

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 1 di 137	Rev. 1

Rifacimento metanodotto Ravenna – Chieti
Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto
DN 650 (26"), DP 75 bar

PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
AI SENSI DEL DPR 120/2017



0	Emissione	Cingolani Cervi	Franceschini	Baldelli	12/2020
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 2 di 137	Rev. 1

INDICE

1.	INTRODUZIONE	6
1.1.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	7
1.2.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	7
1.3.	ACRONIMI E ABBREVIAZIONI	7
2.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE MODALITA' DI SCAVO	9
2.1.	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA	9
2.1.1.	MOVIMENTI TERRA	9
3.	INQUADRAMENTO GENERALE DELLE AREE	13
3.1	Morfologia, copertura del suolo e pedologia	13
3.2	Ambiente Idrico	19
3.1.1	Idrologia superficiale	19
3.1.2	Quadro della circolazione sotterranea	21
3.2	Suolo e sottosuolo	22
3.2.1	Inquadramento geologico	22
3.2.2	Suddivisione dei tracciati per litologia e scavabilità	25
4.	CRITERI E MODALITA' DI INDAGINE, CAMPIONAMENTO E ANALISI	26
4.1.	Criteri di ubicazione delle indagini	26
4.1.1	Classi di rischio potenziale	26
4.1.2	Ubicazione secondo DPR 120/2017	29
4.1.3	Allocazione nelle piazzole	30
4.2.	Modalità di esecuzione delle indagini	31
4.2.1.	Realizzazione dei sondaggi	31
4.2.2.	Campionamento terreni	32
4.3.	Analisi di laboratorio	33
4.3.1.	Criteri di scelta delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione	36
5.	RISULTATI INDAGINE DI CARATTERIZZAZIONE ESEGUITA	38
5.1.	Punti d'indagine eseguiti	38
5.2.	Stratigrafie	39
5.3.	Campioni prelevati	39

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 3 di 137	Rev. 1

5.4.	Risultati analisi di laboratorio	40
5.5.	Calcolo dei valori di fondo per i parametri caratterizzati da superamenti delle CSC	41
5.5.1.	Dettaglio dei superamenti delle CSC	42
5.5.2.	Ricalcolo della concentrazione dei diversi elementi a partire dal bulk (passante a 2 mm)	42
5.5.3.	Analisi Monovariata	43
5.5.3.1.	Box Plot e identificazione degli outliers inferiori e superiori	43
5.5.3.2.	Q-Q plot: Distribuzioni di Frequenza e discriminazione delle popolazioni esistenti	45
5.5.3.3.	Considerazioni sulla analisi statistica monovariata	52
5.5.4.	Analisi statistica bivariata	53
5.5.4.1.	Matrice di Correlazione	53
5.5.4.2.	Considerazioni sui risultati dell'analisi statistica bivariata	56
5.5.5.	Analisi statistica multivariata	56
5.5.5.1.	Dendrogramma	56
5.5.5.2.	Considerazioni sui risultati dell'analisi statistica multivariata	58
5.5.6.	Analisi Geospaziale	58
5.5.6.1.	Considerazioni sui risultati dell'analisi geospaziale	65
5.5.7.	Considerazioni Conclusive	65
5.5.8.	Bibliografia	67
6.	BILANCIO E GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO IN FASE DI REALIZZAZIONE	69
6.1.	Bilancio delle Terre e Rocce da Scavo	69
6.2.	Riutilizzo finale interno al progetto	73
6.2.1.	Ubicazione dei depositi di TRS	74
6.2.2.	Modalità di deposito dei materiali da scavo	75
6.2.3.	Modalità di trasporto	76
6.3.	Riutilizzo finale esterno al progetto	76
6.3.1.	Modalità di deposito dei materiali da scavo	76
6.3.2.	Modalità di trasporto	76
6.3.3.	Caratterizzazione dei siti di deposito finale individuati	77
6.4.	Discariche di conferimento del materiale classificato come Rifiuto	77
6.4.1	MODALITÀ DI TRASPORTO	77
7.	DURATA DEL PIANO DI UTILIZZO	78

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 4 di 137	Rev. 1

Tabella 4-1: Fattori per qualificazione del rischio di contaminazione del suolo e sottosuolo.....	27
Tabella 4-2: : Riepilogo del rischio di contaminazione del suolo e sottosuolo lungo i metanodotti in progetto e dismissione.....	28
Tabella 4-3/A: Lista parametri dei terreni.....	35
Tabella 4-3/B: Lista parametri dei terreni prossimi a strade ed impianti	36
Tabella 4-3/C: Lista parametri dei terreni in area SIR “Basso bacino F.Chienti”	37
Tabella 5-1: valori degli outliers superiori, identificati dal 95° percentile di ciascuna distribuzione (baffi superiore di Figura 5-1).....	47
Tabella 5-2: valori degli outliers superiori, identificati dal 75° percentile + 1.5 x distanza interquartile di ciascuna distribuzione (baffi superiore di Figura 5-2).....	45
Tabella 5-3: media e deviazione standard delle popolazioni (in rosso in Figura 5-4) presenti in ciascuna distribuzione dell’Arsenico	47
Tabella 5-4: media e deviazione standard delle popolazioni (in rosso in Figura 5-5) presenti in ciascuna distribuzione del Cobalto	51
Tabella 5-5: media e deviazione standard delle popolazioni (in rosso in Figura 5-8) presenti in ciascuna distribuzione dello Zinco.....	53
Tabella 5-6: Numero di punti appartenenti alle popolazioni superiori di Arsenico e Cobalto per formazione geologica.....	62
Tabella 5-7: Campioni appartenenti alle popolazioni superiori di Arsenico per formazione geologica. In grassetto, i campioni che presentano superamenti delle CSC (contenuto in Arsenico > 20 mg/Kg s.s.).....	62
Tabella 5-8: Campioni appartenenti alle popolazioni superiori di Cobalto per formazione geologica. In grassetto, i campioni che presentano superamenti delle CSC (contenuto in Cobalto > 20 mg/Kg s.s.).....	64
Tabella 6-1: Bilancio TRS da scavi a cielo aperto.....	70
Tabella 6-2: Ubicazione punti di indagine con superamenti delle CSC.....	71
Tabella 6-3: Esito analisi indagine integrative per sondaggi con superamenti delle CSC	71
Tabella 6-4: Volume smarino prodotto dai tratti trenchless.....	73
Figura 3-1 Unità di paesaggio lungo le condotte in progetto ed in dismissione.....	14
Figura 3-2: Bacini idrografici dei fiumi principali. In rosso il tracciato di progetto.....	20
Figura 3-3: Carta geologica schematica del bacino periadriatico. In rosso il tracciato in progetto (da: Centamore et al., 2009, modificato).....	24
Figura 4-1: Carta del rischio di contaminazione del suolo e sottosuolo lungo i tracciati dei metanodotti.....	29
Figura 4-2: S.I.R. così come riperimetrato dal Decreto del Dirigente della posizione funzionale ciclo dei rifiuti, bonifiche ambientali e rischio industriale della Regione Marche, n. 7 del 25 gennaio 2017: stralcio non in scala dell’Allegato A (la linea verde è il tracciato indicativo del metanodotto in progetto nel tratto che attraversa il S.I.R. nel comune di Civitanova Marche).....	30
Figura 5-1: Box plot per gli elementi chimici che presentano superamento <i>dei</i> limiti.....	46
Figura 5-2: Box plot per gli elementi chimici che presentano superamento <i>dei</i> limiti.....	47

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 5 di 137	Rev. 1

Figura 5-3: QQ-plot dell’Arsenico rispetto al totale dei campioni (a), al solo livello 1 (b), al livello 2 (c), al livello 3 (d). I punti di flesso sono evidenziati con le frecce blu.....	48
Figura 5-4: Distribuzioni di frequenza e popolazioni (linea rossa) presenti all’interno delle stesse per il totale (a), il livello 1 (b), il livello 2 (c), il livello 3 (d).....	49
Figura 5-5: QQ-plot del Cobalto rispetto al totale dei campioni (a), al solo livello 1 (b), al livello 2 (c), al livello 3 (d). I punti di flesso sono evidenziati con le frecce blu.....	50
Figura 5-6: Distribuzioni di frequenza e popolazioni presenti all’interno delle stesse per il totale (a), il livello 1 (b), il livello 2 (c), il livello 3 (d). Per un migliore confronto, la rappresentazione grafica del totale e del livello 1 è priva del valore massimo	51
Figura 5-7: QQ-plot dello Zinco rispetto al totale dei campioni (a), al solo livello 1 (b), al livello 2 (c), al livello 3 (d). I punti di flesso sono evidenziati con le frecce blu.....	52
Figura 5-8: Distribuzioni di frequenza e popolazioni presenti all’interno delle stesse per il totale (a), il livello 1 (b), il livello 2 (c), il livello 3 (d). Per un migliore confronto, la rappresentazione grafica del totale e del livello 1 è priva del valore massimo.	53
Figura 5-9: istogramma per i dati delle popolazioni superiori di Arsenico (3° popolazione; a) e Cobalto (2° popolazione; b) nei rispettivi datasets totali.....	55
Figura 5-10: Multiple-scatter plots con i rapporti tra i diversi elementi chimici. Con la X vengono identificate le associazioni bivariate caratterizzate da $p>0.05$, ovvero non significative dal punto di vista statistico. In senso orario, il multiple scatter plot ottenuto dall’intero dataset (a), dal solo livello 1 (b), dal solo livello 2 (c), dal solo livello 3 (d).	56
Figura 5-11: Multiple-scatter plots con i rapporti tra i diversi elementi chimici nel caso di eliminazione degli outliers. Con la X vengono identificate le associazioni bivariate caratterizzate da $p>0.05$, ovvero non significative dal punto di vista statistico. A sx (a), il multiple scatter plot ottenuto dall’intero dataset, a dx l’equivalente ottenuto dal solo livello 1 (b).	58
Figura 5-12: Dendrogrammi ottenuti per tutto il dataset (a), per il livello 1 (b), per il livello 2 (c) per il livello 3 (d).	59
Figura 5-13: Dendrogrammi ottenuti per tutto il dataset (a) e per il solo livello 1 (b) senza outliers.....	60
Figura 5-14: Popolazioni superiori per l’Arsenico (in rosso) e il Cobalto (in verde).	61
Figura 5-15: Localizzazione dei punti di campionamento nelle vicinanze del punto M006 (cerchio rosso), considerato dall’analisi statistica monovariata come outlier della distribuzione del Cobalto.	68
Figura 6.2-1: Schema di riutilizzo delle Terre Rocce da Scavo (TRS) a seconda della loro classificazione e luogo di utilizzo nell’ambito del progetto.....	75

APPENDICE:

- 1 - PUNTI DI INDAGINE
- 2 - RISULTATI

ALLEGATI

LB-D-94702 rev. 0 PLANIMETRIA GENERALE CON UBICAZIONE PUNTI DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE (scala 1:10.000)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 6 di 137	Rev. 1

1. INTRODUZIONE

Il presente Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo è stato sviluppato per il progetto denominato “Rifacimento metanodotto Ravenna – Chieti, tratto Recanati - San Benedetto del Tronto DN 650 (26)”, DP 75 bar ed opere connesse” ricadente in Regione Marche.

Il Piano, redatto ai sensi del DPR 120/2017, definisce le quantità e le modalità di utilizzo delle terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione dell'opera, in base ai risultati delle attività di caratterizzazione eseguite.

Nel dettaglio nel Piano di Utilizzo sono illustrate:

- I. l'ubicazione dei siti di produzione delle terre e rocce da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;
- II. l'ubicazione dei siti di destinazione e l'individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione. I siti e i cicli produttivi di destinazione possono essere alternativi tra loro;
- III. le operazioni di normale pratica industriale adottate finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo;
- IV. i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento con particolare riferimento all'uso del suolo, geomorfologia, geologia, idrogeologia;
- V. le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita in fase progettuale in conformità alle previsioni degli allegati 1, 2 e 4 del DPR 120/2017, precisando in particolare:
 - i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento (ad esempio, fonti bibliografiche, studi pregressi, fonti cartografiche) con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche geologiche- idrogeologiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;
 - le modalità di campionamento, preparazione dei campioni e analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale delle terre e rocce da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare, esplicitando quanto indicato agli allegati 2 e 4 del DPR 120/2017;
 - la necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e i relativi criteri generali da seguire, secondo quanto indicato nell'allegato 9, parte A, sempre del DPR 120/2017;
- VI. l'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito;
- VII. i percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedio, siti di destinazione e processi industriali di impiego),

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 7 di 137	Rev. 1

nonché delle modalità di trasporto previste (ad esempio, a mezzo strada, ferrovia, slurry-dotto, nastro trasportatore).

Il presente Piano è stato redatto in conformità al DPR 120/2017 ed in particolare ai sensi degli articoli 9 e 24.

Il Piano fa riferimento ai risultati delle indagini eseguite per la caratterizzazione dei terreni lungo il tracciato dei metanodotti in progetto ed in dismissione

1.1. Normativa di riferimento

Il presente documento fa riferimento alle seguenti normative ambientali.

[1] DPR 13/06/2017 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.

[2] DM 17/04/08, Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8.

[3] DLgs 03/04/2006, n.152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i..

1.2. Documenti di riferimento

Per la redazione del presente documento si è fatto riferimento all'insieme degli elaborati che costituiscono lo Studio di Impatto Ambientale ed in particolare:

[4] Decreto di Compatibilità Ambientale 0011531 del 18/05/2018 IDVIP [3831] Istruttoria VIA. "Rifacimento metanodotto Ravenna - Chieti, tratto Recanati - San Benedetto del Tronto, ed opere commesse" - Proponente "SNAM Rete Gas S.p.A."

[5] SPC. LA-E-83010 – Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti DN 650 (26"), DP 75 bar Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto – "Studio di Impatto Ambientale", settembre 2017, Saipem.

[6] SPC. 00-BD-E-94701 rev.01 – Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (Annesso D a Studio d'Impatto Ambientale) – Ottobre 2018, Saipem

1.3. Acronimi e Abbreviazioni

BTEX	Benzene, toluene, etilbenzene e xilene
CSC	Concentrazione Soglia di Contaminazione
Dis.	Disegno
DLgs	Decreto Legislativo

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 8 di 137	Rev. 1

DM	Decreto Ministeriale
GIS	Sistema Informativo Geografico
IPA	Idrocarburi Policiclici Aromatici
SIA	Studio di Impatto Ambientale
TRS	Terre e Rocce da Scavo

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 9 di 137	Rev. 1

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE MODALITA' DI SCAVO

La descrizione riportata nel presente capitolo rappresenta una sintesi di quanto indicato nel documento Rif. [5] a cui si rimanda per ogni dettaglio.

2.1. Caratteristiche tecniche dell'opera

L'opera in oggetto, progettata per il trasporto di gas naturale con densità 0,72 kg/m³ in condizioni standard, ad una pressione massima di esercizio di 75 bar, consiste nella realizzazione del progetto "Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti DN 650 (26)", DP 75 bar Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto" includendo la realizzazione di alcune linee derivate funzionalmente connesse alla messa in esercizio della nuova condotta.

Il dettaglio degli interventi è riepilogato nella seguente tabella.

LINEE IN PROGETTO			LINEE IN DISMISSIONE		
Linea Ravenna-Chieti	650	76,700	Linea Ravenna-Chieti	650	70,820
Linee secondarie (n.39)	300	0,035	Linee secondarie (n.34)	80	2,640
	250	4,130		100	4,510
	200	0,905		150	4,225
	150	5,725		200	0,415
	100	6,115		250	4,185

In sintesi, le attività che riguardano la produzione di terre e rocce da scavo sono relative agli scavi necessari per la messa in opera delle tubazioni della nuova condotta, agli scavi necessari per la rimozione delle tubazioni della condotta in dismissione e alle opere complementari e provvisorie previste dal progetto.

2.1.1. Movimenti terra

I lavori di movimento terra, sia per la posa delle nuove condotte, che per la loro dismissione, consistono in:

- Apertura pista di passaggio dei mezzi
- Realizzazione piazzole di deposito temporaneo materiali e terre
- Scavo della trincea e opere in sotterraneo
- Rinterri e ripristino ambientale

Apertura pista di passaggio

La pista di passaggio si sviluppa lungo tutta la linea con dimensioni variabili in relazione a:

- dimensioni della condotta,

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 10 di 137	Rev. 1

- metodi di posa della condotta (trincea, opere in sotterraneo, parallelismo di linee),
- attraversamento di corsi d'acqua e/o infrastrutture viabili,
- uso particolare del suolo o copertura vegetazionale

La pista avrà quindi una larghezza variabile da massimo 28 m ad un minimo di 14 m, a seconda delle condizioni sopra citate.

I lavori di apertura della pista di passaggio consistono nell'asportazione del suolo vegetale (top-soil) per uno spessore di circa 30 cm; il top-soil viene accantonato lungo un lato della stessa pista di passaggio per poi essere riutilizzato al termine dei lavori per le attività di ripristino ambientale.

Per la caratterizzazione dei terreni di scavo di questa opera ci si avvale delle indagini eseguite lungo le linee in costruzione o in dismissione.

Realizzazione piazzole

In particolari punti delle linee in progetto e dismissione vengono realizzate delle piazzole di deposito o stoccaggio temporaneo di materiali, mezzi ed in alcuni casi terreni di scavo.

Nelle piazzole, così come nell'apertura delle piste di passaggio, il movimento terra è generalmente limitato all'asportazione del top-soil (scotico), che viene accantonato ai margini dell'area per essere poi riutilizzato nell'attività di ripristino ambientale.

Le piazzole hanno superfici variabili da un minimo di 2500 mq a massimo di 10000 mq.

Le piazzole sono ubicate talvolta quasi in adiacenza alla linea, per cui ci si avvale della caratterizzazione dei terreni eseguita lungo i tracciati, mentre nei casi in cui si trovino a distanze maggiori dalla linea (20 m), si è provveduto ad una apposita caratterizzazione del top-soil.

Scavo della trincea

Le trincee di scavo hanno profondità di scavo differenti in relazione a:

- diametro della tubazione,
- copertura minima o standard (1,5 m),
- attraversamento di corsi d'acqua o infrastrutture

Il materiale di risulta dello scavo verrà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo l'area di passaggio, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico, accantonato nella fase di apertura dell'area di passaggio.

La caratterizzazione dei terreni di scavo movimentati con le trincee a cielo aperto è stata eseguita con i criteri esposti in seguito, indagando fino alla

massima profondità raggiunta per la posa o smantellamento delle condotte.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 11 di 137	Rev. 1

Nei casi di attraversamento di corsi d'acqua o infrastrutture con opere in sotterraneo non si è proceduto alla caratterizzazione dei terreni in questa fase di indagine perché in prima ipotesi i terreni di risulta (smarino) sono ritenuti rifiuti. Il Proponente o l'impresa realizzatrice valuterà se caratterizzare i terreni in corso d'opera sui cumuli per il loro parziale o totale riutilizzo in sito o ex-sito. In tal caso saranno adottate le procedure previste dallo stesso DPR 120/2017.

Realizzazione dei punti di linea

La realizzazione dei punti e degli impianti di linea consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (attuatori, apparecchiature di controllo, ecc.). Le valvole sono quindi messe in opera completamente interrato, ad esclusione dello stelo di manovra (per l'apertura e la chiusura della valvola).

Contemporaneamente verranno preparate le opere civili (basamenti, supporti, murature, pozzetti, recinzioni, ecc.). Al termine dei lavori si procederà al collaudo ed al collegamento dei sistemi alla linea.

Trattandosi di impianti di linea i terreni di scavo risultanti dalla loro realizzazione si ritengono caratterizzati dalle indagini eseguite lungo la linea.

Rinterro della condotta

La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo l'area di passaggio all'atto dello scavo della trincea.

Il terreno sarà adeguatamente rullato e verrà sistemato in leggero dosso al fine di evitare la formazione di eventuali avvallamenti del terreno per effetto della naturale costipazione del terreno riutilizzato. Una parte del terreno sarà utilizzato per i ripristini morfologici lungo il tracciato.

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato.

Esecuzione dei ripristini

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

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

- *Ripristini morfologici*

Si tratta di opere ed interventi mirati alla riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti.

- *Ripristini vegetazionali*

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 12 di 137	Rev. 1

Tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 13 di 137	Rev. 1

3. INQUADRAMENTO GENERALE DELLE AREE

La descrizione riportata nel presente capitolo rappresenta una sintesi di quanto indicato nel documento Rif. [4] a cui si rimanda per ogni dettaglio.

I tracciati nel loro complesso si sviluppano lungo la fascia collinare adriatica in corrispondenza della parte centro meridionale della Regione Marche.

3.1 Morfologia, copertura del suolo e pedologia

Le unità morfologiche e di paesaggio lungo le quali si sviluppano le condotte in progetto ed in dismissione sono illustrate nella figura ... e descritte nella seguente tabella.

5.1	Versanti collinari a pendenze modeste o medie e quote fino a circa 550 m di altezza. Substrati geologici calcarenitici o pelitici in fasce disposte SE-NO. Uso delle terre a seminativo prevalente; i boschi occupano meno del 20% del territorio.
5.2	Aree pianeggianti o sub-pianeggianti, terrazzate, di origine fluviale e costiera, situate tra 0 e 300 m circa di quota. Il territorio è prevalentemente urbanizzato nei pressi della costa e da seminativi con formazioni naturali riparali lungo gli assi fluviali.
5.3	Versanti e altopiani a bassa pendenza e dissecazione, tra 150 e 600 metri circa di quota. I materiali del substrato sono marne e peliti plioceniche e pleistoceniche. L'uso delle terre è dominato dal seminativo (80% del territorio), con estese aree viticole.
5.4	Aree collinari ondulate, con versanti da poco inclinati a inclinati e quote inferiori a 300 metri circa, interamente occupate da seminativi. Substrati pelitici o pelitico-arenitici, fortemente argillosi e soggetti ad erosione.
5.5	Aree di sedimentazione alluvionale o costiera, pianeggianti o sub-pianeggianti, con terrazzi in più ordini. Seminativi, anche irrigui, ed estese aree urbanizzate lungo la costa.
5.6	Versanti di colline pre-litoranee e dorsali, tra 100 e 500 m, con pendenze varie, modeste e medie. Materiali di substrato pelitici, marnosi e calcareo-marnosi. Terre occupate da seminativi con estese leccete.
5.7	Versanti a pendenza da modesta a media, talvolta forte in corrispondenza dei fenomeni erosivi più estesi, utilizzati a seminativo con vigneti, uliveti e frutteti. Aree a vegetazione naturale nelle zone calanchive. Substrato geologico a peliti e calcareniti.
5.8	Superfici alluvionali recenti o terrazzate e piane costiere, pianeggianti o sub-pianeggianti. I seminativi sono dominanti, con presenza diffusa di colture floro-vivaistiche. Intensa l'urbanizzazione della costa e della media valle del Tronto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fig. 14 di 137	Rev. 1

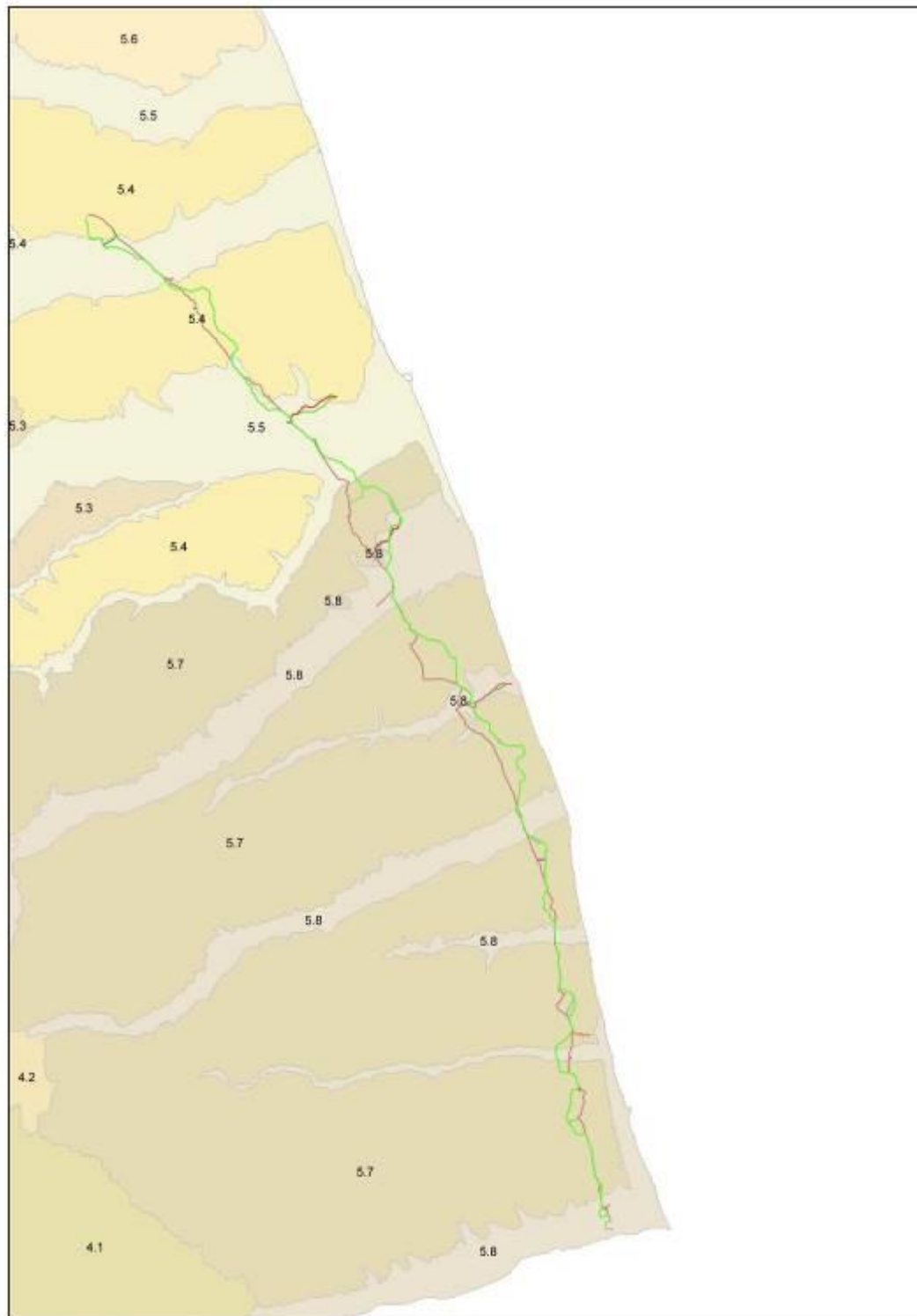


Figura 3-1 Unità di paesaggio lungo le condotte in progetto ed in dismissione

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 15 di 137	Rev. 1

La caratterizzazione dei suoli lungo i tracciati è stata realizzata attraverso la raccolta e consultazione di bibliografia esistente e cartografia prodotta dall'Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche (ASSAM) nel 2006 "Suoli e Paesaggi delle Marche".

I suoli individuati sono riassunti nella seguente tabella

Unità di paesaggio e corrispondenti tratti di linea	Cod. Suolo	Tipo di suolo
Aree collinari dell'entroterra agricolo tra Metauro e Chienti (km 0,00 - km1,450)	SPO DIA	Calcaric Regosols Calcaric-Endogleyic Cambisols
Terrazzi delle valli dal Cesano al Chienti (km 1,450 – 3,800; km 13,250 – 17,900)	SES MCP SCA	Hypocalcic Calcisols Chromic Luvisols Calcaric Cambisols
Fondovalle dei fiumi dal Cesano al Chienti (km 3,800-6,950; km 17,900-23,800)	ABD TVR SRP BOA	Endoskeleti-Calcaric Regosols Calcaric-Fluvic Cambisols Calcari-Fluvic Cambisols Calcari Cambisols
Morrovalle e colli circostanti (km 6,950-8,900; km 11,100-13,150)	SPO LGA MOP SBT	Calcaric Regosols Orthicalcic Calcisols Calcaric Cambisols Calcari-Orthisodic Cambisols
Colline costiere maceratesi (km 8,900-11,100)	MOP CAN	Calcaric Cambisols Calcari-Skeletal Regosols
Colline costiere ascolane (km 23,800-26,950; km 43,050-48,650; km 50,450-56,400; km 57,250-64,450; km 65,000-73,450)	MOV LGA CAN	Endoskeletal Calcisols Hypocalcic Calcisols Episkeleti-Calcaric Regosols
Terrazzi delle valli dal Tenna al Tronto (km 26,950-31,150; km 48,650-49,300; km 64,450-65,00; km 74,650-75,050)	SES TOR ABD	Hypocalcic Calcisols Calcari-Fluvic Cambisols Skeleti-Calcaric Regosols
Fondovalle dei fiumi dal Tenna al Tronto (km 31,150-33,100; km 40,250-41,550; km 49,300-50,450; km 56,400-57,250; km 75,050-77,600)	ABD BOA ARZ PLD	Skeleti-Calcaric Regosols Calcaric Cambisols Calcaric Regosols Calcaric-Vertic Cambisols
Colline litoranee di Porto S. Giorgio (km 33,100-40,250; km 41,550-43,050)	SPO SBT MOV CER	Calcaric Regosols Calcari-Hyposodic Cambisols Endoskeletal Calcisols Endosodi-Vertic Calcisols

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 16 di 137	Rev. 1

Unità di paesaggio e corrispondenti tratti di linea	Cod. Suolo	Tipo di suolo
Basse colline del Tronto Monsampolo (km 73,450-74,650)	DIA SPO MOV	Calcari-Endogleyic Cambisols Calcari c Regosols Endoskeletal Calcisols

I suoli più rappresentati sono i Cambisols, a seguire i Regosols, Calcisols ed infine i Luvisols; vedi descrizione per gruppi dei vari tipi di suolo indicati nella precedente tabella.

CAMBISOLS

BOA Calcari Cambisols

La loro tessitura è fine, con un contenuto molto basso di sabbia e con una frazione limosa che supera spesso il 50%.

Sono da moderatamente a molto calcarei, e in genere iposodici, talora leggermente sodici in profondità. Generalmente coltivati, presentano comunque un buon drenaggio e una certa tendenza alla formazione di croste superficiali che può ostacolare, nei seminativi, l'emergenza delle plantule.

DIA Calcaric-Endogleyic Cambisols

La tessitura è franco limosa o franco argillosa, nella quale la frazione limosa è la più rappresentata. Sono molto calcarei (il loro contenuto in carbonati varia per lo più dal 25 al 40%), da subalcalini a moderatamente alcalini e possono presentare qualche difficoltà di drenaggio interno segnalata da colori grigi e screziature nel colore del suolo.

MOP Calcaric Cambisols

Su substrati decisamente arenitici, sono Cambisols a classe granulometrica franco grossolana, molto calcarei e moderatamente alcalini. Occupano aree limitate con colture varie e abitati.

PLD Calcaric-Vertic Cambisols

Suoli presenti nei tratti terminali delle valli, presso la loro foce, e nelle aree più interne delle piane costiere. Si tratta di suoli profondi, a tessitura fine, privi o quasi di scheletro nel primo metro di profondità. Da moderatamente calcarei a calcarei, subalcalini. Hanno caratteri vertici moderatamente espressi: tendono a fessurarsi nelle stagioni secche e a sigillarsi in quelle umide.

Possono anche soffrire di una moderata idromorfia nei periodi umidi, per il manifestarsi di fenomeni di saturazione e riduzione temporanei al di sotto dello strato arato. Questi suoli sono utilizzati con una certa frequenza per colture orticole di pieno campo e in genere irrigati

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 17 di 137	Rev. 1

SBT **Calcari-Orthisodic Cambisols**

Suoli che si ritrovano ampiamente sui versanti collinari interni; anche se hanno tessitura argilloso limosa o argillosa, non presentano significativi caratteri vertici. Dal punto di vista chimico, sono moderatamente alcalini e calcarei, con un contenuto in carbonati totali che varia dal 15 al 30%. Il sodio nel complesso di scambio è presente in quantità non trascurabili, sempre superiori al 3%, talora oltre il 15%.

SCA **Calcaric Cambisols**

Suoli presenti su depositi di conoide e al piede dei versanti con frequente presenza di un orizzonte argillico sepolto da materiali più calcarei.

Le tessiture sono meno argillose di MCP e in profondità è possibile rinvenire una significativa pietrosità. Vista anche la collocazione e la pendenza dei terreni (tra 3 e 10 %), questi suoli presentano qualche maggiore difficoltà alla utilizzazione e non sono irrigati.

SRP **Calcari-Fluvic Cambisols**

Suoli che si originano a partire da materiali di origine mista, alluvionale e colluviale, presso i versanti. Sono in prevalenza a tessitura fine franco limoso argillosi, molto calcarei, moderatamente alcalini. e moderatamente evoluti. Nei periodi più umidi dell'anno possono presentare condizioni di idromorfia, con fenomeni di saturazione e riduzione, a moderata profondità, tra 80 e 120 cm.

TOR **Calcari-Fluvic Cambisols**

Suoli presenti sulle superfici più nettamente terrazzate, presenti prevalentemente nel settore più interno della valle hanno tessitura variabile dalla franca alla argilloso limosa. Sono inclusi in questa tipologia suoli con un contenuto in carbonati totali molto vario, da quasi assente a oltre il 20%.

La reazione, sempre subalcalina in profondità, varia da neutra a subalcalina nell'orizzonte arato. In molti casi questi suoli presentano orizzonti sepolti, testimonianza di antichi livelli del piano di campagna rimasti a lungo tali per effetto di lunghe pause tra un evento alluvionale e l'altro.

TVR **Calcaric-Fluvic Cambisols**

I suoli Tavernelle (TVR), presentano un maggior contenuto in pietre, prevalentemente della dimensione della ghiaia, almeno in profondità. Su depositi alluvionali più fini, più diffusi su superfici debolmente terrazzate, che non sono state interessate in tempi recenti da nuove deposizioni di materiale alluvionale, si sono sviluppati Cambisols.

Hanno orizzonti a tessitura franco limosa o franco limoso argillosa nei primi 70-100 cm, più sabbiosa al di sotto di questa profondità

REGOSOLS

ABD **Endoskeleti-Calcaric Regosols**

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 18 di 137	Rev. 1

Le dimensioni dello scheletro non sono tali da interferire significativamente con le lavorazioni agricole, ma la sua quantità può essere talvolta elevata, tanto da ridurre fortemente la capacità di ritenuta idrica del suolo. Tale capacità è particolarmente bassa anche perché nella terra fine prevale la frazione sabbiosa. Sono suoli prevalentemente coltivati a cereali, e per sostenere la produzione agricola necessitano in genere di irrigazioni frequenti. Hanno contenuti in carbonati molto variabili, dal 5 al 45%, e reazione da subalcalina a moderatamente alcalina.

ARZ *Calcaric Regosols*

Suoli con un minore contenuto in scheletro, oppure questo si rinviene solo in profondità, e una classe granulometrica franco fine. Si tratta di suoli da calcarei a estremamente calcarei, moderatamente alcalini, talora fortemente alcalini in profondità. Si trovano soprattutto nelle valli minori e non presentano forti limitazioni alle diverse utilizzazioni agrarie.

CAN *Calcari-Skeletal Regosols*

Sono presenti in posizione di basso versante, su colluvi argilloso-ciottolosi, caratterizzati da un elevato contenuto in scheletro, che può raggiungere valori del 50-60%. Per questa caratteristica la loro utilizzazione è soprattutto a prato stabile.

SPO *Calcaric Regosols*

Presentano un orizzonte arato, più o meno profondo, direttamente sovrapposto a materiale minerale alterato (C), mentre manca in genere, o è molto sottile, l'orizzonte B, soprattutto per il continuo ringiovanimento del profilo. La roccia relativamente più dura (peliti e argilliti) si trova poco oltre il metro di profondità.

La tessitura è argilloso limosa o franco limoso argillosa e sono da calcarei a molto calcarei.

CALCISOLS

CER *Endosodi-Vertic Calcisols*

In questi suoli la ridistribuzione dei carbonati è iniziale, con una moderata decarbonatazione della parte superiore del profilo e la formazione di un orizzonte calcico poco espresso. Sono calcarei o molto calcarei in tutto il profilo, con contenuti in calcare totale variabile in genere dal 20 al 30%. Sono suoli a tessitura argilloso limosa o franco limoso argillosa, e hanno moderate caratteristiche vertiche, quali la tendenza alla fessurazione nei periodi secchi. In genere moderatamente alcalini, in profondità possono essere alcalini e presentare una moderata sodicità.

LGA *Orthicalcic Calcisols*

Si sono sviluppati su substrati argillosi, hanno classe granulometrica limosa fine, ed un orizzonte calcico ben espresso. Il loro contenuto in carbonati totali, nettamente crescente con la profondità, può raggiungere valori del 40% nell'orizzonte calcico.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 19 di 137	Rev. 1

MOV *Endoskeletal Calcisols*

Sono suoli franco sabbiosi e ricchi di scheletro; sono utilizzati, i primi per i seminativi più diffusi, i secondi per una maggiore varietà di colture, soprattutto arboree.

SES *Hypocalcic Calcisols*

Sono suoli a decarbonatazione parziale degli orizzonti superficiali, e con un orizzonte calcico che si rinviene a una profondità moderata, in genere tra 50 e 70 cm dal piano di campagna.

L'orizzonte arato è scuro e potente, da moderatamente calcareo a calcareo, mentre l'orizzonte calcico è molto o estremamente calcareo, con valori di carbonati totali che possono superare il 60%. In questi casi, tali orizzonti rappresentano una limitazione alla scelta delle colture, soprattutto arboree. Sono suoli privi o quasi di scheletro, con una tessitura variabile, da franco argillosa a franco limoso argillosa, talora franco limosa. Il loro drenaggio è mediocre e comunque può essere influenzato da una significativa crepacciabilità estiva.

LUVISOLS

MCP *Chromic Luvisols*

Si sono sviluppati sulle superfici più antiche, hanno un fronte di decarbonatazione abbastanza consistente, da 90 cm a oltre un metro: a queste profondità si rinviene un orizzonte calcico, nel quale si sono accumulati i carbonati lisciviati dagli orizzonti soprastanti.

Sono moderatamente alcalini, talora subalcalini in superficie, hanno tessitura franco limoso argillosa o argilloso limosa e sono abbastanza ben drenati.

3.2 Ambiente Idrico

3.1.1 Idrologia superficiale

I tracciati della linea principale di progetto e delle linee secondarie relative alle derivazioni ed allacciamenti ad essa connessa attraversano numerosi bacini idrografici, di maggiore o minore rilevanza per portate e dimensioni, ma tutti caratterizzati da forma allungata ed orientamento trasversale alla catena appenninica e normale alla costa adriatica (**Figura 3-2**).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 20 di 137	Rev. 1

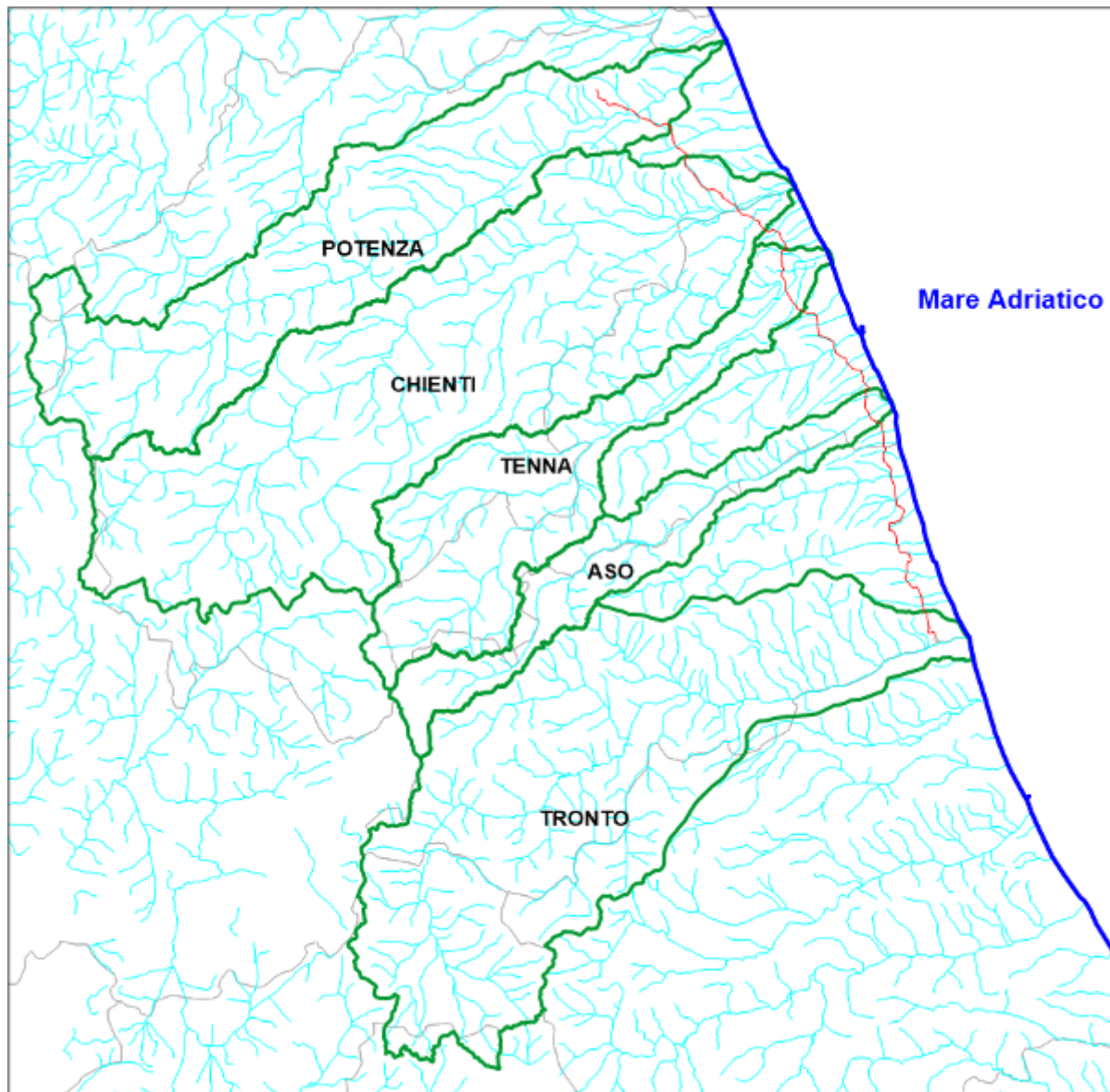


Figura 3-2: Bacini idrografici dei fiumi principali. In rosso il tracciato di progetto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 21 di 137	Rev. 1

3.1.2 Quadro della circolazione sotterranea

Complessi idrogeologici

La suddivisione in complessi idrogeologici delle successioni sedimentarie affioranti lungo i tracciati del metanodotto qui adottata fa riferimento nelle linee generali agli studi idrogeologici del Piano di Tutela delle Acque della Regione Marche (2008).

Nell'insieme il quadro idrogeologico è relativamente semplice. Gli acquiferi sono rappresentati dal complesso alluvionale, dal complesso dei depositi detritici, dal complesso arenaceo-conglomeratico della Successione Plio-Pleistocenica; comportamento da aquitardo – aquiclude ha per contro il complesso dei depositi argillosi della Successione Plio-Pleistocenica.

Acquiferi

Gli acquiferi alluvionali comprendono i depositi alluvionali attuali, recenti e terrazzati, affioranti nel fondovalle e nei bassi versanti dei principali corsi d'acqua. I depositi sono costituiti da sedimenti a granulometria prevalentemente ghiaiosa, ghiaioso-sabbiosa o ghiaioso-limosa, con intercalazioni di livelli limoso-argillosi, più frequenti avvicinandosi alla costa. Nell'alto corso delle valli le alluvioni, quasi esclusivamente ghiaiose, hanno spessori intorno a 10-20 metri ed ospitano una falda libera. Nel tratto intermedio delle valli si raggiungono spessori decisamente maggiori, fino a 50 metri; i livelli a granulometria più fine non hanno continuità tale da confinare la circolazione degli orizzonti a permeabilità più elevata; la falda è freatica. Nel settore terminale delle pianure dei corsi d'acqua più importanti le sequenze alluvionali più grossolane sono caratterizzate dalla presenza di livelli fini estesi e sufficientemente continui che separano gli orizzonti più permeabili in un acquifero multistrato semi-confinato; nei depositi alluvionali delle pianure minori tale condizione non si verifica e la falda si mantiene freatica. Una copertura di sedimenti argilloso-limoso-sabbiosi è presente pressoché in tutti i settori terminali delle pianure alluvionali. La ricarica degli acquiferi alluvionali avviene principalmente per alimentazione da parte dei corsi d'acqua nei settori mediano e terminale delle pianure, anche per infiltrazione diretta delle precipitazioni nei settori più interni.

Il complesso dei depositi detritici è costituito principalmente da coltri eluvio-colluviali a granulometria argilloso-limosa o limoso-sabbiosa, ed in misura minore, da depositi di versante a granulometria medio-fine, formati a spese delle sequenze arenaceo-conglomeratiche, e da accumuli di frana. E' caratterizzato da permeabilità complessivamente media, ma variabile, in funzione della granulometria dei depositi e dell'abbondanza della matrice fine. L'infiltrazione dalle precipitazioni rappresenta il fattore di ricarica più importante, in ragione delle condizioni di bassa acclività dei depositi; il complesso è sede di circolazione idrica significativa, non confinata.

In particolare le estese coltri eluvio-colluviali argilloso-limose ed argilloso-siltoso-sabbiose a bassa permeabilità media, affioranti in prossimità dei fondovalle, ospitano falde con forte escursione stagionale del livello piezometrico, che alimentano numerosi pozzi, il reticolo idrografico di fossi e torrenti e gli acquiferi delle pianure alluvionali.

Il complesso arenaceo-conglomeratico comprende principalmente i depositi di chiusura della Successione Plio-Pleistocenica (FEMa, FEMb) formati da sedimenti eterometrici, a granulometria da grossolana a medio-fine, con grado di cementazione generalmente debole, quindi caratterizzati da alta permeabilità primaria. Le condizioni morfologiche e

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 22 di 137	Rev. 1

stratigrafico-strutturali favoriscono un'elevata infiltrazione diretta dalle precipitazioni, tuttavia in gran parte degli affioramenti l'estensione relativamente ridotta dei depositi limita la dimensione delle riserve idriche. Le sorgenti che scaturiscono dal complesso sono pertanto caratterizzate da portate modeste (dell'ordine di qualche l/min) e notevoli escursioni nel regime annuale.

Complessi idrogeologici di tipo aquitardo - aquiclide

I depositi pliocenici a dominante argilloso-marnosa delle Argille Azzurre (FAA), le *litofacies* limosa, limoso-argillosa, arenaceo-pelitica della Formazione di Fermo (FEMc), costituiscono un complesso idrogeologico scarsamente permeabile per porosità; le caratteristiche di plasticità rendono sostanzialmente trascurabile anche la permeabilità secondaria.

La scarsa permeabilità rende predominanti i fenomeni di ruscellamento rispetto all'infiltrazione. A scala regionale all'interno delle sequenze argilloso-marnose sono presenti potenti intercalazioni arenacee, che costituiscono corpi idrici significativi, estesi in profondità nel sottosuolo, con caratteristiche di acquiferi confinati, come documentato da pozzi per ricerche di idrocarburi (Piano di Tutela delle Acque della regione Marche, 2008). Esse alimentano anche sorgenti a regime stagionale e perenne, la cui portata minima possono superare anche 1 l/s.

Nel territorio di studio tali corpi acquiferi sono presenti solo marginalmente, affiorando soprattutto nel settore occidentale della Successione Plio-Pleistocenica.

3.2 Suolo e sottosuolo

3.2.1 Inquadramento geologico

Il tracciato del metanodotto attraversa unità geologiche appartenenti alla Successione Plio-Pleistocenica del Bacino periadriatico marchigiano-abruzzese ed ai depositi continentali quaternari che la ricoprono discontinuamente.

Seguendo lo schema di Centamore *et al.* (2009), la base della successione Plio-Pleistocenica è caratterizzata da depositi sabbioso-conglomeratici di ambiente neritico-litorale, affioranti al margine occidentale del bacino periadriatico, all'esterno del territorio di studio. Su tali depositi sabbioso-conglomeratici poggia una potente successione pelitica all'interno della quale si intercalano, a varie altezze stratigrafiche, orizzonti sabbioso-conglomeratici o sabbioso-argillosi a geometria tabulare o lenticolare (Argille Azzurre).

Superiormente la successione è chiusa in discordanza da depositi neritico-litorali, sabbioso-conglomeratici, del Siciliano (Formazione di Fermo). In tale ambito, i depositi conglomeratici, intercalati a più livelli nelle sabbie litorali, evidenziano la progradazione delle facies deltizie.

Le successioni neogenico-pleistoceniche si sono deposte in bacini caratterizzati da una fisiografia piuttosto complessa, in gran parte ereditata dalle fasi tettoniche precedenti e in continua evoluzione per gli effetti di una intensa tettonica sin-sedimentaria, caratterizzata da eventi compressivi con direzione di raccorciamento NE-SO, che hanno riattivato in parte le strutture a *thrust* prodottesi nel Pliocene inferiore. Il bacino si

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 23 di 137	Rev. 1

è articolato in una serie di dorsali e depressioni sia ad andamento longitudinale che trasversale. Faglie trasversali ed oblique hanno suddiviso a loro volta i bacini in diversi settori a differente evoluzione tettonico- sedimentaria. Le dorsali sono costituite da anticlinali in crescita al disopra di incipienti *thrust*, probabilmente sviluppatasi per processi di inversione tettonica su antiche faglie normali listriche immergenti ad ovest.

Il bacino periadriatico (Bigi *et al.*, 1995) risulta quindi differenziato, da nord a sud, in quattro settori (anconetano, fermano, teramano e chietino) dei quali solo i primi due rientrano nel territorio di studio.

Il settore anconetano è caratterizzato fino al Pliocene superiore da condizioni di alto morfologico, fino a condizioni di emersione parziale; nel Pleistocene inferiore esso subisce un parziale annegamento, cui corrisponde una sedimentazione prevalentemente argillosa. Nel Pleistocene medio infine si registra un ciclo trasgressivo delimitato a tetto ed a letto da depositi grossolani, depositi in ambienti di piattaforma e spiaggia.

Nel Pliocene e nel Pleistocene inferiore il settore fermano rappresenta la parte più depressa del bacino, in cui si deposita una potente sequenza argillosa, di ambiente profondo, fino a batiale, interrotta da intercalazioni di depositi torbiditici clastici grossolani. A causa del sollevamento parziale della dorsale costiera di Porto S. Giorgio la sedimentazione diviene localmente carbonatica, di ambiente neritico. Nel Pleistocene medio-superiore si ha una netta diversificazione delle condizioni fisiografiche del settore, con sedimentazione sabbioso-ghiaiosa di ambiente da piattaforma a spiaggia, a delta conoide, o argillosa con crostoni travertinosi di ambiente di lago/stagno costiero.

In discordanza sui vari termini della successione marina Plio-Pleistocenica affiorano depositi continentali del Pleistocene medio basale, di ambiente da conoide alluvionale a piana alluvionale, a lago costiero. Il paesaggio continentale era caratterizzato, ai piedi dei rilievi occidentali, da una serie di conoidi alluvionali coalescenti, che bordavano un'ampia piana alluvionale, in cui si sviluppava un reticolo idrografico di tipo *braided*, limitata verso est da laghi costieri (Centamore *et al.*, 2009). I depositi continentali di origine fluviale, ampiamente diffusi nel territorio, sono tradizionalmente suddivisi in quattro ordini di terrazzi (Cantalamesa *et al.*, 2004) e classificati, nella più recente cartografia geologica, all'interno di diversi Sintemi.

Dove terminano i rilievi collinari, esiste una fascia litorale relativamente poco estesa (da qualche centinaio di metri a circa un chilometro) formata da sedimenti di origine marina di variabile granulometria, da sabbie fini a ghiaie. Solo localmente sono presenti dune di limitate dimensioni, stabilizzate da vegetazione arborea e arbustiva.

I versanti di tutto il territorio sono interessati da estese coperture detritiche rappresentate principalmente da depositi eluvio – colluviali, sviluppati a spese delle sequenze argillose e argilloso-limose Plio-Pleistoceniche.

Ugualmente molto diffusi nei versanti costituiti da litotipi argilloso - limosi delle sequenze Plio-Pleistoceniche sono i depositi di frana. Si tratta generalmente di

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 24 di 137	Rev. 1

accumuli di modesto spessore, legati a fenomeni superficiali di deformazione plastica (soliflussi) nelle coltri eluvio-colluviali o negli orizzonti alterati del substrato. Alle frane di scorrimento e colamento sono associati per contro depositi di maggiore spessore, che coinvolgono più profondamente il substrato argilloso.

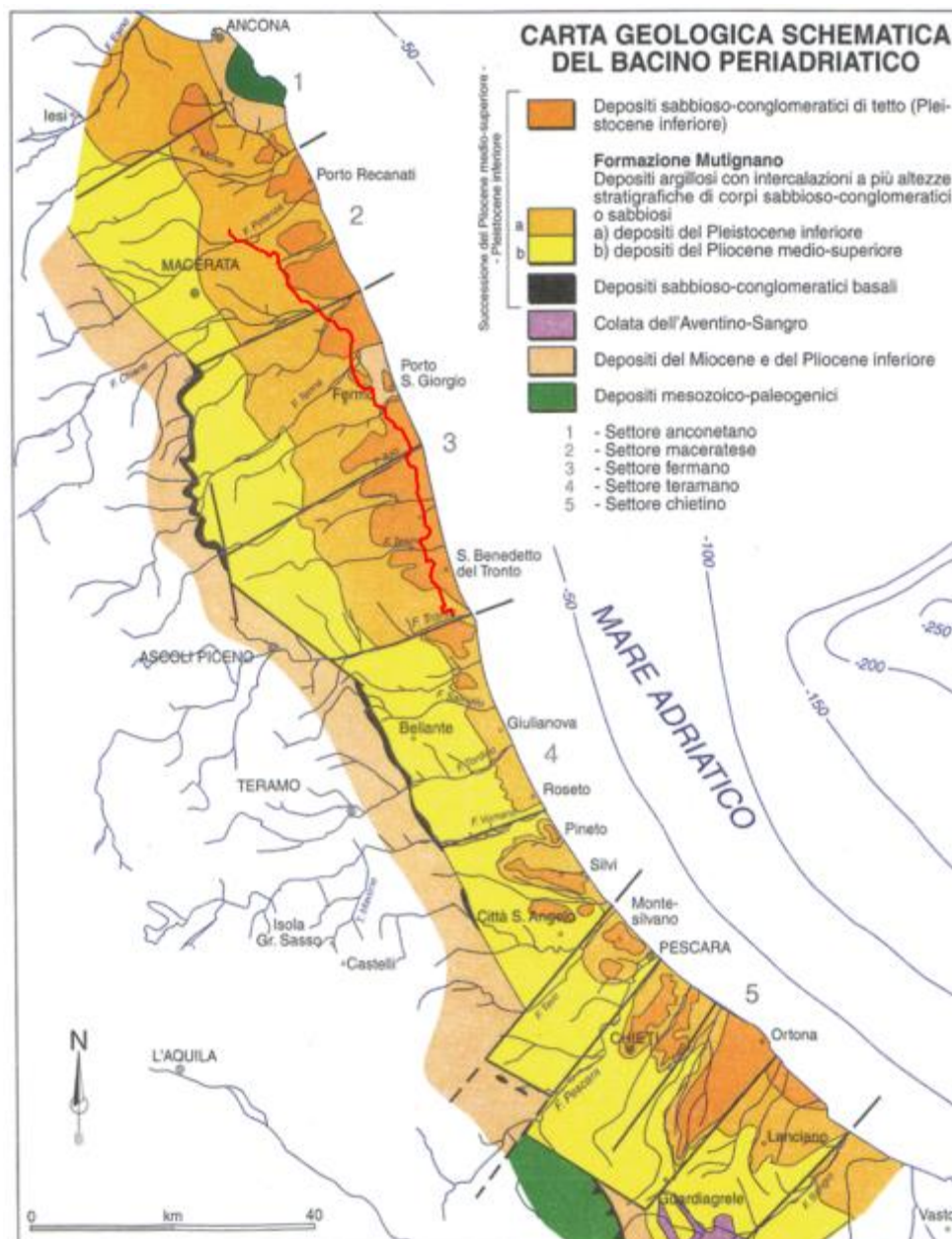


Figura 3-3: Carta geologica schematica del bacino periadriatico. In rosso il tracciato in progetto (da: Centamore et al., 2009, modificato).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 25 di 137	Rev. 1

3.2.2 Suddivisione dei tracciati per litologia e scavabilità

Sulla base di quanto precedentemente descritto, i terreni interessati dagli scavi per la posa in opera delle condotte in progetto, possono essere raggruppati nelle seguenti classi di scavabilità:

- Terre (T)**
 Depositi di versante ed eluvio – colluviali, depositi alluvionali attuali e terrazzati, di conoide, depositi litorali, accumuli di frana, sequenze argillose, argilloso-limose e pelitico-sabbiose della Successione Plio-Pleistocenica: si tratta di unità costituite da terre incoerenti, di variabile granulometria, dalle ghiaie, in prevalenza eterometriche, alle sabbie, ai limi; della classe fanno parte anche i sedimenti coesivi come argille e marne della Formazione delle Argille Azzurre.
- Rocce tenere (RT)**
 Sequenze arenacee e arenaceo-conglomeratiche delle Formazioni di Fermo (FEMa e FEMb). All'interno di tali sequenze le arenarie sono spesso caratterizzate da debole cementazione, che ne avvicina le caratteristiche geotecniche a quelle delle terre.

Si sottolinea che relativamente alle condotte in dismissione gli scavi interesseranno sostanzialmente i materiali di rinterro della condotta.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 26 di 137	Rev. 1

4. CRITERI E MODALITÀ DI INDAGINE, CAMPIONAMENTO E ANALISI

In riferimento all'esteso sviluppo lineare del progetto, è stato predisposto un piano di caratterizzazione ("Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" - Annesso D allo Studio di Impatto Ambientale (Rif. [6]) per l'accertamento dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce di scavo, da realizzarsi con le modalità definite nel DPR 120/2017 "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."

Le indagini si sono limitate ai tratti con scavo a cielo aperto (trench) in quanto negli scavi in sotterraneo (trenchless) l'eventuale utilizzo di additivi in corso di costruzione avrebbe reso la caratterizzazione preventiva non rappresentativa delle reali condizioni dei terreni da riutilizzare e/o smaltire.

4.1. Criteri di ubicazione delle indagini

Le indagini sono state sviluppate in due periodi differenti e con diversi criteri di individuazione dei punti:

- Classificazione del rischio potenziale (prima campagna di indagine);
- Allegato 4 al DPR 120/2017: un punto ogni 500 m (seconda campagna d'indagine)

Il primo criterio era stato adottato con la revisione 0 del PPdU (Rif. [6]), mentre quest'ultimo criterio è stato adottato con la revisione 1, a seguito delle prescrizioni del MATTM [4] e conseguentemente i punti d'indagine, già eseguiti durante la prima campagna, non congruenti con il criterio del DPR 120/2017 sono stati eliminati e/o incrementati.

I campioni prelevati nei punti d'indagine della prima campagna sono stati analizzati in alcuni casi secondo un set di analiti che prevede anche BTEX ed IPA anche se non prescritto dal DPR 120/2017, in quanto ricadenti all'interno di aree e relativi buffer ritenuti a potenziale rischio di contaminazione.

4.1.1 Classi di rischio potenziale

Si illustra sinteticamente questo criterio solo ed esclusivamente per evidenziare l'ubicazione di alcuni punti d'indagine e conseguentemente il set di analiti definito per le analisi di laboratorio.

Attraverso la interpretazione di immagini e verifiche in campo o attraverso cartografie sono state individuate le aree ed i relativi buffer con potenziale rischio di contaminazione.

Lo scopo della ricognizione è classificare gli elementi rilevanti del territorio che si trovano lungo i tracciati, in quanto potenzialmente contaminati, o a meno di una distanza che può giustificare il trasporto/ricaduta di sostanze contaminanti sulla linea.

Tabella 4-1.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 27 di 137	Rev. 1

Tabella 4-1: Fattori per qualificazione del rischio di contaminazione del suolo e sottosuolo

Classe	Descrizione	Rischio	Note
1	Aree artificiali industriali e commerciali	2	Fino ad una distanza massima di 100 m
2	Aree artificiali urbane	2	<ul style="list-style-type: none"> Fino ad una distanza di 100 m per le urbanizzazioni dense, di rilevante dimensione. Fino ad una distanza di 20 m per le urbanizzazioni dense di dimensione minore. Sono esclusi: tessuti insediativi a bassa densità, tessuti lineari che si sviluppano esclusivamente lungo gli assi viari, tessuti che si integrano allo spazio rurale, case sparse.
3	Siti in costruzione	1	Fino ad una distanza massima di 100 m
4	Aree verdi urbane	1	Solo se il tracciato vi insiste
5	Strade di grande comunicazione	2	Fino ad una distanza massima di 100 m
6	Strade comuni	0	
7	Altre infrastrutture lineari	0	
8	Seminativi e colture legnose agrarie	0	
10	Incolti erbacei ed arbustivi	0	
11	Bosco	0	
12	Arbusteti e cespuglieti	0	
13	Vegetazione ripariale	0	
14	Prati permanenti e pascoli	0	
15	Roccia affiorante	0	
16	Siti di estrazione e frantoi	2	Fino ad una distanza massima di 100 m
17	Discariche	2	Fino ad una distanza massima di 100 m
18	Aree nude non costruite	1	Siti disturbati, non vegetati, ma non edificati. Solo se il tracciato vi insiste
19	Spiagge, dune, sabbia	0	
20	Corpi d'acqua	1	<ul style="list-style-type: none"> Fino ad una distanza di 20 m. Solo se con potenziale contenuto di contaminanti.
21	Corsi d'acqua	1	<ul style="list-style-type: none"> Fino ad una distanza di 20 m dall'alveo di piena ordinaria. Solo se con potenziale trasporto di contaminanti.

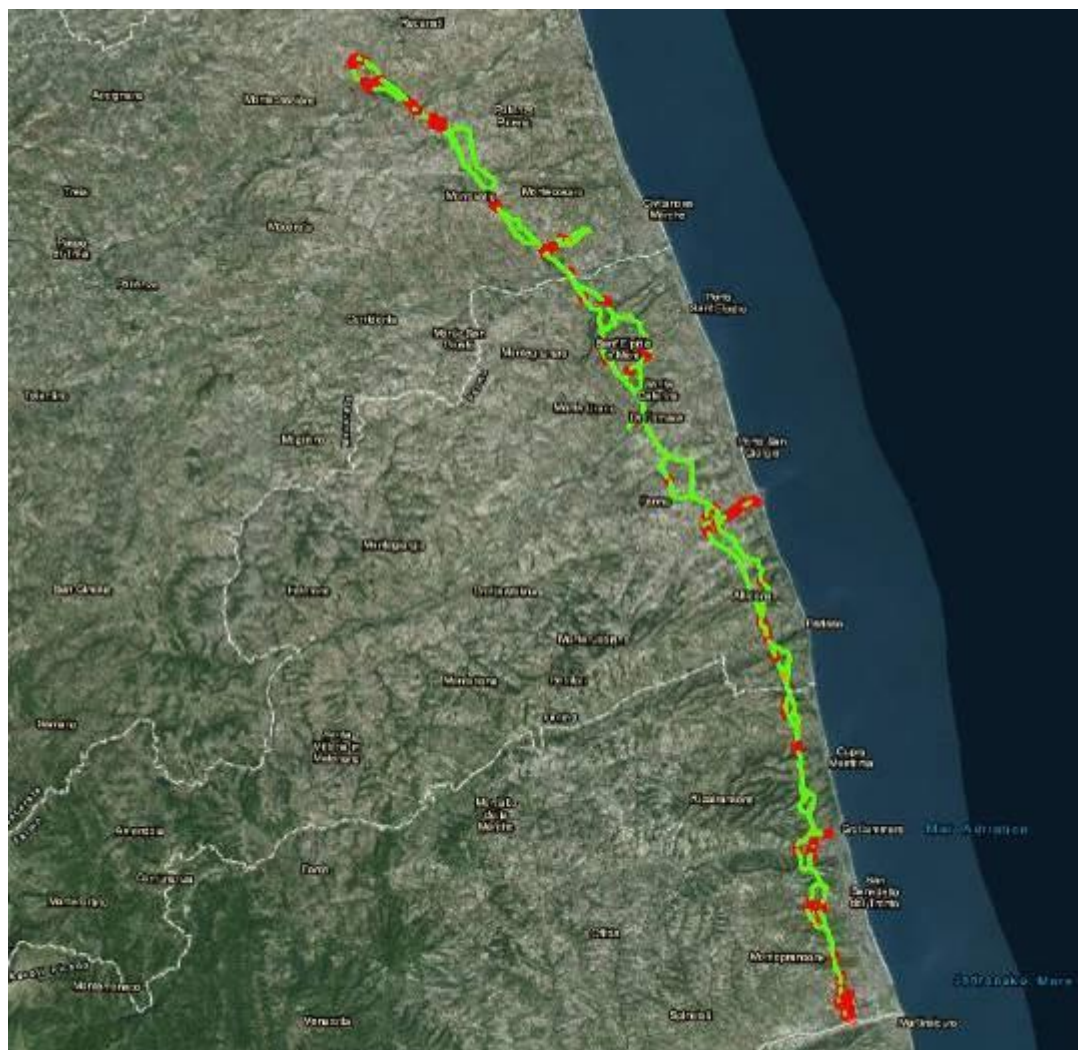
Sono stati esclusi dalla qualificazione del rischio tutti i tratti dei metanodotti in progetto che verranno realizzati in modalità “trenchless”, perché i materiali estratti potranno essere caratterizzati solo in fase di realizzazione dell’opera. Parimenti, sono stati esclusi dall’analisi i tratti dove è previsto il mantenimento in esercizio del metanodotto esistente, non dovendosi realizzare degli scavi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 28 di 137	Rev. 1

Tabella 4-2 sintetizza i risultati relativi alla estensione lungo i tracciati dei metanodotti in costruzione e dismissione delle 3 diverse classi di rischio.

Tabella 4-2: Riepilogo del rischio di contaminazione del suolo e sottosuolo lungo i metanodotti in progetto e dismissione.

Classe di rischio	Percentuale sulla lunghezza complessiva
0 - Rischio nullo o trascurabile	83,1%
1 - Rischio basso o moderato	0,8%
2 - Rischio elevato	16,2%
Totale	100%



	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 29 di 137	Rev. 1

Figura 4-1: Carta del rischio di contaminazione del suolo e sottosuolo lungo i tracciati dei metanodotti.

4.1.2 Ubicazione secondo DPR 120/2017

In accordo al DPR 120/2017, nella revisione 1 del PPdU (Rif. ...) è stato ubicato un punto d'indagine con un passo di 500 m, pertanto dove la distanza tra i punti di indagine ubicati secondo il precedente criterio di rischio era superiore a 500 m, si è proceduto ad una integrazione; al contrario, dove i punti di indagine eseguiti durante la prima campagna di indagine avevano una inter-distanza inferiore a 500 m, non sono stati considerati nella caratterizzazione delle TRS..

Il criterio d'indagine del DPR 120/2017 è stato applicato anche per il sito sottoposto a bonifica di interesse regionale (S.I.R. "*Basso Bacino del Fiume Chienti*").

Dalla documentazione relativa a tale S.I.R. (DGR 410/2016 e il decreto di Riperimetrazione del Dirigente della Posizione di Funzione ciclo dei rifiuti, bonifiche ambientali e rischio industriale, n. 7 del 25/01/2017) risulta infatti che l'originario S.I.R. (dapprima Sito di Interesse Nazionale così come perimetrato dal DM Ambiente del 26.02.2003) è stato notevolmente ridotto. Nello specifico il S.I.R. riperimetrato è attraversato dalle condotte nel solo comune di Civitanova Marche (le originarie aree appartenenti al S.I.R. ricadenti nel comune di Sant'Elpidio a Mare sono state scorporate con il DDPF n. 7 del 25 gennaio 2017).

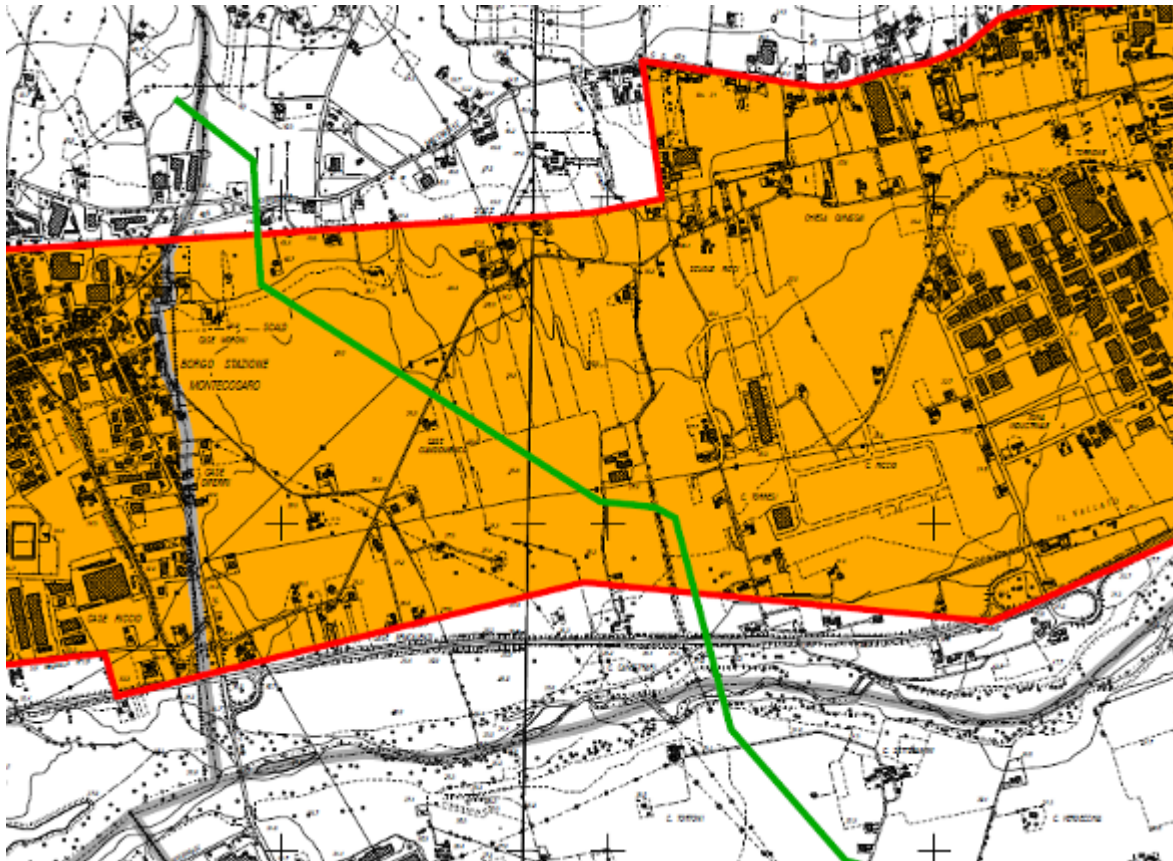
Nella successiva figura 4/B è riportato uno stralcio dell'Allegato A: Riperimetrazione area terrestre sito di interesse regionale "*Basso bacino del fiume Chienti*" al DDPF n. 7 del 25 gennaio 2017 con indicata la direttrice di attraversamento del metanodotto in progetto.

ARPAM ha eseguito all'interno del SIR "*Fiume Chienti*" la caratterizzazione delle aree di interesse pubblico (aree agricole attraversate dal tracciato in progetto).

Nonostante abbiano verificato che le aree agricole siano pulite, sia per i terreni che per la falda (Art.4 della DGR 410/2016), e che il MATTM abbia definito tali aree restituibili agli usi legittimi nella CdS del 30/06/2011, l'area è ancora inclusa nel SIR così come riperimetrato. In tale ambito si sono applicate Le linee guida approvate con la DGR 410/2016.

In base a tal Linee guida, art. 10 comma 2, si è proceduto alla caratterizzazione seguendo quanto indicato negli allegati alla DGR 410/16 n. III e n. I, con il set analitico dell'allegato II (ex aree agricole).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 30 di 137	Rev. 1





-  Limiti Amministrativi Comunali
-  Riperimetrazione Area Terrestre Sito di Interesse Regionale "Basso Bacino del Fiume Chienti"

Figura 4-2: S.I.R. così come ripermetrato dal Decreto del Dirigente della posizione funzionale ciclo dei rifiuti, bonifiche ambientali e rischio industriale della Regione Marche, n. 7 del 25 gennaio 2017: stralcio non in scala dell'Allegato A (la linea verde è il tracciato indicativo del metanodotto in progetto nel tratto che attraversa il S.I.R. nel comune di Civitanova Marche).

4.1.3 Allocazione nelle piazzole

Lungo i metanodotti verranno realizzate delle piazzole destinate al deposito temporaneo di materiali e terreni; poiché sono previsti movimenti terra per lo "scotico" del terreno vegetale, che verrà depositato a margine delle piazzole e riutilizzato successivamente per le attività di ripristino ambientale, è previsto il campionamento del "top-soil" (primi 30 cm di suolo).

Sono oggetto di campionamento solo le piazzole non adiacenti le linee (ad una distanza superiore a 20 m), poiché le altre si ritengono già caratterizzate sulla base delle indagini eseguite lungo i tracciati dei metanodotti.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 31 di 137	Rev. 1

Il numero di punti da allocare è proporzionale alla superficie da scavare seguendo i criteri dettati dall'allegato 2 del D.P.R 120/2017, di cui si riporta la tabella:

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

4.2. Modalità di esecuzione delle indagini

Le indagini in sito, realizzate con sondaggi a carotaggio continuo e con scavo manuale, sono state realizzate immediatamente a seguito degli accordi per l'accesso alle aree tra Snam Rete Gas S.p.A. e i singoli proprietari dei fondi interessati.

I campioni di terreno prelevati sono stati inviati ad un laboratorio per essere sottoposti ad analisi chimiche sito specifiche.

La campagna d'indagine è stata sviluppata in tempi differenti: parte nel 2017 e parte nel 2019.

4.2.1. Realizzazione dei sondaggi

Lungo i tracciati dei metanodotti, dove la profondità di indagine varia da un minimo di 2,2 m a 5,0 m dal piano campagna, sono stati eseguiti sempre sondaggi a carotaggio continuo con prelievo dei campioni di terreno come illustrato successivamente.

Nelle piazzole, in relazione alla profondità degli scavi previsti di 0,3 m, sono stati prelevati i campioni con scavo manuale, vista l'esigua profondità.

I sondaggi a carotaggio continuo sono stati eseguiti a rotazione ed a secco utilizzando carotieri di diametro $\varnothing = 101$ mm e colonna di manovra di diametro $\varnothing = 127$ mm. La perforazione è stata eseguita con manovre di avanzamento di massimo 1 m e, al fine di evitare "cross contamination", l'attrezzatura di carotaggio è stata sempre ripulita ad ogni manovra.

Durante le operazioni di perforazione e recupero è stata annotata la descrizione dei terreni estratti (colore, litologia ed eventuale presenza di evidenze), nonché delle operazioni condotte e quant'altro utile allo scopo del lavoro.

Le carote, posizionate nelle apposite cassette catalogatrici, sono state fotografate.

Al termine della perforazione, i fori dei sondaggi sono stati richiusi con lo stesso terreno estratto dal sondaggio.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 32 di 137	Rev. 1

Il piano di indagine prevedeva che nel caso si verificasse l'intercettazione di livelli idrici sotterranei durante la perforazione, i sondaggi dovevano essere completati a piezometro per poter effettuare un successivo prelievo di campioni di acqua di falda finalizzato alla ricerca degli stessi analiti previsti per i terreni.

Nel corso delle perforazioni sono stati prelevati campioni di terreno per l'esecuzione di analisi chimiche di laboratorio secondo le modalità descritte nel successivo paragrafo.

4.2.2. Campionamento terreni

Le procedure di campionamento sono state definite in base a quanto previsto dall'allegato 2 del DPR 120/2017.

Nel caso dei sondaggi con profondità pari a 2,3 m i campioni sono stati prelevati come segue:

- campione 1: da 0,0 m a 1,0 m (strato superficiale);
- campione 2: da 1,0 m a 1,5 m campione intermedio;
- campione 3: da 1,5 m 2,3 m campione di fondo.

Nel caso dei sondaggi con profondità pari a 1,8 m i campioni sono stati prelevati come segue:

- campione 1: da 0,0 m a 1,0 m (strato superficiale);
- campione 2: da 1,0 m a 1,8 m campione di fondo.

Per il campionamento del top-soil nelle piazzole è stato prelevato un solo campione rappresentativo dei primi 30 cm di suolo.

Campionamento per l'analisi dei composti organici volatili

Nei punti di indagine per i quali era prevista l'analisi dei composti organici volatili, immediatamente dopo l'estrazione della carota, è stata prelevata un'aliquota di campione ed inserita in vials, per l'analisi dei composti organici volatili.

Campionamento per l'analisi dei composti non volatili

Il campione è stato prelevato dopo il prelievo delle aliquote per l'analisi dei composti volatili, prendendo il materiale estruso dal carotiere.

Il materiale utilizzato per la preparazione dei campioni è stato deposto su un telo di polietilene e sottoposto alle seguenti operazioni:

- setacciatura per la eliminazione della frazione maggiore a 2 cm
- omogeneizzazione manuale e asportazione dei materiali estranei che possono alterare i risultati finali (pezzi di vetro, ciottoli, rami, foglie, ecc.);
- suddivisione del campione in più parti omogenee, adottando, laddove è possibile, metodi di quartatura conformi alle norme IRSA CNR.

Per ogni campione prelevato sono state costituite due aliquote:

- n. 1 inviata al laboratorio per la realizzazione delle analisi chimiche stabilite,
- n. 1 inviata al laboratorio per la conservazione per le eventuali verifiche successive.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 33 di 137	Rev. 1

Ogni aliquota di campione ha un volume di 500 ml ed è stata raccolta in contenitori di vetro dotati di tappo a vite a tenuta (tipo Bormioli).

Onde evitare fenomeni di “cross contamination”, le attrezzature per il prelievo del campione sono state bonificate tra un campionamento e il successivo e più precisamente, sono state eseguite le seguenti operazioni di campo:

- i fogli di polietilene usati come base di appoggio delle carote, saranno sostituiti ad ogni prelievo;
- i campioni saranno preparati facendo uso di opportuna paletta di acciaio inox; la paletta di acciaio, dopo la preparazione delle aliquote previste per ogni singolo campione, sarà lavata facendo uso di acqua potabile; la stessa sarà infine asciugata con carta tipo Scottex, usa e getta;
- il carotiere e la trivella, dopo l'estrazione della carota, saranno lavati con idropulitrice e lasciati asciugare all'aria, o con carta monouso, prima della successiva operazione di carotaggio e campionamento.

Per tutti i campioni è stata osservata rigorosamente tutta la catena di custodia e le norme di conservazione, registrate nell'apposito verbale di campionamento consegnato al laboratorio unitamente ai campioni (assegnazione codice identificativo e sua apposizione sul contenitore, data di prelievo e di invio al laboratorio, modalità di trasporto, set di analisi da eseguire, etc.).

4.3. **Analisi di laboratorio**

Le analisi sono state condotte adottando metodologie normate e/o ufficialmente riconosciute presso laboratori accreditati ISO 17025, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

Le analisi eseguite in laboratorio sui campioni di terreno per la caratterizzazione della qualità ambientale sono elencate nelle seguenti **Tabella 4-3/A** e **Tabella 4-3/B** in funzione dell'ubicazione del punto d'indagine.

Tabella 4-3/A: Lista parametri dei terreni

Parametri da ricercare sui terreni
Scheletro
Umidità residua a 105 °C
Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 34 di 137	Rev. 1

Cromo totale
Cromo VI
Idrocarburi C>12

Tabella 4.3/B: Lista parametri dei terreni prossimi a strade ed impianti

Parametri da ricercare sui terreni
Scheletro
Umidità residua a 105 °C
Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Cromo totale
Cromo VI
Idrocarburi C>12
Aromatici* (BTEX)
IPA*

*Parametri previsti dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/06

L'elenco dei parametri rispetta la tab. 4.1 riportata in allegato 4 al DM 161/2012 fatta eccezione per l'amianto che non è stato rilevato lungo i tracciati come presenza naturale, né come potenziale contaminante in terreni di riporto di natura antropica.

Gli analiti indicati nella **Tabella 4-3/A** sono stati ricercati in tutti i campioni prelevati nei punti d'indagine ubicati in terreni con destinazione urbanistica di zona agricola, uso del suolo a seminativi semplici, colture agrarie legnose, incolti erbacei e arbustivi, macchie e arbusteti.

Per i punti d'indagine ubicati a meno di 20 m da fonti di emissione in atmosfera secondo le indicazioni del DM 161/2012 il set di parametri è stato integrato con BTEX e IPA, vedi **Tabella 4-3/B**.

In ottemperanza alle prescrizioni del Ministero, nei campioni prelevati nei punti di indagine ricadenti nelle aree attualmente ad uso agricolo che negli strumenti urbanistici sono invece destinate ad altro uso (commerciale-industriale o residenziale), sono stati aggiunti al set di analiti i fitofarmaci.

Il piano di indagine prevedeva, nel caso si riscontrasse la presenza di matrici materiali di riporto, l'esecuzione del test di cessione, effettuato secondo le metodiche di cui al DM 05/02/1998, e, per i parametri pertinenti, doveva essere accertato il rispetto delle

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 35 di 137	Rev. 1

concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Non sono stati eseguiti test di cessione, non avendo riscontrato mai la presenza di materiali di riporto.

Per quello che riguarda il campionamento dei terreni all'interno del S.I.R. "Basso bacino del F. Chienti", si è tenuto in considerazione quanto riportato nell'Allegato III – *Protocollo operativo per interventi edilizi ricadenti all'interno delle zone perimetrate individuate dal D.M. Ambiente del 26.02.2003* – alla DGR 410/2016. Il set analitico ricercato nei campioni prelevati all'interno del SIR "Basso Bacino del F. Chienti" è riportato in **Tabella 4-3/C**:

Tabella 4.3/C: Lista parametri dei terreni in area SIR "Basso bacino F.Chienti"

Parametri da ricercare sui terreni
Scheletro
Umidità residua a 105 °C
Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Selenio
Zinco
Mercurio
Cromo totale
Cromo VI
Cianuri Totali
Aromatici: Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene, Sommatoria organici aromatici
Aromatici policiclici: Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene Benzo(a)fluorantene Benzo(k)fluorantene Benzo(g, h, i)perilene Crisene Dibenzo(a)pirene Dibenzo(a, h)antracene Indenopirene Pirene Sommatoria policiclici aromatici

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 36 di 137	Rev. 1

Parametri da ricercare sui terreni
Alifatici clorurati cancerogeni Triclorometano 1,2-Dicloroetano 1,1-Dicloroetilene 1,2-Dicloropropano 1,1,2-Tricloroetano Tricloroetilene 1,2,3-Tricloropropano 1,1,2,2-Tricloroetano Tetracloroetilene (PCE)
Alifatici clorurati non cancerogeni 1,1-Dicloroetano 1,2-Dicloroetilene 1,1,1-Tricloroetano
Fitofarmaci (nel 50% dei campioni destinati ad analisi) Alaclor Aldrin Atrazina α -Esacloroesano β -Esacloroesano γ -Esacloroesano (lindano) Clordano DDD DDT DDE Dieldrin Endrin
Idrocarburi pesanti C>12
Idrocarburi leggeri C<12
PCB
Fibre di amianto*

*le fibre di amianto saranno da ricercare solo nel caso di riporti antropici o su indicazione dei tecnici ARPAM

4.3.1. Criteri di scelta delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione

Le terre e rocce da scavo, così come indicato nell'Allegato 4 al DPR 120/2017 possono essere riutilizzate in sito se sono rispettati i requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 184-bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per cui il contenuto di sostanze inquinanti all'interno delle terre e rocce da scavo, comprendenti anche gli additivi utilizzati per lo scavo, sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), 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, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

Considerato che nelle attività di scavo delle trincee di posa dei nuovi metanodotti o di asportazione di quelli in dismissione, non sono utilizzati additivi, non è necessario

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 37 di 137	Rev. 1

fornire all'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) la documentazione tecnica necessaria a valutare il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 4.

Per tutte le aree con destinazione d'uso NON Commerciale e/o Industriale (Colonna B Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152) sono state utilizzate le CSC definite dalla colonna A della stessa tabella, essendo questi valori di soglia cautelativi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 38 di 137	Rev. 1

5. RISULTATI INDAGINE DI CARATTERIZZAZIONE ESEGUITA

Nei seguenti paragrafi sono elencati e descritti i risultati della campagna di indagine per la caratterizzazione delle Terre e Rocce da Scavo.

La pianificazione iniziale prevedeva la realizzazione di n.352 Punti di indagine così ripartiti:

- Sondaggi lungo i tracciati dei nuovi metanodotti: n. 175
- Sondaggi lungo i tracciati dei metanodotti in dismissione: n. 166
- Campionamento nelle piazzole distanti dai tracciati: n. 11.

Complessivamente sono stati **prelevati n. 995 campioni**, di cui:

- Campioni lungo i tracciati dei nuovi metanodotti: n 528
- Campioni lungo i tracciati dei metanodotti in dismissione: n. 428
- Campioni nelle piazzole distanti dai tracciati: n. 39.

Come anticipato in precedenza la campagna d'indagine è stata eseguita in due periodi distinti:

- 1° campagna 14/09/2017 – 18/01/2018;
- 2° campagna 02/07/2019 – 04/12/2019.

Successivamente all'analisi dei risultati delle 2 campagne di indagine, sono state eseguite indagini integrative per ulteriori verifiche di dettaglio.

5.1. Punti d'indagine eseguiti

L'elenco dei punti d'indagine lungo il tracciato dei metanodotti è riportato in **Appendice 1 Punti di Indagine**. Per ogni punto viene fornito:

- il codice identificativo del punto d'indagine; prima campagna: C###, seconda campagna: M###;
- la sigla del metanodotto caratterizzato dal punto (2 o più metanodotti in caso di parallelismo);
- la chilometrica rispetto al metanodotto caratterizzato;
- la provincia;
- il comune;
- le coordinate X e Y secondo la proiezione Gauss Boaga fuso EST (Monte Mario Italy 2, codice EPSG 3004);
- la profondità di scavo che dipende dalla dimensione del tubo da interrare e dismettere e da eventuali situazioni di approfondimento che si verificano in corrispondenza di attraversamenti stradali, di corsi d'acqua e in corrispondenza dell'imbocco dei tratti in tunnel (trenchless);
- un flag che indica se la misura di eventuali contaminanti debba riguardare anche BTEX e IPA, in caso di prossimità a meno di 20 m da fonti di emissione in atmosfera, secondo le indicazioni del DPR 120/2017;
- un flag che indica se la misura di eventuali contaminanti debba riguardare anche i fitofarmaci nel caso di terreni agricoli con destinazione d'uso residenziale;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 39 di 137	Rev. 1

- la destinazione di uso in base agli strumenti di pianificazione comunali, la cui conoscenza è necessaria per definire le concentrazioni soglia di Contaminazione (CSC), con le quali confrontare le concentrazioni degli analiti misurati, al fine di individuare eventuali superamenti.

Per una rappresentazione visiva dei punti d'indagine è stato elaborato il Dis. LB-D-94702 "Ubicazione punti d'indagine per la caratterizzazione ambientale delle terre e rocce di scavo (scala 1:10.000)", in allegato alla presente relazione.

Le stratigrafie e le foto dei sondaggi eseguiti sono riportati in Appendice 1 al documento.

5.2. Stratigrafie

Complessivamente i terreni attraversati con le perforazioni a carotaggio continuo hanno evidenziato la presenza di terreni a granulometria limoso sabbiosa, talvolta argillosa di colore da nocciola a bruno, talvolta color ocra. Soli in pochi sondaggi sono stati riscontrati strati di ghiaia con sabbie limose.

5.3. Campioni prelevati

La campagna di indagine, a seguito della richiesta di integrazione MATTM, ha previsto un piano di caratterizzazione omogeneo con prelievo di campioni ogni 500 m di tracciato.

L'elenco dei campioni prelevati per ogni punto d'indagine è riportato come **Appendice 1 Punti di Indagine**.

Si precisa che alcuni sondaggi, presenti nella tabella sono stati eseguiti durante la prima campagna di indagine (periodo settembre 2017 – gennaio 2018), successivamente confermati e quindi non ripetuti nel corso della successiva seconda fase integrativa (periodo luglio 2019- dicembre 2019).

Nella tabella di seguito riportata sono evidenziati i suddetti sondaggi

CODICE PUNTO (prima campagna d'indagine)	CODICE PUNTO CORRISPONDENTE (seconda campagna d'indagine)	CODICE PUNTO (prima campagna d'indagine)	CODICE PUNTO CORRISPONDENTE (seconda campagna d'indagine)
C001	M001	C002	M004
C004	M005	C005	M010
C006	M011	C007	M014
C009	M015	C010	M029
C011	M030	C012	M037
C013	M038	C014	M042
C015	M058	C016	M076
C017	M087	C018	M091
C019	M093	C020	M094
C021	M103	C022	M108
C023	M119	C024	M121
C025	M127	C027	M128

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023068	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94705	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 40 di 137	Rev. 1

CODICE PUNTO (prima campagna d'indagine)	CODICE PUNTO CORRISPONDENTE (seconda campagna d'indagine)	CODICE PUNTO (prima campagna d'indagine)	CODICE PUNTO CORRISPONDENTE (seconda campagna d'indagine)
C028	M130	C029	M135
C030	M137	C031	M139
C032	M140	C034	M141
C036	M142	C037	M200
C038	M201	C039	M202
C041	M209	C042	M210
C043	M211	C044	M212
C045	M215	C046	M216
C047	M224	C048	M226
C049	M227	C050	M228
C051	M229	C052	M230
C053	M231	C040	M232

Le indagini relative alle aree destinate alle piazzole di stoccaggio, ubicate lungo il tracciato, si riferiscono a campionamenti effettuati esclusivamente durante la prima fase.

5.4. Risultati analisi di laboratorio

I risultati delle analisi chimiche sui terreni (in **Appendice 2 Risultati**) sono stati confrontati con le CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) definite dal D.Lgs. 152/06, Titolo V, parte quarta, Allegato 5, Tabella 1. Le colonne di riferimento sono legate alla destinazione d'uso delle aree prese in esame.

Nello specifico per i soli terreni a destinazione industriale (prevalente funzione produttiva) si fa riferimento alla colonna B.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 41 di 137	Rev. 1

5.5. Calcolo dei valori di fondo per i parametri caratterizzati da superamenti delle CSC

Nel presente rapporto vengono discussi i dati chimici (ed in particolare i dati dei metalli: As, Cd, Co, Crtot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu e Zn) raccolti dai campioni di suolo e roccia durante la caratterizzazione del metanodotto Ravenna-Chieti, nel tratto marchigiano tra Recanati e Chieti. Come vedremo nel Capitolo successivo (Dettaglio dei Superamenti), alcuni campioni (5 per l'As, 1 per il Cd, 6 per il Co, 1 per lo Zn) presentano valori superiori alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC). Dal D.Lgs 152/06 all'art. 240, comma 1, lettera b), laddove viene definita la Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC), precisa che: "Nel caso in cui il sito potenzialmente contaminato sia ubicato in un'area interessata da fenomeni antropici o naturali che abbiano determinato il superamento di una o più concentrazioni soglia di contaminazione, queste ultime si assumono pari al valore di fondo esistente per tutti i parametri superati". In questo caso, si esprime come VFN di una sostanza nella matrice ambientale (sia essa suolo, sottosuolo o materiale lapideo) la sua distribuzione derivante dai processi naturali (geogenici e naturali), con eventuale componente antropica non rilevabile o non apprezzabile.

L'articolo 11, comma 1 del DPR n°120 de 13 Giugno 2017 conferma che, in caso di superamenti delle CSC da parte di terre e rocce da scavo, con riferimento alla specifica destinazione d'uso, "è fatta salva la possibilità che le concentrazioni di tali parametri vengano assunte pari al valore di fondo naturale esistente". Anche la definizione (articolo 2 del detto decreto) dell'ambito territoriale con fondo naturale indica "la possibilità che in una data porzione di territorio valori di concentrazione che superano le CSC, siano ascrivibili a fenomeni naturali legati alla specifica PEDOGENESI del territorio stesso, alle sue caratteristiche LITOLOGICHE e alle condizioni CHIMICO-FISICHE". Il VFN è quindi un concetto imprescindibile per determinare uno stato di contaminazione del suolo, in particolar modo quando si parla di metalli e metalloidi i quali, essendo contenuti naturalmente nei materiali di partenza, sono sempre presenti, talora anche con concentrazioni significative. La difficoltà è quella di differenziare la componente naturale da quella antropica e, a cascata, quella antropica diffusa da quella puntuale. Infatti, la "Concentrazione rilevata" in un suolo può derivare da sorgenti naturali, sorgenti antropiche diffuse, sorgenti antropiche puntuali, interne od esterne al sito.

Nel presente rapporto si è identificato, per i parametri che hanno presentato superamenti dei valori soglia del CSC, il Valore di Fondo Naturale VFN, mediante le procedure statistiche riportate nelle recenti linee guida ISPRA (2018).

In particolare, la trattazione statistica è incentrata sull'utilizzo dei valori di concentrazione rilevata nei diversi sondaggi effettuati (preventivamente normalizzati alla frazione fine passante al setaccio con maglia 2mm; vedi Capitolo successivo "Ricalcolo della concentrazione dei diversi elementi a partire dal bulk") per capire se il set di osservazioni in esame (i.e. la distribuzione delle concentrazioni di un determinato metallo) sia composto da una o più popolazioni.

Per l'identificazione delle popolazioni che compongono la distribuzione, le linee guida ISPRA (2018) propongono l'utilizzo di procedure statistiche monovariate (box-plot e QQ-plot). In particolare, all'interno dei QQ-plot, i punti di flesso identificano le porzioni della distribuzione alle quali contribuisce prevalentemente una specifica popolazione

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 42 di 137	Rev. 1

(Menichetti e Doni, 2017). Riscontrate le popolazioni, si focalizza l'attenzione sulla popolazione superiore (quella che fornisce le concentrazioni superiori di quel determinato parametro chimico) e si identificano eventuali valori anomali da ritenersi estranei alla stessa popolazione superiore (i.e. outliers). Analisi statistiche bivariate (Multi-Scatter plots) e multivariate (dendrogramma) permettono di identificare eventuali associazioni geogeniche (e quindi naturali) tra i parametri chimici (in questo caso i metalli). Inoltre, la rimozione dal dataset di eventuali outliers precedentemente riscontrati dalla analisi monovariata può permettere di verificare le performance statistiche delle associazioni che, in caso di miglioramento, confermerebbero ulteriormente l'origine geogenica degli outliers. Conclude il rapporto una verifica spaziale, effettuata in ambiente GIS, della distribuzione dei punti delle popolazioni superiori anche rispetto alle formazioni geologiche affioranti. Nel caso le popolazioni superiori dei metalli che presentano superamenti di CSC non siano distribuite uniformemente tra le formazioni geologiche ma "concentrate" in alcune ciò potrebbe confermare ulteriormente l'origine geogenica delle concentrazioni più elevate.

Si ricorda che, come da indicazioni delle linee guida ISPRA (2018), le analisi statistiche contenute nel rapporto sono state effettuate sul dataset totale e su sottoinsiemi dello stesso dataset legati alla profondità del campionamento (Livello 1: profondità di 0-1 m; livello 2: profondità 1 – 1.5 m; livello 3: profondità 1.5 – 2.3 m). Dalle linee guida, si definisce come suolo lo strato superiore della crosta terrestre composto di parti minerali, sostanza organica, acqua, aria e organismi viventi di spessore orientativamente variabile fra qualche centimetro e 1,5 m. Per questo motivo (verifica di un eventuale variazione nelle popolazioni tra suolo, sottosuolo/roccia), si ritiene opportuno, così come prescrivono le linee guida ISPRA (2018), considerare le medesime analisi statistiche anche per livelli separati.

5.5.1. Dettaglio dei superamenti delle CSC

Il numero totale dei campioni per i quali sono presenti le analisi dei metalli As, Cd, Co, Crtot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu e Zn è pari a 955, dei quali 336 sono quelli che interessano il livello 1 (profondità di 0-1 m), 336 il livello 2 (profondità di 1-1.5) e 283 il livello 3 (profondità di 1.5-2.30 m). Per CrTot, CrVI, Hg, Ni, Pb e Cu non si registrano superamenti nella CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione). L'arsenico presenta 5 superamenti delle CSC (i.e. valori superiori a 20 mg/kg s.s.) di cui 2 nel livello 2 (M113 e M116) e 3 nel livello 3 (M007, M116 e M416). Il Cobalto supera il valore soglia di 20 mg/kg s.s. in 6 punti, equamente distribuiti tra livello 1 (M006 e M007), livello 2 (M054 e M113) e livello 3 (M055 e M057). Lo zinco supera il valore soglia di 150 mg/kg s.s. in un solo punto (M108), nel livello 1.

5.5.2. Ricalcolo della concentrazione dei diversi elementi a partire dal bulk (passante a 2 mm)

I campionamenti, come prescrive la legge, sono stati effettuati a diverse profondità e sulle varie aliquote sono stati determinati As, Cd, Co, Crtot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu e Zn. Come prevede la normativa (ISPRA, 2018) i valori analitici sono riferiti al campione comprendente lo scheletro, ma le determinazioni sono effettuate sulla frazione minore

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 43 di 137	Rev. 1

di 2 mm. Poiché la frazione tra 2 cm e 2 mm può variare con la profondità i rapporti tra le concentrazioni tra i diversi livelli possono variare in funzione della percentuale dello scheletro. Per questo motivo nella trattazione che segue i valori di concentrazione sono stati riferiti alla frazione inferiore ai 2 mm.

Se, per ogni campione analizzato, indichiamo come concentrazione ricavata dalla analisi strumentale [mg/Kg]TOTALE, il ricalcolo della concentrazione sul fine (ovvero [mg/Kg]FINE) può essere effettuato mediante la seguente:

$$[mg/Kg]FINE = [mg/Kg]TOT * 100 / (100 - SCHELETRO)$$

dove (100 - SCHELETRO) rappresenta la frazione setacciata a 2 mm.

Si ritiene doveroso sottolineare come una buona parte dei campioni delle distribuzioni di Cadmio (133 campioni su 955) e Cromo Esavalente (128 campioni su 955) siano inferiori al limite di rilevabilità strumentale. Nella quasi totalità dei casi, campioni con concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità del Cromo esavalente presentavano anche concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità del Cadmio. Si è deciso di non scartare i campioni e assumere, per gli stessi, un valore di concentrazione [mg/Kg]TOT equivalente al limite strumentale dei parametri Cadmio e Cromo esavalente.

5.5.3. Analisi Monovariata

Lo scopo dell'analisi monovariata è quello di studiare la distribuzione dei dati ed evidenziare l'eventuale presenza, all'interno della stessa distribuzione, di più popolazioni che hanno concorso alla formazione del campione. L'analisi, effettuata sia sul totale dei campioni che per ogni singolo livello di profondità, permette inoltre di confrontare i valori medi misurati sui singoli livelli e identificare la presenza di outliers.

5.5.3.1. Box Plot e identificazione degli outliers inferiori e superiori

L'analisi visiva viene effettuata mediante gli indici di posizione (mediana e quartili) riportati in forma di box-plots, ovvero grafici composti da un rettangolo diviso in due parti, da cui escono due segmenti. Il rettangolo, verticale, è delimitato dal primo (1°quarto; il minimo valore osservato tale che almeno il 25% (=1/4) dei dati è minore o uguale a questo) e dal terzo quartile (3° quarto; il minimo valore osservato tale che almeno il 75% (=3/4) dei dati è minore o uguale a questo), e diviso al suo interno dalla mediana (o 2°quarto; il minimo valore osservato tale che almeno il 50% (=1/2) dei dati è minore o uguale a questo). I segmenti (i "baffi") sono delimitati dal minimo 5 percentile (baffo inferiore; il valore sotto al quale si trovano il 5% delle osservazioni) e dal 95 percentile (baffo superiore; il valore sotto al quale si trovano il 95% delle osservazioni).

Come anticipato in Capitolo 5.5.1 e 5.5.2, l'analisi è stata fatta solamente per i metalli che hanno mostrato un superamento delle CSC.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 44 di 137	Rev. 1

I risultati vengono riportati in **Figura 5-1** e non si riscontrano, per gli elementi considerati (ovvero As, Co, Zn), particolari differenze tra le distribuzioni nei diversi livelli (compresi valori medi e mediane).

Per ogni elemento in Figura 5-1, da sinistra a destra, la distribuzione calcolata sul totale, sul solo 1 livello, sul solo 2 livello, sul solo 3 livello; con la X viene riportato il valore medio della distribuzione. I baffi superiori e inferiori equivalgono rispettivamente al 5 e 95 percentile delle distribuzioni.

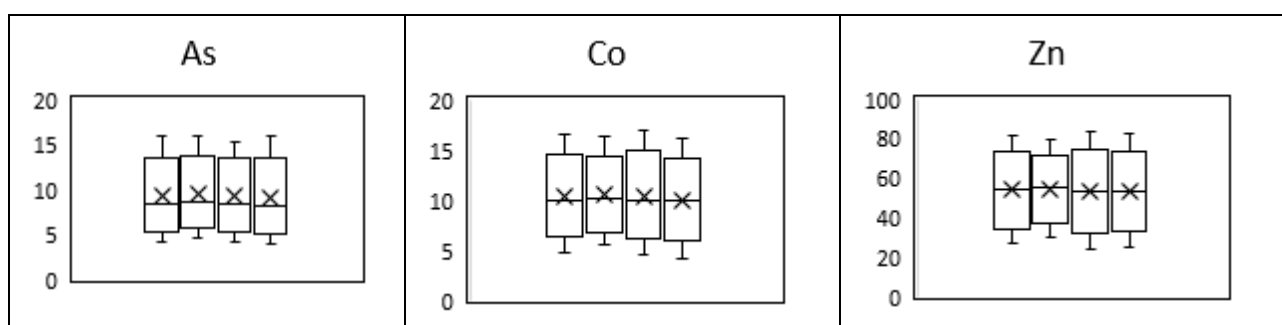


Figura 5-1: Box plot per gli elementi chimici che presentano superamento dei limiti

In tale elaborazione vengono definiti outliers i valori esterni al limite superiore ed al limite inferiore (i baffi superiore ed inferiore di ogni distribuzione); di particolare interesse per la nostra analisi gli outliers superiori, qui identificati come i valori che superano il 95° percentile delle osservazioni (ovvero il baffo superiore; valori riportati anche in **Tabella 5-1**). Non emergono sensibili differenze nel valore degli outliers selezionati tra i diversi livelli.

In **Figura 5-2** si riporta lo stesso tipo di elaborazione (box-plot), ma con outliers inferiore e superiore calcolati con un metodo grafico, al fine di rendere indipendente la loro identificazione dal tipo di distribuzione dei dati.

Qui i baffi superiori ed inferiori sono rispettivamente equivalenti al valore 75° percentile più 1,5 volte la distanza interquartile (ovvero 75°percentile – 25°percentile) ed al valore 25° percentile meno 1,5 volte la distanza interquartile.

Come nel caso precedente (selezione degli outliers dal 95° percentile), i valori che caratterizzano gli outliers superiori non cambiano sensibilmente tra i diversi livelli (**Tabella 5-**). Ad ogni modo, si evidenzia un sensibile incremento nel valore degli outliers ricavati dal metodo grafico per tutti gli elementi chimici con l'esclusione dell'Arsenico (vedi valori riportati in **Tabella 5-** e **Tabella 5-**).

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 45 di 137	Rev. 1

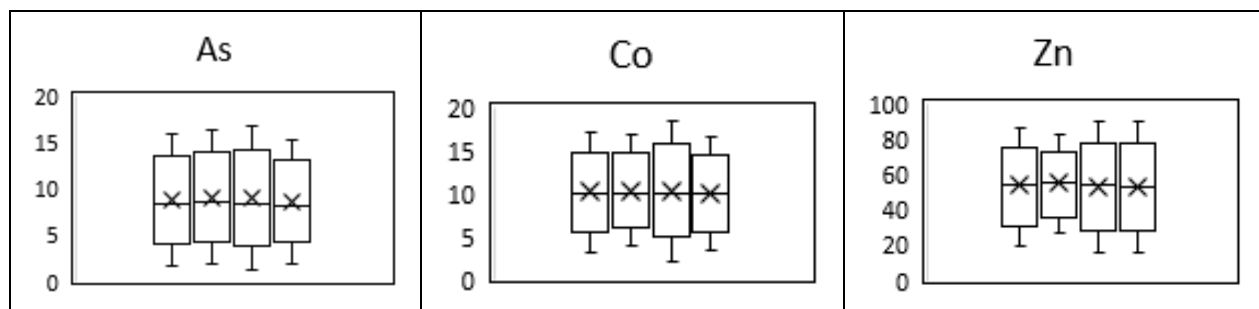


Figura 5-2: Box plot per gli elementi chimici che presentano superamento dei limiti

Tabella 5-1: valori degli outliers superiori, identificati dal 95° percentile di ciascuna distribuzione (baffi superiore di Figura 5-1)

Outliers	Arsenico	Cobalto	Zinco
Totale	16,0	16,5	82,1
Livello 1	16,0	16,3	79,9
Livello 2	15,4	17,0	83,5
Livello 3	16,0	16,2	82,8

Tabella 5-2: valori degli outliers superiori, identificati dal 75° percentile + 1.5 x distanza interquartile di ciascuna distribuzione (baffi superiore di Figura 5-2)

Outliers	Arsenico	Cobalto	Zinco
Totale	16,0	17,1	86,8
Livello 1	16,3	16,9	82,5
Livello 2	16,7	18,4	89,6
Livello 3	15,3	16,6	89,4

5.5.3.2. Q-Q plot: Distribuzioni di Frequenza e discriminazione delle popolazioni esistenti

Il Q-Q Plot è la rappresentazione grafica dei quantili di una distribuzione, in cui viene confrontata la distribuzione cumulata della variabile osservata con la distribuzione cumulata della normale. Se la variabile osservata presenta una distribuzione normale, i punti di questa distribuzione congiunta si addensano sulla diagonale che va dal basso verso l'alto e da sinistra verso destra. Ogni discostamento dalla diagonale indica la potenziale presenza, all'interno della stessa distribuzione, di popolazioni diverse; si fa quindi particolare attenzione alla individuazione dei punti di flesso delle curve di distribuzione campionaria all'interno dei Q-Q plot per il riconoscimento delle diverse popolazioni nei tre livelli campionati.

Arsenico

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 46 di 137	Rev. 1

Dai QQ-plot dell’Arsenico (**Figura 5-3**) si riscontra, per quasi tutte le distribuzioni (totale, livello 2, livello 3), la presenza di 2 punti di flesso (il primo a circa 11, il secondo a 18.4), che permettono di identificare, per ciascuna, la presenza di tre popolazioni distinte; queste sono composte da punti che si “allineano” su segmenti a pendenza diversa (ISPRA, 2018).

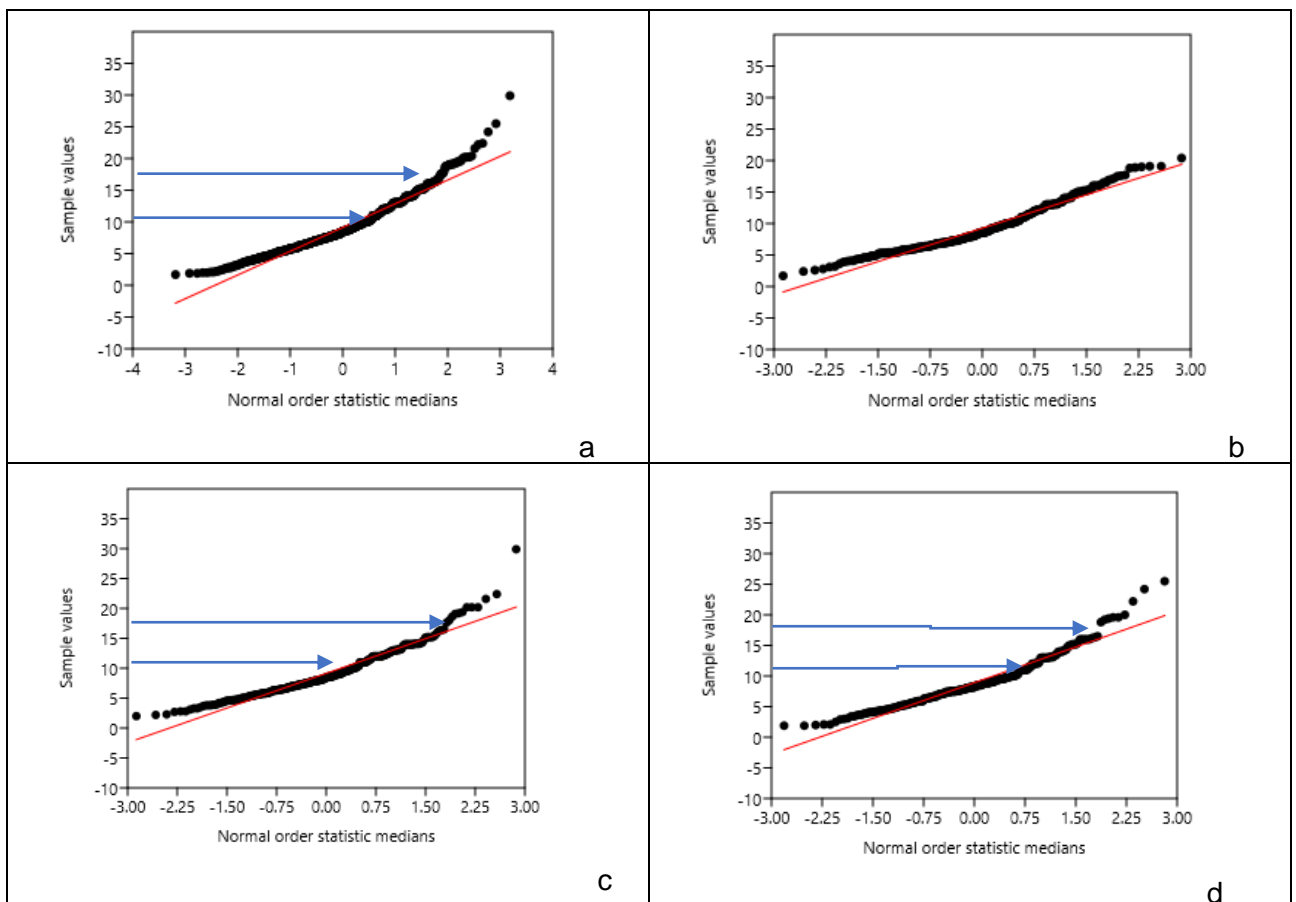


Figura 5-3: QQ-plot dell’Arsenico rispetto al totale dei campioni (a), al solo livello 1 (b), al livello 2 (c), al livello 3 (d). I punti di flesso sono evidenziati con le frecce blu.

Le distribuzioni di frequenza (riportate come istogrammi in **Figura 5-4**) permettono di caratterizzare dal punto di vista statistico (media e deviazione standard) le singole popolazioni componenti ogni distribuzione. I punti di flesso rappresentati in **Figura 5-3** sono qui esplicitati dalla intersezione tra ogni singola distribuzione di probabilità gaussiana (o normale) rappresentante ciascuna popolazione. La prima popolazione è centrata a circa 7 mg/kg (**Tabella 5-**), la seconda presenta media variabile tra circa 12 (livello 1 e 2) e 14 (livello 3), la terza è centrata a circa 19.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 47 di 137	Rev. 1

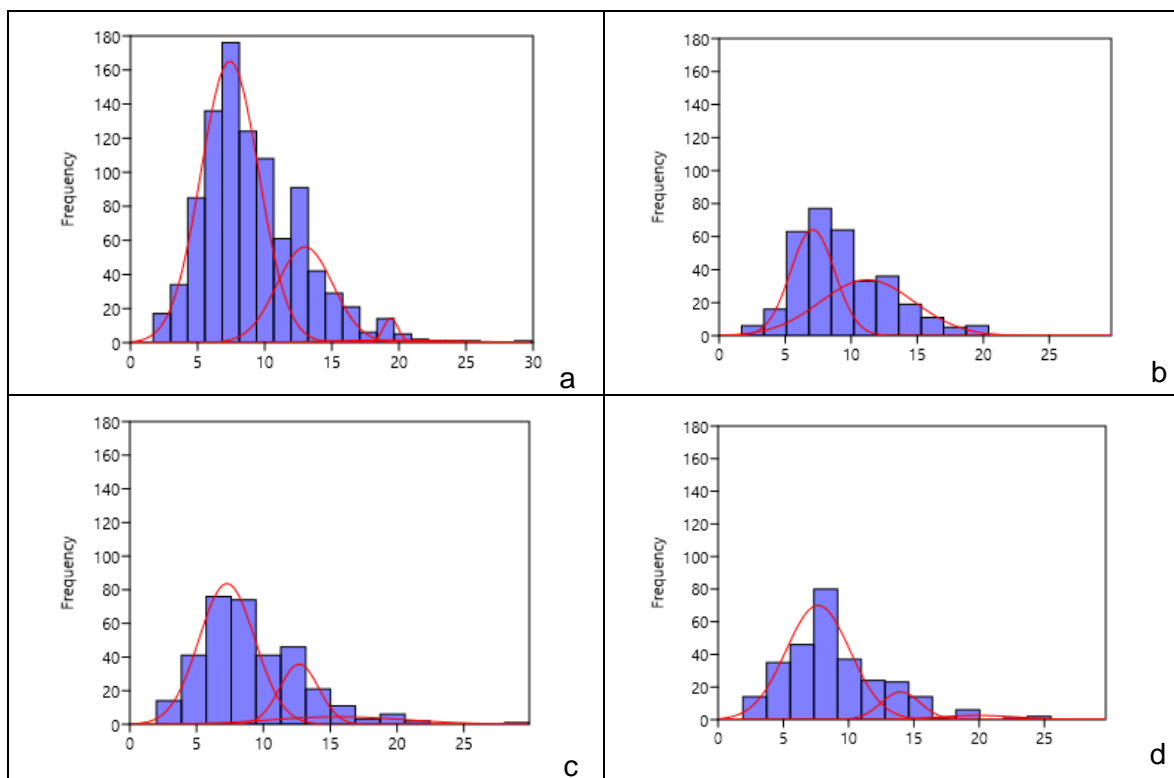


Figura 5-4: Distribuzioni di frequenza e popolazioni (linea rossa) presenti all'interno delle stesse per il totale (a), il livello 1 (b), il livello 2 (c), il livello 3 (d).

Tabella 5-3: media e deviazione standard delle popolazioni (in rosso in Figura 5-4) presenti in ciascuna distribuzione dell'Arsenico

Distribuzione	Popolazione	Media (in mg/kg)	Deviazione Standard (in mg/kg)
Totale	1	7.4	2.2
	2	13.0	2.1
	3	19.4	0.5
Livello 1	1	7.1	1.7
	2	11.2	3.6
Livello 2	1	7.3	2.5
	2	12.7	1.4
	3	15.6	5.1
Livello 3	1	7.7	2.5
	2	14.1	1.5
	3	19.4	0.4

Dall'analisi con il software Pro_UCL, il valore di background (VLN) calcolato sulla base del valore di UTL 95-95 a partire dalla terza popolazione (siccome tutte le distribuzioni dell'Arsenico non sono parametriche, non sono cioè Normali, Gamma né Lognormali, si procede al calcolo con la tecnica bootstrap), è pari a 29.90 mg/Kg e non vengono quindi identificati outlier della popolazione superiore.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 48 di 137	Rev. 1

Cobalto

I grafici QQ-plot per il Cobalto sono riportati in **Figura 5-5**. Si identifica, in tutte le distribuzioni (totale, livello 1, livello 2, livello 3), un punto di flesso caratteristico a circa 18.4 mg/kg; vengono così identificate 2 popolazioni all'interno di tutte le distribuzioni, la prima con valore medio di circa 10.3 mg/kg e la seconda 18.4 mg/kg. Le distribuzioni di frequenza riportate in **Figura 5-6** (si rimarca come, per rendere confrontabili gli istogrammi, le distribuzioni del totale e del livello 1 siano prive del valore massimo), sottolineano la presenza di due popolazioni ben distinte, di cui 1 (quella con valore medio minore) quasi esclusiva nel livello 1.

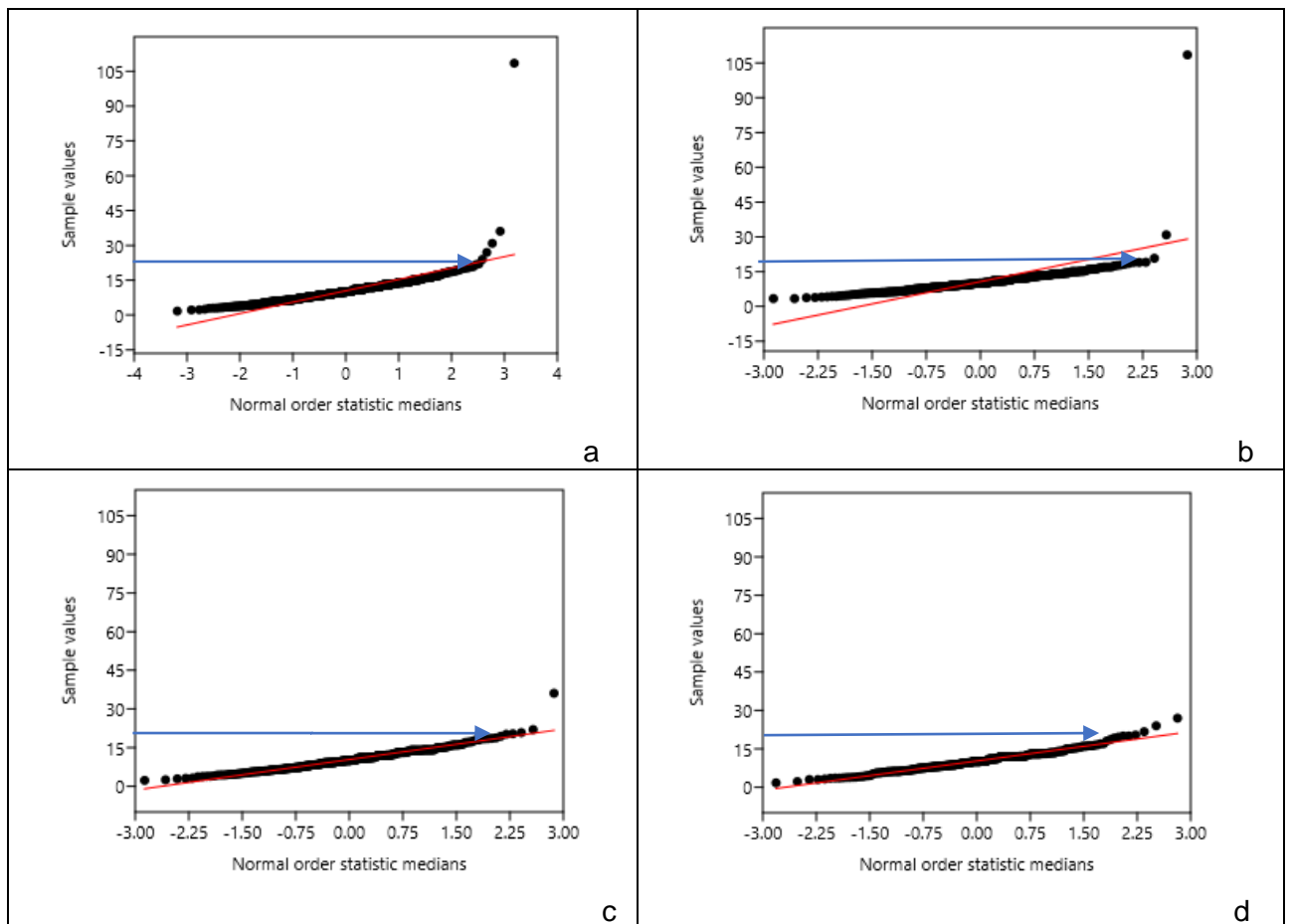


Figura 5-5: QQ-plot del Cobalto rispetto al totale dei campioni (a), al solo livello 1 (b), al livello 2 (c), al livello 3 (d). I punti di flesso sono evidenziati con le frecce blu.

Dall'analisi con il software Pro_UCL, il valore di background calcolato sulla base del valore di UTL 95-95 (nessuna distribuzione statisticamente significativa; la selezione

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 49 di 137	Rev. 1

avviene nuovamente con tecnica bootstrap) identifica come outlier il punto M006 (Cobalto = 108.5 mg/Kg).

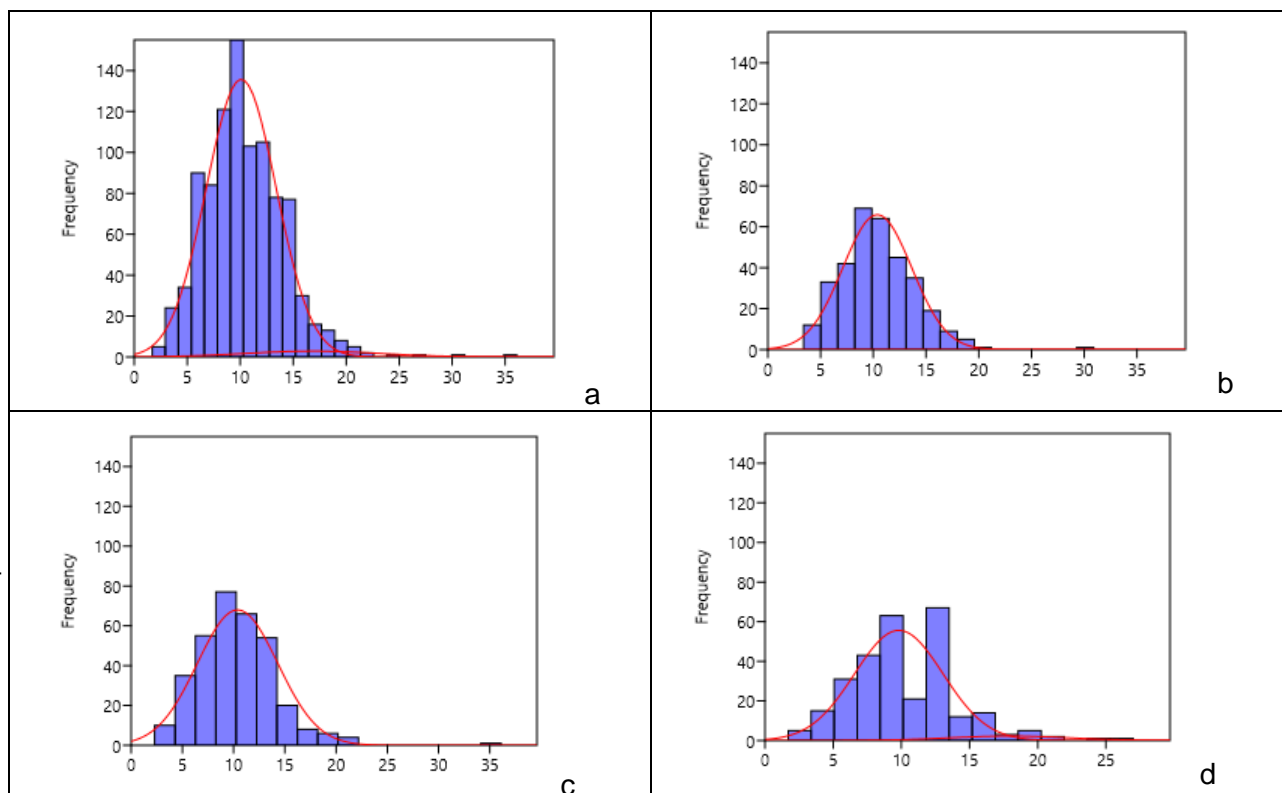


Figura 5-6: Distribuzioni di frequenza e popolazioni presenti all'interno delle stesse per il totale (a), il livello 1 (b), il livello 2 (c), il livello 3 (d). Per un migliore confronto, la rappresentazione grafica del totale e del livello 1 è priva del valore massimo

Tabella 5-4: media e deviazione standard delle popolazioni (in rosso in Figura 5-5) presenti in ciascuna distribuzione del Cobalto

Distribuzione	Popolazione	Media	Deviazione Standard
Totale	1	10.1	3.3
	2	17.1	6.3
Livello 1	1	10.4	3.3
	2	17.8	2.9
Livello 2	1	10.4	3.9
	2	18.1	2.9
Livello 3	1	9.8	3.2
	2	18.5	4.2

Zinco

I grafici QQ-plot per lo Zinco sono riportati in **Figura 5-7** insieme alla distribuzione in forma di istogramma di frequenza (**Figura 5-8**). Nelle distribuzioni relative ai livelli più profondi (1 e 2), non si riscontrano punti di flesso. È presente invece un punto di flesso

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 50 di 137	Rev. 1

per concentrazioni di Nichel normalizzate a circa 100 mg/Kg nel dataset inerente la totalità dei punti ed il livello 1. La popolazione esclusiva ottenuta a partire dalle distribuzioni del livello 2 e 3 è centrata a circa 53-54 (**Tabella 5-Tabella 5-5: media e deviazione standard delle popolazioni (in rosso in Figura 5-8) presenti in ciascuna distribuzione dello Zinco.**) ed è presente anche nella distribuzione totale e nel livello 1. In queste ultime è presente anche una popolazione centrata a concentrazioni superiori (120-134)

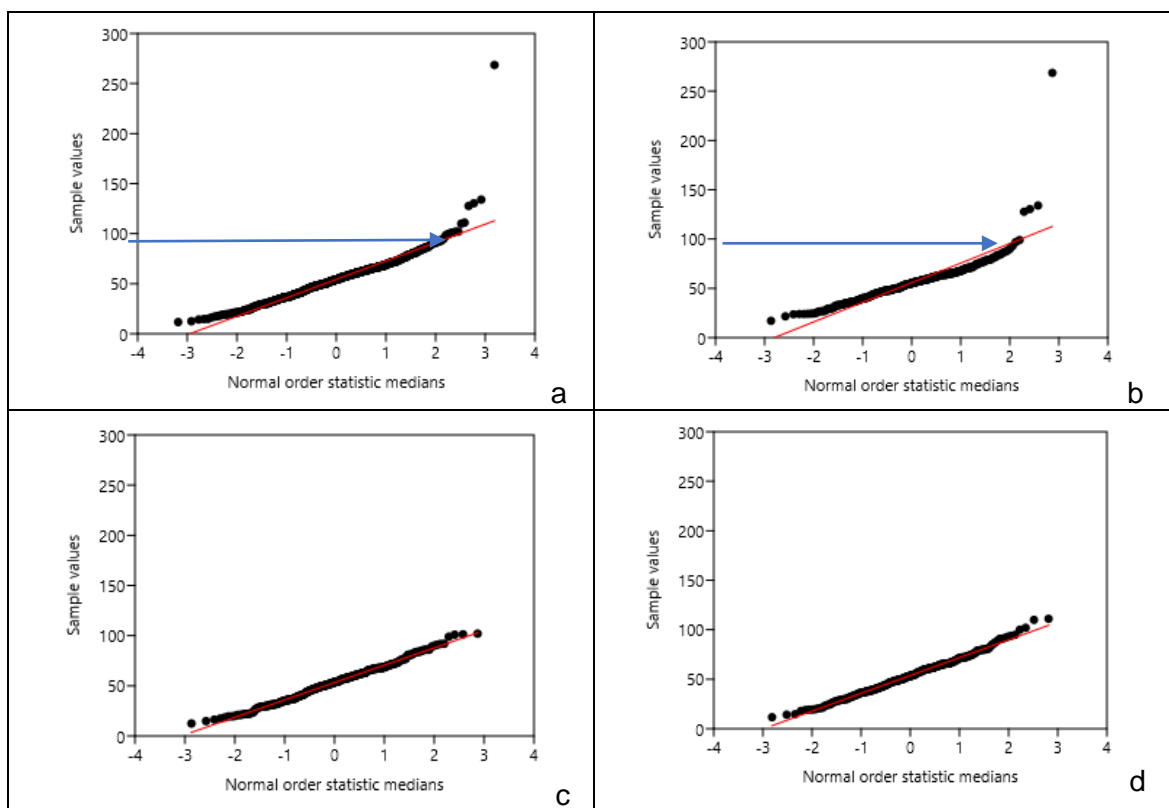


Figura 5-7: QQ-plot dello Zinco rispetto al totale dei campioni (a), al solo livello 1 (b), al livello 2 (c), al livello 3 (d). I punti di flesso sono evidenziati con le frecce blu.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 51 di 137	Rev. 1

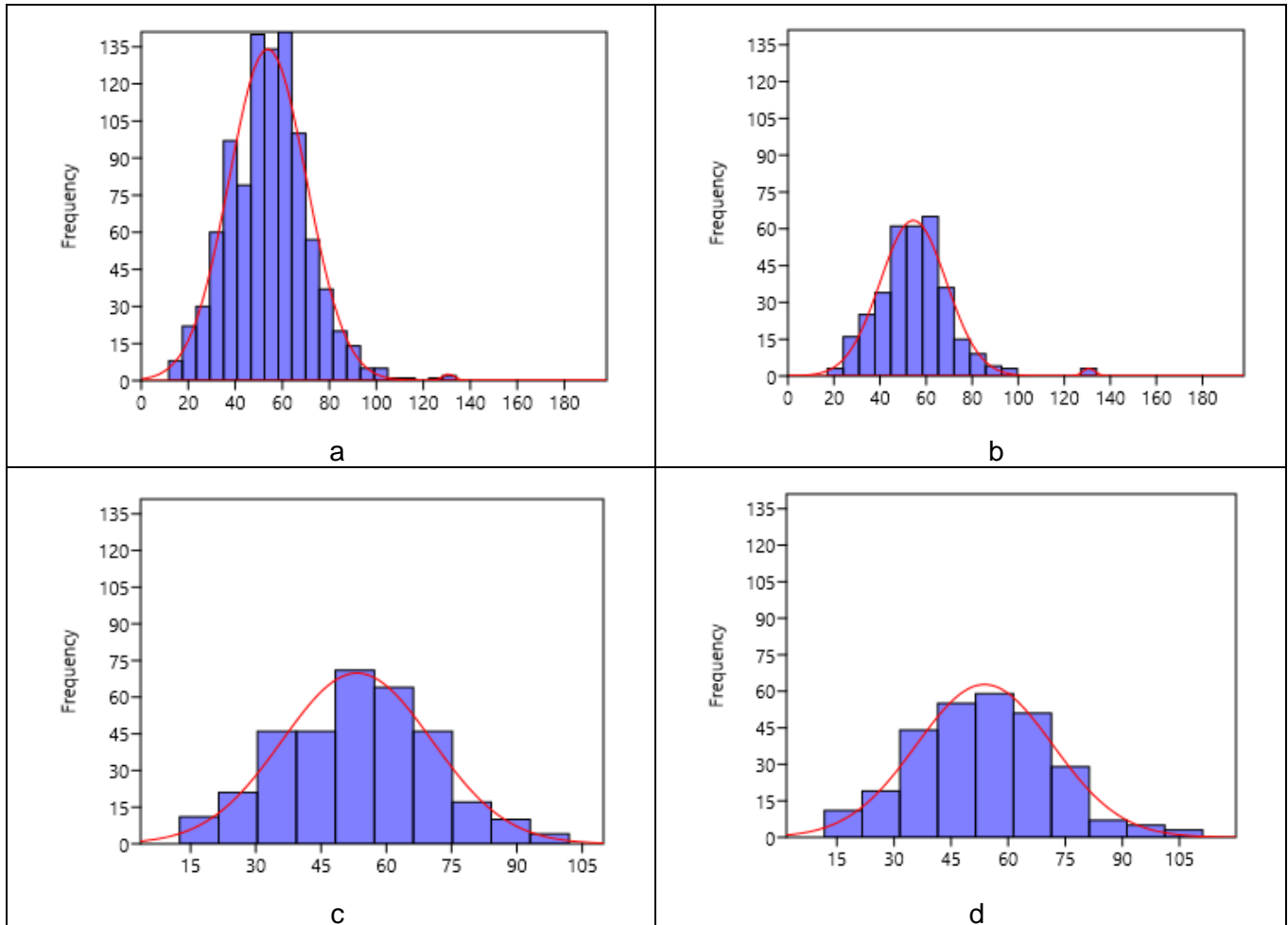


Figura 5-8: Distribuzioni di frequenza e popolazioni presenti all'interno delle stesse per il totale (a), il livello 1 (b), il livello 2 (c), il livello 3 (d). Per un migliore confronto, la rappresentazione grafica del totale e del livello 1 è priva del valore massimo.

Tabella 5-5: media e deviazione standard delle popolazioni (in rosso in Figura 5-8) presenti in ciascuna distribuzione dello Zinco.

Distribuzione	Popolazione	Media	Deviazione Standard
Totale	1	53.7	16.3
	2	131.0	3.1
Livello 1	1	54.3	14.2
	2	130.7	3.3
Livello 2	1	53.2	17.2
Livello 3	1	53.8	17.9

Dall'analisi con il software Pro_UCL, il valore di background calcolato sulla base del valore di UTL 95-95 (nessuna distribuzione statisticamente significativa; tecnica bootstrap) è pari a 138 mg/Kg, ed identifica quindi come outlier il campione M108 (Zinco = 268.6 mg/Kg).

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 52 di 137	Rev. 1

5.5.3.3. Considerazioni sulla analisi statistica monovariata

L'analisi statistica monovariata, qui svolta sui soli parametri chimici che hanno presentato superamenti della CSC (Arsenico, Cadmio, Cobalto, Zinco), ha permesso di evidenziare alcune peculiarità nelle distribuzioni che caratterizzano gli stessi parametri chimici. In tutti i casi (con l'eccezione dello Zinco nel livello 2 e 3), gli insiemi dei dati non sono statisticamente approssimabili a distribuzioni standard (normali, lognormali e gamma) in quanto composte da popolazioni differenti, ben identificabili dai grafici Quantile-Quantile tramite i punti di flesso. Ciò fa ritenere che le concentrazioni riscontrate per ogni elemento siano dovute, nella specifica popolazione, al contributo di un determinato fenomeno che, nel caso in esame, potrebbe essere anche geologico (e quindi naturale). Di rilievo, per numero di punti ricadenti nelle popolazioni superiori, sono Arsenico e Cobalto; nel primo caso il numero di campioni che ricade nella terza popolazione (quella superiore, ovvero con concentrazione mg/Kg superiore a 18.4) è pari a 32 (dataset totale), tutti allineati lungo una retta nel QQ-plot. Tale retta contiene i 5 campioni che presentano superamenti delle CSC (valori di Arsenico maggiori di 20 mg/Kg s.s., ovvero M007 (livello 3), M113 (livello 2), M116 (livello 2), M116 (livello 3), M416 (livello 3)).

Nel secondo caso (Cobalto), il numero di campioni che ricade nella seconda popolazione (quella superiore, ovvero con concentrazione mg/Kg superiore a 17.2), è pari a 27 (dataset totale), di cui 26 allineati lungo una retta nel QQ-plot contenente 5 dei sei punti che presentano superamenti delle CSC (valori di Cobalto maggiori di 20 mg/Kg s.s., ovvero M007 livello 1, M054 livello 2, M055 livello 3, M057 livello 3, M113 livello 2). Un solo campione, che presenta superamenti nella CSC (campione M006 livello 1, Cobalto = 108.6 mg/Kg), non è allineato ed è quindi considerato come sospetto outlier della popolazione.

Si riportano in **Figura 5-9** gli istogrammi per le popolazioni superiori di Arsenico e Cobalto (in questo ultimo caso non si è inserito l'outlier M006).

Per lo zinco, 11 valori risultano superiori alla soglia di 100 mg/Kg identificata nel QQ-plot. I campioni risultano non perfettamente allineati ed è quindi difficilmente desumibile la presenza di una unica popolazione. Di questi, ben 10 non sono associati al superamento delle CSC (valori di Zinco inferiori a 150 mg/Kg s.s.). 1 punto risulta comunque ben superiore rispetto alla soglia identificata dal QQ-plot ed è quello caratterizzato dal superamento della soglia di CSC (M108 livello 1 con Zinco = 268.6); si considera questo punto sospetto outlier della distribuzione.

In seguito alla analisi statistica monovariata (ed in particolare l'analisi dei punti di flesso nei grafici QQ-plot) sono quindi stati riscontrati 2 potenziali outliers (M006, M108) tutti localizzati nel livello 1, quello più superficiale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 53 di 137	Rev. 1

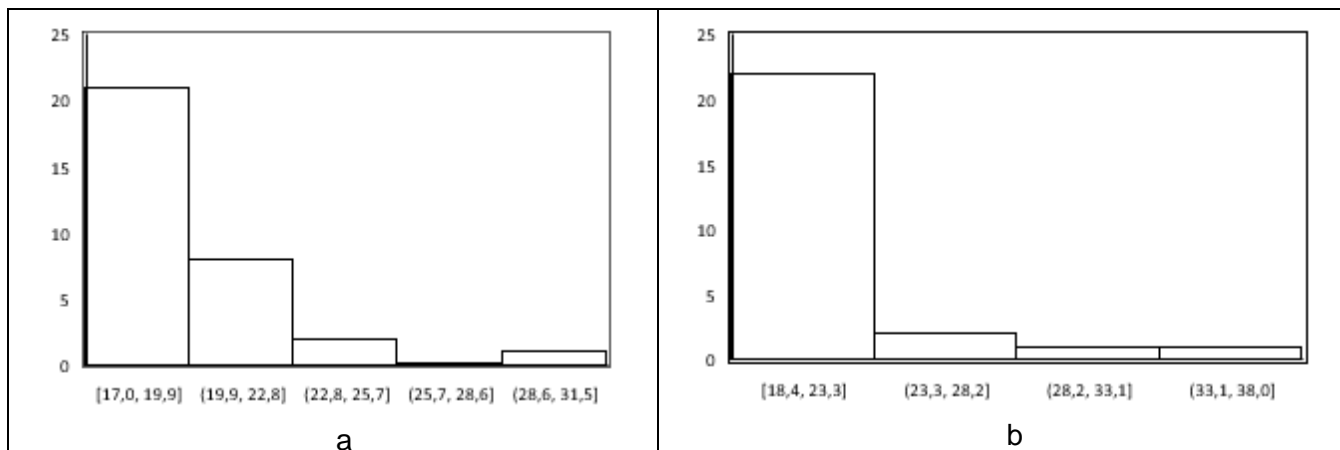


Figura 5-9: istogramma per i dati delle popolazioni superiori di Arsenico (3° popolazione; a) e Cobalto (2° popolazione; b) nei rispettivi datasets totali.

Per verificare eventuali associazioni naturali tra gli 8 metalli analizzati, analisi statistiche bivariate e multivariate sono state effettuate sui datasets chimici a disposizione. Le analisi hanno previsto anche l'eliminazione dal dataset dei 2 potenziali outliers per la verifica del comportamento dei descrittori statistici (R^2 e test di significatività, identificato dalla soglia $p\text{-value} = 0.05$) in caso di presenza o meno degli outliers.

Si ricorda come il valore di R^2 sia un test della bontà della regressione, per valori prossimi a 1 sono indicate le associazioni statisticamente più robuste. Per ogni regressione è fornito inoltre il valore di p (chiamato anche $p\text{-value}$ o livello di significatività osservato); impostata una soglia (nel nostro caso, così come comunemente utilizzato in campo statistico e ambientale, $p=0.05$; Ispra, 2018), se il valore di p del test nella nostra regressione supera la soglia di 0.05 la regressione è da considerarsi non significativa.

5.5.4. Analisi statistica bivariata

5.5.4.1. Matrice di Correlazione

La matrice di correlazione verifica l'esistenza di associazioni bivariate tra le diverse variabili considerate mediante verifica della regressione lineare semplice in un piano cartesiano $x\text{-}y$ (con coefficiente di correlazione lineare R^2) prendendo in considerazione due variabili per volta (una variabile su asse x e l'altra variabile sull'asse y). La matrice può essere riportata anche in forma grafica, con un un multiple scatter plot in cui sono riportate tutte le associazioni bivariate tra gli elementi chimici (ovvero tutti i singoli grafici $x\text{-}y$ tra le diverse variabili).

Nel caso dell'intero dataset senza distinzione tra i livelli, le associazioni principali (threshold selezionata a $R^2=70$) sono quelle che tra Arsenico-Piombo ($R^2=0.78$), Cobalto e Nichel ($R^2 = 0.74$), Cromo Totale e Zinco ($R^2=0.75$), Nichel e Zinco ($R^2=0.74$), Cromo Totale e Nichel ($R^2=0.88$). Tutte le relazioni sono direttamente

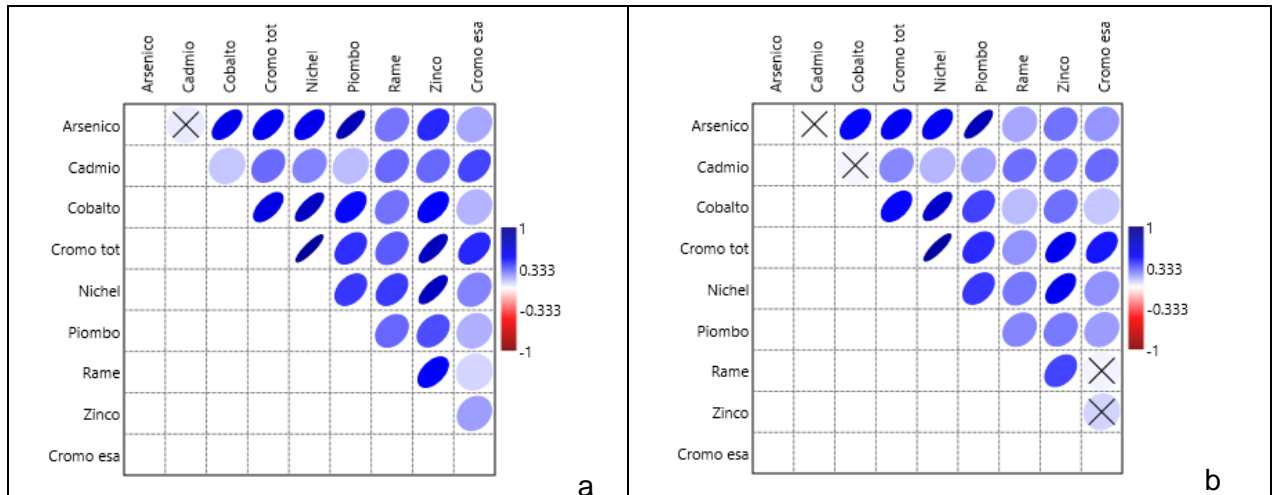
	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 54 di 137	Rev. 1

proporzionali. Risulta statisticamente non significativa la relazione tra Arsenico e Cadmio.

Per quel che riguarda il livello 1, perdono di significatività statistica anche le relazioni Cadmio-Cobalto, Rame-Cromo esavalente, Zinco e Cromo esavalente. Sono sopra la soglia (e direttamente proporzionali) selezionata le relazioni Arsenico-Piombo ($R^2=0.78$), Cobalto e Nichel ($R^2 = 0.70$), Cromo Totale e Nichel ($R^2=0.87$). Sono ora sotto soglia le relazioni tra Cromo Totale e Zinco ($R^2=0.55$) e Nichel e Zinco ($R^2=0.55$).

Nel livello 2, tutte le associazioni sono statisticamente significative ($p<0.05$). Presentano valori di R^2 superiori alla soglia (oltre ad essere direttamente proporzionali) le seguenti coppie di elementi: Arsenico-Cobalto ($R^2=0.73$), Arsenico-Piombo ($R^2=0.77$), Cromo Totale – Cobalto ($R^2=0.75$), Cobalto-Nichel ($R^2=0.86$), Cobalto-Zinco ($R^2=0.75$), Cromo Totale – Nichel ($R^2=0.89$), Cromo Totale – Zinco ($R^2=0.87$), Nichel-Zinco ($R^2= 0.86$).

Per il livello 3, non sono statisticamente significative ($p>0.05$) le relazioni tra Arsenico e Cadmio, Cadmio e Piombo, Rame e Cromo esavalente. Sono sopra alla soglia selezionata (e direttamente proporzionali) le relazioni come al livello 2, tranne che la relazione Arsenico-Cobalto ($R^2= 0.67$). In particolare, Arsenico-Piombo ($R^2= 0.80$), Cobalto-Cromo Totale ($R^2= 0.77$), Cobalto-Nichel ($R^2= 0.81$), Cobalto-Zinco ($R^2= 0.72$), Cromo Totale – Nichel ($R^2= 0.89$), Cromo Totale- Zinco ($R^2=0.87$) Totale – Nichel ($R^2= 0.89$), Cromo Totale- Zinco ($R^2=0.87$).



	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 55 di 137	Rev. 1

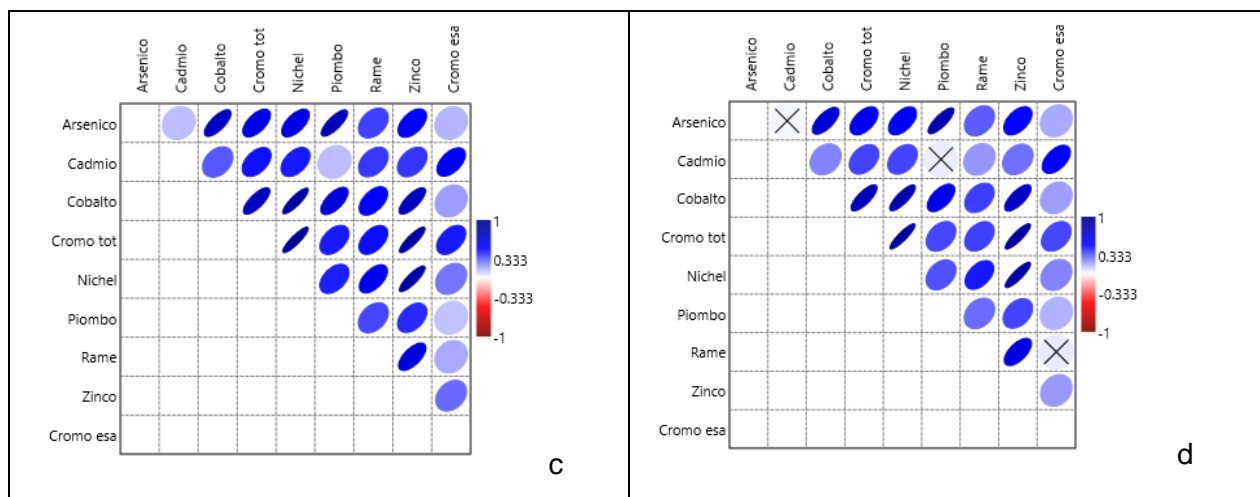


Figura 5-10: Multiple-scatter plots con i rapporti tra i diversi elementi chimici. Con la X vengono identificate le associazioni bivariate caratterizzate da $p > 0.05$, ovvero non significative dal punto di vista statistico. In senso orario, il multiple scatter plot ottenuto dall'intero dataset (a), dal solo livello 1 (b), dal solo livello 2 (c), dal solo livello 3 (d).

Con l'eliminazione degli outliers (2 campioni presenti nel livello 1), ovvero M006 livello 1 (Cobalto = 108.5) e M108 livello 1 (Zinco = 268.6), le correlazioni bivariate per il dataset totale e il dataset comprendente il solo livello 1 presentano valori di R^2 sensibilmente superiori. In particolare, per il dataset totale, Arsenico-Piombo ($R^2=0.79$), Cobalto e Nichel ($R^2 = 0.85$), Cromo Totale e Zinco ($R^2=0.84$), Nichel e Zinco ($R^2=0.84$), Cromo Totale e Nichel ($R^2=0.89$). Sono ora sopra la soglia selezionata ($R^2=0.70$) anche le correlazioni tra Arsenico e Cobalto ($R^2=0.71$), Cromo Totale e Cobalto ($R^2=0.75$), Cobalto e Zinco ($R^2=0.70$).

Nell'analisi per il solo livello 1, le associazioni bivariate assumono coefficienti di correlazione lineare superiori, e prossime al dataset totale. Arsenico-Piombo ($R^2=0.80$), Cobalto e Nichel ($R^2 = 0.83$), Cromo Totale e Nichel ($R^2=0.89$). Sono ora sopra soglia le relazioni tra Arsenico e Cobalto ($R^2=0.73$), Cobalto e Cromo Totale ($R^2 = 0.74$), Cromo Totale e Zinco ($R^2=0.78$) e Nichel e Zinco ($R^2=0.80$).

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 56 di 137	Rev. 1

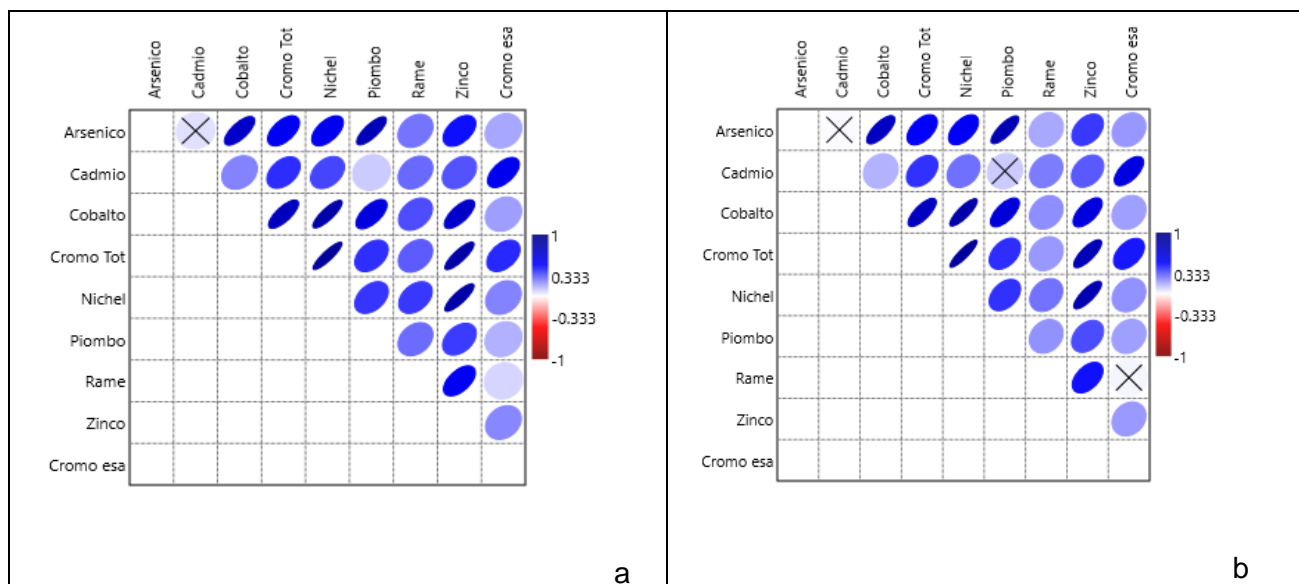


Figura 5-11: Multiple-scatter plots con i rapporti tra i diversi elementi chimici nel caso di eliminazione degli outliers. Con la X vengono identificate le associazioni bivariate caratterizzate da $p > 0.05$, ovvero non significative dal punto di vista statistico. A sx (a), il multiple scatter plot ottenuto dall'intero dataset, a dx l'equivalente ottenuto dal solo livello 1 (b).

5.5.4.2. Considerazioni sui risultati dell'analisi statistica bivariata

L'analisi ha permesso di riscontrare associazioni specifiche (e direttamente proporzionali) tra alcuni metalli; tali correlazioni si riscontrano in tutti i livelli analizzati, anche se nel suolo (livello 1), la robustezza delle correlazioni bivariate è generalmente inferiore. Tali riscontri positivi tra metalli sono generalmente indizi di origine geogenica della popolazione superiore dello specifico parametro.

L'eliminazione di campioni considerati come outliers dalla analisi monovariata (si ricorda nuovamente come entrambi provenienti dal livello 1: M006 e M108) comporta un deciso aumento dei coefficienti di correlazione tra numerose associazioni bivariate del dataset totale e livello 1, confermando una maggiore robustezza generale dei modelli statistici e, di conseguenza, il valore anomalo dei due campioni rispetto alle rispettive distribuzioni.

5.5.5. Analisi statistica multivariata

5.5.5.1. Dendrogramma

Appartiene all'approccio di clustering gerarchico, ovvero dove ogni gruppo di campioni (cluster) può essere contenuto nel gruppo successivo. La rappresentazione grafica avviene mediante il dendrogramma, ovvero un grafico ad albero utilizzato per

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 57 di 137	Rev. 1

visualizzare la somiglianza nel processo di “raggruppamento” ed esprime, nell’asse delle ascisse, la distanza tra i clusters e, nell’asse delle ordinate, il livello gerarchico di aggregazione.

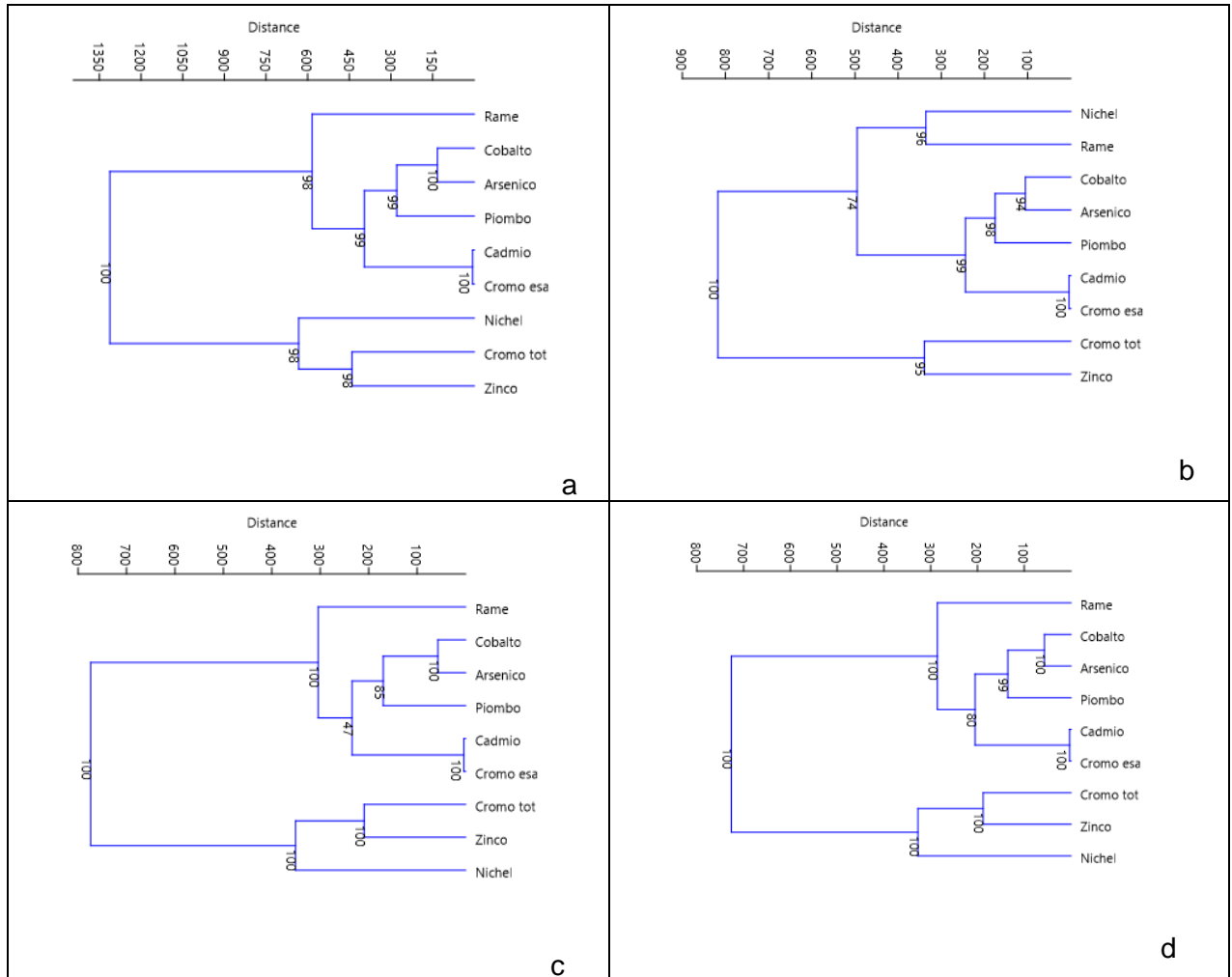


Figura 5-12: Dendrogrammi ottenuti per tutto il dataset (a), per il livello 1 (b), per il livello 2 (c) per il livello 3 (d).

Nell’analisi dei dataset totale, livello 2 e livello 3, risultano fortemente associati (1) Cadmio e Cromo Esavalente, (2) Cobalto e Arsenico (associati al Piombo), (3) Cromo Totale e lo Zinco (associati al Nichel). Nell’ analisi del livello 1, si evidenzia una associazione tra Nichel e Rame. E’ sempre presente una associazione tra Cromo tot e Zinco, seppur ridotta rispetto agli altri dataset.

Nel caso si prendano in considerazione i datasets privi di outliers (**Figura 5-13**), il dendrogramma del livello 1 presenta ugualmente una associazione tra Nichel e Rame, non presente nel dataset totale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 58 di 137	Rev. 1

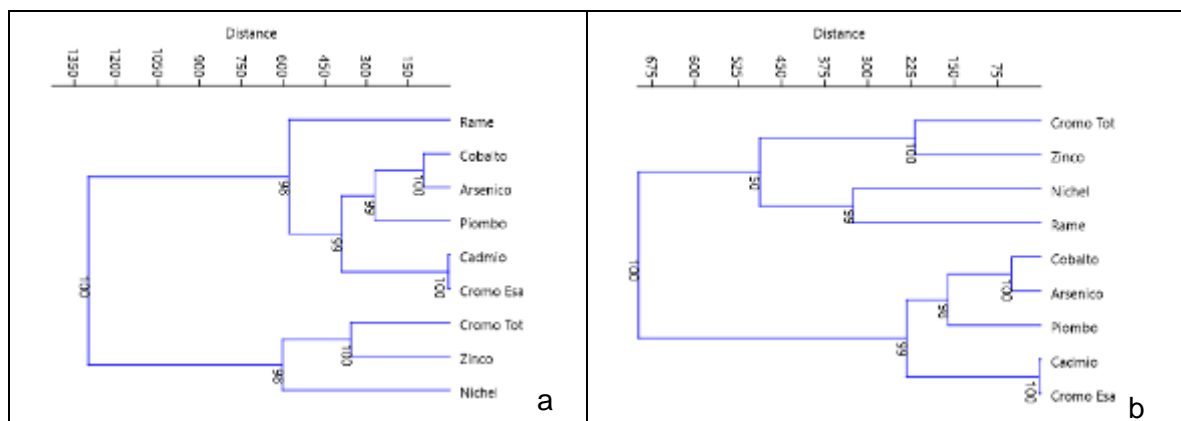


Figura 5-13: Dendrogrammi ottenuti per tutto il dataset (a) e per il solo livello 1 (b) senza outliers.

5.5.5.2. Considerazioni sui risultati dell'analisi statistica multivariata

L'analisi statistica multivariata ha permesso di riscontrare una congruenza sostanziale tra i diversi datasets. In particolare, è sempre presente una forte associazione tra Cobalto ed Arsenico, che risulta ancora più marcata nei livelli più profondi (livello 2 e livello 3). Un'altra associazione evidente in tutti i livelli è quella tra Cromo Tot e Zinco, seppur più debole rispetto a quella precedente. Si ritiene statisticamente indotta la relazione tra Cromo Esavalente e Cadmio, in quanto un numero importante di campioni (133 per il Cadmio e 128 per il Cromo Esavalente; quasi tutti i campioni con concentrazione di Cromo esavalente inferiori alla soglia di rilevabilità presentano concentrazioni inferiori alla soglia di rilevabilità anche per il Cadmio) sono caratterizzati dall'assunzione del valore minimo di rilevabilità [mg/Kg]TOT. In questo caso, per riottenere il valore di [mg/Kg]FINE, la normalizzazione sul corrispondente valore dello scheletro solido induce una relazione di proporzionalità diretta tra Cadmio e Cromo esavalente.

5.5.6. Analisi Geospaziale

Per i datasets di Arsenico e Cobalto (lo Zinco non è stato considerato in quanto l'unico superamento è già un outlier della popolazione superiore), si è verificata la distribuzione spaziale delle popolazioni superiori (la terza popolazione dell'Arsenico, 32 punti con concentrazione superiore a 18.4 mg/Kg e la seconda popolazione del Cobalto, 27 punti con concentrazione superiore a 17 mg/Kg) rispetto alle formazioni geologiche interessate. Dalla **Figura 5-14**, si evince come questi punti siano localizzati tutti a ridosso di zone vallive.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 59 di 137	Rev. 1

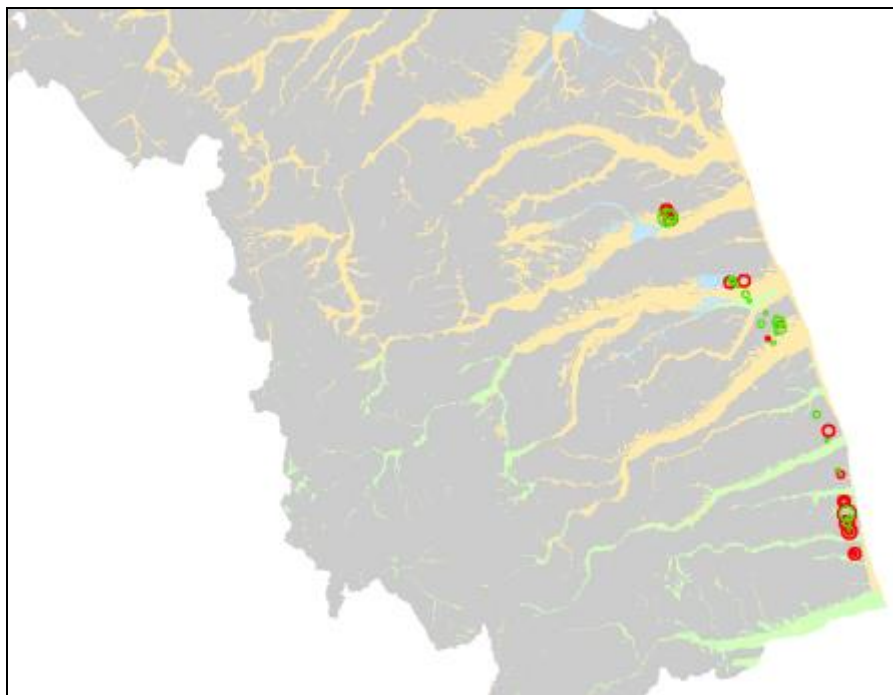


Figura 5-14: Popolazioni superiori per l’Arsenico (in rosso) e il Cobalto (in verde).

Dal confronto tra i punti delle popolazioni superiori e le formazioni geologiche emerge come alcune formazioni geologiche abbiano una alta probabilità di riscontrare valori elevati di Arsenico e/o Cobalto (ovvero appartenenti alla rispettiva popolazione superiore).

Nella seguente **Tabella 5** vengono riportati i punti appartenenti alle popolazioni superiori di Arsenico e Cobalto per formazione geologica e la probabilità (intesa come rapporto percentuale tra il numero di punti della popolazione superiore ricadenti nella classe geologica sul numero di punti totale ricadenti nella formazione geologica stessa) e i superamenti della CSC. In grassetto le formazioni che contengono le popolazioni superiori di Arsenico e Cobalto, in rosso di solo Arsenico e in blu di solo Cobalto.

Per l’Arsenico, 6 formazioni geologiche (sulle 13 totali) contengono tutti i punti della popolazione superiore: si tratta in particolare dei depositi alluvionali terrazzati del Sintema di Colle-Ulivo ACbn (probabilità del 40%), della Formazione di Fermo-Litofacies conglomeratica FAA5 (24%), dei Depositi alluvionali terrazzati del Sintema di Matelica MTIbn (12%), della Formazione di Fermo- litofacies arenacea FEMc e del Sintema del Musone-MUSa1 (ciascuno con probabilità 9,5%) e della Formazione delle Argille Azzurre – Membro di Offida FAA5 (7,4%).

Nel caso del Cobalto, 5 formazioni geologiche su 13 non contengono la popolazione superiore. Si tratta della Formazione delle Argille Azzurre FAA, delle frane senza indizi di attività e dei depositi di conoide nel Sintema del Musone (MUSa1q e MUSi), della Formazione di Fermo – litofacies arenacea FEMc e dei depositi alluvionali terrazzati del Sintema di Urbisaglia URSbn. Le percentuali di probabilità maggiori si riscontrano

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 60 di 137	Rev. 1

nelle Formazione di Fermo - Litofacies limosa FEMh e nei depositi alluvionali terrazzati del Sintema di Matelica MTIbn (valori superiori al 12%), oltre alla Formazione di Fermo- litofacies conglomeratica FEMa (9,3%).

Tabella 5-6: Numero di punti appartenenti alle popolazioni superiori di Arsenico e Cobalto per formazione geologica.

SIGLA-NOME	Punti totali	Arsenico			Cobalto		
		punti popolazione superiore	probabilità	superamenti CSC	punti popolazione superiore	probabilità	superamenti CSC
ACbn - Depositi alluvionali terrazzati	20	8	40,0	0	7	35,0	1
FAA - Formazione delle Argille Azzurre	28	0	0,0	0	0	0,0	0
FAA5 - Membro di Offida	27	2	7,4	0	1	3,7	0
FEMa - Litofacies conglomeratica	54	13	24,1	3	5	9,3	1
FEMc - Litofacies arenacea	21	2	9,5	1	0	0,0	0
FEMh - Litofacies limosa	24	0	0,0	0	3	12,5	1
MTIbn - Depositi alluvionali terrazzati	41	5	12,2	1	5	12,2	2
MUSa1 - Depositi di frana con indizi di evoluzione	21	2	9,5	0	1	4,8	0
MUSa1q - Depositi di frana senza indizi di evoluzione	9	0	0,0	0	0	0,0	0
MUSb2 - Depositi eluvio-colluviali	71	0	0,0	0	2	2,8	1
MUSbn - Depositi alluvionali terrazzati	137	0	0,0	0	3	2,2	0
MUSi - Depositi di conoide	1	0	0,0	0	0	0,0	0
URSbn - Depositi alluvionali terrazzati	4	0	0,0	0	0	0,0	0

La

seguinte

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 61 di 137	Rev. 1

Tabella 5- riporta inl dettaglio della popolazione dell’Arsenico, si tratta, per la quasi totalità (si esclude il punto M398 ricadente nel Sintema del Musone) di depositi alluvionali, terrazzati, di età pleistocenica. La granulometria varia da sabbie grossolane a ghiaie (per la parte non consolidata) e arenarie-conglomerati nel caso di materiale litificato.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 62 di 137	Rev. 1

Tabella 5-7: Campioni appartenenti alle popolazioni superiori di Arsenico per formazione geologica. In grassetto, i campioni che presentano superamenti delle CSC (contenuto in Arsenico > 20 mg/Kg s.s.).

NOME	SIGLA	ETA	Cod. Camp.	Liv	Arsenico ricalcolato sul fine (mg/Kg)	Arsenico (mg/Kg s.s.)
Formazione di Fermo. Litofacies conglomeratica	FEMa	Pleistocene inf.p.p. - medio	M424	2	20,2	20
Formazione di Fermo. Litofacies conglomeratica	FEMa	Pleistocene inf.p.p. - medio	M424	1	17,5	17
Formazione di Fermo. Litofacies conglomeratica	FEMa	Pleistocene inf.p.p. - medio	M422	1	17,7	17
Formazione di Fermo. Litofacies arenacea	FEMc	Pleistocene inf.p.p. - medio	M416	3	23,4	22
Formazione di Fermo. Litofacies arenacea	FEMc	Pleistocene inf.p.p. - medio	M416	2	19,4	18
Formazione di Fermo. Litofacies conglomeratica	FEMa	Pleistocene inf.p.p. - medio	M415	1	18,9	18
Formazione di Fermo. Litofacies conglomeratica	FEMa	Pleistocene inf.p.p. - medio	M116	3	24,2	24
Formazione di Fermo. Litofacies conglomeratica	FEMa	Pleistocene inf.p.p. - medio	M116	2	22,4	22
Formazione di Fermo. Litofacies conglomeratica	FEMa	Pleistocene inf.p.p. - medio	M116	1	19,0	19
Formazione di Fermo. Litofacies conglomeratica	FEMa	Pleistocene inf.p.p. - medio	M113	2	29,9	29
Formazione di Fermo. Litofacies conglomeratica	FEMa	Pleistocene inf.p.p. - medio	M406	1	20,4	20
Formazione di Fermo. Litofacies conglomeratica	FEMa	Pleistocene inf.p.p. - medio	M406	2	19,1	18
Formazione di Fermo. Litofacies conglomeratica	FEMa	Pleistocene inf.p.p. - medio	M406	3	18,8	18
Sintema del Musone. Depositi di frana con indizi di evoluzione	MUSa1	Olocene	M398	3	19,6	19
Sintema del Musone. Depositi di frana con indizi di evoluzione	MUSa1	Olocene	M398	2	18,6	18
Formazione di Fermo. Litofacies conglomeratica	FEMa	Pleistocene inf.p.p. - medio	M397	1	17,0	17
Formazione di Fermo. Litofacies conglomeratica	FEMa	Pleistocene inf.p.p. - medio	M089	3	20,0	
Supersintema di Colle Ulivo. Depositi alluvionali terrazzati	ACbn	Pleistocene medio - medio sommitale	M353	1	17,6	12
Supersintema di Colle Ulivo. Depositi alluvionali terrazzati	ACbn	Pleistocene medio - medio sommitale	M056	3	19,6	19
Supersintema di Colle Ulivo. Depositi alluvionali terrazzati	ACbn	Pleistocene medio - medio sommitale	M056	1	19,1	18
Sintema di Matelica. Depositi alluvionali terrazzati	MTIbn	Pleistocene superiore	M334	2	18,0	18

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 63 di 137	Rev. 1

NOME	SIGLA	ETA	Cod. Camp.	Liv	Arsenico ricalcolato sul fine (mg/Kg)	Arsenico (mg/Kg s.s.)
Supersintema di Colle Ulivo-Colonia Montani. Depositi alluvionali terrazzati	ACbn	Pleistocene medio - medio sommitale	M035	2	21,6	6,9
Supersintema di Colle Ulivo-Colonia Montani. Depositi alluvionali terrazzati	ACbn	Pleistocene medio - medio sommitale	M333	2	19,2	14
Supersintema di Colle Ulivo-Colonia Montani. Depositi alluvionali terrazzati	ACbn	Pleistocene medio - medio sommitale	M333	1	17,2	17
Supersintema di Colle Ulivo. Depositi alluvionali terrazzati	ACbn	Pleistocene medio - medio sommitale	M520	2	20,2	20
Supersintema di Colle Ulivo-Colonia Montani. Depositi alluvionali terrazzati	ACbn	Pleistocene medio - medio sommitale	M332	1	18,8	18
Sintema di Matelica. Depositi alluvionali terrazzati	MTIbn	Pleistocene superiore	M007	3	22,2	22
Sintema di Matelica. Depositi alluvionali terrazzati	MTIbn	Pleistocene superiore	M006	2	17,6	15
Sintema di Matelica. Depositi alluvionali terrazzati	MTIbn	Pleistocene superiore	M306	3	19,2	19
Sintema di Matelica. Depositi alluvionali terrazzati	MTIbn	Pleistocene superiore	M305	3	19,4	18
Formazione delle Argille Azzurre. Membro di Offida	FAA5	Pleistocene inferiore p.p.	M303	2	20,24	19
Formazione delle Argille Azzurre. Membro di Offida	FAA5	Pleistocene inferiore p.p.	M303	1	19,1	17

Come nel caso precedente, anche la popolazione superiore del Cobalto (**Tabella 5-**) ricade all'interno di materiali a granulometria grossolana, dalle sabbie alle ghiaie, sia litificate (come conglomerati) che non. La maggior parte dei punti proviene da depositi continentali non attivi, alluvionali e terrazzati (dal Pleistocene inf. all'Olocene).

Tabella 5-8: Campioni appartenenti alle popolazioni superiori di Cobalto per formazione geologica. In grassetto, i campioni che presentano superamenti delle CSC (contenuto in Cobalto > 20 mg/Kg s.s.). In grassetto e corsivo, il campione considerato come outlier dall'analisi statistica.

NOME	SIGLA	ETA	Nome	Liv	Cobalto ricalcolato sul fine (mg/Kg)	Cobalto (mg/Kg s.s.)
Formazione di Fermo. Litofacies conglomeratica	FEMa	Pleistocene inf.p.p. - medio	M415	2	18,6	18
Formazione di Fermo. Litofacies conglomeratica	FEMa	Pleistocene inf.p.p. - medio	M116	2	20,4	20
Formazione di Fermo. Litofacies conglomeratica	FEMa	Pleistocene inf.p.p. - medio	M114	1	19,0	19

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 64 di 137	Rev. 1

NOME	SIGLA	ETA	Nome	Liv	Cobalto ricalcolato sul fine (mg/Kg)	Cobalto (mg/Kg s.s.)
Formazione di Fermo. Litofacies conglomeratica	FEMa	Pleistocene inf.p.p. - medio	M113	2	36,1	35
Formazione di Fermo. Litofacies conglomeratica	FEMa	Pleistocene inf.p.p. - medio	M397	1	19,0	19
Sintema del Musone. Depositi eluvio-colluviali	MUSb2	Olocene	M091	2	18,4	18
Sintema del Musone. Depositi di frana con indizi di evoluzione	MUSbn	Olocene	M381	3	20,0	20
Sintema del Musone. Depositi alluvionali terrazzati	MUSbn	Olocene	M355	3	19,6	19
Supersintema di Colle Ulivo. Depositi alluvionali terrazzati	ACbn	Pleistocene medio - medio sommitale	M059	2	19,4	19
Supersintema di Colle Ulivo. Depositi alluvionali terrazzati	ACbn	Pleistocene medio - medio sommitale	M057	3	27,0	27
Supersintema di Colle Ulivo. Depositi alluvionali terrazzati	ACbn	Pleistocene medio - medio sommitale	M056	3	18,6	18
Formazione di Fermo. Litofacies limosa	FEMh	Pleistocene inf.p.p. - medio	M348	3	21,7	20
Sintema del Musone. Depositi eluvio-colluviali	MUSb2	Olocene	M055	3	24,0	24
Formazione di Fermo. Litofacies limosa	FEMh	Pleistocene inf.p.p. - medio	M054	2	22,0	22
Formazione di Fermo. Litofacies limosa	FEMh	Pleistocene inf.p.p. - medio	M050	3	19,2	19
Sintema del Musone. Depositi alluvionali terrazzati	MUSbn	Olocene	M339	2	18,4	18
Sintema del Musone. Depositi alluvionali terrazzati	MUSbn	Olocene	M337	3	20,0	20
Sintema di Matelica. Depositi alluvionali terrazzati	MTIbn	Pleistocene superiore	M037	2	18,5	18
Supersintema di Colle Ulivo-Colonia Montani. Depositi alluvionali terrazzati	ACbn	Pleistocene medio - medio sommitale	M333	3	20,4	20
Supersintema di Colle Ulivo-Colonia Montani. Depositi alluvionali terrazzati	ACbn	Pleistocene medio - medio sommitale	M333	2	20,2	20
Supersintema di Colle Ulivo-Colonia Montani. Depositi alluvionali terrazzati	ACbn	Pleistocene medio - medio sommitale	M332	1	20,8	20
Supersintema di Colle Ulivo-Colonia Montani. Depositi alluvionali terrazzati	ACbn	Pleistocene medio - medio sommitale	M332	2	20,8	20
Sintema di Matelica. Depositi alluvionali terrazzati	MTIbn	Pleistocene superiore	M008	1	18,6	18

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 65 di 137	Rev. 1

NOME	SIGLA	ETA	Nome	Liv	Cobalto ricalcolato sul fine (mg/Kg)	Cobalto (mg/Kg s.s.)
Sintema di Matelica. Depositi alluvionali terrazzati	MTIbn	Pleistocene superiore	M007	1	30,9	30
Sintema di Matelica. Depositi alluvionali terrazzati	MTIbn	Pleistocene superiore	M006	1	108,5	64
Sintema di Matelica. Depositi alluvionali terrazzati	MTIbn	Pleistocene superiore	M006	2	18,8	16
Formazione delle Argille Azzurre. Membro di Offida	FAA5	Pleistocene inferiore p.p.	M303	1	19,1	17

5.5.6.1. Considerazioni sui risultati dell'analisi geospaziale

L'analisi della distribuzione spaziale delle popolazioni superiori di Arsenico e Cobalto indica che le concentrazioni maggiori di questi elementi chimici si hanno a ridosso delle zone vallive, in depositi litostratigrafici simili (granulometrie grossolane, variabili dalle sabbie alle ghiaie, anche litificate in arenarie e conglomerati). Dal confronto tra i punti della popolazione superiore dell'Arsenico e la geologia affiorante, è emerso come tutti i punti ricadano all'interno di sole 6 formazioni geologiche, alcune con probabilità di riscontrare la popolazione superiore (calcolata come rapporto percentuale tra il numero di punti della popolazione superiore ricadenti nella classe geologica sul numero di punti totale ricadenti nella formazione geologica stessa) molto elevata, come ad esempio i depositi alluvionali terrazzati del Sintema di Colle-Ulivo ACbn (probabilità del 40%) e la Formazione di Fermo nella Litofacies conglomeratica FEMa (24%). Tra le 6 formazioni che contengono la popolazione superiore dell'Arsenico, ben 5 contengono anche la popolazione superiore del Cobalto, seppur le probabilità percentuali siano sensibilmente inferiori. A queste si aggiunge la Formazione di Fermo in Litofacies limosa (12,5%).

5.5.7. Considerazioni conclusive

L'analisi statistica monovariata ha permesso di riscontrare, sui parametri chimici che hanno presentato superamenti dei rispettivi valori CSC (Arsenico, Cobalto, Zinco), la presenza di popolazioni differenti all'interno delle rispettive distribuzioni. Questo fenomeno, riscontrato anche in altri studi a scala nazionale (Ispra, 2018), è un potenziale indicatore di controllo di fenomeni naturali sulla concentrazione di questi elementi nella matrice suolo.

Sono state così suddivise le diverse popolazioni appartenenti alle singole distribuzioni e ci si è concentrati su quelle superiori. Per ognuna, si è verificata la potenziale presenza di outliers, ovvero di valori anomali rispetto alla popolazione superiore.

Sono così stati identificati 2 **outliers**, tutti localizzati nel livello più superficiale (livello 1), eccedenti i valori massimi della popolazione superiore per il Cobalto (**M006**, Co = 108.5 mg/Kg) e lo Zinco (**M108**, Zn = 268.6 mg/Kg); tali campioni (tutti eccedenti i

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 66 di 137	Rev. 1

rispettivi valori di CSC) non sono spiegabili, dal punto di vista statistico, con un possibile arricchimento naturale.

Gli altri superamenti del CSC (per l'Arsenico: **M007** livello 3, **M113** livello 2, M116 livello 2, **M116** livello 3; **M416** livello 3; per il Cobalto: **M007** livello 1, **M054** livello 2, **M055** livello 3, **M057** livello 3, **M113** livello 2) ricadono, dal punto di vista statistico, all'interno delle rispettive popolazioni superiori e possono quindi essere spiegabili come il **risultato di un arricchimento di tipo naturale**.

La analisi statistica bivariata ha permesso di riscontrare associazioni tra alcune coppie di elementi chimici. Tali associazioni, sempre direttamente proporzionali, sono presenti nei livelli più profondi (livello 2 e livello 3) ed indicano una relazione tra Arsenico e Cobalto, Arsenico-Piombo, Cobalto-Cromo Totale, Cobalto-Nichel, Cobalto-Zinco, Cromo Totale – Nichel e Cromo Totale- Zinco.

Tali associazioni, incrementano sensibilmente i propri indici di correlazione (R²) se dal dataset vengono eliminati i due outliers (M006 e M108) identificati dalla analisi statistica monovariata.

L'analisi multivariata del grado di associazione tra gli elementi chimici (dendrogramma) ha conferma l'associazione tra (1) Cobalto e Arsenico (associati al Piombo) e (2) Cromo Totale e lo Zinco (associati al Nichel), indicando una possibile origine geogenica di questi metalli.

Di particolare interesse è l'associazione tra Arsenico e Cobalto, già riscontrata in numerosi studi, anche riguardanti il territorio italiano, per materiali alluvionali (Giandon et al., 2011; Scialoja, 2005). Tali elementi sono frequentemente associati a concrezioni limonitiche (a Ferro, ovvero a prevalente goethite; Scialoja 2005; Adriano, 2001) in quanto sono adsorbiti sulla superficie cristallina della goethite per le dimensioni del raggio ionico simili (Goldberg et al., 2001; Alloway, 2012). Variazioni dei parametri chimico-fisici (come pH ed Eh) controllano la stabilità cristallina delle concrezioni limonitiche (in particolare goethite) permettendo il passaggio in soluzione acquosa (qualora sia presente una falda) del Ferro e degli elementi associati alla struttura cristallina (come As e Co).

L'analisi della distribuzione geografica dei valori appartenenti alle diverse popolazioni, ed in particolare di quelle superiori degli elementi chimici Arsenico, ha permesso di confermare come le popolazioni superiori possano essere generate da componenti naturali (probabilmente concrezioni limonitiche) presenti nei materiali a granulometria grossolana (sabbie e ghiaie, anche litificate) di alluvioni pleistoceniche, in particolare quelle ascrivibili ad un insieme ridotto di formazioni geologiche (6 nel caso dell'Arsenico, 8 nel caso del Cobalto).

Tutti i superamenti riscontrati nell'Arsenico (M007 livello 3, M113 livello 2, M116 livello 2 e 3 e M416 livello 3) sarebbero così giustificabili perché ascrivibili ad un fondo naturale (inferiori al VFN) mentre, nel caso del Cobalto, un solo campione (M006 livello 1) non sarebbe statisticamente spiegabile come appartenente alla popolazione superiore. L'area in cui insiste il campione outlier del cobalto (M006; **Figura 5-15**), è ad uso agricolo, distante dai centri abitati e dalle più vicine zone industriali (oltre 700 metri

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 67 di 137	Rev. 1

dalla zona industriale di San Leopardo, in prossimità della quale ben 3 punti di indagine M004, M005 e M228 non hanno dato superamenti delle CSC di nessun metallo). Due punti prossimi a M006 (ovvero M007 e M008), appartenenti allo stesso contesto geologico del M006 (ovvero Sintema di Matelica, depositi alluvionali terrazzati) appartengono alla popolazione superiore del cobalto ed insistono su un'area agricola priva di fonti puntuali di inquinamento. Si ritiene comunque di considerare M006 come outlier per il contenuto di cobalto.



Figura 5-15: Localizzazione dei punti di campionamento nelle vicinanze del punto M006 (cerchio rosso), considerato dall'analisi statistica monovariata come outlier della distribuzione del Cobalto.

Per le stesse ragioni elencate in precedenza, il superamento della CSC per lo Zinco(1 campione M108) non è statisticamente ascrivibile alla popolazione superiore della rispettiva distribuzione, e quindi, non sembra essere in relazione con il contesto geologico di fondo.

5.5.8. Bibliografia

- Adriano, D. C. (2001). Trace Elements in Terrestrial Environments: Biogeochemistry, Bioavailability and Risks of Metals.-Springer, New York, NY, USA, 876 p.
- Alloway, B. J. (Ed.). (2012). Heavy metals in soils: trace metals and metalloids in soils and their bioavailability (Vol. 22). Springer Science & Business Media.
- D.Lgs. 03/04/2006 n.152, "Norme in materia ambientale" e s.m.i.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 68 di 137	Rev. 1

- 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.
- Giandon, P., Garlato, A., & Ragazzi, F. (2011). Metalli e metalloidi nei suoli del Veneto–Determinazione dei valori di fondo (Metals and metalloids in the Veneto soils–Background determination). ARPAV, Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale, Regione Veneto, Padova.
- Goldberg, S., Lebron, I., Suarez, D. L., & Hinedi, Z. R. (2001). Surface characterization of amorphous aluminum oxides. Soil Science Society of America Journal, 65(1), 78-86.
- ISPRA (2018) Linea guida per la determinazione dei valori di fondo per i suoli e per le acque sotterranee. Manuali e Linee Guida dell’Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Manuali e Linee Guida 174.
- Menichetti, S., & Doni, A. (2017). Organohalogen diffuse contamination in Firenze and Prato groundwater bodies. investigative monitoring and definition of background values. Acque Sotterranee-Italian Journal of Groundwater, 6(1).
- Scialoja, M. G. (2005). Presenza e diffusione dell’arsenico nel sottosuolo e nelle risorse idriche italiane “Occurrence and distribution of arsenic in sediments and water resources of Italy” I Quaderni di ARPA. Arpa Emilia-Romagna, Bologna.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 69 di 137	Rev. 1

6. BILANCIO E GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO IN FASE DI REALIZZAZIONE

6.1. Bilancio delle Terre e Rocce da Scavo

Come già illustrato in precedenza si distinguono in questo Piano di Utilizzo le Terre e Rocce da Scavo (TRS) provenienti dagli scavi a cielo aperto da quelli eseguiti in sotterraneo (trenchless).

Per le TRS provenienti dagli scavi a cielo aperto (trincee di posa e/o dismissione delle condotte) si sono distinti nella seguente tabella i volumi (misurati in banco) delle terre provenienti dallo scavo dei primi 30 cm circa (top-soil) da quelli derivanti dallo scavo al di sotto di questo livello superficiale (terre/rocce).

Tale distinzione non incide comunque nella destinazione del riutilizzo di questi terreni che verranno integralmente impiegati all'interno del sito di produzione, fatto salvo per le porzioni classificate come rifiuti per il superamento delle CSC, come da Tabella 1 dell'Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/06, sulla base dei risultati dell'indagine di caratterizzazione eseguita, i cui risultati sono descritti nei precedenti capitoli **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata...**

Nella seguente **Tabella 6-1** sono riepilogati i volumi di TRS escavati, considerati rifiuti da smaltire e, per sottrazione, quelli realmente riutilizzabili in sito (ex art.24 del DPR 120/2017).

Tabella 6-1: Bilancio TRS da scavi a cielo aperto

REGIONE MARCHE - STIMA DEI VOLUMI DELLE TERRE MOVIMENTATE METANODOTTI IN PROGETTO				
(DN)	Top-soil	Terre/rocce	Rifiuti	Riutilizzo
650 (26")	537.575	395.480	750	932.305
200 (8") ÷ 300 (12")	36.100	29.597	0	65.697
100 (4") - 150 (6")	50.993	33.867	0	84.800
Tot. parz.	624.668	458.944	750	1.082.802
REGIONE MARCHE - STIMA DEI VOLUMI DELLE TERRE MOVIMENTATE METANODOTTI IN DISMISSIONE				
(DN)	Top-soil	Terre/rocce	Rifiuti	Riutilizzo
650 (26")	209.214	338.681	0	547.895
80 (3") - 250 (10")	68.355	51.629	0	119.984
Tot. parz.	277.569	390.310	0	667.879

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 70 di 137	Rev. 1

I volumi di TRS da scavi a cielo aperto (trincee di posa) considerati attualmente rifiuti sono quelli derivanti dai tratti dove sono stati rilevati dei superamenti e sono stati oggetto di ulteriori indagini integrative.

Tabella 6-2: Ubicazione punti di indagine con superamenti delle CSC

Codice punto	Sigla Tracciato	Progr. [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	Destinazione d'uso
M006	A13	2646	MACERATA	Recanati	2401121	4803464	2,30	Agricola
C022	A13	57453	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425353	4765273	2,30	Non classificata
M136	A13	73452	ASCOLI PICENO	Monteprandone	2427558	4752452	2,30	Non classificata

L'indagine integrativa sui punti in cui si è riscontrato il superamento delle CSC è stata realizzata ripetendo il campionamento in prossimità del punto indagato. In particolare, per ogni punto sono stati eseguiti n.6 sondaggi, di cui tre a monte e tre a valle, a distanze progressive di circa 10 m, lungo la linea in modo da limitare la lunghezza del tratto effettivamente coinvolto dal superamento.

Le analisi hanno riguardato i soli parametri, le cui concentrazioni avevano avuto il superamento delle CSC.

Gli esiti di laboratorio, riportati di seguito in Tabella 6.1-3, hanno mostrato che tutte le concentrazioni risultano inferiori ai limiti alla Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006 e quindi conformi. Pertanto, in questa fase sono stati considerati rifiuti i volumi di TRS prodotte nel tratto di 20 m a cavallo del punto con superamento delle CSC, fino ai primi punti "puliti" indagati (10 m a monte e a valle del punto con i valori maggiori delle CSC).

Tabella 6-3: Esito analisi indagine integrative per sondaggi con superamenti delle CSC

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	cobalto	zinco	Idrocarburi pesanti C>12
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna A	20	150	50	
						Colonna B	250	1500	250	
M006 -10		0,00-1,00	A	25/06/2020	01/221207	87	99	17		
M006 -20		0,00-1,00	A	25/06/2020	02/221207	87	100	15		
M006 -30		0,00-1,00	A	25/06/2020	03/221207	88	95	17		

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 71 di 137	Rev. 1

M006 +10		0,00-1,00	A	25/06/2020	04/221207	88	98	18		
M006 +20		0,00-1,00	A	25/06/2020	05/221207	87	98	15		
M006 +30		0,00-1,00	A	25/06/2020	06/221207	87	99	18		
C022 -10		0,00-1,00	A	25/06/2020	07/221207	93	83		32	
C022 -20		0,00-1,00	A	25/06/2020	08/221207	94	68		28	
C022 -30		0,00-1,00	A	25/06/2020	09/221207	93	79		32	
C022 +10		0,00-1,00	A	25/06/2020	10/221207	94	65		28	
C022 +20		0,00-1,00	A	25/06/2020	11/221207	94	60		25	
C022 +30		0,00-1,00	A	25/06/2020	12/221207	96	38		15	
M136 -10		0,00-1,00	A	25/06/2020	13/221207	91	98			27
M136 -10		1,50-2,30	A	25/06/2020	14/221207	90	96			25
M136 -10		2,30-2,80	A	25/06/2020	15/221207	91	96			17
M136 -10		2,80-3,30	A	25/06/2020	16/221207	91	99			26
M136 -20		0,00-1,00	A	25/06/2020	17/221207	91	97			14
M136 -20		1,50-2,30	A	25/06/2020	18/221207	91	99			8
M136 -20		2,30-2,80	A	25/06/2020	19/221207	91	96			29
M136 -20		2,80-3,30	A	25/06/2020	20/221207	90	100			5,7
M136 -30		0,00-1,00	A	25/06/2020	21/221207	90	99			17
M136 -30		1,50-2,30	A	25/06/2020	22/221207	91	100			14
M136 -30		2,30-2,80	A	25/06/2020	23/221207	91	94			20
M136 -30		2,80-3,30	A	25/06/2020	24/221207	91	96			12
M136 +10		0,00-1,00	A	25/06/2020	25/221207	94	94			30
M136 +10		1,50-2,30	A	25/06/2020	26/221207	91	97			19
M136 +10		2,30-2,80	A	25/06/2020	27/221207	91	96			17
M136 +10		2,80-3,30	A	25/06/2020	28/221207	92	99			19
M136 +20		0,00-1,00	A	25/06/2020	29/221207	93	95			17
M136 +20		1,50-2,30	A	25/06/2020	30/221207	92	95			13
M136 +20		2,30-2,80	A	25/06/2020	31/221207	92	95			17
M136 +20		2,80-3,30	A	25/06/2020	32/221207	93	99			8,9
M136 +30		0,00-1,00	A	25/06/2020	33/221207	91	96			20
M136 +30		1,50-2,30	A	25/06/2020	34/221207	92	98			13
M136 +30		2,30-2,80	A	25/06/2020	35/221207	91	100			23
M136 +30		2,80-3,30	A	25/06/2020	36/221207	92	99			9,4

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 72 di 137	Rev. 1

Per quanto concerne le TRS prodotte nelle opere in sotterraneo, in **Tabella 6-4** sono riepilogati i volumi di smarino prodotti nelle opere in sotterraneo (trenchless) che dovranno essere caratterizzati per poter essere eventualmente riutilizzati come sottoprodotti.

Tabella 6-4: Volume smarino prodotto dai tratti trenchless

ID Nr.	Nome trenchless	Metodo di costruzione	Lunghezza trenchless	Diametro esterno m	Smarino in cumulo mc	Smarino per miscela di intasamento mc	Volume terreno di scavo riutilizzato a secco mc	Miscela bentonitica eccedente mc	Terreno in esubero mc
1	Fiume Potenza (cavo telecomando)	HDD	225	0,40	34	0		28	34
2	Zona artig. Montelupone	HDD	900	1,00	848	0		707	848
3	Fosso del Bacile	HDD	485	1,00	457	0		381	457
4	Fiume Chienti	Microtunnel	465	2,40	2523	201			2322
5	Torrente Ete Morto	Microtunnel	280	2,00	1055	36			1019
6	Fiume Tenna (cavo telecomando)	HDD	265	0,40	40	0		33	40
7	Torre Matteucci	HDD	1220	1,00	1149	0		958	1149
8	Madonnetta di Vinci	Microtunnel	1145	2,90	9071	1047			8024
9	Fosso Valloscura	HDD	455	1,00	429	0		357	429
10	S. Petronilla	Microtunnel	965	2,90	7645	882			6763
11	Madonna di Castilgione	Microtunnel	1260	2,90	9982	1152			8830
12	Torrente Ete Vivo	Microtunnel	405	2,00	1526	53			1473
13	Contrada Valle	HDD	320	1,00	301	0		251	301
14	Contrada Cantagallo	Galleria	200	5,20	5094	0	692		4402
		Raise borer	100	1,20	136	0			136
15	Contrada Svarchi	Microtunnel	885	2,90	7011	809			6202
16	Contrada Molino	Microtunnel	570	2,40	3093	246			2847

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 73 di 137	Rev. 1

17	Monte Serrone	Microtunnel	595	2,90	4714	544			4170
18	Santa Giuliana	Galleria	50	5,20	1274	0	173		1100
		Raise borer	50	1,20	68	0			68
19	Torrente Menocchia	Microtunnel	470	2,40	2550	203			2347
20	San Silvestro	Microtunnel	545	2,40	2957	235			2722
21	Vecchia Fornace	Microtunnel	585	2,40	3174	252			2922
22	Fiume Tesino	Microtunnel	270	2,00	1017	35			982
23	Via Salaria	Microtunnel	235	2,00	885	31			855
24	Cascina Maresi	HDD	945	1,00	890	0		742	890
25	Madonna del Pianto	HDD	590	1,00	556	0		463	556
26	Torrente Ete Vivo (cavo telecomando)	HDD	370	0,40	56	0		46	56
27	A14	HDD	145	1,00	137	0		114	137
Totali					67790	5725	865	3345	61200

Volumi di scavo

Per i tunnel Drill&Blasting il diametro utile è considerato pari a 4,2 m; lo spessore delle strutture di contenimento pari a 0,50 m.

Per le HDD il diametro del foro è considerato pari al massimo reaming (CIRCA 1,3 * il diametro del pipeline).

Volume di terreno di scavo non riutilizzato

E' considerato pari al volume di scavo per un coefficiente di decompressione pari a 1,2.

Volume di terreno riutilizzato per intasamento

Il volume del terreno di scavo utilizzato come inerte per intasamento microtunnel è considerato pari al 30% del volume di scavo.

Il volume di terreno per l'intasamento a secco delle gallerie Drill&Blasting è considerato con coefficiente 1 in volume.

6.2. Riutilizzo finale interno al progetto

Nell'ambito del progetto, come già detto in precedenza, si distinguono sia le TRS escluse dalla disciplina dei rifiuti (ex Art.24 del DPR120/2017) che verranno riutilizzate completamente (o per la parte che ha i requisiti idonei) in sito, che le TRS classificabili come sottoprodotti (ex Art. 4 del DPR 120/2017) riutilizzabili sia in sito che extra sito (Figura 6-1).

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 74 di 137	Rev. 1

EX ART. 24	TRS DA SCAVI A CIELO APERTO	UTILIZZO TRS NON AMMESSO	NON RIFIUTI
	TRS DA SCAVI IN SOTTERRANEO	TRS DA SCAVI IN SOTTERRANEO	
EX ART. 4	IN SITO	EXTRA SITO	SOTTOPRODOTTI

Figura 6-1: Schema di riutilizzo delle Terre Rocce da Scavo (TRS) a seconda della loro classificazione, provenienza e luogo di utilizzo nell’ambito del progetto.

6.2.1. Ubicazione dei depositi di TRS

Terre e Rocce da Scavo da scavi a cielo aperto (ex art.24)

Le TRS prodotte nei tratti di linea in progetto e/o in dismissione da scavi a cielo aperto sono già state caratterizzate attraverso il campionamento eseguito a mezzo di sondaggi e scavi a mano e, risultando quasi completamente idonee, sono escluse dal regime dei rifiuti e vengono depositate a margine dello scavo.

La deposizione di queste TRS non richiede alcuna cura particolare se non quella di mantenere separato il top-soil (primi 30 cm di suolo superficiale) dal sottostante suolo.

Unica eccezione sono i tre tratti di 20 m in corrispondenza dei punti M006, C022, M136, alle progressive chilometriche 2646, 57453 e 73452, rispettivamente.

I terreni da scavo risultanti da questi tratti saranno trasportati alle discariche per rifiuti speciali più prossime al tracciato come indicato nel capitolo 6.4.

Terre e Rocce da Scavo da scavi in sotterraneo (ex art.4)

Le TRS prodotte nei tratti di linea in progetto da scavi in sotterraneo (trenchless) saranno caratterizzate in corso d’opera, pertanto fino all’esito delle indagini di caratterizzazione sono da gestire cautelativamente come rifiuti. I cumuli di volume massimo compreso tra 3000 mc e 5000 mc saranno distribuiti in corrispondenza delle

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 75 di 137	Rev. 1

piazzole già individuate negli elaborati progettuali (per il numero indicativo di cumuli suddiviso per ogni area trenchless si rimanda alla **Tabella 5.1 1**). Se in corso d'opera si ravvisasse la necessità di ampliare le piazzole di stoccaggio dello smarino, occorrerà procedere con la caratterizzazione preliminare dell'area di ampliamento secondo il DPR 120/2017.

I depositi temporanei delle TRS classificate come rifiuti da caratterizzare per determinare se si tratta, in toto o in parte, di sottoprodotti, saranno ubicati in prossimità del luogo di produzione per consentire per quanto possibile il trasporto attraverso le piste di cantiere.

6.2.2. Modalità di deposito dei materiali da scavo

Terre e Rocce da Scavo (TRS) da scavi a cielo aperto (ex art.24)

Per quanto concerne le TRS escluse dal regime dei rifiuti, il deposito avviene sul suolo privo dello scotico in cumuli distribuiti in modo abbastanza uniforme e quasi senza soluzione di continuità lungo il bordo scavo.

I cumuli hanno una altezza di alcuni metri e sono distinti quelli costituiti da top-soil (suolo dei primi 30 cm) da quelli del sottosuolo.

Poiché tali terreni sono esclusi dal regime dei rifiuti e sono stati già caratterizzati, non vengono attuate particolari precauzioni ambientali e/o di separazione dei cumuli.

Unica eccezione sono i tre tratti di 20 m in corrispondenza dei punti M006, C022, M136, alle progressive chilometriche 2646, 57453 e 73452, rispettivamente. Per questi terreni da considerare rifiuti valgono le considerazioni di cui al precedente paragrafo 6.2.1

Terre e Rocce da Scavo (TRS) da scavi in sotterraneo (ex art.4)

Per questi terreni, mancando la loro caratterizzazione preventiva allo scavo, dovranno essere considerati rifiuti in prima istanza e quindi per il loro deposito dovranno attuarsi alcune precauzioni ambientali.

Le piazzole di caratterizzazione, previo scotico e livellamento, verranno impermeabilizzate con un telo HDPE, al fine di evitare che i materiali non ancora caratterizzati entrino in contatto con la matrice suolo. Tali aree dovranno avere superficie e volumetria sufficiente a garantire il tempo di permanenza necessario per l'effettuazione di campionamento ed analisi dei materiali da scavo ivi depositate, come da Piano di Utilizzo.

Compatibilmente con le specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, le aree di caratterizzazione saranno ubicate preferibilmente in prossimità delle aree di scavo e saranno opportunamente distinte e identificate con adeguata segnaletica.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 76 di 137	Rev. 1

Le porzioni di cumulo non oggetto di ulteriore scarico di materiale saranno ricoperte con teli in modo di garantirne la stabilità, l'assenza di erosione da parte delle acque e la dispersione in atmosfera di polveri, ai fini anche della salvaguardia dell'igiene e della salute umana, nonché della sicurezza sui luoghi di lavoro ai sensi del decreto legislativo n. 81 del 2008.

6.2.3. Modalità di trasporto

Per quanto concerne le TRS che rientrano nel regime di “non rifiuti” (art.24 DPR 120/2017), i materiali non vengono trasportati ma depositati dagli stessi mezzi di scavo ai lati della trincea.

Il trasporto delle TRS prodotte negli scavi in sotterraneo e nei tre tratti precedentemente citati lungo le trincee a cielo aperto, dal luogo di produzione al deposito, avverrà con autocarri se il materiale ha un tenore di umidità non superiore al 50%, onde evitare lo sgocciolamento di liquidi e/o fanghi lungo il percorso; al contrario, il materiale, seppure palabile, con umidità maggiore del 50% verrà trasportato con scarrabili a tenuta stagna che garantiscano il contenimento della parte liquida e/o fangosa.

Il trasporto avverrà lungo le piste di cantiere esistenti o appositamente realizzate per raggiungere il sito di deposito.

6.3. Riutilizzo finale esterno al progetto

Il riutilizzo all'esterno del progetto, come indicato nello schema di **Figura 6-1**, è limitato alle TRS classificabili come sottoprodotti, quindi, nello specifico caso di questo progetto, lo smarino dopo le attività di caratterizzazione.

6.3.1. Modalità di deposito dei materiali da scavo

Le TRS classificate come sottoprodotto potranno essere utilizzate direttamente nelle attività di recupero di cave, rimodellamenti morfologici, realizzazione rilevati stradali o per altre opere civili, ricoprimento di discariche di RSU.

Nel caso in cui per il riutilizzo finale siano necessarie attività di selezione granulometrica e/o lavaggio (Normale Pratica Industriale ai sensi dell'Allegato 3 al DPR 120/2017) il deposito provvisorio sarà effettuato nell'ambito dello stesso impianto di lavorazione.

6.3.2. Modalità di trasporto

Non avendo allo stato attuale una quantificazione delle TRS classificabili come sottoprodotto e non avendo individuato i possibili riutilizzi, non è stato possibile

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 77 di 137	Rev. 1

ovviamente individuare i possibili percorsi per il trasporto del materiale dai depositi temporanei ai siti di riutilizzo.

6.3.3. Caratterizzazione dei siti di deposito finale individuati

Per le motivazioni sopra esposte non è stato individuato in questa fase del Piano di Utilizzo i siti di deposito finale.

6.4. Discariche di conferimento del materiale classificato come Rifiuto

Le Terre e Rocce da Scavo che eventualmente verranno classificate come rifiuti dovranno essere conferite in impianti autorizzati presenti all'interno della provincia in cui sono stati prodotti.

In questa fase non si è provveduto ad individuare gli impianti idonei per conferire gli eventuali rifiuti non conoscendone con esattezza la possibile ubicazione lungo il tracciato ed il quantitativo.

Le TRS classificate rifiuti saranno gestite ai sensi della Parte IV del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii..

6.4.1 Modalità di trasporto

Il trasporto delle TRS dal luogo di produzione al deposito avverrà con 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, seppure palabile, con umidità maggiore del 50% verrà trasportato con scarrabili che garantiscano il contenimento della parte liquida e/o fangosa.

Il trasporto dei rifiuti sarà effettuato ai sensi dell'art.193 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii..

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 78 di 137	Rev. 1

7. DURATA DEL PIANO DI UTILIZZO

Il Piano di Utilizzo avrà la durata di 1 anno oltre quella di realizzazione dell'intera opera.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 79 di 137	Rev. 1

APPENDICE 1

PUNTI DI INDAGINE

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 80 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
C001	A13	18	MACERATA	Recanati	2399578	4805000	2,30	No	No	Non classificata
M002	A13	494	MACERATA	Recanati	2399714	4804550	2,30	No	No	Agricola
M003	A13	984	MACERATA	Recanati	2399802	4804096	2,30	No	No	Agricola
C002	A13	1617	MACERATA	Recanati	2400391	4803864	2,30	SI	No	Prevalente funzione produttiva
C004	A13	1990	MACERATA	Recanati	2400508	4803524	2,30	No	No	Agricola
M006	A13	2646	MACERATA	Recanati	2401121	4803464	2,30	No	No	Agricola
M007	A13	3129	MACERATA	Recanati	2401589	4803363	2,30	No	No	Agricola
M008	A13	3504	MACERATA	Recanati	2401919	4803184	2,30	No	No	Agricola
M009	A13	3967	MACERATA	Recanati	2402284	4802924	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
C005	A13	4567	MACERATA	Recanati	2402836	4802741	2,30	SI	No	Prevalente funzione produttiva
C005	D01	4160	MACERATA	Recanati	2402836	4802741	2,30	SI	No	Prevalente funzione produttiva
C006	A13	5300	MACERATA	Montelupone	2403314	4802250	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
C006	D01	4867	MACERATA	Montelupone	2403314	4802250	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M012	A13	5643	MACERATA	Montelupone	2403585	4802040	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M012	D01	5209	MACERATA	Montelupone	2403585	4802040	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M013	A13	6010	MACERATA	Montelupone	2403892	4801842	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
C007	A13	6400	MACERATA	Montelupone	2404261	4801761	2,30	No	No	Prevalente funzione produttiva
C007	4100807	0	MACERATA	Montelupone	2404261	4801761	2,30	No	No	Prevalente funzione produttiva
C009	A13	7050	MACERATA	Montelupone	2404768	4801415	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M016	A13	7518	MACERATA	Montelupone	2405135	4801145	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M017	A13	7733	MACERATA	Montelupone	2405310	4801038	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M018	A13	8458	MACERATA	Montelupone	2405992	4801248	2,30	No	No	Non classificata
M019	A13	8983	MACERATA	Potenza Picena	2406388	4800939	2,30	No	No	Agricola
M020	A13	9523	MACERATA	Potenza Picena	2406443	4800422	2,30	No	No	Non classificata

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 81 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
M021	A13	10007	MACERATA	Potenza Picena	2406623	4799977	2,30	No	No	Non classificata
M022	A13	10467	MACERATA	Montelupone	2406625	4799520	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M023	A13	11030	MACERATA	Montelupone	2406777	4798987	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M024	A13	11641	MACERATA	Montecosaro	2407267	4798647	2,30	No	No	Non classificata
M025	A13	11985	MACERATA	Montecosaro	2407502	4798416	2,30	No	No	Non classificata
M026	A13	12599	MACERATA	Montecosaro	2407894	4797977	2,30	No	No	Non classificata
M027	A13	12915	MACERATA	Montecosaro	2407755	4797727	2,30	No	No	Non classificata
M028	A13	13467	MACERATA	Montecosaro	2407591	4797241	2,30	No	No	Non classificata
M028	D01	11987	MACERATA	Montecosaro	2407591	4797241	2,30	No	No	Non classificata
M028	4104461	33	MACERATA	Montecosaro	2407591	4797241	2,30	No	No	Non classificata
C010	A13	14000	MACERATA	Montecosaro	2407811	4796818	2,30	No	No	Non classificata
C010	D01	12506	MACERATA	Montecosaro	2407811	4796818	2,30	No	No	Non classificata
C011	A13	14250	MACERATA	Montecosaro	2407973	4796628	2,30	No	No	Non classificata
C011	D01	12757	MACERATA	Montecosaro	2407973	4796628	2,30	No	No	Non classificata
M031	A13	15006	MACERATA	Montecosaro	2408410	4796053	2,30	No	No	Non classificata
M032	A13	15365	MACERATA	Montecosaro	2408658	4795817	2,30	No	No	Non classificata
M033	A13	16006	MACERATA	Montecosaro	2408903	4795264	2,30	No	No	Non classificata
M034	A13	16556	MACERATA	Montecosaro	2409253	4794881	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M035	A13	17302	MACERATA	Montecosaro	2409817	4794556	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M036	A13	17711	MACERATA	Montecosaro	2410219	4794530	2,30	No	No	Non classificata
C012	A13	18337	MACERATA	Montecosaro	2410710	4794161	2,30	No	No	Non classificata
C012	D01	16635	MACERATA	Montecosaro	2410710	4794161	2,30	No	No	Non classificata
C013	A13	18648	MACERATA	Civitanova Marche	2410912	4793990	2,30	SI	No	Non classificata
M039	A13	18910	MACERATA	Civitanova Marche	2410949	4793740	2,30	No	No	Non classificata

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 82 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
M039	D01	17159	MACERATA	Civitanova Marche	2410949	4793740	2,30	No	No	Non classificata
M040	A13	19517	MACERATA	Civitanova Marche	2411434	4793383	2,30	No	No	Non classificata
M040	D01	17760	MACERATA	Civitanova Marche	2411434	4793383	2,30	No	No	Non classificata
M041	A13	20077	MACERATA	Civitanova Marche	2411854	4793014	2,30	No	No	Non classificata
M041	D01	18320	MACERATA	Civitanova Marche	2411854	4793014	2,30	No	No	Non classificata
C014	A13	20465	MACERATA	Civitanova Marche	2412200	4792916	2,30	SI	No	Vincolata e di rispetto
M043	A13	21124	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2412436	4792302	2,30	No	No	Non classificata
M043	4160104	0	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2412436	4792302	2,30	No	No	Non classificata
M044	A13	21631	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2412785	4791957	2,30	No	No	Non classificata
M045	A13	21986	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2413119	4791836	2,30	No	No	Non classificata
M046	A13	22481	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2413585	4791668	2,30	No	No	Non classificata
M047	A13	23152	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414093	4791266	2,30	No	No	Non classificata
M048	A13	23466	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414344	4791107	2,30	No	No	Non classificata
M049	A13	23854	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414447	4790758	2,30	No	No	Non classificata
M050	4103205	0	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414727	4790328	2,30	No	No	Non classificata
M050	A13	24371	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414727	4790328	2,30	No	No	Non classificata
M051	A13	24804	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2415115	4790169	2,30	No	No	Non classificata
M052	A13	25357	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2415616	4790252	2,30	No	No	Non classificata
M053	A13	26038	FERMO	Porto Sant Elpidio	2416189	4789914	2,30	No	No	Agricola
M054	A13	26585	FERMO	Porto Sant Elpidio	2416326	4789409	2,30	No	No	Non classificata
M055	A13	27017	FERMO	Porto Sant Elpidio	2416550	4789041	2,30	No	No	Non classificata
M056	A13	27430	FERMO	Porto Sant Elpidio	2416684	4788673	2,30	No	No	Non classificata
M057	A13	27883	FERMO	Porto Sant Elpidio	2416769	4788289	2,30	No	No	Non classificata
C015	A13	28500	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416313	4787994	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 83 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
M059	A13	28976	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416219	4787528	2,30	No	No	Non classificata
M060	A13	29650	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416279	4786876	2,30	No	No	Non classificata
M061	A13	29927	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416287	4786608	2,30	No	No	Non classificata
M062	A13	30636	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416116	4785976	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M063	A13	31132	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416239	4785530	2,30	No	No	Non classificata
M063	D01	27877	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416239	4785530	2,30	No	No	Non classificata
M064	A13	31603	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416473	4785123	2,30	No	No	Non classificata
M064	D01	28348	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416473	4785123	2,30	No	No	Non classificata
M065	A13	31951	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416526	4784790	2,30	No	No	Non classificata
M066	D01	29027	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416469	4784444	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M066	A13	32340	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416469	4784444	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M067	D01	29472	FERMO	Fermo	2416583	4784038	2,30	No	No	Non classificata
M067	A13	32834	FERMO	Fermo	2416583	4784038	2,30	No	No	Non classificata
M068	A13	34011	FERMO	Fermo	2417088	4782992	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M068	D01	30660	FERMO	Fermo	2417088	4782992	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M069	A13	34376	FERMO	Fermo	2417386	4782783	2,30	No	No	Non classificata
M069	D01	31020	FERMO	Fermo	2417386	4782783	2,30	No	No	Non classificata
M070	A13	34696	FERMO	Fermo	2417371	4782511	2,30	No	No	Non classificata
M071	A13	36001	FERMO	Fermo	2418521	4781940	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M072	A13	37587	FERMO	Fermo	2419260	4780872	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M073	A13	38585	FERMO	Fermo	2419292	4779886	2,30	No	No	Agricola
M074	D01	36278	FERMO	Fermo	2419660	4779632	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M074	A13	39088	FERMO	Fermo	2419660	4779632	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M075	D01	36739	FERMO	Fermo	2420067	4779437	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 84 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
M075	A13	39549	FERMO	Fermo	2420067	4779437	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
C016	A13	40081	FERMO	Fermo	2420512	4779156	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M077	4101405	0	FERMO	Fermo	2420689	4778675	2,30	No	No	Agricola
M077	A13	40697	FERMO	Fermo	2420689	4778675	2,30	No	No	Agricola
M078	A13	41501	FERMO	Fermo	2420851	4777900	2,30	No	No	Usò Pubblico e Interesse Generale
M079	A13	41826	FERMO	Fermo	2421112	4777726	2,30	No	No	Non classificata
M080	A13	42433	FERMO	Fermo	2421633	4777435	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M081	A13	42973	FERMO	Fermo	2421743	4776965	2,30	No	No	Non classificata
M082	A13	43578	FERMO	Fermo	2422168	4776554	2,30	No	No	Non classificata
M083	A13	43962	FERMO	Fermo	2422394	4776292	2,30	No	No	Non classificata
M084	A13	44357	FERMO	Fermo	2422761	4776157	2,30	No	No	Non classificata
M085	A13	44943	FERMO	Fermo	2423121	4775874	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M086	A13	45437	FERMO	Fermo	2423264	4775436	2,30	No	No	Non classificata
C017	A13	46049	FERMO	Altidona	2423344	4774864	2,30	No	No	Non classificata
M088	A13	46541	FERMO	Altidona	2423666	4774494	2,30	No	No	Agricola
M089	A13	47113	FERMO	Altidona	2423392	4774108	2,30	No	No	Agricola
M090	A13	47507	FERMO	Altidona	2423424	4773715	2,30	No	No	Non classificata
C018	A13	48550	FERMO	Altidona	2423234	4772691	2,30	No	No	Agricola
C018	D01	45131	FERMO	Altidona	2423234	4772691	2,30	No	No	Agricola
M092	A13	49103	FERMO	Altidona	2423423	4772241	2,30	No	No	Agricola
C019	A13	49623	FERMO	Campofilone	2423582	4771755	5,00	No	No	Vincolata e di rispetto
C020	A13	49861	FERMO	Campofilone	2423683	4771544	2,30	SI	No	Non classificata
C020	D01	46383	FERMO	Campofilone	2423683	4771544	2,30	SI	No	Non classificata
M094	D4160004	40	FERMO	Campofilone	2423683	4771544	2,30	SI	No	Non classificata

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 85 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
M095	A13	50387	FERMO	Campofilone	2424014	4771167	2,30	No	No	Agricola
M096	A13	51031	FERMO	Pedaso	2424543	4770853	2,30	No	No	Non classificata
M097	ENI Campofilone	15	FERMO	Campofilone	2424815	4769927	2,30	No	No	Agricola
M097	A13	52287	FERMO	Campofilone	2424815	4769927	2,30	No	No	Agricola
M097	D_ENI Campofilone	491	FERMO	Campofilone	2424815	4769927	2,30	No	No	Agricola
M098	A13	52651	FERMO	Campofilone	2424820	4769563	2,30	No	No	Agricola
M099	A13	53007	FERMO	Campofilone	2424765	4769213	2,30	No	No	Agricola
M100	D01	49546	FERMO	Campofilone	2424784	4768633	2,30	No	No	Agricola
M100	A13	53648	FERMO	Campofilone	2424784	4768633	2,30	No	No	Agricola
M101	A13	53953	ASCOLI PICENO	Massignano	2424910	4768365	2,30	No	No	Non classificata
M101	D01	49857	ASCOLI PICENO	Massignano	2424910	4768365	2,30	No	No	Non classificata
M101	D01	49858	ASCOLI PICENO	Massignano	2424910	4768365	2,30	No	No	Non classificata
M102	A13	54417	ASCOLI PICENO	Massignano	2424718	4767977	2,30	No	No	Non classificata
C021	A13	55150	ASCOLI PICENO	Massignano	2424697	4767253	2,30	No	No	Non classificata
M104	A13	55604	ASCOLI PICENO	Massignano	2424988	4766928	2,30	No	No	Non classificata
M105	A13	56004	ASCOLI PICENO	Massignano	2425142	4766591	2,30	No	SI	Urbana
M106	A13	56500	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425310	4766210	2,30	No	No	Prevalente funzione produttiva
M106	D01	52320	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425310	4766210	2,30	No	No	Prevalente funzione produttiva
M107	A13	56813	ASCOLI PICENO	Massignano	2425315	4765902	2,30	No	No	Non classificata
M107	D01	52632	ASCOLI PICENO	Massignano	2425315	4765902	2,30	No	No	Non classificata
C022	A13	57453	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425353	4765273	2,30	No	No	Non classificata
C022	D01	53270	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425353	4765273	2,30	No	No	Non classificata
M109	D01	53813	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425549	4764775	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 86 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
M109	A13	58000	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425549	4764775	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M110	A13	58500	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425499	4764284	2,30	No	No	Non classificata
M110	D01	54316	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425499	4764284	2,30	No	No	Non classificata
M111	A13	59056	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425587	4763735	2,30	No	No	Non classificata
M111	D01	54873	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425587	4763735	2,30	No	No	Non classificata
M112	A13	59707	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425607	4763085	2,30	No	No	Non classificata
M112	D01	55524	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425607	4763085	2,30	No	No	Non classificata
M112	D01	55529	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425607	4763085	2,30	No	No	Non classificata
M113	A13	60355	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425948	4762664	2,30	No	No	Non classificata
M114	A13	61007	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2426333	4762246	2,30	No	No	Non classificata
M115	A13	61361	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2426236	4761936	2,30	No	No	Non classificata
M116	A13	62009	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425973	4761433	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M117	A13	62567	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426179	4760957	2,30	No	No	Non classificata
M117	D01	58424	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426179	4760957	2,30	No	No	Non classificata
M118	A13	63046	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426251	4760514	2,30	No	No	Non classificata
M118	D4102639	119	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426251	4760514	2,30	No	No	Non classificata
C023	A13	63418	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426043	4760208	2,30	No	No	Non classificata
M120	A13	64090	ASCOLI PICENO	Grottammare	2425537	4759792	2,30	No	No	Non classificata
C024	A13	64616	ASCOLI PICENO	Grottammare	2425368	4759350	2,30	No	No	Agricola
M122	A13	65388	ASCOLI PICENO	Grottammare	2425523	4758625	2,30	No	No	Non classificata
M123	A13	65984	ASCOLI PICENO	Grottammare	2425849	4758227	2,30	No	No	Non classificata
M124	A13	66703	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426475	4758014	2,30	No	No	Non classificata
M124	D01	61653	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426475	4758014	2,30	No	No	Non classificata
M125	A13	67628	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426369	4757313	2,30	No	No	Non classificata

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 87 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
M126	A13	68010	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2426192	4757011	2,30	No	No	Agricola
C025	A13	68600	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2426165	4756431	2,30	No	No	Prevalente funzione produttiva
C027	A13	69100	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2425980	4755981	2,30	No	No	Prevalente funzione produttiva
M129	4104847	0	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2426022	4755580	2,30	No	No	Non classificata
M129	A13	69541	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2426022	4755580	2,30	No	No	Non classificata
C028	A13	70084	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2426345	4755167	2,30	No	No	Non classificata
M131	A13	71106	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427071	4754708	2,30	No	No	Agricola
M131	D01	65544	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427071	4754708	2,30	No	No	Agricola
M132	A13	71569	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427229	4754274	2,30	No	No	Non classificata
M132	D01	66005	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427229	4754274	2,30	No	No	Non classificata
M133	A13	72067	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427372	4753804	2,30	No	No	Agricola
M134	A13	72534	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427370	4753347	2,30	No	No	Non classificata
M134	D01	66967	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427370	4753347	2,30	No	No	Non classificata
C029	4102190	0	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427442	4753078	2,30	No	No	Non classificata
C029	A13	72813	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427442	4753078	2,30	No	No	Non classificata
C029	D4102190	11	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427442	4753078	2,30	No	No	Non classificata
C029	D01	67245	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427442	4753078	2,30	No	No	Non classificata
M136	A13	73452	ASCOLI PICENO	Monteprandone	2427558	4752452	2,30	No	No	Non classificata
C030	A13	73983	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427901	4752057	2,30	No	No	Agricola
M138	A13	74352	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427837	4751722	2,30	No	No	Non classificata
C031	A13	74615	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427857	4751489	2,30	No	No	Non classificata
C031	D01	68977	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427857	4751489	2,30	No	No	Non classificata
C032	A13	75657	ASCOLI PICENO	Monteprandone	2427765	4750541	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
C034	A13	76049	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427970	4750353	2,30	No	No	Non classificata

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 88 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
C036	A13	76600	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2428360	4750237	2,30	No	SI	Uso Pubblico e Interesse Generale
C036	D01	70697	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2428360	4750237	2,30	No	SI	Uso Pubblico e Interesse Generale
C037	40001	240	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2428189	4750070	1,80	No	No	Prevalente funzione produttiva
C038	40001	615	ASCOLI PICENO	Monteprandone	2428085	4749766	1,80	No	No	Prevalente funzione produttiva
C039	4101171	450	MACERATA	Civitanova Marche	2411126	4794316	1,80	No	No	Non classificata
C039	D4101171	467	MACERATA	Civitanova Marche	2411126	4794316	1,80	No	No	Non classificata
M203	4101171	825	MACERATA	Civitanova Marche	2411472	4794417	1,80	No	No	Vincolata e di rispetto
M204	4101171	1274	MACERATA	Civitanova Marche	2411916	4794442	1,80	No	No	Vincolata e di rispetto
M205	4101171	1709	MACERATA	Civitanova Marche	2412320	4794568	1,80	No	No	Non classificata
M206	4101171	2034	MACERATA	Civitanova Marche	2412598	4794737	1,80	No	No	Non classificata
M207	4101171	2545	MACERATA	Civitanova Marche	2412926	4795123	1,80	No	No	Non classificata
M208	4101292	1039	MACERATA	Montelupone	2405511	4800107	1,80	No	No	Non classificata
M208	D4101292	113	MACERATA	Montelupone	2405511	4800107	1,80	No	No	Non classificata
C041	4101405	1200	FERMO	Fermo	2421717	4778975	1,80	No	No	Vincolata e di rispetto
C041	D4101405	2257	FERMO	Fermo	2421717	4778975	1,80	No	No	Vincolata e di rispetto
C041	D4102868	0	FERMO	Fermo	2421717	4778975	1,80	No	No	Vincolata e di rispetto
C042	4101405	1500	FERMO	Fermo	2421931	4779173	1,80	No	No	Vincolata e di rispetto
C042	D4101405	2556	FERMO	Fermo	2421931	4779173	1,80	No	No	Vincolata e di rispetto
C043	4101405	1820	FERMO	Fermo	2422218	4779222	1,80	No	No	Vincolata e di rispetto
C044	4101405	2580	FERMO	Fermo	2422886	4779526	1,80	No	No	Non classificata
M213	4102639	192	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426378	4760435	1,80	No	SI	Urbana
M213	D4102639	303	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426378	4760435	1,80	No	SI	Urbana
M214	4102639	516	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426649	4760306	1,80	No	No	Non classificata
M214	D4102639	637	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426649	4760306	1,80	No	No	Non classificata

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 89 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
C045	4102639	950	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426963	4760282	1,80	SI	No	Non classificata
C045	D4102639	1062	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426963	4760282	1,80	SI	No	Non classificata
C046	4103205	2100	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414079	4788809	1,80	SI	No	Non classificata
C046	11240	0	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414079	4788809	1,80	SI	No	Non classificata
C046	D01	23633	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414079	4788809	1,80	SI	No	Non classificata
M217	4103205	1647	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414057	4789247	1,80	No	No	Non classificata
M217	D01	23180	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414057	4789247	1,80	No	No	Non classificata
M218	4103205	1126	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414357	4789580	1,80	No	No	Non classificata
M219	4103205	747	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414679	4789733	1,80	No	No	Non classificata
M220	4103205	320	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414732	4790029	1,80	No	No	Non classificata
M221	4103604	117	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426083	4758359	1,80	No	No	Non classificata
M221	D01	61095	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426083	4758359	1,80	No	No	Non classificata
M222	4103604	631	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426086	4758872	1,80	No	No	Non classificata
M222	D01	60580	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426086	4758872	1,80	No	No	Non classificata
M223	4104400	72	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426623	4757376	1,80	No	No	Non classificata
C047	4104580	87	MACERATA	Civitanova Marche	2410827	4794128	1,80	No	No	Non classificata
C047	D4101171	95	MACERATA	Civitanova Marche	2410827	4794128	1,80	No	No	Non classificata
C047	A13	18463	MACERATA	Civitanova Marche	2410827	4794128	1,80	No	No	Non classificata
M225	4104847	343	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2426318	4755630	1,80	No	No	Non classificata
C048	4105102	216	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2428116	4750875	1,80	SI	No	Non classificata
C049	4105102	400	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2428268	4750963	1,80	No	No	Non classificata
C049	D4105102	143	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2428268	4750963	1,80	No	No	Non classificata
C050	4160301	150	MACERATA	Recanati	2400637	4803624	1,80	No	No	Agricola
C051	4160301	424	MACERATA	Recanati	2400875	4803757	1,80	No	No	Agricola

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 90 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
C052	4160301	650	MACERATA	Recanati	2401069	4803874	1,80	No	No	Agricola
C053	4160301	850	MACERATA	Recanati	2401241	4803975	1,80	No	No	Agricola
C053	Simonetti	0	MACERATA	Recanati	2401241	4803975	1,80	No	No	Agricola
C040	D4101405	1674	FERMO	Fermo	2421246	4778663	1,80	No	No	Vincolata e di rispetto
C040	4101405	612	FERMO	Fermo	2421246	4778663	1,80	No	No	Vincolata e di rispetto
M300	D01	53	MACERATA	Recanati	2399745	4805205	2,30	SI	No	Uso Pubblico e Interesse Generale
M301	D01	643	MACERATA	Recanati	2400288	4805085	2,30	No	SI	Urbana
M302	D01	1036	MACERATA	Recanati	2400617	4804883	2,30	No	No	Agricola
M303	D01	1588	MACERATA	Recanati	2401021	4804514	2,30	No	No	Agricola
M304	D01	2174	MACERATA	Recanati	2401316	4804008	2,30	No	No	Agricola
M305	D01	2580	MACERATA	Recanati	2401631	4803753	2,30	No	No	Agricola
M306	D01	2991	MACERATA	Recanati	2401965	4803514	2,30	No	No	Agricola
M307	D01	3449	MACERATA	Recanati	2402321	4803228	2,30	No	No	Agricola
M308	D01	4130	MACERATA	Recanati	2402806	4802753	2,30	SI	No	Vincolata e di rispetto
M308	A13	4536	MACERATA	Recanati	2402806	4802753	2,30	SI	No	Vincolata e di rispetto
M309	D01	4588	MACERATA	Recanati	2403161	4802462	2,30	SI	No	Prevalente funzione produttiva
M310	D01	4981	MACERATA	Montelupone	2403398	4802170	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M310	A13	5415	MACERATA	Montelupone	2403398	4802170	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M311	D01	5572	MACERATA	Montelupone	2403867	4801813	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M312	D01	5987	MACERATA	Montelupone	2404208	4801603	2,30	No	No	Prevalente funzione produttiva
M313	D01	6532	MACERATA	Montelupone	2404570	4801337	2,30	SI	No	Prevalente funzione produttiva
M314	D01	7124	MACERATA	Montelupone	2404971	4800943	2,30	No	No	Non classificata
M315	D01	7570	MACERATA	Montelupone	2405265	4800659	2,30	No	No	Non classificata
M316	D01	7998	MACERATA	Montelupone	2405570	4800409	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 91 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
M318	D01	8572	MACERATA	Montelupone	2405722	4799869	2,30	No	No	Agricola
M319	D01	9023	MACERATA	Montelupone	2405950	4799514	2,30	No	No	Agricola
M320	D01	9524	MACERATA	Montelupone	2406038	4799036	2,30	No	No	Agricola
M321	D01	9919	MACERATA	Montelupone	2406368	4798832	2,30	No	No	Agricola
M322	D01	10512	MACERATA	Morrovalle	2406743	4798434	2,30	No	No	Agricola
M323	D01	11009	MACERATA	Morrovalle	2407007	4798025	2,30	No	No	Agricola
M324	D01	11393	MACERATA	Montecosaro	2407256	4797732	2,30	No	No	Agricola
M324	4104461	629	MACERATA	Montecosaro	2407256	4797732	2,30	No	No	Agricola
M325	D01	12030	MACERATA	Montecosaro	2407624	4797213	2,30	No	No	Non classificata
M325	A13	13510	MACERATA	Montecosaro	2407624	4797213	2,30	No	No	Non classificata
M326	D01	12531	MACERATA	Montecosaro	2407836	4796807	2,30	No	No	Non classificata
M326	A13	14026	MACERATA	Montecosaro	2407836	4796807	2,30	No	No	Non classificata
M327	D01	12926	MACERATA	Montecosaro	2408083	4796500	2,30	No	No	Non classificata
M327	A13	14423	MACERATA	Montecosaro	2408083	4796500	2,30	No	No	Non classificata
M328	D01	13459	MACERATA	Montecosaro	2408512	4796206	2,30	No	No	Non classificata
M329	D01	14071	MACERATA	Montecosaro	2409022	4795918	2,30	No	No	Non classificata
M330	D01	14463	MACERATA	Montecosaro	2409260	4795640	2,30	No	No	Non classificata
M331	D01	15119	MACERATA	Montecosaro	2409625	4795218	2,30	No	No	Non classificata
M332	D01	15689	MACERATA	Montecosaro	2410018	4794806	2,30	No	No	Non classificata
M333	D01	16029	MACERATA	Montecosaro	2410269	4794577	2,30	No	No	Non classificata
M334	D01	16625	MACERATA	Montecosaro	2410709	4794175	2,30	No	No	Non classificata
M334	A13	18327	MACERATA	Montecosaro	2410709	4794175	2,30	No	No	Non classificata
M335	D01	17025	MACERATA	Civitanova Marche	2410849	4793829	2,30	No	No	Non classificata
M335	D4160324	16	MACERATA	Civitanova Marche	2410849	4793829	2,30	No	No	Non classificata

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 92 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
M336	D01	17769	MACERATA	Civitanova Marche	2411434	4793370	2,30	No	No	Non classificata
M336	A13	19526	MACERATA	Civitanova Marche	2411434	4793370	2,30	No	No	Non classificata
M337	D01	18438	MACERATA	Civitanova Marche	2411936	4792928	2,30	No	No	Non classificata
M337	A13	20195	MACERATA	Civitanova Marche	2411936	4792928	2,30	No	No	Non classificata
M338	D01	18933	MACERATA	Civitanova Marche	2412242	4792608	2,30	No	No	Non classificata
M339	D01	19597	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2412542	4792025	2,30	No	No	Non classificata
M340	D01	20119	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2412831	4791591	2,30	No	SI	Uso Pubblico e Interesse Generale
M341	D01	20532	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2413065	4791251	2,30	No	No	Non classificata
M342	D01	20975	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2413335	4790899	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M343	D01	21768	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414004	4790578	2,30	No	SI	Uso Pubblico e Interesse Generale
M344	D01	22145	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2413904	4790234	2,30	No	No	Non classificata
M346	D01	22759	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414006	4789658	2,30	No	No	Non classificata
M347	D01	23155	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414063	4789272	2,30	No	No	Non classificata
M347	4103205	1621	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414063	4789272	2,30	No	No	Non classificata
M348	D01	23641	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414085	4788801	2,30	SI	No	Prevalente funzione produttiva
M348	11240	0	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414085	4788801	2,30	SI	No	Prevalente funzione produttiva
M348	4103205	2101	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414085	4788801	2,30	SI	No	Prevalente funzione produttiva
M349	D01	24060	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414026	4788415	2,30	No	No	Non classificata
M350	D01	24734	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414288	4787800	2,30	No	No	Non classificata
M351	D01	25125	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414568	4787542	2,30	No	No	Non classificata
M352	D01	25551	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2414766	4787171	2,30	No	No	Non classificata
M353	D01	26032	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2415033	4786818	2,30	No	No	Non classificata
M354	D01	26593	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2415447	4786495	2,30	No	No	Non classificata
M355	D01	27041	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2415740	4786170	2,30	No	No	Non classificata

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 93 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
M356	D01	27599	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416087	4785764	2,30	No	SI	Uso Pubblico e Interesse Generale
M356	A13	30853	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416087	4785764	2,30	No	SI	Uso Pubblico e Interesse Generale
M357	D01	28048	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416318	4785379	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M357	A13	31302	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416318	4785379	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M358	D01	28572	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416451	4784895	2,30	No	No	Non classificata
M359	A13	32357	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416468	4784427	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M359	D01	29042	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416468	4784427	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M360	D01	29550	FERMO	Fermo	2416623	4783970	2,30	No	No	Non classificata
M361	D01	30136	FERMO	Fermo	2416906	4783465	2,30	No	No	Non classificata
M362	D01	31078	FERMO	Fermo	2417402	4782748	2,30	No	No	Non classificata
M363	D01	31723	FERMO	Fermo	2417708	4782324	2,30	No	No	Non classificata
M363	A13	35092	FERMO	Fermo	2417708	4782324	2,30	No	No	Non classificata
M364	D01	32010	FERMO	Fermo	2417735	4782065	2,30	No	No	Agricola
M365	D01	32582	FERMO	Fermo	2417399	4781662	2,30	No	No	Agricola
M366	D01	33152	FERMO	Fermo	2417691	4781176	2,30	No	No	Agricola
M367	D01	33584	FERMO	Fermo	2417910	4780836	2,30	No	No	Agricola
M368	D01	34107	FERMO	Fermo	2418077	4780350	2,30	No	No	Agricola
M369	D01	34587	FERMO	Fermo	2418120	4779873	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M370	D01	35490	FERMO	Fermo	2418904	4779786	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M371	A13	38811	FERMO	Fermo	2419399	4779716	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M371	D01	36003	FERMO	Fermo	2419399	4779716	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M372	A13	39295	FERMO	Fermo	2419846	4779555	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M372	D01	36485	FERMO	Fermo	2419846	4779555	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M373	D01	37297	FERMO	Fermo	2420139	4779035	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 94 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
M374	D01	37858	FERMO	Fermo	2420096	4778493	2,30	No	No	Non classificata
M375	D01	38135	FERMO	Fermo	2420078	4778262	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M375	D4101405	209	FERMO	Fermo	2420078	4778262	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M376	D01	38691	FERMO	Fermo	2420090	4777913	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M377	D01	39280	FERMO	Fermo	2420386	4777426	2,30	No	No	Non classificata
M378	D01	39901	FERMO	Fermo	2420804	4777002	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M379	D01	40292	FERMO	Fermo	2421146	4776831	2,30	No	No	Non classificata
M380	D01	40716	FERMO	Fermo	2421455	4776596	2,30	No	No	Non classificata
M381	D01	41103	FERMO	Fermo	2421749	4776350	2,30	No	No	Non classificata
M382	D01	41697	FERMO	Fermo	2422030	4775843	2,30	No	No	Non classificata
M383	D01	42286	FERMO	Fermo	2422305	4775322	2,30	No	No	Non classificata
M384	D01	42593	FERMO	Lapedona	2422408	4775044	2,30	No	No	Non classificata
M385	D01	43091	FERMO	Altidona	2422559	4774573	2,30	No	No	Non classificata
M386	D01	43609	FERMO	Altidona	2422760	4774097	2,30	No	No	Non classificata
M387	D01	44517	FERMO	Altidona	2423134	4773275	2,30	No	No	Non classificata
M388	D01	45096	FERMO	Altidona	2423259	4772721	2,30	No	No	Non classificata
M389	D01	45630	FERMO	Altidona	2423471	4772247	2,30	No	No	Agricola
M390	D01	46041	FERMO	Altidona	2423584	4771859	2,30	No	No	Agricola
M391	D01	46640	FERMO	Campofilone	2423770	4771304	2,30	No	No	Prevalente funzione produttiva
M391	A13	50108	FERMO	Campofilone	2423770	4771304	2,30	No	No	Prevalente funzione produttiva
M392	D01	47171	FERMO	Campofilone	2423970	4770818	2,30	No	No	Agricola
M393	D01	47634	FERMO	Campofilone	2424125	4770384	2,30	No	No	Non classificata
M394	D01	48302	FERMO	Campofilone	2424391	4769775	2,30	No	No	Agricola
M395	D01	48658	FERMO	Campofilone	2424553	4769472	2,30	No	No	Agricola

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 95 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
M396	D01	49066	FERMO	Campofilone	2424664	4769087	2,30	No	No	Agricola
M397	D01	49583	ASCOLI PICENO	Massignano	2424807	4768604	2,30	No	No	Non classificata
M397	A13	53685	ASCOLI PICENO	Massignano	2424807	4768604	2,30	No	No	Non classificata
M398	D01	50248	ASCOLI PICENO	Massignano	2425040	4768019	2,30	No	No	Non classificata
M399	D01	50698	ASCOLI PICENO	Massignano	2425199	4767654	2,30	No	SI	Turistica-Ricreativa
M400	D01	51128	ASCOLI PICENO	Massignano	2425081	4767246	2,30	No	No	Non classificata
M401	D01	51586	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425368	4766931	2,30	No	No	Non classificata
M402	D01	52062	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425346	4766466	2,30	No	No	Prevalente funzione produttiva
M402	A13	56251	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425346	4766466	2,30	No	No	Prevalente funzione produttiva
M403	D01	52632	ASCOLI PICENO	Massignano	2425322	4765903	2,30	No	No	Non classificata
M403	A13	56813	ASCOLI PICENO	Massignano	2425322	4765903	2,30	No	No	Non classificata
M404	D01	53112	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425313	4765427	2,30	No	No	Non classificata
M404	A13	57294	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425313	4765427	2,30	No	No	Non classificata
M404	4103265	0	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425313	4765427	2,30	No	No	Non classificata
M405	D01	53566	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425424	4764987	2,30	No	No	Non classificata
M405	A13	57748	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425424	4764987	2,30	No	No	Non classificata
M406	D01	54197	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425519	4764401	2,30	No	No	Non classificata
M406	A13	58379	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425519	4764401	2,30	No	No	Non classificata
M407	D01	54575	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425551	4764030	2,30	No	No	Non classificata
M407	A13	58760	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425551	4764030	2,30	No	No	Non classificata
M408	D01	55138	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425606	4763471	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M408	A13	59321	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425606	4763471	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M409	D01	55700	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425584	4762925	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M409	A13	59878	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425584	4762925	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 96 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
M410	D01	56200	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425786	4762588	2,30	No	No	Non classificata
M411	D01	56669	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425681	4762238	2,30	No	No	Non classificata
M412	D01	57095	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425420	4761943	2,30	No	No	Non classificata
M413	D01	57527	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2425646	4761597	2,30	No	No	Non classificata
M414	D01	58084	ASCOLI PICENO	Cupra Marittima	2426080	4761276	2,30	No	No	Non classificata
M415	D01	58647	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426277	4760759	2,30	No	No	Non classificata
M415	A13	62788	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426277	4760759	2,30	No	No	Non classificata
M416	D01	59188	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426288	4760226	2,30	No	No	Non classificata
M417	D01	59649	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426271	4759767	2,30	No	SI	Urbana
M418	D01	60145	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426138	4759291	2,30	SI	No	Prevalente funzione produttiva
M419	D01	60735	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426081	4758717	2,30	No	No	Non classificata
M419	4103604	476	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426081	4758717	2,30	No	No	Non classificata
M420	D01	61113	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426085	4758340	2,30	No	No	Non classificata
M420	4103604	101	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426085	4758340	2,30	No	No	Non classificata
M421	D01	61654	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426466	4758010	2,30	No	No	Non classificata
M421	A13	66705	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426466	4758010	2,30	No	No	Non classificata
M422	D4104400	30	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426658	4757426	2,30	No	No	Non classificata
M422	D01	62277	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426658	4757426	2,30	No	No	Non classificata
M423	D01	44049	FERMO	Altidona	2422955	4773702	2,30	No	No	Non classificata
M424	D01	62755	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427006	4757155	2,30	No	No	Non classificata
M425	D01	63158	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2426900	4756794	2,30	No	No	Agricola
M426	D01	63712	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2426823	4756274	2,30	No	No	Non classificata
M427	D01	64169	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2426671	4755893	2,30	SI	No	Prevalente funzione produttiva
M428	D01	64594	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2426764	4755580	2,30	No	No	Non classificata

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 97 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
M429	D01	65054	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2426942	4755166	2,30	No	No	Non classificata
M430	D01	65614	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427093	4754641	2,30	No	No	Agricola
M430	A13	71177	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427093	4754641	2,30	No	No	Agricola
M431	D01	66111	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427257	4754171	2,30	No	No	Non classificata
M431	A13	71678	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427257	4754171	2,30	No	No	Non classificata
M432	D01	66704	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427399	4753609	2,30	No	No	Agricola
M432	A13	72268	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427399	4753609	2,30	No	No	Agricola
M433	D4102190	0	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427453	4753078	2,30	No	No	Non classificata
M433	D01	67248	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427453	4753078	2,30	No	No	Non classificata
M433	4102190	12	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427453	4753078	2,30	No	No	Non classificata
M433	A13	72814	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427453	4753078	2,30	No	No	Non classificata
M434	D01	67686	ASCOLI PICENO	Monteprandone	2427527	4752647	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M434	A13	73251	ASCOLI PICENO	Monteprandone	2427527	4752647	2,30	No	No	Vincolata e di rispetto
M435	D01	68126	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427710	4752252	2,30	No	No	Agricola
M435	A13	73705	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427710	4752252	2,30	No	No	Agricola
M436	D01	68760	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427795	4751696	2,30	No	No	Agricola
M436	A13	74400	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427795	4751696	2,30	No	No	Agricola
M437	D01	69146	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427875	4751321	2,30	No	No	Non classificata
M437	A13	74788	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2427875	4751321	2,30	No	No	Non classificata
M438	D01	69802	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2428089	4750764	2,30	No	No	Non classificata
M439	D01	70301	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2428211	4750603	2,30	SI	No	Non classificata
M440	D01	70785	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2428376	4750148	2,30	No	SI	Uso Pubblico e Interesse Generale
M440	A13	76689	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2428376	4750148	2,30	No	SI	Uso Pubblico e Interesse Generale
M440	40001	5	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2428376	4750148	2,30	No	SI	Uso Pubblico e Interesse Generale

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 98 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
M441	D01	71215	ASCOLI PICENO	Monteprandone	2428453	4749729	2,30	SI	No	Prevalente funzione produttiva
M500	D4101405	677	FERMO	Fermo	2420519	4778377	1,80	No	No	Vincolata e di rispetto
M501	D4101405	1423	FERMO	Fermo	2421051	4778528	1,80	No	No	Vincolata e di rispetto
M502	D4101405	1847	FERMO	Fermo	2421398	4778743	1,80	No	No	Vincolata e di rispetto
M502	4101405	782	FERMO	Fermo	2421398	4778743	1,80	No	No	Vincolata e di rispetto
M503	4101405	1255	FERMO	Fermo	2421758	4779012	1,80	No	No	Vincolata e di rispetto
M503	4102868	6	FERMO	Fermo	2421758	4779012	1,80	No	No	Vincolata e di rispetto
M504	D4101405	2850	FERMO	Fermo	2422133	4779364	1,80	No	No	Vincolata e di rispetto
M505	D4101405	3170	FERMO	Fermo	2422384	4779550	1,80	SI	No	Non classificata
M506	D4101405	3777	FERMO	Fermo	2422957	4779557	1,80	SI	No	Uso Pubblico e Interesse Generale
M507	D4102639	228	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426353	4760493	1,80	No	No	Non classificata
M507	4102639	125	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426353	4760493	1,80	No	No	Non classificata
M508	D4102639	798	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426782	4760383	1,80	No	No	Non classificata
M508	4102639	687	ASCOLI PICENO	Grottammare	2426782	4760383	1,80	No	No	Non classificata
M509	4105102	472	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2428332	4750993	1,80	SI	No	Non classificata
M509	D4105102	216	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2428332	4750993	1,80	SI	No	Non classificata
M510	D4360095	182	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2415426	4786790	1,80	No	No	Non classificata
M511	D4360095	737	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2415711	4787166	1,80	No	No	Non classificata
M512	D4360095	1352	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416209	4787426	1,80	No	No	Non classificata
M512	A13	29077	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416209	4787426	1,80	No	No	Non classificata
M513	D4360095	1850	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416392	4787867	1,80	No	No	Vincolata e di rispetto
M514	D4360095	2384	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416741	4788149	1,80	No	No	Non classificata
M515	D4100807	147	MACERATA	Montelupone	2404278	4801705	1,80	SI	No	Prevalente funzione produttiva
M516	D11278	425	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2416198	4784408	1,80	No	No	Non classificata

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 99 di 137	Rev. 1

Codice punto	Sigla Tracciato	Progressiva [m]	Provincia	Comune	Coord. X [m]	Coord. Y [m]	Prof. [m]	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
M517	D11278	774	FERMO	Sant Elpidio a Mare	2415945	4784168	1,80	No	No	Non classificata
M518	D40001	264	ASCOLI PICENO	Monteprandone	2428277	4749671	1,80	No	No	Non classificata
M519	D4101171	878	MACERATA	Civitanova Marche	2411395	4794559	1,80	No	No	Vincolata e di rispetto
M520	D4101171	1310	MACERATA	Civitanova Marche	2411720	4794756	1,80	No	No	Non classificata
M521	D4101171	1980	MACERATA	Civitanova Marche	2412305	4794865	1,80	No	No	Non classificata
M522	D4101171	2705	MACERATA	Civitanova Marche	2412899	4795258	1,80	No	No	Non classificata
M523	D4101171	3129	MACERATA	Civitanova Marche	2413266	4795268	1,80	No	No	Non classificata

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 100 di 137	Rev. 1

Piazzola	Superficie (mq)	n. punti	Provincia	Comune	Coord. X (m)	Coord. Y (m)	Prof. (m)	BTEX IPA	Fitofarmaci	Destinazione d'uso
P001	2500	4	MACERATA	Recanati	2400500	4803640	0,30	SI	No	Prevalente funzione produttiva
P002	2500	4	MACERATA	Montelupone	2404270	4801730	0,30	SI	No	Prevalente funzione produttiva
P003	2500	4	FERMO	Fermo	2420790	4777860	0,30	No	No	Uso Pubblico e Interesse Generale
P004	2500	4	FERMO	Campofilone	2423740	4771470	0,30	No	No	Prevalente funzione produttiva
P005	2500	4	ASCOLI PICENO	Cupramarittima	2425250	4765440	0,30	No	No	Prevalente funzione produttiva
P006	4000	4	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2426190	4756400	0,30	No	No	Non classificata
P007	2000	3	MACERATA	Civitanova Marche	2411160	4794330	0,30	No	No	Non classificata
P008	500	3	MACERATA	Recanati	2401350	4804000	0,30	SI	No	Aree agricole classificate
P009	500	3	FERMO	Campofilone	2423640	4771550	0,30	No	No	Non classificata
P010	500	3	ASCOLI PICENO	San Benedetto del Tronto	2428330	4750130	0,30	No	No	Uso Pubblico e Interesse Generale
P011	500	3	FERMO	Fermo	2422570	4779510	0,30	SI	No	Non classificata

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 101 di 137	Rev. 1

APPENDICE 2

RISULTATI INDAGINI

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 102 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,l]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene		
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5			0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5		
						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50			50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	10	10	5	50
C001	1	0,00-1,00	A	14/09/2017	17/000464889	84,4	96,9	7,1	<RL	7,2	30	<RL	34	9,1	22	53	<RL	24	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	
C001	2	1,00-1,50	A	14/09/2017	17/000464891	88,2	100	7,9	<RL	5,6	30	<RL	34	8,8	22	56,3	<RL	16	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
C001	3	1,50-2,30	A	14/09/2017	17/000464892	85,7	100	8,9	<RL	6,2	32	<RL	37	9,1	24	58	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
M002	1	0,00-1,00	A	02/07/2019	07/204310	92	97	9,4	0,23	11	59	<0,028	37	16	26	54	0,30	<0,89																						
M002	2	1,00-1,50	A	02/07/2019	08/204310	91	99	8,9	0,17	13	68	<0,028	50	14	22	62	0,27	<0,83																						
M002	3	1,50-2,30	A	02/07/2019	09/204310	90	100	9,3	0,17	13	75	<0,029	49	12	23	67	0,27	<0,72																						
M003	1	0,00-1,00	A	02/07/2019	01/204310	92	83	11	0,098	12	69	<0,025	52	18	25	66	0,21	<0,76																						
M003	2	1,00-1,50	A	02/07/2019	02/204310	91	79	8,1	0,11	9,8	52	<0,023	36	12	17	50	0,21	<0,77																						
M003	3	1,50-2,30	A	02/07/2019	03/204310	89	95	11	0,15	12	69	<0,027	49	14	21	62	0,24	<0,95																						
C002	1	0,00-1,00	B	15/09/2017	18/000083989	87,6	79	4,2	<RL	5,3	10	<RL	13	5,9	14	23,6	<RL	23,6	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
C002	2	1,00-1,50	B	15/09/2017	18/000083993	83,3	100	5,6	<RL	6,5	23	<RL	25	7,5	13	38,4	<RL	38,4	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
C002	3	1,50-2,30	B	15/09/2017	18/000083998	83,7	100	7,4	<RL	6,9	24	<RL	25	7,6	14	38,8	<RL	38,8	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
C004	1	0,00-1,00	A	15/09/2017	17/000464900	83,8	100	13	<RL	14	57	<RL	52	17,5	29	64	<RL	64																						
C004	2	1,00-1,50	A	15/09/2017	17/000464903	87,2	96,4	9,2	<RL	8,5	35	<RL	23	16,9	13	34,6	<RL	34,6																						
C004	3	1,50-2,30	A	15/09/2017	17/000464904	86,8	93,6	8	<RL	9,1	32	<RL	18	16,9	13	31,3	<RL	31,3																						
M006	1	0,00-1,00	A	03/07/2019	13/204310	91	59	10	0,064	64	54	0,12	63	12	17	44	0,18	<0,44																						
M006	2	1,00-1,50	A	03/07/2019	14/204310	93	85	15	0,13	16	64	0,038	32	29	21	47	0,3	<0,59																						
M006	3	1,50-2,30	A	03/07/2019	15/204310	95	42	4,1	0,081	2,6	23	<0,012	17	4,4	6,2	21	0,11	13																						
M007	1	0,00-1,00	A	02/07/2019	10/204310	87	97	16	0,096	30	87	0,039	77	22	26	67	0,31	<0,87																						
M007	2	1,00-1,50	A	02/07/2019	11/204310	87	95	14	0,089	14	72	0,026	66	16	21	59	0,33	<0,87																						
M007	3	1,50-2,30	A	02/07/2019	12/204310	84	99	22	0,17	15	97	0,042	57	24	29	94	0,25	<0,92																						
M008	1	0,00-1,00	A	02/07/2019	04/204310	92	97	13	0,11	18	74	0,038	44	24	24	63	0,44	<0,78																						
M008	2	1,00-1,50	A	02/07/2019	05/204310	88	99	15	0,091	14	96	0,038	54	21	29	81	0,46	<0,85																						
M008	3	1,50-2,30	A	02/07/2019	06/204310	87	99	15	0,13	16	90	<0,029	61	21	32	93	0,44	<0,83																						

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 103 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,l]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene				
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5					0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5		
						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50									50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10
M009	1	0,00-1,00	A	03/07/2019	16/204310	92	98	12	0,22	13	74	<0,028	46	19	32	65	0,33	<0,66																								
M009	2	1,00-1,50	A	03/07/2019	17/204310	92	95	12	0,22	15	80	0,029	51	20	25	70	0,32	<0,67																								
M009	3	1,50-2,30	A	03/07/2019	18/204310	91	99	13	0,21	16	86	<0,028	56	19	35	80	0,36	<0,91																								
C005	1	0,00-1,00	B	18/09/2017	17/000464737	88,1	97,1	5,4	<RL	9,4	31	<RL	31	11,5	25	48,9	<RL	<RL																								
C005	2	1,00-1,50	B	18/09/2017	17/000464739	928	100	7,2	<RL	8,6	27	<RL	30	8,9	37	54,3	<RL	156																								
C005	3	1,50-2,30	B	18/09/2017	17/000464742	92,2	100	6,5	<RL	9	30	<RL	32	8,9	28	53,3	<RL	62																								
C006	1	0,00-1,00	A	21/09/2017	17/000464868	90,67	99,8	6	<RL	7,9	27	<RL	31	10,4	24	49,6	<RL	41																								
C006	2	1,00-1,50	A	21/09/2017	17/000464869	87,9	100	6,3	<RL	8,7	28	<RL	33	12	22	48,1	<RL	30																								
C006	3	1,50-2,30	A	21/09/2017	17/000464871	85,6	100	5,3	<RL	7,7	24	<RL	28	9,2	18	40,8	<RL	15																								
M012	1	0,00-1,00	A	03/07/2019	01/204380	93	98	6,2	0,19	9,3	44	<0,028	33	12	25	46	0,25	<0,94																								
M012	2	1,00-1,50	A	03/07/2019	02/204380	92	98	6,7	0,17	9,9	50	<0,028	33	15	33	50	0,25	<0,82																								
M012	3	1,50-2,30	A	03/07/2019	03/204380	96	90	4,1	0,14	6,6	29	<0,026	22	6,1	10	27	0,3	<0,74																								
M013	1	0,00-1,00	A	03/07/2019	04/204380	88	99	9,6	0,26	13	75	<0,029	48	16	24	70	0,23	<0,95																								
M013	2	1,00-1,50	A	03/07/2019	05/204380	85	99	8	0,23	10	76	<0,027	45	11	20	65	0,28	<0,92																								
M013	3	1,50-2,30	A	03/07/2019	06/204380	84	98	9,3	0,18	12	78	<0,029	51	13	23	71	0,19	<0,95																								
C007	1	0,00-1,00	A	19/09/2017	17/000464751	88,8	99,2	6,9	<RL	7,5	24	<RL	27	7,5	19	41,9	<RL	<RL																								
C007	2	1,00-1,50	A	19/09/2017	17/000464754	85,8	99,7	7,4	<RL	7,3	24	<RL	28	7,1	18	43,4	<RL	<RL																								
C007	3	1,50-2,30	A	19/09/2017	17/000464758	85,1	100	5,5	<RL	7,8	24	<RL	29	8,2	18	47,5	<RL	<RL																								
C009	1	0,00-1,00	A	22/09/2017	17/000464855	85,2	99,3	5,3	<RL	9	33	<RL	32	9,8	20	47,7	<RL	15																								
C009	2	1,00-1,50	A	22/09/2017	17/000464856	88,6	99,5	4,5	<RL	9,5	37	<RL	35	10,7	22	54,2	<RL	42																								
C009	3	1,50-2,30	A	11/01/2018	17/000464858	79,7	100	8,6	<RL	12	41	<RL	41	12,5	22	60	<RL	<RL																								
M016	1	0,00-1,00	A	04/07/2019	07/204380	89	98	10	0,2	11	67	<0,028	42	13	23	58	0,29	<0,77																								
M016	2	1,00-1,50	A	04/07/2019	08/204380	93	96	9	0,23	10	58	<0,026	37	14	25	55	0,25	<0,85																								
M016	3	1,50-2,30	A	04/07/2019	09/204380	83	98	8	0,19	9,7	51	<0,027	35	12	19	48	0,22	<0,93																								
M017	1	0,00-1,00	A	04/07/2019	10/204380	93	98	8,9	0,19	12	73	<0,026	47	13	25	66	0,22	<0,76																								
M017	2	1,00-1,50	A	04/07/2019	11/204380	93	97	8,7	0,19	12	68	<0,028	44	13	21	61	0,23	<0,81																								
M017	3	1,50-2,30	A	04/07/2019	12/204380	93	99	8,3	0,15	10	60	<0,029	39	12	18	53	0,23	<0,73																								

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. 00-BD-E-94701
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 105 di 137

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nichel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene								
CSC Suolo e sottosuolo						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5				0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5							
Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50				50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	5	50								
M027	3	1,50-2,30	A	08/07/2019	09/204581	90	100	9,6	0,15	12	75	<0,029	46	12	20	66	0,2	<0,76																												
M028	1	0,00-1,00	A	08/07/2019	10/204581	95	72	7,3	0,16	8,8	49	<0,021	34	12	27	48	0,19	7,5																												
M028	2	1,00-1,50	A	08/07/2019	11/204581	89	95	11	0,19	13	70	<0,027	49	22	32	69	0,26	<0,77																												
M028	3	1,50-2,30	A	08/07/2019	12/204581	84	99	9,4	0,21	11	66	<0,027	44	13	22	60	0,27	<0,82																												
C010	1	0,00-1,00	A	22/09/2017	18/000084119	85,2	97,1	11	<RL	12	43	<RL	45	16,1	25	62	<RL	16																												
C010	2	1,00-1,50	A	11/01/2018	18/000084122	79,5	97,9	12	<RL	13	53	<RL	47	16,7	29	59	<RL	<RL																												
C010	3	1,50-2,30	A	22/09/2017	18/000084123	89,1	81	4,9	<RL	5,1	18	<RL	19	6,7	10	24	<RL	36																												
C011	1	0,00-1,00	A	22/09/2017	18/000084124	83	99	10	<RL	14	47	<RL	50	18,4	38	71	<RL	38																												
C011	2	1,00-1,50	A	22/09/2017	17/000464804	86,8	99	9,4	<RL	14	47	<RL	48	18,9	31	65	<RL	<RL																												
C011	3	1,50-2,30	A	22/09/2017	17/000464807	85,8	99,7	12	<RL	16	61	<RL	56	19,6	29	72	<RL	<RL																												
M031	1	0,00-1,00	A	08/07/2019	13/204581	92	84	5,8	0,2	9,4	49	<0,024	34	12	28	51	0,19	9,5																												
M031	2	1,00-1,50	A	08/07/2019	14/204581	87	100	7,9	0,16	12	65	<0,028	45	15	22	60	0,29	<0,68																												
M031	3	1,50-2,30	A	08/07/2019	15/204581	86	100	5,7	0,17	12	71	<0,028	45	11	20	61	0,21	<0,70																												
M032	1	0,00-1,00	A	09/07/2019	16/204581	90	100	11	0,23	14	74	<0,028	49	22	28	69	0,23	<0,98																												
M032	2	1,00-1,50	A	09/07/2019	17/204581	90	100	11	0,2	14	72	<0,029	49	21	26	68	0,26	<0,69																												
M032	3	1,50-2,30	A	09/07/2019	18/204581	88	99	8,1	0,16	10	70	<0,027	42	14	20	60	0,22	7,8																												
M033	1	0,00-1,00	A	09/07/2019	01/204732	92	94	7,8	0,13	9,2	50	<0,028	32	8,6	15	43	0,24	<0,84																												
M033	2	1,00-1,50	A	09/07/2019	02/204732	92	96	8,4	0,15	9,1	49	<0,027	31	10	16	42	0,23	<0,78																												
M033	3	1,50-2,30	A	09/07/2019	03/204732	91	100	7,8	0,11	8,1	54	<0,028	33	9	16	50	0,24	<0,89																												
M034	1	0,00-1,00	A	09/07/2019	04/204732	92	93	9,8	0,27	15	57	<0,027	42	24	24	55	0,29	<0,87																												
M034	2	1,00-1,50	A	09/07/2019	05/204732	91	93	11	0,17	14	63	<0,025	41	21	19	55	0,31	<0,81																												
M034	3	1,50-2,30	A	09/07/2019	06/204732	85	98	9,7	0,12	15	77	<0,027	48	16	20	73	0,36	<0,84																												
M035	1	0,00-1,00	A	09/07/2019	07/204732	95	57	7,4	0,15	8,2	29	<0,0160	22	16	13	27	0,17	<0,47																												
M035	2	1,00-1,50	A	09/07/2019	08/204732	94	32	6,9	0,1	4,2	16	<0,0088	17	6,4	13	17	0,1	<0,270																												
M035	3	1,50-2,30	A	09/07/2019	09/204732	94	28	3,9	0,069	3,3	8,1	<0,0080	10	4	7,5	9,6	0,089	<0,260																												
M036	1	0,00-1,00	A	10/07/2019	10/204732	91	100	15	0,21	15	81	<0,029	51	22	36	70	0,31	7,2																												
M036	2	1,00-1,50	A	10/07/2019	11/204732	90	99	14	0,16	14	78	<0,028	51	18	31	76	0,35	<0,97																												
M036	3	1,50-2,30	A	10/07/2019	12/204732	92	100	16	0,23	16	82	<0,028	53	23	37	73	0,34	<0,85																												
C012	1	0,00-1,00	A	22/09/2017	17/000464809	84,7	95,6	11	<RL	14	34	<RL	34	24,2	25	45,2	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL		

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. 00-BD-E-94701
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 106 di 137

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	romo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	romo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene	
CSC Suolo e sottosuolo						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5			0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5	
Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50			50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	5	50	
C012	2	1,00-1,50	A	22/09/2017	17/000464812	88,3	97,5	12	<RL	18	39	<RL	39	27,6	24	48,2	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	
C012	3	1,50-2,30	A	22/09/2017	17/000464813	88,7	90,6	11	<RL	15	34	<RL	35	23,8	18	40,4	<RL	33	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
C013	1	0,00-1,00	A	22/09/2017	17/000464827	88,3	100	13	<RL	16	54	<RL	46	22,9	40	64	<RL	15	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
C013	2	1,00-1,50	A	22/09/2017	17/000464829	85,9	98,2	9	<RL	11	33	<RL	22	17,2	13	40,7	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
C013	3	1,50-2,30	A	22/09/2017	17/000464830	86,8	100	7,4	<RL	9,1	26	<RL	39	11,9	19	45,2	<RL	14	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
M039	1	0,00-1,00	A	10/07/2019	13/204732	90	94	12	0,15	13	59	<0,027	46	18	22	54	0,29	<0,87	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
M039	2	1,00-1,50	A	10/07/2019	14/204732	90	100	8,2	0,12	8,4	37	<0,028	38	10	15	35	0,25	<0,94	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
M039	3	1,50-2,30	A	10/07/2019	15/204732	88	98	7,9	0,15	8,5	37	<0,028	32	9,9	14	38	0,24	<0,94	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
M040	1	0,00-1,00	A	10/07/2019	16/204732	89	95	10	0,21	13	60	<0,027	39	18	23	56	0,36	<0,92	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
M040	2	1,00-1,50	A	10/07/2019	17/204732	87	100	8,6	0,19	11	61	<0,028	40	12	18	53	0,3	<0,84	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
M040	3	1,50-2,30	A	10/07/2019	18/204732	88	100	8,8	0,18	12	63	<0,029	42	12	19	57	0,3	<0,87	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
M041	1	0,00-1,00	A	10/07/2019	19/204732	89	100	7,6	0,14	9,5	46	<0,026	30	12	16	42	0,3	<0,90	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
M041	2	1,00-1,50	A	10/07/2019	20/204732	90	64	6,9	0,11	8,1	24	<0,0180	17	11	8,1	20	0,22	<0,61	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
M041	3	1,50-2,30	A	10/07/2019	21/204732	86	100	9	0,15	12	52	<0,029	36	14	18	48	0,33	<0,88	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
C014	1	0,00-1,00	A	15/01/2018	18/000084028	82,4	100	9,6	<RL	11	37	<RL	36	14,9	23	52,7	<RL	35	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
C014	2	1,00-1,50	A	15/01/2018	18/000084032	79,1	100	11	<RL	14	45	<RL	47	16,6	26	67	<RL	31	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
C014	3	1,50-2,30	A	02/10/2017	18/000084035	83,4	100	9,6	<RL	13	43	<RL	42	16,4	24	64	<RL	41	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
M043	1	0,00-1,00	A	11/07/2019	22/204732	88	97	4,5	0,27	7,8	37	0,11	27	11	47	42	0,33	<0,91																					
M043	2	1,00-1,50	A	11/07/2019	23/204732	90	98	3	0,15	4,8	22	<0,027	16	5	15	23	0,27	<0,83																					
M043	3	1,50-2,30	A	11/07/2019	24/204732	84	98	8,3	0,21	13	68	<0,028	47	13	24	64	0,33	<0,81																					
M044	1	0,00-1,00	A	11/07/2019	25/204732	86	64	4,2	0,19	6,7	37	<0,0180	25	11	19	41	0,25	4,8																					
M044	2	1,00-1,50	A	11/07/2019	26/204732	85	100	6,6	0,22	11	69	<0,029	46	11	22	61	0,32	<0,92																					
M044	3	1,50-2,30	A	11/07/2019	27/204732	85	100	4,4	0,24	10	63	<0,028	41	9,8	22	56	0,24	<0,98																					
M045	1	0,00-1,00	A	12/07/2019	01/204793	84	100	5,3	0,16	9,2	55	<0,028	36	9	18	48	0,3	<1,00																					
M045	2	1,00-1,50	A	12/07/2019	02/204793	85	100	5,1	0,14	8,3	48	<0,029	32	7,6	15	41	0,32	<0,82																					
M045	3	1,50-2,30	A	12/07/2019	03/204793	84	100	4,5	0,17	9,3	54	<0,029	36	8,7	18	47	0,35	<0,87																					
M046	1	0,00-1,00	A	11/07/2019	28/204732	91	100	6,5	0,17	8	48	<0,028	30	10	29	50	0,32	6,9																					
M046	2	1,00-1,50	A	11/07/2019	29/204732	89	99	6,6	0,15	8,3	45	<0,029	30	9,4	20	42	0,27	<0,90																					
M046	3	1,50-2,30	A	11/07/2019	30/204732	88	99	6,6	0,13	8,4	42	<0,029	29	8,2	14	39	0,3	<0,76																					

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 107 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene		
CSC Suolo e sottosuolo						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5			0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5		
Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50			50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	5	50		
M047	1	0,00-1,00	A	11/07/2019	31/204732	91	100	6	0,13	7,6	41	<0,028	27	8,6	14	40	0,28	<0,89																						
M047	2	1,00-1,50	A	11/07/2019	32/204732	91	99	6,9	0,15	9,1	53	<0,029	34	9,6	20	51	0,31	<0,83																						
M047	3	1,50-2,30	A	11/07/2019	33/204732	90	100	7,6	0,17	11	75	<0,027	47	11	24	71	0,33	<0,84																						
M048	1	0,00-1,00	A	12/07/2019	04/204793	90	100	8	0,17	11	70	<0,029	45	11	21	63	0,29	<0,97																						
M048	2	1,00-1,50	A	12/07/2019	05/204793	88	100	7,9	0,16	12	77	<0,027	49	13	22	66	0,31	<0,92																						
M048	3	1,50-2,30	A	12/07/2019	06/204793	84	100	8	0,2	12	87	<0,028	52	13	23	72	0,32	<0,99																						
M049	1	0,00-1,00	A	12/07/2019	07/204793	96	99	7,4	0,13	5,7	30	<0,028	20	6,5	13	30	0,32	14																						
M049	2	1,00-1,50	A	12/07/2019	08/204793	96	97	5,3	0,092	3,9	20	<0,027	14	3,8	8	19	0,28	<0,81																						
M049	3	1,50-2,30	A	12/07/2019	09/204793	90	99	4,7	0,11	3,9	24	<0,026	13	3,7	13	23	0,31	17																						
M050	1	0,00-1,00	A	15/07/2019	01/204987	93	100	14	0,21	14	73	<0,029	46	23	43	62	0,41	<0,84																						
M050	2	1,00-1,50	A	15/07/2019	02/204987	92	100	14	0,18	15	72	<0,028	46	25	41	61	0,37	<0,91																						
M050	3	1,50-2,30	A	15/07/2019	03/204987	92	99	13	0,21	19	63	<0,028	46	28	32	56	0,29	<0,85																						
M051	1	0,00-1,00	A	15/07/2019	04/204987	91	97	13	0,2	13	67	<0,028	42	22	35	59	0,4	<0,87																						
M051	2	1,00-1,50	A	15/07/2019	05/204987	90	100	14	0,18	14	66	<0,028	42	22	25	57	0,39	<0,87																						
M051	3	1,50-2,30	A	15/07/2019	06/204987	91	98	14	0,21	13	69	<0,028	44	21	35	61	0,37	<0,90																						
M052	1	0,00-1,00	A	15/07/2019	07/204986	89	99	7,9	0,19	8,3	40	0,069	28	24	27	45	0,38	11																						
M052	2	1,00-1,50	A	15/07/2019	08/204986	93	90	6,4	0,092	6,8	27	0,038	22	7,5	13	28	0,3	<0,78																						
M052	3	1,50-2,30	A	15/07/2019	09/204986	95	46	4,7	0,059	4,6	13	0,024	15	3,8	10	16	0,16	<0,37																						
M053	1	0,00-1,00	A	12/07/2019	01/204986	91	93	10	0,12	10	63	0,083	37	13	19	54	0,33	<0,75																						
M053	2	1,00-1,50	A	12/07/2019	02/204986	86	93	7,1	0,13	6,6	50	0,078	25	9,9	12	38	0,27	<0,92																						
M053	3	1,50-2,30	A	12/07/2019	03/204986	86	100	9,1	0,19	11	49	0,087	27	14	12	42	0,26	<1,00																						
M054	1	0,00-1,00	A	12/07/2019	04/204986	88	100	14	0,18	17	79	0,13	48	23	37	67	0,39	<0,86																						
M054	2	1,00-1,50	A	12/07/2019	05/204986	85	100	14	0,077	22	72	0,11	66	18	21	53	0,36	<0,83																						
M054	3	1,50-2,30	A	12/07/2019	06/204986	84	100	13	0,16	12	50	0,04	38	16	22	47	0,28	<0,82																						
M055	1	0,00-1,00	A	15/07/2019	07/204987	90	99	16	0,15	15	59	<0,029	38	30	22	48	0,34	<0,76																						
M055	2	1,00-1,50	A	15/07/2019	08/204987	86	99	14	0,14	12	74	<0,029	38	30	24	57	0,27	<0,79																						
M055	3	1,50-2,30	A	15/07/2019	09/204987	87	100	16	0,11	24	72	<0,028	47	38	27	59	0,27	<0,82																						
M056	1	0,00-1,00	A	03/12/2019	01/212298	84	94	18	0,1	14	55	0,033	35	33	17	44	0,35	<0,90																						
M056	2	1,00-1,50	A	03/12/2019	02/212298	85	96	15	0,17	10	38	<0,027	23	34	12	33	0,27	<0,93																						

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. 00-BD-E-94701
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 108 di 137

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nichel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene				
CSC Suolo e sottosuolo						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5			0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5			
Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50			50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	5	50					
M056	3	1,50-2,30	A	03/12/2019	03/212298	83	97	19	0,12	18	49	<0,028	35	44	15	42	0,32	14																								
M057	1	0,00-1,00	A	16/07/2019	10/204987	91	100	13	0,17	14	75	<0,028	49	20	37	67	0,48	<0,87																								
M057	2	1,00-1,50	A	16/07/2019	11/204987	93	100	13	0,13	11	70	<0,028	40	15	22	60	0,36	<0,91																								
M057	3	1,50-2,30	A	16/07/2019	12/204987	91	100	13	0,086	27	77	<0,028	38	17	22	60	0,24	<0,79																								
C015	1	0,00-1,00	A	25/09/2017	18/000084107	86,7	74	9,9	<RL	10	30	<RL	27	18,6	20	41,5	<RL	26																								
C015	2	1,00-1,50	A	25/09/2017	18/000084109	90,37	91,1	7,8	<RL	8,4	27	<RL	29	16,4	21	45,4	<RL	23																								
C015	3	1,50-2,30	A	25/09/2017	18/000084111	90,26	89	7,3	<RL	7,7	27	<RL	28	14,5	76	78	<RL	19																								
M059	1	0,00-1,00	A	16/07/2019	13/204987	92	97	15	0,17	13	57	<0,028	34	31	23	52	0,37	18																								
M059	2	1,00-1,50	A	16/07/2019	14/204987	89	98	15	0,14	19	63	<0,027	43	29	22	54	0,29	<0,79																								
M059	3	1,50-2,30	A	16/07/2019	15/204987	90	99	15	0,1	10	54	<0,029	30	36	19	48	0,29	<0,74																								
M060	1	0,00-1,00	A	16/07/2019	16/204987	90	100	15	0,082	8,3	61	<0,029	30	19	14	48	0,4	<0,75																								
M060	2	1,00-1,50	A	16/07/2019	17/204987	88	100	14	0,047	6	80	<0,027	27	19	20	51	0,42	<0,77																								
M060	3	1,50-2,30	A	16/07/2019	18/204987	87	99	15	0,059	7,4	87	<0,029	36	20	27	62	0,39	<0,87																								
M061	1	0,00-1,00	A	16/07/2019	19/204987	92	99	15	0,19	15	58	<0,030	40	26	30	52	0,41	18																								
M061	2	1,00-1,50	A	16/07/2019	20/204987	90	99	14	0,096	9,8	53	<0,028	27	32	21	51	0,32	<0,84																								
M061	3	1,50-2,30	A	16/07/2019	21/204987	91	88	13	0,12	12	47	<0,025	41	27	20	46	0,32	<0,71																								
M062	1	0,00-1,00	A	16/07/2019	22/204987	92	79	8,2	0,19	8,4	39	<0,022	25	15	18	38	0,28	<0,62																								
M062	2	1,00-1,50	A	16/07/2019	23/204987	91	78	11	0,11	11	50	<0,023	40	19	21	53	0,25	<0,60																								
M062	3	1,50-2,30	A	16/07/2019	24/204987	95	51	4	0,098	4	21	<0,0150	16	6,1	11	22	0,16	<0,45																								
M063	1	0,00-1,00	A	17/07/2019	01/205106	90	98	12	0,14	13	70	<0,027	47	18	30	63	0,43	<0,81																								
M063	2	1,00-1,50	A	17/07/2019	02/205106	89	88	9,1	0,059	9,2	46	0,026	27	13	12	42	0,44	<0,67																								
M063	3	1,50-2,30	A	17/07/2019	03/205106	86	88	9,8	0,08	7,1	59	0,038	29	13	14	46	0,37	<0,78																								
M064	1	0,00-1,00	A	17/07/2019	04/205106	87	100	7,7	0,15	11	64	<0,028	42	12	23	57	0,39	<0,73																								
M064	2	1,00-1,50	A	17/07/2019	05/205106	86	100	8,4	0,18	12	71	<0,027	46	13	22	63	0,39	<0,91																								
M064	3	1,50-2,30	A	17/07/2019	06/205106	86	100	8,2	0,16	11	67	<0,029	45	13	23	61	0,39	<0,75																								
M065	1	0,00-1,00	A	17/07/2019	07/205106	94	75	3,7	0,12	4,7	29	<0,022	18	6,1	11	26	0,29	29																								
M065	2	1,00-1,50	A	17/07/2019	08/205106	96	64	2,7	0,075	3,3	21	<0,0180	13	4	7,6	19	0,23	<0,55																								
M065	3	1,50-2,30	A	17/07/2019	09/205106	97	55	2,3	0,068	2,9	17	<0,0160	11	3,5	6,1	16	0,19	<0,39																								
M066	1	0,00-1,00	A	17/07/2019	10/205106	91	70	3,2	0,081	4,1	26	<0,0200	16	5,2	9,8	26	0,38	<0,51																								

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 109 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene		
CSC Suolo e sottosuolo						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5			0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5		
Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50			50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	5	50		
M066	2	1,00-1,50	A	17/07/2019	11/205106	95	48	2,2	0,066	2,7	17	<0,0140	10	3,8	5,4	14	0,2	<0,34																						
M066	3	1,50-2,30	A	17/07/2019																																				
M067	1	0,00-1,00	A	17/07/2019	13/205106	91	60	3,5	0,071	4,1	25	0,044	15	4,4	6,5	21	0,21	<0,45																						
M067	2	1,00-1,50	A	17/07/2019	14/205106	97	31	1,2	0,033	1,2	5	<0,0090	3,8	1,2	1,7	5,4	0,09	<0,220																						
M067	3	1,50-2,30	A	17/07/2019	15/205106	90	98	7,3	0,17	9,8	48	<0,029	33	13	22	48	0,44	<0,75																						
M068	1	0,00-1,00	A	18/07/2019	16/205106	91	97	7,9	0,2	10	52	<0,029	35	14	24	49	0,36	22																						
M068	2	1,00-1,50	A	18/07/2019	17/205106	88	100	7,9	0,18	11	58	<0,029	40	14	23	53	0,43	15																						
M068	3	1,50-2,30	A	18/07/2019	18/205106	89	100	8,8	0,19	12	62	<0,029	43	15	25	57	0,41	5,9																						
M069	1	0,00-1,00	A	18/07/2019	19/205106	89	89	9	0,16	11	60	<0,024	38	15	24	54	0,4	6																						
M069	2	1,00-1,50	A	18/07/2019	20/205106	86	100	11	0,21	12	79	<0,028	49	15	29	70	0,4	<0,79																						
M069	3	1,50-2,30	A	18/07/2019	21/205106	86	100	13	0,22	13	86	<0,028	52	16	30	74	0,42	<0,73																						
M070	1	0,00-1,00	A	18/07/2019	22/205106	88	99	9,3	0,17	11	71	<0,028	45	13	25	62	0,35	5,9																						
M070	2	1,00-1,50	A	18/07/2019	23/205106	85	100	9,8	0,13	11	72	<0,028	44	13	20	59	0,4	<0,77																						
M070	3	1,50-2,30	A	18/07/2019	24/205106	86	100	10	0,15	12	74	<0,028	46	13	21	63	0,34	<0,76																						
M071	1	0,00-1,00	A	18/07/2019	25/205106	91	100	8,5	0,18	9,7	66	<0,027	39	11	21	57	0,31	7,8																						
M071	2	1,00-1,50	A	18/07/2019	26/205106	91	100	9,7	0,15	11	71	<0,027	44	11	21	62	0,27	<0,80																						
M071	3	1,50-2,30	A	18/07/2019	27/205106	91	100	9,5	0,18	12	75	<0,028	47	12	22	66	0,29	<0,80																						
M072	1	0,00-1,00	A	19/07/2019	01/205168	86	100	9,3	0,18	11	69	0,062	42	14	23	62	0,28	6,2																						
M072	2	1,00-1,50	A	19/07/2019	02/205168	89	100	8,7	0,15	10	62	0,055	38	14	22	56	0,31	7																						
M072	3	1,50-2,30	A	19/07/2019	03/205168	89	99	9,2	0,21	11	59	0,059	38	15	22	55	0,28	8,4																						
M073	1	0,00-1,00	A	19/07/2019	04/205168	90	100	10	0,22	11	68	0,045	44	16	36	63	0,27	7,4																						
M073	2	1,00-1,50	A	19/07/2019	05/205168	87	100	11	0,19	14	76	0,038	51	19	23	67	0,27	<1,00																						
M073	3	1,50-2,30	A	19/07/2019	06/205168	88	100	9,9	0,16	13	73	0,041	50	15	21	65	0,27	<0,96																						
M074	1	0,00-1,00	A	19/07/2019	07/205168	86	100	10	0,25	12	71	0,043	46	17	25	63	0,2	4,6																						
M074	2	1,00-1,50	A	19/07/2019	08/205168	86	100	10	0,2	14	74	0,085	49	19	22	66	0,3	3,1																						
M074	3	1,50-2,30	A	19/07/2019	09/205168	86	100	11	0,17	13	70	0,046	47	15	22	62	0,26	<0,78																						
M075	1	0,00-1,00	A	19/07/2019	10/205168	84	100	11	0,16	12	75	0,057	46	13	21	64	0,27	2,8																						
M075	2	1,00-1,50	A	19/07/2019	11/205168	84	100	12	0,15	11	84	0,056	50	12	21	73	0,21	<0,78																						
M075	3	1,50-2,30	A	19/07/2019	12/205168	83	100	7,9	0,14	10	80	0,059	47	12	20	69	0,21	<0,93																						

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. 00-BD-E-94701
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 110 di 137

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	Cromo totale	mercurio	nichel	piombo	rame	zinco	Cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene							
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5				0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5						
						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50				50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	5	50							
C016	1	0,00-1,00	A	27/09/2017	18/000083948	83,6	100	8,8	<RL	11	43	<RL	40	21	32	61	<RL	61																											
C016	2	1,00-1,50	A	15/01/2018	18/000083952	82,6	100	4,8	<RL	6,3	23	<RL	24	13,7	16	37,1	<RL	37,1																											
C016	3	1,50-2,30	A	27/09/2017	18/000083956	86,4	100	7	<RL	8,7	32	<RL	30	16,9	19	42,6	<RL	42,6																											
M077	1	0,00-1,00	A	19/07/2019	13/205168	92	100	13	0,2	13	69	0,053	45	23	26	67	0,31	8																											
M077	2	1,00-1,50	A	19/07/2019	14/205168	92	97	11	0,17	12	64	0,064	40	19	22	58	0,31	5,2																											
M077	3	1,50-2,30	A	19/07/2019	15/205168	86	100	12	0,19	13	88	0,054	55	18	26	79	0,32	3,7																											
M078	1	0,00-1,00	A	22/07/2019	16/205168	89	100	4,3	0,14	8,5	69	0,051	36	8,8	17	61	0,2	3,1																											
M078	2	1,00-1,50	A	22/07/2019	17/205168	90	100	4,6	0,12	10	60	0,05	39	8,6	15	54	0,22	<0,92																											
M078	3	1,50-2,30	A	22/07/2019	18/205168	92	100	4,8	0,14	9,4	63	0,055	37	8,8	16	57	<0,026	2,8																											
M079	1	0,00-1,00	A	22/07/2019	19/205168	90	100	5,8	0,13	11	71	0,058	42	12	17	57	0,24	<0,96																											
M079	2	1,00-1,50	A	22/07/2019	20/205168	88	100	9	0,17	13	69	0,047	48	13	21	68	0,23	3,4																											
M079	3	1,50-2,30	A	22/07/2019	21/205168	88	100	8,2	0,15	12	65	0,047	44	11	19	61	0,22	4																											
M080	1	0,00-1,00	A	23/07/2019	04/205385	86	100	5,4	0,12	17	75	<0,027	48	13	19	63	0,27	<0,90																											
M080	2	1,00-1,50	A	23/07/2019	05/205385	85	100	5,6	0,096	9,3	78	<0,027	39	13	19	67	0,24	<1,00																											
M080	3	1,50-2,30	A	23/07/2019	06/205385	84	100	6,4	0,13	14	76	<0,028	46	12	20	66	0,27	<1,00																											
M081	1	0,00-1,00	A	22/07/2019	22/205168	91	100	4,6	0,16	13	83	0,051	50	14	25	71	0,26	4,8																											
M081	2	1,00-1,50	A	22/07/2019	23/205168	88	100	6,2	0,1	15	79	0,051	49	13	22	68	0,23	<0,88																											
M081	3	1,50-2,30	A	22/07/2019	24/205168	88	98	6,2	0,089	14	79	0,049	46	12	23	66	0,23	<0,90																											
M082	1	0,00-1,00	A	23/07/2019	07/205385	94	95	6,6	0,18	7,6	49	<0,027	32	11	19	45	0,28	5,8																											
M082	2	1,00-1,50	A	23/07/2019	08/205385	97	92	2,1	0,067	2,1	11	<0,026	7,2	2,2	6,8	15	0,29	<0,76																											
M082	3	1,50-2,30	A	23/07/2019	09/205385	97	94	1,8	0,094	1,6	7,3	<0,027	6,9	1,5	5,3	11	0,3	<0,77																											
M083	1	0,00-1,00	A	23/07/2019	10/205385	93	97	10	0,11	11	52	<0,029	38	15	16	50	0,41	<0,83																											
M083	2	1,00-1,50	A	23/07/2019	11/205385	93	97	12	0,089	12	59	<0,028	42	17	19	54	0,33	<0,89																											
M083	3	1,50-2,30	A	23/07/2019	12/205385	93	96	11	0,084	12	60	<0,028	40	15	18	51	0,33	<0,84																											
M084	1	0,00-1,00	A	23/07/2019	13/205385	97	74	2,7	0,076	3,5	15	<0,021	11	5,3	5,4	16	0,22	4,9																											
M084	2	1,00-1,50	A	23/07/2019	14/205385	94	94	9,8	0,13	6,5	28	<0,027	26	6,8	13	32	0,25	<0,74																											
M084	3	1,50-2,30	A	23/07/2019	15/205385	94	99	7,4	0,16	6,8	40	<0,027	28	9,9	15	39	0,23	<0,88																											
M085	1	0,00-1,00	A	24/07/2019	16/205385	96	94	3,7	0,16	5,2	22	<0,026	17	6,5	8,6	23	0,27	10																											
M085	2	1,00-1,50	A	24/07/2019	17/205385	97	48	1,3	0,078	2,1	6,9	<0,0130	6,2	1,7	4,9	8,9	0,12	<0,41																											

	PROGETTISTA		COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 111 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	romo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	romo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,l]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene		
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5			0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5	
						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50			50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	5	50		
M085	3	1,50-2,30	A	24/07/2019	18/205385	97	39	2,5	0,14	4,4	14	<0,028	15	3,6	9,8	19	0,25	<0,82																						
M086	1	0,00-1,00	A	24/07/2019	19/205385	96	74	5	0,19	4,7	21	<0,021	17	11	10	20	0,27	2,4																						
M086	2	1,00-1,50	A	24/07/2019	20/205385	97	44	2,2	0,08	1,9	12	<0,0130	8,6	3,4	6,1	14	0,14	<0,37																						
M086	3	1,50-2,30	A	24/07/2019	21/205385	96	51	2,4	0,11	2,3	14	<0,0150	11	4	7,7	17	0,16	<0,46																						
C017	1	0,00-1,00	A	27/09/2017	18/000084045	87	94,2	5,5	<RL	6,8	25	<RL	29	9,7	29	47,1	<RL	15																						
C017	2	1,00-1,50	A	27/09/2017	18/000084048	85,2	100	12	<RL	7,2	29	<RL	33	8,2	20	53,2	<RL	<RL																						
C017	3	1,50-2,30	A	27/09/2017	18/000084051	85,7	90,5	8,5	<RL	7,3	25	<RL	32	8,2	18	49,3	<RL	<RL																						
M088	1	0,00-1,00	A	24/07/2019	22/205385	90	95	9,1	0,16	10	45	<0,028	35	12	19	49	0,27	4,4																						
M088	2	1,00-1,50	A	24/07/2019	23/205385	88	99	14	0,2	14	58	<0,029	45	19	24	67	0,48	<0,75																						
M088	3	1,50-2,30	A	24/07/2019	24/205385	88	97	13	0,18	12	57	<0,027	41	18	22	62	0,47	<0,80																						
M089	1	0,00-1,00	A	24/07/2019	25/205385	92	100	11	0,11	8,7	43	<0,029	26	19	13	40	0,38	5,7																						
M089	2	1,00-1,50	A	24/07/2019	26/205385	90	100	13	0,12	7,1	42	<0,028	21	22	8,5	37	0,32	<0,82																						
M089	3	1,50-2,30	A	24/07/2019	27/205385	89	100	20	0,074	14	53	<0,029	25	36	10	42	0,31	<0,85																						
M090	1	0,00-1,00	A	24/07/2019	28/205385	95	94	8,5	0,21	8,8	45	<0,027	30	15	20	44	0,36	5,5																						
M090	2	1,00-1,50	A	24/07/2019	29/205385	94	87	7,5	0,19	8	42	<0,026	28	14	19	41	0,33	6,9																						
M090	3	1,50-2,30	A	24/07/2019	30/205385	92	90	8,2	0,16	8,8	46	<0,025	32	15	19	44	0,33	<0,85																						
C018	1	0,00-1,00	A	13/11/2017	18/000083960	85,7	98,9	10	<RL	13	40	<RL	39	18	27	54,6	<RL	29																						
C018	2	1,00-1,50	A	13/11/2017	18/000083965	85,7	97,6	11	<RL	18	36	<RL	33	17,3	18	39,5	<RL	<RL																						
C018	3	1,50-2,30	A	13/11/2017	18/000083968	83,2	99,1	11	<RL	14	35	<RL	32	16,3	15	41,4	<RL	19																						
M092	1	0,00-1,00	A	24/07/2019	31/205385	91	98	8,4	0,2	9	52	<0,029	33	14	23	53	0,4	<0,92																						
M092	2	1,00-1,50	A	24/07/2019	32/205385	91	99	6,9	0,16	8,6	44	<0,027	30	9,2	13	39	0,33	<0,80																						
M092	3	1,50-2,30	A	24/07/2019	33/205385	88	100	7	0,14	8,4	47	<0,029	31	9,7	13	41	0,31	<0,73																						
C019	1	0,00-1,00	A	28/09/2017	18/000083951	90,79	66	3,6	<RL	2,5	9,5	<RL	9,1	6,1	12	19,5	<RL	19																						
C019	2	1,00-3,00	A	28/09/2017	18/000083955	95,09	48	1,6	<RL	1,4	5,7	<RL	4,9	2,04	4,7	9,6	<RL	12																						
C019	3	4,00-5,00	A	28/09/2017	18/000083958	92,34	45	0,9	<RL	1	2,8	<RL	3,3	2,03	3,5	6,4	<RL	47																						
C020	1	0,00-1,00	A	13/11/2017	18/000083940	85,5	99,3	6,7	<RL	7,1	24	<RL	29	17,1	29	49,8	<RL	29	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL		
C020	2	1,00-1,50	A	13/11/2017	18/000083945	80,1	100	4	<RL	5,9	17	<RL	21	6,4	12	30,3	<RL	17	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL		
C020	3	1,50-2,30	A	13/11/2017	18/000083939	80,2	96,8	4,3	<RL	3,7	11	0,7	13	3,8	8,4	19,8	<RL	12	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL		
M095	1	0,00-1,00	A	25/07/2019	34/205385	92	82	6	0,13	5,7	33	<0,023	21	7,1	13	30	0,27	<0,62																						

	PROGETTISTA		COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. 00-BD-E-94701
	PROGETTO	Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 112 di 137 Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	romo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	romo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,l]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene		
						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5			0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5	
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50			50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	5	50			
M095	2	1,00-1,50	A	25/07/2019	35/205385	90	98	6,6	0,12	6,5	37	0,038	25	7,1	11	32	0,25	<0,84																						
M095	3	1,50-2,30	A	25/07/2019	36/205385	86	98	5,8	0,13	7,5	36	<0,029	26	8,2	11	37	0,25	<0,79																						
M096	1	0,00-1,00	A	25/07/2019	37/205385	91	94	9,4	0,14	9,6	48	<0,027	34	15	20	43	0,38	<0,62																						
M096	2	1,00-1,50	A	25/07/2019	38/205385	90	92	7,4	0,19	7,1	37	<0,027	28	10	16	33	0,29	<0,76																						
M096	3	1,50-2,30	A	25/07/2019	39/205385	89	93	8,1	0,12	8,2	39	<0,027	28	13	13	35	0,3	<0,87																						
M097	1	0,00-1,00	A	25/07/2019	40/205385	91	81	7,5	0,16	7,8	37	<0,024	27	13	19	39	0,33	<0,55																						
M097	2	1,00-1,50	A	25/07/2019	41/205385	90	96	11	0,17	12	57	<0,026	41	18	19	56	0,42	<0,74																						
M097	3	1,50-2,30	A	25/07/2019	42/205385	90	96	11	0,14	13	62	<0,028	45	24	19	59	0,43	<0,65																						
M098	1	0,00-1,00	A	25/07/2019	01/205685	90	97	6	0,14	5,4	23	<0,027	19	4,7	11	26	0,21	<0,92																						
M098	2	1,00-1,50	A	25/07/2019	02/205685	85	100	6,6	0,16	6,7	27	<0,029	22	5,1	13	30	0,19	<0,93																						
M098	3	1,50-2,30	A	25/07/2019	03/205685	87	100	3,7	0,16	5,6	24	<0,029	17	4,9	10	30	0,2	<0,87																						
M099	1	0,00-1,00	A	25/07/2019	04/205685	93	96	5,6	0,092	5,6	35	<0,027	22	5,5	12	34	0,21	<0,84																						
M099	2	1,00-1,50	A	25/07/2019	05/205685	90	100	6,4	0,11	6,5	37	<0,028	22	5,6	10	36	0,21	<0,76																						
M099	3	1,50-2,30	A	25/07/2019	06/205685	86	100	7,6	0,13	8,2	54	<0,028	30	7,5	13	48	0,2	<0,82																						
M100	1	0,00-1,00	A	25/07/2019	07/205685	90	100	14	0,071	12	56	0,031	31	22	14	45	0,31	<0,90																						
M100	2	1,00-1,50	A	25/07/2019	08/205685	89	90	12	0,1	11	54	0,028	36	16	16	48	0,25	<0,75																						
M100	3	1,50-2,30	A	25/07/2019	09/205685	88	98	13	0,15	11	48	<0,028	37	15	17	37	0,28	<0,86																						
M101	1	0,00-1,00	A	26/07/2019	10/205685	92	79	6,8	0,18	6,6	31	<0,022	22	11	40	40	0,26	15																						
M101	2	1,00-1,50	A	26/07/2019	11/205685	94	96	9,1	0,11	6,8	35	<0,027	24	6,2	13	35	0,24	5,3																						
M101	3	1,50-2,30	A	26/07/2019	12/205685	94	97	9,7	0,12	6,3	34	<0,028	24	6,3	15	35	0,23	<0,81																						
M102	1	0,00-1,00	A	26/07/2019	13/205685	90	95	6,3	0,16	9,6	41	<0,027	26	11	13	31	0,26	<0,73																						
M102	2	1,00-1,50	A	26/07/2019	14/205685	91	100	6,8	0,083	10	56	<0,028	33	11	16	41	0,27	<0,75																						
M102	3	1,50-2,30	A	26/07/2019	15/205685	89	100	7	0,14	11	55	<0,028	32	12	16	49	0,24	<0,87																						
C021	1	0,00-1,00	A	16/01/2018	18/000083917	84,9	91,3	10	<RL	6,6	18	<RL	21	12,7	19	27,1	<RL	<RL																						
C021	2	1,00-1,50	A	29/09/2017	18/000083919	88,9	84	6,7	<RL	4,4	11	<RL	18	7,9	12	17,6	<RL	40																						
C021	3	1,50-2,30	A	29/09/2017	18/000083920	85,7	90,7	4,5	<RL	3,3	10	<RL	14	8,1	12	48,7	<RL	23																						
M104	1	0,00-1,00	A	30/07/2019	01/205727	91	100	6,8	0,083	10	56	<0,028	33	11	16	41	0,27	<0,75																						
M104	2	1,00-1,50	A	30/07/2019	02/205727	89	100	7	0,14	11	55	<0,028	32	12	16	49	0,24	<0,87																						
M104	3	1,50-2,30	A	30/07/2019	03/205727	98	98	2,1	0,14	4,4	22	<0,028	16	3,8	5,9	21	0,23	<0,80																						

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 113 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nichel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,l]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene					
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006							Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5										10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5
							Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50											100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	5	50
M105	1	0,00-1,00	A	26/07/2019	16/205685	90	96	13	0,17	12	42	<0,027	29	31	45	48	0,28	5,1																									
M105	2	1,00-1,50	A	26/07/2019	17/205685	96	49	4,6	0,063	2,9	13	<0,0140	8,4	6,4	8,9	13	0,12	<0,41																									
M105	3	1,50-2,30	A	26/07/2019	18/205685	90	97	7,9	0,11	6,7	26	<0,028	21	10	14	29	0,22	<0,91																									
M106	1	0,00-1,00	B	29/07/2019	19/205685	92	88	7,7	0,17	7,9	40	<0,025	26	12	35	44	0,26	6,5																									
M106	2	1,00-1,50	B	29/07/2019	20/205685	90	96	11	0,19	10	54	<0,027	38	13	16	48	0,28	<0,93																									
M106	3	1,50-2,30	B	29/07/2019	21/205685	88	98	9,7	0,11	8,5	39	<0,028	29	9,9	16	37	0,24	<0,88																									
M107	1	0,00-1,00	A	29/07/2019	22/205685	86	99	9,3	0,17	9,9	50	<0,028	34	17	19	50	0,3	<0,82																									
M107	2	1,00-1,50	A	29/07/2019	23/205685	86	99	8,9	0,16	9,7	49	0,06	33	18	17	48	0,32	<0,86																									
M107	3	1,50-2,30	A	29/07/2019	24/205685	85	99	9,3	0,15	10	50	<0,028	34	18	17	51	0,33	<0,92																									
C022	1	0,00-1,00	A	16/01/2018	18/000083924	86,6	86	5,2	<RL	4,4	15	<RL	15	4,9	13	231	<RL	<RL																									
C022	2	1,00-1,50	A	29/09/2017	18/000083924	97,52	88	4,4	<RL	2,7	6,9	<RL	6,8	1,8	6,8	13,1	<RL	36																									
C022	3	1,50-2,30	A	29/09/2017	18/000083924	97,7	86	3,8	<RL	2,6	6,8	0,8	6,6	1,48	6,2	12,6	<RL	29																									
M109	1	0,00-1,00	A	29/07/2019	22/205685	94	100	7,8	0,22	8,3	41	<0,028	33	9,4	14	41	0,23	<0,74																									
M109	2	1,00-1,50	A	29/07/2019	23/205685	94	98	8,3	0,16	9,1	45	<0,028	32	11	15	45	0,21	23																									
M109	3	1,50-2,30	A	29/07/2019	24/205685	93	99	9,7	0,18	10	50	<0,028	35	13	18	52	0,24	<0,89																									
M110	1	0,00-1,00	A	29/07/2019	25/205685	94	99	10	0,07	8,4	44	<0,028	29	8,6	16	49	0,22	<0,94																									
M110	2	1,00-1,50	A	29/07/2019	26/205685	95	86	7,7	0,082	7,2	35	<0,024	26	7,1	13	39	0,2	<0,63																									
M110	3	1,50-2,30	A	29/07/2019	27/205685	97	61	1,9	0,17	2,3	13	<0,0170	7,6	2,2	5	15	0,13	<0,55																									
M111	1	0,00-1,00	A	29/07/2019	28/205685	97	83	4,5	0,1	4,3	20	<0,024	15	4,8	30	28	0,19	<0,74																									
M111	2	1,00-1,50	A	29/07/2019	29/205685	97	83	4,5	0,098	4,2	20	<0,023	15	5,2	15	26	0,2	<0,59																									
M111	3	1,50-2,30	A	29/07/2019	30/205685	96	86	4,1	0,1	3,8	19	<0,024	14	4,4	12	21	0,21	<0,66																									
M112	1	0,00-1,00	A	30/07/2019	04/205727	91	92	6,8	0,24	8,3	42	0,043	31	16	52	50	0,27	7,7																									
M112	2	1,00-1,50	A	30/07/2019	05/205727	89	91	8,3	0,17	11	55	<0,026	42	14	18	50	0,27	<0,64																									
M112	3	1,50-2,30	A	30/07/2019	06/205727	87	97	8,5	0,25	13	57	0,032	43	16	27	54	0,34	6,1																									
M113	1	0,00-1,00	A	30/07/2019	07/205727	89	99	13	0,22	11	66	<0,028	57	16	17	44	0,3	<0,89																									
M113	2	1,00-1,50	A	30/07/2019	08/205727	90	97	29	0,49	35	150	<0,028	120	60	39	89	0,24	<0,78																									
M113	3	1,50-2,30	A	30/07/2019	09/205727	94	93	10	0,31	12	60	<0,027	52	18	15	38	0,27	<0,68																									
M114	1	0,00-1,00	A	30/07/2019	10/205727	91	100	12	0,094	19	96	<0,029	80	21	35	97	0,3	<0,97																									
M114	2	1,00-1,50	A	30/07/2019	11/205727	95	97	5,4	0,3	9,5	46	<0,028	50	11	23	48	0,32	<0,86																									

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. 00-BD-E-94701
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 114 di 137

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,l]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene	
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5			0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5	
						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50			50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	5	50	
M114	3	1,50-2,30	A	30/07/2019	12/205727	93	98	8,3	0,33	15	74	<0,028	70	17	34	71	0,41	2,4																					
M115	1	0,00-1,00	A	30/07/2019	13/205727	94	80	7	0,17	7,4	34	<0,023	26	20	33	40	0,28	32																					
M115	2	1,00-1,50	A	30/07/2019	14/205727	95	92	2,6	0,11	3,4	18	<0,026	18	5,3	11	18	0,24	4,9																					
M115	3	1,50-2,30	A	30/07/2019	15/205727	92	100	2,5	0,15	3,5	19	0,033	18	4,4	11	21	0,25	5,6																					
M116	1	0,00-1,00	A	30/07/2019	16/205727	86	100	19	0,18	17	71	0,045	46	67	32	71	0,27	<0,97																					
M116	2	1,00-1,50	A	30/07/2019	17/205727	85	98	22	0,16	20	83	0,085	57	91	37	84	0,27	<0,88																					
M116	3	1,50-2,30	A	30/07/2019	18/205727	88	99	24	0,12	13	45	0,041	42	65	29	61	0,26	<0,96																					
M117	1	0,00-1,00	A	31/07/2019	19/205727	88	100	14	0,064	7,5	52	<0,029	28	25	11	40	0,36	<0,89																					
M117	2	1,00-1,50	A	31/07/2019	20/205727	89	99	8,9	0,17	7,8	38	<0,028	26	10	13	33	0,33	<0,89																					
M117	3	1,50-2,30	A	31/07/2019	21/205727	87	100	9,5	0,13	6,9	32	<0,029	21	15	13	34	0,28	<0,79																					
M118	1	0,00-1,00	A	31/07/2019	22/205727	93	99	9,1	0,084	8,2	48	<0,029	30	15	24	43	0,62	7,4																					
M118	2	1,00-1,50	A	31/07/2019	23/205727	93	96	8,3	0,069	8,7	44	<0,028	27	14	18	38	0,31	<0,70																					
M118	3	1,50-2,30	A	31/07/2019	24/205727	92	96	8,7	0,068	13	51	<0,027	43	13	19	45	0,35	<0,76																					
C023	1	0,00-1,00	A	17/01/2018	17/000487350	83	88,2	6,2	<RL	3,6	13	<RL	11	6,7	72	29,9	<RL	<RL																					
C023	2	1,00-1,50	A	17/01/2018	17/000487354	89,1	79	5,1	<RL	3,5	10	<RL	11	6,6	20	18,8	<RL	<RL																					
C023	3	1,50-2,30	A	17/01/2018	17/000487358	83,2	96	8,7	<RL	5,9	20	<RL	21	10,9	23	35,1	<RL	<RL																					
M120	1	0,00-1,00	A	31/07/2019	25/205727	89	99	14	0,12	16	62	0,038	39	25	18	63	0,35	<0,90																					
M120	2	1,00-1,50	A	31/07/2019	26/205727	90	99	13	0,093	8,3	64	0,038	27	23	14	50	0,41	<0,79																					
M120	3	1,50-2,30	A	31/07/2019	27/205727	90	100	14	0,091	8	70	0,039	28	25	13	54	0,4	<0,93																					
C024	1	0,00-1,00	A	16/01/2018	18/000083929	83,5	100	9,2	<RL	8,3	27	<RL	28	13,8	45	53,9	<RL	<RL																					
C024	2	1,00-1,50	A	16/01/2018	18/000083933	82	98,9	9,3	<RL	9	27	<RL	29	13,9	18	45,5	<RL	<RL																					
C024	3	1,50-2,30	A	16/01/2018	18/000083939	81,7	100	8,9	<RL	8,8	29	<RL	30	13	19	48,2	<RL	<RL																					
M122	1	0,00-1,00	A	31/07/2019	28/205727	94	86	9,8	0,22	8,7	49	<0,025	31	12	16	41	0,27	33																					
M122	2	1,00-1,50	A	31/07/2019	29/205727	94	83	9,9	0,18	9,1	50	<0,024	33	10	15	41	0,24	10																					
M122	3	1,50-2,30	A	31/07/2019	30/205727	93	93	7,8	0,11	6,9	40	<0,026	25	7,1	12	34	0,29	<0,75																					
M123	1	0,00-1,00	A	31/07/2019	31/205727	95	83	6	0,14	7,1	32	<0,024	26	12	12	33	0,23	18																					
M123	2	1,00-1,50	A	31/07/2019	32/205727	96	92	11	0,18	14	64	<0,026	47	20	21	56	0,24	4,2																					
M123	3	1,50-2,30	A	31/07/2019	33/205727	96	91	10	0,19	14	58	<0,026	47	21	21	56	0,23	3,2																					
M124	1	0,00-1,00	A	31/07/2019	34/205727	89	98	8,5	0,21	12	59	<0,028	48	16	22	64	0,26	11																					

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 115 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,l]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene		
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5				0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5		
						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50				50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	5	50		
M124	2	1,00-1,50	A	31/07/2019	35/205727	89	98	4,9	0,14	7,7	35	<0,028	28	8,2	14	38	0,25	<0,84																						
M124	3	1,50-2,30	A	31/07/2019	36/205727	90	99	4,1	0,14	8,3	36	<0,028	30	8,7	15	40	0,26	<0,91																						
M125	1	0,00-1,00	A	01/08/2019	01/205983	95	86	6,8	0,13	6,9	32	<0,024	22	11	11	33	0,33	6,1																						
M125	2	1,00-1,50	A	01/08/2019	02/205983	95	82	7,7	0,14	7,6	35	<0,023	25	12	12	36	0,3	4,7																						
M125	3	1,50-2,30	A	01/08/2019	03/205983	96	74	5,3	0,1	5,9	29	<0,021	21	8,5	9,2	29	0,25	2,7																						
M126	1	0,00-1,00	A	01/08/2019	04/205983	96	98	5,3	0,11	6,3	40	<0,028	23	7,7	17	40	0,38	5,1																						
M126	2	1,00-1,50	A	01/08/2019	05/205983	95	100	3,3	0,12	5,8	29	<0,028	20	4,4	6,5	30	0,35	<0,74																						
M126	3	1,50-2,30	A	01/08/2019	06/205983	94	100	3,6	0,094	5,7	31	<0,028	20	4,7	7,8	32	0,32	<0,79																						
C025	1	0,00-1,00	B	03/10/2017	17/000486431	91,61	87	5,1	<RL	5,4	19	<RL	18	13,1	51	35	<RL	140																						
C025	2	1,00-1,50	B	03/10/2017	17/000486433	94,52	88	5,1	<RL	5,4	18	<RL	18	8,8	23	31	<RL	49																						
C025	3	1,50-2,30	B	03/10/2017	17/000486436	93,81	82	4,8	<RL	5,5	18	<RL	17	7,6	15	28,8	<RL	114																						
C027	1	0,00-1,00	B	03/10/2017	17/000486455	86,6	94	11	<RL	8,7	27	<RL	25	14,3	19	41,7	<RL	39																						
C027	2	1,00-1,50	B	03/10/2017	17/000486461	85,8	97,7	16	<RL	11	35	<RL	35	13,9	17	53,3	<RL	28																						
C027	3	1,50-2,30	B	03/10/2017	17/000486471	88,6	85	6,6	<RL	4,8	13	<RL	13	7,7	7,8	22,2	<RL	17																						
M129	1	0,00-1,00	A	01/08/2019	07/205983	92	97	8,6	0,16	8,7	55	<0,028	34	10	38	57	0,35	3,3																						
M129	2	1,00-1,50	A	01/08/2019	08/205983	91	99	8,9	0,15	9,6	57	<0,028	36	10	16	55	0,31	<0,74																						
M129	3	1,50-2,30	A	01/08/2019	09/205983	89	95	9,4	0,1	9,1	55	<0,027	34	9,4	13	52	0,29	<0,69																						
C028	1	0,00-1,00	A	03/10/2017	18/000084040	86	97,3	6,8	<RL	8,9	31	<RL	27	11	33	50,9	<RL	35																						
C028	2	1,00-1,50	A	17/01/2018	18/000084065	83,8	99,6	9,6	<RL	12	43	0,8	46	12,1	22	60	<RL	<RL																						
C028	3	1,50-2,30	A	17/01/2018	18/000084069	82,2	99,4	7,1	<RL	6,7	23	<RL	24	6,2	13	36,2	<RL	<RL																						
M131	1	0,00-1,00	A	01/08/2019	10/205983	97	28	3,4	0,063	1,3	3,9	<0,0080	9	1,3	4,2	7,8	0,091	1,7																						
M131	2	1,00-1,50	A	01/08/2019	11/205983	97	31	2,7	0,048	1	3,4	<0,0087	7,4	1,1	3,6	6,5	0,1	<0,220																						
M131	3	1,50-2,30	A	01/08/2019	12/205983	97	36	3,2	0,073	1,3	4,5	<0,0100	13	1,2	17	18	0,14	<0,260																						
M132	1	0,00-1,00	A	01/08/2019	13/205983	92	100	8,9	0,15	11	53	<0,028	36	14	18	59	0,36	6,6																						
M132	2	1,00-1,50	A	01/08/2019	14/205983	93	97	10	0,081	12	65	<0,028	37	14	10	61	0,38	<0,70																						
M132	3	1,50-2,30	A	01/08/2019	15/205983	92	100	11	0,064	12	69	<0,029	45	15	14	69	0,36	10																						
M133	1	0,00-1,00	A	02/08/2019	19/205983	95	98	5,4	0,088	5,5	25	<0,028	17	7,5	5,9	29	0,31	<0,75																						
M133	2	1,00-1,50	A	02/08/2019	20/205983	95	92	4,7	0,084	5,8	22	<0,026	16	6,9	6,6	29	0,29	<0,77																						
M133	3	1,50-2,30	A	02/08/2019	21/205983	95	100	3,9	0,075	5,6	20	<0,028	16	4,4	4,7	28	0,35	<0,93																						

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 116 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene			
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5					0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5		
						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50					50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	5	50	
M134	1	0,00-1,00	A	02/08/2019	22/205983	98	54	3,1	0,075	3,1	17	<0,0150	11	4,6	7,3	19	0,2	5,7																							
M134	2	1,00-1,50	A	02/08/2019	23/205983	98	59	3,3	0,072	3,3	17	<0,0170	11	3,7	6	19	0,19	<0,51																							
M134	3	1,50-2,30	A	02/08/2019	24/205983	98	81	4,8	0,072	4,7	23	<0,023	15	4,7	6,6	24	0,26	<0,63																							
C029	1	0,00-1,00	A	03/10/2017	18/000084072	85,2	94	6,5	<RL	6,3	23	<RL	24	11,3	53	42,2	<RL	43																							
C029	2	1,00-1,50	A	03/10/2017	18/000084075	86,9	94	7,7	<RL	6,4	21	<RL	23	8,7	20	35,8	<RL	43																							
C029	3	1,50-2,30	A	17/01/2018	18/000084079	89,5	77	10	<RL	4,5	14	<RL	13	6,2	8,7	18,4	<RL	<RL																							
M136	1	0,00-1,00	A	02/08/2019	25/205983	91	100	6,4	0,15	10	70	<0,028	40	11	15	66	0,29	250																							
M136	2	1,00-1,50	A	02/08/2019	26/205983	90	100	7,6	0,16	10	64	<0,029	40	11	15	63	0,28	<0,95																							
M136	3	1,50-2,30	A	02/08/2019	27/205983	89	100	8,9	0,14	11	65	<0,029	42	11	15	66	0,31	77																							
C030	1	0,00-1,00	A	03/10/2017	18/000084056	86,9	99,9	9,5	<RL	7	26	<RL	29	9,2	25	46,8	<RL	46																							
C030	2	1,00-1,50	A	17/01/2018	18/000084061	88,6	100	9,9	<RL	6,5	27	<RL	27	8,5	16	48,6	<RL	<RL																							
C030	3	1,50-2,30	A	17/01/2018	18/000084062	87,1	100	8,4	<RL	7	27	<RL	29	8	18	50,6	<RL	<RL																							
M138	1	0,00-1,00	A	02/08/2019	28/205983	94	83	5,8	0,12	5,1	25	<0,024	17	8,7	30	32	0,33	19																							
M138	2	1,00-1,50	A	02/08/2019	29/205983	95	89	5,2	0,094	4,9	23	<0,026	16	7,5	11	26	0,28	<0,68																							
M138	3	1,50-2,30	A	02/08/2019	30/205983	96	87	5,1	0,08	5,4	25	<0,025	18	6,9	14	32	0,27	<0,65																							
C031	1	0,00-1,00	A	04/10/2017	18/000084088	92,87	84	5,2	<RL	3,7	11	<RL	12	7,3	34	22,6	<RL	23																							
C031	2	1,00-1,50	A	17/01/2018	18/000084091	88,8	85	3,3	<RL	3,3	9,5	0,5	9,9	3,6	11	18,6	<RL	<RL																							
C031	3	1,50-2,30	A	04/10/2017	18/000084093	95,43	74	4	<RL	3,1	9,7	<RL	10	17,2	57	19,8	<RL	35																							
C032	1	0,00-1,00	A	05/10/2017	17/000486840	89,1	98,7	7,1	<RL	8,1	28	<RL	29	10,8	25	47,2	<RL	38	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
C032	2	1,00-1,50	A	05/10/2017	17/000486841	88,6	99,5	7,3	<RL	8,4	27	<RL	28	9,7	16	43,7	<RL	28	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
C032	3	1,50-2,30	A	05/10/2017	17/000486846	85,3	100	6,8	<RL	8,5	28	<RL	29	10	16	47	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
C034	1	0,00-1,00	A	04/10/2017	17/000486567	79,7	100	7,8	<RL	8,9	32	<RL	35	12,2	26	60	<RL	45																							
C034	2	1,00-1,50	A	04/10/2017	17/000486570	79,3	100	7,3	<RL	9,2	31	<RL	36	11,1	23	56,4	<RL	21																							
C034	3	1,50-2,30	A	04/10/2017	17/000486574	82,7	100	7,5	<RL	8,2	29	<RL	31	11,2	28	53,1	<RL	26																							
C036	1	0,00-1,00	A	18/01/2018	17/000486563	81,6	100	6,4	<RL	6,3	20	<RL	23	8	25	38,5	<RL	<RL																							
C036	2	1,00-1,50	A	18/01/2018	17/000486564	75,7	100	6,8	<RL	9,2	30	<RL	35	10,1	19	53,8	<RL	<RL																							
C036	3	1,50-2,30	A	05/10/2017	17/000486576	79,8	100	7,4	<RL	10	32	<RL	40	11,8	21	63	<RL	12																							
C037	1	0,00-1,00	B	05/10/2017	17/000486848	86,7	99,7	6,3	<RL	8,7	28	<RL	32	15	27	59	<RL	401																							
C037	2	1,00-1,80	B	05/10/2017	17/000486852	89,2	100	6,2	<RL	8,2	26	<RL	30	9,9	17	49,8	<RL	106																							

	PROGETTISTA		COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ		SPC. 00-BD-E-94701	
	Regione Marche PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 117 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene		
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5						0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5
						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50					50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	10	5
C038	1	0,00-1,00	B	05/10/2017	17/000486379	82,7	96,6	4,5	<RL	10	34	<RL	40	10,7	21	63	<RL	43																						
C038	2	1,00-1,80	B	05/10/2017	17/000486380	80,3	100	5,4	<RL	6,9	21	<RL	24	7	14	39,3	<RL	41																						
M440	1	0,00-1,00	A	08/08/2019	28/206116	92	100	7,9	0,27	8,2	42	<0,028	31	13	64	54	0,39	6,7																						
M440	2	1,00-1,50	A	08/08/2019	29/206116	89	100	7,4	0,17	11	53	<0,030	43	11	20	58	0,35	<0,76																						
M440	3	1,50-2,30	A	08/08/2019	30/206116	83	100	8,3	0,19	12	61	<0,030	50	13	22	65	0,36	3																						
C039	1	0,00-1,00	A	10/01/2018	18/000084092	81,5	95,8	6,6	<RL	5,8	27	0,5	23	6	12	33,8	<RL	<RL																						
C039	2	1,00-1,80	A	22/09/2017	18/000084094	89,1	96,3	10	<RL	13	35	<RL	35	18,8	25	46,1	<RL	27																						
M203	1	0,00-1,00	A	03/12/2019	04/212298	89	98	8,5	0,18	9,3	55	0,04	34	11	16	47	0,3	<0,92																						
M203	2	1,00-1,80	A	03/12/2019	05/212298	88	98	8,5	0,17	9,7	56	<0,029	36	11	16	50	0,29	<0,98																						
M204	1	0,00-1,00	A	03/12/2019	06/212298	86	96	14	0,12	16	68	0,028	42	25	18	56	0,39	<0,92																						
M204	2	1,00-1,80	A	03/12/2019	07/212298	88	98	14	0,1	15	71	0,046	49	22	22	66	0,46	<0,90																						
M206	1	0,00-1,00	A	04/12/2019	08/212298	86	96	14	0,2	17	66	0,028	43	26	24	56	0,36	<0,87																						
M206	2	1,00-1,80	A	04/12/2019	09/212298	88	86	11	0,15	12	67	0,1	45	14	19	57	0,35	<0,77																						
M207	1	0,00-1,00	A	04/12/2019	10/212298	87	97	11	0,13	13	58	<0,028	39	23	18	54	0,27	<0,89																						
M207	2	1,00-1,80	A	04/12/2019	11/212298	91	98	7,2	0,15	9,2	57	<0,027	31	11	16	48	0,26	<0,84																						
M208	1	0,00-1,00	A	08/08/2019	26/206116	92	99	7,7	0,18	13	82	<0,029	56	13	26	74	0,32	11																						
M208	2	1,00-1,80	A	08/08/2019	27/206116	86	100	8,3	0,16	15	91	<0,028	65	14	29	84	0,29	<0,85																						
C041	1	0,00-1,00	A	26/09/2017	18/000083994	83,7	92,5	6,3	<RL	10	29	<RL	34	13,7	24	49,3	<RL	<RL																						
C041	2	1,00-1,80	A	26/09/2017	18/000083997	89,3	94,1	6,1	<RL	11	29	<RL	35	13,3	20	45	<RL	25																						
C042	1	0,00-1,00	A	26/09/2017	18/000084000	86,3	90	4,9	<RL	4,4	14	<RL	17	6,8	15	29,6	<RL	14																						
C042	2	1,00-1,80	A	26/09/2017	18/000084017	90,34	98,4	5,4	<RL	4,8	15	<RL	18	6,4	12	27,7	<RL	16																						
C043	1	0,00-1,00	A	26/09/2017	18/000084020	86,5	88	6,4	<RL	6,8	21	<RL	26	10,4	27	41,9	<RL	11																						
C043	2	1,00-1,80	A	26/09/2017	18/000084023	90,34	92,1	7,5	<RL	7,9	25	<RL	29	12,6	35	44,5	<RL	<RL																						
C044	1	0,00-1,00	A	27/09/2017	18/000084003	84	96,4	6	<RL	5,6	20	<RL	20	7,6	17	32,1	<RL	<RL																						
C044	2	1,00-1,80	A	27/09/2017	18/000084005	86,5	98,5	5,1	<RL	4,6	14	<RL	15	5,3	9,5	22	<RL	13																						
C040	1	0,00-1,00	A	26/09/2017	18/000083985	81,6	99,7	5	<RL	8,6	28	<RL	32	10,9	22	49,3	<RL	19																						
C040	2	1,00-1,80	A	26/09/2017	18/000083990	82	99,7	4,7	<RL	9,1	29	<RL	33	11	31	50,1	<RL	15																						
M502	1	0,00-1,00	A	22/07/2019	25/205168	92	98	6,6	0,2	10	56	0,045	37	13	30	52	0,29	3,9																						
M502	2	1,00-1,50	A	22/07/2019	26/205168	91	99	7,3	0,18	11	60	0,046	38	14	32	54	0,32	4,2																						

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. 00-BD-E-94701
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 118 di 137

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene		
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5			0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5	5		
						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50			50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	5	50		
M502	3	1,50-2,30	A	22/07/2019	27/205168	92	92	7,1	0,16	12	64	0,035	40	14	21	55	0,3	<0,79																						
M503	1	0,00-1,00	A	22/07/2019	01/205385	91	98	7,4	0,24	11	60	<0,028	39	19	45	59	0,45	13																						
M503	2	1,00-1,50	A	22/07/2019	02/205385	90	98	7,4	0,23	11	59	0,032	38	19	41	57	0,39	13																						
M503	3	1,50-2,30	A	22/07/2019	03/205385	88	100	7,5	0,19	12	64	<0,029	42	17	19	59	0,34	<0,99																						
M433	1	0,00-1,00	A	02/08/2019	31/205983	94	83	6	0,19	6,4	35	<0,024	23	12	39	41	0,34	10																						
M433	2	1,00-1,50	A	02/08/2019	32/205983	94	71	5,5	0,12	5,2	28	<0,0200	19	9,8	46	34	0,28	<0,55																						
M433	3	1,50-2,30	A	02/08/2019	33/205983	92	88	5,2	0,11	5,6	31	<0,025	20	9,9	12	33	0,32	<0,71																						
M213	1	0,00-1,00	A	07/08/2019	24/206116	98	50	2	0,086	3,3	11	0,038	11	3,3	6,6	12	0,16	26																						
M213	2	1,00-1,80	A	07/08/2019	25/206116	98	53	2	0,1	2,8	12	0,02	11	7,1	7,1	12	0,18	24																						
M214	1	0,00-1,00	A	07/08/2019	13/206116	96	51	3,1	0,08	3,4	16	0,024	13	6,7	12	21	0,18	27																						
M214	2	1,00-1,80	A	07/08/2019	14/206116	96	63	2,3	0,046	1,6	7,1	<0,0180	7,2	1,8	5,5	7,9	0,18	7,6																						
M215	1	0,00-1,00	A	02/10/2017	17/000487363	93,47	74	5,3	<RL	4,7	15	<RL	17	7,9	20	25,1	<RL	49																						
M215	2	1,00-1,80	A	16/01/2018	17/000487367	83,1	99,6	11	<RL	14	47	<RL	42	17,7	23	61	<RL	<RL																						
M507	1	0,00-1,00	A	07/08/2019	20/206116	95	64	3,7	0,14	5,1	22	<0,0190	19	8,7	11	23	0,22	9,2																						
M507	2	1,00-1,80	A	07/08/2019	21/206116	97	49	1,1	0,086	5,4	7,6	0,34	6,8	1,8	21	18	0,16	<0,72																						
M508	1	0,00-1,00	A	07/08/2019	22/206116	96	91	6,9	0,2	8,9	39	<0,026	32	15	63	62	0,36	11																						
M508	2	1,00-1,80	A	07/08/2019	23/206116	96	87	6,1	0,14	7,4	31	<0,025	28	10	26	39	0,32	37																						
C046	1	0,00-1,00	A	23/09/2017	18/000084101	89,9	92,6	5	<RL	4,9	12	<RL	18	5,2	12	22,6	<RL	11																						
C046	2	1,00-1,80	A	15/01/2018	18/000084103	83,3	99,2	12	<RL	11	33	<RL	31	31	15	39,6	<RL	<RL																						
M217	1	0,00-1,00	A	16/07/2019	25/204987	91	94	6,4	0,14	6,3	31	<0,025	22	9,3	15	31	0,4	6,3																						
M217	2	1,00-1,50	A	16/07/2019	26/204987	93	88	6,3	0,11	5,8	27	<0,024	20	6,5	15	27	0,29	<0,70																						
M217	3	1,50-2,30	A	16/07/2019	27/204987	90	95	7	0,13	9	37	<0,027	27	7,9	12	36	0,28	<0,91																						
M218	1	0,00-1,00	A	06/08/2019	01/206116	93	98	6,8	0,15	8,5	39	<0,028	31	11	17	39	0,33	5,7																						
M218	2	1,00-1,80	A	06/08/2019	02/206116	89	98	12	0,16	14	68	<0,027	53	15	23	60	0,38	<0,91																						
M219	1	0,00-1,00	A	06/08/2019	03/206116	88	96	12	0,22	15	68	<0,028	54	21	42	68	0,35	<0,89																						
M219	2	1,00-1,80	A	06/08/2019	04/206116	86	100	12	0,17	15	70	<0,027	54	19	25	67	0,36	<0,93																						
M220	1	0,00-1,00	A	06/08/2019	05/206116	89	99	15	0,089	16	81	0,058	56	26	24	76	0,42	<0,83																						
M220	2	1,00-1,80	A	06/08/2019	06/206116	88	98	12	0,26	16	76	<0,029	63	17	26	68	0,34	<0,84																						
M223	2	1,00-1,80	A	07/08/2019	15/206116	92	97	11	0,2	13	55	0,04	46	27	47	77	0,33	5,8																						

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 119 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene				
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5							0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5
						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50					50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	10	10	5	50
M223	1	0,00-1,00	A	07/08/2019	16/206116	92	91	14	0,24	12	51	<0,027	31	19	22	59	0,34	4,8																								
M347	1	0,00-1,00	A	06/08/2019	07/206116	96	82	10	0,13	6,9	42	<0,024	27	13	21	46	0,41	4,7																								
M347	2	1,00-1,50	A	06/08/2019	08/206116	96	65	8,4	0,045	6,2	17	<0,0190	17	4,7	12	23	0,23	<0,81																								
M347	3	1,50-2,30	A	06/08/2019	09/206116	96	82,1	10,1	0,04	6,5	43	<0,0356	27,1	13,1	21,1	47	0,5	4,8																								
M348	1	0,00-1,00	B	06/08/2019	10/206116	93	91	11	0,12	12	53	<0,027	42	14	20	52	0,32	<0,95																								
M348	2	1,00-1,50	B	06/08/2019	11/206116	93	92	11	0,16	13	55	0,032	44	16	25	56	0,31	4,4																								
M348	3	1,50-2,30	B	06/08/2019	12/206116	92	92	15	0,073	20	67	0,033	55	20	20	57	0,32	<0,87																								
M404	1	0,00-1,00	A	05/08/2019	34/205983	93	92	7,9	0,2	7,6	37	<0,026	27	11	23	120	0,37	43																								
M404	2	1,00-1,50	A	05/08/2019	35/205983	89	85	6,4	0,12	7,8	46	<0,024	30	8,9	13	46	0,33	<0,72																								
M404	3	1,50-2,30	A	05/08/2019	36/205983	87	99	6,8	0,16	8,6	49	<0,028	32	8,7	13	49	0,36	<0,72																								
M221	1	0,00-1,00	A	05/08/2019	43/205983	99	34	1,1	0,057	1,5	6	<0,0096	4,7	1,9	2,8	8,5	0,12	<0,220																								
M221	2	1,00-1,80	A	05/08/2019	44/205983	97	55	2,3	0,081	3,3	15	<0,0160	11	3,6	5,1	18	0,18	<0,44																								
M222	1	0,00-1,00	A	05/08/2019	45/205983	95	94	7	0,17	7,4	41	<0,027	27	9,2	25	48	0,33	<0,82																								
M222	2	1,00-1,80	A	05/08/2019	46/205983	96	88	4,7	0,088	5,3	28	<0,025	17	5,2	6,6	28	0,29	<0,72																								
M419	1	0,00-1,00	A	05/08/2019	37/205983	93	92	6,6	0,15	8	40	<0,026	28	8,8	15	45	0,34	<0,81																								
M419	2	1,00-1,50	A	05/08/2019	38/205983	93	76	4,9	0,11	5,3	25	<0,022	18	6,3	22	31	0,27	<0,57																								
M419	3	1,50-2,30	A	05/08/2019	39/205983	92	84	6	0,16	6,4	33	<0,024	22	7,6	14	35	0,31	<0,71																								
M420	1	0,00-1,00	A	05/08/2019	40/205983	99	70	2,2	0,12	2,4	11	<0,0200	10	2,5	4,6	12	0,23	<0,45																								
M420	2	1,00-1,50	A	05/08/2019	41/205983	96	95	2,7	0,097	5,7	23	<0,027	19	6,1	6,3	30	0,29	<0,76																								
M420	3	1,50-2,30	A	05/08/2019	42/205983	99	62	1,8	0,1	2,3	10	<0,0170	8,4	2,2	3,9	12	0,2	<0,43																								
M324	1	0,00-1,00	A	07/08/2019	17/206116	89	99	11	0,18	14	83	<0,028	57	17	33	75	0,36	6,6																								
M324	2	1,00-1,50	A	07/08/2019	18/206116	92	94	7,3	0,12	7,8	53	<0,028	34	9,6	19	43	0,3	<0,75																								
M324	3	1,50-2,30	A	07/08/2019	19/206116	90	99	9,5	0,12	9,6	66	<0,028	42	11	20	56	0,3	<0,76																								
C047	1	0,00-1,00	A	22/09/2017	18/000084087	85,5	98,6	12	<RL	15	47	<RL	40	22,3	41	58	<RL	41																								
C047	2	1,00-1,80	A	22/09/2017	18/000084090	87,9	99,3	12	<RL	16	44	<RL	40	21,2	28	51,3	<RL	22																								
M225	1	0,00-1,00	A	01/08/2019	16/205983	91	98	10	0,18	12	67	<0,028	42	14	29	67	0,38	6,2																								
M225	2	1,00-1,50	A	01/08/2019	17/205983	91	100	11	0,13	13	77	<0,028	45	15	18	70	0,47	<0,80																								
M225	3	1,50-2,30	A	01/08/2019	18/205983	89	100	13	0,14	16	89	<0,028	58	17	21	83	0,42	<0,95																								
C048	1	0,00-1,00	A	04/10/2017	18/000083995	85,2	100	7,6	<RL	7,6	30	<RL	28	16,9	49	64	<RL	47	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL				

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 120 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene			
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5					0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5		
						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50					50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	5	50	
C048	2	1,00-1,80	A	18/01/2018	18/000123251	79,1	99,7	7,7	<RL	9,1	27	<RL	30	10,9	17	45,7	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL		
C049	1	0,00-1,00	A	18/01/2018	18/000123253	74,2	100	8,1	<RL	9,4	34	<RL	37	11,8	22	61	<RL	<RL																							
C049	2	1,00-1,80	A	18/01/2018	18/000123255	78,8	99,6	7,7	<RL	8,9	34	<RL	36	11,9	22	59	<RL	<RL																							
M509	1	0,00-1,00	A	05/08/2019	47/205983	92	99	8,3	0,26	9,4	65	<0,028	37	15	53	89	0,46	22																							
M509	2	1,00-1,80	A	05/08/2019	48/205983	90	99	9,6	0,26	11	70	<0,029	43	18	29	74	0,43	<0,85																							
C050	1	0,00-1,00	A	10/01/2018	18/000123316	81,5	89	11	<RL	12	44	<RL	33	16,1	20	45,1	<RL	<RL																							
C050	2	1,00-1,80	A	15/09/2017	18/000084004	87,4	92,2	12	<RL	11	43	<RL	34	15,6	20	47	<RL	<RL																							
C051	1	0,00-1,00	A	11/01/2018	18/000123336	84,9	79	5,6	<RL	5,1	20	<RL	20	6,7	13	28,6	<RL	<RL																							
C051	2	1,00-1,80	A	11/01/2018	18/000123339	80,9	95,6	4,4	<RL	4,3	16	<RL	18	5	11	25,9	<RL	<RL																							
C052	1	0,00-1,00	A	15/09/2017	17/000464893	84,6	95,2	10	<RL	11	35	<RL	33	17,2	33	46,2	<RL	27																							
C052	2	1,00-1,80	A	15/09/2017	17/000464895	85,3	99,3	6,3	<RL	6,3	25	<RL	25	7,4	16	39,3	<RL	<RL																							
C053	1	0,00-1,00	A	18/09/2017	17/000464723	88,4	95,5	11	<RL	11	37	<RL	33	19,7	25	47,4	<RL	39																							
C053	2	1,00-1,80	A	18/09/2017	17/000464725	86,6	99,9	14	<RL	16	58	<RL	46	20,8	29	66	<RL	<RL																							
M300	1	0,00-1,00	A	25/09/2019	01/208435	90	90	8,8	0,12	10	67	0,038	41	13	22	58	0,29	12																							
M300	2	1,00-1,50	A	25/09/2019	02/208435	89	98	9,3	0,15	11	74	0,1	45	14	24	65	0,33	12																							
M300	3	1,50-2,30	A	25/09/2019	03/208435	89	99	7,5	0,15	8,6	65	<0,028	36	9,8	18	54	0,27	<0,98																							
M301	1	0,00-1,00	A	24/09/2019	04/208435	90	100	4,4	0,12	8,6	65	<0,029	42	9	20	56	0,29	3,5																							
M301	2	1,00-1,50	A	24/09/2019	05/208435	91	99	6,8	0,12	10	72	<0,029	46	9,4	21	61	0,29	2,7																							
M301	3	1,50-2,30	A	24/09/2019	06/208435	89	100	7,8	0,13	12	68	<0,028	47	9,6	22	63	0,27	<0,90																							
M302	1	0,00-1,00	A	24/09/2019	07/208435	89	99	6,4	0,12	11	74	<0,028	46	10	22	63	0,28	<0,95																							
M302	2	1,00-1,50	A	24/09/2019	08/208435	89	100	5,4	0,14	9,7	74	<0,029	48	10	24	63	0,29	<0,97																							
M302	3	1,50-2,30	A	24/09/2019	09/208435	87	100	7,8	0,15	10	82	<0,029	51	10	26	72	0,26	<0,97																							
M303	1	0,00-1,00	A	24/09/2019	10/208435	85	89	17	0,13	17	64	0,037	43	36	31	65	0,32	13																							
M303	2	1,00-1,50	A	24/09/2019	11/208435	89	94	19	0,079	15	53	<0,027	40	35	15	44	0,26	2,1																							
M303	3	1,50-2,30	A	24/09/2019	12/208435	89	99	8,4	0,2	10	32	<0,027	23	19	12	30	0,25	<0,91																							
M304	1	0,00-1,00	A	24/09/2019	13/208435	90	99	13	0,17	14	77	0,034	47	25	24	65	0,46	44																							
M304	2	1,00-1,50	A	24/09/2019	14/208435	90	84	11	0,16	11	58	<0,025	36	23	21	53	0,36	35																							
M304	3	1,50-2,30	A	24/09/2019	15/208435	90	96	13	0,12	13	73	0,031	44	23	22	62	0,4	18																							
M305	1	0,00-1,00	A	24/09/2019	16/208435	89	99	14	0,19	12	73	0,045	43	22	32	62	0,43	18																							

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 121 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,l]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene				
																																							CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006			
						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5			0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5				
						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50			50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	5	50				
M305	2	1,00-1,50	A	24/09/2019	17/208435	86	98	16	0,059	13	86	0,035	47	23	30	67	0,38	<1,00																								
M305	3	1,50-2,30	A	24/09/2019	18/208435	86	93	18	0,081	11	74	0,029	54	25	26	64	0,27	<0,95																								
M306	1	0,00-1,00	A	25/09/2019	19/208435	90	99	13	0,06	8,1	75	0,058	35	38	18	56	0,41	3,8																								
M306	2	1,00-1,50	A	25/09/2019	20/208435	89	99	13	<0,048	6,4	81	0,075	31	20	18	57	0,35	6,4																								
M306	3	1,50-2,30	A	25/09/2019	21/208435	85	99	19	0,13	16	81	0,043	79	23	26	79	0,35	6,7																								
M307	1	0,00-1,00	A	25/09/2019	22/208435	87	99	13	0,17	16	84	0,046	56	18	31	81	0,49	3,3																								
M307	2	1,00-1,50	A	25/09/2019	23/208435	88	100	12	0,15	18	83	0,062	59	18	28	86	0,62	<0,75																								
M307	3	1,50-2,30	A	25/09/2019	24/208435	88	99	7,9	0,19	9,5	51	<0,029	38	9,6	15	45	0,35	<0,77																								
M308	1	0,00-1,00	A	25/09/2019	25/208435	92	99	8,3	0,17	10	55	<0,029	36	14	30	52	0,4	12																								
M308	2	1,00-1,50	A	25/09/2019	26/208435	89	98	7,6	0,13	11	59	<0,029	40	10	17	53	0,3	<0,98																								
M308	3	1,50-2,30	A	25/09/2019	27/208435	90	99	7,5	0,13	10	55	<0,028	38	9,7	16	50	0,33	<0,80																								
M311	1	0,00-1,00	A	25/09/2019	28/208435	88	100	7,9	0,17	11	62	<0,028	41	13	24	58	0,38	6,6																								
M311	2	1,00-1,50	A	25/09/2019	29/208435	81	99	5,6	0,13	14	90	<0,028	60	15	28	83	0,63	6,1																								
M311	3	1,50-2,30	A	25/09/2019	30/208435	85	100	3	0,12	6,2	33	<0,028	23	6,2	9,2	29	0,35	<0,87																								
M312	1	0,00-1,00	B	26/09/2019	34/208435	89	98	7,5	0,17	9,2	56	<0,029	35	12	39	53	0,34	8,3																								
M312	2	1,00-1,50	B	26/09/2019	35/208435	87	99	5,9	0,09	7,2	44	<0,028	29	6,8	12	37	0,28	<0,80																								
M312	3	1,50-2,30	B	26/09/2019	36/208435	87	99	7,8	0,12	8	39	<0,028	28	6,6	14	36	0,27	<0,87																								
M313	1	0,00-1,00	B	25/09/2019	31/208435	91	99	7,8	0,14	9,3	51	<0,029	32	9,6	14	44	0,33	<0,71																								
M313	2	1,00-1,50	B	25/09/2019	32/208435	88	99	7,2	0,15	7,8	55	<0,027	33	8,5	15	45	0,3	<0,79																								
M313	3	1,50-2,30	B	25/09/2019	33/208435	88	99	6,6	0,13	7,4	50	<0,029	30	8	15	43	0,3	<0,77																								
M314	1	0,00-1,00	A	26/09/2019	37/208435	90	99	6,9	0,11	8,1	49	<0,029	32	9,2	16	45	0,34	8																								
M314	2	1,00-1,50	A	26/09/2019	38/208435	93	97	7,6	0,15	9,4	58	<0,028	38	10	19	53	0,34	9,4																								
M314	3	1,50-2,30	A	26/09/2019	39/208435	93	97	7,9	0,18	9,3	57	<0,029	38	10	19	52	0,33	7,7																								
M315	1	0,00-1,00	A	26/09/2019	40/208435	90	99	9,1	0,15	9,7	60	<0,027	41	10	22	58	0,31	4,5																								
M315	2	1,00-1,50	A	26/09/2019	41/208435	91	96	6,2	0,11	8	55	0,028	33	8	14	45	0,29	<0,78																								
M315	3	1,50-2,30	A	26/09/2019	42/208435	92	99	5,8	0,11	8	53	<0,028	33	7,7	15	45	0,28	<0,81																								
M316	1	0,00-1,00	A	26/09/2019	43/208435	90	99	7,2	0,13	10	78	<0,027	47	11	22	67	0,33	5,3																								
M316	2	1,00-1,50	A	26/09/2019	44/208435	89	99	7,2	0,14	11	75	<0,029	48	13	26	69	0,35	6,7																								
M316	3	1,50-2,30	A	26/09/2019	45/208435	84	100	7,5	0,15	12	85	<0,027	52	13	23	73	0,35	<1,00																								

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 122 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,l]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene					
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5					0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5			
						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50								50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	5	50	
M318	1	0,00-1,00	A	26/09/2019	46/208435	89	99	7,2	0,18	12	76	<0,029	48	13	33	66	0,34	6,6																									
M318	2	1,00-1,50	A	26/09/2019	47/208435	90	99	6,8	0,16	11	73	<0,027	48	11	20	61	0,33	3,4																									
M318	3	1,50-2,30	A	26/09/2019	48/208435	91	99	6,4	0,11	9,3	70	<0,029	41	9,9	19	58	0,29	<0,71																									
M319	1	0,00-1,00	A	27/09/2019	01/208833	90	100	6,8	0,21	11	66	0,1	43	14	32	60	0,32	<0,96																									
M319	2	1,00-1,50	A	27/09/2019	02/208833	90	100	6,6	0,16	10	66	0,092	42	13	23	58	0,33	<0,98																									
M319	3	1,50-2,30	A	27/09/2019	03/208833	90	100	7,2	0,15	12	71	0,056	45	13	22	62	0,32	<0,93																									
M320	1	0,00-1,00	A	27/09/2019	04/208833	89	100	6,4	0,17	7,5	45	0,097	28	8,7	19	46	0,34	<0,86																									
M320	2	1,00-1,50	A	27/09/2019	05/208833	89	100	6,5	0,15	7,6	45	0,046	28	8,7	22	45	0,34	<0,93																									
M320	3	1,50-2,30	A	27/09/2019	06/208833	85	96	6,4	0,12	6,1	35	0,041	24	8,4	12	34	0,47	<0,95																									
M321	1	0,00-1,00	A	27/09/2019	07/208833	90	99	7	0,2	9	52	0,051	33	12	20	48	0,37	<0,87																									
M321	2	1,00-1,50	A	27/09/2019	08/208833	90	100	7,4	0,18	9,1	57	0,045	35	10	19	52	0,34	<0,88																									
M321	3	1,50-2,30	A	27/09/2019	09/208833	86	100	7,2	0,16	10	58	0,045	38	13	18	51	0,37	<0,98																									
M322	1	0,00-1,00	A	27/09/2019	10/208833	87	98	6,9	0,19	10	67	0,051	42	13	21	58	0,35	<0,91																									
M322	2	1,00-1,50	A	27/09/2019	11/208833	88	97	6,9	0,16	10	69	0,055	43	18	22	61	0,34	<0,94																									
M322	3	1,50-2,30	A	27/09/2019	12/208833	87	100	7,7	0,13	9,5	65	0,052	41	10	18	55	0,29	<1,00																									
M323	1	0,00-1,00	A	27/09/2019	13/208833	89	98	6,4	0,18	10	69	0,054	45	11	21	64	0,31	<0,87																									
M323	2	1,00-1,50	A	27/09/2019	14/208833	89	100	6,2	0,19	11	75	0,056	49	12	24	67	0,28	<0,88																									
M323	3	1,50-2,30	A	27/09/2019	15/208833	89	99	7,4	0,16	12	72	0,063	49	12	23	65	0,29	<0,95																									
M325	1	0,00-1,00	A	30/09/2019	19/208833	89	100	8,5	0,2	12	66	0,053	45	17	33	62	0,38	<0,91																									
M325	2	1,00-1,50	A	30/09/2019	20/208833	82	100	11	0,18	12	68	0,052	44	17	20	60	0,39	<0,98																									
M325	3	1,50-2,30	A	30/09/2019	21/208833	82	100	9,5	0,2	12	66	0,044	44	18	20	59	0,4	<1,00																									
M326	1	0,00-1,00	A	30/09/2019	22/208833	86	95	10	0,14	12	58	0,052	39	17	19	53	0,35	<0,98																									
M326	2	1,00-1,50	A	30/09/2019	23/208833	84	93	14	0,12	13	62	0,053	43	24	19	54	0,28	<0,92																									
M326	3	1,50-2,30	A	30/09/2019	24/208833	84	97	9,9	0,083	13	67	0,053	38	23	19	59	0,28	<0,99																									
M327	1	0,00-1,00	A	30/09/2019	25/208833	88	100	8,1	0,22	13	62	0,051	45	18	29	56	0,64	<0,97																									
M327	2	1,00-1,50	A	30/09/2019	26/208833	85	100	5,3	0,18	7,8	47	0,051	34	8,5	18	43	0,25	<0,96																									
M327	3	1,50-2,30	A	30/09/2019	27/208833	86	100	5,4	0,21	8,2	49	0,05	39	8,2	20	44	0,29	<0,91																									
M328	1	0,00-1,00	A	30/09/2019	28/208833	89	100	6,2	0,18	9,1	59	0,05	39	10	19	54	0,29	<0,76																									
M328	2	1,00-1,50	A	30/09/2019	29/208833	88	100	5,8	0,18	9,5	60	0,053	44	11	21	58	0,3	<0,86																									

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 123 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene		
CSC Suolo e sottosuolo						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5							10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5	
Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50								100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	5	50
M328	3	1,50-2,30	A	30/09/2019	30/208833	86	100	5,1	0,18	12	69	0,058	50	12	23	67	0,3	<1,00																						
M329	1	0,00-1,00	A	30/09/2019	31/208833	88	99	7	0,13	7,5	44	0,044	27	8,4	20	36	0,34	<0,89																						
M329	2	1,00-1,50	A	30/09/2019	32/208833	86	100	7,5	0,11	8	56	0,045	35	8,9	16	49	0,29	<0,93																						
M329	3	1,50-2,30	A	30/09/2019	33/208833	85	100	8,7	0,12	9,4	74	0,08	42	12	20	66	0,27	<0,94																						
M330	1	0,00-1,00	A	30/09/2019	34/208833	89	95	11	0,095	17	50	0,061	39	19	13	39	0,38	<0,78																						
M330	2	1,00-1,50	A	30/09/2019	35/208833	87	99	15	0,098	17	80	0,093	62	22	25	67	0,46	<1,00																						
M330	3	1,50-2,30	A	30/09/2019	36/208833	87	95	10	0,16	10	51	0,045	44	19	17	47	0,34	<0,87																						
M331	1	0,00-1,00	A	01/10/2019	01/208834	86	100	13	0,13	13	72	0,061	43	29	27	65	0,3	<0,89																						
M331	2	1,00-1,50	A	01/10/2019	02/208834	89	99	15	0,21	14	80	0,048	50	33	28	76	0,27	<0,94																						
M331	3	1,50-2,30	A	01/10/2019	03/208834	87	99	13	0,18	10	74	0,043	42	31	26	75	0,3	<0,70																						
M332	1	0,00-1,00	A	01/10/2019	04/208834	89	96	18	<0,045	20	75	0,1	43	35	20	54	0,35	<0,90																						
M332	2	1,00-1,50	A	01/10/2019	05/208834	88	96	12	0,11	20	71	0,043	53	60	23	59	0,31	11																						
M332	3	1,50-2,30	A	01/10/2019	06/208834	89	100	13	0,15	12	86	0,034	47	29	29	80	0,31	<0,70																						
M333	1	0,00-1,00	A	01/10/2019	07/208834	93	99	17	0,16	18	87	0,043	58	39	28	65	0,43	<0,68																						
M333	2	1,00-1,50	A	01/10/2019	08/208834	93	99	19	0,13	20	85	0,046	60	35	28	68	0,41	<0,66																						
M333	3	1,50-2,30	A	01/10/2019	09/208834	92	98	14	0,16	20	120	0,053	84	25	35	100	0,39	<0,77																						
M334	1	0,00-1,00	A	01/10/2019	10/208834	90	100	16	0,24	17	89	0,059	62	39	37	81	0,39	<0,69																						
M334	2	1,00-1,50	A	01/10/2019	11/208834	88	100	18	0,22	18	99	0,072	81	30	33	90	0,45	<0,62																						
M334	3	1,50-2,30	A	01/10/2019	12/208834	86	100	13	0,22	17	69	0,052	52	26	21	60	0,46	<0,84																						
M335	1	0,00-1,00	A	01/10/2019	13/208834	88	100	16	0,13	14	84	0,051	62	20	32	79	0,4	<0,75																						
M335	2	1,00-1,50	A	01/10/2019	14/208834	89	99	15	0,092	14	81	0,054	56	20	24	75	0,39	<0,72																						
M335	3	1,50-2,30	A	01/10/2019	15/208834	88	99	9,8	0,11	11	70	0,081	47	14	21	67	0,33	<0,73																						
M336	1	0,00-1,00	A	01/10/2019	16/208834	88	99	12	0,16	15	93	0,047	58	22	27	78	0,44	<0,78																						
M336	2	1,00-1,50	A	01/10/2019	17/208834	86	100	8,5	0,18	11	67	0,056	45	12	20	61	0,34	<0,84																						
M336	3	1,50-2,30	A	01/10/2019	18/208834	86	100	9,4	0,19	12	72	0,05	49	13	22	65	0,35	<0,91																						
M337	1	0,00-1,00	A	02/10/2019	19/208834	84	100	12	0,19	14	84	0,042	53	21	26	74	0,44	<1,00																						
M337	2	1,00-1,50	A	02/10/2019	20/208834	84	100	12	0,19	14	83	0,04	54	22	26	75	0,46	<0,90																						
M337	3	1,50-2,30	A	02/10/2019	21/208834	83	100	15	0,26	20	110	0,13	81	24	37	110	0,42	<0,94																						
M338	1	0,00-1,00	A	02/10/2019	22/208834	84	98	6,4	0,29	13	70	0,037	56	36	28	74	0,38	<0,94																						

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 124 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	romo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	romo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene			
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5					0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5
						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50					50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	5	50		
M338	2	1,00-1,50	A	02/10/2019	23/208834	85	99	6,2	0,35	15	64	0,039	57	12	31	70	0,37	<0,92																							
M338	3	1,50-2,30	A	02/10/2019	24/208834	88	98	5,2	0,23	10	52	0,031	42	9,8	20	53	0,34	<0,91																							
M339	1	0,00-1,00	A	02/10/2019	25/208834	83	100	9,6	0,29	15	93	0,046	65	18	33	86	0,37	<1,00																							
M339	2	1,00-1,50	A	02/10/2019	26/208834	83	98	14	0,18	18	110	0,096	79	19	29	100	0,42	<0,96																							
M339	3	1,50-2,30	A	02/10/2019	27/208834	84	99	3,9	0,24	13	83	0,044	56	12	28	76	0,41	<1,00																							
M340	1	0,00-1,00	A	02/10/2019	28/208834	88	97	7,8	0,3	14	86	0,044	59	19	38	82	0,36	<0,97																							
M340	2	1,00-1,50	A	02/10/2019	29/208834	90	99	6,4	0,23	13	76	0,042	55	13	26	72	0,65	<0,87																							
M340	3	1,50-2,30	A	02/10/2019	30/208834	87	100	8,7	0,28	15	89	0,05	65	14	31	91	0,4	<0,96																							
M341	1	0,00-1,00	A	02/10/2019	31/208834	86	99	5,2	0,22	10	62	0,035	42	11	24	76	0,32	<0,74																							
M341	2	1,00-1,50	A	02/10/2019	32/208834	87	100	8,7	0,26	14	82	0,049	58	14	29	86	0,4	<0,79																							
M341	3	1,50-2,30	A	02/10/2019	33/208834	91	100	4,3	0,15	6,1	38	0,032	25	6	12	33	0,25	<0,98																							
M342	1	0,00-1,00	A	02/10/2019	34/208834	87	100	6,4	0,2	8	42	0,033	30	9,7	34	43	0,32	<0,82																							
M342	2	1,00-1,50	A	02/10/2019	35/208834	85	99	8,9	0,19	12	85	0,051	56	13	26	76	0,31	<0,86																							
M342	3	1,50-2,30	A	02/10/2019	36/208834	85	99	8,7	0,18	12	83	0,053	55	12	24	74	0,31	<0,94																							
M343	1	0,00-1,00	A	26/10/2019	01/210131	90	96	5,1	0,22	5,9	30	0,053	19	10	24	38	0,34	6,9																							
M343	2	1,00-1,50	A	26/10/2019	02/210131	89	99	5,8	0,14	6,9	36	0,049	24	9,1	12	36	0,38	<0,85																							
M343	3	1,50-2,30	A	26/10/2019	03/210131	86	96	6,3	0,13	7,9	42	0,049	28	11	13	42	0,37	<0,84																							
M344	1	0,00-1,00	A	26/10/2019	04/210131	92	99	5,2	0,20	5,9	31	0,051	19	9,7	24	36	0,43	6,2																							
M344	2	1,00-1,50	A	26/10/2019	05/210131	94	99	5,6	0,17	6,4	35	0,048	22	9,6	17	36	0,38	5,1																							
M344	3	1,50-2,30	A	26/10/2019	06/210131	95	94	4,9	0,14	5,7	30	0,045	18	7,8	11	30	0,36	<0,83																							
M346	1	0,00-1,00	A	26/10/2019	07/210131	80	100	4,9	0,091	4,8	49	0,079	20	6,5	10	33	0,35	<0,90																							
M346	2	1,00-1,50	A	26/10/2019	08/210131	89	96	4,1	0,1	5,3	24	0,041	17	5,1	7	27	0,3	<0,94																							
M346	3	1,50-2,30	A	26/10/2019	09/210131	84	100	5,1	0,099	7,6	49	0,046	26	8,7	11	43	0,33	<0,98																							
M349	1	0,00-1,00	A	26/10/2019	10/210131	93	88	5,5	0,14	6,2	27	0,044	19	11	13	28	0,31	4																							
M349	2	1,00-1,50	A	26/10/2019	11/210131	92	95	6	0,14	7	29	0,041	22	13	12	32	0,31	<0,80																							
M349	3	1,50-2,30	A	26/10/2019	12/210131	92	93	6,5	0,13	6,9	30	0,042	22	14	14	36	0,33	<0,73																							
M350	1	0,00-1,00	A	28/10/2019	13/210131	90	100	4,4	0,15	6,3	37	0,055	26	9	12	35	0,34	3,1																							
M350	2	1,00-1,50	A	28/10/2019	14/210131	89	100	3,8	0,16	7,4	30	0,041	27	7,3	15	35	0,31	<0,86																							
M350	3	1,50-2,30	A	28/10/2019	15/210131	86	100	4,1	0,13	6,2	32	0,051	24	6,5	12	31	0,33	<1,00																							

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 125 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinc	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene					
																																							Colonna A	20	2	20	150
CSC Suolo e sottosuolo						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50					0,5	0,5	0,5	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	5	50				
Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006																																											
M351	1	0,00-1,00	A	04/10/2019	01/209097	91	99	13	0,19	12	61	<0,028	45	19	23	54	0,37	<0,88																									
M351	2	1,00-1,50	A	04/10/2019	02/209097	92	100	13	0,19	13	66	<0,028	48	20	24	58	0,41	<0,95																									
M351	3	1,50-2,30	A	04/10/2019	03/209097	92	99	10	0,21	10	59	<0,028	38	13	19	51	0,36	<0,80																									
M352	1	0,00-1,00	A	04/10/2019	04/209097	92	100	7,7	0,21	11	70	<0,029	47	13	24	64	0,3	<0,75																									
M352	2	1,00-1,50	A	04/10/2019	05/209097	92	100	8	0,19	11	73	<0,029	48	12	24	65	1,2	<0,76																									
M352	3	1,50-2,30	A	04/10/2019	06/209097	92	100	16	0,18	11	69	<0,029	47	11	25	68	0,31	<0,73																									
M353	1	0,00-1,00	A	04/10/2019	07/209097	88	68	12	0,097	8,7	40	<0,0200	29	20	15	37	0,25	<0,56																									
M353	2	1,00-1,50	A	04/10/2019	08/209097	94	42	5,8	0,087	4	22	<0,0120	15	8,4	11	22	0,15	<0,35																									
M353	3	1,50-2,30	A	04/10/2019	09/209097	94	45	5,8	0,09	4	23	<0,0120	16	8,2	11	23	0,15	<0,37																									
M354	1	0,00-1,00	A	04/10/2019	10/209097	87	88	11	0,1	7,6	46	<0,026	27	16	12	40	0,31	<0,64																									
M354	2	1,00-1,50	A	04/10/2019	11/209097	84	100	12	<0,048	5,7	77	0,04	32	20	19	72	0,35	<0,89																									
M354	3	1,50-2,30	A	04/10/2019	12/209097	86	100	16	0,058	8,9	88	0,035	44	25	28	71	0,36	<0,76																									
M355	1	0,00-1,00	A	04/10/2019	13/209097	88	94	11	0,26	12	69	<0,027	46	18	90	120	0,42	12																									
M355	2	1,00-1,50	A	04/10/2019	14/209097	90	80	9,3	0,14	9,7	55	<0,024	36	15	33	51	0,34	12																									
M355	3	1,50-2,30	A	04/10/2019	15/209097	88	97	16	0,21	19	95	<0,028	68	26	33	89	0,39	<0,88																									
M356	1	0,00-1,00	A	07/10/2019	16/209097	90	97	16	0,13	17	81	<0,028	55	22	27	72	0,42	<0,92																									
M356	2	1,00-1,50	A	07/10/2019	17/209097	91	94	15	0,17	15	83	<0,026	58	19	26	76	0,37	<0,79																									
M356	3	1,50-2,30	A	07/10/2019	18/209097	90	97	15	0,12	15	86	<0,028	58	18	24	77	0,34	<0,95																									
M357	1	0,00-1,00	A	07/10/2019	19/209097	84	100	6,4	0,2	11	63	<0,029	42	12	29	56	0,37	<1,00																									
M357	2	1,00-1,50	A	07/10/2019	20/209097	81	100	8,1	0,24	16	98	<0,029	64	18	30	86	0,46	<1,00																									
M357	3	1,50-2,30	A	07/10/2019	21/209097	82	100	4,6	0,12	10	61	<0,030	38	9,7	17	52	0,39	<0,97																									
M358	1	0,00-1,00	A	07/10/2019	22/209097	86	99	5,8	0,27	8,9	54	<0,029	35	13	62	60	0,41	<0,95																									
M358	2	1,00-1,50	A	07/10/2019	23/209097	92	100	5,9	0,18	9,8	54	<0,030	39	10	18	52	0,37	<0,93																									
M358	3	1,50-2,30	A	07/10/2019	24/209097	90	99	5,4	0,16	8,4	47	<0,028	33	8,9	16	44	0,37	<0,90																									
M359	1	0,00-1,00	A	07/10/2019	01/209098	97	64	1,8	0,14	2,5	16	<0,0180	9,9	3,3	11	17	0,3	21																									
M359	2	1,00-1,50	A	07/10/2019	02/209098	93	71	4,5	0,15	11	29	<0,020	19	7	15	72	0,25	<0,56																									
M359	3	1,50-2,30	A	07/10/2019	03/209098	96	50	2,1	0,09	2,1	13	<0,0150	7,9	2,9	9,3	25	0,16	<0,38																									
M360	1	0,00-1,00	A	07/10/2019	04/209098	83	97	10	0,31	13	83	<0,027	50	17	39	76	0,43	<0,97																									
M360	2	1,00-1,50	A	07/10/2019	05/209098	84	100	12	0,25	14	92	<0,028	56	19	48	81	0,38	<0,91																									

	PROGETTISTA 		COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 126 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	chromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	chromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene		
CSC Suolo e sottosuolo						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5				0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5	
Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50						50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	5	50
M360	3	1,50-2,30	A	07/10/2019	06/209098	84	97	7,5	0,17	9,2	53	<0,027	36	10	15	49	0,32	<0,83																						
M361	1	0,00-1,00	A	07/10/2019	07/209098	90	100	13	0,21	15	110	<0,028	65	16	30	93	0,29	<0,70																						
M361	2	1,00-1,50	A	07/10/2019	08/209098	89	100	14	0,21	15	110	<0,029	64	16	30	92	0,29	<0,77																						
M361	3	1,50-2,30	A	07/10/2019	09/209098	87	100	11	0,17	12	84	<0,029	52	13	22	70	0,32	<0,85																						
M362	1	0,00-1,00	A	08/10/2019	10/209098	86	100	13	0,17	15	94	<0,028	66	18	29	79	0,41	<0,87																						
M362	2	1,00-1,50	A	08/10/2019	11/209098	90	99	13	0,22	14	93	<0,028	65	15	29	82	0,37	<0,70																						
M362	3	1,50-2,30	A	08/10/2019	12/209098	89	98	7,1	0,2	11	72	<0,028	50	12	22	62	0,31	<0,74																						
M363	1	0,00-1,00	A	08/10/2019	13/209098	88	100	11	0,2	11	79	<0,029	47	14	27	71	0,35	<0,78																						
M363	2	1,00-1,50	A	08/10/2019	14/209098	91	100	11	0,21	11	78	<0,028	48	14	28	72	0,33	9,2																						
M363	3	1,50-2,30	A	08/10/2019	15/209098	87	100	11	0,18	11	84	<0,026	49	14	26	72	0,34	<0,85																						
M364	1	0,00-1,00	A	08/10/2019	16/209098	89	100	12	0,17	13	89	<0,029	55	18	26	78	0,34	<0,81																						
M364	2	1,00-1,50	A	08/10/2019	17/209098	90	100	12	0,17	13	91	<0,028	57	14	26	81	0,31	<0,78																						
M364	3	1,50-2,30	A	08/10/2019	18/209098	90	100	12	0,18	13	91	<0,027	57	14	26	81	0,31	<0,88																						
M365	1	0,00-1,00	A	08/10/2019	19/209098	88	93	11	0,2	11	78	<0,026	46	16	40	78	0,34	<0,75																						
M365	2	1,00-1,50	A	08/10/2019	20/209098	89	100	14	0,19	14	95	<0,028	60	16	30	91	0,38	<0,94																						
M365	3	1,50-2,30	A	08/10/2019	21/209098	90	100	15	0,18	12	85	<0,028	52	14	25	77	0,34	<0,77																						
M366	1	0,00-1,00	A	08/10/2019	22/209098	83	100	6,6	0,25	12	76	<0,028	58	12	29	72	0,32	<0,82																						
M366	2	1,00-1,50	A	08/10/2019	23/209098	88	97	6,9	0,19	10	61	<0,027	43	13	26	60	0,35	<0,89																						
M366	3	1,50-2,30	A	08/10/2019	24/209098	89	93	6	0,18	8,8	55	<0,026	41	12	24	57	0,31	<0,69																						
M367	1	0,00-1,00	A	08/10/2019	01/209260	84	100	9,7	0,28	9,4	65	0,062	38	20	24	64	0,3	12																						
M367	2	1,00-1,50	A	08/10/2019	02/209260	90	100	10	0,15	9,5	54	0,046	34	12	16	50	0,28	<0,72																						
M367	3	1,50-2,30	A	08/10/2019	03/209260	87	100	11	0,16	11	76	0,15	42	15	17	65	0,36	<0,75																						
M368	1	0,00-1,00	A	09/10/2019	04/209260	85	100	9,8	0,17	8,9	64	0,055	35	15	18	58	0,29	<0,73																						
M368	2	1,00-1,50	A	09/10/2019	05/209260	87	100	7,5	0,14	8	67	0,042	36	11	16	57	0,26	<0,92																						
M368	3	1,50-2,30	A	09/10/2019	06/209260	83	100	5,9	0,16	9,1	66	0,039	36	12	17	61	0,25	<0,80																						
M369	1	0,00-1,00	A	09/10/2019	07/209260	93	74	3,6	0,15	5,7	29	0,03	20	9,4	15	32	0,25	16																						
M369	2	1,00-1,50	A	09/10/2019	08/209260	95	64	2,4	0,16	4,3	17	0,019	15	6,1	17	25	0,21	15																						
M369	3	1,50-2,30	A	09/10/2019	09/209260	89	99	7,4	0,2	9,9	52	0,063	36	14	19	52	0,31	<0,71																						
M370	1	0,00-1,00	A	09/10/2019	10/209260	87	100	6,4	0,24	9,5	54	0,052	39	15	23	55	0,3	<0,81																						

	PROGETTISTA	 SAIPEM	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. 00-BD-E-94701
	PROGETTO	Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 127 di 137 Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene				
						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5			0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5		
CSC Suolo e sottosuolo						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50			50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	5	50					
Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006																																										
M370	2	1,00-1,50	A	09/10/2019	11/209260	87	100	6,6	0,18	9,5	53	0,054	38	11	18	50	0,28	<0,72																								
M370	3	1,50-2,30	A	09/10/2019	12/209260	86	100	5,3	0,17	8,2	59	0,04	38	10	18	54	0,28	<0,69																								
M371	1	0,00-1,00	A	09/10/2019	13/209260	88	98	6,8	0,18	9,9	55	0,046	38	14	16	49	0,3	<0,69																								
M371	2	1,00-1,50	A	09/10/2019	14/209260	87	100	7,8	0,18	11	59	0,035	40	15	18	57	0,32	<0,86																								
M371	3	1,50-2,30	A	09/10/2019	15/209260	86	100	7,4	0,18	10	57	0,032	38	14	17	56	0,33	<0,96																								
M372	1	0,00-1,00	A	09/10/2019	16/209260	86	100	5,9	0,12	6,4	54	0,038	30	9,4	13	49	0,27	<0,69																								
M372	2	1,00-1,50	A	09/10/2019	17/209260	87	100	7,3	0,14	7,3	55	0,047	30	9,2	14	47	0,26	<0,70																								
M372	3	1,50-2,30	A	09/10/2019	18/209260	84	100	5,2	0,15	9,1	53	0,034	36	9,3	15	49	0,27	<0,85																								
M373	1	0,00-1,00	A	09/10/2019	19/209260	88	97	9	0,18	8,5	39	0,034	26	20	16	39	0,33	<0,69																								
M373	2	1,00-1,50	A	09/10/2019	20/209260	89	100	10	0,12	12	60	0,044	40	16	19	59	0,39	<0,90																								
M373	3	1,50-2,30	A	09/10/2019	21/209260	87	99	9,2	0,21	9,6	46	<0,029	31	14	15	47	0,3	<0,90																								
M374	1	0,00-1,00	A	10/10/2019	22/209260	90	99	8,3	0,21	8,7	41	0,033	27	20	32	46	0,32	11																								
M374	2	1,00-1,50	A	10/10/2019	23/209260	92	95	8	0,17	8,3	41	0,03	26	20	18	40	0,32	<0,74																								
M374	3	1,50-2,30	A	10/10/2019	24/209260	89	100	11	0,18	8,6	42	0,029	28	21	15	41	0,35	<0,77																								
M375	1	0,00-1,00	A	10/10/2019	25/209260	87	100	8,6	0,2	9,4	51	0,036	35	28	27	55	0,3	<0,70																								
M375	2	1,00-1,50	A	10/10/2019	26/209260	89	100	7,2	0,17	9,2	49	0,033	34	13	17	49	0,31	<0,75																								
M375	3	1,50-2,30	A	10/10/2019	27/209260	85	100	6,3	0,18	8,6	48	0,033	32	11	15	47	0,32	<0,72																								
M376	1	0,00-1,00	A	10/10/2019	28/209260	90	100	5,8	0,18	7,8	49	0,032	29	11	15	48	0,32	8,1																								
M376	2	1,00-1,50	A	10/10/2019	29/209260	92	91	5,3	0,16	7,4	44	0,033	28	10	14	43	0,28	7,1																								
M376	3	1,50-2,30	A	10/10/2019	30/209260	91	97	6,9	0,19	8,2	47	0,036	31	10	16	47	0,28	<0,66																								
M377	1	0,00-1,00	A	10/10/2019	31/209260	87	100	5,2	0,24	10	50	0,047	40	12	28	57	0,29	<0,75																								
M377	2	1,00-1,50	A	10/10/2019	32/209260	87	100	4,8	0,2	9,4	51	0,039	41	10	19	51	0,25	<0,77																								
M377	3	1,50-2,30	A	10/10/2019	33/209260	84	100	4,3	0,21	8	52	0,042	38	11	18	50	0,25	<0,77																								
M378	1	0,00-1,00	A	10/10/2019	34/209260	86	100	8,6	0,21	10	55	0,031	38	13	20	57	0,3	<0,81																								
M378	2	1,00-1,50	A	10/10/2019	35/209260	85	100	9,7	0,21	12	68	0,036	43	16	22	71	0,31	<0,84																								
M378	3	1,50-2,30	A	10/10/2019	36/209260	86	100	9,7	0,2	13	64	0,044	45	17	20	66	0,32	<0,71																								
M379	1	0,00-1,00	A	10/10/2019	01/209422	88	100	10	0,24	12	77	<0,029	50	13	29	71	0,34	<1,00																								
M379	2	1,00-1,50	A	10/10/2019	02/209422	88	100	12	0,16	13	91	<0,028	53	13	24	76	0,3	<0,97																								
M379	3	1,50-2,30	A	10/10/2019	03/209422	88	100	11	0,18	13	93	<0,029	55	13	25	79	0,29	<0,89																								

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. 00-BD-E-94701
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 128 di 137

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene				
CSC Suolo e sottosuolo						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5			0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5				
Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50			50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	5	50				
M380	1	0,00-1,00	A	10/10/2019	04/209422	84	100	10	0,22	15	93	<0,030	59	15	29	88	0,32	<0,98																								
M380	2	1,00-1,50	A	10/10/2019	05/209422	87	100	7,2	0,29	14	84	<0,028	63	14	27	84	0,26	<0,81																								
M380	3	1,50-2,30	A	10/10/2019	06/209422	84	100	5,6	0,31	15	73	<0,029	52	13	25	70	0,28	<0,87																								
M381	1	0,00-1,00	A	10/10/2019	07/209422	81	100	9,2	0,19	11	79	<0,029	49	12	22	70	0,34	<1,00																								
M381	2	1,00-1,50	A	10/10/2019	08/209422	82	100	11	0,19	14	97	<0,028	66	14	26	81	0,27	<0,99																								
M381	3	1,50-2,30	A	10/10/2019	09/209422	81	100	16	0,2	20	110	<0,028	72	16	32	91	0,28	<1,10																								
M382	1	0,00-1,00	A	25/10/2019	16/210131	88	92	6,7	0,17	8,4	55	0,05	33	14	17	52	0,32	5																								
M382	2	1,00-1,50	A	25/10/2019	17/210131	92	82	6,2	0,15	7,6	48	0,042	30	11	20	48	0,29	8,1																								
M382	3	1,50-2,30	A	25/10/2019	18/210131	91	91	6,8	0,14	7,8	49	0,044	31	13	18	49	0,31	5,9																								
M383	1	0,00-1,00	A	11/10/2019	10/209422	91	60	4,1	0,11	4,5	19	<0,0180	18	6	12	23	0,18	<0,55																								
M383	2	1,00-1,50	A	11/10/2019	11/209422	93	49	2,8	0,083	3,4	15	<0,0130	13	4,2	8,1	17	0,15	<0,42																								
M384	1	0,00-1,00	A	11/10/2019	13/209422	87	91	10	0,2	10	49	<0,026	37	19	31	52	0,29	<0,85																								
M384	2	1,00-1,50	A	11/10/2019	14/209422	95	58	2,7	0,12	2,9	14	<0,0170	14	3,6	7,9	17	0,18	<0,48																								
M384	3	1,50-2,30	A	11/10/2019	15/209422	96	49	2,4	0,084	2,3	12	<0,0140	12	2,6	6,7	14	0,12	<0,42																								
M385	1	0,00-1,00	A	11/10/2019	16/209422	90	87	10	0,21	12	60	<0,025	41	20	24	60	0,28	<0,81																								
M385	2	1,00-1,50	A	11/10/2019	17/209422	90	93	9,4	0,19	11	54	<0,027	37	18	20	53	0,32	<0,86																								
M385	3	1,50-2,30	A	11/10/2019	18/209422	89	99	10	0,15	13	66	<0,029	46	15	22	61	0,37	<0,93																								
M386	1	0,00-1,00	A	11/10/2019	19/209422	84	100	9,8	0,23	11	70	<0,028	45	15	32	66	0,35	<0,97																								
M386	2	1,00-1,50	A	11/10/2019	20/209422	88	99	10	0,2	13	70	<0,026	47	15	23	67	0,35	<1,00																								
M386	3	1,50-2,30	A	11/10/2019	21/209422	87	99	8,9	0,2	11	64	<0,026	41	13	24	58	0,35	<0,94																								
M387	1	0,00-1,00	A	14/10/2019	25/209422	85	95	7,1	0,1	5,1	23	<0,027	17	4,8	8,8	23	0,24	<0,81																								
M387	2	1,00-1,50	A	14/10/2019	26/209422	87	87	6,9	0,085	4,4	20	<0,025	15	4,2	7,8	19	0,23	<0,86																								
M387	3	1,50-2,30	A	14/10/2019	27/209422	87	91	3,4	0,093	3,7	14	<0,027	9,4	2,5	7,4	18	0,24	<0,71																								
M388	1	0,00-1,00	A	14/10/2019	28/209422	84	100	15	<0,047	5,9	76	0,029	25	21	17	53	0,32	<0,91																								
M388	2	1,00-1,50	A	14/10/2019	29/209422	85	100	13	<0,048	4,6	63	<0,029	19	19	13	45	0,3	<1,00																								
M388	3	1,50-2,30	A	14/10/2019	30/209422	86	99	12	0,16	13	67	<0,029	87	13	24	72	0,31	<0,98																								
M389	1	0,00-1,00	A	14/10/2019	31/209422	87	100	13	0,25	14	77	<0,028	49	19	38	77	0,35	<0,80																								
M389	2	1,00-1,50	A	14/10/2019	32/209422	91	99	12	0,18	14	75	0,19	48	18	24	67	0,34	<0,75																								
M389	3	1,50-2,30	A	14/10/2019	33/209422	87	100	12	0,21	15	83	<0,028	55	16	26	80	0,29	<0,92																								

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. 00-BD-E-94701
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 129 di 137

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	romo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	romo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene				
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5			0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5				
						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50					50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	5	50		
M390	1	0,00-1,00	A	14/10/2019	34/209422	83	100	9,4	0,15	7,8	41	<0,028	28	8,1	13	40	0,32	<0,99																								
M390	2	1,00-1,50	A	14/10/2019	35/209422	88	100	4,9	0,16	6,5	36	<0,029	22	7,1	13	35	0,33	<0,99																								
M390	3	1,50-2,30	A	14/10/2019	36/209422	88	98	5,7	0,19	7,1	37	<0,029	24	8,4	22	44	0,32	<0,93																								
M391	1	0,00-1,00	B	14/10/2019	01/209620	95	50	1,3	0,077	1,7	8,1	<0,0140	6,2	1,9	5,7	12	0,16	19																								
M391	2	1,00-1,50	B	14/10/2019	02/209620	82	100	8,6	0,17	12	68	<0,029	45	12	21	67	0,37	<1,10																								
M391	3	1,50-2,30	B	14/10/2019	03/209620	65	100	14	0,23	15	99	<0,029	64	16	28	89	0,087	<1,40																								
M392	1	0,00-1,00	A	14/10/2019	04/209620	86	100	9,7	0,26	10	60	<0,028	39	19	62	64	0,34	<1,00																								
M392	2	1,00-1,50	A	14/10/2019	05/209620	89	100	7,9	0,16	12	68	<0,029	45	11	20	64	0,37	<0,71																								
M392	3	1,50-2,30	A	14/10/2019	06/209620	88	100	8,4	0,16	12	75	<0,028	48	12	21	68	0,38	<0,83																								
M393	1	0,00-1,00	A	15/10/2019	07/209620	92	96	14	0,22	13	64	0,038	46	19	27	61	0,31	<0,74																								
M393	2	1,00-1,50	A	15/10/2019	08/209620	91	96	12	0,18	13	62	<0,028	44	16	24	62	0,27	<0,88																								
M393	3	1,50-2,30	A	15/10/2019	09/209620	88	100	14	0,19	13	65	<0,029	47	15	23	65	0,3	<0,94																								
M394	1	0,00-1,00	A	15/10/2019	10/209620	93	74	5,3	0,19	7,4	35	<0,021	30	9,5	27	40	0,29	<0,65																								
M394	2	1,00-1,50	A	15/10/2019	11/209620	96	78	3,7	0,15	6,1	27	<0,021	26	5,7	16	29	0,26	<0,60																								
M394	3	1,50-2,30	A	15/10/2019	12/209620	98	100	2,1	0,078	3	15	<0,027	9,9	2,8	9,2	19	0,27	<0,78																								
M395	1	0,00-1,00	A	15/10/2019	13/209620	91	80	3,3	0,12	5,2	29	<0,023	18	5,1	12	29	0,25	<0,74																								
M395	2	1,00-1,50	A	15/10/2019	14/209620	93	94	3,3	0,15	5,8	42	<0,027	23	6,9	12	42	0,31	<0,84																								
M395	3	1,50-2,30	A	15/10/2019	15/209620	93	98	3,3	0,12	5,3	39	<0,028	21	6,6	12	39	0,31	<0,90																								
M396	1	0,00-1,00	A	15/10/2019	16/209620	87	83	8,9	0,19	9,7	48	<0,023	31	14	23	46	0,31	<0,75																								
M396	2	1,00-1,50	A	15/10/2019	17/209620	92	80	5,2	0,14	6,6	36	<0,023	22	8,3	16	35	0,26	<0,73																								
M396	3	1,50-2,30	A	15/10/2019	18/209620	82	100	4,5	0,16	5,9	32	<0,030	19	5,8	23	33	0,32	<0,90																								
M397	1	0,00-1,00	A	15/10/2019	19/209620	88	100	17	0,18	19	72	<0,028	50	27	22	62	0,39	<0,96																								
M397	2	1,00-1,50	A	15/10/2019	20/209620	88	95	13	0,11	11	46	<0,027	35	13	18	32	0,29	<0,92																								
M397	3	1,50-2,30	A	15/10/2019	21/209620	90	93	8,9	0,13	7,8	33	<0,027	24	9,6	13	26	0,29	47																								
M398	1	0,00-1,00	A	15/10/2019	22/209620	83	100	14	0,19	13	52	<0,028	39	33	27	62	0,35	<1,00																								
M398	2	1,00-1,50	A	15/10/2019	23/209620	86	97	18	0,11	13	59	<0,028	42	66	20	56	0,28	36																								
M398	3	1,50-2,30	A	15/10/2019	24/209620	86	97	19	0,11	16	55	<0,028	34	52	17	49	0,28	<0,98																								
M399	1	0,00-1,00	A	16/10/2019	25/209620	96	97	2,3	0,093	4,1	17	<0,028	12	3,7	7,1	23	0,28	17																								
M399	2	1,00-1,50	A	16/10/2019	26/209620	97	98	2	0,089	3,7	15	<0,028	11	2,9	7	21	0,3	<0,86																								

	PROGETTISTA 			COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche			SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto			Fg. 130 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nichel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene	
CSC Suolo e sottosuolo						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5			0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5	
Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50			50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	5	50	
M399	3	1,50-2,30	A	16/10/2019	27/209620	99	100	1,9	0,093	3,2	16	<0,027	10	2,6	5,5	18	0,32	<0,87																					
M400	1	0,00-1,00	A	16/10/2019	28/209620	89	100	16	0,12	16	50	<0,028	37	32	16	44	0,32	5																					
M400	2	1,00-1,50	A	16/10/2019	29/209620	92	100	11	0,16	9,1	33	<0,030	24	23	12	30	0,3	<0,95																					
M400	3	1,50-2,30	A	16/10/2019	30/209620	92	99	9,6	0,15	7,7	28	<0,029	21	22	12	27	0,28	<0,89																					
M401	1	0,00-1,00	A	16/10/2019	31/209620	91	98	5,4	0,18	6	38	<0,028	23	8,9	23	37	0,37	<0,69																					
M401	2	1,00-1,50	A	16/10/2019	32/209620	94	98	5,8	0,16	6,5	40	<0,027	24	13	15	36	0,34	<0,64																					
M401	3	1,50-2,30	A	16/10/2019	33/209620	92	99	7,3	0,15	7,9	42	<0,029	28	11	14	40	0,29	<0,75																					
M402	1	0,00-1,00	B	16/10/2019	34/209620	85	99	13	0,18	11	56	0,045	35	44	40	62	0,34	<0,99																					
M402	2	1,00-1,50	B	16/10/2019	35/209620	87	99	10	0,15	11	56	<0,029	37	22	24	57	0,31	<0,82																					
M402	3	1,50-2,30	B	16/10/2019	36/209620	87	99	12	0,074	6,5	44	<0,029	18	17	8	42	0,31	<0,83																					
M405	1	0,00-1,00	A	16/10/2019	01/209825	89	100	6,7	0,12	7,5	40	0,11	30	8,7	13	48	0,28	<0,83																					
M405	2	1,00-1,50	A	16/10/2019	02/209825	86	100	6,1	0,17	7,4	40	0,077	28	8,5	13	41	0,24	9,6																					
M405	3	1,50-2,30	A	16/10/2019	03/209825	89	100	6,5	0,13	7,4	42	0,062	30	7,7	13	43	0,25	<0,99																					
M406	1	0,00-1,00	A	16/10/2019	04/209825	84	98	20	0,21	15	46	0,067	30	38	23	52	0,28	8,5																					
M406	2	1,00-1,50	A	16/10/2019	05/209825	85	94	18	0,14	16	53	0,053	35	44	24	56	0,24	<0,89																					
M406	3	1,50-2,30	A	16/10/2019	06/209825	86	96	18	0,13	15	56	0,053	36	42	23	57	0,24	<0,82																					
M407	1	0,00-1,00	A	17/10/2019	07/209825	88	100	15	0,1	12	70	0,095	41	20	23	57	0,35	9,2																					
M407	2	1,00-1,50	A	17/10/2019	08/209825	90	100	12	0,24	8	37	0,063	27	16	16	36	0,26	<0,91																					
M407	3	1,50-2,30	A	17/10/2019	09/209825	89	99	13	0,22	8,9	37	0,062	28	19	17	39	0,29	<0,87																					
M408	1	0,00-1,00	A	17/10/2019	10/209825	85	98	9,4	0,18	12	58	0,1	38	16	23	58	0,32	6,1																					
M408	2	1,00-1,50	A	17/10/2019	11/209825	82	100	9,1	0,2	10	53	0,07	36	14	17	52	0,29	<0,95																					
M408	3	1,50-2,30	A	17/10/2019	12/209825	94	41	1,7	0,054	1,6	8,5	0,018	5,1	2,6	3,4	7,9	0,11	<0,34																					
M409	1	0,00-1,00	A	17/10/2019	13/209825	87	100	8	0,16	9,3	49	0,049	34	12	15	47	0,3	<0,80																					
M409	2	1,00-1,50	A	17/10/2019	14/209825	88	100	7	0,13	8,1	41	0,04	30	9,4	13	42	0,3	<0,92																					
M409	3	1,50-2,30	A	17/10/2019	15/209825	86	100	6,7	0,11	8,4	37	0,045	27	11	12	37	0,28	<0,78																					
M410	1	0,00-1,00	A	17/10/2019	16/209825	91	99	1,7	0,17	7,9	55	0,045	29	9	19	98	0,24	<0,90																					
M410	2	1,00-1,50	A	17/10/2019	17/209825	89	99	5,8	0,14	17	46	0,046	35	13	24	100	0,3	<0,93																					
M410	3	1,50-2,30	A	17/10/2019	18/209825	87	99	5,1	0,084	13	64	0,034	43	11	20	110	0,28	<0,90																					
M411	1	0,00-1,00	A	17/10/2019	19/209825	86	100	8	0,092	14	69	0,056	38	16	22	54	0,29	<0,66																					

	PROGETTISTA		COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. 00-BD-E-94701
	PROGETTO	Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 131 di 137

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	romo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	romo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene				
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5								10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5		
						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50								100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	5	50		
M411	2	1,00-1,50	A	17/10/2019	20/209825	87	98	8,1	0,12	9,6	64	0,059	43	14	20	53	0,26	<0,80																								
M411	3	1,50-2,30	A	17/10/2019	21/209825	87	99	8,9	0,05	13	66	0,035	55	12	22	65	0,28	<0,89																								
M412	1	0,00-1,00	A	17/10/2019	22/209825	92	90	5,7	0,13	6,2	33	0,043	23	7,3	11	33	0,24	<0,82																								
M412	2	1,00-1,50	A	17/10/2019	23/209825	94	76	4,9	0,14	5	26	0,034	18	8,4	13	28	0,24	22																								
M412	3	1,50-2,30	A	17/10/2019	24/209825	94	85	5,7	0,16	5,6	29	0,049	21	9	15	33	0,26	20																								
M413	1	0,00-1,00	A	21/10/2019	01/211456	90	75	5,9	0,15	7,1	35	<0,022	28	7,9	18	39	0,27	<0,71																								
M413	2	1,00-1,50	A	21/10/2019	02/211456	91	78	6,2	0,16	6,9	36	<0,023	27	7,4	15	40	0,3	<0,73																								
M413	3	1,50-2,30	A	21/10/2019	03/211456	91	62	5,6	0,12	5,3	28	<0,0180	20	6,1	11	30	0,26	<0,51																								
M414	1	0,00-1,00	A	21/10/2019	04/211456	87	92	14	0,096	7,6	46	<0,026	29	29	13	37	0,32	<0,89																								
M414	2	1,00-1,50	A	21/10/2019	05/211456	89	91	12	0,16	16	64	<0,026	44	18	17	52	0,31	<0,78																								
M414	3	1,50-2,30	A	21/10/2019	06/211456	89	94	8,8	0,2	12	54	<0,028	38	14	15	46	0,34	<0,86																								
M415	1	0,00-1,00	A	21/10/2019	07/211456	89	95	18	0,063	13	77	0,062	52	29	21	64	0,38	<0,89																								
M415	2	1,00-1,50	A	21/10/2019	08/211456	86	97	16	0,098	18	73	0,031	44	29	18	60	0,33	<1,00																								
M415	3	1,50-2,30	A	21/10/2019	09/211456	88	99	11	0,14	6,3	47	0,032	22	41	16	46	0,34	<1,00																								
M416	1	0,00-1,00	A	21/10/2019	10/211456	90	85	12	0,16	10	46	0,027	32	21	25	51	0,34	<0,75																								
M416	2	1,00-1,50	A	21/10/2019	11/211456	89	93	18	0,13	13	56	0,033	33	52	25	65	0,32	<0,90																								
M416	3	1,50-2,30	A	21/10/2019	12/211456	87	94	24	0,12	17	56	0,033	34	74	27	71	0,31	<0,87																								
M417	1	0,00-1,00	A	21/10/2019	13/211456	91	95	11	0,18	8,9	39	<0,028	28	18	17	45	0,3	<0,91																								
M417	2	1,00-1,50	A	21/10/2019	14/211456	90	99	8,5	0,13	7,3	35	<0,030	24	11	13	38	0,31	<0,88																								
M417	3	1,50-2,30	A	21/10/2019	15/211456	91	99	12	0,18	10	43	<0,029	32	21	19	53	0,32	<0,97																								
M418	1	0,00-1,00	B	21/10/2019	16/211456	90	79	8	0,2	7,7	44	<0,023	29	12	24	48	0,33	11																								
M418	2	1,00-1,50	B	21/10/2019	17/211456	88	95	8,7	0,18	9,5	56	0,031	36	13	28	61	0,33	11																								
M418	3	1,50-2,30	B	21/10/2019	18/211456	82	91	9,5	0,26	11	73	0,032	45	21	39	72	0,35	<0,93																								
M421	1	0,00-1,00	A	22/10/2019	19/211456	85	97	12	0,21	14	70	<0,026	53	13	25	62	0,3	<0,85																								
M421	2	1,00-1,50	A	22/10/2019	20/211456	85	96	9,3	0,23	11	52	<0,028	43	11	21	50	0,31	<0,89																								
M421	3	1,50-2,30	A	22/10/2019	21/211456	83	98	3,3	0,22	12	66	0,035	44	10	22	59	0,31	<0,85																								
M422	1	0,00-1,00	A	22/10/2019	22/211456	88	96	17	0,15	16	52	<0,028	46	26	23	51	0,28	<0,93																								
M422	2	1,00-1,50	A	22/10/2019	23/211456	87	95	12	0,16	15	44	<0,027	60	20	25	50	0,34	<0,89																								
M422	3	1,50-2,30	A	22/10/2019	24/211456	89	96	6,3	0,23	7,5	35	<0,027	32	9,5	19	45	0,31	<0,95																								

	PROGETTISTA	 SAIPEM	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. 00-BD-E-94701
	PROGETTO	Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 132 di 137

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene			
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5							10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5		
						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50											100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	5
M423	1	0,00-1,00	A	11/10/2019	22/209422	90	97	10	0,2	14	84	0,035	54	16	29	79	0,34	<0,86																							
M423	2	1,00-1,50	A	11/10/2019	23/209422	88	99	8,4	0,2	16	100	<0,027	69	15	29	98	0,25	<0,93																							
M423	3	1,50-2,30	A	11/10/2019	24/209422	84	100	10	0,21	17	110	0,029	73	16	36	100	0,27	<0,97																							
M424	1	0,00-1,00	A	22/10/2019	25/211456	86	97	17	0,12	12	52	<0,029	33	43	19	53	0,34	<1,00																							
M424	2	1,00-1,50	A	22/10/2019	26/211456	88	99	20	0,059	13	85	<0,027	48	37	24	71	0,32	<0,85																							
M424	3	1,50-2,30	A	22/10/2019	27/211456	89	99	16	0,059	14	80	0,039	54	21	23	63	0,33	<0,98																							
M425	1	0,00-1,00	A	22/10/2019	28/211456	93	97	8,8	0,19	10	60	0,031	38	12	19	62	0,3	20																							
M425	2	1,00-1,50	A	22/10/2019	29/211456	97	98	5,7	0,13	5,8	32	<0,029	21	6,6	10	39	0,35	11																							
M425	3	1,50-2,30	A	22/10/2019	30/211456	96	89	5,1	0,11	5,4	31	<0,025	20	6,2	9,8	34	0,3	<0,81																							
M426	1	0,00-1,00	A	22/10/2019	31/211456	89	86	5,3	0,16	6	34	<0,025	22	10	24	50	0,36	8																							
M426	2	1,00-1,50	A	22/10/2019	32/211456	91	84	5	0,18	5,9	33	0,037	22	15	32	70	0,36	13																							
M426	3	1,50-2,30	A	22/10/2019	33/211456	91	87	4,9	0,17	5,4	31	0,026	21	9,8	21	52	0,37	5,9																							
M427	1	0,00-1,00	B	22/10/2019	34/211456	85	97	11	0,18	11	75	0,031	45	15	29	74	0,35	<0,90																							
M427	2	1,00-1,50	B	22/10/2019	35/211456	85	98	11	0,18	11	78	0,033	46	14	30	70	0,39	<0,98																							
M427	3	1,50-2,30	B	22/10/2019	36/211456	89	99	14	0,19	14	98	0,033	67	17	32	84	0,34	<0,83																							
M428	1	0,00-1,00	A	23/10/2019	37/211456	87	90	8,5	0,24	9,1	56	0,049	36	15	41	65	0,61	7,1																							
M428	2	1,00-1,50	A	23/10/2019	38/211456	89	97	8,5	0,16	8,6	50	<0,029	32	11	20	51	0,34	<0,94																							
M428	3	1,50-2,30	A	23/10/2019	39/211456	90	93	5,9	0,27	6,1	37	0,052	23	15	28	60	0,45	8,2																							
M429	1	0,00-1,00	A	23/10/2019	40/211456	85	99	9,9	0,25	12	83	0,037	51	27	53	83	0,41	<1,00																							
M429	2	1,00-1,50	A	23/10/2019	41/211456	88	99	9	0,16	10	67	0,041	43	32	28	67	0,35	<0,96																							
M429	3	1,50-2,30	A	23/10/2019	42/211456	85	96	11	0,12	13	87	0,031	52	21	25	77	0,41	<0,95																							
M430	1	0,00-1,00	A	23/10/2019	43/211456	95	71	3,9	0,1	4,5	23	<0,020	15	5,1	9,1	26	0,29	5,2																							
M430	2	1,00-1,50	A	23/10/2019	44/211456	94	84	5,6	0,15	6,5	34	<0,024	22	7,5	11	35	0,3	<0,76																							
M430	3	1,50-2,30	A	23/10/2019	45/211456	93	72	4,6	0,11	5,4	25	<0,021	17	5,5	66	62	0,25	<0,64																							
M431	1	0,00-1,00	A	23/10/2019	46/211456	92	87	13	0,15	11	55	0,029	35	25	54	57	0,37	8,3																							
M431	2	1,00-1,50	A	23/10/2019	47/211456	92	94	12	0,14	9,3	49	<0,027	34	25	17	44	0,33	<0,89																							
M431	3	1,50-2,30	A	23/10/2019	48/211456	92	93	8,3	0,13	6,9	33	<0,025	25	22	11	30	0,31	<0,89																							
M432	1	0,00-1,00	A	23/10/2019	49/211456	92	95	7,8	0,18	9,9	62	0,029	38	12	20	62	0,37	<0,77																							
M432	2	1,00-1,50	A	23/10/2019	50/211456	90	99	9,2	0,17	9,9	63	<0,027	40	12	20	62	0,41	<0,91																							

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. 00-BD-E-94701
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 133 di 137

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	romo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	romo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene		
						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5			0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5
CSC Suolo e sottosuolo						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50			50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	5	50			
M432	3	1,50-2,30	A	23/10/2019	51/211456	95	99	4,9	0,11	6,4	37	<0,027	25	7	11	44	0,37	<0,86																						
M434	1	0,00-1,00	A	23/10/2019	52/211456	89	96	8,3	0,18	8,6	51	<0,028	33	12	43	57	0,41	<0,96																						
M434	2	1,00-1,50	A	23/10/2019	53/211456	88	97	9,4	0,22	10	59	<0,027	38	14	54	67	0,41	<0,81																						
M434	3	1,50-2,30	A	23/10/2019	54/211456	96	65	3,8	0,11	4	23	0,019	15	5	12	24	0,28	<0,58																						
M435	1	0,00-1,00	A	24/10/2019	01/209971	85	100	10	0,19	10	66	0,089	39	19	30	68	0,34	16																						
M435	2	1,00-1,50	A	24/10/2019	02/209971	85	100	14	0,21	14	92	0,26	56	15	25	85	0,34	6,1																						
M435	3	1,50-2,30	A	24/10/2019	03/209971	87	100	8,5	0,18	10	70	0,055	43	12	20	63	0,29	<0,84																						
M436	1	0,00-1,00	A	24/10/2019	04/209971	88	95	6,6	0,12	7,9	40	<0,028	26	12	21	43	0,27	5,8																						
M436	2	1,00-1,50	A	24/10/2019	05/209971	90	99	8,5	0,097	9,9	50	<0,027	35	11	17	56	0,24	6,5																						
M436	3	1,50-2,30	A	24/10/2019	06/209971	94	68	5,1	0,074	6,5	31	<0,0200	22	8,5	12	36	0,17	3,9																						
M437	1	0,00-1,00	A	24/10/2019	07/209971	88	99	11	0,19	12	68	<0,029	44	16	38	70	0,34	9,4																						
M437	2	1,00-1,50	A	24/10/2019	08/209971	88	100	14	0,16	17	98	0,07	62	19	26	89	0,36	<0,69																						
M437	3	1,50-2,30	A	24/10/2019	09/209971	87	99	7,9	0,12	7,9	42	<0,027	30	8,1	14	40	0,26	<0,80																						
M438	1	0,00-1,00	A	24/10/2019	10/209971	85	100	7,5	0,15	9,8	63	<0,029	37	12	22	62	0,31	<0,76																						
M438	2	1,00-1,50	A	24/10/2019	11/209971	84	100	10	0,17	12	80	<0,029	49	14	24	77	0,33	<0,84																						
M438	3	1,50-2,30	A	24/10/2019	12/209971	82	100	13	0,18	14	93	<0,028	56	17	27	93	0,33	<0,84																						
M439	1	0,00-1,00	A	24/10/2019	13/209971	93	75	4,5	0,13	4,3	23	<0,022	14	12	9,3	43	0,28	22																						
M439	2	1,00-1,50	A	24/10/2019	14/209971	88	92	9,2	0,15	10	51	<0,026	34	13	17	52	0,26	<0,78																						
M439	3	1,50-2,30	A	24/10/2019	15/209971	83	93	8,2	0,17	10	60	0,031	38	13	28	67	0,036	17																						
M441	1	0,00-1,00	B	24/10/2019	16/209971	87	100	7,4	0,16	9,1	52	<0,029	35	15	24	65	0,3	26																						
M441	2	1,00-1,50	B	24/10/2019	17/209971	84	100	7,7	0,39	9,1	56	<0,028	36	14	35	73	0,3	14																						
M441	3	1,50-2,30	B	24/10/2019	18/209971	83	100	8,2	0,23	9,3	58	<0,029	36	13	35	71	0,36	13																						
M500	1	0,00-1,00	A	25/10/2019	19/210131	90	97	8,1	0,19	10	51	0,054	36	16	18	53	0,37	3,9																						
M500	2	1,00-1,80	A	25/10/2019	20/210131	85	99	10	0,21	10	71	0,057	43	15	20	65	0,41	5,2																						
M501	1	0,00-1,00	A	25/10/2019	21/210131	88	97	5,3	0,21	6,9	41	0,056	25	11	25	45	0,38	7,1																						
M501	2	1,00-1,80	A	25/10/2019	22/210131	89	97	4,9	0,19	6,1	33	0,052	22	8,9	38	46	0,34	5,3																						
M504	1	0,00-1,00	A	25/10/2019	23/210131	89	100	5,8	0,22	5,9	31	0,054	21	10	27	38	0,41	<0,83																						
M504	2	1,00-1,80	A	25/10/2019	24/210131	91	100	4,6	0,13	4,6	22	0,044	14	6,4	7,9	22	0,34	<0,94																						
M505	1	0,00-1,00	A	25/10/2019	25/210131	88	92	7,9	0,15	7,5	39	0,049	27	9,7	14	39	0,34	<0,71																						

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. 00-BD-E-94701
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 134 di 137

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	romo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinc	romo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene		
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5					0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5	
						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50	50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	5	50
M505	2	1,00-1,80	A	25/10/2019	26/210131	86	95	6,4	0,22	7,2	39	0,051	26	12	45	51	0,42	<0,84																						
M506	1	0,00-1,00	A	26/10/2019	27/210131	83	100	6	0,19	9,5	68	0,056	41	12	20	62	0,36	<0,73																						
M506	2	1,00-1,80	A	26/10/2019	28/210131	86	100	4,8	0,15	5,7	28	0,042	20	7,6	10	29	0,35	<0,88																						
M510	1	0,00-1,00	A	28/10/2019	29/210131	86	98	9	0,23	8,8	42	0,046	28	20	22	42	0,37	<0,72																						
M510	2	1,00-1,80	A	28/10/2019	30/210131	85	100	8,8	0,19	9,3	37	0,049	28	27	21	45	0,36	<0,81																						
M511	1	0,00-1,00	A	28/10/2019	31/210131	87	98	12	0,2	13	64	0,079	45	22	23	60	0,43	<0,74																						
M511	2	1,00-1,80	A	28/10/2019	32/210131	89	99	9,5	0,085	4,4	52	0,082	21	16	11	37	0,36	<0,83																						
M512	1	0,00-1,00	A	28/10/2019	33/210131	88	86	8,2	0,19	7,7	36	0,047	27	17	19	38	0,36	<0,75																						
M512	2	1,00-1,80	A	28/10/2019	34/210131	97	24	1,4	0,04	1,1	6,4	0,017	5,1	3,2	8,4	12	0,09	<0,170																						
M513	1	0,00-1,00	A	28/10/2019	35/210131	90	92	6,7	0,18	7,6	45	0,053	29	14	20	44	0,33	<0,83																						
M513	2	1,00-1,80	A	28/10/2019	36/210131	91	93	6,7	0,17	7,4	45	0,052	29	13	24	44	0,33	<0,90																						
M514	1	0,00-1,00	A	28/10/2019	37/210131	92	100	9,9	0,095	12	52	0,046	34	23	18	50	0,45	<0,84																						
M514	2	1,00-1,80	A	28/10/2019	38/210131	92	99	8,5	0,088	11	53	0,042	32	23	16	53	0,49	<0,90																						
M515	1	0,00-1,00	B	30/10/2019	01/210302	90	98	6,3	0,27	8,4	46	0,072	29	18	24	50	0,28	4,2																						
M515	2	1,00-1,80	B	30/10/2019	02/210302	94	99	5,4	0,15	6,8	33	0,051	22	8	11	31	0,18	2,7																						
M516	1	0,00-1,00	A	29/10/2019	03/210302	91	100	4,1	0,2	6,2	38	0,05	23	10	17	37	0,27	3,2																						
M516	2	1,00-1,80	A	29/10/2019	04/210302	92	100	4,4	0,16	7,2	37	0,049	26	8,6	12	36	0,31	3,4																						
M517	1	0,00-1,00	B	29/10/2019	05/210302	81	100	6,2	0,18	8,9	54	0,059	35	13	20	60	0,24	5,4																						
M517	2	1,00-1,80	A	29/10/2019	06/210302	83	100	6,3	0,21	9,3	58	0,06	38	14	23	59	0,31	<0,93																						
M518	1	0,00-1,00	A	25/10/2019	39/210131	87	100	7,1	0,12	8,4	51	0,047	31	12	17	50	0,37	<0,92																						
M518	2	1,00-1,80	A	25/10/2019	40/210131	84	100	7,1	0,15	8,5	51	0,05	32	11	16	51	0,34	<0,81																						
M519	1	0,00-1,00	A	29/10/2019	07/210302	88	97	9,7	0,23	10	49	0,059	29	19	18	47	0,32	3																						
M519	2	1,00-1,80	B	29/10/2019	08/210302	92	99	6,9	0,11	6,7	30	0,048	23	10	12	32	0,22	<0,92																						
M520	1	0,00-1,00	A	29/10/2019	09/210302	85	100	16	0,15	15	43	0,052	22	65	16	45	0,23	<0,96																						
M520	2	1,00-1,80	A	29/10/2019	10/210302	81	99	20	0,11	13	52	0,05	27	68	21	57	0,23	<1,00																						
M521	1	0,00-1,00	B	29/10/2019	11/210302	85	98	15	0,088	13	65	0,047	51	28	21	61	0,26	<1,00																						
M521	2	1,00-1,80	A	29/10/2019	12/210302	91	98	6,3	0,15	5,6	31	0,036	20	12	11	29	0,22	4																						
M522	1	0,00-1,00	A	29/10/2019	13/210302	90	99	8,5	0,18	8,9	55	0,052	35	13	14	47	0,27	<0,95																						
M522	2	1,00-1,80	B	29/10/2019	14/210302	83	100	12	0,13	13	73	0,058	57	18	21	67	0,3	<0,95																						

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 135 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nicel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene		
CSC Suolo e sottosuolo						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5					0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5
Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50					50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	5	50
M523	1	0,00-1,00	A	30/10/2019	15/210302	87	100	5,9	0,13	11	62	0,068	35	11	16	56	0,23	<1,00																						
M523	2	1,00-1,80	A	30/10/2019	16/210302	86	100	7,5	0,14	8,3	71	0,065	40	11	19	60	0,23	<1,00																						
P001	1	0,00-0,30	B	14/09/2017	17/000464874	83,7	99,4	5,5	<RL	15	56	<RL	44	20,8	33	63	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	
P001	2	0,00-0,30	B	14/09/2017	17/000464875	82,8	99,6	6,5	<RL	15	58	<RL	49	19,2	33	64	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	
P001	3	0,00-0,30	B	14/09/2017	17/000464876	82,9	99,6	13	<RL	15	58	<RL	48	27,7	36	66	<RL	15	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	
P001	4	0,00-0,30	B	14/09/2017	17/000464885	82,7	98,9	13	<RL	16	56	<RL	44	20,2	37	63	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	
P002	1	0,00-0,30	A	19/09/2017	17/000464772	86,5	99,7	6,8	<RL	9	29	<RL	31	12,7	43	49,1	<RL	17	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	
P002	2	0,00-0,30	A	19/09/2017	17/000464780	81,6	99,5	5,8	<RL	7,7	25	<RL	26	10,8	35	42,7	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	
P002	3	0,00-0,30	A	19/09/2017	17/000464784	89,8	98,5	7	<RL	8,6	29	<RL	29	13,4	34	45,7	<RL	<RL																						
P002	4	0,00-0,30	A	19/09/2017	17/000464787	84,9	99,8	8	<RL	10	34	<RL	36	14	53	57	<RL	<RL																						
P003	1	0,00-0,30	A	20/09/2017	17/000464820	81,7	99,8	4,9	<RL	10	33	<RL	36	12,9	22	55,2	<RL	<RL																						
P003	2	0,00-0,30	A	20/09/2017	17/000464824	81,9	97,6	5,1	<RL	10	32	<RL	35	12,1	22	53	<RL	<RL																						
P003	3	0,00-0,30	A	20/09/2017	17/000464825	82,4	99,2	6,2	<RL	13	35	<RL	40	14,2	25	56,4	<RL	<RL																						
P003	4	0,00-0,30	A	20/09/2017	17/000464826	81	96,2	4,2	<RL	9	29	<RL	32	11,3	23	49,7	<RL	14																						
P004	1	0,00-0,30	B	28/09/2017	18/000083978	83,7	99,8	6,4	<RL	6,3	21	<RL	25	10,3	32	42,1	<RL	16																						
P004	2	0,00-0,30	B	28/09/2017	18/000083981	81,8	99,3	7,4	<RL	7,1	25	<RL	28	10,4	36	48,5	<RL	<RL																						
P004	3	0,00-0,30	B	28/09/2017	18/000083984	83,6	99,7	7,4	<RL	7,4	26	<RL	29	11,7	43	50,3	<RL	<RL																						
P004	4	0,00-0,30	B	28/09/2017	18/000083987	83,8	99,2	6,1	<RL	6,4	22	<RL	25	10,8	27	41,6	<RL	<RL																						
P005	1	0,00-0,30	B	28/09/2017	18/000083967	87,1	82	4,5	<RL	5,5	19	<RL	19	10,1	20	36,2	<RL	<RL																						
P005	2	0,00-0,30	B	28/09/2017	18/000083970	84,9	88	4,7	<RL	6,1	20	<RL	21	11,9	19	37,2	<RL	<RL																						
P005	3	0,00-0,30	B	28/09/2017	18/000083973	86	88	5,2	<RL	6,6	22	<RL	22	9,5	16	37,2	<RL	<RL																						
P005	4	0,00-0,30	B	28/09/2017	18/000083976	87,5	81	4,7	<RL	5,7	20	<RL	20	8,3	19	33,8	<RL	<RL																						
P006	1	0,00-0,30	A	28/09/2017	18/000083943	86,6	94,8	6	<RL	6,5	26	<RL	23	13,4	80	50,5	<RL	12																						
P006	2	0,00-0,30	A	28/09/2017	18/000083946	85,9	94,8	6,5	<RL	6,3	25	<RL	23	14,8	73	51,7	<RL	13																						
P006	3	0,00-0,30	A	28/09/2017	18/000083950	86,3	94,7	6,5	<RL	6,5	26	<RL	23	12,9	113	52,4	<RL	<RL																						
P006	4	0,00-0,30	A	28/09/2017	18/000083954	87,1	91,1	5,2	<RL	5,3	21	<RL	19	9	84	43	<RL	<RL																						
P007	1	0,00-0,30	A	20/09/2017	17/000464814	81,6	94,2	8,7	<RL	11	36	<RL	33	18,9	25	47,6	<RL	26																						
P007	2	0,00-0,30	A	20/09/2017	17/000464816	81	96,2	8,6	<RL	12	36	<RL	33	20	27	50,5	<RL	<RL																						
P007	3	0,00-0,30	A	20/09/2017	17/000464817	81,3	94,2	8,4	<RL	11	34	<RL	31	18	24	46	<RL	<RL																						

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 136 di 137	Rev. 1

Sondaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	residuo a 105°C	frazione setacciata a 2 mm	arsenico	cadmio	cobalto	cromo totale	mercurio	nichel	piombo	rame	zinco	cromo (VI)	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sommatoria organici aromatici	Benzene	Etilbenzene	m,p-xilene	o-xilene	stirene	toluene	- xileni (o,m,p)	sommatoria policiclici aromatici	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	crisene	dibenzo[a,e]pirene	dibenzo[a,h]antracene	dibenzo[a,h]pirene	dibenzo[a,i]pirene	dibenzo[a,j]pirene	indeno[1,2,3-cd]pirene	pirene		
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV - D.Lgs. 152/2006						Colonna A	20	2	20	150	1	120	100	120	150	2	50	1	0,1	0,5			0,5	0,5	0,5	10	0,5	0,1	0,5	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5		
						Colonna B	50	15	250	800	5	500	1000	600	1500	15	750	100	2	50			50	50	50	100	10	10	10	50	10	10	10	50	10	10	10	10	5	50
P008	1	0,00-0,30	A	19/09/2017	17/000464789	81,3	98,7	12	<RL	15	46	<RL	36	23,6	25	53,1	<RL	24	0	<RL	<RL			<RL	<RL	<RL	0,47	0,1	0,06	0,07	0,06	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	0,06	0,07	
P008	2	0,00-0,30	A	19/09/2017	17/000464791	85,4	99,2	12	<RL	15	50	<RL	39	23,5	26	56,5	<RL	17	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	
P008	3	0,00-0,30	A	19/09/2017	17/000464794	85,5	98,7	12	<RL	15	49	<RL	38	23,3	26	56,4	<RL	21	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	0,03	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	0,03
P009	1	0,00-0,30	A	28/09/2017	18/000083957	83,2	99,7	6	<RL	6,5	24	<RL	26	10,3	35	45,5	<RL	<RL																						
P009	2	0,00-0,30	A	28/09/2017	18/000083961	84,4	100	6,6	<RL	6,6	24	<RL	26	10,5	40	44,4	<RL	<RL																						
P009	3	0,00-0,30	A	28/09/2017	18/000083964	85,9	99,6	5,8	<RL	5,8	21	<RL	22	8,3	31	38,7	<RL	<RL																						
P010	1	0,00-0,30	B	05/10/2017	17/000486554	93,6	99,9	6,6	<RL	6,9	23	<RL	26	11	45	48,4	<RL	<RL																						
P010	2	0,00-0,30	B	05/10/2017	17/000486555	92,7	99,8	6,6	<RL	7	24	<RL	27	11,1	50	52,7	<RL	<RL																						
P010	3	0,00-0,30	B	05/10/2017	17/000486557	90,8	100	6,5	<RL	7	23	<RL	27	12,9	49	52,3	<RL	<RL																						
P011	1	0,00-0,30	A	27/09/2017	18/000083969	86,9	99,5	5,9	<RL	5,3	18	<RL	20	24,1	45	42,6	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	
P011	2	0,00-0,30	A	27/09/2017	18/000083972	85,6	99,3	5,9	<RL	4,5	15	<RL	17	10,9	51	38,8	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	
P011	3	0,00-0,30	A	27/09/2017	18/000083977	87,2	98,8	6,3	<RL	5,4	19	<RL	20	12,2	50	43	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. 00-BD-E-94701	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 137 di 137	Rev. 1

Indaggio	Campione	Profondità	Colonna di riferimento	Data di campionamento	CPR	atrazina	- DDD (somma isomeri 2,4' e 4,4')	- DDE (somma isomeri 2,4' e 4,4')	- DDT (somma isomeri 2,4' e 4,4')	2,4'-DDD	2,4'-DDE	2,4'-DDT	4,4'-DDD	4,4'-DDE	4,4'-DDT	a-HCH	alaclor	aldrin	b-HCH	dielrin	endrin	g-HCH lindano	- clordano (cis+trans)	cis-clordano	trans-clordano	
CSC Suolo e sottosuolo Tab. 1 - All.5 - Parte IV – D.Lgs. 152/2006					Colonna A																					
					Colonna B																					
M105	1	0,00-1,00	A	26/07/2019	16/205685	<0,000270				<0,00033	<0,00020	<0,00029	<0,00034	<0,00021	<0,00037	<0,00039	<0,00040	<0,00040	<0,00043	<0,00037	<0,00028	<0,00036		<0,00020	<0,00026	
M105	2	1,00-1,50	A	26/07/2019	17/205685	<0,000150				<0,00018	<0,00011	<0,00016	<0,00019	<0,00012	<0,00020	<0,00022	<0,00022	<0,00022	<0,00024	<0,00020	<0,00016	<0,00020		<0,00011	<0,00014	
M105	3	1,50-2,30	A	26/07/2019	18/205685	<0,000330				<0,00040	<0,00024	<0,00036	<0,00042	<0,00026	<0,00045	<0,00048	<0,00049	<0,00049	<0,00053	<0,00045	<0,00035	<0,00044		<0,00025	<0,00032	
M213	1	0,00-1,00	A	07/08/2019	24/206116	<0,000130	<0,00016	<0,0001	<0,00018	<0,00016	<0,000095	<0,00014	<0,00016	<0,00010	<0,00018	<0,00019	<0,00019	<0,00019	<0,00021	<0,00018	<0,00014	<0,00017	<0,00013	<0,000097	<0,00013	
M213	1	1,00-1,80	A	07/08/2019	25/206116	<0,000140	<0,00017	<0,00011	<0,00018	<0,00016	<0,000099	<0,00015	<0,00017	<0,00011	<0,00018	<0,00019	<0,00020	<0,00020	<0,00022	<0,00018	<0,00014	<0,00018	<0,00013	<0,00010	<0,00013	
M301	1	0,00-1,00	A	24/09/2019	04/208435	<0,00035	<0,00044	<0,00027	<0,00047	<0,00042	<0,00025	<0,00038	<0,00044	<0,00027	<0,00047	<0,00050	<0,00051	<0,00051	<0,00055	<0,00047	<0,00036	<0,00046	<0,00033	<0,00026	<0,00033	
M301	2	1,00-1,50	A	24/09/2019	05/208435	<0,00035	<0,00043	<0,00027	<0,00046	<0,00042	<0,00025	<0,00037	<0,00043	<0,00027	<0,00046	<0,00049	<0,00051	<0,00050	<0,00055	<0,00047	<0,00036	<0,00045	<0,00033	<0,00025	<0,00033	
M301	3	1,50-2,30	A	24/09/2019	06/208435	<0,00033	<0,00042	<0,00026	<0,00044	<0,00040	<0,00024	<0,00036	<0,00042	<0,00026	<0,00044	<0,00047	<0,00049	<0,00048	<0,00053	<0,00045	<0,00034	<0,00043	<0,00032	<0,00025	<0,00032	
M340	1	0,00-1,00	A	02/10/2019	28/208834	<0,00036				<0,00043	<0,00026	<0,00038	<0,00045	<0,00027	<0,00048	<0,00051	<0,00053	<0,00052	<0,00056	<0,00048	<0,00037	<0,00047		<0,00026	<0,00034	
M340	2	1,00-1,50	A	02/10/2019	29/208834	<0,000320				<0,00039	<0,00023	<0,00034	<0,00040	<0,00025	<0,00043	<0,00046	<0,00047	<0,00046	<0,00051	<0,00043	<0,00033	<0,00042		<0,00024	<0,00031	
M340	3	1,50-2,30	A	02/10/2019	30/208834	<0,00035				<0,00042	<0,00025	<0,00038	<0,00044	<0,00027	<0,00047	<0,00050	<0,00052	<0,00051	<0,00055	<0,00047	<0,00036	<0,00046		<0,00026	<0,00033	
M343	1	0,00-1,00	A	26/10/2019	01/210131	<0,000300	<0,00037	<0,00023	<0,0004	<0,00036	<0,00021	<0,00032	<0,00037	<0,00023	<0,00040	<0,00042	<0,00044	<0,00043	<0,00047	<0,00040	<0,00031	<0,00039	<0,00028	<0,00022	<0,00028	
M343	2	1,00-1,50	A	26/10/2019	02/210131	<0,000310	<0,00039	<0,00024	<0,00042	<0,00038	<0,00023	<0,00034	<0,00039	<0,00024	<0,00042	<0,00045	<0,00046	<0,00046	<0,00050	<0,00042	<0,00032	<0,00041	<0,0003	<0,00023	<0,00030	
M343	3	1,50-2,30	A	26/10/2019	03/210131	<0,000310	<0,00039	<0,00024	<0,00041	<0,00037	<0,00022	<0,00033	<0,00039	<0,00024	<0,00041	<0,00044	<0,00046	<0,00045	<0,00049	<0,00042	<0,00032	<0,00040	<0,00029	<0,00023	<0,00029	
M356	1	0,00-1,00		07/10/2019	16/209097	<0,92				<0,00034	<0,00041	<0,00025	<0,00036	<0,00042	<0,00026	<0,00045	<0,00048	<0,00050	<0,00049	<0,00053	<0,00046	<0,00035	<0,00044	<0,00025	<0,00032	
M356	2	1,00-1,50		07/10/2019	17/209097	<0,79				<0,00029	<0,00035	<0,00021	<0,00031	<0,00037	<0,00022	<0,00039	<0,00042	<0,00043	<0,00042	<0,00046	<0,00039	<0,00030	<0,00038	<0,00022	<0,00028	
M356	3	1,50-2,30		07/10/2019	18/209097	<0,95				<0,00035	<0,00042	<0,00025	<0,00037	<0,00043	<0,00027	<0,00046	<0,00050	<0,00051	<0,00050	<0,00055	<0,00047	<0,00036	<0,00045	<0,00026	<0,00033	
M399	1	0,00-1,00	A	16/10/2019	25/209620	<0,000320	<0,0004	<0,00024	<0,00042	<0,00038	<0,00023	<0,00034	<0,00040	<0,00024	<0,00042	<0,00045	<0,00047	<0,00046	<0,00050	<0,00043	<0,00033	<0,00041	<0,0003	<0,00023	<0,00030	
M399	2	1,00-1,50	A	16/10/2019	26/209620	<0,000310	<0,00039	<0,00024	<0,00042	<0,00038	<0,00023	<0,00034	<0,00039	<0,00024	<0,00042	<0,00045	<0,00046	<0,00046	<0,00050	<0,00042	<0,00032	<0,00041	<0,0003	<0,00023	<0,00030	
M399	3	1,50-2,30	A	16/10/2019	27/209620	<0,000320	<0,0004	<0,00024	<0,00042	<0,00038	<0,00023	<0,00034	<0,00040	<0,00024	<0,00042	<0,00045	<0,00047	<0,00046	<0,00050	<0,00043	<0,00033	<0,00042	<0,0003	<0,00023	<0,00030	
M417	1	0,00-1,00	A	21/10/2019	13/211456	<0,00033	<0,00042	<0,00026	<0,00044	<0,00040	<0,00024	<0,00036	<0,00042	<0,00026	<0,00044	<0,00047	<0,00049	<0,00048	<0,00053	<0,00045	<0,00034	<0,00043	<0,00032	<0,00025	<0,00032	
M417	2	1,00-1,50	A	21/10/2019	14/211456	<0,000320	<0,0004	<0,00025	<0,00043	<0,00039	<0,00023	<0,00035	<0,00040	<0,00025	<0,00043	<0,00046	<0,00048	<0,00047	<0,00051	<0,00044	<0,00033	<0,00042	<0,00031	<0,00024	<0,00031	
M417	3	1,50-2,30	A	21/10/2019	15/211456	<0,00036	<0,00045	<0,00027	<0,00048	<0,00043	<0,00026	<0,00038	<0,00045	<0,00027	<0,00048	<0,00051	<0,00053	<0,00052	<0,00056	<0,00048	<0,00037	<0,00047	<0,00034	<0,00026	<0,00034	
M440	1	0,00-1,00	A	08/08/2019	28/206116	<0,00034	<0,00043	<0,00026	<0,00046	<0,00041	<0,00025	<0,00037	<0,00043	<0,00026	<0,00046	<0,00049	<0,00050	<0,00050	<0,00054	<0,00046	<0,00035	<0,00045	<0,00033	<0,00025	<0,00033	
M440	2	1,00-1,50	A	08/08/2019	29/206116	<0,000280	<0,00035	<0,00021	<0,00037	<0,00033	<0,00020	<0,00030	<0,00035	<0,00021	<0,00037	<0,00040	<0,00041	<0,00040	<0,00044	<0,00038	<0,00029	<0,00036	<0,00027	<0,00021	<0,00027	
M440	3	1,50-2,30	A	08/08/2019	30/206116	<0,000300	<0,00038	<0,00023	<0,00041	<0,00037	<0,00022	<0,00033	<0,00038	<0,00023	<0,00041	<0,00043	<0,00045	<0,00044	<0,00048	<0,00041	<0,00031	<0,00040	<0,00029	<0,00022	<0,00029	