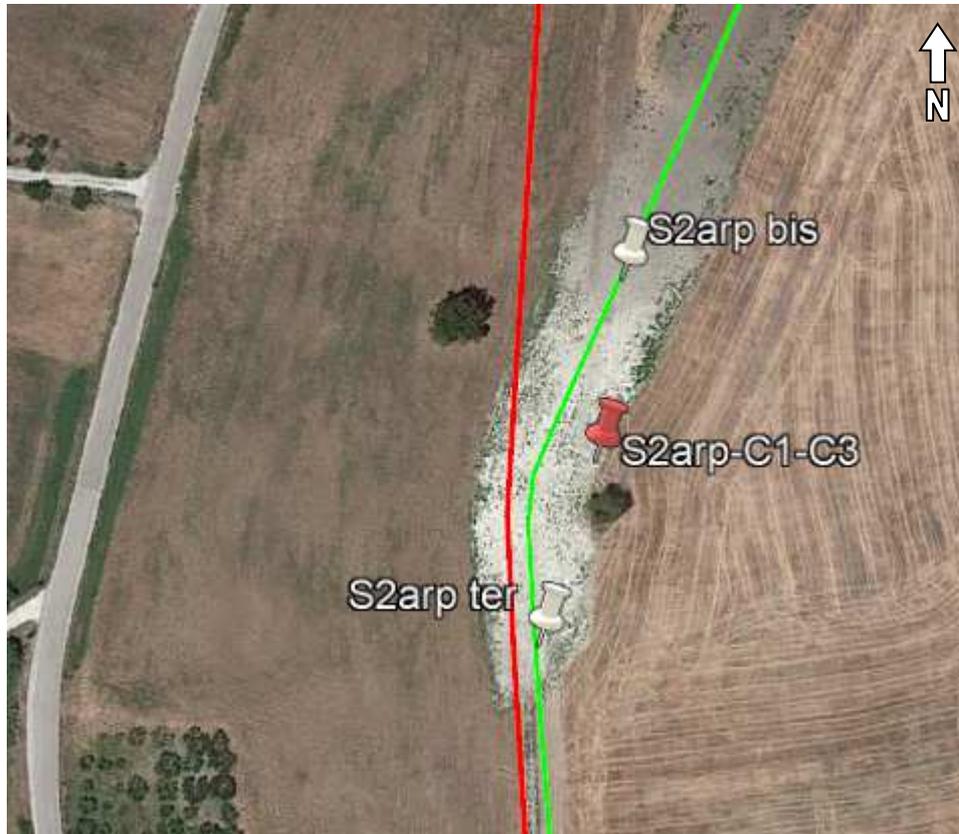


Fig. 6.8 - Previsione indagini integrative in corrispondenza del S2arp.

ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)"

N. Documento:

03942-ENV-RE-000-0051

Foglio

37 di 40

Rev.:

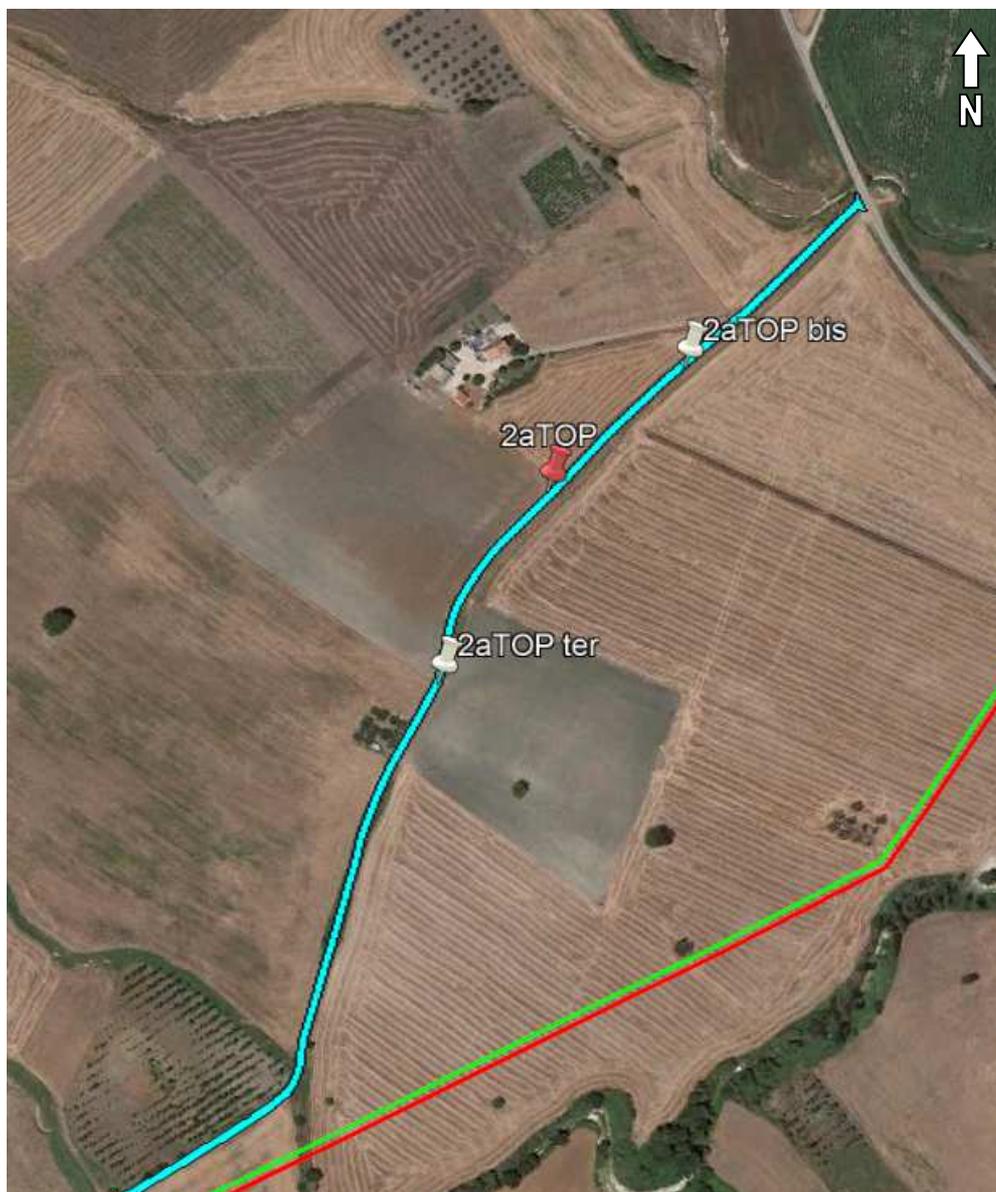
00

RE-PCTR-051



Fig. 6.9 - Previsione indagini integrative in corrispondenza del S2arx.

6.3 Top soil integrativi regione Molise



 Strada di accesso alla pista di lavoro, da adeguare

Fig. 6.10 - Previsione indagini integrative in corrispondenza del 2aTOP.

RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL “PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)”			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	39 di 40	00	RE-PCTR-051

7 CONCLUSIONI

Il presente documento riporta gli esiti dell’indagine ambientale svolta in attuazione al “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (ai sensi del DPR 120/2017)” relativo al progetto “Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari DN 650 (26”), DP 75 bar. L’indagine è stata svolta al fine di verificare che le caratteristiche chimico-fisiche del terreno interessato dalle opere in progetto ed in rimozione siano tali da consentire il suo riutilizzo, allo stato naturale, nel sito stesso in cui è stato scavato.

La prima campagna di campionamento eseguita nel periodo compreso tra ottobre 2017 e ottobre 2018 ha permesso l’esecuzione di 218 sondaggi con prelievo di 630 campioni di terreno complessivi.

Successivamente, nel mese di Aprile 2019, sono stati eseguiti 51 campionamenti di Topsoil.

I risultati delle analisi di laboratorio condotte su ciascun campione sono stati confrontati con i valori limite stabiliti dall’allegato 2 del DM 01 Marzo 2019 n.46, specificatamente validi per i suoli delle aree agricole

Gli esiti delle analisi di laboratorio hanno evidenziato alcuni superamenti di Arsenico, Cobalto, Nichel e idrocarburi pesanti (C>12) in corrispondenza di 9 punti di sondaggio e di 1 punti di prelievo del topsoil.

A tal proposito si propone di procedere mediante lo svolgimento di un’indagine integrativa finalizzata a verificare la reale presenza della contaminazione e a delimitare, per quanto attiene alla pista di lavoro interessata dal progetto in esame, le non conformità emerse.

Tale campagna prevede l’esecuzione di 18 nuovi sondaggi, di cui n.2 in Abruzzo e n.16 in Molise) e di 2 nuovi campionamenti di topsoil, tutti sul territorio Molisano.

ESITO DELLE INDAGINI RELATIVE AL
"PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi del DPR 120/2017)"

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-000-0051	40 di 40	00	RE-PCTR-051

8 ALLEGATI

ALLEGATO 1A	Documentazione fotografica sondaggi, regione Abruzzo
ALLEGATO 1B	Documentazione fotografica sondaggi, regione Molise
ALLEGATO 1C	Documentazione fotografica sondaggi, regione Puglia
ALLEGATO 2A	Documentazione fotografica topsoil, regione Abruzzo;
ALLEGATO 2B	Documentazione fotografica topsoil, regione Molise
ALLEGATO 2C	Documentazione fotografica topsoil, regione Puglia
ALLEGATO 3A	Rapporti di prova, sondaggi, regione Abruzzo;
ALLEGATO 3B	Rapporti di prova, sondaggi, regione Molise
ALLEGATO 3C	Rapporti di prova, sondaggi, regione Puglia
ALLEGATO 4A	Rapporti di prova, topsoil, regione Abruzzo;
ALLEGATO 4B	Rapporti di prova, topsoil, regione Molise
ALLEGATO 4C	Rapporti di prova, topsoil, regione Puglia
ALLEGATO 5	Tracciato di progetto con ubicazione sondaggi (ai sensi del DPR 120/2017) [PG-TPTR-104] [PG-TPTR-204] [PG-TPTR-304] [PG-TPTR-404]