

Da "atenambiente@pecimprese.it" <atenambiente@pecimprese.it>

A "ingegnerecapo.solofra@asmepec.it" <ingegnerecapo.solofra@asmepec.it>

Data lunedì 21 dicembre 2020 - 18:28

### trasmissione piano indagini preliminari parte prima

saluti

### Allegato(i)

COMPUTO METRICO.PDF (90 Kb)

RELAZIONE TECNICA.pdf (1648 Kb)

U.T.

|                                                         |           |                          |                             |
|---------------------------------------------------------|-----------|--------------------------|-----------------------------|
| <b>ASSEGNATO AL RESPONSABILE</b>                        |           | <b>COMUNE DI SOLOFRA</b> |                             |
| <b>DELL'AREA</b>                                        | <i>GP</i> | Prot. N.                 | <i>18164</i>                |
| <b>IL SEGRETARIO GENERALE</b><br>(dr. Antonio ESPOSITO) |           | Ricevuto il              | <i>23 DIC 2020</i>          |
| <i>W</i>                                                |           | Con                      | <i>6</i> Cl. <i>4</i> Frec. |

- AREA III TECNICA -  
Pratica assegnata al *ING. De Maio R.*  
come Responsabile del Procedimento  
Solofra il *29/12/2020* *mequ*

# COMUNE DI SOLOFRA

PROVINCIA DI AVELLINO



PIANO DELLE INDAGINI PRELIMINARI DELL'EX  
DISCARICA COMUNALE SITA IN LOCALITA'  
CHIAMMARANO - SCORZA DEL COMUNE DI  
SOLOFRA (AV)



I redattori:

*Dott. Attilio Silverio Borghese*

*Dott. geologo Luca De Feo*

*Dott.ssa Elena Ruocco*

ELABORATO:

TITOLO ELABORATO: COMPUTO METRICO

dic-20

**COMUNE DI SOLOFRA**  
**PROVINCIA DI AVELLINO**

pag. 1

**COMPUTO METRICO**

**OGGETTO:** INDAGINI PRELIMINARI EX DISCARICA COMUNALE LOCALITA'  
SCORZA

**COMMITTENTE:**

Data, 21/12/2020

**IL TECNICO**

| Num.Ord.<br>TARIFFA         | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DIMENSIONI   |       |       |                  | Quantità       | IMPORTI  |           |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-------|------------------|----------------|----------|-----------|
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | par.ug.      | lung. | larg. | H/peso           |                | unitario | TOTALE    |
|                             | RIPORTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |       |       |                  |                |          |           |
|                             | <b>LAVORI A MISURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |       |       |                  |                |          |           |
| 1<br>V.02.020.175<br>.a.CAM | Scerbatura manuale di siepi e cespugli, eliminazione di ogni ripullulo di specie estranee, intervento comprensivo di ogni attrezzo Pulizia area discarica                                                                                                                                                                                                                                                         |              |       |       |                  | 5'000,00       |          |           |
|                             | SOMMANO mq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |       |       |                  | 5'000,00       | 1,26     | 6'300,00  |
| 2<br>E.01.010.010<br>.b     | Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici Scavo a sezione aperta per sbancamento, eseguito con mezzi meccanici, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. In rocce lapidee e tufo, scavabili con benna da roccia sistemazione e ripristino delle aree per consentire il posizionamento delle macchine di perforazione |              |       |       |                  | 200,00         |          |           |
|                             | SOMMANO mc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |       |       |                  | 200,00         | 9,47     | 1'894,00  |
| 3<br>S.01.010.010<br>.a     | Approntamento dell'attrezzatura di perforazione, compreso il carico, lo scarico e la revisione a fine lavori Approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione fino a 80 m, compreso il carico, lo scarico e la revisione a fine lavori Per ogni attrezzatura                                                                                                                                           |              |       |       |                  | 2,00           |          |           |
|                             | SOMMANO cad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |       |       |                  | 2,00           | 557,95   | 1'115,90  |
| 4<br>Np 01                  | Installazione di attrezzatura per sondaggio, a rotazione ... ne compresa la prima e l'ultima: per distanza fino a 300 m Installazione di attrezzatura per sondaggio, a rotazione in ... ccorre per dare l'installazione completa. Per ogni installazione compresa la prima e l'ultima: per distanza fino a 300 m installazione attrezzatura di perforazione                                                       |              |       |       |                  | 6,00           |          |           |
|                             | SOMMANO cadauno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |       |       |                  | 6,00           | 170,00   | 1'020,00  |
| 5<br>S.01.011.030<br>.a     | Perforazione ad andamento verticale a carotaggio continuo, con carotieri fra 86 e 127 mm, in terreni grossolani Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggi ... aie sabbiose, ghiaie, ciottoli, blocchi e in rocce lapidee ecc. Per ogni metro lineare fino a 20 m dal piano di campagna                                                                                                 | 3,00<br>3,00 |       |       | 20,000<br>10,000 | 60,00<br>30,00 |          |           |
|                             | SOMMANO m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |       |       |                  | 90,00          | 115,11   | 10'359,90 |
| 6<br>S.01.040.080<br>.a     | Piezometri a tubo aperto, in fori predisposti, escl. fornitura del pozzetto protettivo, dei tubi piez. e calza in TNT Piezometri a tubo aperto, installati in fori già predisposti, con ... 1 pozzetto protettivo, dei tubi piezometrici e calza in TNT. Per metri di tubo installato da 0 a 80 m dal piano campagna                                                                                              | 3,00         |       |       | 20,000           | 60,00          |          |           |
|                             | SOMMANO m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |       |       |                  | 60,00          | 24,26    | 1'455,60  |
| 7<br>S.01.060.010<br>.a     | Cassetta catalogatrice delle dimensioni di 0,5 x 1 m, completa di scomparti e di coperchio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |       |       |                  | 8,00           |          |           |
|                             | SOMMANO cad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |       |       |                  | 8,00           | 26,81    | 214,48    |
| 8<br>S.01.060.020           | Pozzetti di protezione strumentazione. Compresa la relativa posa in opera e lucchetto di chiusura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |       |       |                  |                |          |           |
|                             | A RIPORTARE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |       |       |                  |                |          | 22'359,88 |

COMMITTENTE:



| Num.Ord.<br>TARIFFA     | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DIMENSIONI |        |       |        | Quantità     | IMPORTI  |           |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|-------|--------|--------------|----------|-----------|
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | par.ug.    | lung.  | larg. | H/peso |              | unitario | TOTALE    |
|                         | RIPORTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |        |       |        |              |          | 22'359,88 |
| a                       | SOMMANO cad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |        |       |        | 3,00         |          |           |
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |        |       |        | 3,00         | 122,01   | 366,03    |
| 9<br>S.03.010.010<br>a  | Approntamento e trasporto A/R di strum. ed attrezzat. per prospezioni geoelettriche, su aree accessibili Approntamento e trasporto in andata e ritorno di strumentazioni ed attrezzature per prospezioni geoelettriche, compreso il carico e lo scarico, su aree accessibili ai normali mezzi di trasporto.                                  |            |        |       |        | 1,00         |          |           |
|                         | SOMMANO cad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |        |       |        | 1,00         | 107,16   | 107,16    |
| 10<br>S.03.010.020<br>a | Installazione attrezzature per prospezioni geoelettriche in ciascun punto di sondaggio compreso l'onere dal primo Installazione attrezzature per prospezioni geoelettriche in ciascun punto di sondaggio compreso l'onere dello spostamento dal primo al successivo.Per strumentazione tipo SEV                                              |            |        |       |        | 4,00         |          |           |
|                         | SOMMANO cad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |        |       |        | 4,00         | 84,27    | 337,08    |
| 11<br>S.03.010.060<br>a | Esecuzione di tomografie geoelettriche, con 8-32 picchetti base con elaborazione e restituzione grafica dei dati Esecuzione di profili elettrici multielettrodi (tomografie geoele ... e 32. E' compresa l'elaborazione e la restituzione grafica dei dati. Per profili con equidistanza elettroica fino a 5 m                               |            | 350,00 |       |        | 350,00       |          |           |
|                         | SOMMANO m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |        |       |        | 350,00       | 10,15    | 3'552,50  |
| 12<br>Np 02             | Campionamento di acque contaminate mediante utilizzo di campionario di niskin. Per ogni campione, per profondità da 0 a 40 m dal p.c.                                                                                                                                                                                                        |            |        |       |        | 3,00         |          |           |
|                         | SOMMANO cadauno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |        |       |        | 3,00         | 56,50    | 169,50    |
| 13<br>Np 03             | "Esecuzione pacchetto completo analisi acque.Esecuzione di un pacchetto di analisi su campioni di acque prelevate nei piezometri e superficiali. I parametri da investigare sono quelli previsti dalla normativa e riportati nello specifico nella relazione tecnica ." analisi acque sotterranee analisi acque di ruscellamento Vallone     |            |        |       |        | 3,00<br>2,00 |          |           |
|                         | SOMMANO cadauno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |        |       |        | 5,00         | 350,00   | 1'750,00  |
| 14<br>S.01.040.030<br>a | Prelievo di campioni indisturbati nel corso dei sondaggi a rotazione, compresa la fornitura della fustella Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terr ... voro, ovvero da compensare con il relativo prezzo se non restituita. Per ogni prelievo fino a 20 m dal piano di campagna prelievo campioni di suolo |            |        |       |        | 18,00        |          |           |
|                         | SOMMANO cad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |        |       |        | 18,00        | 57,55    | 1'035,90  |
| 15<br>S.01.060.040<br>a | Riempimento di fori di sondaggio con materiale proveniente anche dalle perforazioni opportunamente additivato. Con malta idraulica e cementizia in modo da impedire infiltrazioni di acqua nel sottosuolo riempimento fori di sondaggio                                                                                                      | 3,00       | 10,00  |       |        | 30,00        |          |           |
|                         | SOMMANO m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |        |       |        | 30,00        | 6,34     | 190,20    |
|                         | A RIPORTARE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |        |       |        |              |          | 29'868,25 |

[illegible]

# COMUNE DI SOLOFRA

PROVINCIA DI AVELLINO



PIANO DELLE INDAGINI PRELIMINARI DELL'EX  
DISCARICA COMUNALE SITA IN LOCALITA'  
CHIAMMARANO - SCORZA DEL COMUNE DI  
SOLOFRA (AV)



I redattori:

*Dott. Attilio Silverio Borghese*

*Dott. geologo Luca De Feo*

*Dott.ssa Elena Ruocco*

ELABORATO:

TITOLO ELABORATO: RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

dic-20





## RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

### PIANO DELLE INDAGINI PRELIMINARI DELL'EX DISCARICA COMUNALE SITA IN LOCALITA' CHIAMMARANO - SCORZA DEL COMUNE DI SOLOFRA (AV)

#### PREMESSA

Oggetto della presente relazione è il Piano delle Indagini Preliminari dell'ex discarica comunale sita in località Chiammarano - Scorza del Comune di Solofra (AV) inserita nell'elenco, allegato alla Delibera di Giunta della Regione Campania n. 831 del 28.12.2017, dei Siti potenzialmente inquinati censita con il codice CSPI 4101S001.

Il Comune di Solofra (AV), in ottemperanza al D.D. n. 89 del 24/02/2017 FSC 2014/2020 - Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/04/2016 - Intervento strategico denominato Piano Regionale di Bonifica, risulta quale beneficiario del finanziamento per le indagini preliminari del sito in località Chiammarano - Scorza del Comune di Solofra (AV) - CSPI 4101S001 adibito a discarica comunale.

1

Il Piano sarà redatto in conformità a quanto previsto:

1. Dal D.D. n. 796 del 09/06/2014 della Regione Campania - Dipartimento 52 - Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali - Direzione Generale per l'Ambiente e l'Ecosistema - U.O.D. Bonifiche;
2. Dalle Linee guida per la predisposizione e l'esecuzione di indagini preliminari (di cui alla Parte IV Titolo V del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) redatte dall'ARPAC ed aggiornate a marzo 2016;
3. Dalla D.G.R. della Campania n. 57 del 16/02/2015;
4. Dal D.D. n. 89 del 24/02/2017 FSC 2014/2020 - Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/04/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica";
5. Dalla D.G.R. della Campania n. 685 del 30/12/2019 - Piano Regionale di Bonifica della Regione Campania (PRB). Approvazione aggiornamento banche dati e norme tecniche di attuazione, ai sensi della L.R. n. 14/2016 e della D.G.R. n. 417/2016.

*Atena Ambiente S.r.l.*







Il presente documento ha come obiettivo l'individuazione delle zone che presumibilmente presentano fenomeni di contaminazione e trasporto dei contaminati, che nella fase successiva dei lavori saranno oggetto di indagine diretta.

Le indagini avranno l'obiettivo di:

- Verificare l'esistenza di inquinamento di suolo e sottosuolo; definire il grado, l'estensione volumetrica dell'inquinamento; delimitare l'eventuale volume delle aree di interrimento di rifiuti;
- Individuare le possibili vie di dispersione e migrazione degli inquinanti dalle fonti verso i potenziali ricettori;
- Ricostruire le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dell'area al fine di sviluppare il modello concettuale definitivo del sito;
- Ottenere i parametri necessari a condurre nel dettaglio il piano di caratterizzazione e l'analisi di rischio sito specifica, qualora necessario;
- Individuare i possibili ricettori.

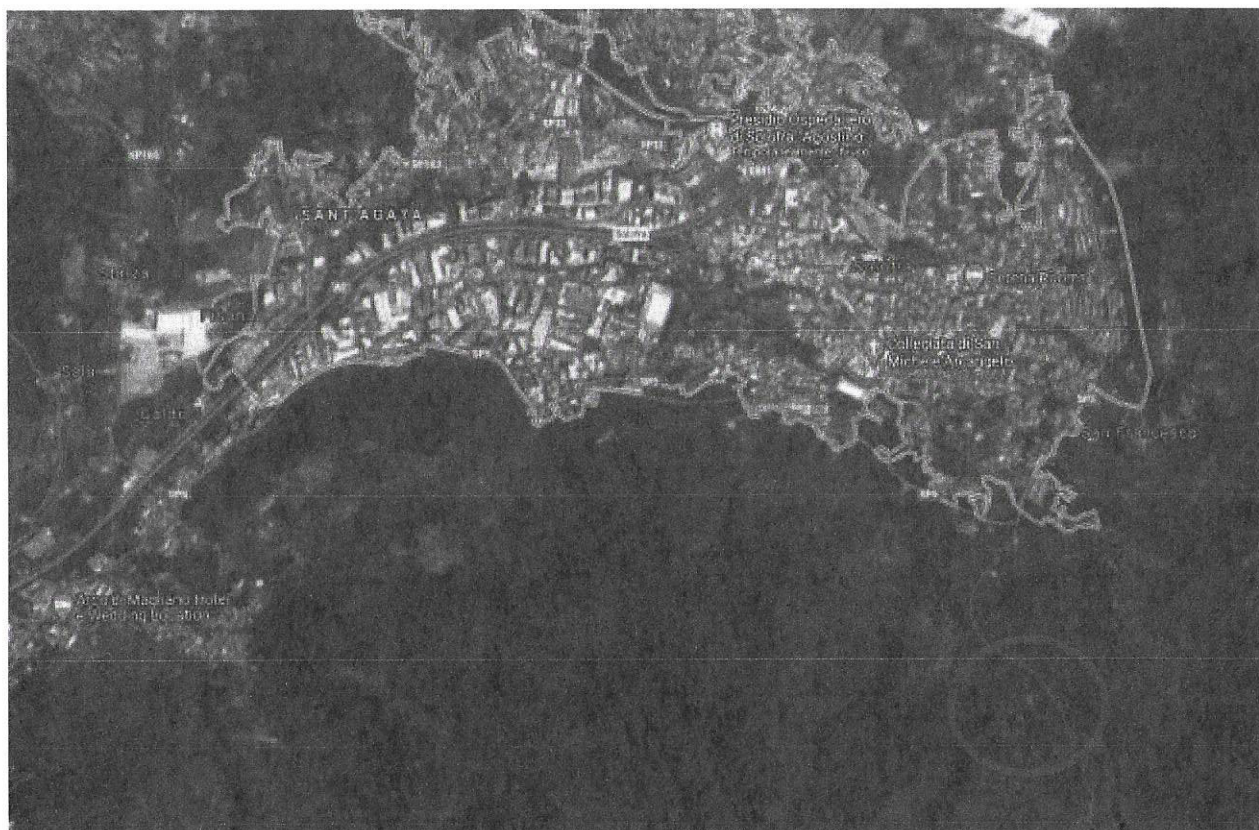
A tal fine, sono stati definiti:

- L'ubicazione e la tipologia delle indagini da svolgere;
- Il piano di campionamento di suolo e sottosuolo;
- Il piano di analisi chimico - fisiche e le metodiche analitiche;
- La profondità da raggiungere con le perforazioni, assicurando la protezione degli acquiferi profondi ed evitando il rischio di contaminazione indotta dal campionamento;
- Le metodologie di interpretazione e restituzione dei risultati.



L'area oggetto di indagine è situata in località Chiammarano - Scorza del Comune di Solofra (AV), in un'area posizionata altimetricamente in zona montagnosa a circa 600 m.s.l.m.

L'area interessata dall'abbancamento dei rifiuti si posiziona a monte dell'abitato di Solofra ed è distante all'incirca 400 metri in linea d'aria dal più vicino edificio ed all'incirca 1.400 metri dall'edificio sede del Comune di Solofra.



Ad essa si giunge percorrendo il raccordo autostradale Salerno – Avellino (E841), uscendo a Solofra, dirigendosi verso via Masserie, proseguendo su via Dodici Apostoli e poi lungo via Panoramica, sino ad arrivare alla località Scorza; da lì si percorre la via interna che sale verso la montagna, dove è ubicata l'ex discarica comunale.

I riferimenti dell'inquadramento nella Carta Ufficiale Italiana sono i seguenti:

- ✓ Foglio di mappa n. 14, particelle n. 44 e 45, di proprietà della Parrocchia Santi Giuliano e Andrea

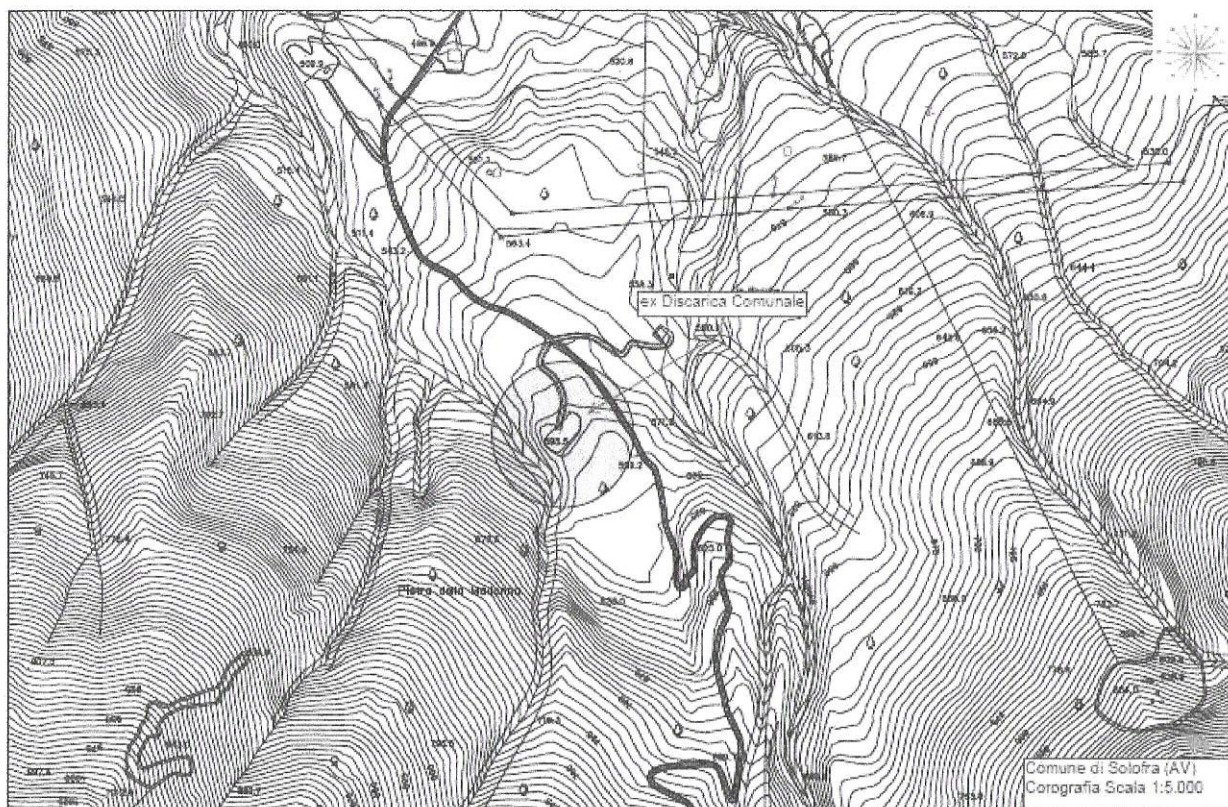
**PIANO DELLE INDAGINI PRELIMINARI DELL'EX DISCARICA COMUNALE SITA IN  
LOCALITA' CHIAMMARANO - SCORZA DEL COMUNE DI SOLOFRA (AV)  
RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA**





- ✓ Foglio di mappa n. 14, parte delle particelle limitrofe e confinanti identificate con il n. 36, 126, 46 e 47, di proprietà di ditta diversa.

per una superficie complessiva di 3.000 mq.



4

Tuttavia, dalla tabella 2.1 "Discariche" del progetto CCM 2009 dell'ARPAC, così come dalla tabella 4-bis.3 relativa al Censimento dei Siti Potenzialmente Contaminati negli ex Siti di Interesse Nazionale (CSPC ex SIN), si evince che la superficie complessiva del sito oggetto di indagine è pari a 5.800 mq.

La discarica, da tempo dismessa, ricade all'interno del perimetro del Parco dei Monti Picentini, nonché area SIC e ZPS (Natura 2000), tutelata ai sensi del D.Lgs. 42/04, in quanto rientra all'interno della "fascia di rispetto fluviale di mt. 150", essendo ubicata a sinistra idraulica del compluvio denominato "vallone delle Grotticelle", iscritto nell'elenco delle acque pubbliche del Ministero dei Lavori Pubblici della Provincia di Avellino - RD 18/11/1990 n. 7332 Reg. Corte dei Conti 06/12/1900 registro n. 217 foglio n. 298, sotto tutela

*Atena Ambiente S.r.l.*

**PIANO DELLE INDAGINI PRELIMINARI DELL'EX DISCARICA COMUNALE SITA IN  
LOCALITA' CHIAMMARANO - SCORZA DEL COMUNE DI SOLOFRA (AV)  
RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA**







del vincolo idrogeologico LR 11/96 ed è classificata come area rischio idraulico e idrogeologico del vigente PAI Autorità di Bacino Centrale della Campania.

Inoltre, ai fini idrogeologici, si posiziona proprio al di sopra dell'acquifero che alimenta l'abitato di Solofra attraverso le sorgenti e i pozzi comunali presenti nelle aree circostanti.

## **2. CRONISTORIA DEL SITO**

La discarica di località "Chiammarano - Scorza", da tempo ormai dismessa, è stata utilizzata come discarica dei rifiuti solidi urbani del Comune di Solofra sin dal 1978, come evidenziato nella delibera di giunta municipale n. 493 del 04/08/1979, nella quale, richiamando la precedente deliberazione n. 15 del 14/01/1978, si procedeva al rinnovo dei fitti dei terreni ubicati in località Chiammarano, di proprietà della Parrocchia di San Giuliano e di ditta diversa, per l'anno 1979.

A seguito del sisma del 23/11/1980, l'intera area fu utilizzata per lo smaltimento dei materiali inerti provenienti dalla demolizione di diversi fabbricati.

5

Successivamente a questi smaltimenti, il sacerdote Don Matteo Notari, allora amministratore del suolo di proprietà della Parrocchia S. Giuliano, chiese ed ottenne l'autorizzazione dalla Comunità Montana Valle dell'Irno, sede di Solofra, di effettuare lavori di spianamento e riporto di terreno vegetale per la messa a dimora di castagnoli.

Con il passare degli anni, a seguito soprattutto dell'azione erosiva della pioggia, lo spessore di terreno vegetale riposto, si ridusse drasticamente, sicché fu trasportato in sito del nuovo terreno vegetale. La superficie interessata da questo intervento, pari a circa 1.700 mq, come si evince dalle documentazioni tecniche reperite, aveva la forma di un quadrilatero irregolare caratterizzato dalle seguenti dimensioni indicative: lato A 52,00 mt, lato B 23,60 mt, lato C 48,60 mt, lato D 38,50 mt, con uno spessore medio di terreno riportato pari a 50 cm.

Da quanto si evince dalle ricostruzioni storiche effettuate, la discarica non è stata dotata dei presidi antinquinamento previsti dalle attuali vigenti normative, né appare essere stata

*Atena Ambiente S.r.l.*

**PIANO DELLE INDAGINI PRELIMINARI DELL'EX DISCARICA COMUNALE SITA IN  
LOCALITA' CHIAMMARANO - SCORZA DEL COMUNE DI SOLOFRA (AV)  
RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA**





coltivata seguendo i criteri espressi dalle relative leggi di settore. I rifiuti trasportati venivano semplicemente scaricati sul terreno individuato all'uopo, andando a creare un rilevato e riempiendo parte di una scarpata laterale esistente, confinante con un vallone idrico denominato "Vallone Rialvo". La discarica risulta dunque svilupparsi orizzontalmente, ma anche e soprattutto verticalmente lungo la scarpata.

Circa la presumibile superficie del sito interessato dall'abbancamento dei rifiuti, questa dovrebbe essere di circa 3.000 mq per quanto riguarda le particelle 44 e 45, come risulta dal rilievo plano-altimetrico del geom. Rubino Coscia del 18 maggio 2011, ma considerando che il materiale di risulta interessa anche le particelle limitrofe e confinanti n. 36, 126, 46 e 47, la superficie complessiva è pari a 5.800 mq, come riportato anche dalla tabella 2.1 - Discariche del progetto CCM dell'ARPAC.

Relativamente, invece, al presumibile volume di rifiuti smaltiti nel sito, dalle relazioni a disposizione e consultate, non si evincono dati attendibili, se non che lo smaltimento dei rifiuti avveniva per deposito a cielo aperto, con iniziale sversamento nella scarpata laterale esistente e confinante con il vallone fluviale. Le altezze medie del corpo dei rifiuti abbancati potrebbero dunque aggirarsi dalle decine di centimetri alle decine di metri, rispettivamente a monte del terreno ed a valle dello stesso, terminante con la scarpata, come risulta anche dal rilievo plano-altimetrico del geom. Rubino Coscia del 18 maggio 2011.

6

### **3. DESCRIZIONE DEL SITO**

Il sito oggetto di abbancamento dei rifiuti è risultato essere costituito da una superficie di terreno che si sviluppa su di un piano orizzontale e che termina con un profilo di scarpata laterale, a forte pendenza verticale, confinante con il vallone idrico Rialvo, presumibilmente a carattere stagionale. Le acque di tale vallone idraulico confluiscono, a valle, nell'insieme del sistema idrico superficiale caratterizzante il territorio comunale di Solofra, del quale fa parte anche il compluvio denominato "vallone delle Grotticelle", iscritto nell'elenco delle acque pubbliche del Ministero dei Lavori Pubblici della provincia di Avellino - RD

*Atena Ambiente S.r.l.*

**PIANO DELLE INDAGINI PRELIMINARI DELL'EX DISCARICA COMUNALE SITA IN  
LOCALITA' CHIAMMARANO - SCORZA DEL COMUNE DI SOLOFRA (AV)  
RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA**





18/11/1990 n. 7332 Reg. Corte dei Conti 06/12/1900 registro n. 217 foglio n. 298, posizionato alla sinistra idraulica dell'area di sito.

La superficie di sito a sviluppo orizzontale è caratterizzata da un rilevato, indicativamente a forma trapezoidale, di altezza diversa e ricoperto da vegetazione basse di vario tipo.

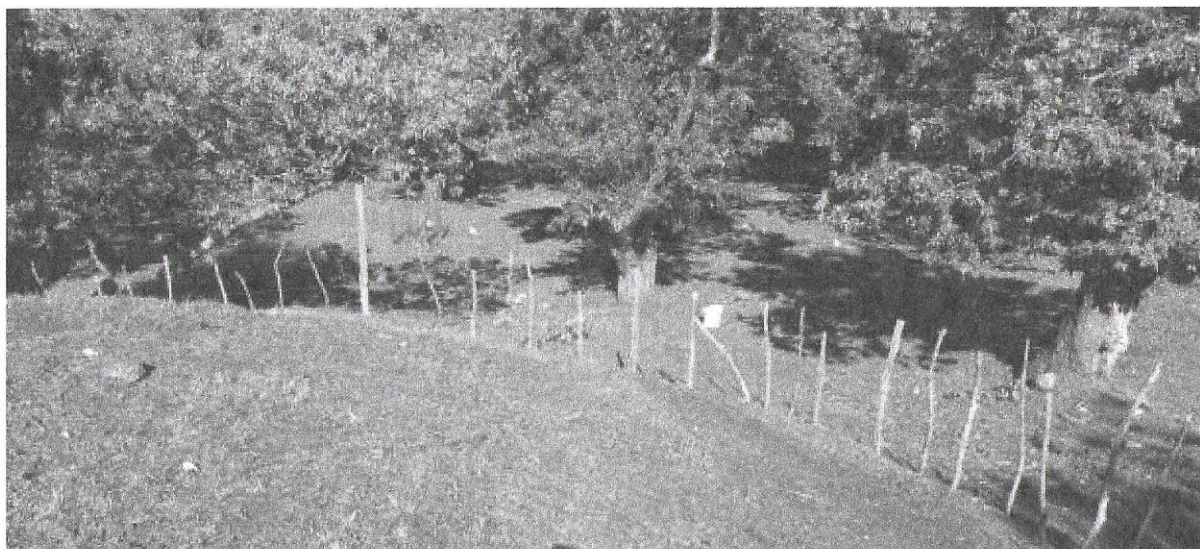


Figura 1: Vista della discarica

La superficie di sito a prevalente sviluppo verticale, invece, è rappresentata da una vera e propria scarpata, con inclinazioni accentuate ed altezze significative.

L'area, attualmente, è identificata da una recinzione costituita da pali in legno e rete.





**Figura 2: Recinzione della discarica con pali in legno e rete**

Al sito si accede dalla strada interna che sale verso la montagna dalla località Scorza, percorrendo un primo tratto di terreno presumibilmente non interessato dalle operazioni di sversamento. L'esistenza di una stradina in terra consente di camminare lateralmente al presunto abbanco dei rifiuti, percorrendo dal ripiano superiore orizzontale sino alla parte inferiore della scarpata verticale laterale.

8



**Figura 3: Ingresso della discarica dalla strada interna che sale verso la montagna alla località Scorza**

*Atena Ambiente S.r.l.*

**PIANO DELLE INDAGINI PRELIMINARI DELL'EX DISCARICA COMUNALE SITA IN  
LOCALITA' CHIAMMARANO - SCORZA DEL COMUNE DI SOLOFRA (AV)  
RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA**





#### 4. PUNTI DI CRITICITA' ED EVENTUALI PROBLEMATICHE AMBIENTALI

Dal sopralluogo effettuato si è constatato che:

- L'attuale copertura è costituita da uno strato di terreno vegetale;
- L'ex sito di stoccaggio è parzialmente recintato e dotato di cancello;
- Non vi sono evidenze di impermeabilizzazione;
- Non è presente un sistema per la regimentazione delle acque meteoriche esterne all'invaso;
- Non è presente alcun piezometro;
- Non è presente la rete di raccolta del biogas e non si notano, all'olfatto, emissioni di gas.

Sono state riscontrate le seguenti criticità:

- Assenza di un adeguato sistema di drenaggio delle acque meteoriche;
- Presenza di terreni mediamente permeabili;
- Assenza di opere di captazione del biogas;
- Non vi sono evidenze di impermeabilizzazione dell'invaso occupato dai rifiuti.

9

#### 5. PIANO DI INDAGINI AMBIENTALI

Il Piano di Indagini Preliminari è stato redatto tenendo conto delle *"Linee Guida per la predisposizione e l'esecuzione di Indagini Preliminari"*, redatte dall'ARPAC ai sensi della Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

In base alle caratteristiche del sito e alle criticità riscontrate, si possono stabilire le modalità d'intervento preliminari necessarie ad approfondire il grado di conoscenza delle caratteristiche del sito, con particolare riferimento alla porzione di terreno sottostante il piano di campagna mediante tecniche invasive e non, che forniranno i dati necessari per la prosecuzione dello studio.

Le indagini avranno l'obiettivo di:

*Atena Ambiente S.r.l.*

**PIANO DELLE INDAGINI PRELIMINARI DELL'EX DISCARICA COMUNALE SITA IN  
LOCALITA' CHIAMMARANO - SCORZA DEL COMUNE DI SOLOFRA (AV)  
RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA**





- Verificare l'esistenza di inquinamento di suolo, sottosuolo ed acque sotterranee;
- Definire il grado e l'estensione volumetrica dell'inquinamento;
- Delimitare l'eventuale volume delle aree di interrimento di rifiuti;
- Individuare le possibili vie di dispersione e migrazione degli inquinanti dalle fonti verso i potenziali ricettori;
- Ricostruire le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dell'area al fine di sviluppare il modello concettuale definitivo del sito;
- Ottenere i parametri necessari a condurre nel dettaglio l'eventuale piano di caratterizzazione e l'analisi di rischio sito specifica;
- Individuare i possibili ricettori.

A tal fine, si prevede l'esecuzione di indagini indirette e dirette, opportunamente discusse nei paragrafi seguenti.

Le specifiche tecniche delle indagini di seguito riportate costituiranno il protocollo applicabile per la caratterizzazione del sito.

Pertanto, sulla base dei risultati del piano di indagini si potrà procedere, se ritenuto necessario, alla predisposizione di eventuali indagini integrative che si rendessero opportune per la fase di caratterizzazione e di analisi del rischio.

10

## **6. LE SORGENTI DELLA CONTAMINAZIONE**

In base alla ricostruzione delle attività svolte sul sito è possibile individuare le sorgenti della contaminazione, distinguendo tra sorgenti primarie e secondarie.

La sorgente primaria di contaminazione è costituita dai rifiuti presenti nel sottosuolo dell'area di indagine. Come risulta dalle ricostruzioni storiche effettuate, i rifiuti presenti dovrebbero essere presumibilmente rifiuti solidi urbani del Comune di Solofra o derivanti dalla attività di demolizione di diversi fabbricati civili (rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione). Questi ultimi dovrebbero essere stati riposti in un secondo tempo sull'area oggetto d'indagine.

*Atena Ambiente S.r.l.*

**PIANO DELLE INDAGINI PRELIMINARI DELL'EX DISCARICA COMUNALE SITA IN  
LOCALITA' CHIAMMARANO - SCORZA DEL COMUNE DI SOLOFRA (AV)  
RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA**







La distribuzione dei rifiuti nell'area risulta piuttosto eterogenea e tale da non consentire l'identificazione dell'estensione della contaminazione. È dunque necessario individuare i limiti volumetrici dell'abbanco di rifiuti, con particolare riferimento alla profondità del piano di posa degli stessi che risulta non determinabile dalla ricostruzione storica del sito.

Nell'ipotesi che l'assenza di idonea impermeabilizzazione abbia determinato il rilascio di contaminanti all'interno delle matrici ambientali a contatto con l'abbanco di rifiuti, è possibile individuare nelle matrici ambientali stesse, le potenziali sorgenti di contaminazione secondarie.

Sembra opportuno evidenziare che, nel caso in esame, i rifiuti sono stati a contatto con la matrice ambientale suolo, di cui non è disponibile un'adeguata caratterizzazione stratigrafica.

Non sono state reperite, inoltre, informazioni precise sulla profondità della falda esistente.

Opportune indagini sono, dunque, necessarie per stabilire le caratteristiche geologiche, geognostiche ed idrogeologiche dell'area oggetto di esame e individuare le sorgenti secondarie della contaminazione.

11

## **7. INDAGINI INDIRETTE**

Al fine di acquisire le informazioni necessarie ad affinare e rendere attuabili ed appropriate le successive indagini dirette, è prevista, a supporto delle indagini dirette, l'esecuzione di un'indagine geofisica di tipo elettrico.

Nello specifico, si è optato per la scelta delle tomografie elettriche in quanto attraverso esse è possibile rappresentare con buona approssimazione l'andamento nel sottosuolo delle componenti di flusso e di eventuale contaminazione.

La tomografia elettrica consiste nella determinazione di profili di resistività attraverso la disposizione sul terreno di un numero elevato di elettrodi che permettono di eseguire un elevato numero di quadripoli di misura, che vengono progressivamente spostati lungo una





data direzione variando la distanza inter - elettrodica, al fine di aumentare la profondità d'investigazione.

Nel caso specifico, si prevede l'attuazione di una campagna di indagini geofisiche di tomografia elettrica con la finalità di individuare volumi di rifiuti e/o roccia interessate da potenziali infiltrazioni di percolato.

Si propone l'esecuzione di nr. 4 profili di resistività tomografici (T1 - T4) distribuiti sull'area di indagine, aventi la seguente lunghezza:

- ✓ T1: 100 m
- ✓ T2: 130 m
- ✓ T3: 50 m
- ✓ T4: 70 m.

L'ubicazione delle indagini tomografiche ed il loro sviluppo (numero di elettrodi) sono riportati nell'elaborato grafico allegato alla presente relazione.

12

## 8. INDAGINI DIRETTE

La normativa vigente, Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/2006, non fornisce indicazioni in merito alla densità areale dei punti campionamento. Ci si riferisce, pertanto, all'Allegato 2 "Procedure di riferimento per il prelievo e l'analisi dei campioni" del D.M. 471/99, che indica, per il campionamento di suoli, il numero di punti di prelievo in relazione all'estensione dell'area oggetto di indagine, come riportato nella sottostante tabella:

| ESTENSIONE DELL'AREA             | N. DI PUNTI DI CAMPIONAMENTO        |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| < 10.000 m <sup>2</sup>          | almeno 5                            |
| 10.000 - 50.000 m <sup>2</sup>   | da 5 a 15                           |
| 50.000 - 250.000 m <sup>2</sup>  | da 15 a 60                          |
| 250.000 - 500.000 m <sup>2</sup> | da 60 a 120                         |
| > 500.000 m <sup>2</sup>         | almeno 2 ogni 10.000 m <sup>2</sup> |

*Atena Ambiente S.r.l.*

**PIANO DELLE INDAGINI PRELIMINARI DELL'EX DISCARICA COMUNALE SITA IN  
LOCALITA' CHIAMMARANO - SCORZA DEL COMUNE DI SOLOFRA (AV)  
RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA**





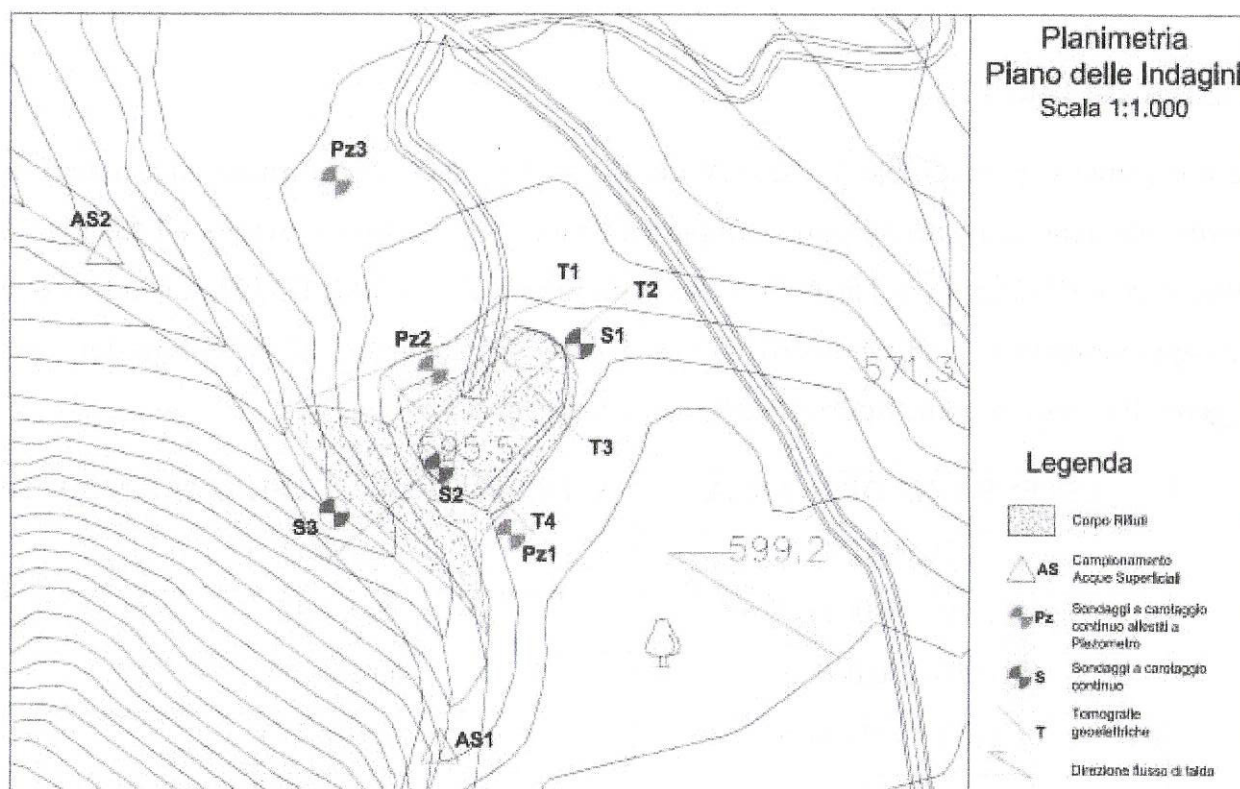


L'estensione dell'area oggetto di indagine è pari a 5.800 mq, così come indicato nella tabella 2.1 "Discariche" del progetto CCM 2009 dell'ARPAC e nella tabella 4-bis.3 relativa al Censimento dei Siti Potenzialmente Contaminati negli ex Siti di Interesse Nazionale (CSPC ex SIN), per cui si procederà ad eseguire i sondaggi prendendo in considerazione i parametri citati nel suddetto allegato e seguendo le Linee Guida per la predisposizione e l'esecuzione di indagini preliminari dell'ARPAC.

Sulla base delle dimensioni del sito da investigare si prevedono, pertanto, nr. 3 punti di sondaggio a carotaggio continuo allestiti a piezometro (Pz1, Pz2 e Pz3) della profondità di 20 m. cadauno e nr. 3 punti a carotaggio continuo (S1, S2 e S3) da sigillarsi al termine del prelievo dei campioni della profondità di 10 m. cadauno.

Altri campioni di acque saranno altresì prelevati dal vallone idrico laterale, al fine di indagare l'eventuale interazione tra la discarica e le acque superficiali. Si prevede, quindi, il prelievo di nr. 2 campioni di acque superficiali dal vallone idrico Rialvo (AS1 - AS2), rispettivamente a monte e a valle idrogeologica del banco di rifiuti.

13



*Atena Ambiente S.r.l.*

**PIANO DELLE INDAGINI PRELIMINARI DELL'EX DISCARICA COMUNALE SITA IN  
LOCALITA' CHIAMMARANO - SCORZA DEL COMUNE DI SOLOFRA (AV)  
RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA**





Prima della realizzazione dei fori di sondaggio sarà verificata la stabilità del versante di abbancamento dei rifiuti, al fine di garantire la fattibilità delle operazioni nel rispetto delle procedure di sicurezza.

Realizzati i sondaggi, si procederà al rilievo piano - altimetrico dei punti di perforazione per determinare l'esatta ubicazione e la quota degli stessi.

### **Modalità di campionamento**

Ai sensi di quanto stabilito all'allegato i sondaggi saranno eseguiti mediante carotaggio continuo ad infissione diretta, rotazione o rotopercussione a secco, senza circolazione di fluidi ed utilizzando un carotiere di diametro di 101 mm, in modo da prelevare campioni indisturbati. Saranno evitati, inoltre, fenomeni di surriscaldamento del materiale onde evitare la conseguente perdita di contaminanti volatili o termodegradabili, avendo l'accortezza di operare a bassa velocità.

Per quanto riguarda la profondità da raggiungere, né il D.Lgs. 152/06 né il D.M. 471/99 forniscono indicazioni in merito. Tuttavia, considerata la scarsità delle informazioni riguardanti la geologia dell'area e la variabilità dell'altezza del banco rifiuti, si ritiene opportuno spingere i sondaggi a profondità variabili con perforazioni comprese tra 8 m, 15 m e 30 m, in modo tale da avere un quadro più chiaro dell'assetto geologico e idrogeologico del sito.

14

I sondaggi avranno anche lo scopo di analizzare e descrivere i terreni attraversati durante la perforazione, ponendo particolare attenzione alle caratteristiche granulometriche, al grado di umidità e valutando tutti gli indizi di contaminazione del suolo. Verranno, quindi, prelevati dei campioni di terreno a profondità da stabilirsi in situ in base alle variazioni stratigrafiche rilevate, nonché in base alle eventuali evidenze di contaminazione riscontrate, in maniera da descrivere adeguatamente le caratteristiche ambientali dei terreni attraversati.

Le carote estratte saranno identificate, fotografate, descritte per la ricostruzione della successione litostratigrafica ed infine riposte in opportune cassette catalogatrici per la conservazione in ambiente coperto, a disposizione delle Autorità Competenti.

*Atena Ambiente S.r.l.*







Al termine della perforazione, il foro sarà alesato con l'impiego di acqua per il posizionamento del rivestimento che richiede l'allargamento a 168 mm; verrà effettuata, quindi, l'installazione al suo interno del rivestimento finale in PVC atossico del diametro di 14", microfessurato per tutta l'altezza dell'acquifero incontrato durante la perforazione.

Lo spazio anulare tra il tubo ed il foro sarà riempito con ghiaietto siliceo microcalibrato per tutta la lunghezza del tratto microfessurato, sigillato con tappo di bentonite nella parte superiore e cementato poi fino al piano campagna.

Tutte le operazioni che saranno svolte per il campionamento del suolo, la formazione, il trasporto e la conservazione del campione e per le analisi di laboratorio saranno documentate con verbali quotidiani.

In particolare, per quanto attiene le attività di campo relative alle matrici suolo e acque sarà redatta una relazione giornaliera di attività di campo che conterrà: Enti presenti oltre alla ditta esecutrice, descrizione dei materiali e delle principali attrezzature utilizzate, denominazione e profondità sondaggio, profondità battuta, campioni per archivio, campioni per analisi, n. di cassette catalogatrici, modalità di campionamento, note sul campionamento, note su eventi imprevisti o accidentali verificatesi, ecc.

15

Ogni campione verrà conservato in opportuni contenitori con etichetta indicante almeno le seguenti informazioni: sito di indagine, numero o sigla identificativa del sondaggio, data e ora del prelievo, numero progressivo del campione e quota di prelievo per i campioni di terreno.

Sulla base delle Linee Guida per la predisposizione e l'esecuzione di indagini preliminari, ogni campione sarà così prelevato:

- In 2 aliquote per i campioni di suolo: una per il laboratorio per la determinazione dei parametri riportati nel piano analitico contenuto nella presente relazione; la seconda aliquota, relativa esclusivamente alla determinazione dei composti non volatili da conservare a carico della committente per eventuali future verifiche analitiche.
- In 1 aliquota per i campioni di acqua sotterranea da sottoporre a determinazione analitica da parte del laboratorio incaricato.

*Atena Ambiente S.r.l.*

**PIANO DELLE INDAGINI PRELIMINARI DELL'EX DISCARICA COMUNALE SITA IN  
LOCALITA' CHIAMMARANO - SCORZA DEL COMUNE DI SOLOFRA (AV)  
RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA**





### Campionamento terreni

Allo scopo di effettuare le opportune determinazioni analitiche, la normativa suggerisce la necessità di formare, da ciascun sondaggio, campioni di terreno, distinguendo almeno:

- da 0 a 1 m dal piano campagna;
- 1 m comprendente la zona di frangia capillare;
- 1 m nella zona intermedia tra i due campioni precedenti.

Nel caso specifico, si provvederà al campionamento di almeno 3 campioni di terreno per foro di sondaggio (per un totale di nr. 18 campioni di suolo), prelevati alle profondità che saranno individuate direttamente in campo nel corso delle attività di perforazione, in relazione ai riscontri visivi.

Ulteriori eventuali campioni saranno prelevati in presenza di evidenze visive e/o organolettiche di contaminazione. I campioni relativi a particolari evidenze o anomalie dovranno essere formati per spessori superiori ai 50 cm. Il sondaggio andrà ulteriormente approfondito qualora a fondo foro si rilevasse contaminazione.

16

I campioni prelevati dovranno essere privati della frazione maggiore di 2 cm, da scartare in campo.

### Campionamento acque sotterranee

Per il campionamento delle acque sotterranee è prevista la realizzazione di nr. 3 piezometri (Pz1, Pz2 e Pz3), nei punti indicati nella planimetria allegata.

La messa in opera dei piezometri per il controllo delle acque sotterranee viene effettuata dopo l'esecuzione delle perforazioni secondo le specifiche tecniche riportate nel paragrafo "Modalità di campionamento", completando i sondaggi tramite l'installazione di un tubo aperto in PVC microfessurato in corrispondenza della zona satura e della frangia capillare e cieco nel tratto soprastante, con diametro di 4". In corrispondenza del tratto fessurato viene costituito un dreno con ghiaia lavata, naturalmente arrotondata, nello spazio anulare compreso tra il tubo ed il perforo; lo spessore del dreno, piuttosto che la granulometria del

*Atena Ambiente S.r.l.*

**PIANO DELLE INDAGINI PRELIMINARI DELL'EX DISCARICA COMUNALE SITA IN  
LOCALITA' CHIAMMARANO - SCORZA DEL COMUNE DI SOLOFRA (AV)**

**RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA**







materiale utilizzato, può variare a seconda delle caratteristiche granulometriche dell'acquifero, al fine di poter garantire un corretto sviluppo del piezometro e di impedire l'ingresso di particelle di frazione fine all'interno del piezometro stesso. Il tratto cieco viene isolato con tappo di bentonite in pellets e riempito con materiale di risulta e malta cementizia. A protezione della testa di pozzo del piezometro viene collocato un chiusino fuori terra (altezza minimo 0,5 m) con coperchio in ferro lucchettabile e base saldamente cementata nel terreno; a bocca pozzo si provvede a contrassegnare un riferimento per il posizionamento topografico (preferibilmente in corrispondenza del Nord).

Il prelievo delle acque sotterranee sarà effettuato secondo la metodica APAT IRSA CNR 29/2003. Ogni piezometro sarà contrassegnato con apposita etichetta riportante la quota altimetrica ed il codice identificativo.

Nel caso in cui si dovesse intercettare la falda, da ciascun piezometro si prevede di prelevare un campione, di quattro litri ciascuno, ottenuto previo spurgo di un quantitativo d'acqua pari a 3 - 5 volte il volume della colonna d'acqua presente nel piezometro con portate non superiori a 3 - 6 l/min.

17.

Lo spurgo del piezometro sarà eseguito mediante elettropompa sommersa sino a completa chiarificazione delle acque e comunque per un tempo non inferiore al ricambio di tre/cinque volumi di acqua all'interno del piezometro. Le acque prelevate in fase di spurgo saranno raccolte in apposite cisterne di capacità minima di 1.000 lt. Tali cisterne dovranno essere immediate svuotate e le acque smaltite ai sensi della normativa vigente, previa caratterizzazione.

Tutte le operazioni che saranno svolte per il campionamento delle acque sotterranee, lo spurgo, il trasporto e la conservazione del campione e per le analisi di laboratorio dovranno essere documentate con verbali quotidiani che conterranno almeno le seguenti informazioni: Enti presenti oltre alla ditta esecutrice, descrizione delle principali attrezzature utilizzate (ad es. pompe sommerse, strumenti per misure di campo, ecc.), verifica e campionamento piezometri (identificativo piezometro, presenza di liquido, soggiacenza, campioni prelevati, valori misurati di pH, temperatura e conducibilità),

*Atena Ambiente S.r.l.*





spurgo, note sul campionamento e sulle attività svolte, note su eventi imprevisti o accidentali verificatesi, ecc.

### Campionamento acque superficiali

Nel presente Piano delle Indagini Preliminari è stato previsto anche il prelievo di nr. 2 campioni di acque superficiali dal vallone idrico laterale, all'esterno del perimetro della discarica, al fine di indagare l'eventuale interazione tra il banco rifiuti e le acque superficiali.

Si prevede, quindi, il prelievo di nr. 2 campioni di acque superficiali dal vallone idrico Rialvo (AS1 - AS2), rispettivamente a monte e a valle idrogeologica del banco di rifiuti.

### Indagini nel corpo rifiuti

Per il campionamento dei rifiuti sarà eseguito un carotaggio all'interno del corpo dei rifiuti secondo le medesime modalità descritte per il campionamento dei suoli. Il carotaggio nel corpo rifiuti sarà spinto fino ad una profondità pari a circa 20 metri.

18

Nel corso del carotaggio realizzato nel corpo rifiuti saranno prelevati almeno nr. 3 campioni di rifiuto in funzione degli strati omogenei e da ciascuna porzione di materiale omogeneo sarà prelevato il campione rappresentativo tramite miscelazioni e quartature.

Tuttavia, se dai dati ottenuti dalle indagini indirette risulteranno anomalie puntuali relativamente all'abbanco rifiuti, si eseguiranno ulteriori campionamenti di rifiuto per poter determinare con precisione la natura dell'anomalia.

## **9. SOSTANZE OGGETTO DI INDAGINE E RELATIVE METODICHE ANALITICHE**

La definizione delle sostanze inquinanti da ricercare all'interno delle matrici ambientali campionate è funzione delle attività che sono state svolte sul sito in esame. Essa, inoltre, ai sensi della vigente normativa, deve avvenire anche sulla base dello stato fisico, della stabilità e delle caratteristiche di reale pericolosità delle sostanze individuate nel set di

*Atena Ambiente S.r.l.*

**PIANO DELLE INDAGINI PRELIMINARI DELL'EX DISCARICA COMUNALE SITA IN  
LOCALITA' CHIAMMARANO - SCORZA DEL COMUNE DI SOLOFRA (AV)**

**RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA**







analiti che si intende ricercare. A parte casi specifici, in cui può essere necessario ricercare una sostanza in particolare, nella maggior parte dei casi, la scelta deve essere fatta su famiglie di composti quali metalli, idrocarburi totali, idrocarburi policiclici aromatici, alifatici clorurati, fitofarmaci, ecc.

Al fine della selezione dei parametri inquinanti da ricercare, fondamentale importanza è assunta dall'obiettivo delle determinazioni analitiche a farsi, che deve fornire non soltanto indicazioni circa lo stato di potenziale contaminazione delle matrici ambientali, ma anche gli elementi utili all'eventuale elaborazione delle successive fasi di caratterizzazione e analisi del rischio sito - specifica.

### Analiti rifiuti

Dall'analisi dei dati storici forniti si evidenzia la potenziale presenza di materiali derivanti, in gran parte, da attività di costruzione e demolizione, all'interno dei quali sono distribuiti, in maniera piuttosto eterogenea, rifiuti di carattere urbano.

Ai fini di una caratterizzazione di base dei rifiuti, si ritiene opportuna la determinazione dei parametri analitici riportati nella successiva tabella.

I risultati delle analisi e, in particolare, dei test di cessione, hanno lo scopo di fornire, inoltre, i valori di concentrazione utili alla valutazione del rischio associato alla lisciviazione dei contaminanti ed alla loro dispersione nell'ambiente.

| PARAMETRO                                        | METODICA DI ANALISI<br>CONSIGLIATA |
|--------------------------------------------------|------------------------------------|
| Aspetto<br>- Stato fisico<br>- Colore<br>- Odore | MP 1898 rev 0 2010                 |
| Peso specifico apparente                         | MP 1490 rev 0 2006                 |
| Punto di infiammabilità (v. chiuso)              | ASTM D93 - 10                      |

*Atena Ambiente S.r.l.*





|                                                                                    |                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| pH                                                                                 | CNR IRSA 1 Q 64 VOL 3 1985                                     |
| Acidità totale                                                                     | MP 1635 rev 1 2009                                             |
| Alcalinità totale                                                                  | MP 1635 rev 1 2009                                             |
| - Alcalinità alla fenolftaleina                                                    |                                                                |
| - Alcalinità al metilarancio                                                       |                                                                |
| - Alcalinità da idrossidi                                                          |                                                                |
| TOC                                                                                | UNI 13137/02                                                   |
| Carbonio organico chimicamente attivo                                              | CNR IRSA 5 Q 64 VOL 3 1988                                     |
| Residuo a 105° C                                                                   | APHA - 2540G/05                                                |
| Residuo a 650° C                                                                   | APHA - 2540G/05                                                |
| Metalli                                                                            | UNI - EN 13657:2004 + EPA 6010 C 2007 +<br>UNI EN 1483:2008    |
| - Al, Sb, As, Be, Cd, Co, Cr VI, Cr, Fe,<br>Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Sn, Tl, V, Zn; |                                                                |
| Composti solubili del rame                                                         |                                                                |
| Amianto totale                                                                     | DM 06/09/84 GU n. 288 del 10/12/94, All.<br>I, Met.B           |
| Solventi alifatici alogenati                                                       | EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006                              |
| Fenoli e clorofenoli                                                               | EPA (3550 C + 3630 C) + EPA 8270 D                             |
| Composti aromatici                                                                 | EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006                              |
| Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)                                            | EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007                              |
| Policlorobifenili (PCB) totali                                                     | EPA 3550 C 2007 + EPA 8082 A 2007                              |
| Idrocarburi < C12                                                                  | EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006                              |
| Idrocarburi > C12                                                                  | EPA 3541 1994 + EPA 8260 C 2006                                |
| Idrocarburi totali                                                                 | MP 0577 rev 1 2010                                             |
| Markers cancerogeni                                                                | EPA 5021 A + EPA 8260 C;<br>EPA (3550 C + 3630 C) + EPA 8270 D |
| Test di cessione                                                                   | DM 05.02.98 oppure DM 27.09.10                                 |





### Analiti suolo

L'analisi chimica dei campioni di terreno sarà finalizzata alla ricostruzione del profilo verticale della concentrazione di inquinanti nel terreno.

In particolare, si ritiene opportuna la ricerca dei contaminanti indicati nella Tabella 1 dell'allegato 5 al Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/2006:

| PARAMETRO                                                                                    | METODICA DI ANALISI<br>CONSIGLIATA                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Composti inorganici<br>- Sb, As, Be, Cd, Co, Cr VI, Cr, Hg, Ni,<br>Pb, Cu, Se, Sn, Tl, V, Zn | UNI EN 13657:2004 + EPA 6010 C 2007                   |
| - cianuri                                                                                    | EPA 9010C 2004 + EPA 9014 1996                        |
| - fluoruri                                                                                   | CNR IRSA 14 Q 64 vol 3 1996                           |
| Composti aromatici                                                                           | EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006                     |
| Aromatici policiclici                                                                        | EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007                     |
| Alifatici clorurati cancerogeni                                                              | EPA 5030 B + EPA 8260 C                               |
| Alifatici clorurati non cancerogeni                                                          | EPA 5030 B + EPA 8260 C                               |
| Alogenati cancerogeni                                                                        | EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006                     |
| Policlorobifenili (PCB) totali                                                               | EPA 3550 C 2007 + EPA 8082 A 2007                     |
| Fenoli e clorofenoli                                                                         | EPA (3550 C + 3630 C) + EPA 8270 D                    |
| Idrocarburi < C12                                                                            | EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006                     |
| Idrocarburi > C12                                                                            | EPA 3541 1994 + EPA 8260 C 2006                       |
| Amianto totale                                                                               | DM 06.09.84 GU n. 288 del 10/12/94, All. I,<br>Met. B |

21

Così come previsto dall'Allegato 2 alla Parte IV del D.Lgs. 152/06, ai fini dell'obiettivo di ricostruire il profilo verticale della concentrazione degli inquinanti nel terreno, le analisi dei campioni di suolo trasportati in laboratorio dovranno essere privi della frazione

*Atena Ambiente S.r.l.*

**PIANO DELLE INDAGINI PRELIMINARI DELL'EX DISCARICA COMUNALE SITA IN  
LOCALITA' CHIAMMARANO - SCORZA DEL COMUNE DI SOLOFRA (AV)  
RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA**





granulometrica maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche dovranno essere effettuate sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione dovrà essere determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro solido. Qualora si sospetti una contaminazione anche del sopravaglio dovranno essere effettuate analisi di tale frazione granulometrica sottoponendola ad un test di cessione che utilizzi come eluente acqua deionizzata satura di CO<sub>2</sub>.

### Analiti acque sotterranee

Per quanto riguarda le acque sotterranee saranno indagati i principali analiti previsti nel D. Lgs. 152/06 All. 5 Titolo V Parte IV Tab.2:

| PARAMETRO                                                               | METODICA DI ANALISI<br>CONSIGLIATA  |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| pH                                                                      | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003      |
| Conducibilità elettrica                                                 | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003      |
| Ossidabilità                                                            | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003      |
| COD                                                                     | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003      |
| Carbonio Organico Totale (TOC)                                          | UNI EN 13137/02                     |
| Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cr Vi, Cu, Hg,<br>Mo, Ni, Pb, Sb, Se, V, Zn | UNI EN 13657:2004 + EPA 6010 C 2007 |
| Nitriti                                                                 | EPA 300.1 1999                      |
| Cloruri                                                                 | EPA 300.1 1999                      |
| Fluoruri                                                                | EPA 300.1 1999                      |
| Solfati                                                                 | EPA 300.1 1999                      |
| Cianuri                                                                 | APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003      |
| Solidi totali disciolti                                                 | APAT CNR IRSA 2090 Man 29 2003      |
| Amianto                                                                 | DM 06/09/94 ALL. 1B                 |
| Tetracloroetilene                                                       | EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006   |





|                                     |                                                     |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Idrocarburi totali (come n-esano)   | EPA 5021 A 2003 + EPA 3510 C 1996 + EPA 8015 D 2003 |
| Alifatici clorurati cancerogeni     | EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006                   |
| Alifatici clorurati non cancerogeni | EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006                   |
| Composti aromatici policiclici      | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007                   |
| IPA totali                          | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007                   |
| Composti organici aromatici         | EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006                   |





## 10. QUADRO ECONOMICO

La stima dei costi per il Piano delle Indagini Preliminari dell'ex discarica sita alla località Chiammarano - Scorza del Comune di Solofra (AV) è stata redatta con i prezzi riportati nel Prezzario dei Lavori Pubblici della Regione Campania 2020 approvato con Decreto Dirigenziale n. 261 del 19/10/2020, tenuto conto del Tariffario Unico Provvisorio dell'ARPAC. Per i prezzi non contemplati nel suddetto elenco, sono state prodotte specifiche analisi di prezzo e preventivi direttamente richiesti a laboratorio accreditato.

Dal computo metrico allegato si desume che l'importo complessivo delle indagini preliminari ammonta ad € 36.168,31 oltre IVA.

|                      | QUADRO ECONOMICO                                                                        | €           |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| A                    | Spese tecniche per la progettazione e l'esecuzione del Piano delle Indagini Preliminari | 3 900,00 €  |
| B                    | Pulizia e preparazione area di cantiere                                                 | 8 194,00 €  |
| C                    | Servizi di indagini dirette ed indirette                                                | 18 420,59 € |
| D                    | Analisi chimiche di laboratorio                                                         | 8 953,72 €  |
| E                    | Rilievo topografico                                                                     | 600,00 €    |
| F                    | IVA (22% di A+B+C+D)                                                                    | 8 815,03 €  |
| G                    | Incentivo RUP (1,60% di B+C+D+E)                                                        | 578,69 €    |
| TOTALE A+B+C+D+E+F+G |                                                                                         | 49 462,03 € |



## 11. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

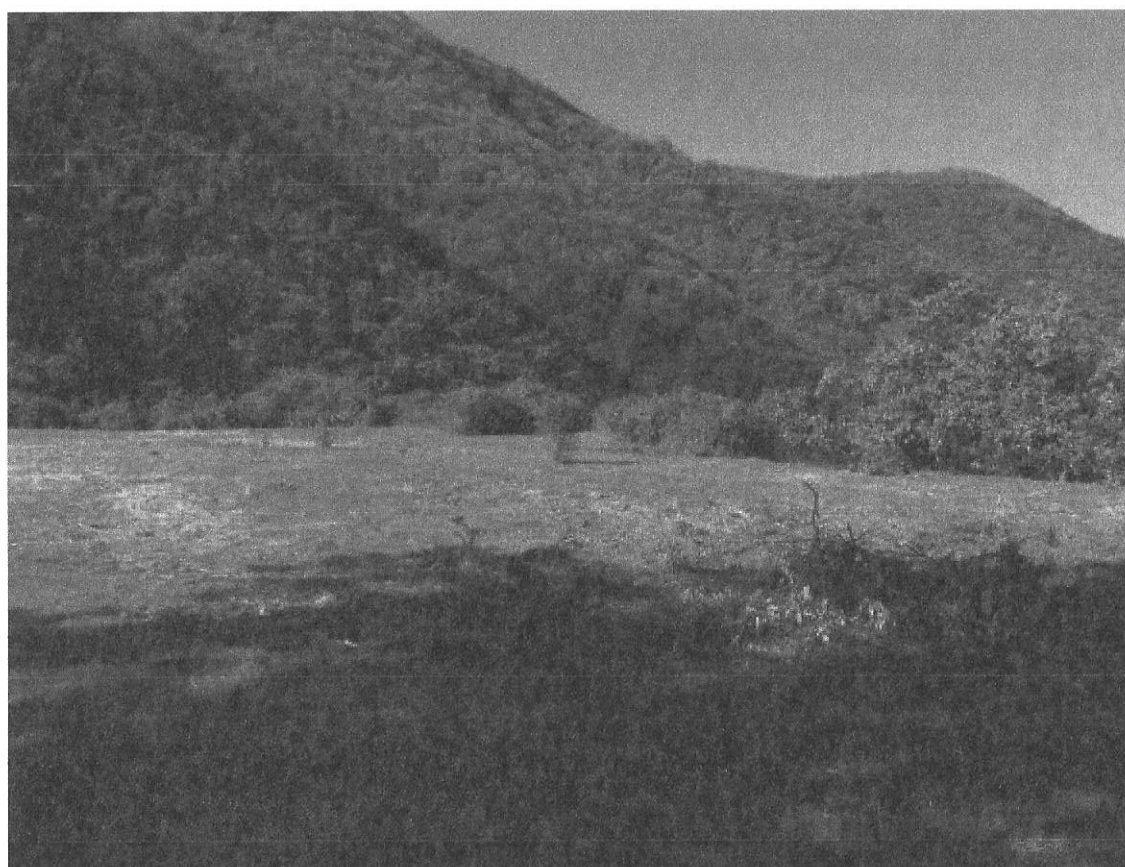
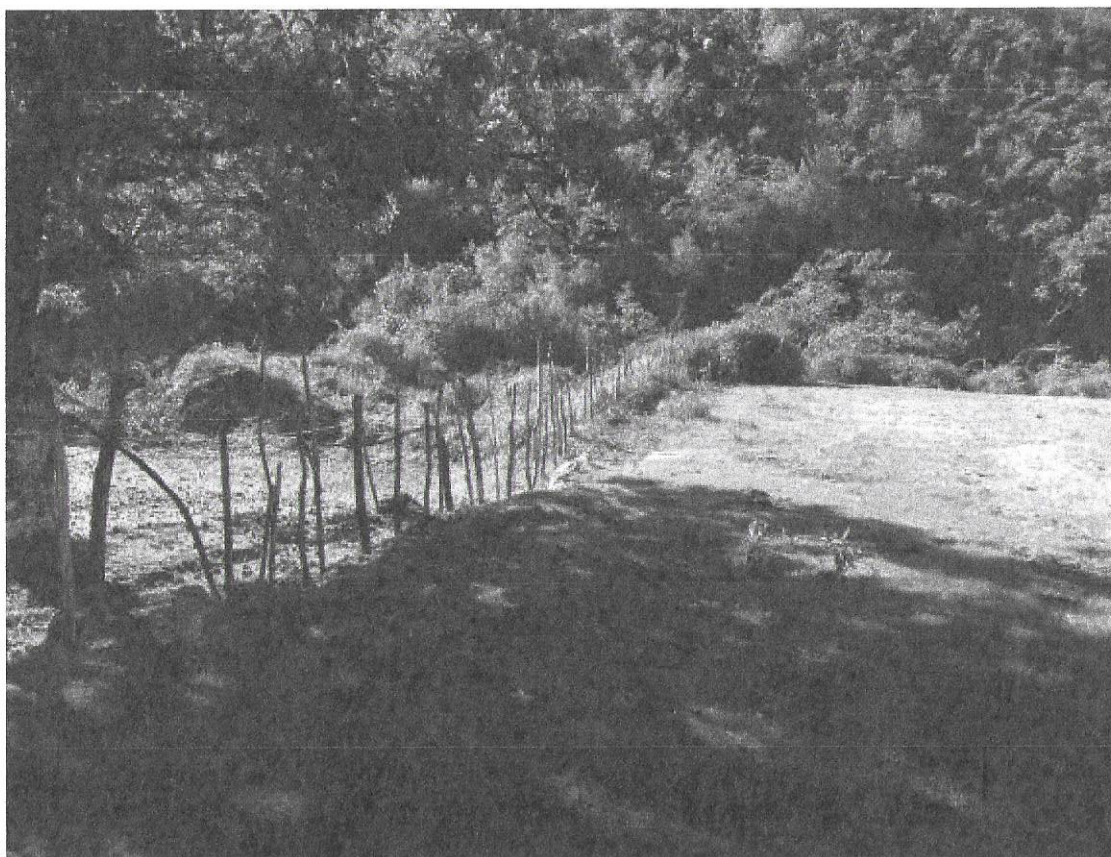
### Ingresso della discarica



### Vista della discarica







*Atena Ambiente S.r.l.*

**PIANO DELLE INDAGINI PRELIMINARI DELL'EX DISCARICA COMUNALE SITA IN  
LOCALITA' CHIAMMARANO - SCORZA DEL COMUNE DI SOLOFRA (AV)  
RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA**





