



# PROVINCIA DI FERMO

SETTORE VIABILITA' - INFRASTRUTTURE - URBANISTICA

---

## COMUNE DI FERMO

---

LAVORI DI REALIZZAZIONE INNESTO S.P. n.  
204 LUNGOTENNA e S.P. n. 239 ex S.S. 210  
FERMANA - FALERIENSE  
collegamento strada del Ferro

---

## PROGETTO DEFINITIVO

---

**Ufficio Tecnico Servizio Viabilità**

Ing. Giuseppe LAURETI

Ing. Filippo LANZI

**Elaborazione dati cartografici:**

Dott. Ivan Ciarma

**Indagini geologiche:**

Geol. Enrico Salomoni

---

Data:

scala: 1:-

---

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing. Ivano Pignoloni

---

ELABORATO:

**TERRE E ROCCE DA SCAVO**

RELAZIONE TECNICA - PIANO DI UTILIZZO

---

**H1**

## INDICE

### Paragrafi:

1 –TERRE E ROCCE DA SCAVO NORMATIVA DI RIFERIMENTO	pag. 1
2 –TERRE E ROCCE DA SCAVO – CICLO DI SMALTIMENTO -	pag. 3
3 –SEGMENTI STRADALI (ZONE DI PRODUZIONE E REIMPIEGO)	pag. 5
4 –INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEI SITI DI CANTIERE	pag. 7
4.1 <i>Sito di produzione (segmento G1 in trincea)</i>	pag. 7
4.2 <i>Sito di produzione (segmento G2 in trincea)</i>	pag. 8
4.3 <i>Sito provvisorio o intermedio A/A1</i>	pag. 8
4.4 <i>Sito provvisorio o intermedio A/A2</i>	pag. 8
4.5 <i>Sito provvisorio o intermedio A/A3</i>	pag. 9
4.6 <i>Sito provvisorio o intermedio A/A4</i>	pag. 9
4.7 <i>Sito provvisorio o intermedio A/A5</i>	pag. 9
4.8 <i>Sito di destinazione finale e di riutilizzo (segmento I1 in rilevato)</i>	pag.10
4.9 <i>Sito di destinazione finale e di riutilizzo (segmento I2 in rilevato)</i>	pag.10
5 DESCRIZIONE LOGISTICA E SVILUPPO DI CANTIERE	pag.11
6 – INQUADRAMENTO URBANISTICO – sito di produzione -	pag.12
6.1 <i>Descrizione del progetto</i>	pag.13
6.2 <i>Usi pregressi del sito e cronistoria delle attività antropiche</i>	pag.13
7 – GEOLOGIA E STRATIGRAFIA	pag.14
7.1 <i>natura litologica strato superficiale</i>	pag.14
8 - IDROGEOLOGIA	pag.14
9 – CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE	pag.15
9.1 <i>Tecnica d'indagine ambientale</i>	pag.16
9.2 <i>Tecnica e modalità di campionamento</i>	pag.17
9.3 <i>Analisi chimiche di laboratorio</i>	pag.18
9.4 <i>Set parametri principali analizzati</i>	pag.18
10 – RISULTATI E RESPONSI DI ANALISI	pag.19
11 - CONCLUSIONI	pag.20
12 –PRESCRIZIONI	pag.20

# GeoLOG

## *SUBSOIL EXPLORATION*

### **STUDIO GEOLOGICO**

Dr. Geol. Enrico SALOMONI

Via G. da Palestrina, 38

63023 – FERMO – (FM)

**Tel. 0734-224823/347-7147955**

E-Mail: [enricosalomoni@libero.it](mailto:enricosalomoni@libero.it)

P. IVA: 02036830442

C.F. : SLM NRC 66B28 D542B

---

### **ELABORATI:**

1. *Corografia generale – carta topografica 1.100.000 cartografia CTR scala 1.10000*
2. *Corografia generale – Rappresentazione toponomastica sito di produzione e reimpiego*
3. *Corografia– cartografia PRG variante al PPAR al PIT e al PTC*
4. *Planimetria tracciato stradale – indagini ambientali*
5. *Documentazione fotografica – indagini ambientali in sito -*
6. *Certificati e risultati analisi chimiche di laboratorio*

### **ALLEGATI:**

7. *Allegato H\* TERRE E ROCCE DA SCAVO Planimetria generale di cantiere  
PIANO DI UTILIZZO*
8. *Allegato H\*\* TERRE E ROCCE DA SCAVO Planimetria catastale piano  
particellare PIANO DI UTILIZZO*
9. *Allegato H\*\*\* TERRE E ROCCE DA SCAVO Elenco ditte PIANO DI UTILIZZO*

#### **PROGETTO:**

**LAVORI DI REALIZZAZIONE INNESTO S.P. N. 204 LUNGOTENNA E S.P. N. 239 EX. S.S. 210 FERMANA-FALERIENSE**

Loc. C.da Misericordia - COMUNE DI FERMO -

#### **TERRE E ROCCE DA SCAVO**

*(Decreto 10 agosto 2012 n. 161)*

### **PIANO DI UTILIZZO**

#### **1- TERRE E ROCCE DA SCAVO NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

In relazione al recente "Decreto del fare D.L. 21/06/2013 art. 41 comma 1", entrato in vigore in data 22 giugno 2013, per i progetti sottoposti a Valutazione di impatto ambientale VIA (come in questo caso) e Autorizzazione ambientale integrata AIA, si rientra nel campo di applicazione della normativa e procedura inerente il ciclo di "Terre e Rocce da scavo" *Decreto 10 agosto 2012 n. 161*. Peraltro, sempre sulla base del nuovo "Decreto del Fare", per i piccoli o modesti cantieri (minori a 6000 mc) anche con smaltimento fuori sito di produzione, si è fatto ritorno alle procedure semplificate con riferimento legislativo al vecchio *D.L. 3 aprile 2006, n. 152, art. 186*, che norma la procedura delle Terre E Rocce da scavo. Così come riprendono efficacia le "Linee guida delle Terre e Rocce da scavo approvate con deliberazione dalla regione marche n. 884 del 20.10.2011."

*Le Terre e Rocce da scavo destinate all'effettivo utilizzo per rinterrati, riempimenti, rilevati e macinati, non costituiscono "rifiuti" e sono perciò esclusi dall'ambito di applicazione della parte quarta del D.L. 3 aprile 2006, n. 152, art. 186, solo nel caso in cui siano utilizzati, anche in caso di contaminazione durante il ciclo produttivo di sostanze inquinanti provenienti da attività di escavazione, perforazione e costruzione, senza trasformazioni preliminari, secondo le modalità previste nel progetto".* Semprechè la concentrazione degli elementi inquinanti non risulti superiore alle soglie o limiti massimi di concentrazione previsti dalle norme vigenti (*allegato 5, tabella 1, colonna A e B del D.Lgs 152/2006*).

- *Il rispetto dei limiti di concentrazione degli elementi inquinanti può essere accertato direttamente sul sito di produzione, obbligatoriamente e preliminarmente nella fase progettuale (indagini ambientali), od anche, nel caso di impossibilità di immediato utilizzo, nel sito di deposito, nella fase di realizzazione dell'opera a cantiere aperto.*
- *Nel caso in cui non sia possibile l'immediato riutilizzo del materiale scavato, dovrà anche essere indicato il sito di deposito intermedio o provvisorio del materiale, il quantitativo e la tipologia del materiale.*

- *L'utilizzo dei materiali di produzione (scavati) deve avvenire senza trasformazioni preliminari intendendo che il materiale deve essere accettato "tal quale" dal ciclo produttivo di destinazione, cioè considerato come "sottoprodotto". Sono escluse le procedure volte alle normali pratiche industriali. Cioè quelle operazioni che costituiscono, anche condotte non singolarmente, alle quali può essere sottoposto il materiale scavato, finalizzate al miglioramento delle sue caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace:*
  - *La selezione granulometrica del materiale da scavo;*
  - *La riduzione volumetrica mediante macinazione;*
  - *La stabilizzazione a calce, a cemento o altra forma idoneamente sperimentata per conferire al materiale da scavo le caratteristiche geotecniche necessarie per il loro utilizzo anche in termini di umidità concordando preventivamente le modalità di utilizzo con l'ARPA o APPA competente in fase di PU;*
  - *La stesa al suolo per consentire l'asciugatura e la maturazione del materiale da scavo al fine di conferire allo stesso migliori caratteristiche di movimentazione;*
  - *La riduzione della presenza nel materiale scavato degli elementi/materiali antropici, eseguita sia a mano sia con mezzi meccanici*
- *Nel caso di riutilizzo in altro sito di destinazione da quello di produzione, si dovrà dimostrare la qualità ambientale e sottolineare che predetti materiali non provengono da aree di potenziale contaminazione ambientale. In tale circostanza dovrà essere attestato che i materiali di produzione di sicura origine naturale, recapitati in altro sito, saranno utilizzati solo in aree con fondi naturali analoghi o in aree con destinazione d'uso compatibile con i valori di fondo naturale riconosciuti nel sito d'origine.*

In riferimento alla legge n. 443/2001 e s.m.i (*applicabile a tutte le tipologie di cantiere che producano terre e rocce da scavo destinate all'utilizzo*), l'accertamento della contaminazione è condizione necessaria insieme a quella dell'effettivo utilizzo per stabilire con esattezza il preciso regime giuridico del materiale prodotto, quindi l'effettivo ciclo di smaltimento e/o utilizzo (*se terra da scavo o rifiuto*). Tale legge n. 443/2001 e s.m.i., determina inoltre che, con lo scopo di stabilire con esattezza il preciso regime giuridico del materiale prodotto, è possibile rimandare la valutazione di accertamenti specifici tecnici, sempre nell'ottica di una sicura salvaguardia, tutela e protezione ambientale, ad operazioni preliminari o in fase di scavo di a) *Accertamento della contaminazione con campionamento di cumuli sul materiale scavato (accertamento durante la*

*fase di scavo e la produzione di materiale di utilizzo) e b) Accertamento della contaminazione mediante indagine ambientale sul sito di produzione (accertamento prima della fase di scavo e produzione di materiale).*

## **2 – TERRE E ROCCE DA SCAVO – CICLO DI SMALTIMENTO**

Il progetto, che prevede la realizzazione di un tracciato stradale, considera operazioni di movimenti terra di compensazione, con punti di produzione individuati nelle tratte in trincea, soste in depositi provvisori individuati lungo il tracciato, e riutilizzo e reimpiego delle terre scavate nelle porzioni del tronco stradale poste in rilevato e di sistemazione finale con rinterro, livellamento e sistemazione a verde pubblico con piantumazione autoctona.

Nella porzione intermedia del tracciato la mobilitazione dei materiali interessa, per lo più, un percorso a raso, o in leggero scotico e/o leggero rilevato. Le tratte di ingresso (rotatoria di collegamento variante del Ferro) e terminali del tracciato, riguardano, rispettivamente, fasce di reimpiego e riutilizzo finale (sezioni in rilevati) e fasce di produzione delle terre (sezioni in trincea).

La movimentazione dei materiali scavati, nei tagli in trincea, risulta di tipo lineare e segue, indicativamente, la pista di cantiere che, lungo il tracciato, incontra porzioni logistiche di stoccaggio provvisorio dei materiali.

Nello specifico nella fasi di realizzazione dell'infrastruttura, è prevista una produzione di terre di circa 36.000 mc, tutte riutilizzate nello stesso sito (cantiere di produzione). Di cui circa 27.000 mc destinati, riutilizzati e reimpiegati per la costruzione del solido stradale, quindi al rilevato di scorrimento vero e proprio e alle scarpate di controripa e sottoscarpa.

I restanti 9.000 mc risultano riutilizzati per la sistemazione finale dell'infrastruttura, mediante opere di livellamento, rinterro, rimodellazione e riempimento con sistemazione a verde pubblico.

Sulla base dei dati tecnici ottenuti dal progettista, non si prevedono materiali scavati di scarto in esubero con destinazione e utilizzo fuori sito di produzione dove si sviluppa il cantiere dell'opera di progetto.

Nel progetto in esame, per la costruzione del solido stradale, con riferimento alla costituzione del rilevato, le terre reimpiegate, oggetto di produzione nello stesso sito con medesimo fondo naturale, saranno oggetto di miglioramento delle caratteristiche geotecniche, mediante la stabilizzazione a calce che, peraltro, non costituisce un trattamento preliminare, ma rientra nella normale pratica industriale.

- 1) **Costruzioni dei rilevati cenni di stabilizzazione con calce**: la stabilizzazione in generale può essere definita come un mezzo di permanente consolidamento delle terre con materiali adatti ad aumentare la capacità portante e la resistenza delle stesse, diminuendone la sensibilità all'azione dell'acqua e al cambiamento di volume durante i cicli di ritiro per essiccazione e rigonfiamento per saturazione. Alle terre va aggiunto un additivo, la calce (sia ossido di calce sia calce idrata), che risulta particolarmente efficace per i terreni coesivi argillosi. La reazione tra calce e argilla avviene in due tempi. In un primo tempo essa modifica, fisicamente, le particelle di argilla, nonché quelle di limo e di sabbia, a causa di un fenomeno chiamato "Scambio di basi". Successivamente si concretizza l'azione "cementante", durante la quale la calce reagisce chimicamente con la silice e l'alluminia contenuta nelle terre, formando silicati e alluminati di calcio.

In generale la calce reagisce rapidamente con i terreni molto plastici ad alto contenuto di minerali argillosi. I terreni più adatti ad essere stabilizzati con calce presentano un indice di plasticità alto, tra 10 e 50. Se l'indice di plasticità è basso occorre che le terre contengano almeno il 15% di particelle pesanti al setaccio ASTM n. 200 (*equivalente al setaccio UNI n. 37, con luce netta di 0.075 mm N.d.T.*).

Le indicazioni generali sulle procedure costruttive, prevedono le seguenti operazioni: *la scarificazione e la parziale polverizzazione della terra in sito, lo spandimento della calce, dell'acqua, la miscelazione, la compattazione per strati, fino ad ottenere, naturalmente, la massima densità*. Seguirà il periodo di maturazione che dovrà precedere quello dell'applicazione degli strati sovrastanti di usura.

L'operazione di compattazione dovrà essere effettuata per strati successivi fino a 30-35 cm, per mezzo di rulli a "piede di montone", successivamente con rulli vibranti pesanti e leggeri.

In alcuni segmenti del solido stradale, nei tratti di scarpate in trincea e nelle scarpate in rilevato, anche di apprezzabile stacco altimetrico, è previsto l'inserimento di opere di protezione e contenimento riferite a muri armati (terre armate-rinforzate). Queste opere di sostegno, vengono utilizzate anche per riprofilare il terreno con angoli di scarpata elevati, talora sub verticali tali da limitare, planimetricamente, l'impronta di un rilevato, mantenendo la stabilità geotecnica; inoltre, spesso, vengono utilizzate anche per minimizzare e mitigare l'impatto ambientale.

- 2) **Opere contenimento con terre armate-rinforzata**: Le terre rinforzate sono opere di ingegneria naturalistica costruite a strati di terreno compattato meccanicamente, con interposizione di elementi strutturali di rinforzo ad

intervalli regolari: le geogriglie di rinforzo, che si ottengono da processi di tessitura di filamenti che sono realizzati con polimeri, quali Poliestere (PET), polivinilacolo (PVA) e aramide (AR). Le geogriglie, stese planarmente e orizzontalmente fra gli strati del terreno, assolvono un'azione di assorbimento delle sollecitazioni destabilizzanti (taglio e scorrimento), che si determinano a causa: *di sollecitazioni naturali (peso stesso dei terreni), di sollecitazioni indotte (sisma e traffico) e di sovraccarichi.*

In generale, le terre rinforzate sono costituite dai seguenti elementi:

- Geogriglia: è l'elemento di rinforzo strutturale, è flessibile e capace di sviluppare elevata resistenza a trazione assorbendo gli sforzi a taglio e le tensioni di rottura che si generano all'interno dell'ammasso delle terre;
- Cassero: il cassero per terre rinforzate è l'elemento di contenimento a perdere del sistema. Non ha funzione strutturale, ha geometria ad "L" ed un'angolazione regolabile da 65° a 72°. E' costituito da rete elettrosaldata in tondino da 8 mm, maglie 15x15;
- Biostuoia (elemento antierosione): è posto tra il cassero e la geogriglia con funzione antierosione e antidilavamento, può essere in fibra naturale (stuoia) o in rete sintetica (poliestere). Anche per minimizzare l'impatto ambientale la biostuoia, con funzione antierosiva, presenta l'inerbimento del paramento mediante idrosemina occulta;
- Picchetti e staffe: i picchetti sono gli elementi di fissaggio della geogriglia al terreno. I secondi, le staffe, servono a tirantare il cassero in ferro ed evitare che si apra durante la compattazione meccanica del terreno;
- Terreno di riempimento: detto anche "rilevato strutturale", è il componente base del manufatto. Generalmente viene utilizzato terreno in sito, preferibilmente di natura incoerente e quindi drenante evitando medie-grosse pezzature che non agevolano una buona compattazione meccanica. Il terreno di riempimento viene inserito mediante strati successivi, di 30-35 cm, adeguatamente compattati. In prossimità del paramento, è bene inserire terreno vegetale, che nelle condizioni ottimali, permette l'attecchimento e la permanenza del cotico erboso.

### **3 – SEGMENTI STRADALI (ZONE DI PRODUZIONE E REIMPIEGO)**

Nel seguente paragrafo vengono indicate le localizzazioni delle aree interessate dalla produzione delle terre, delle aree di stoccaggio provvisorio o anche

logistiche di cantiere e delle aree interessate dal reimpiego e riutilizzo finale. Il ciclo di smaltimento avviene nello stesso sito, quindi, verosimilmente, nello stesso fondo natura con similari caratteristiche geologiche, sedimentologiche e mineralogiche.

Nel dettaglio, procedendo da ovest verso est, fino al punto di raccordo con la rotonda, tutt'ora in esercizio, della variante del Ferro, si rappresentano le seguenti aree-segmenti stradali (*vedi allegato H\* cartografia gestione terre e rocce da scavo Piano di Utilizzo*):

ASSE STRADALE<sub>2</sub> - SEGMENTO G<sub>1</sub>: tratto del tracciato incassato, con sede stradale in trincea, sia nella scarpata di controripa a monte, sia nella scarpata di sottoscarpa a valle del nastro stradale. Si tratta di una zona di produzione di terre da scavo che riguarda altezze di sterro fino a -4.50/-5.00 metri. Per il seguente tratto, nella situazione di progetto, nel lato monte, sono previste opere di contenimento su terre armate-rinforzate con angoli di scarpata apprezzabili, maggiori di 45°.

ASSE STRADALE<sub>2</sub> - AREA A/A<sub>1</sub>: Si tratta di una porzione subpianeggiante, limitrofa al ramo del fosso S. Antonio e posizionata immediatamente a valle del nastro stradale di progetto, che rappresenta un'area di stoccaggio provvisorio dei materiali estratti nel segmento G<sub>1</sub> (zona di produzione lineare); l'accesso dei mezzi risulta agevole, anche morfologicamente. Inoltre, nell'area, per la realizzazione della sistemazione esterna, è previsto, nella fase terminale di realizzazione dell'infrastruttura, il reimpiego e riutilizzo finale mediante operazioni di livellamento, rimodellazione e rinterro (*sistemazione a verde pubblico*).

ASSE STRADALE<sub>2</sub> - SEGMENTO G<sub>2</sub>: tratto del tracciato con sede stradale, in lieve trincea e con scarpata di controripa a monte, con caratteristiche geometriche di bassi angoli di scarpa. Si tratta di una zona di produzione di terre da scavo che riguardano altezze di sterro fino a -1.50/-2.00 metri. Per il seguente tratto, nella situazione di progetto, nel lato monte, non sono previste opere di contenimento.

ASSE STRADALE<sub>2</sub> - AREA A/A<sub>2</sub>: Si tratta di una porzione subpianeggiante, limitrofa al ramo del fosso S. Antonio e posizionata immediatamente a valle del nastro stradale di progetto, che rappresenta un'area di stoccaggio provvisorio dei materiali estratti nel segmento G<sub>2</sub> (zona di produzione lineare); l'accesso dei mezzi risulta agevole, anche morfologicamente, in relazione allo stoccaggio provvisorio. Inoltre, nell'area, per la realizzazione della sistemazione esterna, è previsto, nella fase terminale di realizzazione dell'infrastruttura, il recapito, reimpiego e riutilizzo finale mediante operazioni di livellamento, rimodellazione e rinterro (*sistemazione a verde pubblico*).

ASSE STRADALE<sub>2</sub> - SEGMENTO H<sub>1</sub>: tratto del tracciato con sede stradale in rilevato. Si tratta di una zona di reimpiego e di riutilizzo di terre da scavo che riguarda, nella situazione di progetto, la costruzione del solido stradale mediante la stabilizzazione con calce.

ASSE STRADALE<sub>1</sub> - SEGMENTO G<sub>3</sub>: tratto del tracciato con sede stradale, in trincea e con scarpata di controripa a monte e sottoscarpa a valle, con caratteristiche geometriche di bassi angoli di scarpa. Si tratta di una zona di produzione di terre da scavo che riguardano altezze di sterro fino a -2.00/-3.00 metri. Per il seguente tratto, nella situazione di progetto non sono previste opere di contenimento.

ASSE STRADALE<sub>1</sub> - SEGMENTO I: tratto del tracciato con sede stradale posizionata a raso, dove è previsto un leggero scotico. Si tratta di una zona dove non si rileva una particolare movimentazione di materiale, sia in merito alle porzioni in leggero rilevato, sia per le porzioni in lieve trincea. Per il seguente tratto, nella situazione di progetto non sono previste opere di contenimento.

ASSE STRADALE<sub>1</sub> - AREA A/A<sub>3</sub>-A<sub>4</sub>: Si tratta di una porzione subpianeggiante, circostante la viabilità esistente e un nucleo abitativo isolato, che rappresenta un'area di stoccaggio e deposito provvisorio dei materiali; l'accesso dei mezzi risulta agevole per via della morfologia pianeggiante e della viabilità esistente. Nella fattispecie l'area, oltre a rappresentare un sito di deposito intermedio e provvisorio, rappresenta un'area logistica di cantiere, con baraccamenti e stazione dei mezzi meccanici.

ASSE STRADALE<sub>1</sub> - AREA A/A<sub>5</sub>: Si tratta di una porzione subpianeggiante, limitrofa alla scarpata che borda, sul lato valle, la strada di progetto. Rappresenta un'area di stoccaggio provvisorio dei materiali estratti; l'accesso dei mezzi risulta agevole, anche morfologicamente, in relazione allo stoccaggio provvisorio. Nell'area, inoltre, per la realizzazione della sistemazione esterna è previsto il reimpiego e riutilizzo finale mediante operazioni di livellamento, rimodellazione e rinterro (*sistemazione a verde pubblico*).

ASSE STRADALE<sub>1</sub> - SEGMENTO H<sub>2</sub>: tratto del tracciato con sede stradale in rilevato. Si tratta di una zona di reimpiego e di riutilizzo finale di terre da scavo che riguardano, nella situazione di progetto, la costruzione del solido stradale mediante la stabilizzazione con calce. Le altezze del rilevato, nel tratto di congiunzione con la rotatoria della variante del Ferro, assumono rilievo anche con quote significative di 4.00-5.00 metri.

#### **4 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEI SITI DI CANTIERE**

In riferimento all'inquadramento territoriale e alle finalità di gestione delle terre estratte nel corridoio interessato dal passaggio del nastro stradale di progetto, si riassume quanto segue:

##### **4.1 - Sito di produzione (SEGMENTO G<sub>1</sub> IN TRINCEA)**

Il cantiere – o sito di produzione – dove verrà estratto il materiale oggetto di ciclo di smaltimento e riutilizzo, risulta di seguito caratterizzato:

- LOCALITA': *C.da Misericordia – Comune di Fermo*
- ESTREMI CATASTALI: vedi allegato H\*\* "Terre e Rocce da scavo Piano Particellare (Planimetria catastale) Piano di Utilizzo"
- PROPRIETA': vedi allegato H\*\*\* "Terre e Rocce da scavo elenco ditte Piano di Utilizzo"
- MATERIALE LTOLOGICO ESTRATTO: *Limi eterogenei argillosi-sabbiosi a vario assortimento e argille siltose.*
- FINALITA': regime giuridico come "sottoprodotto" soggetto a ciclo di smaltimento – gestione terre da scavo –

#### **4.2 – Sito di produzione (SEGMENTO G2 IN TRINCEA)**

Il cantiere – o sito di produzione – dove verrà estratto il materiale oggetto di ciclo di smaltimento e riutilizzo, risulta di seguito caratterizzato:

- LOCALITA': *C.da Misericordia – Comune di Fermo*
- ESTREMI CATASTALI: vedi allegato H\*\* "Terre e Rocce da scavo Piano Particellare (Planimetria catastale) Piano di Utilizzo"
- PROPRIETA': vedi allegato H\*\*\* "Terre e Rocce da scavo ditte Piano di Utilizzo"
- MATERIALE LTOLOGICO ESTRATTO: *Limi eterogenei argillosi-sabbiosi a vario assortimento e argille siltose.*
- FINALITA': regime giuridico come "sottoprodotto" soggetto a ciclo di smaltimento – gestione terre da scavo –

#### **4.3 – Sito provvisorio o intermedio A/ A1**

L'area di stoccaggio – o sito di provvisorio o intermedio – dove verrà depositato temporaneamente il materiale estratto dal sito di produzione in attesa di essere reimpiegato e riutilizzato nello stesso sito, risulta di seguito caratterizzato:

- LOCALITA': *C.da Misericordia – Comune di Fermo*
- ESTREMI CATASTALI: Foglio n. 56 – particelle n. 437, 16 e 39
- PROPRIETA': *Isidori C., F., L., M., R. e G., Casoni U. e Ciferri M. e Ferroni Luigina e Santarelli Romano*
- MATERIALE LITOLOGICO STOCCATO: *Limi eterogenei argillosi-sabbiosi a vario assortimento e argille siltose*
- FINALITA': regime giuridico come "sottoprodotto" soggetto a ciclo di smaltimento – gestione terre da scavo –

#### **4.4 – Sito provvisorio o intermedio A/A2**

L'area di stoccaggio – o sito di provvisorio o intermedio – dove verrà depositato temporaneamente il materiale estratto dal sito di produzione in attesa di

essere reimpiegato e riutilizzato nello stesso sito, risulta di seguito caratterizzato:

- LOCALITA': *C.da Misericordia – Comune di Fermo*
- ESTREMI CATASTALI: Foglio n. 56 – particelle n. 41, 224 e 204
- PROPRIETA': Alessandrini Enrico
- MATERIALE LITOLOGICO STOCCATO: *Limi eterogenei argillosi-sabbiosi a vario assortimento e argille siltose*
- FINALITA': regime giuridico come "sottoprodotto" soggetto a ciclo di smaltimento – gestione terre da scavo –

#### **4.5 – Sito provvisorio o intermedio A/A3 (area logistica)**

L'area di stoccaggio – o sito di provvisorio o intermedio – dove verrà depositato temporaneamente il materiale estratto dal sito di produzione in attesa di essere reimpiegato e riutilizzato nello stesso sito, risulta di seguito caratterizzato:

- LOCALITA': *C.da Misericordia – Comune di Fermo*
- ESTREMI CATASTALI: *Foglio n. 56 particella n. 502*
- PROPRIETA': *Ciucani Governatori Giovanni*
- MATERIALE LITOLOGICO STOCCATO: *Limi eterogenei argillosi-sabbiosi a vario assortimento e argille siltose*
- FINALITA': regime giuridico come "sottoprodotto" soggetto a ciclo di smaltimento – gestione terre da scavo –

#### **4.6 – Sito provvisorio o intermedio A/A4 (area logistica)**

L'area di stoccaggio – o sito di provvisorio o intermedio – dove verrà depositato temporaneamente il materiale estratto dal sito di produzione in attesa di essere reimpiegato e riutilizzato nello stesso sito, risulta di seguito caratterizzato:

- LOCALITA': *C.da Misericordia – Comune di Fermo*
- ESTREMI CATASTALI: *Foglio n. 56 particella n. 492*
- PROPRIETA': *Pirro Ezio*
- MATERIALE LITOLOGICO STOCCATO: *Limi eterogenei argillosi-sabbiosi a vario assortimento e argille siltose*
- FINALITA': regime giuridico come "sottoprodotto" soggetto a ciclo di smaltimento – gestione terre da scavo –

#### **4.7 – Sito provvisorio o intermedio A/A5**

L'area di stoccaggio – o sito di provvisorio o intermedio – dove verrà depositato temporaneamente il materiale estratto dal sito di produzione in attesa di essere reimpiegato e riutilizzato nello stesso sito, risulta di seguito caratterizzato:

- LOCALITA': *C.da Misericordia – Comune di Fermo*
- ESTREMI CATASTALI: *Foglio n. 56 particella n. 484, 488 e 489*
- PROPRIETA': *Pirro Dina, Pirro Giuliana e Pirro Ezio*
- MATERIALE LITOLOGICO STOCCATO: *Limi eterogenei argillosi-sabbiosi a vario assortimento e argille siltose*
- FINALITA': regime giuridico come "sottoprodotto" soggetto a ciclo di smaltimento – gestione terre da scavo –

#### **4.8 – Sito destinazione finale e di riutilizzo (SEGMENTO I1 IN RILEVATO)**

Il cantiere – o sito di destinazione finale – dove verrà utilizzato il materiale oggetto di ciclo di smaltimento e riutilizzo, risulta di seguito caratterizzato:

- LOCALITA': *C.da Misericordia – Comune di Fermo*
- ESTREMI CATASTALI: vedi allegato H\*\* "*Terre e Rocce da scavo Piano Particellare (Planimetria catastale) Piano di Utilizzo*"
- PROPRIETA': vedi allegato H\*\*\* "*Terre e Rocce da scavo elenco ditte Piano di Utilizzo*"
- MATERIALE LITOLOGICO REIMPIEGATO: *Limi eterogenei argillosi-sabbiosi a vario assortimento e argille siltose*
- FINALITA': regime giuridico come "sottoprodotto" soggetto a ciclo di smaltimento – gestione terre da scavo –. Destinazione finale del materiale e riutilizzo per rinterri, rilevati e costruzione del solido stradale

#### **4.9 – Sito destinazione finale e di riutilizzo (SEGMENTO I2 IN RILEVATO)**

Il cantiere – o sito di destinazione finale – dove verrà utilizzato il materiale oggetto di ciclo di smaltimento e riutilizzo, risulta di seguito caratterizzato:

- LOCALITA': *C.da Misericordia – Comune di Fermo*
- ESTREMI CATASTALI: vedi allegato H\*\* "*Terre e Rocce da scavo Piano Particellare (Planimetria catastale) Piano di Utilizzo*"
- PROPRIETA': vedi allegato H\*\*\* "*Terre e Rocce da scavo elenco ditte Piano di Utilizzo*"
- MATERIALE LITOLOGICO REIMPIEGATO: *Limi eterogenei argillosi-sabbiosi a vario assortimento e argille siltose*
- FINALITA': regime giuridico come "sottoprodotto" soggetto a ciclo di smaltimento – gestione terre da scavo –. Destinazione finale del materiale e riutilizzo per rinterri, rilevati e costruzione del solido stradale

## 5 – DESCRIZIONE LOGISTICA E SVILUPPO CANTIERE

Il ciclo di smaltimento delle terre di scavo riguarda opere di movimento terra a compensazione, tra sterri e rilevati, che si sviluppano all'interno dello stesso sito; sito di tipo lineare che si inserisce in una fascia, di bassa collina, morfologicamente sub pianeggiante. Fascia territorialmente abbastanza servita da viabilità esistente in un contesto ambientale-urbano di tessuto residenziale isolato e scarso.

La logistica e le fasi di cantiere, in generale, risultano rappresentate da (*vedi allegato H\* cartografia gestione terre e rocce da scavo Piano di Utilizzo*):

- **ACCESSI E INGRESSI ESTERNI AL CANTIERE:** Per l'accesso dei mezzi meccanici dall'esterno, all'area di cantiere, la tratta di progetto stradale è stata suddivisa nelle seguenti porzioni di cantiere:
  - **Varco A<sub>Est</sub> e Varco A<sub>Ovest</sub>:** Nella seguente porzione di perimetrazione del cantiere, si accede dalla viabilità esistente, precisamente dalla S.P. 239 FERMANA-FALERIENSE. Dal sottovia di progetto (*punto di intersezione della sede stradale di progetto in sopraelevata e la strada esistente*), Si accede al varcoA<sub>Est</sub> di cantiere, con direzione verso la rotatoria esistente della strada del Ferro. Nella direzione opposta, varco A<sub>Ovest</sub>, si procede per lo sviluppo delle opere di cantiere del tracciato.
  - **Varco B<sub>Est</sub> e Varco B<sub>Ovest</sub>:** Nella seguente porzione di perimetrazione del cantiere, si accede dalla viabilità esistente, precisamente dalla Strada Comunale Misericordia e dalla Strada Comunale Fontana 1. Il tratto di strada di progetto compreso tra i varchi B<sub>Est</sub> e B<sub>Ovest</sub>, verrà realizzato nell'ultima fase dei lavori, dopo avere eseguito un breve tracciato stradale a servizio del nucleo abitativo esistente. Dalla stessa strada esistente – Strada Comunale Misericordia e Strada Comunale Fontana 1– si accede peraltro alle aree logistiche di cantiere e di stoccaggio provvisorio A/A3 e A/A4. Il segmento stradale Varco B<sub>Est</sub> si raccorda, in direzione est, con il Varco A<sub>Ovest</sub>, mentre il varco B<sub>Ovest</sub>, in direzione opposta, segue tutto il tracciato stradale fino alla tratta terminale della pista stradale.
- **PISTE E PERCORSI INTERNI AL CANTIERE:** Per la viabilità interna del cantiere, le piste di percorrenza, considerando la sede stradale del nastro di progetto di larghezza pari a 10-11 metri, sono da considerare con marcia su doppia corsia. Le piste interne seguono

le direzioni dei varchi A<sub>Est</sub>, A<sub>Ovest</sub>, B<sub>Est</sub> e B<sub>Ovest</sub> che rappresentano i punti di accesso, dall'esterno, alla perimetrazione cantierata su cui si realizza l'infrastruttura lineare. Le piste stradali, in tal senso, rappresentano la movimentazione dei materiali e il trasporto dalle zone di produzione alle zone di recapito e reimpiego finale, per sistemazione esterna e per costruzione del solido stradale.

I percorsi stradali si riferiscono, inizialmente, al tracciamento del rettilineo, o pista stradale attraverso un'operazione di scotico, successivamente all'individuazione delle zone con transito in trincea (zone di produzione delle terre) e delle zone in rilevato (*zone di recapito, riutilizzo e reimpiego finale del materiale estratto*). La fase terminale del cantiere, per la realizzazione dell'opera stradale, si riferisce alla sistemazione generale dell'area, con la messa a dimora, dei livellamenti, delle rimodellazioni, rinterri, riempimenti, e, più in generale, della costruzione del solido stradale.

Per i mezzi di trasporto utilizzati per eseguire il ciclo di smaltimento delle terre scavate, indicativamente, dal momento che ad oggi non si conosce la ditta o impresa aggiudicatrice dei lavori, si forniscono i seguenti modelli:

- MODELLO IVECO TRAKKER 440 (280 q.li)
- MODELLO IVECO TRAKKER 420 (280 q.li)
- MODELLO IVECO 380 (180 q.li)
- MODELLO IVECO 330/30 (180 q.li)

#### **6 – INQUADRAMENTO URBANISTICO – sito di produzione -**

Il tracciato di progetto non è previsto nell'attuale strumento urbanistico PRG del comune di Fermo, pertanto necessita di una variante di piano.

L'area di studio è individuata dalle seguenti destinazioni d'uso:

#### AGGLOMERATO O NUCLEO URBANO

- B1 "Tessuto prevalentemente residenziale a maggior densità"
- B2 "Tessuto prevalentemente residenziale a media densità"
- B3 "Tessuto prevalentemente residenziale a bassa densità".

Ma il corridoio stradale di progetto, per la totalità del tracciato, interseca terreni a destinazione agricola (*Aree agricole parzialmente compromesse sotto il profilo paesistico-ambientale*).

La seguente classificazione e destinazione d'uso del suolo si riferisce alla

cartografia del PRG variante in adeguamento al PPAR, al PIT ed al PTC.

### **6.1 – Descrizione del progetto**

Il progetto rappresenta la realizzazione di un nastro stradale, con due corsie di circolazione, piattaforma stradale di circa 10 metri di larghezza e sviluppo totale del tracciato di circa 1.300 Km. Il segmento stradale si inserisce in un ambiente di bassa collina, caratterizzato da morfologie dolci, morbide, a luoghi in leggero declivio. Il tronco stradale di progetto rappresenta una soluzione di collegamento della viabilità locale del capoluogo di Fermo con la rete infrastrutturale provinciale; si rende utile oltre che al decongestionamento e smaltimento del traffico, particolarmente intenso nelle ore di punta, anche per offrire un migliore e più funzionale collegamento con la vallata del fiume Tenna, centro e sede di sviluppo commerciale-industriale, quindi con la rete infrastrutturale provinciale.

Il tracciato prevede la presenza di n. 2 rotatorie di svincolo e gestione della viabilità locale e rappresenta, essenzialmente, il collegamento tra la variante del Ferro, tuttora in esercizio e funzionale, e la strada Lungotenna. Precisamente la bretella di progetto, che bypassa l'abitato di Molini Girola, rappresenta l'innesto sulla S.P. n. 204 Lungotenna con la S.P. n. 239 ex S.S. 210 Fermana-Faleriense.

Il percorso stradale di progetto prevede movimenti terra di compensazione, con tratte in rilevato presente nel segmento iniziale di collegamento con la rotonda della Variante del Ferro, segmenti in sterro e trincea, presenti nel tratto medio-terminale del tracciato; e buona parte con disposizione quasi a raso del nastro stradale (segmento intermedio). Le quote di sterro e rilevato, a luoghi individuano altezze significative, riguardo ai movimenti terra. Il percorso si snoda per buona parte in rettilineo, con leggere curve a largo raggio di curvatura. Nel tratto medio il tracciato corre parallelo, a breve distanza, dal Fosso S. Antonio; e in n. 2 punti di intersezione con l'alveo del Fosso, dove è previsto l'allestimento di n. 2 attraversamenti mediante la messa in opera di adeguate strutture scatolari.

In riferimento alle operazioni di sterro e rilevato, si osserva, come detto, che i terreni di scavo e estrazione siano riutilizzati, nello stesso sito di produzione, per la formazione e costruzione di rilevati e rinterri di sistemazione finale del solido stradale, opportunamente trattati, preliminarmente, per il miglioramento delle proprietà geotecniche.

### **6.2 Uso pregresso del sito e cronistoria delle attività antropiche**

Nella fase di ricognizione e sopralluogo, acquisite informazioni storiche locali, sembra che in passato l'area abbia mantenuto sempre florida una attività dedita all'agricoltura, con coltivazioni a rotazione e a foraggio. E' da escludere, almeno da quanto appreso, che nel tempo siano intervenute localmente attività agro-industriali significative e di impatto, la cui lavorazione abbia rappresentato una potenziale fonte o polo di contaminazione inquinante per il sistema suolo-sottosuolo.

## 7 – GEOLOGIA E STRATIGRAFIA

Da un punto di vista geolitologico l'area oggetto dell'indagine presenta tutte le peculiarità della successione plio - pleistocenica della parte centro - meridionale della regione Marche; in particolare risulta essere caratterizzata da successioni marine prevalentemente pelitiche, il cui ambiente deposizionale va da epibatiale a neritico; il substrato di natura *Pelitica*, *Pelitica-Arenacea* nell'area risulta ricoperto da coltri di copertura detritico eluvio-colluviale.

Le aree dei cocuzzoli aspri dalle pareti dirupate, esposti a nord (*La Montagnola* e a est *Monte Girfalco*), segnalano affioramenti di depositi di regressione marina granulari sabbiosi; questi rappresentano brandelli di corpi relitti di vecchie linee di spiaggia (*Associazione Arenacea*).

Nelle aree di fondo valle sono presenti, in corrispondenza delle linee torrentizie (*Fosso S. Antonio*), i depositi sciolti fluvio-torrentizi che bordano le principali linee di impluvio e compluvio.

Localmente, nel dettaglio, ci troviamo in un settore morfologico di bassa collina, nella porzione topografica maggiormente depressa, dove risultano affioranti i *depositi detritico eluvio-colluviali* di copertura, e nelle incisioni torrentizie i depositi fluvio-torrentizi.

Il substrato stratificato di natura *Pelitica*, *Pelitico-Arenacea* risulta localizzato a sostegno delle pile di sedimenti di natura *detritica eluvio-colluviale-fluviale*.

### 7.1 – Natura litologica strato superficiale

Gli scavi epidermici eseguiti hanno evidenziato la presenza in affioramento di terreno vegetale-agrario, generalmente interessato dalla lavorazione antropica, composto essenzialmente da *Limi argillosi*, *Limi argillosi deb. sabbiosi*, *teneri*, *umidi di colore marrone*, *marrone scuro*, *talora da sabbie limose giallastre con macule e screziature grigie-ruggine e argille siltose beige-nocciola con striature e macule grigiastre (strati eluvio-colluviali-fluvio-torrentizi)*. Lo strato epidermico, o superficiale nell'area di cantiere, è stato rilevato da 0.00 fino a - 1.50 metri dalla superficie. Gli orizzonti stratigrafici sopradescritti sono stati campionati in sede d'indagine ambientale, nei punti esplorati dove è stata acconsentita l'autorizzazione ad eseguire gli scavi e nelle porzioni del tronco stradale di progetto dove sono previste percorrenze a raso, con implicazioni di leggeri movimenti terra di sterro.

Nella porzione terminale del tracciato di progetto, dove sono previste sezione di sterro con impalcato stradale in trincea anche con quote significative di sbancamento, non si è potuta eseguire l'indagine per divieto delle proprietà ad accedere con i mezzi meccanici.

## 8 – IDROGEOLOGIA

Morfologicamente l'area di studio rappresenta una configurazione geometrica

a catino con linee di impluvio che solcano una fascia collinare depressa, con quote topografiche variabili tra 70.00-100.00 metri s.l.m.. L'idrografia principale è individuata dal Fosso S. Antonio, alimentato più a monte da altri compluvi o rami secondari a scorrimento idrico intermittente. Il Fosso S. Antonio, a deflusso perenne e comunque con carattere torrentizio, a tratti con configurazione leggermente meandriforme, appare nell'area con alveo a sezione variabile in non evidente stato di incisione, spesso con fitta vegetazione ai bordi e al centro del letto di scorrimento. Nella porzione medio-terminale, il tracciato stradale fiancheggia l'asta torrentizia, talora con marcato avvicinamento agli argini del fosso.

A valle della porzione terminale del corridoio interessato dallo studio, verso ovest, si osservano le morfologie piatte costruite dall'asta fluviale del Fiume Tenna, caratterizzata da configurazione di vallata aperta e svasata.

Altri indicatori di idrografia superficiale locale, si riferiscono appunto a porzioni di compluvio (*intersecazione di rami secondari*), e dalla presenza di accennate vallecole morte con fondo concavo, per lo più localizzate nelle porzioni di territorio più a monte.

L'idrogeologia del sottosuolo, seppure non siano state effettuate ancora perforazioni di ricostruzione geo-idrogeologica del sottosuolo, appare verosimilmente essere rappresentata da falde sospese, più o meno confinate, nei sedimenti fluvio-torrentizi che bordano la principale incisione (Fosso S. Antonio). Altre situazioni di valenza idrogeologica probabilmente sono da ricondurre a vene e circolazioni idriche sub-superficiali localizzate nelle porzioni di versante che delimitano la fascia torrentizia, come testimoniano la presenza di diversi pozzi idrici spia; porzioni che potrebbero avere, nel primo sottosuolo, una configurazione idrica ipogea episodica e non omogenea, e comunque con provenienza ed alimentazione da monte.

## **9 – CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE**

Dalla normativa in materia di gestione di Terre e Rocce da scavo, D. 10 agosto 2012 n. 161, si evidenzia che le indagini ambientali vanno eseguite nella fase di progettazione e non nella fase di realizzazione dell'opera; ad eccezione di situazioni particolari che ne impediscano la normale esecuzione nella fase di progettazione. Questo anche in relazione di uno scenario di tutela e salvaguardia ambientale, mirato ad accertare la qualità ambientale delle terre. In questa ottica l'indagine ambientale espletata è quindi anche focalizzata ad identificare la presenza di contaminazione nell'area che sarà interessata nell'attività di scavo, oltre, molto importante, a stabilire il giusto regime giuridico del materiale estratto e scavato, che dovrà seguire il ciclo di smaltimento e/o reimpiego, fuori o all'interno del sito di produzione.

Sulla base di quanto esposto, in riferimento a quanto stabilito nel D. 10 agosto 2012 n. 161 art. 1 all. 2 lettera g e allegato 4 comma 1 lettera b, nel caso di infrastrutture lineari, il campionamento andrà effettuato ogni 500 metri. E nella fase di progettazione preliminare-definitiva, come in questo caso, è stata eseguita con trincee di scavo ogni 400-500 metri. Lasciando la porzione terminale del segmento stradale finale, dove non s'è potuto accedere ai luoghi per mancata autorizzazione delle proprietà.

L'indagine ambientale è stata così articolata e sviluppata:

- Esecuzione di trincee esplorative/scavi meccanici corticali-superficiali. Sono stati eseguiti n. 5 scavi meccanici, con massima profondità di investigazione di 1.50 metri di profondità dalla superficie attuale. I punti di esplorazione sono stati identificati lungo il tracciato di progetto, nei punti di facile accesso e disponibilità di autorizzazione concessa dalla proprietà.
- Esecuzione di n. 6 prelievi di campioni indisturbati estratti a fondo scavo.
- Esecuzione di n. 6 analisi chimiche delle terre campionate con determinazione delle concentrazioni relative al set minimo dei parametri richiesti dalla normativa (*metalli: Arsenico, Mercurio, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Zinco, Rame, Cromo totale, Selenio - Idrocarburi pesanti C>12*), con lo scopo di determinarne eventuale presenza di fenomeni di contaminazione o di poli di inquinamento in atto. Tale approccio si rende necessario per verificare la conformità del materiale scavato rispetto al suo utilizzo nell'ottica di tutelare il sito di destinazione ed evitarne il peggioramento dal punto di vista ambientale e morfologico

### **9.1 - Tecnica d'indagine ambientale**

Sulla base delle condizioni ambientali e di accessibilità ai mezzi di esplorazione, delle soluzioni progettuali previste per la realizzazione del nastro stradale (movimenti terra) ed in riferimento alla normativa vigente (*D.10 agosto 2012 n. 161 art. 1 comma 1, lettera g allegato 2*), il programma d'indagine è stato organizzato come segue:

SCAVI MECCANICI SUPERFICIALI/CORTICALI S1 S2 S3 S4 S5: Si tratta di scavi meccanici-trincee esplorative eseguite con escavatore gommato munito di benna a cucchiaio rovescio da 60 cm non munita di denti. I saggi del terreno sono

serviti per prelevare campioni di terra a quota epidermica da sottoporre ad analisi chimiche di laboratorio. La max. profondità di esplorazione è risultata di 1.50 metri dalla superficie attuale. Gli scavi sono risultati corticali in quanto eseguiti nelle tratte di progetto, dove è previsto un tracciato a raso (leggero rilevato e sterro), che, sostanzialmente, interessano quote di scotico, massimo di 50-80 cm.

Nel dettaglio:

- lo scavo S1 è stato eseguito nella tratta d'ingresso del tracciato, in collegamento con la rotatoria lato valle della variante del Ferro, nel segmento di progetto previsto in rilevato. Ipotizzando pertanto una quota di scotico variabile da 0.50 metri a 1.00 metri;
- lo scavo S2 nel tratto pianeggiante del tracciato dove è prevista una disposizione quasi a raso della sede stradale. Ipotizzando pertanto una quota di scotico variabile da 0.30 metri a 0.80 metri;
- lo scavo S3 nel tratto sub-pianeggiante del tracciato dove è prevista una disposizione in trincea del tronco stradale di progetto. Con previsione di una quota di sterro maggiore di 1.50 metri;
- lo scavo S4 nel tratto pianeggiante del tracciato dove è prevista una disposizione quasi a raso della sede stradale. Ipotizzando pertanto una quota di scotico variabile da 0.30 metri a 0.80 metri;
- lo scavo S5 nel tratto pianeggiante del tracciato dove è prevista una disposizione quasi a raso della sede stradale. Ipotizzando pertanto una quota di scotico variabile da 0.30 metri a 0.80 metri.

### **9.2 – Tecnica e modalità di campionamento**

L'indagine ambientale è stata rigorosamente eseguita con l'assistenza di un tecnico di laboratorio chimico (*laboratorio Chemicontrol srl*), specializzato per le operazioni di campionamento di materiale in terra. La tecnica e le modalità di campionamento hanno previsto le seguenti fasi:

1. *disposizione a trincea aperta e fondo pulito del tecnico in fondo scavo*
2. *estrazione del materiale per almeno circa 2 kg mediante spatola dal fondo scavo*
3. *disposizione su apposita cassetta/contenitore in plastica*
4. *frantumazione e sminuzzazione del materiale di terra prelevato*
5. *confezionamento in parte su sacchetto in cellophane e in parte su contenitore in vetro*
6. *etichettature riportante i dati tecnici del campione*
7. *deposito in laboratorio.*

In particolare, in corrispondenza dello scavo S4, sono stati eseguiti n. 2 prelievi di campione indisturbato, a - 0.35 metri di profondità (campione C1) e a -

1.00 metro di profondità (campione C2). Ciò si reso utile, avendo ravvisato durante la fase di scavo, un cambiamento litologico netto, per tessitura, colorazione e origine sedimentologica.

### **9.3 – Analisi chimiche di laboratorio**

I metodi di analisi utilizzati sono riconosciuti a livello nazionale e/o internazionale. Le determinazioni analitiche, in conformità alla normativa L. 443/01 e s.m.i., sono state effettuate sulla frazione granulometrica inferiore a 2 mm (sottovaglio 2 mm). I risultati per questa frazione sono rappresentativi di tutta la matrice solida e sono quelli da utilizzare (*senza alcuna ulteriore operazione di calcolo e quindi indipendentemente dalla percentuale con cui la frazione inferiore a 2 mm è presente nel materiale solido*) nel confronto con i valori di concentrazione limite previsti dalla norma. Pertanto i valori di concentrazione determinati andranno riferiti esclusivamente al peso del suolo secco passante al vaglio dei 2 mm. Quindi il setaccio con maglia corrispondente ai 2 mm rappresenta il vaglio principale. Ma le analisi sono anche avvenute per la matrice di sopravaglio e sottovaglio.

### **9.4 – Set parametri principali analizzati**

I valori di concentrazione limite accettabili sono riferiti al suolo, sottosuolo e materiali di riporto del sito e influenzati, potenzialmente, dalla contaminazione del sito; i suddetti valori si applicano per tutta la profondità che si ritiene necessario campionare ed analizzare per definire l'eventuale presenza di sostanze inquinanti, anche in relazione alla propria eventuale estensione.

Le operazioni di campionamento, nella campagna ambientale eseguita, sono state condizionate anche in relazione alle caratteristiche del progetto, soprattutto in riferimento all'entità e tipologia dei movimenti terra da eseguire; ma anche in relazione alla storia pregressa dell'area di studio ed all'attuale destinazione d'uso dei terreni interessati dallo scavo.

Le quote di campionamento, a riguardo, hanno rappresentato così, e lo strato più corticale ed epidermico (0.35-070 metri strada a raso), e lo strato superficiale fino ad 1.00 metri con quota di campionamento, nelle situazione dei segmenti stradali di progetto in trincea che prevedono asportazione e scavo del terreno con altezze meno trascurabili.

In considerazione dello scenario ambientale, della connotazione e destinazione urbanistica e anche delle attività pregresse dell'area di studio, dall'esame delle tabelle richieste dalla normativa di riferimento, sono stati selezionati, in accordo con il laboratorio di chimica, il set minimo delle "sostanze indicatrici" che, comunque, permettono di definire in maniera esaustiva il tipo di inquinamento e il rischio posto per la salute pubblica e l'ambiente. Quindi sono stati analizzati quegli elementi o sostanze che presentano maggiore tossicità, persistenza

e mobilità ambientale. I terreni analizzati sono stati sottoposti, come da normativa, a sottovaglio 2 mm (99%) e sopravaglio 2 mm (0.1 %), oltre ad una classificazione granulometrica del campione in base alla percentuale di frazione particellare del sedimento.

Di seguito viene elencato il set di parametri chimici analizzati nelle terre campionate:

#### **METALLI PESANTI**

- ARSENICO As
- CADMIO Cd
- COBALTO Co
- NICHEL Ni
- PIOMBO Pb
- ZINCO Zn
- RAME Cu
- CROMO TOTALE Cr
- SELENIO Se
- MAERCURIO Hg

#### **IDROCARBURI PESANTI C>12**

I valori risultati dalle analisi chimiche sono stati confrontati con i valori delle concentrazioni accettabili *dell'allegato 5, tabella 1, colonna A del D.Lgs 152/2006*. Valori di concentrazione limite accettabile nel suolo e nel sottosuolo in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti e del materiale scavato. E precisamente colonna *A siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale*. Ed anche, conseguentemente, analizzati per eventuali riutilizzi, in altro sito, con i valori soglia di concentrazione *dell'allegato 5, tabella 1, colonna B del D.Lgs 152/2006 (siti ad uso commerciale e industriale)*.

Nell'analisi, altresì, sono stati esaminati i Solfati (SO<sub>4</sub>), i Cloruri (Cl) e i Nitrati (NO<sub>3</sub>) –D.M. 13.09.99 -.

#### **10 – RISULTATI E RESPONSI DI ANALISI**

I campioni di terre, prelevati in fase d'indagine in data 17 settembre 2012, sono stati restituiti dal laboratorio circa 1 mese dopo, precisamente in data 19 ottobre 2012.

Sono stati analizzati, nel totale, n. 6 campioni prelevati in n. 5 verticali esplorative d'indagine. Nello specifico, in corrispondenza dello scavo S4, sono stati prelevati n. 2 campioni nello strato superficiale a diverse quote stratigrafiche.

Molto al disotto della soglia limite di concentrazione si sono evidenziate le concentrazioni di Zinco Zn e Cromo totale Cr (*valori 16-36 mg/kg soglia limite 150 mg/Kg*). Così come i valori di concentrazione riscontrati in corrispondenza dei metalli pesanti Nichel Ni (*valori 19-31 mg/kg soglia limite 120 mg/Kg*), Rame Cu (*valori 15-19 mg/kg soglia limite 120 mg/Kg*) e Piombo Pb (*valori 6.5-14 mg/kg soglia limite 100 mg/Kg*). Valori di concentrazione < 0.5 mg/kg, sono stati riscontrati in corrispondenza dei seguenti elementi chimici: Cadmio Cd, Mercurio Hg e Selenio Se. Gli idrocarburi pesanti C>12, markers di fonte d'inquinamento da sversamento e perdite di carburanti di mezzi agricoli o di aree dismesse con presenza di cisterne interrate, hanno evidenziato valori di concentrazione < 0.5 mg/kg ad eccezione dei campioni C1 e C2 – scavo S4 – e campione C1 – scavo S3 – che hanno registrato valori variabili da 32.8 a 42 mg/kg e comunque sempre al di sotto la soglia limite di concentrazione prevista dalla normativa (50 mg/kg).

## **11 – CONCLUSIONI**

L'indagine ambientale preliminare eseguita per la procedura delle Terre e Rocce da scavo, secondo quanto previsto dal *Decreto 10 agosto 2012 n. 161 allegato 2 e 4*, ha stabilito quanto segue:

- *Le terre campionate ed esaminate in laboratorio, prelevate lungo il tracciato stradale di progetto, risultano come regime giuridico assimilabili a "non rifiuto" ma terra agricola non contaminata ed inquinata. Pertanto si ritiene escluso dall'ambito di applicazione della disciplina in materia di gestione dei rifiuti;*
- *Le terre campionate ed esaminate in laboratorio, prelevate lungo il tracciato stradale di progetto, risultano come regime giuridico assimilabili a "sottoprodotto" quindi riconducibili a ciclo di smaltimento nei termini di gestione di terre da scavo (Decreto 10 agosto 2012 n. 161);*
- *Tutti i valori degli indicatori o markers chimici (metalli e idrocarburi >12 pesanti), hanno evidenziato valori di concentrazione sotto alla soglia limite di concentrazione prevista dalla normativa. Questo in riferimento all'allegato 5, tabella 1, colonna A del D.Lgs 152/2006. A maggiore ragione tali concentrazioni, sono risultate molto inferiori a quanto previsto dall'allegato 5, tabella 1, colonna B del D.Lgs 152/2006. Tale da configurare, per gli elementi chimici studiati (set minimo principali parametri), valori di concentrazione, sia inferiori alla colonna A, sia alla colonna B.*

## **12 – PRESCRIZIONI**

Sulla base dei responsi e degli esiti delle indagini ambientali eseguite, per le fasi di progetto del tracciato di stradale che prevede operazioni di movimenti terra,

sostanzialmente compensative, con tratte in sterro e tratte in rilevato, si ritiene idoneo e compatibile l'utilizzo in sito dei materiali di scavo. Il riutilizzo, al momento della produzione di materiali in sito, nel caso di reimpiego per strutture in rilevato di progetto, si ritiene, verosimilmente, debba eventualmente essere trattato per un miglioramento delle proprietà geotecniche. In questo caso l'eventuale processo di miscelazione, vagliatura e trattamento ai fini di un adeguamento delle proprietà geotecniche delle terre, non è considerato una operazione di preventivo trattamento o trasformazione preliminare. A condizione, comunque, che vengano sempre rispettati i requisiti di qualità ambientali e i requisiti merceologici di cui alla legge 186, comma 1, lettera C. Nel caso specifico, appunto, per la realizzazione del tracciato stradale il principale riutilizzo prevede la costruzione di rinterri, rilevati livellamenti e rimodellazione del solido stradale.

Nel caso di volumi di terre da scavo, da destinare nello stesso sito come riutilizzo e reimpiego finale, l'utilizzo, come scaturito dalle indagini chimico-ambientali, potrà avere recapito e finalità per il reimpiego a verde pubblico-privato residenziale (*allegato 5, tabella 1 colonna A*) ed anche per il riutilizzo industriale-commerciale (*allegato 5, tabella 1 colonna B*). In questo caso, verosimilmente, trovandoci in terreni della stessa fascia morfologica con terre prodotte ricavate dallo stesso sito geologico, l'aspetto sedimentologico-minerealogico e granulometrico delle terre in posto risulta compatibilità con il "fondo naturale".

Considerato che nella fase di progettazione, per motivi di mancata autorizzazione ad accedere nei fondi per la fase di caratterizzazione ed indagine ambientale, non è stato possibile esplorare i punti con quote di sterro maggiormente significative, si ritiene auspicabile che, nella fase di cantiere ed in corso d'opera nei punti dove le tratte stradali risultano incassate e in trincea, debbano essere eseguite indagini ulteriori di caratterizzazione ambientale, secondo quanto previsto dalla normativa *Decreto 10 agosto 2012 n. 161 allegato 8 parte A*. Nella stessa fase, peraltro, nel caso i terreni scavati risultino saturi e in falda, saranno prelevati campioni di acqua per l'esame chimico, quindi delle qualità chimico-ambientali delle acque di falda sotterranee, in riferimento a quanto previsto dalla normativa per il set minimo dei principali indicatori o markers di inquinamento (*allegato 5, tabella 3, valori di concentrazione limite acque sotterranee del D.Lgs 152/2006*).

- **Sito di produzione e riutilizzo e reimpiego**: si ritiene idoneo e compatibile il reimpiego e riutilizzo in sito dei materiali di scavo, in riferimento allo strato superficiale campionato ed analizzato, e composto da sedimenti di natura eluvio-colluviali-torrentizi, campionati fino a -1.50 metri di profondità. Il materiale da riutilizzare, successivamente alla produzione di materiali in sito, verrà sostato e stoccato temporaneamente nell'area

previste di deposito temporaneo e intermedio, prima del suo riutilizzo e reimpiego finale per rilevati, rinterri e rimodellazione (costruzione solido stradale) e per riempimenti e livellamenti (sistemazione area a verde pubblico) e costruzione del solido stradale. Nel caso di costruzione per il rilevato stradale i terreni, verranno riutilizzati "tal quale", anche se sottoposti a miglioramento delle proprietà geotecniche mediante il processo di stabilizzazione a calce. Pratica che comunque rientra nelle comuni pratiche industriali. Dagli esiti delle analisi chimiche eseguite, le terre scavate possono essere riutilizzate per specifiche destinazioni d'uso a verde pubblico, privato e residenziale (D.Lgs 152/06 All. 5 tabella 1 colonna A) e commerciale e industriale (D.Lgs 152/06 All. 5 tabella 1 colonna B).

- **Sito di deposito provvisorio o intermedio:** L'eventuale deposito o stoccaggio temporaneo e provvisorio in un determinato sito previsto di terre da scavo, in attesa di eventuale riutilizzo, non può avere durata superiore a 24 mesi, tempo di validità peraltro corrispondente al tempo di validità del piano di utilizzo PU.
- Come periodo di tempo in cui si ritiene valido il seguente Piano di Utilizzo PU, si indica un periodo max. di 24 mesi. Il seguente Piano di Utilizzo definisce la durata di validità del piano stesso. Decorso tale termine temporale il Piano di Utilizzo cessa di produrre effetti ai sensi della normativa corrispondente. Salvo deroghe espressamente motivata dall'Autorità competente in ragione delle opere da realizzare, l'inizio dei lavori deve avvenire entro 24 mesi dalla presentazione del Piano di Utilizzo (art. 5 comma 6)
- Il periodo di tempo di validità di avvenuto utilizzo, periodo in cui il materiale scavato come sottoprodotto venga riutilizzato sia in sito che fuori sito, si ritiene adeguato e corrispondente alla validità del piano di utilizzo PU.
- Per il materiale scavato, stoccato provvisoriamente o nel sito di produzione o nel sito destinazione e di utilizzo, si segnala la necessità di apporre opportuna segnaletica posizionata in modo visibile e di evidenziare tutte le informazioni relative al sito di produzione, le quantità del materiale depositato, nonché i dati amministrativi. Inoltre tale deposito provvisorio non può avere durata maggiore del tempo di validità del piano di utilizzo PU, oltre alla quale vengono a cadere i requisiti di "sottoprodotto e qualità ambientale" delle terre scavate.

- Il materiale scavato è generato durante la realizzazione dell'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale. Il materiale scavato soddisfa i requisiti di qualità ambientale, è utilizzato in conformità al piano di utilizzo PU e risulta idoneo ad essere utilizzato "tal quale", direttamente, ossia senza ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale. Ovvero rispecchia i requisiti di "sottoprodotto" (*disposizioni generali art. 4 D. 10 agosto 2012 n. 161*).

In riferimento al quadro normativo che regola la discipline e gestione delle Terre e Rocce da scavo (D.M. 10 agosto 2012 n. 161), si sottolinea quanto segue:

- Il PU definisce la durata di validità del piano stesso. Decorso tale termine temporale il Piano di Utilizzo cessa di produrre effetti ai sensi della normativa corrispondente. Salvo deroghe espressamente motivata dall'Autorità competente in ragione delle opere da realizzare, l'inizio dei lavori deve avvenire entro 24 mesi dalla presentazione del Piano di Utilizzo (*D.M. 10 agosto 2012 n. 161 art. 5 comma 6*)
- Il PU di cui all'art. 5 nonché le dichiarazioni rese conformemente all'art. 6, devono essere conservati presso il sito di produzione del materiale scavato o presso la sede legale del proponente e, se diverso, anche dell'esecutore (*D.M. 10 agosto 2012 n. 161 art. 7 comma 1*).
- Il PU di cui all'art. 5 nonché le dichiarazioni rese conformemente all'art. 6, devono essere conservati presso il sito di produzione del materiale scavato o presso la sede legale del proponente e, se diverso, anche dell'esecutore (*D.M. 10 agosto 2012 n. 161 art. 7 comma 1*).
- Il PU di cui all'art. 5 nonché le dichiarazioni rese conformemente all'art. 6, devono essere conservati presso il sito di produzione del materiale scavato o presso la sede legale del proponente e, se diverso, anche dell'esecutore (*D.M. 10 agosto 2012 n. 161 art. 7 comma 1*).
- La documentazione di cui al comma 1 è conservata per 5 anni e resa disponibile in qualunque momento all'autorità competente di controllo che ne faccia richiesta (*D.M. 10 agosto 2012 n. 161 art. 7 comma 2*).
- In caso di modifica sostanziale dei requisiti di cui all'art. 4, comma 1, indicati dal PU, il proponente o l'esecutore aggiornano il PU secondo la procedura prevista dall'art. 5 (*D.M. 10 agosto 2012 n. 161 art. 8 comma 1*). Costituisce modifica sostanziale a)

aumento di volume in banco oggetto del PU in misura superiore del 20%; b) la destinazione del materiale scavato ad un sito di destinazione o ad un utilizzo diverso da quello da quello indicato nel PU; c) la destinazione di materiale scavato ad un sito di deposito intermedio diverso da quello indicato nel PU; d) la modifica della tecnologia di scavo (D.M. 10 agosto 2012 n. 161 art. 8 comma 2).

- Il proponente del PU deve comunicare all'autorità competente l'indicazione dell'esecutore del PU, prima dell'inizio dei lavori di realizzazione dell'opera (D.M. 10 agosto 2012 n. 161 art. 9 comma 1).
- A far data dalla comunicazione di cui al comma 1, l'esecutore del PU è tenuto a far proprio e rispettare il PU e ne diviene responsabile (D.M. 10 agosto 2012 n. 161 art. 9 comma 2).
- L'esecutore del piano di utilizzo redigerà la modulistica necessaria per garantire la tracciabilità del materiale (D.M. 10 agosto 2012 n. 161 art. 9 comma 3).
- Il deposito del materiale scavato in attesa dell'utilizzo, avviene all'interno del sito di produzione e dei siti di deposito intermedio e del sito di destinazione. Il PU indica il sito di deposito intermedio (D.M. 10 agosto 2012 n. 161 art. 10 comma 1).
- Il deposito del materiale scavato non può avere durata superiore alla durata del PU (D.M. 10 agosto 2012 n. 161 art. 10 comma 3).
- In tutte le fasi successive all'uscita del materiale dal sito di produzione, il trasporto del materiale scavato è accompagnato dalla documentazione di cui all'allegato 6 (D.M. 10 agosto 2012 n. 161 art. 11 comma 1).
- La documentazione di cui al precedente comma è predisposta in triplice copia, una per l'esecutore, una per il trasportatore e una per il destinatario e conservata, dai predetti soggetti, per 5 anni. Qualora il proponente e l'esecutore siano diversi, una quarta copia della documentazione deve essere conservata presso il proponente (D.M. 10 agosto 2012 n. 161 art. 11 comma 2).
- L'avvenuto utilizzo del materiale scavato in conformità al PU è attestato dall'esecutore all'autorità competente, mediante una dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà di cui all'art. 47 D. 28.12. 2000 n. 45, in conformità all'allegato 7 e corredata dalla documentazione completa richiamata al predetto allegato (D.M. 10 agosto 2012 n. 161 art. 12 comma 1).
- La dichiarazione di cui al precedente comma 1 è conservata per 5 anni dalla DAU (dichiarazione di avvenuto utilizzo) ed è resa

disponibile per qualsiasi controllo l'autorità di controllo ne faccia richiesta (*D.M. 10 agosto 2012 n. 161 art. 12 comma 3*).

- La DAU (dichiarazione di avvenuto utilizzo) deve essere resa entro il termine in cui il PU cessa di avere validità. L'omessa DAU nel termine previsto comporta la cessazione, con effetto immediato, della qualifica del materiale scavato come sottoprodotto (*D.M. 10 agosto 2012 n. 161 art. 12 comma 4*).
- Nel caso l'utilizzo avvenga non da parte del proponente o dell'esecutore, nella dichiarazione di avvenuto utilizzo (DAU) deve essere riportato il periodo entro il quale il soggetto indicato deve completare l'utilizzo. Dell'avvenuto utilizzo deve comunque essere data comunicazione all'autorità competente (*D.M. 10 agosto 2012 n. 161 art. 12 comma 5*).

FERMO, 02.08.2013

**Dr. Geologo  
Enrico SALOMONI**

Elaborato: CARTA TOPOGRAFICA scala 1.100.000



AREA INTERESSATA DAL CORRIDOIO STRDALE DI PROGETTO

# COROGRAFIA

Individuazione area di studio

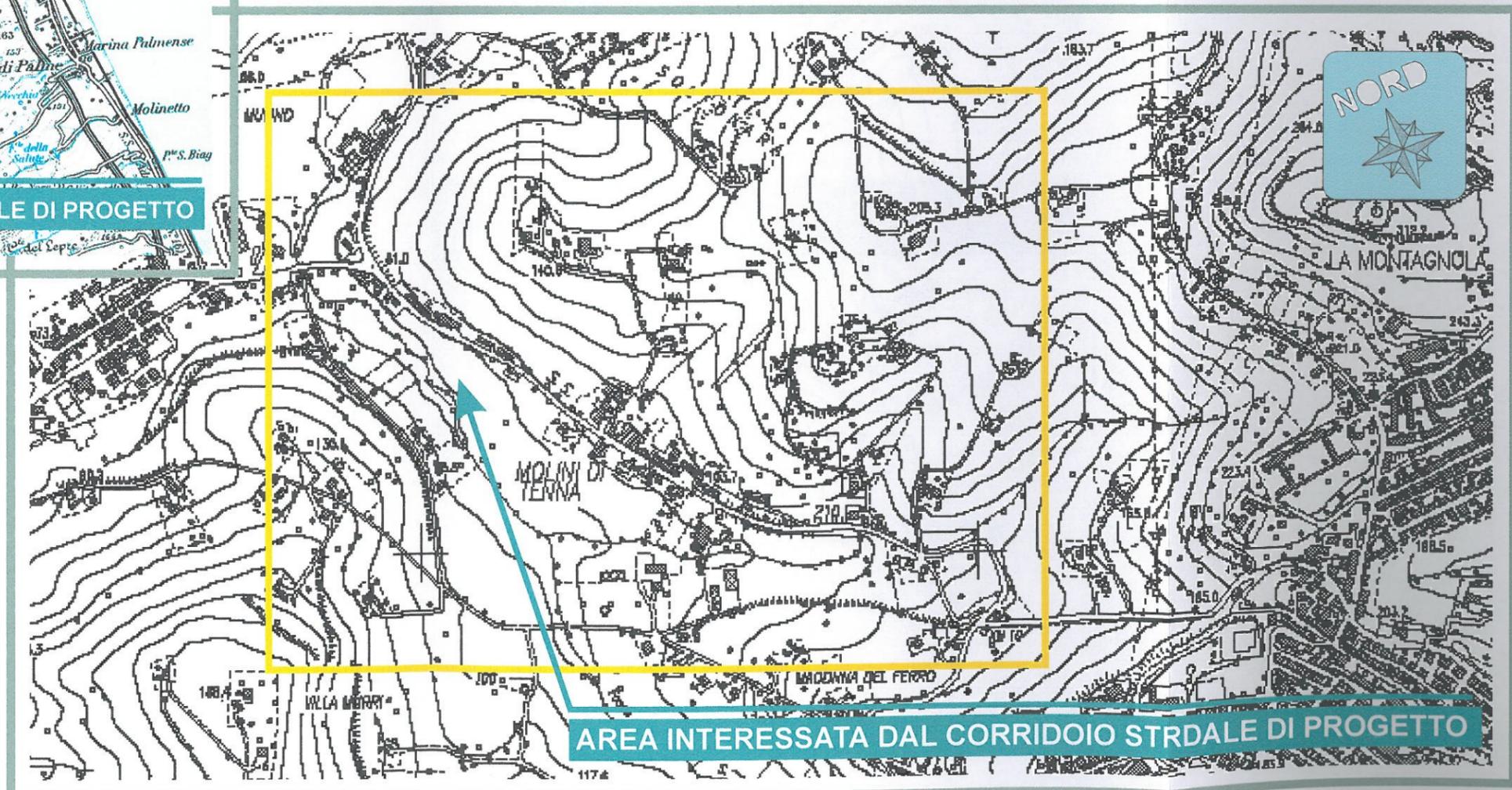
LAVORI DI REALIZZAZIONE INNESTO S.P.N. 204 LUNGOTENNA  
E S.P. N. 239 EX. S.S. 210 FERMANA-FALERIENSE

COMUNE DI FERMO

TERRE E ROCCE DA SCAVO

D.10 agosto 2012 n. 161

Elaborato: CARTA TOPOGRAFICA CTR scala 1. 10.000



AREA INTERESSATA DAL CORRIDOIO STRDALE DI PROGETTO

MONDO



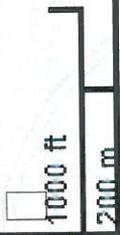
FASCIA INTERESSATA DAL CORRIDOIO STRADALE DI PROGETTO ED INTERESSATA DAL CICLO DI SMALTIMENTO DI TERRE CON PRODUZIONE E REIMPIEGO NELLO STESSO SITO



# COROGRAFIA

Cantiere: C.da Misericordia - Comune di FERMO -

RAPPRESENTAZIONE TOPONOMASTICA  
SITO DI PRODUZIONE e REIMPIEGO e RIUTILIZZO



POZZETTO

Via Colella Visconti  
Via Carruggio  
Centro Sportivo

Via Triano

Via Salvo D'Acquisti  
Via Speranza

Presidio Ospedaliero di Fermo Pronto Soccorso

Via XX Giugno

Via Augusto Murri

Via XXV Aprile

Via XXV Aprile

MISERICORDIA

Via XXV Aprile

Via XXV Aprile

Via XXV Aprile

# CITTA' DI FERMO

Provincia di Fermo

## PIANO REGOLATORE GENERALE

Variante in adeguamento al PPAR, al PIT ed al PTC

### Parti Consolidate

Linee tipiche (art. 27 nt)

Linee di confine (art. 28 nt)

Aree agricole di rilevante valore territoriale e paesaggio agrario di interesse storico-ambientale (art. 56 nt)

Aree agricole della piana alluvionale del fiume Tenna ed Elna e della piana costiera (art. 56 nt)

Aree agricole perizionalmente compromesse sotto il profilo paesistico-ambientale (art. 56 nt)

Canali di costruzione storica (art. 56 nt)

Area urbanisticamente delimitata (art. 31 nt)

MOORE

## COROGRAFIA

Cantiere: C. da Misericordia - FERMO -  
TRACCIATO STRADALE DI PROGETTO

RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFIA PRG VARIANTE AL PPAR AL PIT E AL PTC  
scala 1:2.000  
SITO DI PRODUZIONE-STOCCAGGIO PROVVISORIO e REIMPIEGO e RIUTILIZZO

## TRACCIATO STRADALE DI PROGETTO

Stralcio P.R.G. Vigente Approvato con Delib. C.P. n. 52 del 25/05/2006

scala 1:5000

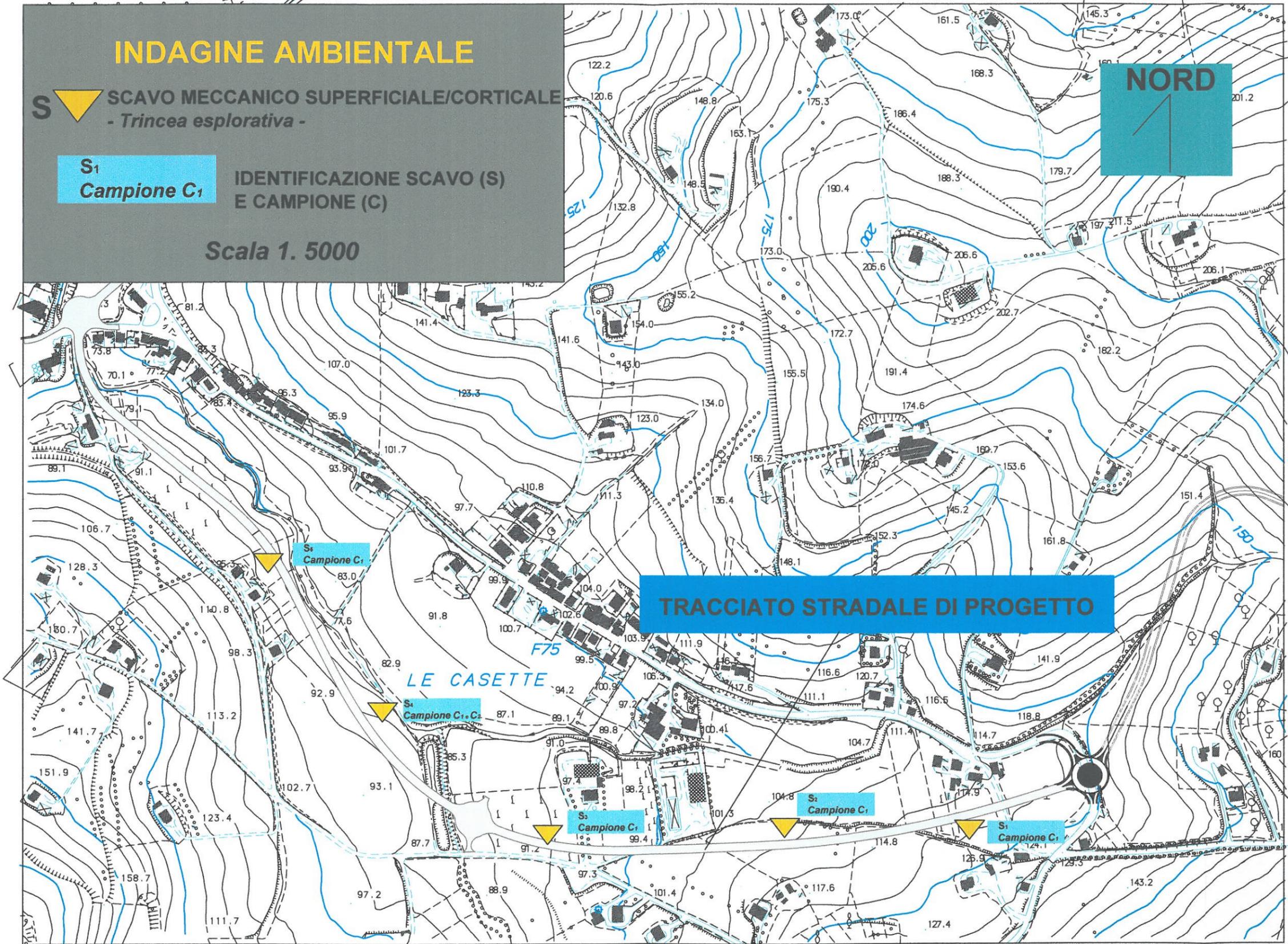
# INDAGINE AMBIENTALE

**S**  **SCAVO MECCANICO SUPERFICIALE/CORTICALE**  
- *Trincea esplorativa* -

**S<sub>1</sub>**  
**Campione C<sub>1</sub>** IDENTIFICAZIONE SCAVO (S)  
E CAMPIONE (C)

Scala 1. 5000

**NORD**



**TRACCIATO STRADALE DI PROGETTO**

**LE CASSETTE**

**F75**



**SCAVO CORTICALE/TRINCEA ESPLORATIVA**

SCAVO S<sub>1</sub>  
CAMPIONE C<sub>1</sub>

*tratta o segmento stradale a morfologia pianeggiante  
con struttura di progetto in rilevato*



**TRINCEA ESPLORATIVA**  
SCAVO: S<sub>1</sub>  
CAMPIONE: C<sub>1</sub>  
PROFONDITA' PRELIEVO: 0.80 METRI



**SCAVO CORTICALE/TRINCEA ESPLORATIVA**

SCAVO S<sub>2</sub>  
CAMPIONE C<sub>1</sub>

*tratta o segmento stradale a morfologia pianeggiante  
con struttura di progetto in rilevato*

**TRINCEA ESPLORATIVA**  
SCAVO: S<sub>2</sub>  
CAMPIONE: C<sub>1</sub>  
PROFONDITA' PRELIEVO: 0.80 METRI



**TERRE E ROCCE DA SCAVO**

**INDAGINE AMBIENTALE**

LAVORI DI REALIZZAZIONE INNESTO S.P.N. 204 LUNGOTENNA  
E S.P. N. 239 EX. S.S. 210 FERMANA-FALERIENSE  
COMUNE DI FERMO

**TRINCEA ESPLORATIVA**  
 SCAVO: S<sub>3</sub>  
 CAMPIONE: C<sub>1</sub>  
 PROFONDITA' PRELIEVO: 0.90 METRI



**SCAVO CORTICALE/TRINCEA ESPLORATIVA**

SCAVO S<sub>5</sub>  
 CAMPIONE C<sub>1</sub>  
*tratta o segmento stradale a morfologia pianeggiante  
 con struttura di progetto a raso/leggero rilevato*

**SCAVO CORTICALE/TRINCEA ESPLORATIVA**

SCAVO S<sub>3</sub>  
 CAMPIONE C<sub>1</sub>  
*tratta o segmento stradale a morfologia pianeggiante  
 con struttura di progetto in trincea/sterro*

**TERRE E ROCCE DA SCAVO**

**INDAGINE AMBIENTALE**

LAVORI DI REALIZZAZIONE INNESTO S.P.N. 204 LUNGOTENNA  
 E S.P. N. 239 EX. S.S. 210 FERMANA-FALERIENSE  
 COMUNE DI FERMO

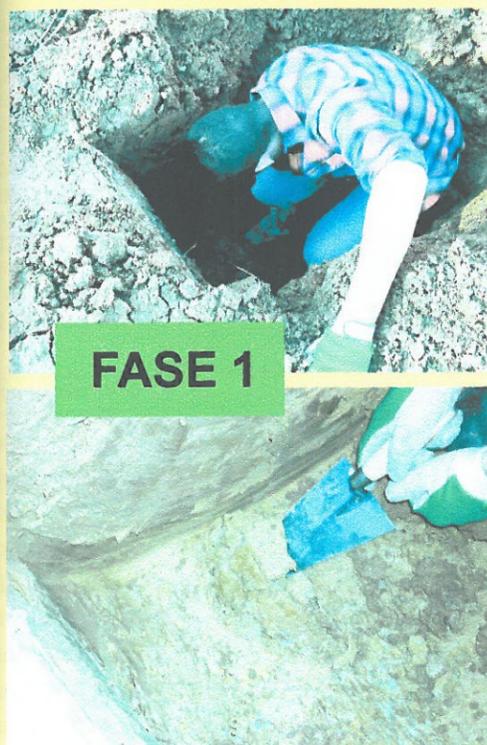


**TRINCEA ESPLORATIVA**  
 SCAVO: S<sub>5</sub>  
 CAMPIONE: C<sub>1</sub>  
 PROFONDITA' PRELIEVO: 0.80 METRI

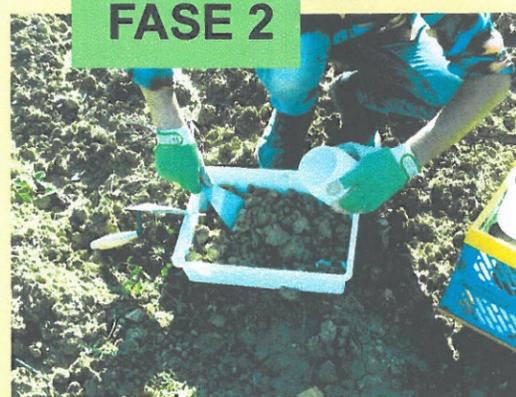
## METODOLOGIA TECNICA DI CAMPIONAMENTO

### PER MEZZO D'INDAGINE AMBIENTALE SU TRINCEA ESPLORATIVA

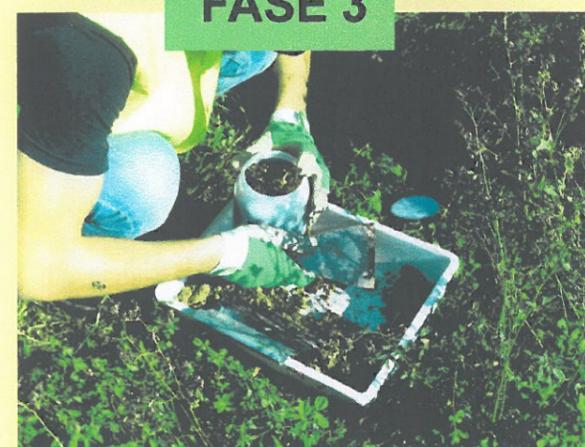
PRELIEVO CAMPIONE INTEGRO  
A FONDO SCAVO  
MEDIANTE SPATOLA



DEPOSITO SU CONTENITORE  
APPOSITO E OPERAZIONE DI  
SMINUZZAMENTO E FRANTUMAZIONE  
DEL CAMPIONE IN TERRA



CONFEZIONAMENTO DEL CAMPIONE IN TERRA  
FRANTUMANO E SMINUZZATO  
SU SACCHETTO DI NAILON  
E CONTENITORE-VASETTO IN PLASTICA



PRODOTTO FINALE DEL CAMPIONE  
CON RELATIVA ETICHETTATURA  
PER IL DEPOSITO IN LABORATORIO



**TERRE E ROCCE DA SCAVO**  
INDAGINE AMBIENTALE

LAVORI DI REALIZZAZIONE INNESTO S.P.N. 204 LUNGOTENNA  
E S.P. N. 239 EX. S.S. 210 FERMANA-FALERIENSE  
COMUNE DI FERMO

**RAPPORTO DI PROVA n° : 50908**

**CAMPIONE n° : 10446/12/34** commissionato da **Chemicontrol srl**  
per conto di:

DATA CAMPIONAMENTO ..... 17/09/2012  
LUOGO DEL PRELIEVO ..... Fermo, contrada Misericordia  
PUNTO DI PRELIEVO ..... S1 C1  
TEMPERATURA AL PRELIEVO ..... ambiente  
CONFEZIONAMENTO ..... barattolo+busta  
PRELEVATORE ..... Committente  
→ dati forniti dal committente

Spett.  
**AMM.ne PROVINCIALE di FERMO**  
**Viale Trento, 113**  
**63900 FERMO (FM)**

DATA ARRIVO IN LABORATORIO ..... 17/09/2012  
TEMPERATURA IN ACCETTAZIONE ..... 4,0°C  
DATA INIZIO PROVA ..... 21/09/2012  
DATA FINE PROVA ..... 10/10/2012  
DATI DA ETICHETTA .....

**DESCRIZIONE DEL CAMPIONE : CAMPIONE S1 C1- PROPRIETA' MERCURI-GALLUCCI - PROF. -0,80 M**

ELEMENTO E DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	VALORI LIMITE	METODI DI PROVA
Limo	g/100g	<b>59,20</b>	-	D.M. 13/09/99
Argilla	g/100g	<b>12,40</b>	-	D.M. 13/09/99
Sabbia	g/100g	<b>28,40</b>	-	D.M. 13/09/99
Cloruri come Cl	mg/kg ss	<b>9,4</b>	-	D.M. 13/09/99
Solfati come SO <sub>4</sub>	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	-	D.M. 13/09/99
Nitrati come NO <sub>3</sub>	mg/kg ss	<b>20,3</b>	-	D.M. 13/09/99
Berillio come Be	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	2	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg ss	<b>&lt; 1,0</b>	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2007
Cadmio come Cd	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	2	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Cobalto come Co	mg/kg ss	<b>4,7</b>	20	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Cromo totale come Cr	mg/kg ss	<b>16,2</b>	150	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Nichel come Ni	mg/kg ss	<b>24,7</b>	120	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Piombo come Pb	mg/kg ss	<b>6,5</b>	100	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Zinco come Zn	mg/kg ss	<b>36,6</b>	150	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Rame come Cu	mg/kg ss	<b>16,7</b>	120	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Mercurio come Hg	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	1	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Arsenico come As	mg/kg ss	<b>8,2</b>	20	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Sopravaglio 2 mm	%	<b>0,1</b>	-	D.M. 13/09/99
Sottovaglio 2 mm	%	<b>99,9</b>	-	D.M. 13/09/99
Selenio come Se	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	3	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007

I valori limite relativi all'analisi sono dedotti dall'Allegato 5, tabella 1, colonna A del D.Lgs 152/2006

Salvo differenti accordi o obblighi legali, se ciò è possibile, dopo l'analisi i campioni vengono conservati per almeno 20 giorni dall'emissione del rapporto di prova, quindi eliminati o restituiti al Cliente. L'ARGO GROUP S.c.a.r.l. ha messo a disposizione del Cliente la procedura di campionamento PT 11 Revisione 04 del 15/02/2010.  
L'incertezza, ove richiesta, viene calcolata con livello di fiducia 95% e fattore di copertura K = 2. Le eventuali osservazioni presenti nel rapporto di prova non sono soggette ad accreditamento.

**LAVORI DI REALIZZAZIONE INNESTO S.P. 204 LUNGOTENNA E S.P. 239 EX S.S. 210 FERMANA FALERIENSE**  
**COMUNE DI FERMO.**

**Località C.da Misericordia - Comune di Fermo**

Data refertazione: **10/10/2012**

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, se non previa autorizzazione.  
I valori si riferiscono al campione esaminato.



Il Responsabile di Sezione

**Il Chimico : Dr. Adriano Vecchi**

si avvale della struttura tecnico/organizzativa  
del Laboratorio ARGO GROUP s.c.a.r.l.

**ORTO DI PROVA n° : 50910**

**CAMPIONE n° : 10448/12/34** commissionato da **Chemicontrol srl**  
 per conto di:

CAMPIONAMENTO .....: 17/09/2012  
 DEL PRELIEVO .....: Fermo, contrada misericordia  
 DI PRELIEVO .....: S2 C1  
 NATURA AL PRELIEVO .....: ambiente  
 CANTONAMENTO .....: barattolo+sacchetto  
 OPERATORE .....: Committente  
 Forniti dal committente  
 RILASCIO IN LABORATORIO .....: 17/09/2012  
 TEMPERATURA IN ACCETTAZIONE .....: 4,0°C  
 INIZIO PROVA .....: 21/09/2012  
 FINE PROVA .....: 10/10/2012  
 ETICHETTA .....

Spett.  
**AMM.ne PROVINCIALE di FERMO**  
**Viale Trento, 113**  
**63900 FERMO (FM)**

**DESCRIZIONE DEL CAMPIONE : CAMPIONE S2 C1- PROPRIETA' PIRRODINA - PROF. -0,80 M**

TO E DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	VALORI LIMITE	METODI DI PROVA
io	g/100g	<b>47,80</b>	-	D.M. 13/09/99
gilla	g/100g	<b>14,50</b>	-	D.M. 13/09/99
obia	g/100g	<b>37,70</b>	-	D.M. 13/09/99
ururi come Cl	mg/kg ss	<b>2,7</b>	-	D.M. 13/09/99
fati come SO/4	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	-	D.M. 13/09/99
rati come NO3	mg/kg ss	<b>22,9</b>	-	D.M. 13/09/99
illio come Be	mg/kg ss	<b>0,6</b>	2	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
ocarburanti pesanti C >12	mg/kg ss	<b>&lt; 1,0</b>	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2007
dmio come Cd	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	2	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
balto come Co	mg/kg ss	<b>6,5</b>	20	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
omo totale come Cr	mg/kg ss	<b>19,3</b>	150	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
chel come Ni	mg/kg ss	<b>26,8</b>	120	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
ombo come Pb	mg/kg ss	<b>13,9</b>	100	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
anco come Zn	mg/kg ss	<b>33,6</b>	150	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
ime come Cu	mg/kg ss	<b>19,9</b>	120	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
ercurio come Hg	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	1	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
senico come As	mg/kg ss	<b>7,3</b>	20	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
lenio come Se	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	3	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
pravaglio 2 mm	%	<b>0,2</b>	-	D.M. 13/09/99
ttovaglio 2 mm	%	<b>99,8</b>	-	D.M. 13/09/99

Valori limite relativi all'analisi sono dedotti dall'Allegato 5, tabella 1, colonna A del D.Lgs 152/2006

Per i differenti accordi o obblighi legali, se ciò è possibile, dopo l'analisi i campioni vengono conservati per almeno 20 giorni dall'emissione del rapporto di prova, quindi eliminati o restituiti al Cliente. L'ARGO GROUP S.c. a.r.l. ha messo a disposizione del Cliente la procedura di campionamento PT 11 Revisione 04 del 15/02/2010. La presente relazione, ove richiesta, viene calcolata con livello di fiducia 95% e fattore di copertura K = 2. Le eventuali osservazioni presenti nel rapporto di prova non sono soggette ad accreditamento.

**INDIRIZZI DI REALIZZAZIONE INNESTO S.P. 204 LUNGOTENNA E S.P. 239 EX S.S. 210 FERMANA FALERIENSE**

**CITTA' DI FERMO**  
 Contrada Misericordia - Comune di Fermo

Data di refertazione: **10/10/2012**

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, se non previa autorizzazione. I dati si riferiscono al campione esaminato.

Il Responsabile di Sezione

**Il Chimico : Dr. Adriano Vecchi**  
 in qualità della struttura tecnico/organizzativa  
 del Laboratorio ARGO GROUP s.c. a. r.l.



*Adriano Vecchi*

**PORTO DI PROVA n° : 50911**

**CAMPIONE n° : 10449/12/34** commissionato da **Chemicontrol srl**  
per conto di:

DATA CAMPIONAMENTO .....: 17/09/2012  
 LUOGO DEL PRELIEVO .....: Fermo, contrada Misericordia  
 TIPO DI PRELIEVO .....: S3 C1  
 TEMPERATURA AL PRELIEVO .....: ambiente  
 CONTENZIONAMENTO .....: barattolo-sacchetto  
 OPERATORE .....: Committente  
 dati forniti dal committente  
 DATA ARRIVO IN LABORATORIO .....: 17/09/2012  
 TEMPERATURA IN ACCETTAZIONE .....: 4,0°C  
 DATA INIZIO PROVA .....: 21/09/2012  
 DATA FINE PROVA .....: 10/10/2012  
 DATA ETICHETTA .....:

Spett.  
**AMM.ne PROVINCIALE di FERMO**  
**Viale Trento, 113**  
**63900 FERMO (FM)**

**DESCRIZIONE DEL CAMPIONE : CAMPIONE S3 C1 - PROPR. GOVERNATORI-CIUCANI - PROF. -0,90 M**

ELEMENTO E DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	VALORI LIMITE	METODI DI PROVA
Argilla	g/100g	<b>57,30</b>	-	D.M. 13/09/99
Argilla	g/100g	<b>15,40</b>	-	D.M. 13/09/99
Sabbia	g/100g	<b>27,30</b>	-	D.M. 13/09/99
Cloruri come Cl	mg/kg ss	<b>0,7</b>	-	D.M. 13/09/99
Solfati come SO <sub>4</sub>	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	-	D.M. 13/09/99
Nitrati come NO <sub>3</sub>	mg/kg ss	<b>12,7</b>	-	D.M. 13/09/99
Berillio come Be	mg/kg ss	<b>0,5</b>	2	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg ss	<b>42,7</b>	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2007
Cadmio come Cd	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	2	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Cobalto come Co	mg/kg ss	<b>7,6</b>	20	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Cromo totale come Cr	mg/kg ss	<b>18,2</b>	150	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Nichel come Ni	mg/kg ss	<b>31,5</b>	120	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Piombo come Pb	mg/kg ss	<b>7,1</b>	100	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Zinco come Zn	mg/kg ss	<b>32,9</b>	150	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Rame come Cu	mg/kg ss	<b>18,6</b>	120	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Mercurio come Hg	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	1	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Arsenico come As	mg/kg ss	<b>10,4</b>	20	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Selenio come Se	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	3	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Sopravaglio 2 mm	%	<b>0,1</b>	-	D.M. 13/09/99
Sottovaglio 2 mm	%	<b>99,9</b>	-	D.M. 13/09/99

Valori limite relativi all'analisi sono dedotti dall'Allegato 5, tabella 1, colonna A del D.Lgs 152/2006

In differenti accordi o obblighi legali, se ciò è possibile, dopo l'analisi i campioni vengono conservati per almeno 20 giorni dall'emissione del rapporto di prova, quindi eliminati o restituiti al committente. L'ARGO GROUP S.c. a.r.l. ha messo a disposizione del Cliente la procedura di campionamento PT 11 Revisione 04 del 15/02/2010.  
 La percentuale di sovravaglio, ove richiesta, viene calcolata con livello di fiducia 95% e fattore di copertura K = 2. Le eventuali osservazioni presenti nel rapporto di prova non sono soggette ad accreditamento.

**INDIRIZZI DI REALIZZAZIONE INNESTO S.P. 204 LUNGOTENNA E S.P. 239 EX S.S. 210 FERMANA FALERIENSE**

**CITTA' DI FERMO**

**Località C.da Misericordia - Comune di Fermo**

Data refertazione: **10/10/2012**

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, se non previa autorizzazione.  
 I valori si riferiscono al campione esaminato.

Il Responsabile di Sezione

**Il Chimico : Dr. Adriano Vecchi**

in qualità della struttura tecnico/organizzativa  
 del Laboratorio ARGO GROUP s.c. a. r.l.



**PORTO DI PROVA n° : 50912**

**CAMPIONE n° : 10450/12/34** commissionato da **Chemicontrol srl**  
per conto di:

DATA CAMPIONAMENTO ..... : 17/09/2012  
 LUOGO DEL PRELIEVO ..... : Fermo, contrada Misericordia  
 TIPO DI PRELIEVO ..... : S4 C1  
 TEMPERATURA AL PRELIEVO ..... : ambiente  
 CONDIZIONAMENTO ..... : barattolo+sacchetto  
 OPERATORE ..... : Committente  
 dati forniti dal committente  
 DATA ARRIVO IN LABORATORIO ..... : 17/09/2012  
 TEMPERATURA IN ACCETTAZIONE ..... : 4,0°C  
 DATA INIZIO PROVA ..... : 21/09/2012  
 DATA FINE PROVA ..... : 10/12/2012  
 DATA DA ETICHETTA ..... :

Spett.

**AMM.ne PROVINCIALE di FERMO**

**Viale Trento, 113**  
**63900 FERMO (FM)**

**PROVENIENZA DEL CAMPIONE : CAMPIONE S4 C1 - PROPRIETA' ALESSANDRINI - PROF. -0,35 M**

ELEMENTO E DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	VALORI LIMITE	METODI DI PROVA
Argento	g/100g	<b>42,30</b>	-	D.M. 13/09/99
Argilla	g/100g	<b>13,60</b>	-	D.M. 13/09/99
Sabbia	g/100g	<b>44,10</b>	-	D.M. 13/09/99
Cloruri come Cl	mg/kg ss	<b>14,0</b>	-	D.M. 13/09/99
Solfati come SO <sub>4</sub>	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	-	D.M. 13/09/99
Nitrati come NO <sub>3</sub>	mg/kg ss	<b>22,5</b>	-	D.M. 13/09/99
Berillio come Be	mg/kg ss	<b>0,5</b>	2	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg ss	<b>39,7</b>	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2007
Cadmio come Cd	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	2	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Cobalto come Co	mg/kg ss	<b>5,3</b>	20	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Cromo totale come Cr	mg/kg ss	<b>17,4</b>	150	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Nichel come Ni	mg/kg ss	<b>22,4</b>	120	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Piombo come Pb	mg/kg ss	<b>8,9</b>	100	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Zinco come Zn	mg/kg ss	<b>36,0</b>	150	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Rame come Cu	mg/kg ss	<b>18,7</b>	120	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Mercurio come Hg	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	1	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Arsenico come As	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	20	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Selenio come Se	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	3	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Sopravaglio 2 mm	%	<b>0,1</b>	-	D.M. 13/09/99
Sottovaglio 2 mm	%	<b>99,9</b>	-	D.M. 13/09/99

Valori limite relativi all'analisi sono dedotti dall'Allegato 5, tabella 1, colonna A del D.Lgs 152/2006

In difformità degli accordi o obblighi legali, se ciò è possibile, dopo l'analisi i campioni vengono conservati per almeno 20 giorni dall'emissione del rapporto di prova, quindi eliminati o restituiti al Cliente. L'ARGO GROUP S.c. a.r.l. ha messo a disposizione del Cliente la procedura di campionamento PT 11 Revisione 04 del 15/02/2010. La presente relazione, ove richiesta, viene calcolata con livello di fiducia 95% e fattore di copertura K = 2. Le eventuali osservazioni presenti nel rapporto di prova non sono soggette ad accreditamento.

**LABORATORIO DI REALIZZAZIONE INNESTO S.P. 204 LUNGOTENNA E S.P. 239 EX S.S. 210 FERMANA FALERIENSE**

**CITTA' DI FERMO**

**Località C.da Misericordia - Comune di Fermo**

Data refertazione: 10/10/2012

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, se non previa autorizzazione. I dati riportati si riferiscono al campione esaminato.

Il Responsabile di Sezione

**Il Chimico : Dr. Adriano Vecchi**

Responsabile della struttura tecnico/organizzativa  
del Laboratorio ARGO GROUP s.c. a. r.l.



**NUMERO DI PROVA n° : 50913**

**CAMPIONE n° : 10451/12/34** commissionato da **Chemicontrol srl**  
per conto di:

CONDIZIONE DI CAMPIONAMENTO .....: **17/09/2012**  
PRELIEVO .....: **Fermo, contrada Misericordia**  
MATERIA .....: **S4 C2**  
MATERIA AL PRELIEVO .....: **ambiente**  
CONTAINER .....: **barattolo+sacchetto**  
RELAZIONE .....: **Committente**

Spett.

**AMM.ne PROVINCIALE di FERMO**

**Viale Trento, 113**

**63900 FERMO (FM)**

DATA IN LABORATORIO .....: **17/09/2012**

TEMPERATURA IN ACCETTAZIONE .....: **4,0°C**

DATA DI PROVA .....: **21/09/2012**

DATA DI RECEZIONE .....: **10/10/2012**

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE : **CAMPIONE S4 C2 - PROPRIETA' ALESSANDRINI - PROF. -1,00 M**

DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	VALORI LIMITE	METODI DI PROVA
	g/100g	<b>30,40</b>	-	D.M. 13/09/99
	g/100g	<b>10,80</b>	-	D.M. 13/09/99
	g/100g	<b>58,80</b>	-	D.M. 13/09/99
come Cl	mg/kg ss	<b>1,4</b>	-	D.M. 13/09/99
come SO <sub>4</sub>	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	-	D.M. 13/09/99
come NO <sub>3</sub>	mg/kg ss	<b>22,1</b>	-	D.M. 13/09/99
come Be	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	2	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
metalli pesanti C >12	mg/kg ss	<b>32,8</b>	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2007
come Cd	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	2	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
come Co	mg/kg ss	<b>4,5</b>	20	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
totale come Cr	mg/kg ss	<b>15,4</b>	150	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
come Ni	mg/kg ss	<b>19,2</b>	120	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
come Pb	mg/kg ss	<b>6,5</b>	100	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
come Zn	mg/kg ss	<b>26,9</b>	150	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
come Cu	mg/kg ss	<b>15,4</b>	120	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
mercurio come Hg	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	1	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
arsenico come As	mg/kg ss	<b>6,3</b>	20	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
solforio come Se	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	3	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
vaglio 2 mm	%	<b>3,0</b>	-	D.M. 13/09/99
vaglio 2 mm	%	<b>97,0</b>	-	D.M. 13/09/99

Limiti relativi all'analisi sono dedotti dall'Allegato 5, tabella 1, colonna A del D.Lgs 152/2006

In tutti gli accordi o obblighi legali, se ciò è possibile, dopo l'analisi i campioni vengono conservati per almeno 20 giorni dall'emissione del rapporto di prova, quindi eliminati o restituiti.  
ARGO GROUP S.c.a.r.l. ha messo a disposizione del Cliente la procedura di campionamento PT 11 Revisione 04 del 15/02/2010.  
Se richiesto, viene calcolata con livello di fiducia 95% e fattore di copertura K = 2. Le eventuali osservazioni presenti nel rapporto di prova non sono soggette ad accreditamento.

**LABORATORIO DI REALIZZAZIONE INNESTO S.P. 204 LUNGOTENNA E S.P. 239 EX S.S. 210 FERMANA FALERIENSE**

**LABORATORIO DI FERMO**

**Contrada Misericordia - Comune di Fermo**

DATA DI RECEZIONE: **10/10/2012**

Questo rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, se non previa autorizzazione.  
I risultati si riferiscono al campione esaminato.

Il Responsabile di Sezione

**Il Chimico : Dr. Adriano Vecchi**

responsabile della struttura tecnico/organizzativa  
del Laboratorio ARGO GROUP s.c.a.r.l.



*Handwritten signature of Dr. Adriano Vecchi*

**PORTO DI PROVA n° : 51247**      **CAMPIONE n° : 10600/12/34** commissionato da **Chemicontrol srl**  
per conto di:

A CAMPIONAMENTO .....: **16/10/2012**  
 GO DEL PRELIEVO .....: **Fermo, contrada Misericordia**  
 TO DI PRELIEVO .....: **S5 C1**  
 PERATURA AL PRELIEVO .....: **ambiente**  
 FEZIONAMENTO .....: **barattolo+sacchetto**  
 LEVATORE .....: **Committente**  
 dati forniti dal committente

ARRIVO IN LABORATORIO .....: **16/10/2012**  
 ERATURA IN ACCETTAZIONE .....: **16°C**  
 INIZIO PROVA .....: **16/10/2012**  
 FINE PROVA .....: **17/10/2012**  
 DA ETICHETTA .....

**CRIZIONE DEL CAMPIONE : CAMPIONE S5 C1 - PROPRIETA' CASONI - PROF. -0,80M**

Spett.  
**AMM.ne PROVINCIALE di FERMO**  
**Viale Trento, 113**  
**63900 FERMO (FM)**

MENTO E DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	VALORI LIMITE	METODI DI PROVA
Sopravaglio 2 mm	%	<b>0,4</b>	-	D.M. 13/09/99
Sottovaglio 2 mm	%	<b>99,6</b>	-	D.M. 13/09/99
Limo	g/100g	<b>48,60</b>	-	D.M. 13/09/99
Argilla	g/100g	<b>13,10</b>	-	D.M. 13/09/99
Sabbia	g/100g	<b>38,30</b>	-	D.M. 13/09/99
Cloruri come Cl	mg/kg ss	<b>8,6</b>	-	D.M. 13/09/99
Solfati come SO <sub>4</sub>	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	-	D.M. 13/09/99
Nitrati come NO <sub>3</sub>	mg/kg ss	<b>16,4</b>	-	D.M. 13/09/99
Berillio come Be	mg/kg ss	<b>0,5</b>	2	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg ss	<b>&lt; 1,0</b>	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2007
Cadmio come Cd	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	2	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Cobalto come Co	mg/kg ss	<b>6,3</b>	20	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Cromo totale come Cr	mg/kg ss	<b>18,2</b>	150	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Nichel come Ni	mg/kg ss	<b>25,3</b>	120	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Piombo come Pb	mg/kg ss	<b>8,4</b>	100	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Zinco come Zn	mg/kg ss	<b>30,7</b>	150	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Rame come Cu	mg/kg ss	<b>15,5</b>	120	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Mercurio come Hg	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	1	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Arsenico come As	mg/kg ss	<b>10,1</b>	20	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007
Selenio come Se	mg/kg ss	<b>&lt; 0,5</b>	3	EPA 3051 1994 + EPA 6010 C 2007

valori limite relativi all'analisi sono dedotti dall'Allegato 5, tabella 1, colonna A del D.Lgs 152/2006

o differenti accordi o obblighi legali, se ciò è possibile, dopo l'analisi i campioni vengono conservati per almeno 20 giorni dall'emissione del rapporto di prova, quindi eliminati o restituiti  
 iente. L'ARGO GROUP S.c. a.r.l. ha messo a disposizione del Cliente la procedura di campionamento PT 11 Revisione 04 del 15/02/2010.  
 ertezza, ove richiesta, viene calcolata con livello di fiducia 95% e fattore di copertura K = 2. Le eventuali osservazioni presenti nel rapporto di prova non sono soggette ad accreditamento.

**VALORI DI REALIZZAZIONE INNESTO S.P. 204 LUNGOTENNA E S.P. 239 EX S.S. 210 FERMANA FALERIENSE**  
**MUNE DI FERMO.**

**Località C.da Misericordia - Comune di Fermo**

Data refertazione: **17/10/2012**

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, se non previa autorizzazione.  
 I valori si riferiscono al campione esaminato.

Il Responsabile di Sezione

**Il Chimico : Dr. Adriano Vecchi**

si avvale della struttura tecnico/organizzativa  
 del Laboratorio ARGO GROUP s.c. a.r.l.



*Handwritten signature of Dr. Adriano Vecchi*