



# Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)  
Mobile 3494423275 em@il: geologomiele@libero.it  
P.E.C.: geologomiele@epap.sicurezzapostale.it



AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI MOSCHIANO  
(PROVINCIA DI AVELLINO)

OGGETTO: PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

## 1. PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

### 1.1 Relazione tecnica illustrativa



**Elaborazione  
Gennaio 2021**

Il tecnico incaricato  
Geol. Vito Antonio Miele



## RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004. Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

### 1. PREMESSA

L'Amministrazione comunale di Moschiano (AV), con determinazione dirigenziale n. 62 del 25/11/2020 dell'UTC, incaricava il sottoscritto Geologo Vito Antonio Miele, nato ad ANDRETTA (AV) il 04 Settembre 1962 ed ivi residente al Viale della Rimembranza, n. 15, iscritto all'Ordine dei Dottori Geologi della Regione Campania al n. 1021 dal 29 Ottobre 1992, l'incarico del consulenza geologica, idrogeologica, geomorfologica, ambientale, nonché la direzione dei lavori delle indagini geognostiche e geofisiche, attività di campionamento ed analisi chimiche, redazione di elaborati grafico-descrittivi relativi alla Fase del Piano di caratterizzazione e Analisi di rischio dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di MOSCHIANO (AV). CODICE CSCPC SIN 4064S004 a valere sulle risorse del Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 Aprile 2016 - Settore Bonifiche – D.G.R. n. 731 del 13/12/2016 – D. D. n. 89 del 24.02.2017 "FSC 2014/2020 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica"

L'incarico di consulenza riguarda ogni attività di ricerca e verrà espletato in conformità alle disposizioni di cui a:

- Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica".
- L.R. n. 14/2016, art. 15, co. 5 - Approvazione delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano REGIONALE DI BONIFICA DELLA CAMPANIA (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



- Linee guida per la predisposizione e l'esecuzione di indagini preliminari ARPAC (di cui alla Parte IV Titolo V del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) del marzo 2016.
- Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.
- Nota DD n.89 del 24/02/2017 avente ad oggetto Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 "FSC 2014/2020- Approvazione criteri e rapporti rua – Soggetti attuatori.

Con nota prot. n° 1665 del 03/06/2015 il Sindaco di Moschiano (AV) comunicava all' U.O.D.52.05.06 Bonifiche Via A. De Gasperi, 28 V piano 80133 Napoli P.E.C. [dg05.uod06@pec.regione.campania.it](mailto:dg05.uod06@pec.regione.campania.it) che:

- La discarica in località S. Cristina individuata dalle seguenti coordinate geografiche risulta essere di proprietà privata:

Coordinate	
ETRS89 UTM F33 nord X:	474635 Y: 4523615
WGS84 GEO lon lat X:	14.699 Y: 40.8632
WGS84 UTM F33 nord X:	474635 Y: 4523615
WGS84 UTM F32 nord X:	980401 Y: 4539230

- Che alla stessa località S. Cristina, a valle del sito precedente, è presente una discarica di proprietà comunale individuata dalle seguenti coordinate geografiche:

Coordinate	
ETRS89 UTM F33 nord X:	473328 Y: 4524795
WGS84 GEO lon lat X:	14.6835 Y: 40.8738
WGS84 UTM F33 nord X:	473328 Y: 4524795
WGS84 UTM F32 nord X:	979012 Y: 4540321

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



Contestualmente si chiedeva l'ammissibilità a finanziamento per quest'ultimo sito e una proroga di quindici giorni a partire dall'autorizzazione da parte delle suddetta U.O.D. per la presentazione della progettazione delle Indagini preliminari.

Il Comune di Lauro, come da CONVENZIONE PER LA CONCESSIONE IN USO A TITOLO DI COMODATO DI UN'AREA RICADENTE IN TERRITORIO DEL COMUNE DI MOSCHIANO DI PROPRIETA' DEL COMUNE DI LAURO, riportato in allegato, ha concesso in uso a titolo di comodato gratuito al Comune di Moschiano l'area immobiliare ricadente in territorio del comune di Moschiano, di proprietà del Comune di Lauro, riportata in Catasto del Comune di Moschiano al Fg.8 , particella 6, parte della particella 7 e particella 15; tutto, come sopra specificato ed indicato nell'estratto mappa e nella planimetria con apposito perimetro, per un estensione di mq 44.396, così come ad oggi si trova nello stato di fatto e di diritto, affinché il soggetto comodatario possa presentare il progetto della bonifica di tale area adibita a discarica pubblica, per le finalità e nel rispetto del FONDO DI SVILUPPO E COESIONE 2014-2020. Patto per il sud – Intervento “Fase delle Indagini preliminari delle discariche comunali e consortili Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica” (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013 , nell'ambito della realizzazione delle finalità di cui al Decreto Dirigenziale Regione Campania n.89 del 24/02/2017, pubblicato sul BURC n.20 del 06/03/2017, inclusi gli spazi accessori per le destinazioni a sostegno delle attività.

L'area incendiata in data 30/08/2017 nel Comune di Moschiano all'interno del terreno di proprietà del Comune di Lauro, è stata poi dissequestrata in data 11/10/2017 previa notifica del provvedimento n. 2406/17 RNGT mod. 44 della Procura della Repubblica c/o il Tribunale di Avellino emesso in data 09/10/2017 a firma del sost. proc. Dr.ssa Antonella Salvatore, restituendo le aree al Sindaco pro-tempre del Comune di Lauro, dott. Antonio Bossone.

Con nota prot. 2017.0112431 del 16/02/2017 della Regione Campania Dip. 52 – DG 05 Centro Direzionale Collina Liguorini 83100 Avellino "Patto per lo

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica” (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



sviluppo della Campania -. Delibera CIPE n. 26/2016 - FSC 2014/2020 veniva comunicato che:

- il sito in oggetto rientrava all'interno della Programmazione interventi settore Bonifiche" con la quale saranno programmati gli interventi di cui all'allegato 1 da finanziare.
- l'intervento di cui all'oggetto, è ricompreso tra le opere cantierabili di cui all'allegato 2 della suddetta DGR;
- detto sito è compreso tra quelli riportati nell'Allegato 4, Tabella 4.5 (siti potenzialmente contaminati nel SIN "Bacino Idrografico del fiume Sarno" (CSPC SIN) con il codice 40645004 di cui al Piano Regionale di Bonifica Marzo 2013 approvato con DGRC n. 129 del 27-05-2013 e che ai sensi dell'art.3lett b) delle NTA del Piano Regionale di Bonifica della Campania, approvate con DGRC n. 417 del 27-07-2016, i siti compresi nella Tab, 4.5, transitano nella Tab, 4-bis.3);
- con il Verbale di sopralluogo congiunto ARPAC - UTC del Comune di Moschiano effettuato in data 01-07-2015, vengono confermate le coordinate UTM del sito in oggetto.

Il presente lavoro viene svolto a seguito a quanto disposto da:

- Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica".
  - L.R. n. 14/2016, art. 15, co. 5 - Approvazione delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano REGIONALE DI BONIFICA DELLA CAMPANIA (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.
  - Linee guida per la predisposizione e l'esecuzione di indagini preliminari ARPAC (di cui alla Parte IV Titolo V del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) del marzo 2016
- Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



Bonifica” (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

- Nota DD n.89 del 24/02/2017 avente ad oggetto Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 “FSC 2014/2020- Approvazione criteri e rapporti rua – Soggetti attuatori.

La discarica oggetto di indagine, secondo il DPR n° 915/82 e disposizioni del Comitato interministeriale, deliberazione del 27/07/84, può essere classificata come I categoria, cioè Rifiuti Solidi Urbani, rifiuti speciali assimilabili agli urbani e fanghi non tossici.

Con riferimento all’esito delle indagini preliminari svolte sul sito in oggetto si evidenzia che:

- esse sono da intendersi esaustive e complete in quanto il numero, il posizionamento e le profondità dei punti di indagine e la scelta del set analitico sono stati valutati in considerazione delle attività svoltesi nella storia pregressa del sito, e in particolare sono stati adeguatamente indagati tutti gli orizzonti stratigrafici potenzialmente impattati presenti, incluso il riporto;
- che sul suolo sono state rinvenute contaminazioni rispetto ai limiti delle CSC di cui alla - Tab 1A Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale. - Tab 1B Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et ss.mm. iii siti ad uso commerciale e industriale.
- sulle acque sotterranee sono state rinvenute contaminazioni rispetto ai limiti delle CSC di cui alla - Tab 2 Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi
- sulle acque superficiali sono state rinvenute contaminazioni rispetto ai limiti delle CSC di cui alla - Tabella 1/A del decreto 8 novembre 2010, n.260.

Alla luce di quanto sopra gli esiti dell’indagine di cui trattasi hanno rilevato superamenti tali da determinare l’avvio di un procedimento di bonifica ex Titolo V parte quarta del D.lgs 152/2006.

Il seguente Piano di Caratterizzazione vuole delineare quell’insieme di attività che permetteranno di ricostruire i fenomeni di contaminazione a carico delle matrici ambientali, allo scopo di



acquisire tutte le informazioni di base a supporto delle decisioni realizzabili e sostenibili per la messa in sicurezza e/o la bonifica del sito contaminato investigato.

Il D. Lgs. 152/06 identifica e definisce la "caratterizzazione dei siti contaminati" come un processo costituito dalle seguenti fasi:

- ✚ ricostruzione storica delle attività produttive svolte sul sito;
  - ✚ elaborazione del Modello Concettuale Preliminare del sito e predisposizione di un piano di indagini ambientali finalizzato alla definizione dello stato ambientale di suolo, sottosuolo e delle acque sotterranee;
  - ✚ esecuzione del Piano di indagini e delle eventuali indagini integrative necessarie alla luce dei primi risultati raccolti;
  - ✚ elaborazione del Modello Concettuale Definitivo;
  - ✚ identificazione dei livelli di concentrazione residua accettabili, sui quali impostare gli eventuali interventi di messa in sicurezza e/o di bonifica che si rendessero eventualmente necessari a seguito dell'Analisi di Rischio;
  - ✚ recepisce le prescrizioni della CdS:
- le attività di Caratterizzazione saranno preventivamente concordate con il Dipartimento ARPAC di Avellino.

Le attività di caratterizzazione del sito in cui è ubicata la discarica comunale in oggetto saranno avviate a seguito dell'approvazione, da parte delle Autorità Competenti, del Piano di Indagini qui descritto e si riterranno concluse a seguito dell'Approvazione dell'intero processo sopra riportato.

La messa in sicurezza e la bonifica del sito si renderà necessario se la contaminazione delle matrici ambientali, rilevata in sito, supererà le CSC (concentrazioni soglia di contaminazione) riportate nell'Allegato 5 al D.Lgs 152/06 e le CSR (Concentrazioni soglia di rischio) valutate con l'applicazione delle procedure di analisi di rischio sito specifica.

## 1.2 Sintesi del piano

Nei paragrafi che seguono il piano della caratterizzazione viene strutturato in tre sezioni, quali:

- ✚ Raccolta e sistemazione dei dati esistenti.
- ✚ Formulazione del modello concettuale preliminare.
- ✚ Piano di indagini.



Quest'ultimo prevede la realizzazione di una campagna di indagini geofisiche, (tomografie geoelettriche) e l'esecuzione di n° 04 sondaggi geognostici a rotazione (S1c, S2C, S3C, S4C) che saranno utilizzati per il campionamento chimico sulla matrice suolo; i sondaggi denominati S1c-Pz1, S2c-Pz2, S3c-Pz3 saranno condizionati a piezometri ed utilizzati per consentire il monitoraggio delle acque di falda.

Come dettagliato nel seguito, saranno prelevati 12 campioni di terreno (3 per ogni sondaggio geognostico) per il monitoraggio dei CSC di cui all'Allegato 5 del DLgs 152 del 3 aprile 2006 G.U. del 14 Aprile 2006 n. 88 S.O. n. 96. Saranno altresì effettuati altri n° 03 campionamenti (uno per ciascun sondaggio condizionato a piezometro: S1c-Pz1, S2c-Pz2 e S3c-Pz3), finalizzati al monitoraggio specifico di tutti i parametri esaminati nella fase delle indagini preliminari.

Le analisi chimiche saranno effettuate da Laboratorio in possesso di certificazione Accredia.

In aggiunta alle determinazioni chimiche di laboratorio, sui campioni prelevati saranno altresì effettuate determinazioni in sito, sia sui campioni di terreno che su quelli di acque sotterranee. Per mezzo di strumentazione portatile, nelle acque saranno rilevati in sito i principali parametri chimico fisici, quali pH, temperatura, potenziali redox, conducibilità elettrica e ossigeno disciolto.

La permeabilità del terreno è stata già determinata nella fase delle indagini preliminari.

In via propedeutica alla elaborazione del presente piano, il gruppo tecnico incaricato ha altresì realizzato un rilievo topografico di dettaglio e un report fotografico dell'area in esame.

Le attività di indagine da eseguire sono riassunte nella tabella 1 ed illustrate nella planimetria allegata:

**Tabella 1** - Scheda riepilogativa attività di indagini da eseguire presso il sito in esame

<b>Indagini indirette</b>	
N. stendimenti Tomografie Elettriche	04
Lunghezza stendimenti Tomografie Elettriche	100 m
<b>Indagini dirette – matrice suolo</b>	





N. sondaggi geognostici	04
Profondità perforazioni	15 m
N. totale campioni suolo per caratterizzazione ambientale	12
N. totale campioni TOP SOIL per caratterizzazione ambientale	01
Profondità campioni	Profondo (>0 m dal p.c.)
<b>Indagini dirette - matrice acque sotterranee e superficiali</b>	
N. totale campioni acque superficiali	01
N. totale piezometri	03
Profondità piezometri	15,00 m
N. totale campioni acqua di falda da piezometri di nuova realizzazione	3
<b>Determinazioni in situ - matrice acque sotterranee</b>	
PH, temperatura, potenziali redox, conducibilità elettrica, ossigeno disciolto	
<b>Determinazioni laboratorio indagini preliminari - matrice suolo</b>	
Analisi granulometriche terreni	4

### 1.3 Elaborati

#### 1. Piano di caratterizzazione

##### 1.1 Relazione tecnica-illustrativa

#### 1.2 Elaborati grafici

1.2.1 Inquadramento territoriale. Scala 1:50.000 – 1:25.000

1.2.2 Coordinate geografiche del sito e foto satellitare. Scala 1:5.000

1.2.3 Inquadramento territoriale in scala 1:5.000

1.2.4 Certificato di destinazione urbanistica e d'uso del sito che descriva la destinazione urbanistico funzionale dell'area e la presenza di vincoli posti dagli strumenti di pianificazione comunale vigenti e sovraordinati (vincolo paesaggistico, vincolo idrogeologico, ecc.)

1.2.5 - Cartografia catastale con i dati descrittivi delle particelle interessate  
- Visure catastali. Scala 1:2.000

1.2.6 Rilievi fotografici aggiornati dell'area

1.2.7 Planimetria dei punti previsti per il campionamento. Scala 1:4.000

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



## 1.2.8 Planimetrie

- 1.2.8.1 Planimetria ed area RSU
- 1.2.8.2 Planimetria curve di livello
- 1.2.8.3 Planimetria area RSU curve di livello
- 1.2.8.4 Planimetria sovrapposta al catastale
- 1.2.8.5 Planimetria con indicazione delle sezioni
- 1.2.8.6 Sezioni e profili A1
- 1.2.8.7 Cartografia catastale – Visure catastali
- 1.2.8.8 Relazione elaborazioni grafiche – Calcolo superfici e volumi RSU
- 1.2.9 Individuazione cartografica della direzione prevalente della falda.  
Scala 1:5.000
- 1.2.10 Cartografia dei vincoli. Scala 1:10.000

- 2. Indicazioni e disposizioni per la stesura dei documenti inerenti la sicurezza
- 3. Quadro economico
- 4. Cronoprogramma dell'operazione

## 5. Atti amministrativi

- 1. Dichiarazione nella quale il rappresentante legale dell'Ente attesti la proprietà del sito e l'utilizzo dello stesso come discarica comunale di rifiuti solidi urbani
- 2. Determinazione dirigenziale n. 62 del 25/11/2020 di incarico del geologo Vito Antonio Miele

## 6. Studio geologico, geomorfologico, idrografico, idrologico ed idrogeologico, analisi ambientale.

## 7. Fase delle Indagini preliminari

### 7.1 Indagini geognostiche

- Stratigrafie
- Analisi granulometriche
- Prove di permeabilità Le Franc a carico variabile
- Repertorio fotografico



## 7.2. Rapporti di Prova Analisi di laboratorio

- Rdp
- Repertorio fotografico
- Verbali di campionamento

## 2. RACCOLTA E SISTEMATIZZAZIONE DEI DATI ESISTENTI

In questo paragrafo sono riportati tutti i dati raccolti per descrivere in dettaglio il sito oggetto della caratterizzazione e l'area al contorno. Per avere un quadro esauriente sulle caratteristiche della discarica e sulle zone limitrofe, sono stati consultati diversi documenti acquisiti presso l'Ufficio Tecnico del Comune di Moschiano (AV) e sono stati effettuati diversi sopralluoghi nell'area in cui è localizzata la discarica.

### 2.1 Inquadramento territoriale e descrizione dei luoghi

Nel corso delle attività di indagini svolte in corrispondenza dell'area interessata si è potuto riscontrare allo stato di fatto la seguente situazione:

- Lungo la strada statale 403 in località Santa Cristina sversamenti di materiali di scavo e di demolizione di altri materiali assimilabili agli RSU. Questa ha forma irregolare con dimensioni con una superficie pari a 24.473,00m<sup>2</sup>.
- L'intera area di discarica è completamente priva di recinzione e cartellonistica di avvertimento.
- L'area di proprietà del Comune di Lauro (AV) insiste sul territorio comunale di Moschiano (AV); la discarica è stata realizzata con sversamenti successivi sul versante del Comune di Lauro e del Comune di Moschiano tra gli anni '70 e '85.
- All'ingresso della strada di accesso alla discarica comunale Santa Cristina è presente un cancello in ferro del tipo a sbarra con lucchetto.
- I rifiuti riversati sui versanti risultano compattati e al momento sono stabilizzati da essenze erbacee, arbustive ed arboree.
- La discarica, definibile come "non controllata" è costituita da un unico sito con materiali eterogenei e un'area complessiva di circa 24.473,00 m<sup>2</sup> con un volume stimato in 117.315,00 m<sup>3</sup>.
- Lungo tutta l'area non è presente nessun sistema per la regimentazione delle acque meteoriche esterne.



- Per quanto, concerne la raccolta del percolato, non si è individuata alcuna vasca posta né all'interno né all'esterno della discarica. Non si osservano fuoriuscite di percolato al piede dei cumuli degli RSU.
- Non esiste nessun sistema di combustione del biogas.
- Non sono presenti pozzi spia.
- Risultano assenti il telo di impermeabilizzazione di fondo e qualsiasi altro sistema di confinamento.
- È assente il capping sommitale.

I punti di maggiore criticità sono rappresentati dalla prossimità del Santa Cristina, dalla diffusione areale dei rifiuti dall'acclività delle zone di deposito e la possibilità di travaso di rifiuti e di percolato nell'alveo dello stesso Vallone Santa Cristina.

Altre criticità sono rappresentate dalla vicinanza della S.S. 403 a confine con l'area di conferimento.

La scelta del sito per la discarica ha tenuto conto solo in parte di alcuni fattori concorrenti a creare un minimo impatto con l'ambiente: la distanza dal centro urbano, la scarsa densità abitativa. Altri requisiti non sono stati rispettati: presenza di colture antropiche, elevata permeabilità dei litotipi esistenti, presenza di falde acquifere, sversamento in impluvio ed alveo demaniale.

Agli atti dell'UTC non esistono atti progettuali relativi alla realizzazione della discarica.

Il periodo di attività di conferimento nella discarica RSU è compresa tra gli anni '70 e '85.

## ***2.2. Inquadramento territoriale.***

Il territorio comunale di Moschiano, compreso nel foglio 185 "Salerno" della carta topografica d'Italia redatta dall'I.G.M., si estende per una superficie di circa 7 Km<sup>2</sup> e confina con gli abitati di Pago del vallo di Lauro e Domicella per la maggior parte dei suoi confini.

L'esistente discarica si trova ad Est del centro urbano di Moschiano (AV), alla località Santa Cristina; essa si sviluppa lungo i versanti che degradano verso il Regio Lagno tra le quote 450,00 m e 425,00 m s.l.m.

Il sito è situato tra la SS 403 Forino-Moschiano e il fondovalle del vallone Santa Cristina; i rifiuti ricadono lungo il versante di proprietà demaniale.

Esso dista circa 6,00 km dal centro abitato di Moschiano (AV).



L'area si trova inserita in un contesto boschivo (quer ceti) e colturale (nocci oleti e castagneti).

La discarica, definibile come "non controllata" è costituita da un unico sito con materiali eterogenei e occupa un'area complessiva di circa 24.473,00 m<sup>2</sup> con un volume stimato in 117.315,00 m<sup>3</sup>.

La discarica è stata colmata in parte da rifiuti solidi urbani, da materiali di risulta di sbancamenti e demolizioni, con accumuli sui versanti che superano il vecchio profilo topografico, con un riporto variabile da qualche metro a 15,00 metri circa da p.c..

Il tetto stratigrafico è rappresentato da uno spessore variabile di materiale piroclastico (prima) e limo-sabbioso-ghiaioso (poi), di un substrato prevalentemente calcareo che tende ad approfondirsi abbastanza rapidamente dai 100/150 m dal p.c. (nelle zone pedemontane o nelle valli interne) ai -300/400 m dal p.c. (nelle zone distanti 2-3 Km dal piede dei rilievi). Lungo i fianchi del vallone sono stati sversati in più punti (per ribaltamento successivo dei mezzi di trasporto) materiali svariati (vedasi Repertorio fotografico).

La qualità topologica più evidente dell'area è la sua prossimità al Regio Lagno e alla SS 403 Forino-Moschiano. Allo stato attuale l'area risulta interessata da dissesti di colamento superficiale e risulta non vulnerabile dal punto di vista strutturale. Tale situazione è confermata anche dai Piani Stralcio di Bacino delle Unit of Management (ex Autorità di Bacino) dell'UoM Regionale Campania Nord Occidentale; UoM Sarno (Ex AdB reg. Campania Centrale) carta di pericolosità da frana che la associa ad aree P3 - Area a suscettibilità alta e R4 – Rischio frana elevato. L'area non risulta perimetrata dalla stessa Autorità di Bacino nell'ambito delle Aree inondabili P.T.R.

L'area, altresì, è sottoposta a vincolo idrogeologico e SIC (in parte).

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



Fig. 1 – Ortofoto ex discarica in località “Santa Cristina” Moschiano (AV)

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località “Santa Cristina” nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

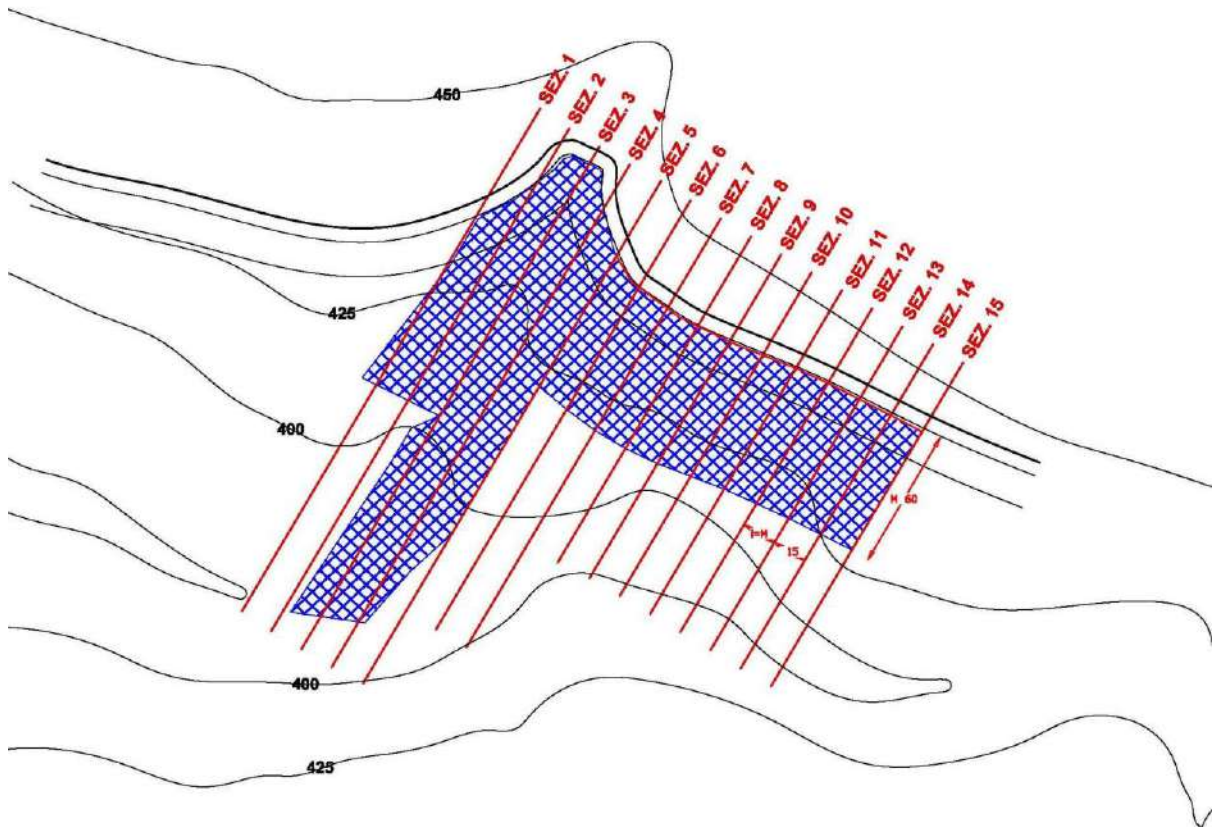


Fig. 2 – Area ex discarica in località “Santa Cristina” Moschiano (AV)

### **2.3 Operazioni di rilevamento**

Le operazioni di rilievo effettuate hanno avuto inizio con la verifica della esatta individuazione catastale che è stata svolta attraverso un rilievo topografico celerimetrico con l'utilizzo di strumentazione elettro-ottica dal quale si evince:

- Posizione catastale;
- Andamento altimetrico;
- Estensione superficiale dell'area indagata.

L'area catastalmente è individuata da:

- Foglio 8 P.IIe 6 – 7 e 15

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* **PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località “Santa Cristina” nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



## 2.4 Storia del sito

### 2.4.1 Analisi storica del sito, atti autorizzativi del sito, stima della tipologia di rifiuti conferiti e indicazione dei periodi di conferimento

- Agli atti dell'UTC non esistono atti progettuali relativi alla progettazione della discarica R.S.U.
- L'area risulta di proprietà del Comune di Lauro (AV).
- Gran parte dei rifiuti indifferenziati sono stati riversati sui versanti all'interno del sito.
- La discarica è caratterizzata dalla presenza di RSU, metalli ferrosi e non ferrosi ed altri tipi di rifiuti (vedasi documentazione fotografica). La discarica, ad oggi non è più in uso.
- Non si rinvengono, sull'area o nei suoi dintorni, cavità naturali od artificiali ma solo sprofondamenti dovuti ai dissesti franosi attivi.
- Valutazioni dettagliate della volumetria del rifiuto abbancato saranno determinati dal rilievo di dettaglio.
- Il rilievo di superficie evidenzia, altresì, che la discarica dismessa non è dotata di una vasca di raccolta delle acque di percolato; non è presente alcuna struttura impiantistica, né reti tecnologiche.
- Non si è in possesso di nessuna informazione certa in merito alla tipologia dei materiali conferiti in tale discarica, eccezion fatta per le indicazioni fornite verbalmente in fase di sopralluogo, in base alle quali si presume la presenza esclusiva di R.S.U..
- Durante gli stessi sopralluoghi non è stata rilevata la presenza di fusti o altri tipi di rifiuti speciali; tuttavia sarà possibile rilevare l'eventuale presenza di materiali sepolti attraverso l'indagine geofisica successiva.
- La discarica è stata utilizzata dal Comune di Moschiano (AV) e di Lauro (AV) negli anni '70 - '85. Negli anni '90 sono stati conferiti materiali di risulta di scavo e demolizione a seguito della ricostruzione post-sisma del 23/11/1980.
- Non esistono agli atti FIR – (Formulari di Identificazione Rifiuto).





#### 2.4.2 Iter procedurale ed amministrativo

Il presente studio è stato reso in conformità alle disposizioni di cui alla:

- Delibera della Giunta Regionale n. 57 del 16/02/2015 Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali Direzione General;
- Nota Prot. 2015. 0153906 05/03/2015 della Giunta Regionale della Campania Direzione Generale per l'Ambiente e l'Ecosistema;
- DGR n. 57 del 16.02.2015 - POR FESR CAMPANIA 2007/13 - Obiettivo Operativo 1.2 "Migliorare la Salubrità dell'Ambiente" - Programmazione Interventi di Indagini Preliminari – Adempimenti, alla DD 796 del 09/06/2014 Dipartimento 52 della Salute e delle Risorse Naturali Direzione Generale, con nota il Comune di Moschiano ha trasmesso, all'.UO.D.52.05.06 Bonifiche, in Via A. De Gasperi, 28 V piano - 80133 Napoli o in formato elettronico tramite posta certificata dell'Ente al seguente indirizzo [dg05.uod06@pec.regione.campania.it](mailto:dg05.uod06@pec.regione.campania.it), la comunicazione di avvio della procedura per la realizzazione delle attività di indagini preliminare della discarica di loc. Santa Cristina Codice Sito CSPI 4064S004, all'AGC Ecologia, Tutela dell'Ambiente, Disinquinamento, Protezione Civile – Settore Tutela dell'Ambiente- ed all'ARPAC Direzione Tecnica Regionale.
- Nota Prot. 2015. 0298924 del 30/04/2015 DGR n. 57 del 16.02.2015 - POR FESR CAMPANIA 2007/13 - Obiettivo Operativo 1.2 "Migliorare la Salubrità dell'Ambiente" - Programmazione Interventi di Indagini Preliminari - Integrazioni e chiarimenti.
- Verbale di sopralluogo ARPAC - Prot. n° 1965 del 01/07/2015 Comune di Moschiano (AV)
- Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica".
- L.R. n. 14/2016, art. 15, co. 5 - Approvazione delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano REGIONALE DI BONIFICA DELLA CAMPANIA (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



- Linee guida per la predisposizione e l'esecuzione di indagini preliminari ARPAC (di cui alla Parte IV Titolo V del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) del marzo 2016.
- Linee guida per la predisposizione e l'esecuzione di indagini preliminari ARPAC (di cui alla Parte IV Titolo V del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) del marzo 2016.
- Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.
- Nota DD n.89 del 24/02/2017 avente ad oggetto Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 "FSC 2014/2020- Approvazione criteri e rapporti rua – Soggetti attuatori.

Il Comune di Moschiano, per consentire lo svolgimento di tutte le attività relative alle indagini preliminari, ha individuato, con Determinazione del Responsabile del III Settore con Registro cronologico n. 84 del 14/09/2017 – Reg. Gen. Determinazioni n. 168 del 14/09/2017 CIG: Z5913E2704\ il seguente professionista:

- Geol. Gerardo CIPRIANO.

Con riferimento all'esito delle indagini preliminari svolte sul sito in oggetto si rileva che:

- sul suolo sono state rinvenute contaminazioni rispetto ai limiti delle CSC di cui alla - Tab 1A Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale. - Tab 1B Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et ss.mm. iii siti ad uso commerciale e industriale.
- sulle acque sotterranee sono state rinvenute contaminazioni rispetto ai limiti delle CSC di cui alla - Tab 2 Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi
- sulle acque superficiali sono state rinvenute contaminazioni rispetto ai limiti delle CSC di cui alla - Tabella 1/A del decreto 8 novembre 2010, n.260.

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* **PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



- Alla luce di quanto sopra gli esiti dell'indagine di cui trattasi hanno rilevato superamenti tali da determinare l'avvio di un procedimento di bonifica ex Titolo V parte quarta del D.lgs 152/2006.
- Con determinazione dirigenziale n. 62 del 25/11/2020 l'UTC, incaricava il Geologo Vito Antonio Miele, nato ad Andretta (AV) il 04 Settembre 1962 ed ivi residente al Viale della Rimembranza, n. 15, iscritto all'Ordine dei Dottori Geologi della Regione Campania al n. 1021 dal 29 Ottobre 1992, per la consulenza geologica, idrogeologica, geomorfologica, ambientale, nonché la direzione dei lavori delle indagini geognostiche e geofisiche, attività di campionamento ed analisi chimiche, redazione di elaborati grafico-descrittivi relativi alla Fase del Piano di caratterizzazione e Analisi di rischio dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di MOSCHIANO (AV). CODICE CSCPC SIN 4064S004 a valere sulle risorse del Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 Aprile 2016 - Settore Bonifiche – D.G.R. n. 731 del 13/12/2016 – D. D. n. 89 del 24.02.2017 "FSC 2014/2020 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica"

Nel rispetto del cronoprogramma predisposto ed essendo predisposte le fasi relative alle perforazioni ed individuazione dei piezometri, almeno quindici giorni prima dell'inizio delle attività di indagine ambientale il R.U.P. darà comunicazione a mezzo pec ai seguenti destinatari:

- ARPAC Dipartimento Provinciale di Avellino - Via Circumvallazione, 162 83100 - Avellino  
al fine di consentire i controlli in contraddittorio nelle modalità previste da legge.

I campionamenti e le procedure di prelievo degli stessi saranno riportati nel verbale redatto e sottoscritto da parte dei partecipanti.

## *2.5 Analisi territoriale*

Il presente studio è finalizzato alla definizione delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area nella quale è

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



ubicata la discarica; si definiscono altresì le caratteristiche degli acquiferi superficiali e profondi, quali possibili veicoli della contaminazione. Allo scopo, ci si è avvalsi di sopralluoghi effettuati *in situ*, di interpretazione delle foto aeree e delle aerofotogrammetrie del territorio comunale, di studi ed indagini riguardanti l'area o il territorio circostante e della bibliografia scientifica esistente.

### 2.5.1 Geolitologia

È stato condotto un rilevamento geologico di superficie (vedi Elaborato 3 - "Carta geolitologica) su tutta l'area interessata su una base topografica 1:5.000.

Le litologie affioranti sono ascrivibili alle sequenze piroclastiche del vulcanismo esplosivo flegreo e vesuviano. Dal punto di vista granulometrico la formazione si differenzia notevolmente, passando da materiali sabbioso limosi, generalmente intensamente alterati e talora plastici, a sabbie e sabbie grossolane, a granulometria anche grossolana, sovente ben compattata fino a presentarsi costipata; ancora, in facies non subordinate, compaiono lenti, sacche e livelli a granulometria più grossolana, rappresentate da pomici e scorie della grandezza anche di un pugno, sovente di aspetto spugnoso e vetroso.

Generalmente tali sacche risultano ben dilavate, pulite, prive di materiale fine. Ancora, generalmente ad una certa profondità, prevalgono materiali litoidi tufacei, a diverso grado di cementazione, comunque, specie al tetto, profondamente alterati e trasformati in sabbie e pozzolane, talora conservanti ancora l'antico habitus coesivo, prevale essenzialmente il colore marrone ed avana, a segno della intensa azione di alterazione subita. L'attuale habitus sedimentario e stratigrafico è frutto di un interno ed esterno rimaneggiamento, fisico e chimico, dei materiali distribuiti più o meno uniformemente su vaste aree a seguito degli episodi parossistici flegreo-vesuviani.

Gli agenti esogeni hanno intensamente eroso, rimaneggiato e fluitato tali teneri materiali, trasportandoli a quota più bassa e ridistribuendoli sovente in base alla loro granulometria. E' a causa di tali fenomeni che si evidenziano localmente arricchimenti indiretti di pomici e scorie che, altrimenti, non avrebbero motivo di esistere.

Oltre che fisicamente, tali sedimenti hanno inoltre intensamente interessato chimicamente la frazione feldspatoidica dei piroclasti, determinandone, come



già accennato precedentemente, una più o meno intensa caolinizzazione. Tale effetto si evidenzia, più che altro, con una maggiore plasticizzazione, specie nelle coltri più profonde, dove hanno avuto miglior gioco le acque di infiltrazione e percolazione. Gli spessori sono elevati in funzione della distanza dalle strutture calcaree e della profondità di affioramento del substrato miocenico. L'ordine comunque è delle molte decine di metri e, specie lungo il confine nord del comune, può raggiungere il centinaio di metri. La stratigrafia riscontrata è la seguente:

- da 0.00 m – a 5.00 m: terreno vegetale di origine piroclastica umidificato con piccoli frammenti di natura calcarea;
- da 5.00 m a 13.00 m: deposito di versante di natura piroclastica con tessitura sabbiosa limosa con piccoli clasti dispersi;
- da 3.50 m – a 20.00m: sabbia con pietrame eterometrico.

### *2.5.2 Idrogeologia ed idrologia*

Il gruppo montuoso del Pizzo d'Alvano si colloca nella parte meridionale dell'alto morfostrutturale carbonatico, che borda il lato orientale della Piana Campana, rappresentato dai Monti di Avella - Monte Partenio - Monti di Sarno, pertanto in un quadro idrogeologico il Pizzo d'Alvano non può considerarsi indipendente dalla circolazione idrica, e dai rapporti di interscambio, che si realizzano sia nella Piana che nella struttura carbonatica a cui appartiene.

La stratigrafia del sottosuolo della Piana Campana è nota con sufficiente dettaglio attraverso i dati di perforazioni eseguite in passato per vari scopi (ricerche di idrocarburi e di forze endogene; ricerche d'acqua). E' sufficientemente conosciuto lo schema litologico e vi sono sufficienti dati relativi alle principali sorgenti e le stazioni pluviometriche e termopluviometriche (Fig. 1).

In particolare è stata accertata, nelle zone prossime ai massicci carbonatici che si snodano con continuità, dal "casertano" al "sarnese", la presenza, al di sotto di uno spessore di materiale piroclastico (prima) e limo-sabbioso-ghiaioso (poi), di un substrato prevalentemente calcareo che tende ad approfondirsi abbastanza rapidamente dai 100/150 m dal p.c. (nelle zone pedemontane o nelle valli interne) ai -300/400 m dal p.c. (nelle zone distanti 2-3 Km dal piede dei rilievi). Man mano che ci si sposta verso Ovest, esso sprofonda a varie migliaia di metri, tanto vero che non è stato raggiunto dalle



perforazioni eseguite in passato per ricerche di idrocarburi nel basso Volturno (Fig. 2).

Tenuto conto della bassa permeabilità complessiva della sequenza piroclastico detritica, bisogna ammettere che le varie zolle acquifere carbonatiche, cui l'intreccio delle faglie ha conferito una struttura a gradonata, risultino tamponate a tetto e lateralmente.

L'effetto "tampone" non è tuttavia totale in quanto nell'ambito della sequenza piroclastico detritica esistono, a più altezze, vari orizzonti che consentono una certa filtrazione e quindi una parziale alimentazione del sottosuolo da parte dell'acquifero carbonatico, Da qui l'esistenza, accertata, di varie falde minori che tendono spesso a livellarsi alla quota della falda profonda dei calcari.

Conferma diretta di questo quadro idrostrutturale deriva dall'ubicazione delle sorgenti che bordano il margine tirrenico dei massicci, in particolare il gruppo di Sarno-Cancello (Mercato e Palazzo, S. Maria La Foce, S. Marina di Lavorate, Cerola, Mofito e Calabricito) e il gruppo Triflisco-Pila e minori (del sistema del M. Maggiore).

Tutte queste sorgenti devono intendersi come manifestazioni

legate allo sfioro di  
soglia

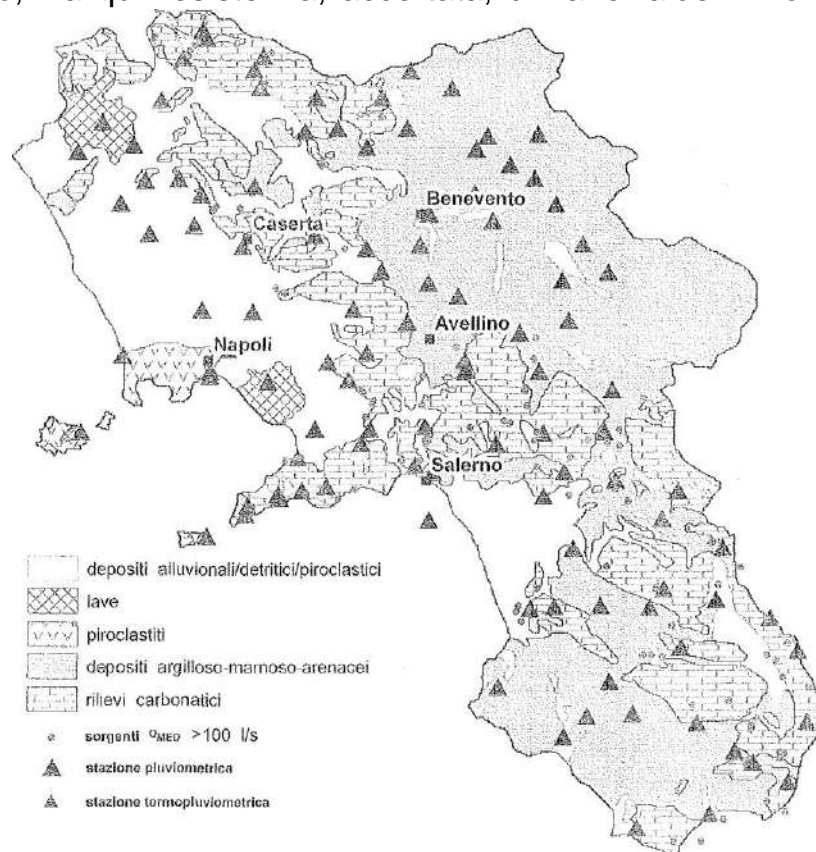


Figura 1 - Schema litologico della Campania, con le principali sorgenti e stazione pluviometriche e termopluviometriche, (da Ducci & Tranfaglia, 2006)

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** Relazione tecnica illustrativa PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



permeabilità (lato occidentale e meridionale) di grandi falde circolanti nei massicci carbonatici.

Il sistema montuoso Avella-Partenio-Pizzone- Alvano è separato dal punto di vista morfologico e idrogeologico dai Monti di Durazzano dalla Valle Caudina, Quest'ultima presenta un fondo piatto che risale gradualmente verso Est da una quota intorno ai 40 m s.l.m. in corrispondenza della direttrice Maddaloni-Cancello, fino agli 80-90 m s.l.m. della zona di S. Maria a Vico-Arienzo.

A conferma di tale situazione idrostrutturale, assai significativo è il riconoscimento della netta sovrapposizione tettonica di una placca calcarea sopra il basamento, pure calcareo, della collina stessa,

Il contatto, marcato da una spessa zona di cataclasizzazione, può facilmente essere riconosciuto, per la presenza di un letto di Argille Varicolori scagliose.

Contemporaneamente, segni di piegamenti degli strati (con vergenza Nord) testimoniano fenomeni compressivi, che assumono significato ben preciso qualora si tiene presente anche le altre sovrapposizioni tettoniche note lungo il fronte settentrionale della struttura di Durazzano e dei M.ti Tifatini, sul bordo Nord e Nord-Est del Partenio e nel massiccio Partenio-Pizzone.

Se ne ricava, dunque, uno schema delineato da una serie di grandi blocchi sopravanzati verso Nord e separati da importanti piani

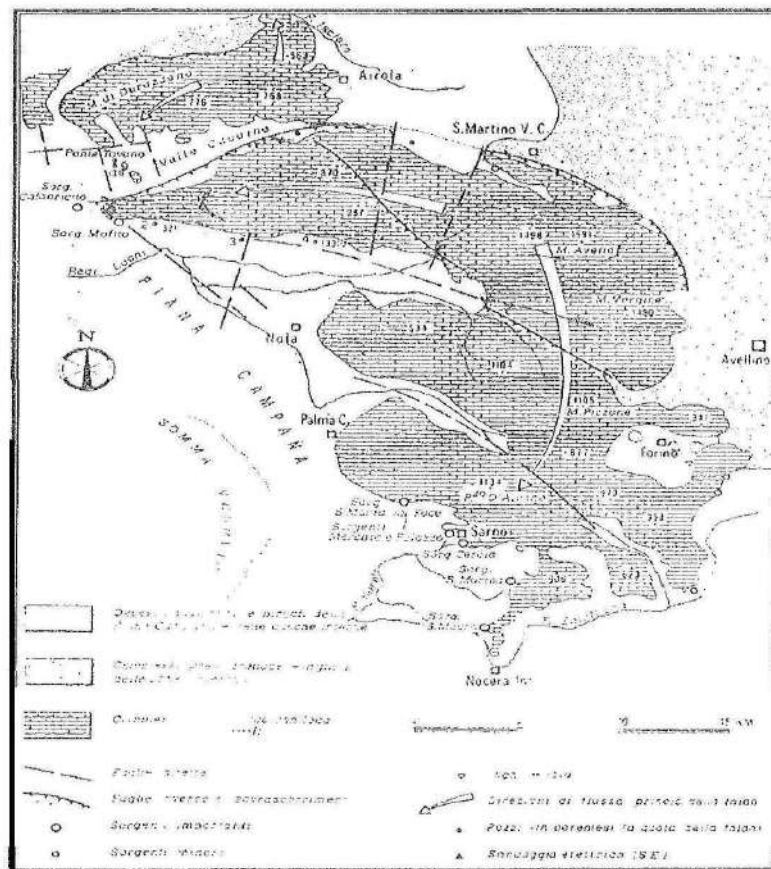


Figura 2 - Schema idrogeologico del gruppo Monti di Avella - Monte Vergine - Pizzo d'Alvano (da Celico & de Riso, 1978)

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



tettonici, lungo i quali sono rimasti coinvolti terreni di varia natura corrispondenti essenzialmente ad argille scagliose e flysch arenacei.

Questi motivi autorizzano ad identificare la Valle Caudina come una zona ribassata del fronte sopravanzato della dorsale di Avella, I dati delle indagini geognostiche, eseguite nel sarnese, nel nolano, nella Valle Caudina e nella Piana di Montesarchio, ribadiscono la presenza in profondità al di sotto delle assise carbonatiche, di spessori di materiali argillosi e flyschoidi.

Quanto poi alle quote di livellamento delle falde (circa 30 m), esse non si differenziano di molto da quelle degli orizzonti sorgivi: queste ultime, d'altro canto, non si discostano molto tra loro in quanto condizionate dalle quote pressoché costanti del contatto fra materiali della piana e affioramenti calcarei.

Nel quadro idrogeologico generale appena descritto si inserisce indubbiamente quello relativo al comune di Marzano di Nola che, sulla base delle caratteristiche geologiche discusse nel paragrafo precedente, da un punto di visto idrogeologico, e in termini di permeabilità relativa, possiamo suddividere secondo le tipologie di seguito riportate:

1. terreni permeabili per fessurazione;
2. terreni poco permeabili o impermeabili
3. terreni permeabili per porosità.

Nell'ambito del primo gruppo è opportuno distinguere, all'interno dello stesso complesso idrogeologico, e soprattutto in termini di permeabilità relativa:

a) terreni permeabili in grande, a permeabilità costante o in devoluzione - si tratta delle serie calcareo dolomitiche e dolomitiche della sequenza appartenente alla piattaforma carbonatica, ovvero di materiali che presentano una forte resistenza chimica, grazie allo scambio metasomatico tra Ca e Mg, nei confronti delle acque di infiltrazioni o in esse circolanti. Ciò ha fatto in modo che la rete di fratture che si è venuta a creare in conseguenza dei fortissimi movimenti tettonici, sia rimasta praticamente inalterata, di conseguenza l'unica riduzione possibile è quella dovuta all'occlusione da parte del materiale limoso argilloso che vi è percolato. È proprio per questi ultimi motivi che la permeabilità, sempre in termini relativi, è da ritenersi bassa nei confronti di quelli descritti di seguito.

b) Terreni permeabili in grande, a permeabilità in evoluzione - si riferiscono a questa tipologia i terreni delle serie calcaree s.s. caratterizzata da una rete di fratture beanti molto complesse, ingrandite





dalle acque di circolazione e, solo a volte, cementate da una matrice micritica ceroide o cristallina.

Le due tipologie appena descritte costituiscono l'acquifero principale, con permeabilità elevata ed elevatissima e potenziali di assorbimento del tutto più elevati del più potente effetto meteorico, le acque assorbite subiscono, soprattutto, una evoluzione a trasporto verticale, verso il basso, fino ad alimentare l'acquifero profondo.

Comunque non si verificano, mai, nei comprensorio comunale di Marzano di Nola, venute d'acqua di rilevante importanza.

Con la terminologia usata invece per il secondo gruppo ci si è riferiti alle serie mioceniche sepolte, del tutto assenti in superficie. Per le loro caratteristiche idrogeologiche rappresentano la serie impermeabile regionale.

Esse infatti realizzano un'efficace effetto tampone nei confronti delle serie calcareo-dolomitiche e di conseguenza, la coltre di scorrimento profonda delle acque di trabocco dei serbatoi calcarei.

Infine, anche per il terzo gruppo di terreni, sempre in termini di permeabilità relativa, occorre fare le opportune distinzioni:

a) serie ad elevatissima permeabilità per porosità - fanno parte di tale gruppo le brecce di pendio o tettoniche che orlano il massiccio carbonatico principale, di conseguenza è il complesso a più elevata permeabilità, la quale non viene minimamente disturbata ne dai fenomeni percolativi da materiali piroclastici superficiali, ne dai locali ed estremamente ridotti fenomeni di cementazione. La serie quindi trasmette verticalmente le acque di infiltrazione, senza determinare alcuna manifestazione sorgentizia.

b) serie permeabile per porosità, a permeabilità variabile .- in questa formazione invece sono state raccolte le coltri piroclastiche nel più ampio senso, affioranti a quote più basse e sugli altopiani del comune di Marzano di Nola. Sono quindi materiali con granulometria variabile dalle ghiaie grossolane (serie pomicee)

fino ai limi sabbiosi ed ai limi derivanti dall'opera di demolizione e di alterazione da parte delle acque circolanti. Come è stato già più volte ribadito, la permeabilità è funzione diretta della granulometria, di conseguenza è generalmente elevata, ma si riduce notevolmente in corrispondenza delle frazioni più fini e plastiche, consentendo l'accumulo di piccole falde acquifere, sospese e a luoghi in comunicazione tra loro, di modesta portata ed a caratteristiche strettamente regionali, cui attingono i rari pozzi presenti in



zona. Resta comunque inteso che anche in queste tipologie litologiche la circolazione è prevalentemente a sviluppo verticale ed anche in questo caso le acque confluiscono ad alimentare la falda di base.

Prendendo ora in esame le piogge considerato come esse rappresentino la causa determinante naturale del rischio idrogeologico si comprende perchè vi siano studi anche recenti che prendono in considerazione nel dettaglio le precipitazioni meteoriche in quanto eventi intensi che possono determinare la prevalenza del dilavamento superficiale sull'infiltrazione.

Ciò si verifica quando l'apporto meteorico supera la capacità d'assorbimento che tende a decrescere in funzione del tempo per saturazione dall'alto verso il basso (modello hortoniano); tale fenomenologia si evidenzia in presenza di terreni come le piroclastici sciolte.

Al fine di quantizzare questo fenomeno si utilizzano metodologie di analisi di tipo statistico-probabilistico basate sull'analisi di un campione di eventi registrati da una o più stazioni pluviometriche distribuite sul territorio.

Ciò è stato realizzato per l'area della Campania Nord occidentale ed in particolare nell'ambito della Piana Campana e dei rilievi carbonatici prospicienti (Monti Lattari, Monti di Salerno, Monti di Sarno e parte dei Monti Picentini) adottando il modello probabilistico di Gumbell.

Analizzando le precipitazioni di forte intensità e breve durata (registrate dalle stazioni S.I.M.N. relativamente alle durate di 5',10',15',20',30',1 h,3h,6h,12h e 24h) tutte le stazioni ricadono nello stessa zona pluviometrica.

Quando si passa alla regionalizzazione si individuano due sottozone pluviometriche in cui le precipitazioni si collegano in maniera diversa all'orografia; una prima che comprende tutta la Piana Campana ivi compreso il Somma Vesuvio ed una seconda per tutta l'area montuosa.

Per le due sottozone possono calcolarsi due distinte curve di probabilità con cui si manifesta l'evento idrologico atteso, quindi il periodo di ritorno, anche della quota.

Nella sottozona di nostro interesse la quota influisce relativamente poco sulle precipitazioni di breve durata e forte intensità concordando ciò con il carattere in prevalenza pianeggiante dall'area. All'interno di questa sottozona il discorso può essere ancora più definito.

Al fine di fornire dati utili allo studio, relativamente alle precipitazioni meteoriche, si forniscono i dati di precipitazione di massima intensità, tra gli anni 1955-1988, per le stazioni pluviometriche o pluviografiche poste nelle aree limitrofe dell'area oggetto dello studio.



La scelta delle stazioni nonché del periodo è dettata dall'esigenza di continuità di raccolta dei dati e nello specifico sono state analizzate le seguenti stazioni: Acerra, Caserta, Cava dei Tirreni, Ercolano Osservatorio Vesuviano, Lauro, Licola, Napoli Capodichino, Napoli Capodimonte, Napoli Servizio Idrografico, Napoli Camaldoli, Nocera Inferiore, Palma Campania, Pozzuoli, Sorrento Colli S. Pietro, Sorrento Istituto Navico.

Nella fascia costiera riscontriamo le temperature, sia estive che annue, in

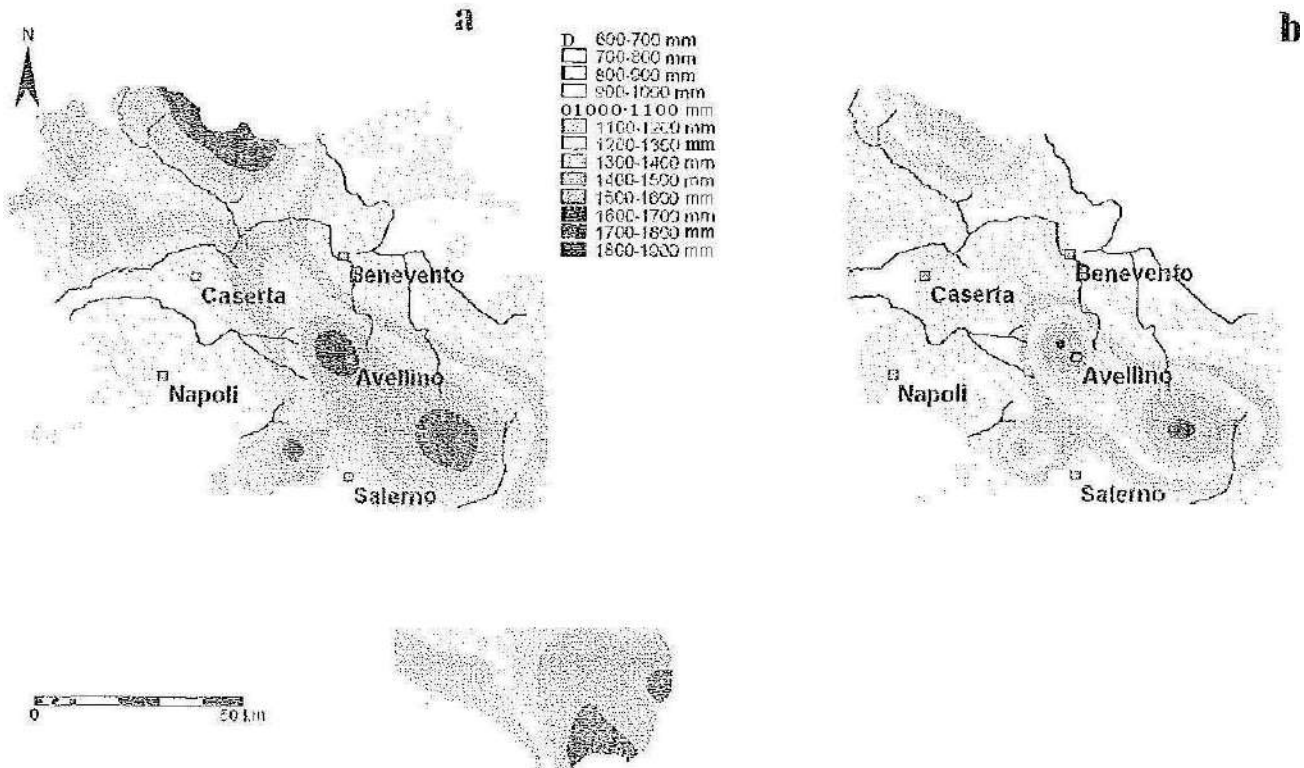


Figura 3 - Precipitazioni medie annue (mm/anno) *relative* al periodo 1951-'1980 (a) e 1981-1999 (b) (da Ducci & Tranfaglia, 2006)

media più elevate con un clima da umido a subumido, terzo mesotermico con moderato deficit estivo; in quella intermedia abbiamo clima umido, secondo mesotermico con moderato deficit estivo ed in ultimo la zona più elevata con clima umido, secondo mesotermico con moderato deficit estivo. (Fig. 4)

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



Al fine di fare alcune valutazioni riguardo l'infiltrazione efficace (Fig. 5 ) è altrettanto importante capire quali siano le variazioni della temperatura e dell'umidità nei suoli. (Tab. 2) Si può affermare che per l'ambito della fascia costiera provinciale considerando i dati riportati nella prossima tabella che il regime di temperatura è Thermic ed il regime di umidità è Wet Tempustic.

Va comunque segnalato come vi siano studi recentissimi che segnalano dei cambiamenti negli apporti meteorici, e più in generale di ordine climatico, negli ultimi anni (Fig. 3).

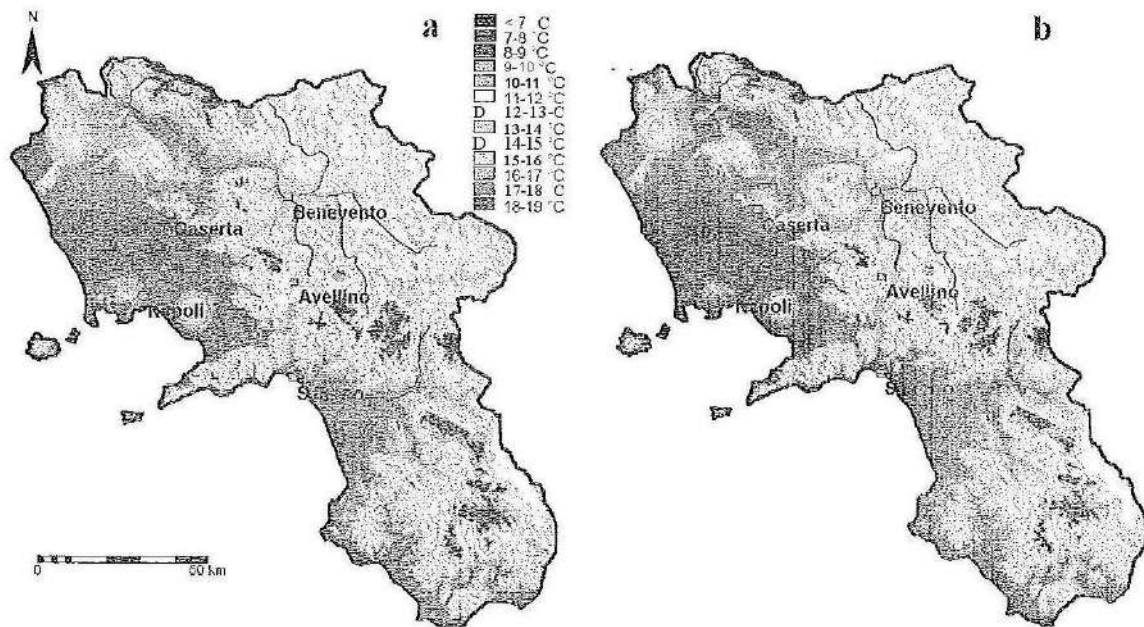


Figura 4 - Temperatura media annua in °C relativa al periodo 1951-1980 (a) e 1981-1999 (b) (da Ducci & Tranfaglia, 2006)

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



N	Stazione	Quota	5'	10'	15'	20'	30'	1h	3h	6h	12h	24h	H9	Tal. Oss.
		m sim	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	
1	Acerra	28		12,3		26,6	38,4	38,0	44,5	53,3	65,7	80,9	67,8	123
2	Caserta	90		13,3	18,3	16,8	27,6	29,4	42,3	49,6	58,9	67,4	66,9	210
3	Cava dei Tirreni	435	11,4	14,4	18,9	27,0	23,7	39,4	61,0	79,7	108,5	134,4		128
4	Ercolano Osservato	612		16,5		29,0		30,9	48,1	57,7	65,6	84,6	57,8	51
5	Lauro	192	8,2	10,8	17,1	18,2	28,9	29,8	41,6	53,2	65,6	84,0		119
6	Licala	2		11,8	12,6	15,4	30,2	29,9	41,3	51,5	60,3	72,1	66,0	230
7	Napoli aeroporto	121											64,9	34
8	Napoli Capodimonte	149											61,3	21
9	Napoli Ser. Idrogr. r	30		12,0	17,1		30,3	33,2	43,0	51,1	58,1	69,8	66,1	243
10	Napoli Camaldoli	467		11,1	10,3	14,0		20,6	29,9	39,7	49,5	57,5	60,3	83
11	Nocera Inferiore	61		13,3			27,5	28,1	43,4	50,1	72,0	87,7		34
12	Palma Campana	169											62,1	27
13	Pozzuoli	20		11,8		20,3		34,8	50,8	53,4	59,4	70,7	68,3	70
14	Sorrento S. Pietro	310		10,5		21,2	18,5	34,5	44,8	55,2	98,3	84,4	74,1	147
15	Sorrento 1st nautico	128			10,0	16,6	19,7	28,5	42,5	50,5	61,8	78,5	75,6	76
16	Sarno	21		14,3	16,2		29,9	26,3	37,5	46,3	58,9	74,5		107

Tab. 1 - Valori medi di precipitazioni di breve durata e massima intensità annuale registrate alle stazioni S.I.M.N. relativamente alle durate di 5',10',15',20',30',1h,3h,6h,12h e 24h; hg = osservazione tra le 9 A.M. e le 9 A.M. del giorno seguente

Nel nostro ambito il clima, in linea di massima, ha caratteristiche mediterranee con un fase estiva secca con il massimo delle precipitazioni in autunno che vanno a scemare in primavera ed in inverno. All'interno di tale clima

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** Relazione tecnica illustrativa PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



mediterraneo possiamo individuare, secondo il sistema proposto da Thornwaite, tre fasce climatiche ben definite: una fascia costiera molto influenzata dalla presenza del mare, una seconda intermedia che si caratterizza per la mitezza delle temperature che comprende i rilievi oltre i 150 metri circa, gran parte della penisola sorrentina, le pianure interne, il piedimonte dei rilievi di Gragnano e Castellamare; una ultima fascia dove riscontriamo dei valori delle temperature un po' più fresche.

	A	B	C	D	E	F	G	T	P
1960	136	37	56	15	201	56	120	18,5	1106
1961	101	28	81	22	206	81	120	19,0	813
1962	145	40	63	17	194	63	120	17,9	729
1963	149	41	57	16	223	34	120	18,3	917
1964	133	37	75	21	204	53	120	18,5	841
1965	132	36	85	23	138	53	120	17,6	806
1966	129	35	60	16	208	22	120	17,6	952
1967	73	20	43	12	214	43	120	17,6	702
1968	141	39	103	28	203	53	120	17,7	777
1969	89	24	31	9	219	24	120	17,6	1128
1970	144	40	77	21	210	77	120	17,6	806
1971	134	37	55	15	202	55	120	17,4	859
1972	177	49	42	12	215	42	120	17,6	797
1974	112	31	53	15	210	21	96	17,8	1010
1975	101	28	69	19	206	49	120	18,1	727
1976	80	22	23	6	234	23	120	17,6	1115
1978	134	37	42	12	215	42	120	17,6	841
1979	99	27	36	10	210	20	120	17,7	1219
1980	119	33	83	23	224	57	120	16,9	807
Media	123	34	60	16	207	46	119	17,8	892

Tab. 2 - Dati della stazione termo-pluviometrica di Napoli - Istituto di Fisica Terrestre ( 54 m. s.l.m. - periodo 1960-80)

A= giorni cumulativi durante i quali la sezione è totalmente o parzialmente asciutta

B:: rapporto percentuale tra il numero dei giorni cumulativi durante i quali la sezione di controllo è totalmente o parzialmente asciutta quando la temperatura del suolo a 50 cm superiore o eguale a 5° C ed il totale dei giorni durante i quali la temperatura del suolo a 50 cm è superiore o eguale a 50C.

C= giorni cumulativi durante i quali la sezione di controllo è totalmente asciutta quando la temperatura del suolo a 50 cm è superiore o eguale a 5 °C

D= rapporto percentuale tra i numeri di giorni di cui al punto C ed il totale dei giorni durante i quali la temperatura del suolo a 50 cm è superiore o eguale a 5 °C

E= giorno consecutivo durante i quali la sezione di controllo è totalmente o parzialmente umida quando la temperatura del suolo a 50 cm è superiore o eguale a 8 °C

F= massimo numero di giorni consecutivi durante i quali la sezione di controllo è totalmente asciutta nei quattro mesi seguenti al solstizio d'estate

G= massimo numero di giorni consecutivi durante i quali la sezione di controllo è totalmente umida nei quattro mesi seguenti al solstizio d'inverno

T= temperatura media annua °C

p= precipitazioni totale annua in mm

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** Relazione tecnica illustrativa PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

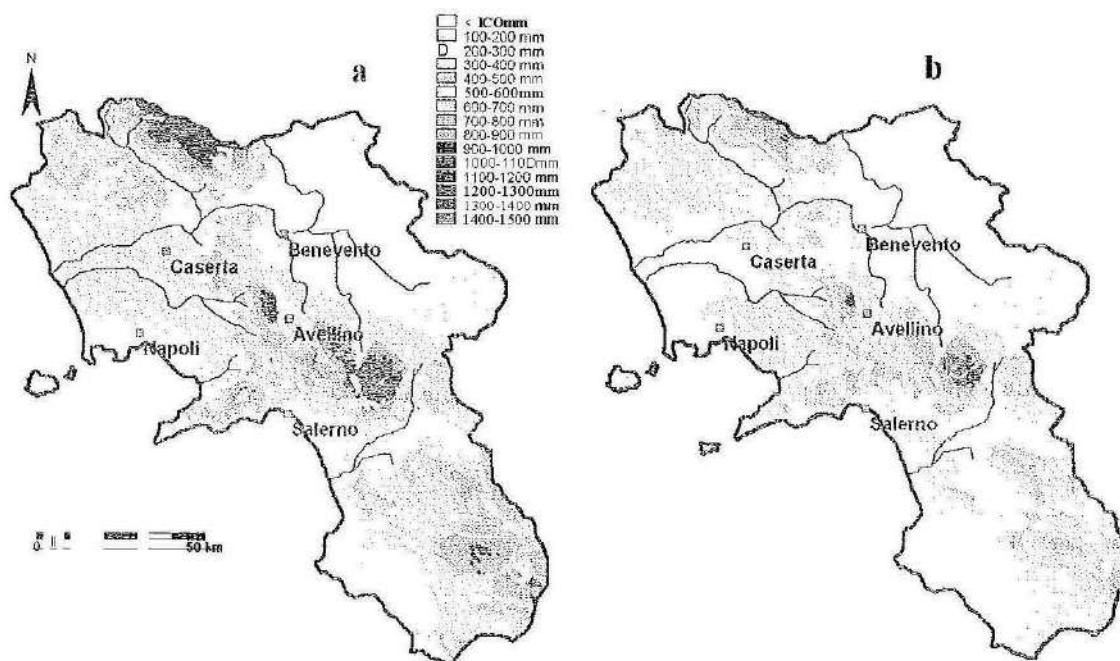


Figura 5 - Infiltrazione efficace media annua (mm/anno) relativa al periodo 1951-1980 (a) e 1981-1999 (b) (da Ducci & Tranfaglia, 2006)

### 2.5.3 Considerazioni conclusive.

La morfologia dei luoghi, la presenza dei rifiuti in alveo e sulle sponde vallive, la quota piezometrica, la presenza delle brecce calcaree e del ridotto spessore della coltre piroclastica alterata di copertura, i parametri idrogeologici determinano una elevata vulnerabilità dell'acquifero da parte di sostanze inquinanti. Anche la capacità di diluizione e di filtrazione risultano molto ridotte, a causa degli affioramenti presenti a piano campagna a valle della discarica. L'area, quindi, risulta essere soggetta a inquinamenti occasionali (per es. piogge che superano una determinata soglia di intensità) o sistematici (per es. per tutto il periodo autunnale e/o invernale).

### 2.6 Esecuzione di prove idrogeologiche (Slug Test)

Per la stima dei principali parametri idrogeologici degli acquiferi, tra cui in primo luogo la conducibilità idraulica, sono state eseguite nella fase delle indagini preliminari delle prove di permeabilità di tipo Lefranc a



carico idraulico variabile.

Le prove sono state eseguite per misurare la velocità di riequilibrio del livello d'acqua nel foro, dopo averlo alterato mediante immissione. Il livello statico della superficie piezometrica viene misurato prima di iniziare la prova. La metodologia permette di determinare la permeabilità dei terreni, mediante la misurazione della variazione, nel tempo, del livello d'acqua indotta nel foro d'indagine prescelto, fino al raggiungimento della condizione iniziale non perturbata. Nel dettaglio, la prova consiste nell'immettere acqua pulita nel foro di sondaggio, innalzando il livello quanto più possibile. Nell'istante in cui si sospende l'immissione dell'acqua, si procederà alla misurazione dell'altezza del livello ( $h_0$ ) e si controlleranno, tramite freatometro, gli abbassamenti di livello d'acqua ad intervalli di tempo prestabiliti. Le letture tempo-abbassamento si protrarranno fino a quando l'altezza dell'acqua nel foro al di sopra del livello della falda ( $\Delta h$ ) è inferiore o uguale a  $1/5$  della soggiacenza della falda ( $h_0$ ).

La curva tempo-abbassamento così ricostruita, con l'ausilio di opportune formule che tengono conto della geometria del foro di sondaggio, ha consentito infine la stima del coefficiente di permeabilità. Tale prova è stata effettuata considerando una sezione filtrante piana, cioè con presenza del tubo di rivestimento in PVC sino alla profondità di perforazione.

Il coefficiente di permeabilità è dato dalla formula:

$$K = A \cdot \Delta H / C \cdot \Delta t \cdot H_m,$$

dove:

- A = area di base della tasca filtrante; (cm<sup>2</sup>)  
 $\Delta H = H_1 - H_2$  = differenza di carico idraulico; (cm)  
 $\Delta t = t_1 - t_2$  = intervallo di tempo corrispondente a  $\Delta H$ ; (s)  
 $H_m$  = carico idraulico corrispondente al tempo medio  $(t_1 + t_2)/2$ ; (cm)  
C = coefficiente di forma determinato in base al diametro  $\phi$  (in mm) del foro e al rapporto L/D con L pari alla lunghezza della parte filtrante che nel caso specifico è pari a zero. (cm)

## 2.7 Censimento dati ambientali fase preliminare

La fase preliminare alla redazione del presente piano ha interessato la raccolta e lo studio di tutto il materiale disponibile per





l'area in esame. In particolare sono stati esaminati i documenti riguardanti le indagini preliminari e gli studi di carattere ambientale/idrogeologico condotti in precedenza sul sito.

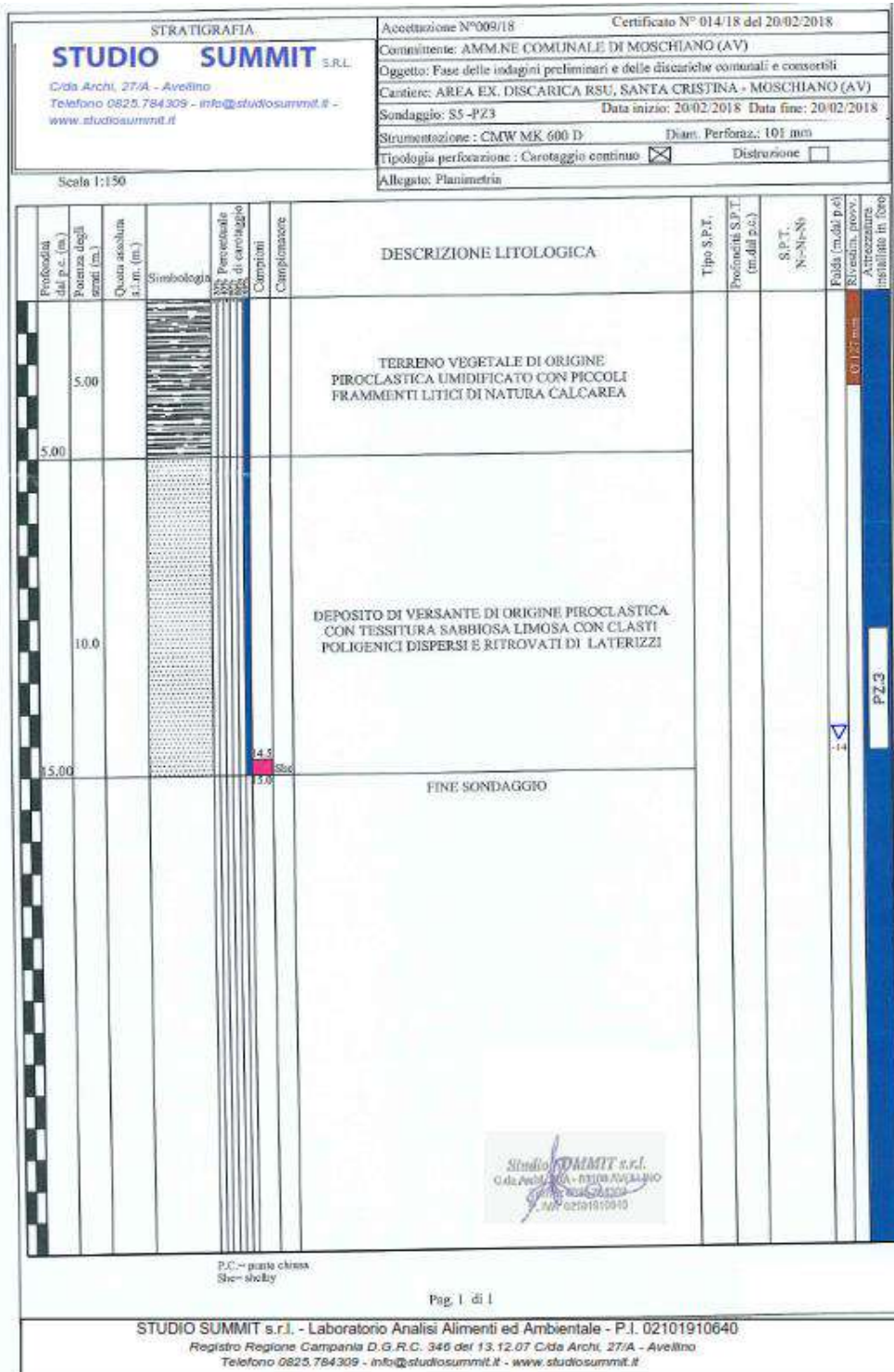
Nel mese di Dicembre 2016 sono state realizzate le indagini preliminari sul sito in cui insiste la discarica comunale, finalizzati ad evidenziare il sussistere delle condizioni per l'eventuale inserimento della stessa nell'Anagrafe Regionale dei siti da bonificare. Le attività sono state concentrate sia sulla matrice acqua sotterranea sia sulla matrice suolo, al fine di verificare l'esistenza di un potenziale inquinamento. Durante le indagini preliminari sono stati realizzati n. 5 sondaggi a carotaggio continuo, denominati S1, S2, S3, S4 e S5 spinti fino alla profondità massima di 15,00 metri dal p.c.; sono stati allestiti a piezometro i sondaggi S1-Pz1 (collocato a monte), S5-Pz3 e S4-Pz2 (collocati a valle) che hanno consentito il rilievo piezometrico e il campionamento in falda.

Le attività di indagine eseguite durante la fase delle indagini preliminari sono riassunte nella tabella 1 ed illustrate nella planimetria allegata:

**Tabella 1** - Scheda riepilogativa attività di indagini da eseguire presso il sito in esame

<b>Indagini dirette – matrice suolo</b>	
N. perforazioni	05
Profondità perforazioni	15 m
N. totale campioni suolo (4 per ciascun sondaggio; di cui 1 Top soil)	20
Profondità campioni	Profondo (>0 m dal p.c.)
<b>Indagini dirette - matrice acque sotterranee e superficiali</b>	
N. totale piezometri	03
Profondità piezometri	15,00 m
N. totale campioni acqua di falda da piezometri di nuova realizzazione:	3
N. totale campioni acque superficiali:	1
<b>Determinazioni in situ - matrice acque sotterranee</b>	
PH, temperatura, potenziali redox, conducibilità elettrica, ossigeno disciolto	

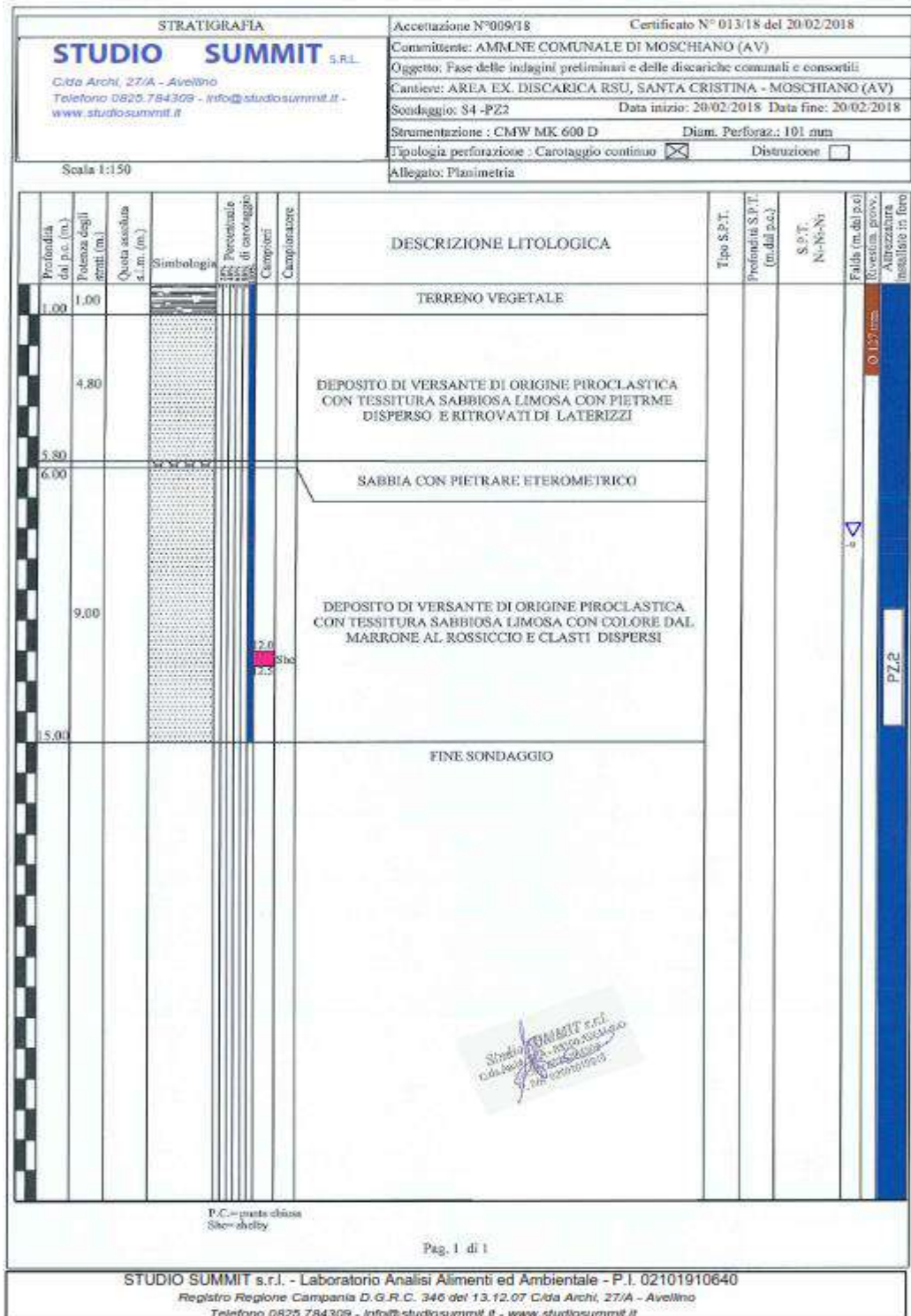
La stratigrafia riscontrata è la seguente:



**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** Relazione tecnica illustrativa PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

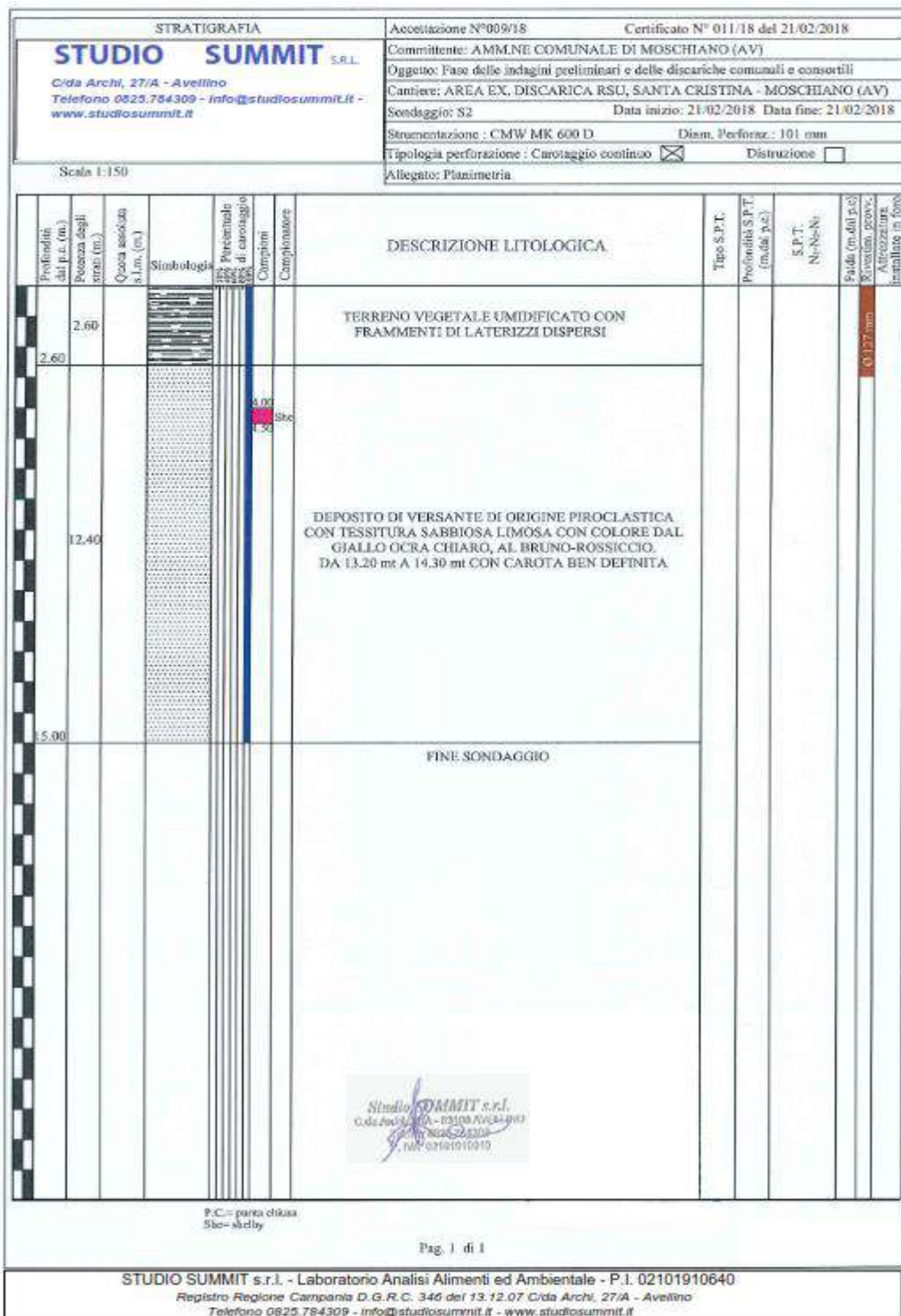


STRATIGRAFIA				Accettazione N°009/18	Certificato N° 012/18 del 20/02/2018			
<b>STUDIO SUMMIT S.R.L.</b> C/da Archi, 27/A - Avellino Telefono 0825.784309 - <a href="mailto:info@studiosummit.it">info@studiosummit.it</a> - <a href="http://www.studiosummit.it">www.studiosummit.it</a>				Commitment: AMM.NE COMUNALE DI MOSCHIANO (AV)				
Scala 1:150				Oggetto: Fase delle indagini preliminari e delle discariche comunali e consortili				
				Cantiere: AREA EX. DISCARICA RSU, SANTA CRISTINA - MOSCHIANO (AV)				
				Sondaggio: S3 Data inizio: 20/02/2018 Data fine: 20/02/2018				
				Strumentazione: CMW MK 600 D Diam. Perforaz.: 101 mm				
				Tipologia perforazione: Carotaggio continuo <input checked="" type="checkbox"/> Distribuzione <input type="checkbox"/>				
				Allegato: Planimetria				
Profondità dal p.c. (m.)	Profondità degli strati (m.)	Quota assoluta s.l.m. (m.)	Simbologia	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Tipo S.P.T.	Profondità S.P.T. (m.dal p.c.)	S.P.T. N=No-Ns	Fuola (m.dal p.c.) Rovestim. provvi. Attrezzatura installate in foro
	13.30			DEPOSITO DI VERSANTE DI ORIGINE PIROCLASTICA CON TESSITURA SABBIOSA LIMOSA CON PICCOLI CLASTI DISPERSI				01/27mm
	13.30			SABBIA CON PIETRE ETEROMETRICO				
	1.30			FINE SONDAGGIO				
	5.00							
 Studio SUMMIT s.r.l. C/da Archi, 27/A - 83100 AVELLINO Tel. 0825.784309 P.E.C. 0251010640								
P.C.= punto chiusa Sher=shelby								
Pag. 1 di 1								
STUDIO SUMMIT s.r.l. - Laboratorio Analisi Alimenti ed Ambientale - P.I. 02101910640 Registro Regione Campania D.G.R.C. 346 del 13.12.07 C/da Archi, 27/A - Avellino Telefono 0825.784309 - <a href="mailto:info@studiosummit.it">info@studiosummit.it</a> - <a href="http://www.studiosummit.it">www.studiosummit.it</a>								

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** Relazione tecnica illustrativa PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

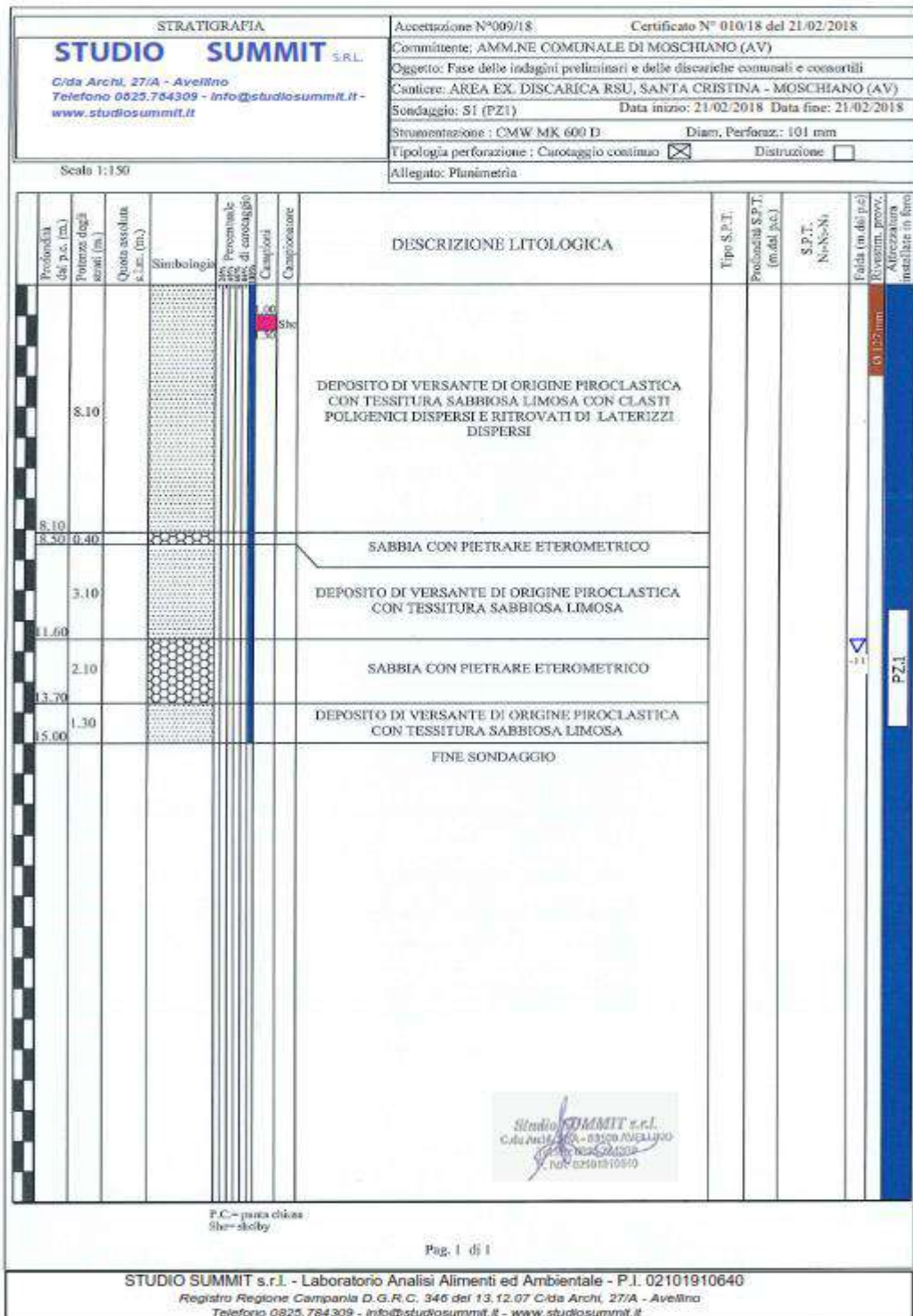
Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** Relazione tecnica illustrativa PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** Relazione tecnica illustrativa PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



Prima del campionamento delle acque sotterranee è stata eseguita l'operazione di spurgo in ogni piezometro, al termine della quale sono stati prelevati 1 campione di acqua per piezometro.

Per la stima dei principali parametri idrogeologici degli acquiferi, tra cui in primo luogo la conducibilità idraulica, sono state eseguite nella fase delle indagini preliminari due prove di permeabilità di tipo Lugeon a carico idraulico variabile.

Le prove sono state eseguite per misurare la velocità di riequilibrio del livello d'acqua nel foro, dopo averlo alterato mediante immissione. Il livello statico della superficie piezometrica è stato misurato prima di iniziare la prova. La metodologia ha permesso di determinare la permeabilità dei terreni, mediante la misurazione della variazione, nel tempo, del livello d'acqua indotta nel foro d'indagine prescelto, fino al raggiungimento della condizione iniziale non perturbata. Nel dettaglio, la prova consiste nell'immettere acqua pulita nel foro di sondaggio, innalzando il livello quanto più possibile. Nell'istante in cui si sospende l'immissione dell'acqua, si procede alla misurazione dell'altezza del livello ( $h_0$ ) e si controllano, tramite freatometro, gli abbassamenti di livello d'acqua ad intervalli di tempo prestabiliti. Le letture tempo-abbassamento si protraggono fino a quando l'altezza dell'acqua nel foro al di sopra del livello della falda ( $\Delta h$ ) è inferiore o uguale a 1/5 della soggiacenza della falda ( $h_0$ ).

La curva tempo-abbassamento così ricostruita, con l'ausilio di opportune formule che tengono conto della geometria del foro di sondaggio, ha consentito infine la stima del coefficiente di permeabilità. Tale prova è stata effettuata considerando una sezione filtrante piana, cioè con presenza del tubo di rivestimento in PVC sino alla profondità di perforazione.

Il coefficiente di permeabilità è dato dalla formula:

$$K = A \cdot \Delta H / C \cdot \Delta t \cdot H_m,$$

dove:

A = area di base della tasca filtrante; (cm<sup>2</sup>)

$\Delta H = H_1 - H_2$  = differenza di carico idraulico; (cm)

$\Delta t = t_1 - t_2$  = intervallo di tempo corrispondente a  $\Delta H$ ; (s)

$H_m$  = carico idraulico corrispondente al tempo medio  $(t_1 + t_2)/2$ ; (cm)

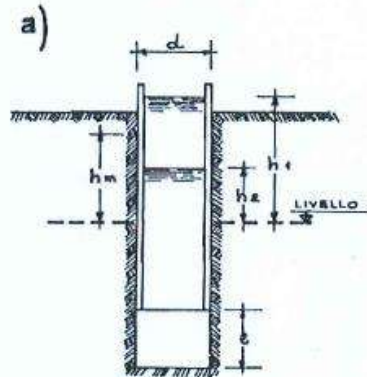
C = coefficiente di forma determinato in base al diametro  $\phi$  (in mm) del foro



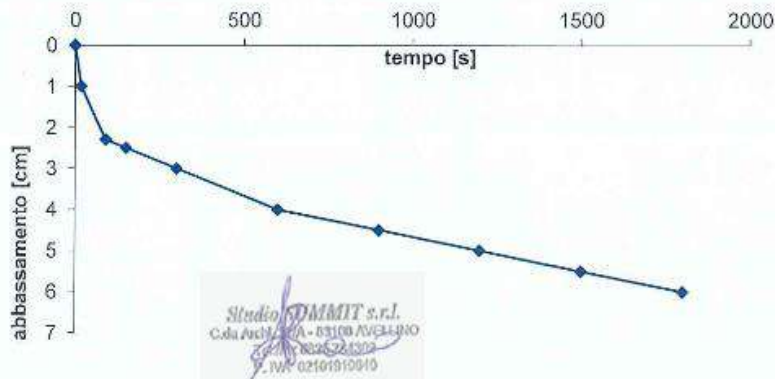
e al rapporto L/D con L pari alla lunghezza della parte filtrante che nel caso specifico è pari a zero. (cm)

Acc. 009/18	Cert. 010/018 bis del 06/02/2018
COMMITTENTE: AMM.NE COM. MOSCHIANO (AV)	
CANTIERE: Area ex. Discarica RSU, Moschiano (AV)	
Prova di permeabilità Le Franc a Carico Variabile nel Sondaggio S1 tra 14,50 - 15,00 metri	

S1 - PROVA 1			
t (s)	$\delta$ (cm)	h [m]	k[m/s]
0	0	0,30	
18	1,00	0,29	1,9E-05
90	2,30	0,28	6,4E-06
150	2,50	0,28	1,2E-06
300	3,00	0,27	1,2E-06
600	4,00	0,26	1,3E-06
900	4,5	0,26	6,5E-07
1200	5	0,25	6,6E-07
1500	5,5	0,25	6,8E-07
1800	6	0,24	6,9E-07



Profondità foro dal piano campagna (metri)	15,00
Livello statico falda dal p.c. (metri)	/
Profondità rivestimento dal p.c. (metri)	-11,00
Sporgenza testa tubo di rivestimento dal p.c. (metri)	0,30
Diametro tubo di rivestimento interno (mm)	80
Profondità del livello dell'acqua nel tubo di rivestimento	0,00
Livello della falda da p.c. [m]	0,00



COMMITTENTE: Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

OGGETTO: Relazione tecnica illustrativa PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.





Acc. 009/18	Cert. 010/018 bis del 06/02/2018
COMMITTENTE: AMM.NE COM. MOSCHIANO (AV)	
CANTIERE: Area ex. Discarica RSU, Moschiano (AV)	
Prova di permeabilità Le Franc a Carico Variabile nel Sondaggio S1 tra 14,50 - 15,00 metri	

$$k = \frac{A}{C_L (t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \quad [ms^{-1}]$$

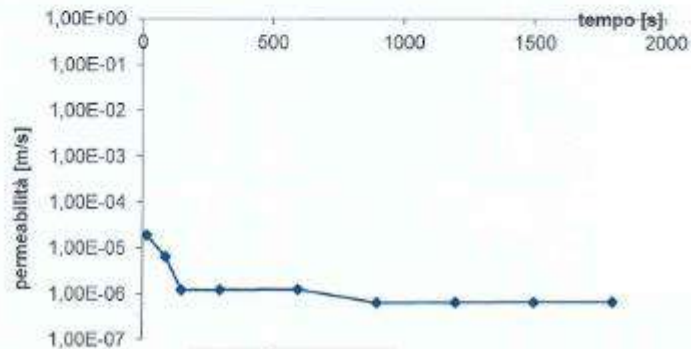
dove:

$k$	$[ms^{-1}]$	coefficiente di permeabilità
$A$	$[m^2]$	area di base del foro di sondaggio
$h_1$ e $h_2$	$[m]$	altezze dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti $t_1$ e $t_2$
$t_1$ e $t_2$	$[s]$	tempi ai quali si misurano $h_1$ e $h_2$
$C_L$	$[m]$	coefficiente di forma dipendente dall'area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto.

DE FALDA

$l$	0,50 m
$d$	0,08 m
$C_L$	0,5 m
$A$	0,005027 m <sup>2</sup>

$K_{media}$	3,5E-06 m/s
$K_{max}$	1,9E-05 m/s
$K_{min}$	5,5E-07 m/s



Sindaco DAMMIT s.r.l.  
Codice Fiscale: 01350870644-00  
0216-21210  
P. IVA 02161010010

COMMITTENTE: Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

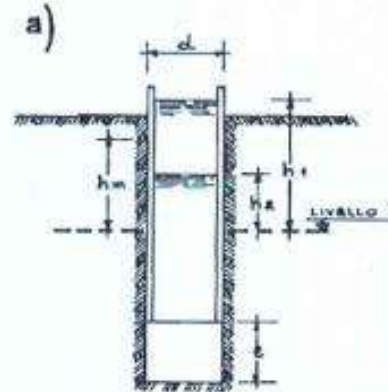
OGGETTO: Relazione tecnica illustrativa PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

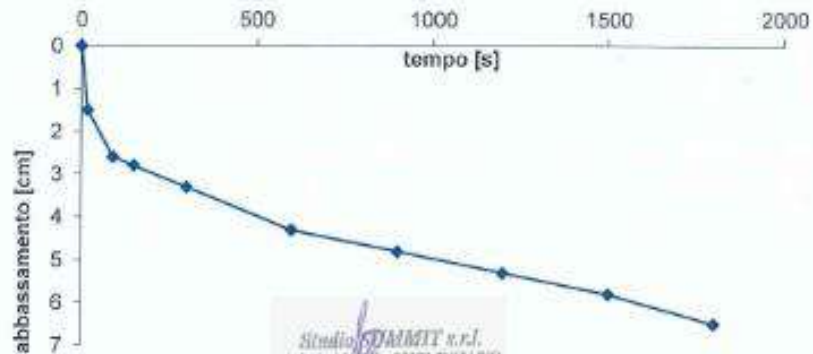


Acc. 009/18	Cert. 013/018 bis del 06/02/2018
COMMITTENTE: AMM.NE.COM. MOSCHIANO (AV)	
CANTIERE: Area ex. Discarica RSU, Moschiano (AV)	
Prova di permeabilità Le Franc a Carico Variabile nel Sondaggio S4 tra 14,50 - 15,00 metri	

S4 - PROVA 2		h [m]	k[mv/s]
t (s)	$\delta$ (cm)		
0	0	0,30	
18	1,50	0,29	2,9E-05
90	2,60	0,27	5,5E-06
150	2,80	0,27	1,2E-06
300	3,30	0,27	1,2E-06
600	4,30	0,26	1,3E-06
900	4,8	0,25	6,6E-07
1200	5,3	0,25	6,7E-07
1500	5,8	0,24	6,9E-07
1800	6,5	0,24	9,8E-07



Profondità foro dal piano campagna (metri)	15,00
Livello statico falda dal p.c. (metri)	-10,00
Profondità rivestimento dal p.c. (metri)	14,50
Sporgenza testa tubo di rivestimento dal p.c. (metri)	0,30
Diametro tubo di rivestimento interno (mm)	80
Profondità del livello dell'acqua nel tubo di rivestimento	0,00
Livello della falda da p.c. [m]	0,00



Studio DAMIT s.r.l.  
C.A. P. 001 - 00100 ROMA (RM)  
Tel. 06/574510  
Fax 06/574510

pag. 1 di 2

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** Relazione tecnica illustrativa PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



Acc. 009/18	Cert. 013/018 bis del 06/02/2018
COMMITTENTE: AMM.NE COM. MOSCHIANO (AV)	
CANTIERE: Area ex. Discarica RSU, Moschiano (AV)	
Prova di permeabilità Le Franc a Carico Variabile nel Sondaggio S4 tra 14,50 - 15,00 metri	

$$k = \frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \quad [ms^{-1}]$$

dove:

$k$  [ms<sup>-1</sup>]

coefficiente di permeabilità

$A$  [m<sup>2</sup>]

area di base del foro di sondaggio

$h_1$  e  $h_2$  [m]

altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti  $t_1$  e  $t_2$

$t_1$  e  $t_2$  [s]

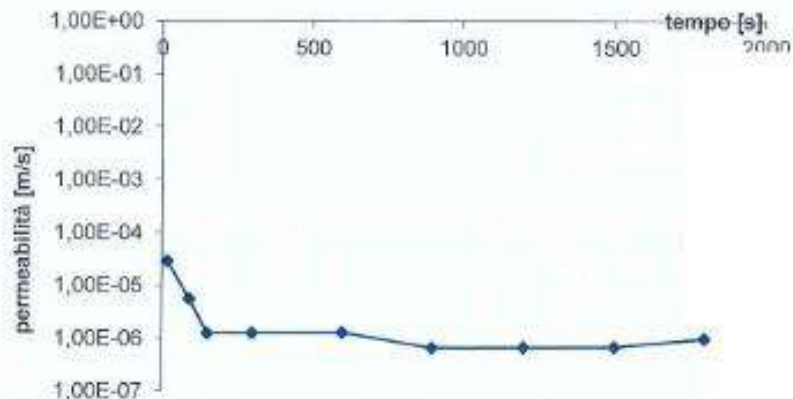
tempi ai quali si misurano  $h_1$  e  $h_2$

$C_L$  [m]

coefficiente di forma dipendente dall'area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto.

l	0,50 m
d	0,08 m
$C_L$	0,5 m
A	0,005027 m <sup>2</sup>

Kmedia	4,5E-06 m/s
Kmax	2,9E-05 m/s
Kmin	6,6E-07 m/s



Studio DAMIT s.r.l.  
Coda Arch. (A) - 03109/AV/034/004  
P. 0250103010

pag. 2 di 2

COMMITTENTE: Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

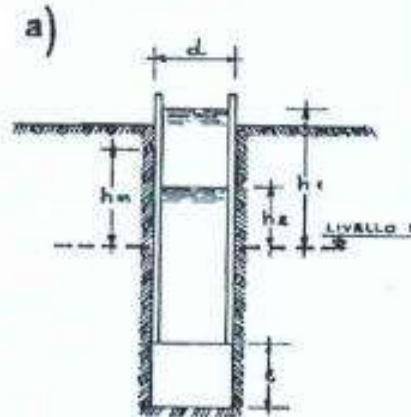
OGGETTO: Relazione tecnica illustrativa PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

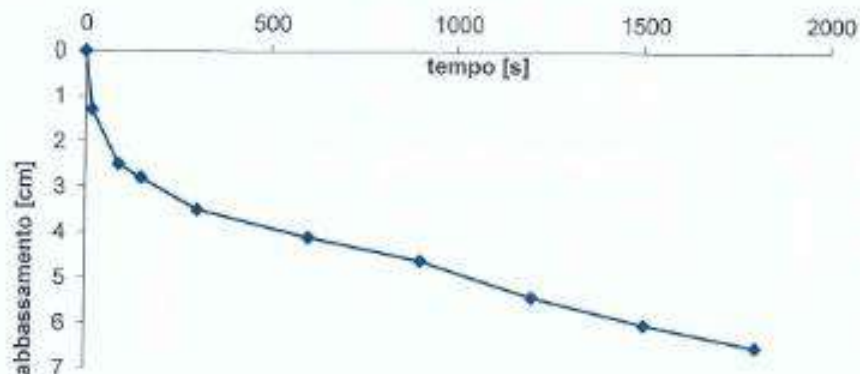


Acc. 009/18	Cert. 014/018 bis del 06/02/2018
COMMITTENTE: AMM.NE COM. MOSCHIANO (AV)	
CANTIERE: Area ex. Discarica RSU, Moschiano (AV)	
Prova di permeabilità Le Franc a Carico Variabile nel Sondaggio S5 tra 14,50 - 15,00 metri	

S5 - PROVA 3			
t (s)	$\delta$ (cm)	h (m)	k[m/s]
0	0	0,30	
18	1,30	0,29	2,5E-05
90	2,50	0,28	6,0E-06
150	2,80	0,27	1,8E-06
300	3,50	0,27	1,7E-06
600	4,10	0,26	7,7E-07
900	4,60	0,25	6,5E-07
1200	5,40	0,25	1,1E-06
1500	6,00	0,24	8,3E-07
1800	6,50	0,24	7,1E-07



Profondità foro dal piano campagna (metri)	15,00
Livello statico falda dal p.c. (metri)	-14,00
Profondità rivestimento dal p.c. (metri)	14,50
Sporgenza testa tubo di rivestimento dal p.c. (metri)	0,30
Diametro tubo di rivestimento interno (mm)	80
Profondità del livello dell'acqua nel tubo di rivestimento	0,00
Livello della falda da p.c. [m]	0,00



**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** Relazione tecnica illustrativa PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



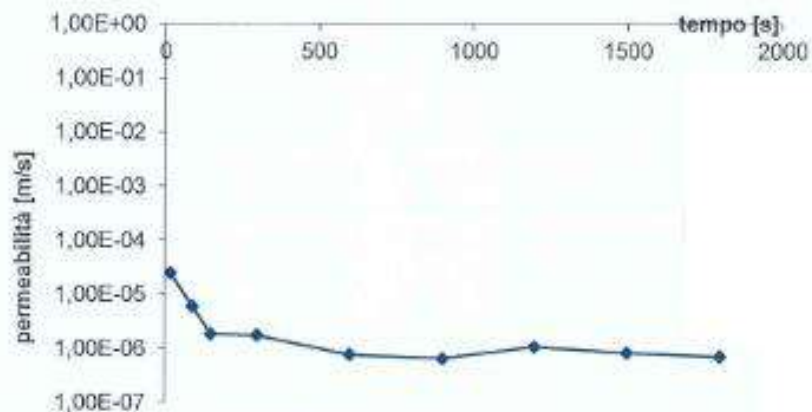
Acc. 009/18	Cert. 014/018 bis del 06/02/2018
COMMITTENTE: AMM.NE COM. MOSCHIANO (AV)	
CANTIERE: Area ex. Discarica RSU, Moschiano (AV)	
Prova di permeabilità Le Franc a Carico Variabile nel Sondaggio S5 tra 14,50 - 15,00 metri	

$$k = \frac{A}{C_L (t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \quad [ms^{-1}]$$

- dove:
- $k$   $[ms^{-1}]$  coefficiente di permeabilità
  - $A$   $[m^2]$  area di base del foro di sondaggio
  - $h_1$  e  $h_2$   $[m]$  altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti  $t_1$  e  $t_2$
  - $t_1$  e  $t_2$   $[s]$  tempi ai quali si misurano  $h_1$  e  $h_2$
  - $C_L$   $[m]$  coefficiente di forma dipendente dall'area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto.

$l$	0,50 m
$d$	0,08 m
$C_L$	0,5 m
$A$	0,005027 m <sup>2</sup>

Kmedia	4,3E-06 m/s
Kmax	2,5E-05 m/s
Kmin	6,5E-07 m/s



Studio **DMMIT** s.r.l.  
 Via Aversa, 15 - 83100 AV - 081 4934490  
 P.IVA 02462810212  
 C.F. 02591910210

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).  
**OGGETTO:** Relazione tecnica illustrativa PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.  
 Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



I valori della permeabilità media ricavati nei termini piroclastici sono compresi nell'intervallo  $2,5 \cdot 10^{-6} \leq k \leq 4,5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ .

Tali sedimenti sono comunque caratterizzati da valori medio-bassi del grado di permeabilità, con relativo coefficiente di permeabilità media-bassa; si tratta quindi di terreni MP a media permeabilità.

### 2.8 Risultanze analisi chimiche

Le risultanze delle analisi chimiche sono state non dettagliatamente riportate nel rapporto analitico redatto dal STUDIO SUMMIT s.r.l. - Laboratorio Analisi Alimenti ed Ambientale - P.I. 02101910640 Registro Regione Campania D.G.R.C. 346 del 13.12.07 C/da Archi, 27/A - Avellino.

*Prospetto riepilogativo sondaggi suolo  
discarica comunale RSU Loc Santa Cristina Comune Moschiano (AV)*

Allegato 1 al RdP	1802210116; 1802210117; 1802210118; 1802210119; 1802210120; 1802210121; 1802210122; 1802210123; 1802210124; 1802210125; 1802210126; 1802210127; 1802210128; 1802210129; 1802210130; 1802210131; 1802210132; 1802210133; 1802210134; 1802210135; 1802210136; 1802210137; 1802210138; 1802210146;
-------------------	---

SUOLO	FUORI LIMITE TAB 1A	FUORI LIMITE TAB 1B
Campione Suolo S1 0-1 m	Arsenico, Berillio	Conforme
Campione Suolo S1 4-5 m	Arsenico, Berillio	Conforme
Campione Suolo S1 15 m	Arsenico, Berillio	Berillio
Campione Top Soil	Conforme	Conforme

- Tab 1A Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

- Tab 1B Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi siti ad uso commerciale e industriale.

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



SUOLO	FUORI LIMITE TAB 1A	FUORI LIMITE TAB 1B
Campione Suolo S2 0-1 m	Arsenico, Berillio	Conforme
Campione Suolo S2 4-5 m	Arsenico, Berillio	Conforme
Campione Suolo S2 6-7 m	Arsenico, Berillio	Conforme
Campione Suolo S2 15 m	Arsenico, Berillio, Zinco	Berillio, Zinco

- Tab 1A Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

- Tab 1B Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi siti ad uso commerciale e industriale.

SUOLO	FUORI LIMITE TAB 1A	FUORI LIMITE TAB 1B
Campione Suolo S3 0-1 m	Arsenico, Berillio	Conforme
Campione Suolo S3 4-5 m	Arsenico, Berillio	Conforme
Campione Suolo S3 6-7 m	Arsenico, Berillio	Conforme
Campione Suolo S3 15 m	Arsenico, Berillio	Conforme

- Tab 1A Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

- Tab 1B Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi siti ad uso commerciale e industriale.

SUOLO	FUORI LIMITE TAB 1A	FUORI LIMITE TAB 1B
Campione Suolo S4 0-1 m	Arsenico, Berillio	Conforme
Campione Suolo S4 3-4 m	Arsenico, Berillio	Conforme
Campione Suolo S4 6-7 m	Arsenico, Berillio	Conforme
Campione Suolo S4 15 m	Arsenico, Berillio	Conforme

- Tab 1A Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

- Tab 1B Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi siti ad uso commerciale e industriale.

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* **PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



SUOLO	FUORI LIMITE TAB 1 A	FUORI LIMITE TAB 1 B
Campione Suolo S5 0-1 m	Arsenico, Berillio	Conforme
Campione Suolo S5 4-5 m	Arsenico, Berillio	Conforme
Campione Suolo S5 6-7 m	Arsenico, Berillio	Conforme
Campione Suolo S5 15 m	Arsenico, Berillio	Conforme

- Tab 1A Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

- Tab 1B Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi siti ad uso commerciale e industriale.

*Prospetto riepilogativo sondaggi acque sotterranee  
discarica comunale RSU Loc Santa Cristina Comune Moschiano (AV)*

Acque Sotterranee	FUORI LIMITE TAB 2
Campione S5 PZ3	Berillio

- Tab 2 Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi

Acque Sotterranee	FUORI LIMITE TAB 2
Campione S4 PZ2	Conforme

- Tab 2 Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi

Acque Sotterranee	FUORI LIMITE TAB 2
Campione S1 PZ1	Conforme

- Tab 2 Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi

*Prospetto riepilogativo sondaggi acque superficiali  
discarica comunale RSU Loc Santa Cristina Comune Moschiano (AV)*

Acque Impluvio	FUORI LIMITE
Campione	Cadmio, Nichel e Piombo

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.





- *Tabella 1/A del decreto 8 novembre 2010, n.260*

La distribuzione dei contaminanti, così come il flusso idrico della falda superficiale, allo stato attuale dovranno essere ulteriormente integrati con altre indagini, sia per definire con maggiore dettaglio le caratteristiche idrogeologiche del sito, sia per caratterizzare le matrici ambientali suolo, sottosuolo e acqua sotterranea.

In questa prima fase di investigazione si è solo accertato la presenza di inquinanti nelle acque sotterranee con il superamento dei valori limite previsti dal D.lgs 152/99, e si è investigata la situazione geologica ed idrogeologica presente in sito. Nella fase di caratterizzazione verranno invece stabiliti i criteri, le procedure e le modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale del sito inquinato in oggetto.

Tutto quanto esposto è disciplinato dal D.Lgs 152/06 che individua come primo passo verso la bonifica la caratterizzazione ambientale del sito con lo sviluppo di un Modello Concettuale Preliminare propedeutico ad un Piano di Indagine che, una volta attuato, rafforzerà o modificherà le ipotesi avallate in fase di predisposizione di tale Piano.

### *2.5 Censimento dati ambientali – Fase di caratterizzazione*

Le attività saranno svolte sia sulla matrice suolo sia sulla matrice acqua sotterranea, al fine di determinare l'analisi rischio-specifica del sito.

Durante la fase di caratterizzazione saranno realizzati n. 4 sondaggi a carotaggio continuo, denominati S1c, S2c, S3c e S4c, spinti fino alla profondità massima di 15,00 metri dal p.c.; nr. 03 sondaggi saranno allestiti a piezometro, di cui S1c-Pz1 a monte e gli altri due S2c-Pz2 e S3c-Pz3 valle della discarica, in base alla direzione di deflusso della falda.

Per ogni sondaggio sarà rilevata la composizione litologica che ha mostrato nella fase delle Indagini preliminari, dall'alto verso il basso, la presenza di terreni vegetali talvolta con riporti antropici a profondità variabile.

Al di sotto sono state riscontrati, in tutti i sondaggi, depositi di versante di origine piroclastica, fino a fondo foro.

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-m@il: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

Nei sondaggi realizzati si sono riscontrati valori di soggiacenza della falda pari a circa 7,00 metri dal piano campagna, mostrando quindi un andamento piuttosto regolare delle quote piezometriche.

Prima del campionamento delle acque sotterranee saranno eseguite le operazioni di spurgo in ogni piezometro, al termine della quale saranno prelevati n° 1 campione di acqua per piezometro.

I campioni di acqua saranno prelevati alle profondità sotto riportate:

**Tabella 4** - Profondità a cui sono saranno prelevati i campioni di acqua dai piezometri

Piezometro	Profondità (m)
S1c-Pz1	Variabile
S2c-Pz2	Variabile
S3c-Pz3	Variabile

Sul terreno saranno determinati tutti i parametri di cui alla tabella 1 (sito A e sito B) dell' allegato 5, all. alla parte 4, del DLgs 152/06.

Sulle acque saranno definiti tutti i parametri di cui alla tabella 2 dell'allegato 5, all. alla parte 4, del DLgs 152/06.

La distribuzione dei contaminanti, così come il flusso idrico della falda superficiale, sarà chiaramente ricostruibile per l'adeguata quantità di informazioni e indagini effettuate nella fase di caratterizzazione. Tali indagini permetteranno di definire in dettaglio le caratteristiche idrogeologiche del sito, sia per caratterizzare le matrici ambientali suolo, sottosuolo e acqua sotterranea.

In questa seconda fase di investigazione si procederà all'identificazione dei livelli di concentrazione residua accettabili, sui quali impostare gli eventuali interventi di messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale del sito inquinato in oggetto, a seguito dell'Analisi di Rischio.

### 3 MODELLO CONCETTUALE DEFINITIVO

#### 3.1 Generalità

Secondo gli aspetti e gli elementi raccolti nei capitoli precedenti, si sviluppa in questa sezione la caratterizzazione del sito e la formulazione del Modello Concettuale Definitivo.



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-mail: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

---

In particolare, il sito deve essere caratterizzato definendo, soprattutto da un punto di vista qualitativo, i rapporti esistenti tra:

- ✚ sorgenti, reali e potenziali, di contaminazione;
- ✚ tipologia ed estensione della contaminazione, attuale e futura, nelle matrici ambientali (suolo, acqua, aria);
- ✚ potenziali percorsi di migrazione tra sorgenti della contaminazione e recettori ambientali e sanitari;
- ✚ bersagli della contaminazione.
- ✚ La ricostruzione e definizione di questi rapporti rappresenta il modello concettuale del sito, il quale permetterà di individuare, nel dettaglio, le caratteristiche dei rifiuti, le relative modalità di messa a dimora definitiva in discarica e permetterà di definire in che misura essi possono aver generato inquinamento nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee.

L'elaborazione del modello concettuale della discarica di Moschiano ha individuato sorgenti, vettori e bersagli della contaminazione come di seguito specificato:

- ✚ sorgente di contaminazione: messa a dimora dei rifiuti (sorgente diretta o primaria), suolo, acque sotterranee ed aria (sorgenti indirette o secondarie);
- ✚ vie di trasporto e migrazione: trasporto in falda, infiltrazione e percolazione nel suolo e volatilizzazione - dispersione nell'aria;
- ✚ bersagli della contaminazione ovvero, le matrici ambientali potenzialmente interessate: l'acquifero, la vegetazione e la fauna locale e le risorse umane.

### 3.2 Sorgenti di contaminazione

Per applicare la procedura di Analisi di Rischio sanitario connesso alla contaminazione di un sito è necessario individuare, come accennato in precedenza, il "*Modello concettuale del Sito*" (MCS), ovvero eseguire una schematizzazione concettuale e fisica di elementi del mondo reale; tra questi ultimi assumono particolare importanza la geometria del sito e della sorgente di contaminazione.

Le fonti di contaminazione si possono dividere in sorgenti primarie e secondarie [ASTM E-1739-95]:

- le prime sono rappresentate dall'elemento che è causa di inquinamento e sono costituite da accumuli di materiali/rifiuti,



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-mail: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

---

serbatoi di stoccaggio di sostanze pericolose ed ogni possibile causa di alterazione delle caratteristiche naturali del sito;

- le fonti secondarie sono identificate con il comparto ambientale oggetto di contaminazione, quindi costituite dalle matrici ambientali a diretto contatto con le fonti inquinanti primarie e costituiscono le effettive sorgenti da cui i contaminati migrano verso i potenziali ricettori (suolo, acqua, aria).

***Nel caso in esame, le alterazioni dello stato dei luoghi indotte dalle attività antropiche costituiscono fonti primarie di contaminazione.***

### 3.2.1 Discarica

La discarica viene considerata una sorgente primaria di emissioni, liquide e gassose, quali potenziali contaminanti. A differenza della procedura definita per i siti contaminati [APAT, 2005], la quale considera direttamente la sorgente secondaria di contaminazione, nel caso della discarica si rende necessario caratterizzare la sorgente primaria, poiché da essa dipendono fortemente le caratteristiche dei suoi potenziali contaminanti, quali sorgenti secondarie.

La sorgente viene quindi analizzata in relazione alle caratteristiche quali-quantitative delle tipologie di rifiuti presenti nella discarica e delle principali emissioni, percolato, nonché alle proprietà strutturali e funzionali dei sistemi per il contenimento e il controllo di tali emissioni.

#### 3.2.1.1 Prodotti gassosi

La decomposizione anaerobica dei rifiuti sviluppa una serie di prodotti gassosi comunemente indicata con il nome di biogas. Questo è ottenuto, in parte, dalla decomposizione della frazione organica dei rifiuti solidi e in parte dalla decomposizione o volatilizzazione dei contaminanti in forma liquida o solida (composti volatili).

In genere i gas presenti in discarica includono principalmente, in ordine di percentuale in volume, metano (CH<sub>4</sub>), anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), azoto (N<sub>2</sub>), ammoniaca (NH<sub>3</sub>), ossido di carbonio (CO), idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S).



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-m@il: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

---

La produzione dei costituenti principali del biogas segue un andamento caratteristico in cui è possibile individuare 5 fasi successive (fase di latenza, di transizione, di acidificazione, di metanigena, di maturazione); la massima produzione di biogas si ha nella fase metanigena, in cui i microrganismi anaerobici trasformano gli acidi prodotti nella fase precedente.

Una corretta gestione del biogas deve garantire un minimo impatto sulle matrici ambientali ed antropiche, ovvero ridurre al minimo le emissioni odorose moleste e potenzialmente nocive, le quali rappresentano il più importante fattore di disturbo nei confronti delle popolazioni.

### 3.2.1.2 *Prodotti liquidi*

In una discarica, i prodotti liquidi originano dalla decomposizione anaerobica del rifiuto e dall'infiltrazione di fonti esterne, quali il drenaggio superficiale, il ruscellamento dell'acqua dai sistemi superficiali e le infiltrazioni dalle falde sotterranee le quali, attraversando la massa di rifiuti in via di decomposizione, incrementano il loro contenuto di sostanze disciolte e sospese.

La valutazione di tali prodotti risulta essere una operazione fondamentale per la caratterizzazione di una discarica. Essi difatti posseggono caratteristiche tali da impedire la crescita della vegetazione; inutile sottolineare la pericolosità che comporterebbe per la popolazione e le attività umane qualora essi riuscissero ad infiltrarsi nelle falde acquifere.

Le caratteristiche del percolato sono strettamente connesse alle attività di degradazione biologiche che avvengono in discarica controllata. A tal proposito si ricorre di sovente alla distinzione tra percolati cosiddetti giovani e vecchi indicando nel primo caso l'effluente liquido estratto dal fondo della discarica nei primi due anni di della messa a dimora degli RSU e con il secondo l'effluente liquido estratto nei successivi.

Tale distinzione qualitativa si concretizza in una diversa concentrazione degli inquinanti in esso presenti come si evidenzia dalla tabella 5.



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-m@il: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezza postale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezza postale.it)

**Tabella 5** - Principali contaminanti che si ritrovano nel percolato di discarica (d'Antonio, 1997)

Contaminanti	Concentrazione [mg l <sup>-1</sup> ]	
	Discariche giovani	Discariche senili
BOD <sub>5</sub>	2.000 ÷ 30.000	100 ÷ 200
TOC	1.500 ÷ 20.000	80 ÷ 160
COD	3.000 ÷ 60.000	100 ÷ 500
Solidi sospesi	2.00 ÷ 2.000	100 ÷ 400
N organico	10 ÷ 800	80 ÷ 120
N ammoniacale	10 ÷ 800	20 ÷ 40
Nitrati	5 ÷ 40	5 ÷ 10
p totale	5 ÷ 100	5 ÷ 10
Ortofosfati	4 ÷ 80	4 ÷ 8
pH	4,5 ÷ 7,5	4 ÷ 8
Durezza (CaCO <sub>3</sub> )	300 ÷ 10.000	200 ÷ 500
Ca	200 ÷ 3.000	100 ÷ 400
Mg	50 ÷ 1.500	50 ÷ 200
K	200 ÷ 1.500	50 ÷ 400
Na	200 ÷ 1.500	100 ÷ 200
Cl	200 ÷ 30.000	100 ÷ 400
Solfati	50 ÷ 1.000	20 ÷ 50
Fe	50 ÷ 1.200	20 ÷ 200

Il confronto della composizione realmente riscontrata in sito con la composizione prevista da studi di cui sopra, ci darà una prima importante indicazione sulla reale tipologia dei rifiuti presenti in discarica.

### 3.2.2 Suolo

Il suolo in senso lato è un sistema eterogeneo, composto da solidi, liquidi e gas, in varie proporzioni. Per le sue proprietà di compattezza e porosità, esso è al tempo stesso bersaglio primario e sorgente secondaria. Quando si lascia attraversare dal potenziale inquinante, diventa bersaglio; successivamente, il suolo contaminato è fonte di inquinamento per le altre matrici ambientali.

L'area in esame è interessata da frane di scivolamento rotazionale (a sud) e fenomeni di erosione incanalata.



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-mail: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

---

### 3.2.3 Acque sotterranee e superficiali

Un'altra sorgente secondaria di fondamentale importanza si individua nelle acque superficiali e sotterranee.

Le indagini preliminari hanno permesso di ricostruire, nelle linee generali, la piezometria dell'area su cui insiste la discarica; a scala più ampia, come si è detto, essa è caratterizzata da un andamento piuttosto regolare delle quote piezometriche da monte verso valle, che si attestano ad una quota variabile tra - 7,00 e -14,00 m dal p. c..

Il reticolo idrografico fa capo al Vallone Santa Cristina.

### 3.3 Veicoli di migrazione degli inquinanti

Definite le sorgenti effettive o potenziali, il modello concettuale deve identificare tutti gli specifici percorsi mediante i quali le emissioni potrebbero potenzialmente essere trasportate.

I percorsi delle sostanze prodotte e quindi fuoriuscite dalla discarica possono essere individuati nei diversi comparti di suolo, aria, acque sotterranee e acque superficiali, con modalità dipendenti dalla natura delle sostanze stesse e dei mezzi attraversati. A seconda delle emissioni considerate, i percorsi possono variare e prendere indicativamente in considerazione i seguenti fattori:

☀ percolato:

- diffusione e trasporto nella zona insatura e nell'acquifero;
- perdite dovute ad occasioni accidentali;

☀ biogas:

- emissioni incontrollate in atmosfera dalle aree scoperte della discarica e trasporto per diffusione-dispersione;
- emissioni in atmosfera dalle aree coperte e trasporto per diffusione-dispersione; passaggio del biogas dalle barriere laterali della discarica e migrazione laterale nel sottosuolo insaturo;

- perdite dovute ad occasioni accidentali;

☀ odori, polveri e particolato:

- dispersione di odori, polveri e particolato in atmosfera e trasporto per diffusione-dispersione;
- rilasci dovuti ad occasioni accidentali.

Dalle proprietà chimico-fisiche delle sostanze inquinanti e dal mezzo fisico in esame (suolo, sottosuolo, acque sotterranee, acque superficiali) è in generale possibile effettuare una valutazione



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-m@il: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

---

preliminare del comportamento ambientale e delle possibili vie di migrazione dei contaminanti.

Le eventuali emissioni di percolato provenienti dalla discarica possono trovare percorsi preferenziali di migrazione sia nella zona non satura del terreno al di sotto del sito di stoccaggio che nella relativa zona satura. Un parametro geometrico molto importante, quindi, per la schematizzazione del Modello Concettuale specifico della discarica è la direzione di scorrimento del flusso dell'acquifero. La sua determinazione risulta necessaria per identificare, nel Modello Concettuale, il più vicino bersaglio sensibile alla sorgente di contaminazione.

Per quanto concerne le emissioni di biogas o di altre emissioni gassose emesse dalla discarica, esse trovano percorsi preferenziali di migrazione in atmosfera o nella zona non satura del sottosuolo.

La tabella 6 fornisce un'indicazione sulla probabilità di migrazione dei contaminanti tra i differenti mezzi fisici. Essa fornisce un indice (B: Basso, M: Medio, A: Alto; ND: Non determinato) di importanza del percorso di migrazione; la presenza di più indici tiene conto della variabilità chimico-fisica dei contaminanti racchiusi in determinati gruppi presi in considerazione e i possibili effetti sito-specifici.

La tabella prende in considerazione gli analiti le cui concentrazioni hanno mostrato, dalle analisi condotte sui campioni prelevati nel corso delle indagini preliminari, valori superiori ai limiti tabellati all'Allegato 5 della Parte IV Titolo V del D. Lgs 152/06.

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** **PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.





## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-m@il: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

**Tab. 6** - Vie di migrazione indicative (ASTM, 1998) in relazione alla classe di inquinanti e al mezzo fisico contaminato<sup>1</sup>.

Sostanza con parametri non conformi	Mezzo contaminato				
	Suolo	Sottosuolo	Acque sotterranee	Sedimenti	Acque superficiali
As, Be, Zn (suolo)	aap: ND	pas: ND	vaa: A	ras: ND	
Ad, Ni, Pb (acque superficiali)	pas: ND	vaa: ND	vas: A	vaa: ND	vaa: ND
	vaa: ND	vas: ND	tas: M-A		

### 3.4 Bersagli della contaminazione

Atteso che le principali attività antropiche presenti nelle aree a contorno della discarica sono rappresentate dalle colture agricole dei poderi circostanti, in base alle conoscenze attuali del sito i potenziali bersagli della contaminazione possono essere così individuati:

- *Acque di falda*, le quali, nel sito in esame, sono utilizzate per scopi irrigui; il loro inquinamento risulterebbe quindi dannoso per la salute umana e per il corretto svolgimento di queste attività. Per monitorare le acque di falda saranno utilizzati i sondaggi condizionati a piezometri e quello di nuova realizzazione, come viene mostrato nella planimetria allegata, al fine di rilevare variazioni anomale tra le concentrazioni a monte e a valle che possono ricondurre ad un impatto causato dalla discarica, inducendo quindi l'attivazione di azioni correttive di interventi più o meno immediati. Nel sito in esame si ipotizza che le acque della falda profonda non siano da considerarsi potenziali bersagli della contaminazione proveniente dalla discarica, causa il significativo spessore, dei terreni di natura argillosa, (la cui bassa permeabilità è stata anche rilevata dalle prove di permeabilità condotte in sito), il quale separa l'acquifero profondo da quello superficiale, conferendogli caratteristiche generali di confinamento.

<sup>1</sup> Aap= atmosfera ambiente con polveri; pas= percolamento verso acque sotterranee; ras= rilascio nelle acque sovrastanti; vaa = volatilizzazione nell'atmosfera ambiente; vas= volatilizzazione nel gas interstiziale; tas= trasporto ad acque superficiali (come inquinanti disciolti o adsorbiti).

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-m@il: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

---

- *Acque superficiali*, costituite dal vallone a margine occidentale della discarica, la cui contaminazione potrebbe essere causata dal ruscellamento superficiale (in caso di forti piogge) di acque più o meno inquinate provenienti dalla discarica.
- *La vegetazione locale*, costituita da seminativi vari, regolarmente arati, la cui contaminazione potrebbe essere causata principalmente dal ruscellamento superficiale eventualmente fuoriuscito dall'area attraverso fessure presenti nel cordolo di delimitazione dell'area, o per dispersione attraverso il terreno sottostante.
- *L'uomo*, considerato il recettore diretto della contaminazione proveniente da percolato e biogas. La contaminazione può avvenire direttamente, per contatto dermico o inalazione di vapori dei gas sprigionati dalla discarica o indirettamente, per ingestione di acqua idropotabile contaminata, contatto/immersione con acqua superficiale contaminata, ingestione di alimenti derivate da coltivazioni irrigate con acque da pozzi potenzialmente inquinati. Ovviamente i bersagli potenzialmente esposti alla contaminazione sono quelli che si trovano sotto gradiente rispetto alla direzione dei vettori di flusso.

Un parametro estremamente significativo, ai fini della caratterizzazione dei bersagli recettori, è la distanza dalla sorgente di emissione. In generale un recettore più distante è meno esposto alle emissioni anche se, in particolari condizioni ambientali e meteorologiche, potrebbero esserci impatti anche su lunghi percorsi.

### 3.5 Modello concettuale definitivo

Sulla base dei dati disponibili e delle considerazioni fin qui svolte, è possibile sviluppare il seguente modello concettuale preliminare del sottosuolo del sito e della dinamica della contaminazione delle matrici ambientali.

La sorgente di contaminazione di maggior rilievo, vista l'assenza di altre attività che insistono sul territorio in esame, è la messa a dimora di rifiuti, con le perdite di percolato.

Come accennato in precedenza, il sottosuolo dell'area della discarica presenta una successione stratigrafica caratterizzata litologicamente da terreni di copertura (terreno vegetale) per una potenza



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-mail: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

---

variabile. La sequenza stratigrafica continua con depositi di versante di origine piroclastica fino a fondo foro (15,00 m dal p.c.).

Per la componente piroclastica il complesso idrogeologico presenta una permeabilità medio-bassa.

La potenza delle formazioni piroclastiche e calcaree e le loro caratteristiche litologiche inevitabilmente espongono la falda profonda ad una contaminazione dovuta alla discarica; ancora più vulnerabile appare la falda superficiale a carattere stagionale, i cui livelli piezometrici misurati nei piezometri eseguiti nel corso delle indagini preliminari, sono compresi nel range 7,00 ÷ 14,00 metri dal piano campagna e la direzione di deflusso della falda sembra essere influenzata dalla morfologia del territorio in direzione SW-NE.

La distribuzione dei contaminanti sarà perfettamente ricostruibile per le informazioni e le indagini effettuate durante la fase preliminare prima che di caratterizzazione dopo; tali indagini permetteranno di definire in dettaglio le caratteristiche idrogeologiche del sito e caratterizzare le matrici ambientali suolo, sottosuolo e acque sotterranee.

Le analisi effettuate durante le indagini preliminari hanno mostrato altresì, in tutti i campioni prelevati, concentrazioni di BOD<sub>5</sub> bassissimi. Ciò fornisce indicazioni circa lo stato di scarsa degradazione della sostanza organica dei rifiuti e della presenza di componenti ancora lisciviabili. Alla luce dei risultati ottenuti (< 10 mg/l), può essere definito basso il potenziale residuo di emissioni liquide e gassose.

Non è stata rilevata una contaminazione di natura organica (cfr. composti organogenati, pesticidi, solventi organici aromatici, solventi clorurati, solventi organici azotati, fenoli e derivati).

Si suppone inoltre che il biogas prodotto negli anni si sia in parte canalizzato nel sottosuolo attraverso i rifiuti e in parte si sia liberato in atmosfera.

Tra i potenziali bersagli della propagazione della contaminazione, viene individuato il vallone Santa Cristina che scorre nel margine meridionale dell'area di studio e che affluisce nel torrente Valle. Tale torrente potrebbe essere raggiunto, a causa del ruscellamento superficiale, da acque più o meno contaminate in caso di fenomeni di eccezionale piovosità. In questi casi, infatti, potrebbe aumentare



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-m@il: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

---

notevolmente sia l'apporto di acqua meteorica che attraversa l'area di discarica e che ha come recapito ultimo il torrente Isca, sia l'infiltrazione efficace verso la falda sotterranea.

Per le stesse cause sopra dette, bisognerà valutare anche il pericolo di contaminazione per i terreni circostanti destinati a pratiche agricole.

Infine bisogna tener presente che i cumuli di rifiuto sono privi di capping (guaina di impermeabilizzazione e/o copertura di terreno vegetale) tale da favorire in particolari condizioni meteorologiche, il trasporto per diffusione/dispersione in atmosfera di polveri e particolato, appartenenti al cumulo di rifiuti stesso.

Di notevole pericolosità ambientale è quindi l'ammasso di rifiuti per l'assenza di copertura a protezione del terreno che, non impedisce pertanto la lisciviazione delle acque meteoriche attraverso i rifiuti. Tale fenomeno sarà meglio definito con l'esecuzione delle indagini indirette (tomografie geoelettriche) che definiranno meglio gli scenari di rischio.

*Tutto quanto esposto ha la finalità di definire gli obiettivi di bonifica, valutare il rischio sanitario-ambientale attraverso l'applicazione della procedura di analisi secondo l'Allegato 1 al titolo V del D.Lgs 152/06, formulare l'attuazione degli interventi di messa in sicurezza permanente e gli interventi di bonifica.*

### 5.1.1 Ubicazione e profondità dei piezometri

Allo scopo di monitorare la qualità delle acque di falda, saranno realizzati n° 04 sondaggi geognostici a rotazione (S1c, S2c, S3c, S4c) spinti cinque metri al di sotto del piano di allocazione dei rifiuti di cui n° 03 condizionati a piezometri (S1c-Pz1, S2c-Pz2 e S3c-Pz3), compatibilmente con la complessità geomorfologica del sito.

Come si evince dalla planimetria allegata, i piezometri saranno ubicati rispettivamente a monte e valle idrogeologica del sito, in relazione al deflusso della falda superficiale, in modo tale da intercettare l'entrata e l'uscita, in senso idrogeologico, delle acque di falda. Come dettagliato in precedenza, il sondaggio S1c sarà stato realizzato a monte della discarica e deputato a definire i valori di fondo delle matrici ambientali che caratterizzano il sito in esame; i sondaggi S2c ed S3c saranno invece realizzati a valle idrogeologica della discarica, lungo la strada che costeggia la discarica; il sondaggio S4c lungo il margine

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-m@il: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

---

occidentale dell'ex discarica RSU.

Il piezometro S1-Pz1 sarà collocato a monte valle e consentirà il rilievo piezometrico e il campionamento in falda. I piezometri S2-Pz2 e S3-Pz3 saranno, invece, ubicati a valle e consentiranno il rilievo piezometrico e il campionamento in falda.

### *5.1.2 Modalità di allestimento piezometri*

Ogni piezometro sarà georeferenziato e posizionato sulla base cartografica del rilievo piano-altimetrico. I fori saranno realizzati mediante esecuzione di perforazione a carotaggio continuo, con diametro interno minimo a fondo foro di 152 mm, condizionati poi a piezometri. I relativi tubi piezometrici in PVC avranno un diametro di 100 mm e sono microfessurati, con luce di 0,5 mm, nel tratto compreso dal fondo foro fino a circa un metro sopra il livello piezometrico dell'acquifero, cieco nel rimanente tratto.

Lo schema del condizionamento del foro piezometrico prevede che lo spazio tra il tubo piezometrico ed il foro venga riempito con sabbia silicea lavata e calibrata dal fondo foro fino a 50 cm sopra il tratto microfessurato; al di sopra del tratto riempito con sabbia silicea, per circa 50 cm, il condizionamento sarà effettuato con una miscela di malta cementizia fino a boccaforo.

Ogni piezometro sarà chiuso in superficie con un pozzetto metallico piano terra, in funzione dell'ubicazione. Per prevenire l'infiltrazione di eventuale acqua superficiale, il bocca pozzo sarà chiuso con un tappo a tenuta, provvisto di lucchetto.

Le operazioni di realizzazione e condizionamento dei piezometri, così come quelle successive di sviluppo e spurgo, saranno dirette dal tecnico scrivente.

### *5.1.3 Sviluppo e spurgo dei pozzi/piezometri*

La fase preliminare al campionamento sarà il reintegro della conducibilità idraulica naturale all'interno delle formazioni attraversate, rimuovendo appunto le particelle fini in grado di intasare il dreno ed intorbidire i campioni di acqua prelevata ("*spurgo del pozzo*").

Lo sviluppo iniziale sarà eseguito con l'impiego di campionatore in acciaio inox, PVC o PE e una pompa a portata regolabile. In un primo tempo sarà utilizzato il campionatore per estrarre i sedimenti depositati



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-m@il: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

---

a fondo foro ed evitare l'eventuale intasamento della pompa; poi saranno estratti almeno 20 litri di acqua verificando la quantità di sedimenti presenti e l'eventuale presenza di inquinanti surnatanti.

Quando si sarà ottenuto una riduzione significativa dei sedimenti, sarà inserita la pompa a metà circa del tratto finestrato e la si attiverà a bassa portata (inferiore a 5 l/min). Con la progressiva riduzione del carico solido nell'acqua emunta sarà incrementata la portata fino a raggiungere valori compresi tra 10 e 20 l/min, in funzione della prevalenza.

La fase di sviluppo sarà protratta fino alla rimozione di un numero sufficiente di volumi d'acqua (da 30 a 50 volte) contenuti all'interno del foro (tubo piezometrico + intercapedine con ghiaietto). I tubi utilizzati per il sollevamento dell'acqua durante la fase di sviluppo del pozzo saranno in PVC HD.

Dopo aver estratto il numero di volumi d'acqua necessari, si procederà alla successiva operazione di campionamento.

### *5.1.4 Modalità di identificazione, campionamento, conservazione e trasporto dei campioni*

Successivamente alle operazioni di spurgo saranno misurati in campo, per mezzo di strumentazione portatile, i principali parametri chimico-fisici (pH, temperatura, potenziali redox, conducibilità elettrica, ossigeno disciolto) i quali, oltre a definire le caratteristiche chimico-fisiche di base delle acque di falda, forniranno indicazioni dirette circa lo stato di contaminazione o l'esistenza di punti di immissione di fluidi nel sottosuolo.

Tali parametri saranno misurati in sito, prima e dopo il campionamento, poiché alcune concentrazioni potrebbero subire cambiamenti dovuti ad alterazioni nel campione, cioè precipitazione, scioglimento, etc..

I campioni di acque saranno prelevati in modo da ridurre gli effetti indotti dalla velocità di prelievo sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque, quali ad esempio, la presenza di fase colloidale o la modifica delle condizioni di ossido-riduzione che potranno portare alla precipitazione di elementi solubilizzati nelle condizioni naturali degli acquiferi.

Per il prelievo di tali campioni saranno utilizzati appositi campionatori monouso in polietilene (bailer).



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-mail: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

---

I campioni così prelevati saranno raccolti in contenitori di vetro e in PE (per le determinazioni dei metalli), e conservati a bassa temperatura (4°C), evitando l'esposizione alla luce, fino alla consegna a laboratorio accreditato.

Tutte le operazioni svolte per il campionamento delle matrici ambientali, il prelievo, la formazione, il trasporto e la conservazione del campione e per le analisi di laboratorio saranno documentate con verbali quotidiani. Nell'esecuzione dei campionamenti di terreno saranno adottate cautele al fine di non provocare la diffusione di inquinanti, a seguito di eventi accidentali quali la rottura di fusti interrati o di diaframmi impermeabili, così come è stata posta molta attenzione nell'evitare di attraversare strati impermeabili sottostanti.

Per i suoli, ogni campione sarà suddiviso in due aliquote: una per l'analisi da condurre ad opera dei soggetti privati, una per archivio a disposizione dell'ente di controllo. L'eventuale terza aliquota, quando richiesta, sarà confezionata in contraddittorio solo alla presenza dell'ente di controllo, sigillando il campione che verrà firmato dagli addetti incaricati, verbalizzando il relativo prelievo. La copia di archivio sarà conservata a temperatura idonea, sino all'esecuzione e validazione delle analisi di laboratorio da parte dell'ente di controllo preposto. Il campionamento delle acque sotterranee sarà articolato nelle seguenti fasi di attività: misura dei parametri chimico – fisici.

### *5.1.5 Procedure di campionamento*

Ciascun campione di acqua sotterranea sarà prelevato in un'unica aliquota. L'eventuale seconda aliquota, quando richiesta sarà confezionata in contraddittorio solo alla presenza dell'Ente di controllo sigillando il campione che verrà firmato dagli addetti incaricati, verbalizzando il relativo prelievo. Il laboratorio incaricato per le analisi opererà con criteri di Buona Pratica di Laboratorio rispondenti a quanto indicato dalla norma UNI EN ISO/IEC 17025:2000, specificando i criteri stabiliti e documentando le modalità utilizzate per l'assicurazione della qualità del dato (es. partecipazione continua a circuiti, intercalibrazione nazionale e/o internazionale). Le procedure analitiche utilizzate per la determinazione dei parametri ricercati saranno scelte fra quelle riportate nei protocolli nazionale e/o internazionali (IRSA/CNR, EPA, ISO, etc). I limiti di rilevabilità dei metodi utilizzati dovranno comunque

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-m@il: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

---

essere conformi ai requisiti previsti dalla normativa e, ove tecnicamente possibile, 10 volte inferiori rispetto ai limiti imposti dalle norme vigenti.

Per il prelievo dei controcampioni, l'etichettatura, la conservazione dei campioni ed il loro invio al laboratorio valgono le stesse determinazioni fatte per i campioni di terreno.

Nel corso delle attività di campionamento, sarà realizzato un monitoraggio piezometrico ed un rilievo altimetrico delle quote testa pozzo di monitoraggio, esistenti e di nuova realizzazione, per definire la direzione di deflusso locale della falda ed il gradiente idraulico.

La fase di campionamento delle acque, come per i terreni, sarà realizzata sotto il costante controllo del geologo incaricato delle attività di Indagini preliminari.

Almeno quindici giorni prima dell'inizio delle attività di indagine ambientale il RUP darà comunicazione ad ARPAC al fine di consentire i controlli in contraddittorio nelle modalità previste per legge.

### *5.1.6 Esecuzione di prove idrogeologiche (Slug Test)*

Per la stima dei principali parametri idrogeologici degli acquiferi, tra cui in primo luogo la conducibilità idraulica, saranno eseguite nella fase delle indagini preliminari delle prove di permeabilità di tipo Lefranc a carico idraulico variabile.

Le prove saranno eseguite per misurare la velocità di riequilibrio del livello d'acqua nel foro, dopo averlo alterato mediante immissione. Il livello statico della superficie piezometrica sarà misurato prima di iniziare la prova. La metodologia permette di determinare la permeabilità dei terreni, mediante la misurazione della variazione, nel tempo, del livello d'acqua indotta nel foro d'indagine prescelto, fino al raggiungimento della condizione iniziale non perturbata. Nel dettaglio, la prova consiste nell'immettere acqua pulita nel foro di sondaggio, innalzando il livello quanto più possibile. Nell'istante in cui si sospende l'immissione dell'acqua, si procederà alla misurazione dell'altezza del livello ( $h_0$ ) e si controlleranno, tramite freatometro, gli abbassamenti di livello d'acqua ad intervalli di tempo prestabiliti. Le letture tempo-abbassamento si protrarranno fino a quando l'altezza dell'acqua nel foro al di sopra del livello della falda ( $\Delta h$ ) è inferiore o uguale a  $1/5$





## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎ 3494423275 e-mail: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

della soggiacenza della falda ( $h_0$ ).

La curva tempo-abbassamento così ricostruita, con l'ausilio di opportune formule che tengono conto della geometria del foro di sondaggio, ha consentito infine la stima del coefficiente di permeabilità. Tale prova è stata effettuata considerando una sezione filtrante piana, cioè con presenza del tubo di rivestimento in PVC sino alla profondità di perforazione.

Il coefficiente di permeabilità è dato dalla formula:

$$K = A \cdot \Delta H / C \cdot \Delta t \cdot H_m,$$

dove:

A = area di base della tasca filtrante; (cm<sup>2</sup>)

$\Delta H = H_1 - H_2$  = differenza di carico idraulico; (cm)

$\Delta t = t_1 - t_2$  = intervallo di tempo corrispondente a  $\Delta H$ ; (s)

$H_m$  = carico idraulico corrispondente al tempo medio  $(t_1 + t_2)/2$ ; (cm)

C = coefficiente di forma determinato in base al diametro  $\phi$  (in mm) del foro e al rapporto L/D con L pari alla lunghezza della parte filtrante che nel caso specifico è pari a zero. (cm)

### 5.1.7 Selezione delle sostanze inquinanti

Per i **campioni su terreni** prelevati da sondaggio saranno determinati i seguenti parametri:

*Composti inorganici, Composti Organici Aromatici, IPA, Fenoli e Clorofenoli, Alifatici Clorurati cancerogeni, Alifatici Clorurati non cancerogeni, Alifatici Alogenati cancerogeni, Clorobenzeni, Idrocarburi leggeri e pesanti.*

Per le **acque di falda e superficiali** sui campioni saranno determinati almeno i seguenti parametri:

*Ossidabilità, Solfati, Floruri, IPA, Fe, Mn, As, Cu, Cd, Cr totale, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Mg, Zn, Cianuri, Azoto Ammoniacale, Azoto Nitroso, Fenoli, Clorofenoli, Composti Organici Aromatici, Alifatici Clorurati cancerogeni e non cancerogeni, Alifatici Alogenati cancerogeni, Clorobenzeni, Idrocarburi totali espressi come n-esano ( D. Lgs. 152 del 3 Aprile 2006).*

### 5.1.8 Prelievo di campioni

Al fine di avere un quadro conoscitivo esaustivo è previsto per le indagini nei suoli:



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-m@il: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

---

- di spingere la profondità dei sondaggi almeno 10 metri dal piano campagna e comunque cinque metri al di sotto del piano di allocazione rifiuti;
- il prelievo, per ogni sondaggio di tre campioni ed, eventualmente, di un altro campione in corrispondenza di strati eventualmente interessati da evidenze di contaminazione in modo da ottenere la determinazione della concentrazione delle sostanze inquinanti per strati omogenei dal punto di vista litologico;
- prelevare separatamente, in aggiunta ai campioni previsti per sondaggio, materiali che si distinguono per evidenze di inquinamento o per caratteristiche organolettiche, chimico fisiche e litologico-stratigrafiche.

Per corrispondere ai criteri indicati si ravvisa la necessità che da ciascun sondaggio i campioni siano formati distinguendo almeno:

- campione 1: da 0 a -1 metro dal piano campagna;
- campione 2: zona intermedia;
- campione 3: fondo foro;
- un eventuale campione in corrispondenza di particolari evidenze o anomalie.

Tutte le operazioni svolte per il campionamento delle matrici ambientali, il prelievo, la formazione, il trasporto e la conservazione del campione e per le analisi di laboratorio sono state documentate con verbali quotidiani.

### 5.1.9 Metodologia delle analisi

- Le analisi chimiche condotte sui campioni di terreno e di acque saranno effettuate da Laboratorio in possesso di certificazione ACCREDIA. Le analisi saranno comunque realizzate in conformità a quanto indicato e prescritto da:
- Linee guida per la predisposizione e l'esecuzione di indagini preliminari ARPAC (di cui alla Parte IV Titolo V del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) del marzo 2016.

Di seguito le metodiche utilizzate per la rilevazione degli analiti sulla matrice suolo:

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO: PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-m@il: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

PARAMETRO	METODO	UNITA'DI MISURA	LIMITE DI RILEVABILITA'
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>			
Antimonio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010 D 2014	mg/Kg s.s.	
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010 D 2014	mg/Kg s.s.	
Berillio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010 D 2014	mg/Kg s.s.	
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010 D 2014	mg/Kg s.s.	
Cobalto	EPA 3051A 2007 + EPA 6010 D 2014	mg/Kg s.s.	
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010 D 2014	mg/Kg s.s.	
Cromo VI	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199 1996	mg/Kg s.s.	
Mercurio	EPA 7473 2007	mg/Kg s.s.	
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010 D 2014	mg/Kg s.s.	
Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010 D 2014	mg/Kg s.s.	
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010 D 2014	mg/Kg s.s.	
Selenio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010 D 2014	mg/Kg s.s.	
Tallio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010 D 2014	mg/Kg s.s.	
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010 D 2014	mg/Kg s.s.	
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010 D 2014	mg/Kg s.s.	
<b>POLICICLICI AROMATICI</b>			
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630 1996 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Benzo(a)Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630 1996 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630 1996 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Benzo(b)Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630 1996 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Benzo(k)Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630 1996 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Benzo(a)Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630 1996 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Indeno(1,2,3-c,d)Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630 1996 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Dibenzo(a,h)Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630 1996 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Benzo(g,h,i)Perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630 1996 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Dibenzo(a,e)Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630 1996 + EPA	mg/Kg s.s.	

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-mail: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

	8270E 2017		
Dibenzo(a,h)Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630 1996 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Dibenzo(a,l)Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630 1996 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Dibenzo(a,i)Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630 1996 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Sommatoria policiclici aromatici (da 16 a 28)	EPA 3545A 2007 + EPA 3630 1996 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
<b>IDROCARBURI</b>			
Idrocarburi Leggeri (C≤12)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/Kg s.s.	
Idrocarburi Pesanti (C>12)	UNI EN ISO 16703:2011	mg/Kg s.s.	
<b>SOLVENTI AROMATICI</b>			
Benzene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
Toluene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
Etilbenzene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
Stirene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
P-Xilene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
Sommatoria Organici Aromatici(da 33 a 36)	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
<b>ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>			
Clorometano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
Diclorometano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
Triclorometano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
Cloruro di Vinile	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
1,2-Dicloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
1,1-Dicloroetilene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
Tricloroetilene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
Tetracloroetilene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
<b>ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>			
1,1-Dicloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
cis-1,2 Dicloroetilene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
trans 1,2-Dicloroetilene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
1,1,1-Tricloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
1,2-Dicloropropano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-mail: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

1,1,2-Tricloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
<b>ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>			
Tribromometano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
1,2-Dibromoetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
Dibromoclorometano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
Bromodichlorometano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
<b>CLOROBENZENI</b>			
Monoclorobenzene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
1,2-Diclorobenzene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
1,3-Diclorobenzene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
1,4-Diclorobenzene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
1,2,3-Triclorobenzene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
1,2,4-Triclorobenzene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/Kg s.s.	
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8082A 2007	mg/Kg s.s.	
Pentaclorobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8082A 2007	mg/Kg s.s.	
Esaclorobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8082A 2007	mg/Kg s.s.	
<b>FITOFARMACI</b>			
Alaclor	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Aldrin	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Atrazina	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
α-Esacloroetano	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
β-Esacloroetano	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
γ-Esacloroetano (Lindano)	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Clordano	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
DDD, DDT, DDE	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA	mg/Kg s.s.	

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-m@il: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

	8270E 2017		
Dieldrin	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Endrin	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
<b>NITROBENZENI</b>			
Nitrobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
3-Cloronitrobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
4-Cloronitrobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
2-Cloronitrobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
2,5-Dicloronitrobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
2,4-Dicloronitrobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
2,3-Dicloronitrobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
3,4-Dicloronitrobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
1,3-Dinitrobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
1,2-Dinitrobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
2,3,4-Tricloronitrobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
2,4,6-Tricloronitrobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
3,4,5-Tricloronitrobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
2,3,4,5- Tetracloronitrobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Pentacloronitrobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
<b>ESTERI DELL'ACIDO FTALICO</b>			
Dimetil Ftalato	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-mail: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

Dietil Ftalato	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Di-Isobutil Ftalato	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Di-n-butil Ftalato	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Bis(Metossi-Etil) Ftalato	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Bis(4-Metil-2-Pentil) Ftalato	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Bis(Etossi-Etil) Ftalato	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Diamil Ftalato	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Esil-2-Etil-Esil Ftalato	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Di-n-esil Ftalato	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Bis(2-n-butossi-etil) Ftalato	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Di-Cicloesil Ftalato	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Di-n-Ottil Ftalato	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
Di-nonil Ftalato	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/Kg s.s.	
<b>PCB</b>			
PCB-28	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-52	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-95	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-101	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-99	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-81	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-110	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-m@il: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

	8270D 2007		
PCB-77	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-151	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-149	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-123	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-118	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-114	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-146	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-153	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-105	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-138	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-126	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-187	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-183	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-128	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-167	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-177	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-156	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-157	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-180	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-169	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.





## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-mail: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

	8270D 2007		
PCB-170	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	
PCB-189	EPA 3550C 2007 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/Kg s.s.	

Di seguito le metodiche utilizzate per la rilevazione degli analiti sulla matrice falda:

PARAMETRO	METODO	UNITA'DI MISURA	LIMITE DI RILEVABILITA'
Nitriti	Apat- IRS-CNR met 4050	ug/L	20
Solfati	Apat- IRS-CNR met CNR met 4020	mg/L	
Floruri	Apat- IRS-CNR met CNR MET 4020	ug/L	
Clorometano	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	
triclorometano	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	<0,02
cloruro di vinile	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	<0,02
1,2dicloroetano	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	<0,02
1,1dicloroetilene	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	<0,02
tricloroetilene	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	<0,02
tetracloroetilene	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	<0,02
esaclorobutadiene	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	<0,02
sommatoria organogenati	Per calcolo	ug/L	<0,02
1,1dicloroetano	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	<0,02
1,2dicloroetilene	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	<0,02
1,2dicloropropano	EPA5030C/EPA	ug/L	<0,02
1,1,2tricloroetano	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	<0,02
1,1,2,2tetracloroetano	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	<0,02
tribromometano	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	<0,02
dibromoclorometano	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	<0,02
bromodiclorometano	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	<0,02
benzene	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	<0,02
etilbenzene	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	<0,02
toluene	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	<0,02
p-xilene	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	<0,02
stirene	EPA5030 C/EPA 8260C/GC	ug/L	<0,02
Argento	ISO 17294 2:2016	ug/L	<0,5
Alluminio	ISO 17294 2:2016	ug/L	<0,5

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-mail: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

Arsenico	ISO 17294 2:2016	ug/L	<0,03
Cadmio	ISO 17294 2:2016	ug/L	<0,01
Boro	ISO 17294 2:2016	ug/L	
Cromo totale	ISO 17294 2:2016	ug/L	
Rame	ISO 17294 2:2016	ug/L	
Ferro	ISO 17294 2:2016	ug/L	<10
manganese	ISO 17294 2:2016	ug/L	
Nichel	ISO 17294 2:2016	ug/L	
Mercurio	ISO 17294 2:2016	ug/L	<0,1
Tallio	ISO 17294 2:2016	ug/L	<0,2
selenio	ISO 17294 2:2016	ug/L	<0,5
berillio	ISO 17294 2:2016	ug/L	<0,5
cobalto	ISO 17294 2:2016	ug/L	<0,5
antimonio	ISO 17294 2:2016	ug/L	
piombo	ISO 17294 2:2016	ug/L	
zinco	ISO 17294 2:2016	ug/L	<1
Cromo totale	METODO INTERNO	ug/L	
1,2,3 Tricloropropano	EPA 5030C 2003+EPA 8260C 2006	ug/L	
<b>ALIFATICI ALOGENATI CANGEROGENI</b>		ug/L	
1,2dibrometano	EPA 5030C 2003+EPA 8260C 2006	ug/L	
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>		ug/L	
Pirene	EPA 3535A 2007+EPA 3630C 1996+EPA 8270E 2017	ug/L	
Benzo(a)Atracene	EPA 3535A 2007+EPA 3630C 1996+EPA 8270E 2017	ug/L	
crisene	EPA 3535A 2007+EPA 3630C 1996+EPA 8270E 2017	ug/L	
Dibenzo(a,h)Atracene	EPA 3535A 2007+EPA 3630C 1996+EPA 8270E 2017	ug/L	
Benzo(a)Pirene	EPA 3535A 2007+EPA 3630C 1996+EPA 8270E 2017	ug/L	
Benzo(b)Fluorentene	EPA 3535A 2007+EPA 3630C 1996+EPA 8270E 2017	ug/L	
Benzo(k)Fluorentene	EPA 3535A 2007+EPA 3630C 1996+EPA 8270E 2017	ug/L	
Indeno(1,2,3,c,d)Pirene	EPA 3535A 2007+EPA 3630C 1996+EPA 8270E 2017	ug/L	

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎ 3494423275 e-m@il: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

Benzo(g,h,d)Perilene	EPA 3535A 2007+EPA 3630C 1996+EPA 8270E 2017	ug/L	
IPA(da8 a 11)	EPA 3535A 2007+EPA 3630C 1996+EPA 8270E 2017	ug/L	
<b>IDROCARBURI</b>		ug/L	
Idrocarburi leggeri (C5/C10) (n-esano)	EPA 5021A 2014 -EPA 8015D 2003+ METODO INTERNO	ug/L	
idrocarburi pesanti (C10/C40) (n-esano)	EPA 3535A 1998- UNI EN 9377- 2:2002+ METODO INTERNO	ug/L	
idrocarburi totali(n-esano)		ug/L	
clorofenolo	EPA 3510C 1996+EPA3650B 1996+EPA 3630C 1996+EPA8270 2014	ug/L	
2,4diclorofenolo	EPA 3510C 1996+EPA3650B 1996+EPA 3630C 1996+EPA8270 2014	ug/L	
2,4,6triclorofenolo	EPA 3510C 1996+EPA3650B 1996+EPA 3630C 1996+EPA8270 2014	ug/L	
pentaclorofenolo	EPA 3510C 1996+EPA3650B 1996+EPA 3630C 1996+EPA8270 2014	ug/L	
Monoclorobenzene	EPA 5030C 2003+EPA 8260C 2006	ug/L	
1,2diclorobenzene	EPA 5030C 2003+EPA 8260C 2007	ug/L	
1,4diclorobenzene	EPA 5030C 2003+EPA 8260C 2008	ug/L	
1,2,4triclorobenzene	EPA 5030C 2003+EPA 8260C 2009	ug/L	
1,2,4,5tetraclorobenzene	EPA 3550C 2007+EPA 3620C 2014+EPA 8082 A 2007	ug/L	
Pentaclorobenzene	EPA 3550C 2007+EPA 3620C 2014+EPA 8082 A 2008	ug/L	
Esaclorobenzene	EPA 3550C 2007+EPA 3620C 2014+EPA 8082 A 2009	ug/L	

I limiti di rilevabilità dei metodi utilizzati sono conformi ai requisiti previsti dalla normativa.

***Gli analiti ricercati nei campioni di suolo e di acque sotterranee sono quelli riportati negli elenchi di cui sopra.***

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



## **Geologo Vito Antonio Miele**

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-m@il: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

---

***Gli analiti oggetto di analisi in contraddittorio con ARPAC - Servizio territoriale di Avellino saranno quelli eccedenti i CSC riscontrati nella fase delle Indagini preliminari.***

### **5. ANALISI DEL RISCHIO**

I rischi indotti dalla contaminazione conseguente alla presenza di una discarica dimessa attengono sempre alla definizione di eventuali condizioni di pericolo della salute pubblica. Le procedure di valutazione del rischio per la salute dell'uomo hanno lo scopo di fornire indicazione sulle azioni da intraprendere al fine di:

- valutare l'opportunità di operare l'intervento di bonifica;
- definire l'urgenza dell'intervento;
- valutare gli obiettivi dell'intervento utili ad evitare un rischio residuo per le popolazioni esposte.

La valutazione effettiva del rischio sarà operata dopo l'esecuzione del presente Piano di Caratterizzazione, i cui risultati consentiranno l'identificazione del rischio reale e la sua valutazione ai fini di verificarne l'accettabilità o la necessità di progettare interventi atti a determinare la riduzione ai livelli fissati e/o, comunque, sopportabili.

La valutazione dell'Analisi di Rischio sanitario sarà effettuata dallo scrivente mediante l'utilizzo dei software dedicati, quali ROME versione 2.1 o successivo predisposto dall'APAT.

Le tecnologie di messa in sicurezza applicabili saranno diretta conseguenza della determinazione e valutazione del rischio effettivo e l'intervento di messa in sicurezza sarà calibrato sul valore del grado di accettabilità.

### **6. CONCLUSIONI**

A conclusione delle attività di caratterizzazione, tutti i dati raccolti durante la fase di attuazione del piano di investigazione effettuato, saranno interpretati per ottenere una organica caratterizzazione del sito, individuando le aree critiche sotto il profilo ambientale, con riferimento ai limiti previsti dal D. Lgs. 152/06 e del D. Lgs. 36/2003.

La relazione tecnica descrittiva delle attività di caratterizzazione da realizzarsi contiene quanto previsto dall'Allegato 2 alla Parte IV - Titolo V del D.Lgs. 152/06; essa è stata redatta in accordo alla normativa vigente e a firma del tecnico incaricato. Il tecnico è regolarmente



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-m@il: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it) P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)

abilitato presso l'ordine professionale e ha provveduto a timbrare e firmare il piano di caratterizzazione, la relazione e tutti i relativi elaborati ed allegati.

Al seguente piano di caratterizzazione/relazione saranno allegati tutti i certificati derivanti dalle analisi chimiche da effettuarsi, oltre alle schede relative alle operazioni di campagna, verbali di campionamento e tutta la documentazione prodotta durante le fasi di caratterizzazione del sito.

Tutti i dati acquisiti saranno georeferenziati e resi su supporto cartaceo<sup>2</sup>.

Inoltre saranno realizzate apposite cartografie tematiche, anch'esse restituite in formato cartaceo oltre che numerico, compatibili con i sistemi G.I.S. più diffusi in commercio.

Per quanto non espressamente indicato nel seguente piano di caratterizzazione si fa riferimento agli elaborati allegati e alla relazione tecnica descrittiva ed interpretativa delle attività di caratterizzazione.

Andretta, 07/01/2021

Il tecnico  
Geologo Vito Antonio Miele



<sup>2</sup> Il presente piano di caratterizzazione è trasmesso anche su supporto informatico in formato tale da poter essere rapidamente acquisito e gestito da un Sistema Informativo Territoriale.

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO: PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



# Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

Mobile 3494423275

em@ il: geologomiele@ libero.it PE.C.: geologomiele@ epap.sicurezzapostale.it



AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI MOSCHIANO  
(PROVINCIA DI AVELLINO)

OGGETTO: PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.  
Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

## 1.2 Elaborati grafici

### Elaborati grafici

1.2.1 Inquadramento territoriale. Scala 1:50.000-1:25.000

1.2.2 Coordinate geografiche del sito e foto satellitare. Scala 1:5.000

1.2.3 Inquadramento territoriale in scala 1:5.000

1.2.4 Certificato di destinazione urbanistica e d'uso del sito che descriva la destinazione urbanistico funzionale dell'area e la presenza di vincoli posti dagli strumenti di pianificazione comunale vigenti e sovraordinati (vincolo paesaggistico, vincolo idrogeologico, ecc.)

1.2.5 - Cartografia catastale con i dati descrittivi delle particelle interessate

- Visure catastali

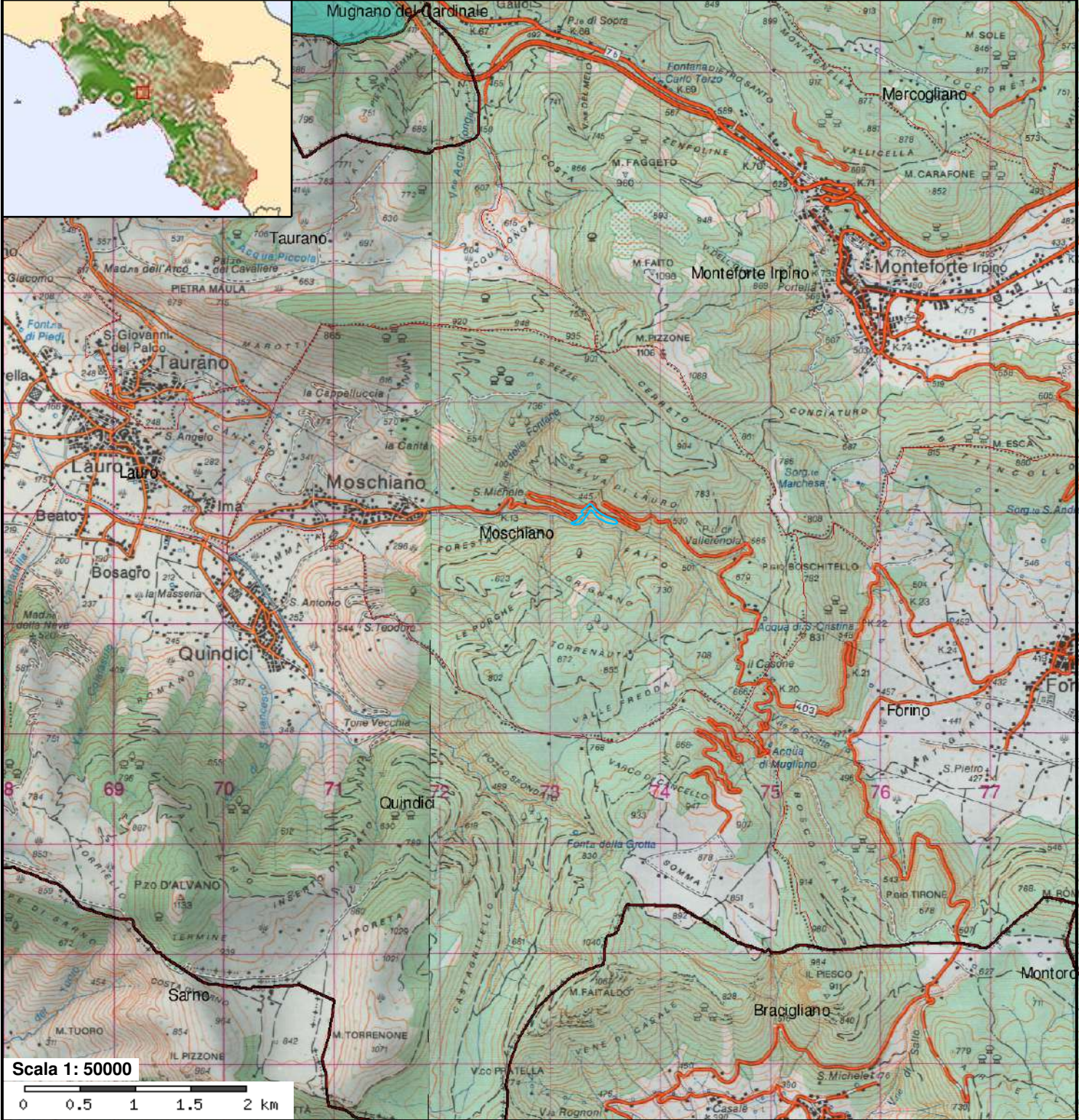
1.2.6 Rilievi fotografici aggiornati dell'area



**Elaborazione  
Gennaio 2021**

Il tecnico rilevatore  
Ing. Antonio Cipriano

Il tecnico incaricato  
Geol. Vito Antonio Miele



**Enti**

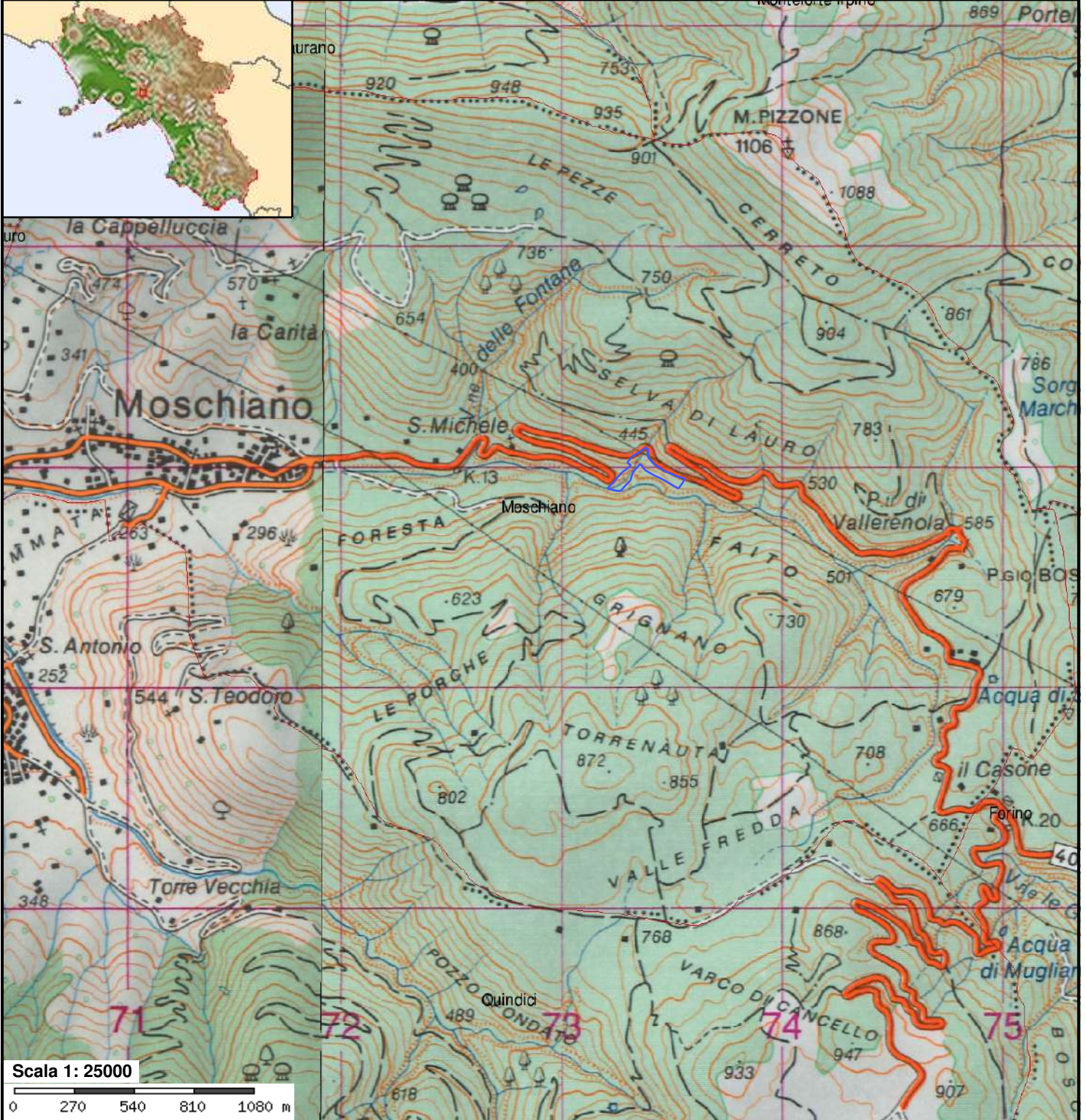
 Comuni

 Province

**Cartografia di base**



Area discarica RSU



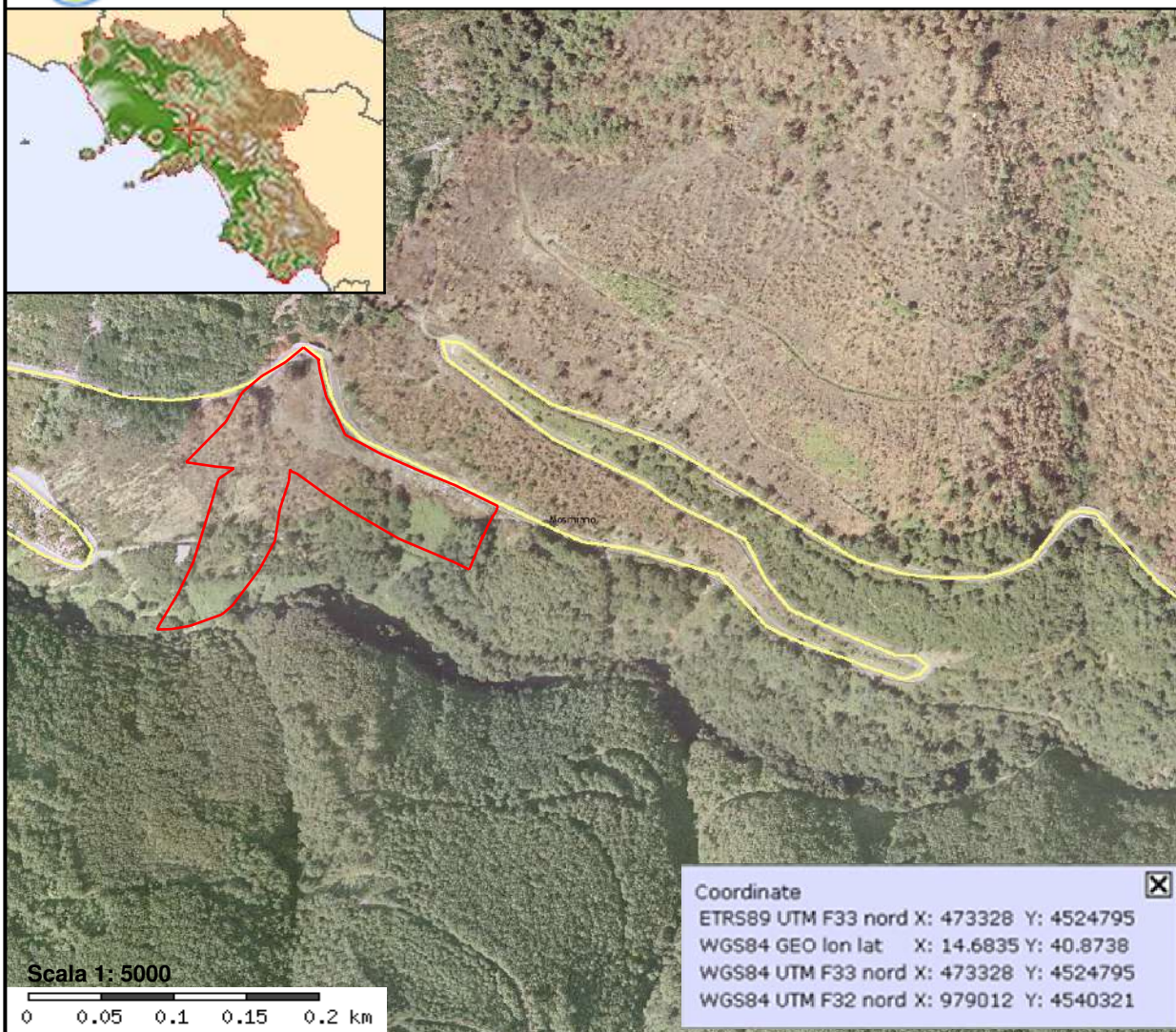
### Enti

-  Comuni
-  Province

### Cartografia di base

-  Area discarica RSU





Strade principali

Autostrade

Provinciali

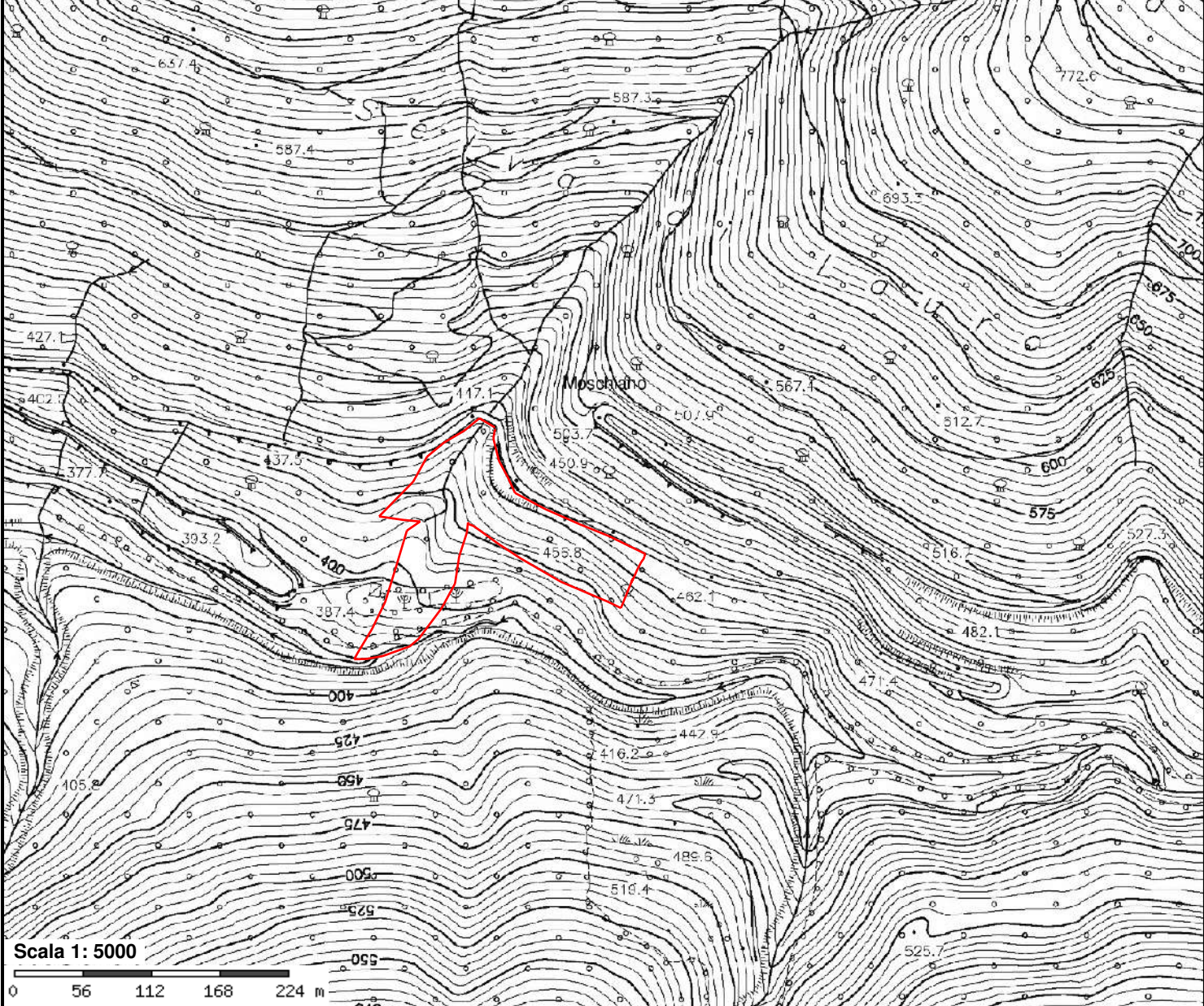
Comuni

Province

Area discarica RSU

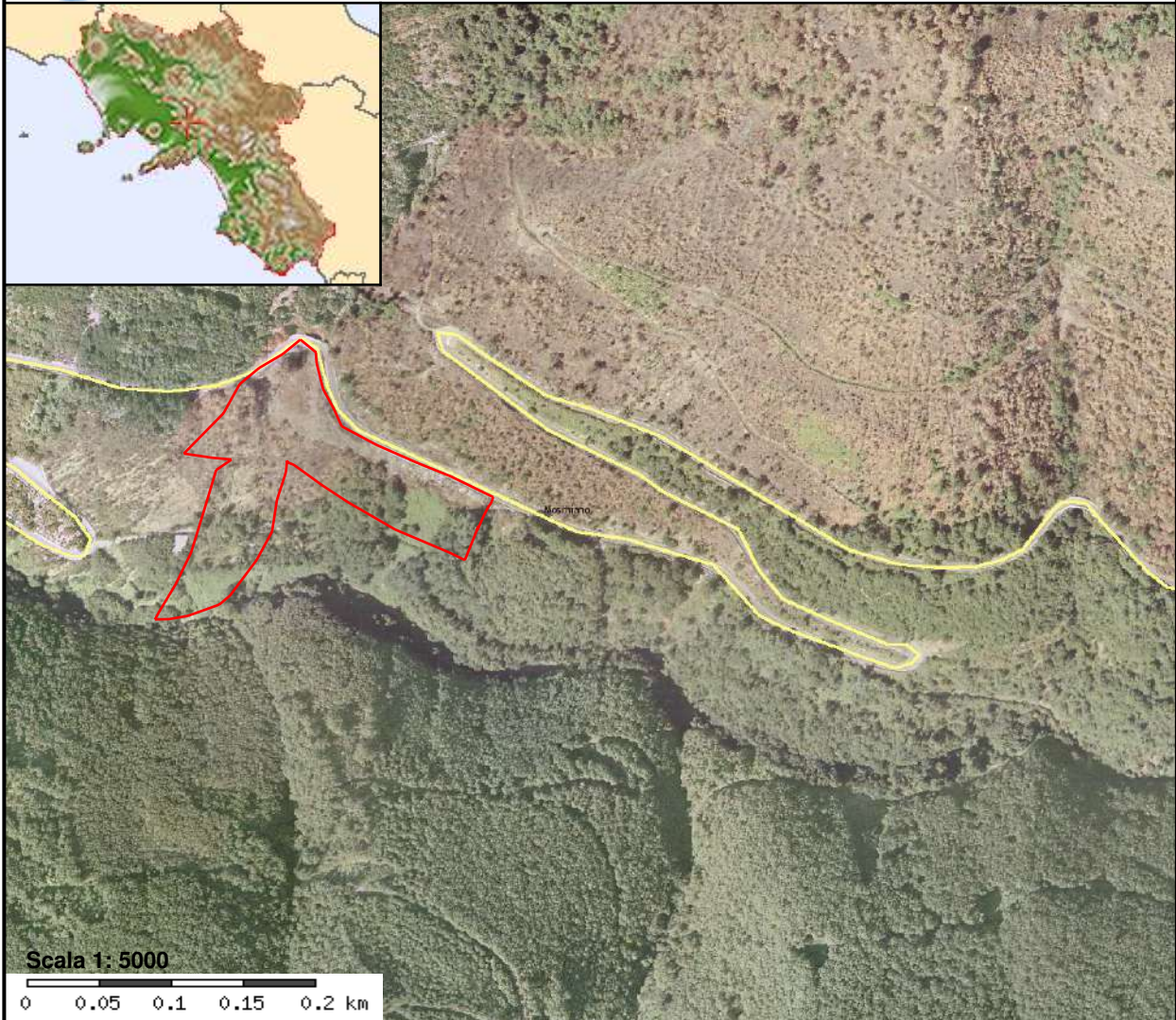
Statali

Altre strade



Scala 1: 5000  
0 56 112 168 224 m

- Enti**
- Comuni
  - Province
  - Area discarica RSU



Strade principali

 Autostrade

 Provinciali

 Comuni

 Province

 Area discarica RSU

 Statali

 Altre strade



# COMUNE DI MOSCHIANO

*Provincia di Avellino*

Piazza IV Novembre n. 1 – C.A.P. 83020 – Telefono 0818249916 – Fax 0818245942

-----\*\*\*\*\*-----

*AREA "Technico-manutentiva"*

Prot. n° 1317

Li 28.03.2018

**OGGETTO: CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA**

## **IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO**

Vista la richiesta del dott. Geologo Gerardo Cipriano, incaricato da questo Ente per le indagini sulla dismessa discarica sita in questo Comune alla via provinciale ex SS 403, intesa ad ottenere, un certificato di destinazione urbanistica dei fondi siti in questo Comune e riportato in catasto al fl. 8 particelle nn° 6 -7 – 15 oggetto di indagini;

Visto il vigente P.R.G.

Visto il Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico della Regione Campania;

## **CERTIFICA**

Che i fondi siti in questo Comune e riportati in catasto al foglio 8 particelle nn° 6 -7- 15 sono inclusi nella ZONA E2 AGRICOLA- PASCOLIVA – INCOLTA con le seguenti prescrizioni urbanistiche:

In tali zone sono consentiti, esclusivamente, costruzioni destinate al ricovero e alla sosta temporanea degli animali, alla conservazione dei prodotti lattiero – caseari e al riparo degli attrezzi per attività forestali.

In tali zone il rilascio della concessione edilizia è soggetta al rispetto dei seguenti parametri :

If = 0.003 mc/mq – V.C. = max 1000 mc – H.F. max = m 3.50.

In tali zone e nelle aree adiacenti alla viabilità principale di accesso, al margine delle aree boscate è consentito la realizzazione di campeggi proporzionati per un numero di utenti compreso tra I 200 e 1200. Tali campeggi debbono essere dotati di apposite aree di parcheggio, di servizi igienici adeguati con impianto di trattamento dei

liquami atte ad assicurare la raccolta e smaltimento dei rifiuti solidi suddetti, nonché quelli eventuali per ristorante, self.service, supermarket, uffici amministrativi e piscina, potranno essere dimensionati secondo i seguenti parametri :  $lf = 0.1 \text{ mc/mq}$  –  $HF \text{ max} = 4.00 \text{ m}$ .

Ai sensi del D.L. n° 332 del 30.08.1993 convertito in legge n° 428 del 29.10.1993 i fondi ricadono in zona attraversata dal fuoco.

Nel piano stralcio per l'assetto idrogeologico della Regione Campania redatto dall'Autorità di Bacino Nord – Occidentale e approvato dal Comitato Istituzionale con delibera n° 01 del 23.02.2015, i fondi ricadono, per il rischio frane nella zona R3 rischio elevato con pericolosità P4 molto elevata, mentre sono esenti dal rischio e pericolosità idraulica.

Si rilascia a richiesta di parte in esenzione per uso di ufficio.

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO  
( Geom. MAZZOCCA ANGELO )



A handwritten signature in black ink, corresponding to the name in the text above.

## VISURE INFORMALI

Catasto: **Terreni**Comune di: **MOSCHIANO** Codice: **F762****Foglio: 8 Particella: 6, 7, 14, 15**

Foglio	Particella	Sub	Qualità	Classe	ha	are	ca	Reddito dominicale	Reddito agrario	Partita
8	6		BOSCO CEDUO	4	1	85	60	Euro:1,92	Euro:5,75	234
8	7		BOSCO CEDUO	4	6	41	21	Euro:6,62	Euro:19,87	234

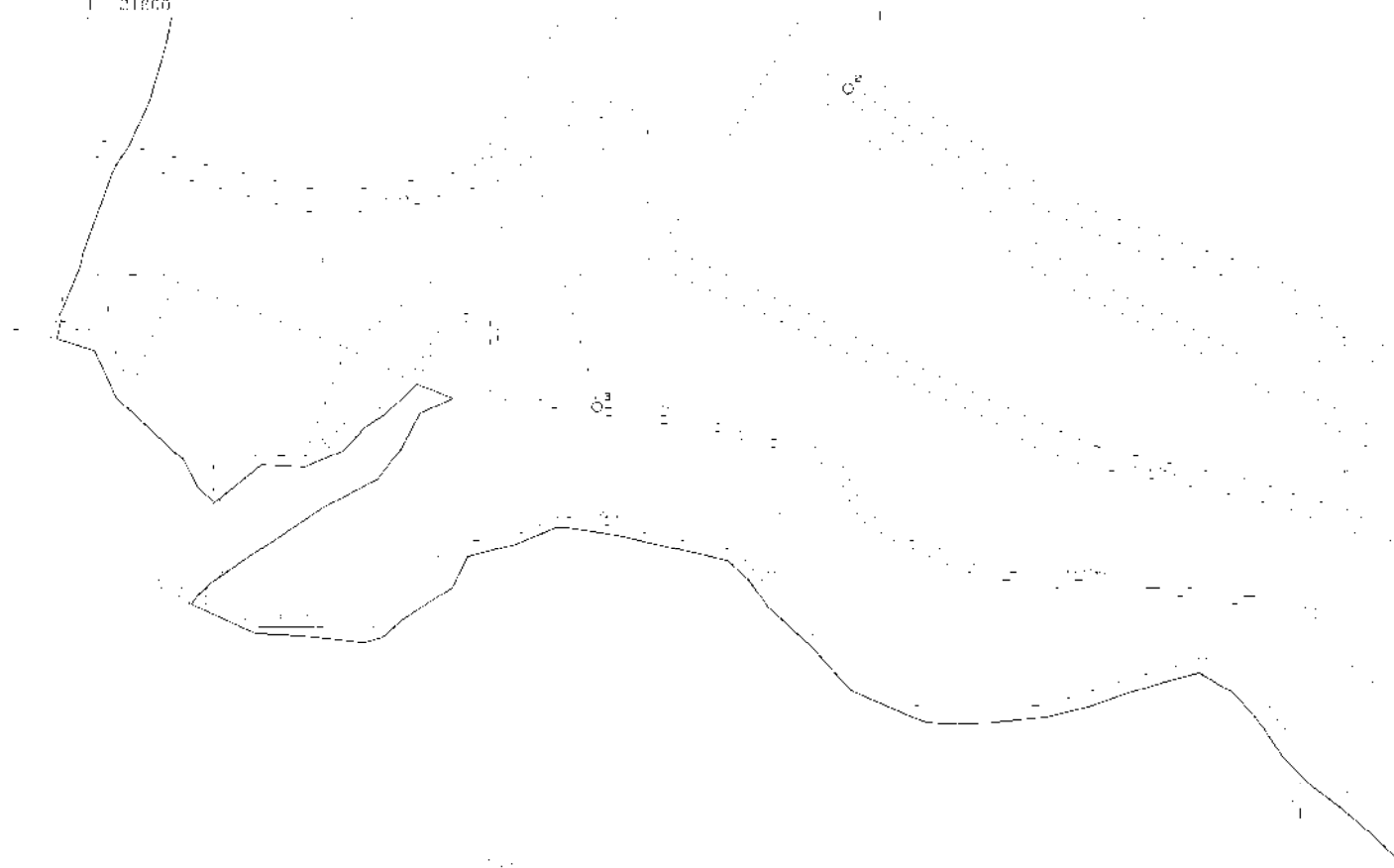
Foglio	Particella	Sub	Qualità	Classe	ha	are	ca	Reddito dominicale	Reddito agrario	Partita
8	14		BOSCO CEDUO	3		67	1	Euro:2,77	Euro:2,08	234
8	15		BOSCO CEDUO	4		42	91	Euro:0,44	Euro:1,33	234

## Elenco Intestati

Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarietà	Quota
<b>COMUNE DI LAURO</b>		Proprieta'	1000/1000



21860





Foglio



Scala originale: 1:2000  
Dimensione cornice: 776.000 x 552.000 metri

N=3300

E=-21700

Comune: MOSCHIANO  
Foglio: 8

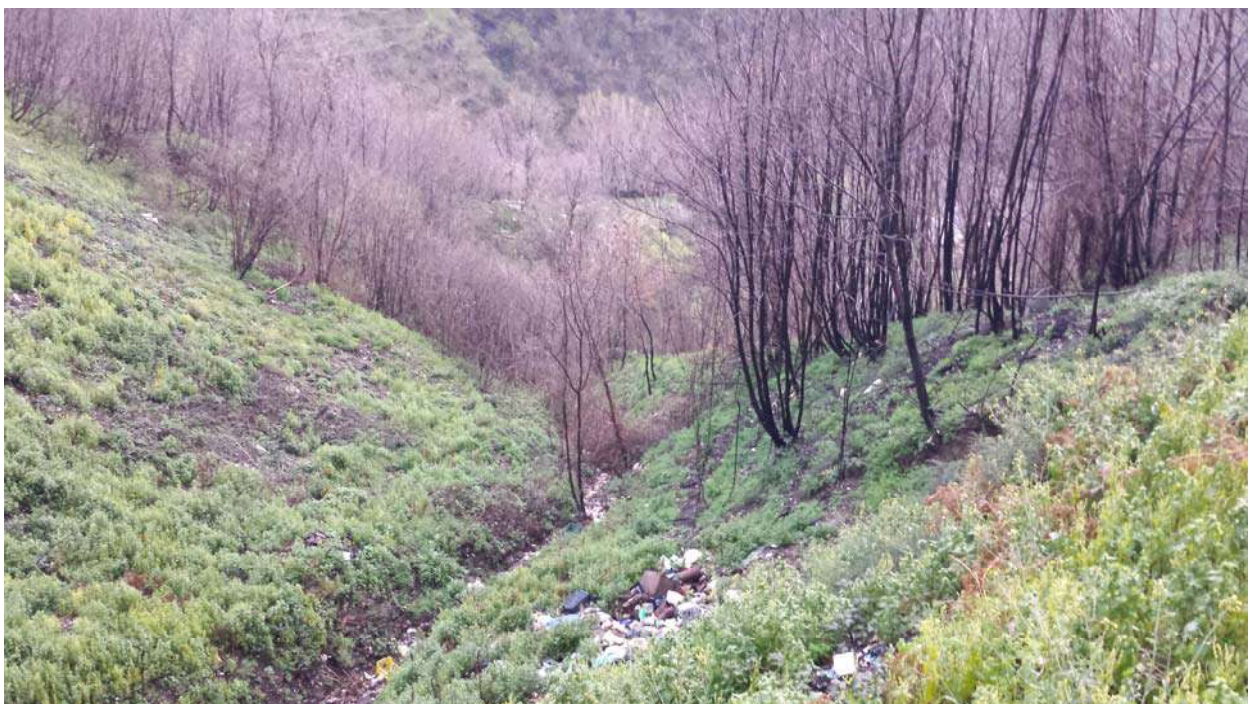
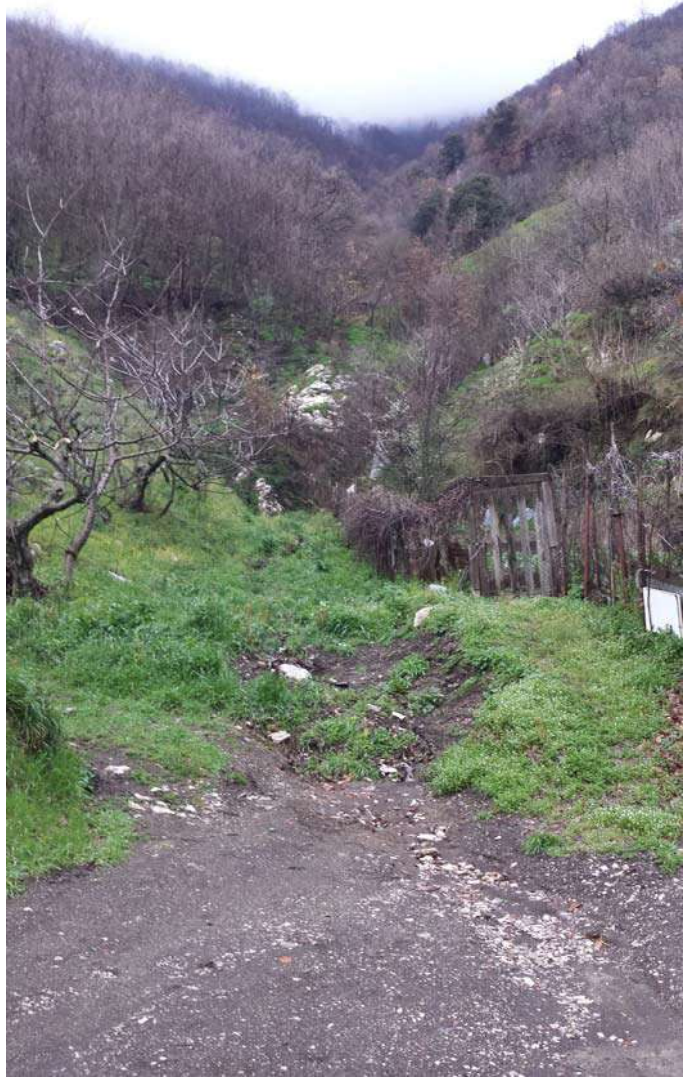
1 Particella: 6

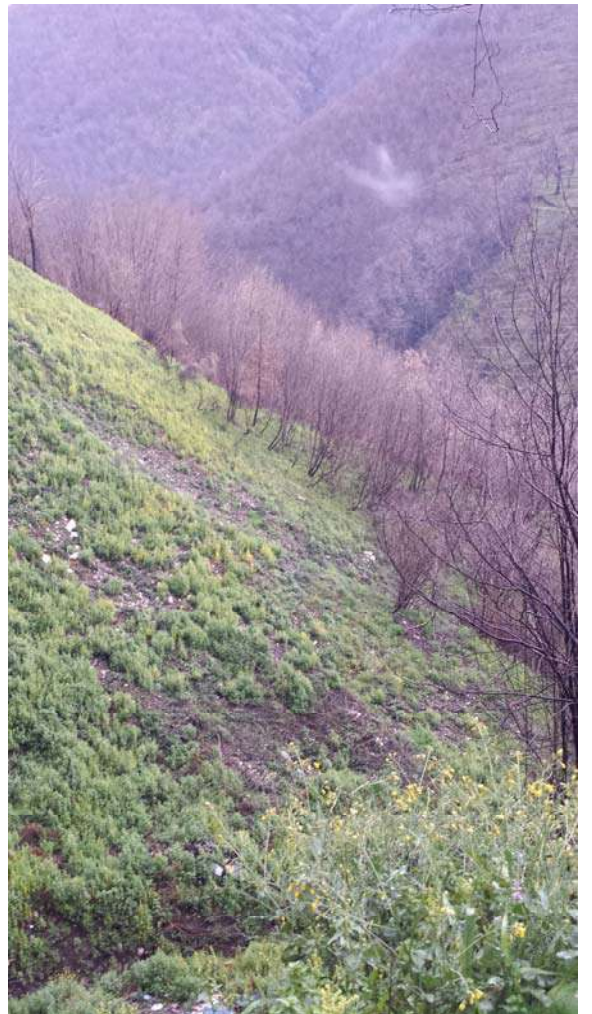
## **REPORT FOTOGRAFICO AGGIORNATO DELL'AREA**























# Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

Mobile 3494423275

em@il: geologomiele@libero.it PE.C.: geologomiele@epap.sicurezza postale.it



AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI MOSCHIANO  
(PROVINCIA DI AVELLINO)

**OGGETTO: PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.**  
Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016  
- DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

## 1.2 Elaborati grafici

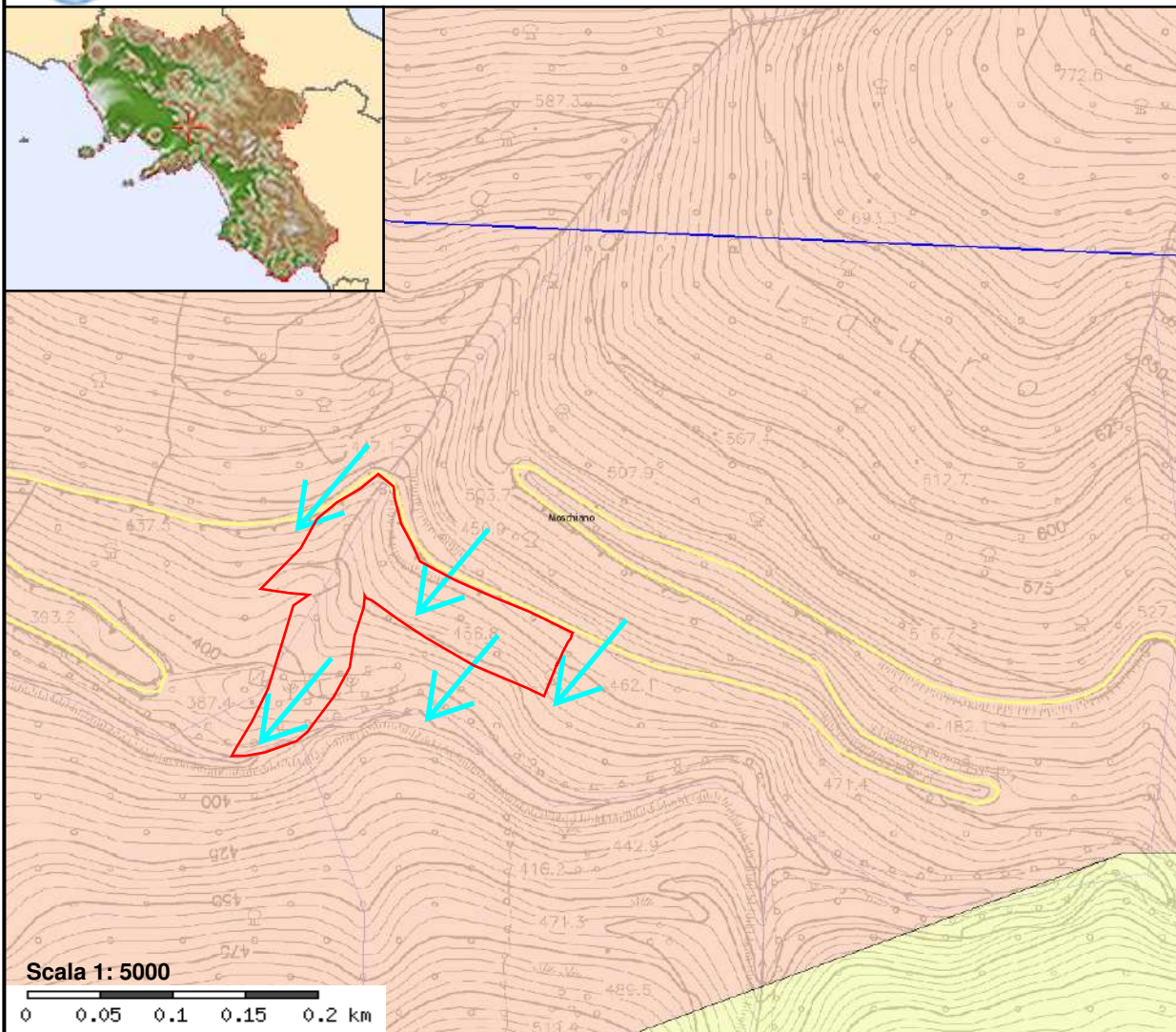
Ú|æ ã ^dã  
FEGJÚ|æ ã ^dãæã^ã } cã|^çã cã|^/ã&æ ] ã } æ ^} d ÆÚ&ææFK ÆÆÆ  
FEGJÚ|æ ã æ ã } ^ã&æq \*!æ&æã^||æãã^: ã } ^ã|^çã^ } cã|^||æãæã ÆÚ&ææ  
FK ÆÆÆ  
FEGJÚ|æ ã æ ã } ^ã&æq \*!æ&æã^ã ã & | ÆÚ&ææFK ÆÆÆ



Elaborazione  
Gennaio 2021

Il tecnico incaricato  
Geol. Vito Antonio Miele





**Strade principali**

Autostrade

Provinciali

**Reticolo idrografico**

**Sovrascorrimenti**

**Faglie**

**Assi di drenaggio**

**Piezometriche**

**Statali**

**Altre strade**

**Area di studio**

**Complessi Idrogeologici**

1. Complesso alluvionale-costiero

3. Complesso dei depositi epiclastici continentali

5. Complesso delle piroclastiti da caduta

7. Complesso delle lave

9. Complesso molassico

2. Complesso lacustre

4. Complesso dei travertini

6. Complesso delle piroclastiti da flusso

8. Complesso sabbioso-conglomeratico

10. Complesso arenaceo-conglomeratico

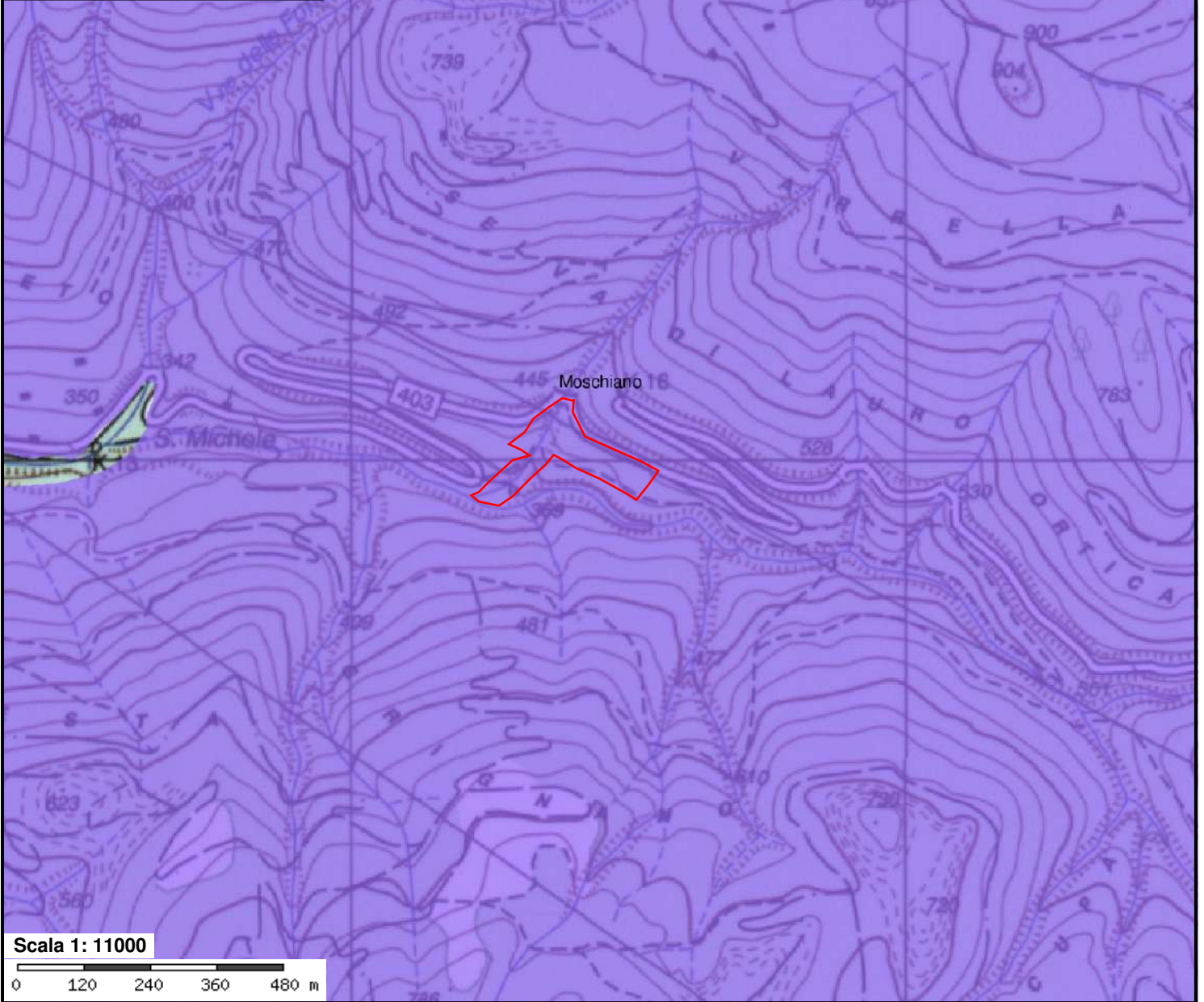
- |  |  |
|--|--|
|  11. Complesso delle successioni arenaceo-calcareo-pelitiche                |  12. Complesso delle successioni pelitico-calcaree                            |
|  13. Complesso calcarenitico-marnoso di transizione                         |  14. Complesso calcareo dell'Unità Matese-Monte Maggiore e Monte Alpi         |
|  15. Complesso calcareo delle Unità del M.te Marzano e M.ti della Maddalena |  16. Complesso dolomitico delle Unità Monti della Maddalena e Monte Foraporta |
|  17. Complesso calcareo dell'Unità Picentino-Taburno                        |  18. Complesso dolomitico-marnoso dell'Unità Picentino-Taburno                |
|  19. Complesso calcareo dell'Unità Alburno-Cervati-Pollino                  |  20. Complesso calcareo dell'Unità Bulgheria-Verbicaro                        |
|  21. Complesso dolomitico dell'Unità Bulgheria-Verbicaro                    |  23. Complesso silico-marnoso delle Unità Lagonegresi I e II                  |
|  24. Complesso dei calcari con selce delle Unità Lagonegresi I e II         |  25. Complesso calcareo-marnoso delle Unità molisane                          |
|  26. Complesso calcareo-argillitico dell'Unità Nord-calabrese               |  27. Complesso argilloso-calcareo delle Unità Sicilidi                        |
|  99. Corpi Idrici   |  |

 **Bacini Idrografici**

 **Comuni**

 **Province**

 **CE**  **CA**  **SA**  **NA**  **AV**  **BN**  **FG**  **IS**  **CS**  **RC**  **GR**



**Aree protette e vincoli**

 Vincolo Idrogeologico

**Enti**

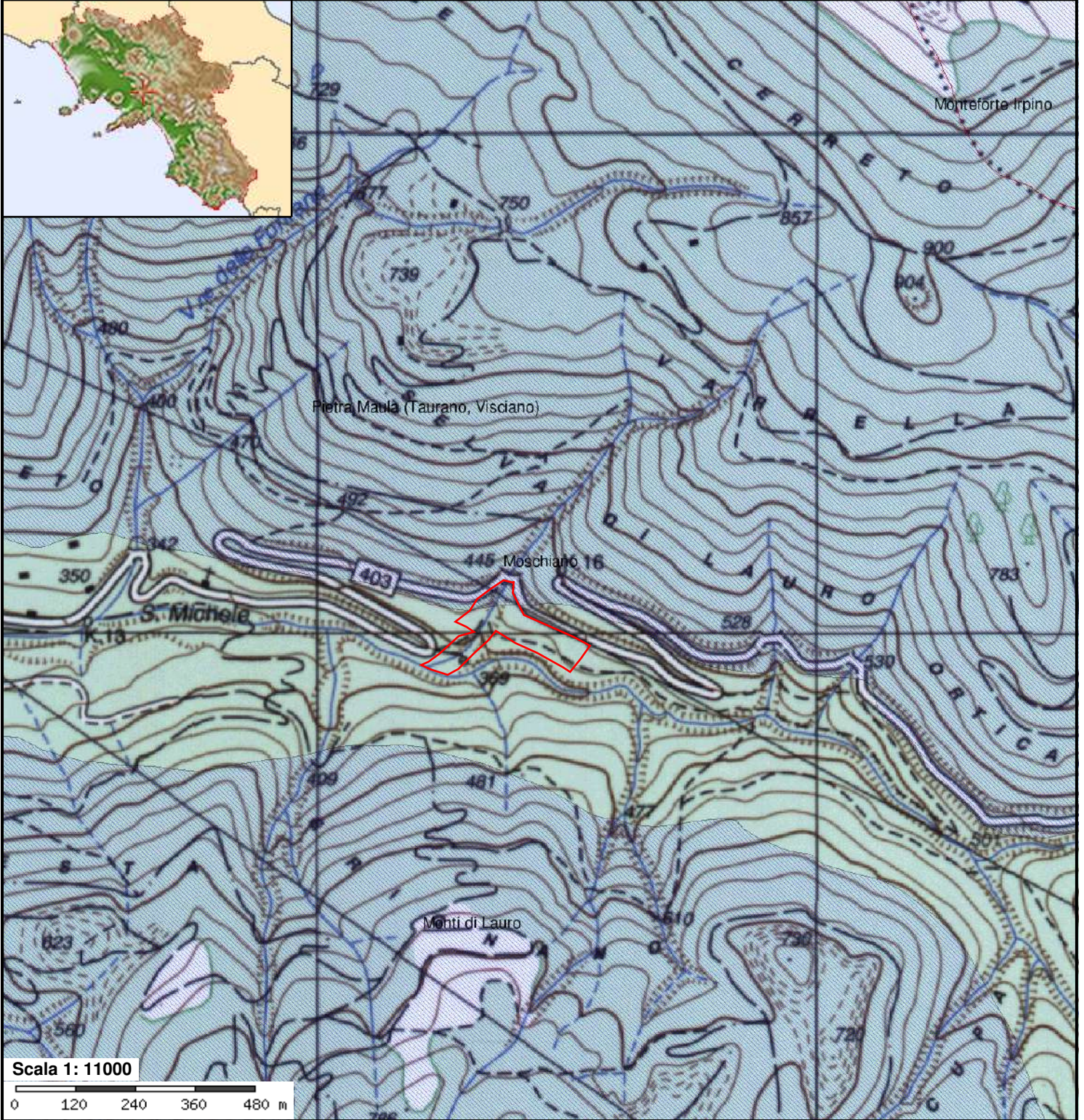
 Comuni

 Province

**Cartografia di base**

 *CEA della Basilicata*





**Aree protette e vincoli**


 SIC

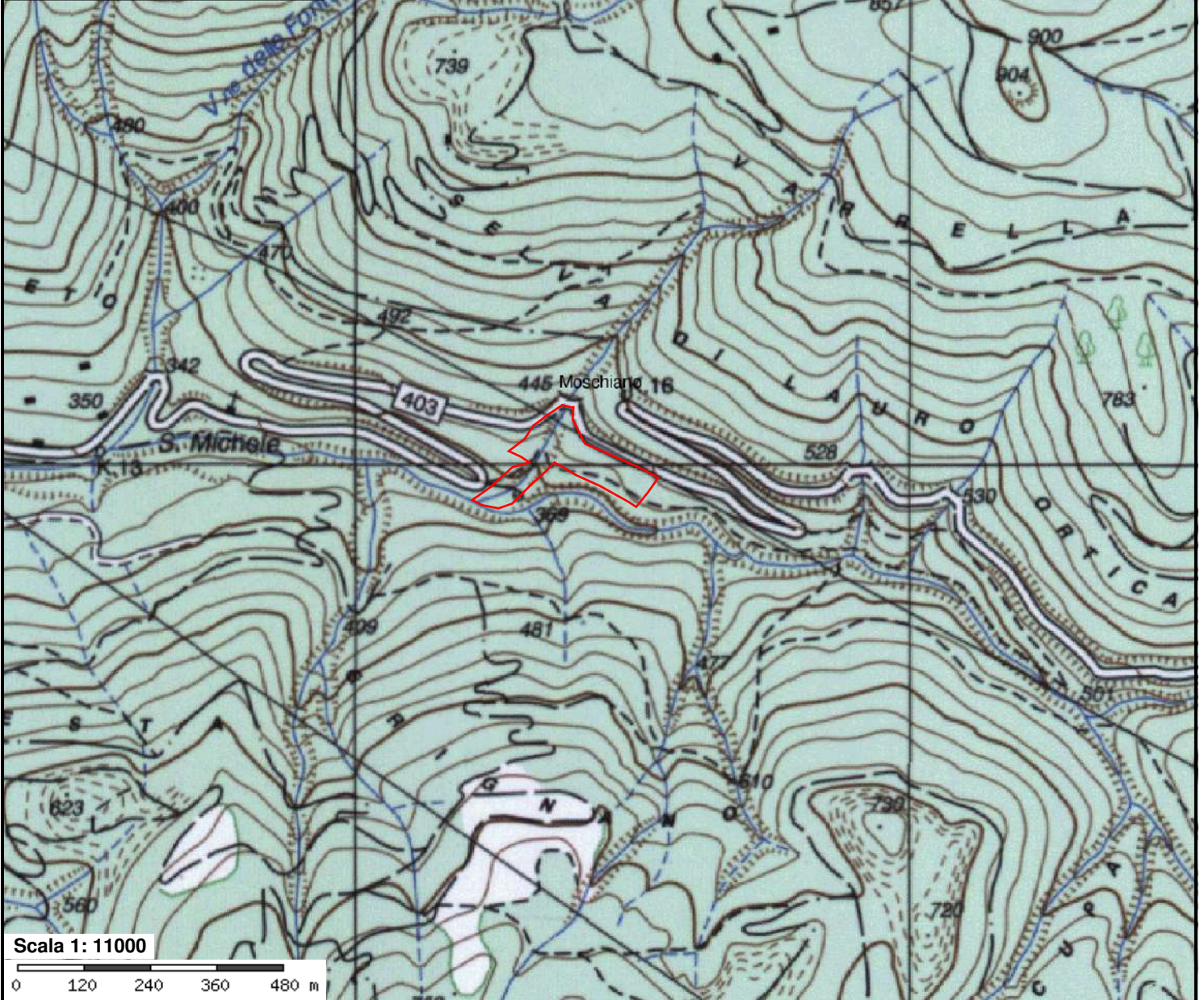
**Enti**

 Comuni

 Province

**Cartografia di base**

 *CE^... &...UW*

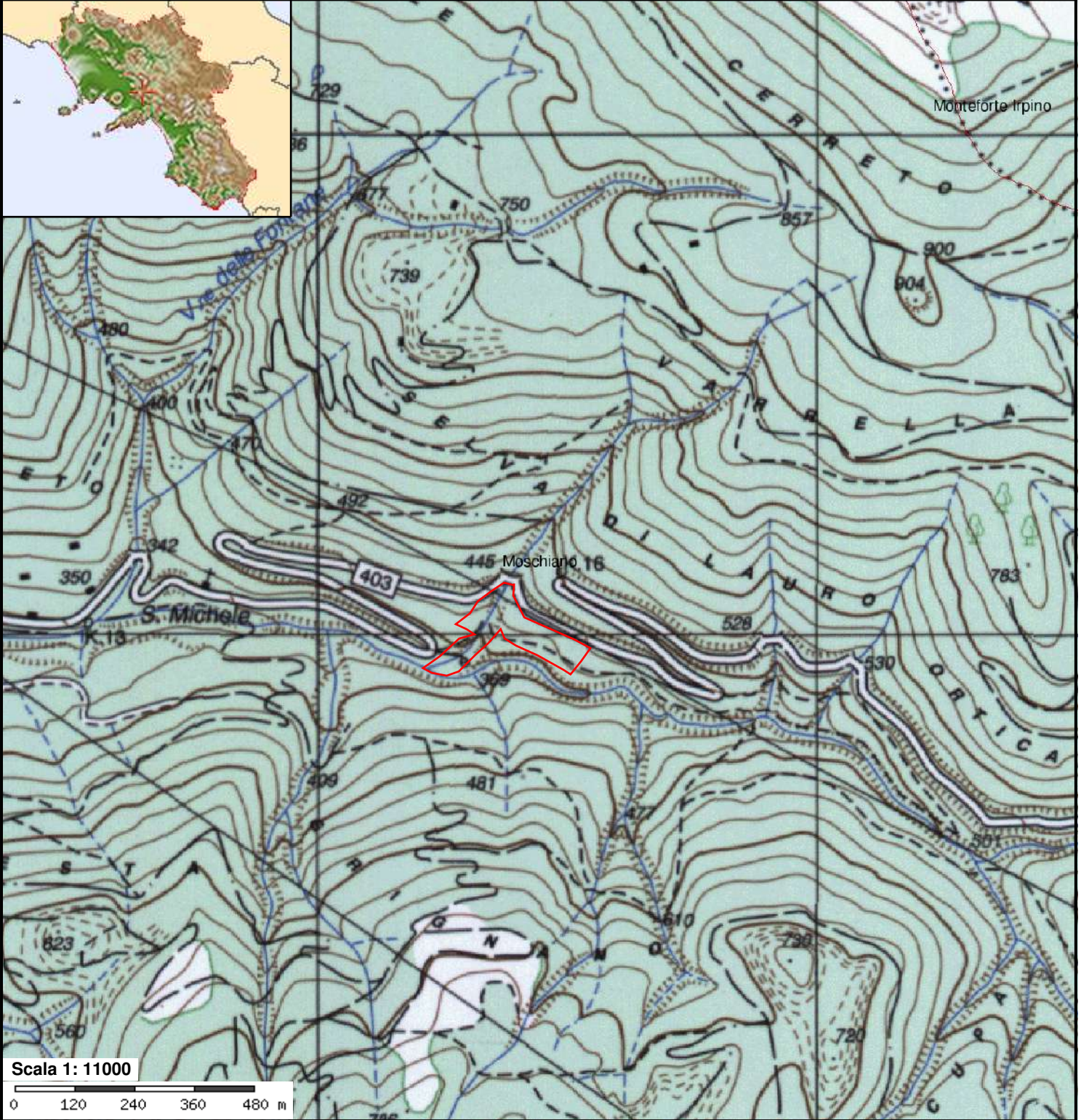


### Aree protette e vincoli

#### Parchi e Riserve

- |  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | Parco Metropolitan delle Colline di Napoli |  | Parco Nazionale - Cilento - Vallo di Diano       |
|  | Parco Nazionale - Vesuvio                  |  | Parco Regionale - Campi Flegrei                  |
|  | Parco Regionale - Fiume Sarno              |  | Parco Regionale - Matese                         |
|  | Parco Regionale - Monti Lattari            |  | Parco Regionale - Monti Picentini                |
|  | Parco Regionale - Partenio                 |  | Parco Regionale - Roccamonfina-Foce Garigliano   |
|  | Parco Regionale - Taburno-Camposauro       |  | Riserva Naturale - Monti Eremita-Marzano         |
|  | Riserva Naturale - Foce Sele-Tanagro       |  | Riserva Naturale - Foce Volturno-Costa di Licola |
|  | Riserva Naturale - Lago Falciano           |  | Area Marina Protetta - Regno di Nettuno          |





**Aree protette e vincoli**

 ZPS



OE^ad&ã&es&eaÙÙW

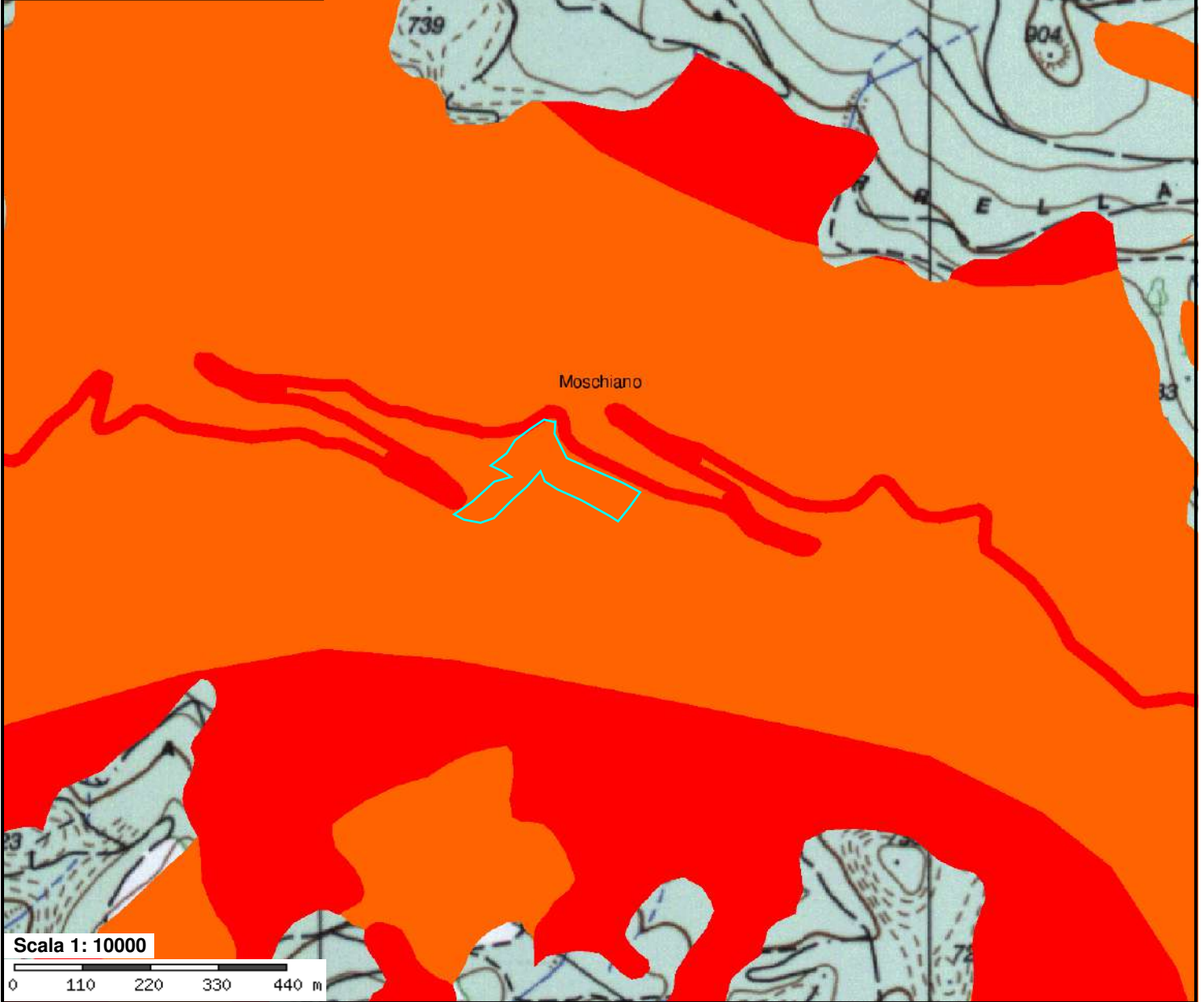
**Enti**

 Comuni

 Province

**Cartografia di base**





**Criticita' Idrogeologica**

**Pericolosità frana P3 e P4**

P3

P4

**Rischio frana R3 e R4**

R3

R4

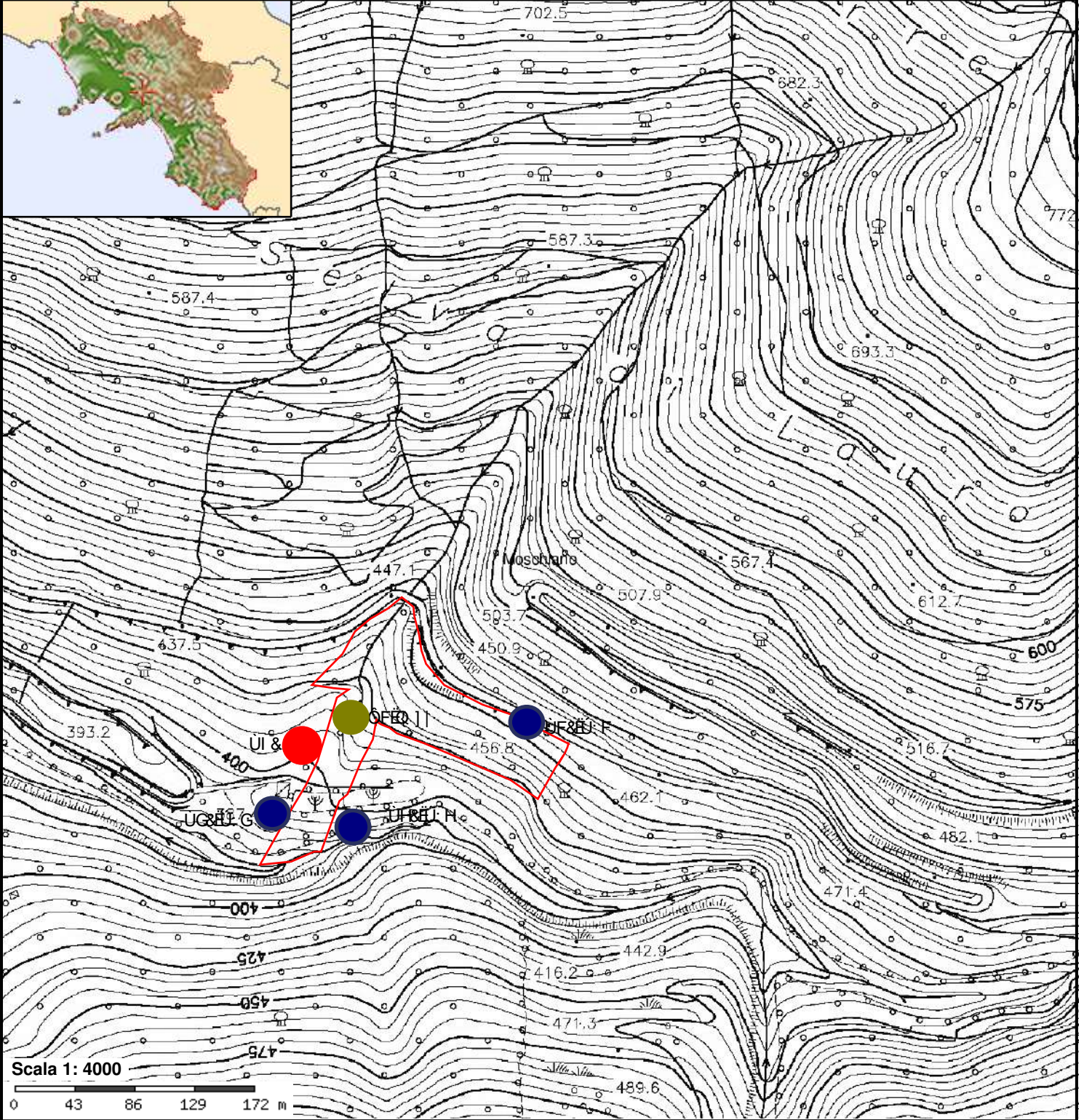
Aree inondabili PTR

**CEAS 3 e 4**

**Enti**

Comuni

Province



**Enti**

 Comuni


Comuni




 Province

Legend symbols

Legend symbols

 U & I

 U & F

 U & G



# Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)  
Mobile 3494423275 em@il: geologomiele@libero.it  
P.E.C.: geologomiele@epap.sicurezzapostale.it



AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI MOSCHIANO  
(PROVINCIA DI AVELLINO)

OGGETTO: PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

## 1.2 Elaborati grafici

### Elaborati grafici

1.2.8.1 Planimetria ex area RSU. Scala 1:500



**Elaborazione**  
**Gennaio 2021**

Il tecnico rilevatore  
Ing. Antonio Cipriano

Il tecnico incaricato  
Geol. Vito Antonio Miele







## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)  
Mobile 3494423275 em@il: geologomiele@libero.it  
P.E.C.: geologomiele@epap.sicurezzapostale.it



AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI MOSCHIANO  
(PROVINCIA DI AVELLINO)

OGGETTO: PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

### 1.2 Elaborati grafici

#### Elaborati grafici

1.2.8.2 Planimetria ex area RSU. Scala :500



**Elaborazione**  
**Gennaio 2021**

Il tecnico rilevatore  
Ing. Antonio Cipriano

Il tecnico incaricato  
Geol. Vito Antonio Miele



CURVE RICALCATE



# Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)  
Mobile 3494423275 em@il: geologomiele@libero.it  
P.E.C.: geologomiele@epap.sicurezzapostale.it



AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI MOSCHIANO  
(PROVINCIA DI AVELLINO)

OGGETTO: PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

## 1.2 Elaborati grafici

### Elaborati grafici

1.2.8.3 Planimetria area RSU e curve di livello



**Elaborazione**  
**Gennaio 2021**

Il tecnico rilevatore  
Ing. Vito Antonio Miele

Il tecnico incaricato  
Geol. Vito Antonio Miele



425



# Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)  
Mobile 3494423275 em@il: geologomiele@libero.it  
P.E.C.: geologomiele@epap.sicurezzapostale.it



AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI MOSCHIANO  
(PROVINCIA DI AVELLINO)

OGGETTO: PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

## 1.2 Elaborati grafici

### Elaborati grafici

1.2.8.4 Planimetria sovrapposta al catastale A3



**Elaborazione**  
**Gennaio 2021**

Il tecnico rilevatore  
Ing. Antonio Cipriano

Il tecnico incaricato  
Geol. Vito Antonio Miele





# Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)  
Mobile 3494423275      em@il: geologomiele@libero.it  
P.E.C.: geologomiele@epap.sicurezzapostale.it



AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI MOSCHIANO  
(PROVINCIA DI AVELLINO)

OGGETTO: PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

## 1.2 Elaborati grafici

### Elaborati grafici

1.2.8.5 Planimetria sezioni con ubicazione delle sezioni. Scala 1:500

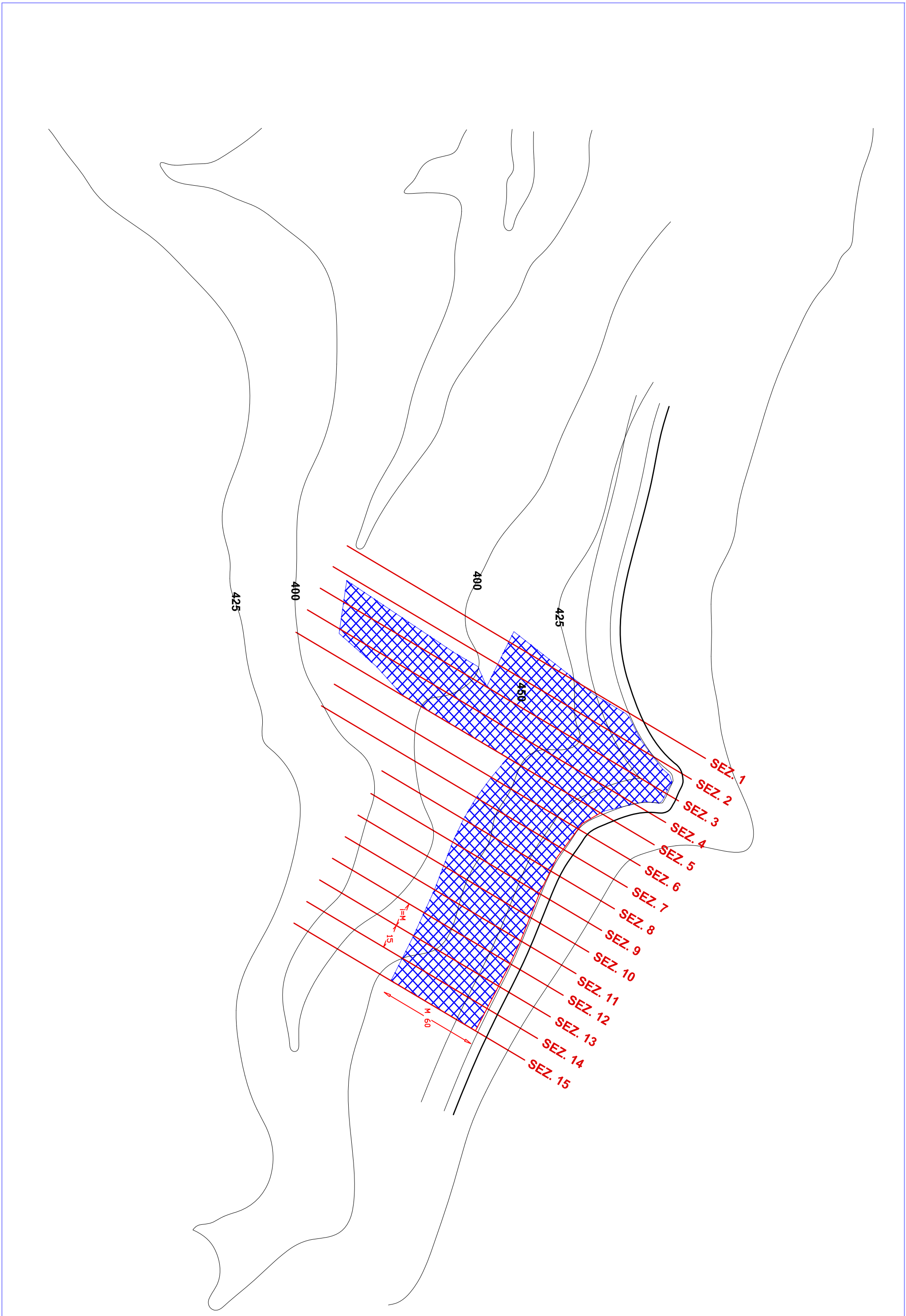


**Elaborazione**  
**Gennaio 2021**

Il tecnico rilevatore  
Ing. Antonio Cipriano

Il tecnico incaricato  
Geol. Vito Antonio Miele







# Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)  
Mobile 3494423275 em@il: geologomiele@libero.it  
P.E.C.: geologomiele@epap.sicurezzapostale.it



AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI MOSCHIANO  
(PROVINCIA DI AVELLINO)

OGGETTO: PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

## 1.2 Elaborati grafici

### Elaborati grafici

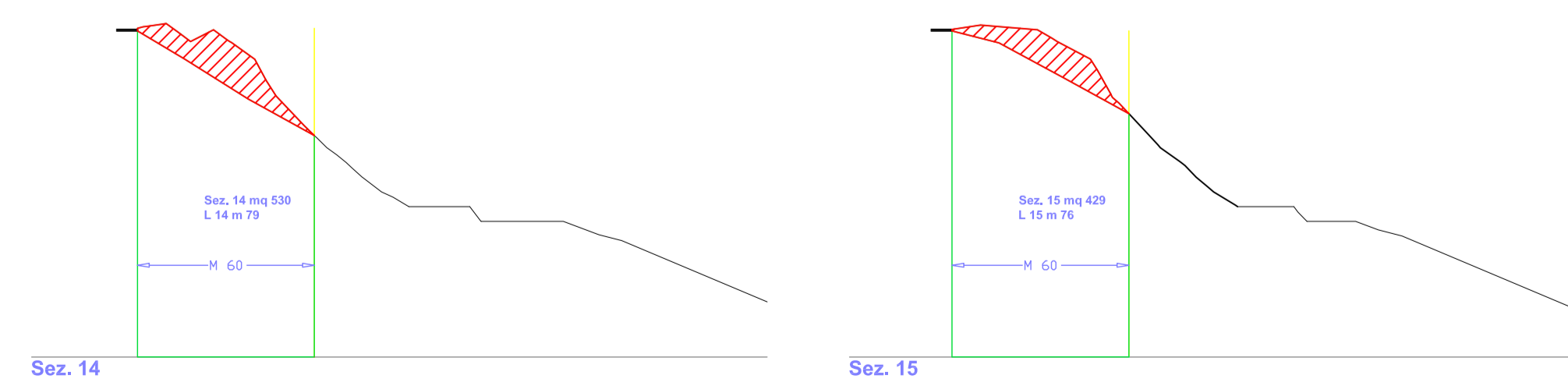
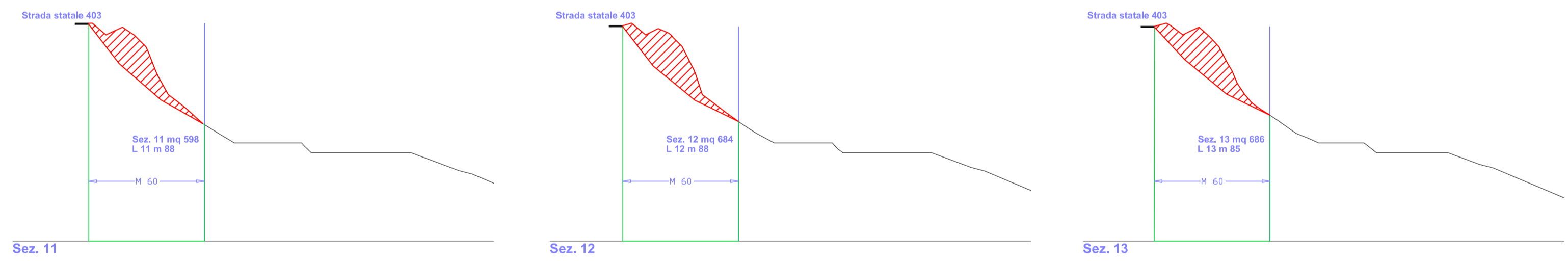
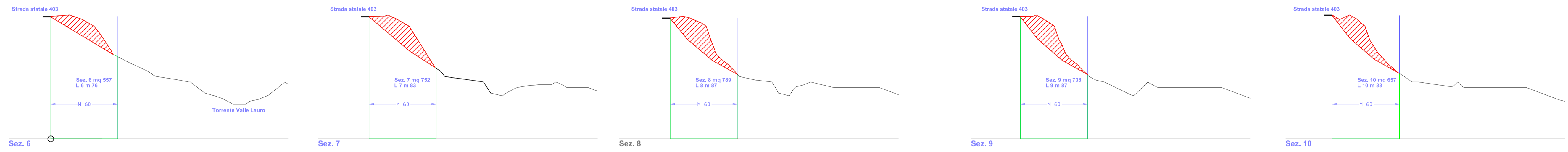
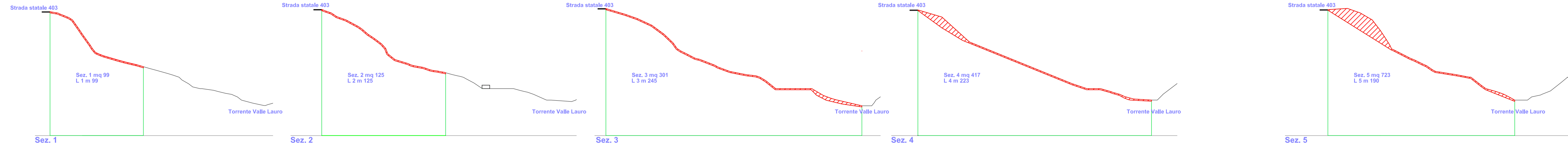
#### 1.2.8.6 Sezioni e profili A1



Elaborazione  
Gennaio 2021

Il tecnico rilevatore  
Ing. Antonio Cipriano

Il tecnico incaricato  
Geol. Vito Antonio Miele





# Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)  
Mobile 3494423275 em@il: geologomiele@libero.it  
P.E.C.: geologomiele@epap.sicurezzapostale.it



AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI MOSCHIANO  
(PROVINCIA DI AVELLINO)

OGGETTO: PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.  
Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

## 1.2 Elaborati grafici

### Elaborati grafici

1.2.8.7 Cartografia catastale e visure



**Elaborazione**  
**Gennaio 2021**

Il tecnico rilevatore  
Ing. Antonio Cipriano

Il tecnico incaricato  
Geol. Vito Antonio Miele

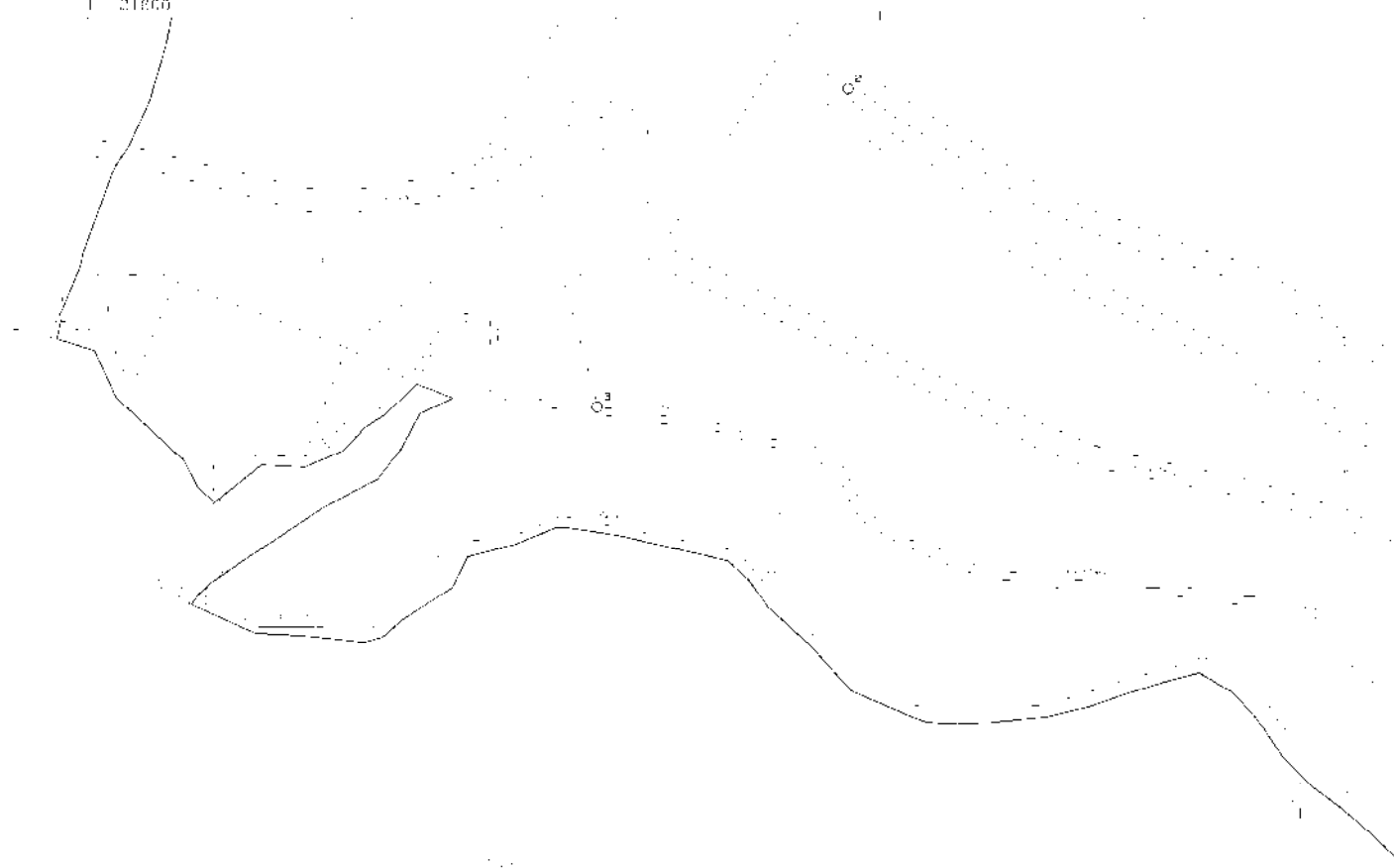
V. 59



Profilo (Pavimento di Avellano) - Elettro-Profilo - (Pavimento) - (Pavimento) - (Pavimento) - (Pavimento) - (Pavimento) - (Pavimento) - (Pavimento)

V. 59 (30 m. m. m.)

21860



## VISURE INFORMALI

Catasto: **Terreni**Comune di: **MOSCHIANO** Codice: **F762****Foglio: 8 Particella: 6, 7, 14, 15**

Foglio	Particella	Sub	Qualità	Classe	ha	are	ca	Reddito dominicale	Reddito agrario	Partita
8	6		BOSCO CEDUO	4	1	85	60	Euro:1,92	Euro:5,75	234
8	7		BOSCO CEDUO	4	6	41	21	Euro:6,62	Euro:19,87	234

Foglio	Particella	Sub	Qualità	Classe	ha	are	ca	Reddito dominicale	Reddito agrario	Partita
8	14		BOSCO CEDUO	3		67	1	Euro:2,77	Euro:2,08	234
8	15		BOSCO CEDUO	4		42	91	Euro:0,44	Euro:1,33	234

## Elenco Intestati

Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarietà	Quota
<b>COMUNE DI LAURO</b>		Proprieta'	1000/1000



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)  
Mobile 3494423275 em@il: geologomiele@libero.it  
P.E.C.: geologomiele@epap.sicurezzapostale.it



AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI MOSCHIANO  
(PROVINCIA DI AVELLINO)

OGGETTO: PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

### 1.2 Elaborati grafici

#### Elaborati grafici

1.2.8.8 Relazione elaborazioni grafiche - Calcolo superfici e volumi RSU



**Elaborazione**  
**Gennaio 2021**

Il tecnico rilevatore  
Ing. Antonio Cipriano

Il tecnico incaricato  
Geol. Vito Antonio Miele



## Relazione elaborazioni grafiche – Calcolo superfici e volumi RSU

Oggetto: determinazione di superfici e volumi RSU zona denominata “Santa Cristina” posta nel comune di Moschiano (AV) Codice: 4064S004 – INDAGINI PRELIMINARI

La presente relazione vuole essere un utile complemento agli elaborati tecnici prodotti per la determinazione dei volumi e dell’area RSU in oggetto.

Per le elaborazioni si è costruito un modello tridimensionale in cad ricalcando le curve di livello ed assegnando loro le quote relative; sulla scorta delle indicazioni del geologo incaricato:

- sono stati inseriti sul modello piano l’area RSU e le tracce (sezioni dalla 1 alla 15 ad interasse di m 15) di intersezione dei piani verticali dei profili richiesti;
- sui profili generati in automatico sono state individuate le aree di riporto.

A seguire il computo dei volumi e delle superfici prodotto con Excel:

interasse tra le sezioni m 15	Sezione n.	mq RSU	mc RSU tra 2 sezioni successive	lunghezza sezione in m	superfici tra 2 sezioni successive in mq
	1	99		99	
	2	125	1680	125	1680
	3	301	3195	245	2775
	4	417	5385	223	3510
	5	723	8550	190	3098
	6	557	9600	76	1995
	7	752	9818	83	1193
	8	789	11558	87	1275
	9	738	11453	87	1305
	10	657	10463	88	1313
	11	598	9413	88	1320
	12	684	9615	88	1320
	13	686	10275	85	1298
	14	530	9120	79	1230
	15	429	7193	76	1163
		Totale mc	117315	Totale mq	24473

Riepilogo:

Volumi RSU mc 117315

Area RSU mq 24473

Area RSU su piano orizzontale mq 19068 (determinata graficamente sul modello)

Ing. Antonio CIPRIANO



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)  
Mobile 3494423275 em@il: geologomiele@libero.it  
P.E.C.: geologomiele@epap.sicurezzapostale.it



AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI MOSCHIANO  
(PROVINCIA DI AVELLINO)

OGGETTO: PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

### **Piano di caratterizzazione**

2. Indicazioni e disposizioni per la stesura dei documenti inerenti la sicurezza



**Elaborazione  
Gennaio 2021**

Il collaboratore  
Ing. Antonio Cipriano

Il tecnico incaricato  
Geol. Vito Antonio Miele



## Indice

1. Premessa .....	3
2. Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere .....	3
3. Descrizione sintetica dell'opera .....	4
4. Area del cantiere .....	6
5. Organizzazione del cantiere .....	7
6. Lavorazioni .....	7
7. Rischi individuati nelle Lavorazioni .....	8
8. Attrezzature e macchine utilizzate nelle lavorazioni .....	9

---

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO: PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LASTESURA DEI PIANI DI SICUREZZA**

**PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



## 1. Premessa

Il presente elaborato Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza correda il **PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

I Piani di Sicurezza e Coordinamento - in fase di progettazione e di esecuzione verranno redatti conformemente a quanto prescritto dal "D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 100 e Allegato XV".

Nel seguito vengono evidenziati gli aspetti più importanti dell'area di cantiere e dell'allestimento dello stesso. Vengono poi evidenziate le differenti lavorazioni ed i rischi ad esse legate. Si procede infine ad un elenco delle attrezzature e macchine utilizzate in cantiere per i lavori in esame.

## 2. Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere

*(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)*

L'esistente discarica si trova ad Est del centro urbano di Moschiano (AV), alla località Santa Cristina; essa si sviluppa in lungo le pareti vallive del Torrente Valle di Lauro, in parte nell'alveo dello stesso Vallone tra le quote 400,00 m e 370,00 m s.l.m.

Esso dista circa 5,00 km circa dal centro abitato di Moschiano.

L'area si trova inserita in un contesto boschivo (querceti) e colturale (noccioli e castagneti).

La discarica, definibile come "non controllata" è costituita da più siti con materiali eterogenei, con un riporto variabile da qualche metro a 15,00 metri circa, ed è colmata in parte da rifiuti solidi urbani, da materiali di risulta di sbancamenti e demolizioni, con accumuli sui fianchi vallivi che superano il vecchio profilo topografico.

---

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO: PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA**

**PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



La discarica RSU è stata ubicata sui fianchi vallivi del Vallone una dorsale il cui tetto stratigrafico è rappresentato da uno spessore variabile di materiale piroclastico (prima) e limo-sabbioso-ghiaioso (poi), di un substrato prevalentemente calcareo che tende ad approfondirsi abbastanza rapidamente dai 100/150 m dal p.c. (nelle zone pedemontane o nelle valli interne) ai -300/400 m dal p.c. (nelle zone distanti 2-3 Km dal piede dei rilievi).

Lungo i fianchi del vallone sono stati sversati in più punti (per ribaltamento successivo dei mezzi di trasporto) materiali svariati (vedasi Repertorio fotografico).

La qualità topologica più evidente dell'area è la sua prossimità alle abitazioni e la contiguità con la SS 403 Forino-Moschiano.

L'area di cantiere sarà unica per i quattro sondaggi conforme alle esigenze delle specifiche lavorazioni da eseguire.

L'area di cantiere viene a coincidere con l'area di sedime della discarica dove saranno effettuate le indagini e i campionamenti chimici, in particolare come definito nella planimetria generale allegata al presente documento l'area è delimitato in parte della SS 403 Forino-Moschiano e con le proprietà private come da stralcio planimetrico allegato.

Dal punto di vista plano-altimetrico, tutte le aree presentano notevole acclività essendo collocate lungo il versante.

Allo stato attuale l'area risulta interessata da dissesti di colamento superficiale e risulta non vulnerabile dal punto di vista strutturale. Tale situazione è confermata anche dalla carta di pericolosità da frana dell'Autorità di Bacino della Campania Centrale che la associa ad aree P1- Area a suscettibilità bassa. L'area non risulta perimetrata dalla stessa Autorità di Bacino nell'ambito delle Aree inondabili P.T.R.

Sono presenti fenomeni di colamento lento a nord dell'area d'interesse.

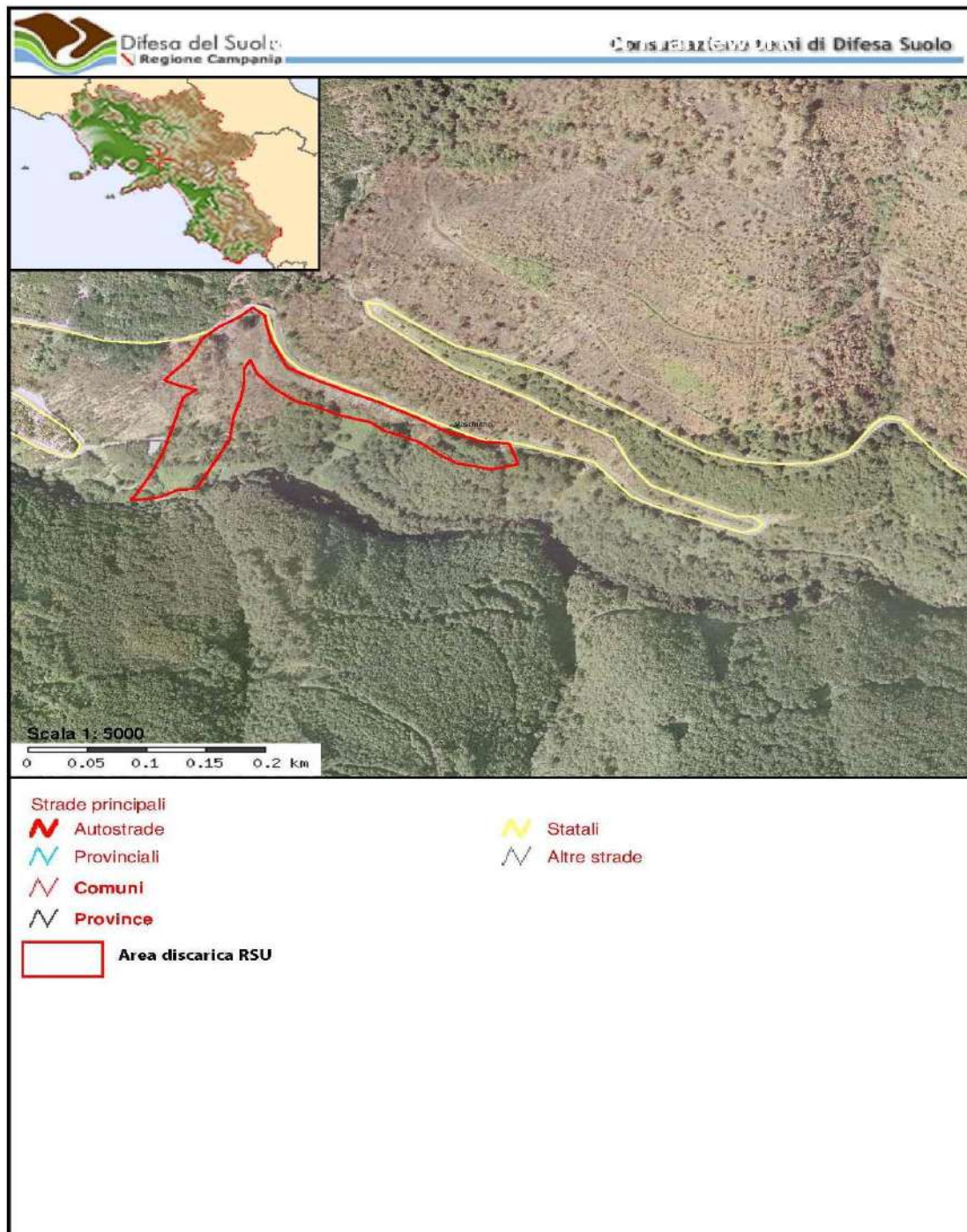
---

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO: PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LASTESURA DEI PIANI DI SICUREZZA**

**PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



**Fig. 1 – Ortofoto ex discarica in località “Santa Cristina” Moschiano (AV)**

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO: PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LASTESURA DEI PIANI DI SICUREZZA**

**PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località “Santa Cristina” nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



### **3. Descrizione sintetica dell'opera**

*(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)*

Il piano d'indagini prevede la realizzazione di una campagna di indagini geognostiche che consta di n. 05 sondaggi geognostici a carotaggio continuo spinti alla profondità massima di 15m dal p.c. e la realizzazione di 1 sondaggio condizionato a piezometro.

Durante la fase delle indagini preliminari saranno realizzati n° 5 sondaggi fino alla profondità max di 15 m dal p.c. (S1, S2, S3, S4, S5) che saranno utilizzati per il campionamento chimico sulla matrice suolo. I sondaggi S1-Pz1, S4-Pz2 e S5-Pz3 saranno condizionati a piezometri e saranno utilizzati per consentire il monitoraggio delle acque di falda ed effettuare il campionamento chimico sulle acque di falda. Saranno eseguite altresì:

- tre prove di permeabilità (SLUG TEST) tipo LE FRANC

Nel corso delle indagini preliminari saranno, analizzati una serie di parametri chimico-fisici e biologici sulle acque di falda e superficiali, considerate potenziali bersagli dell'inquinamento derivante dall'infiltrazione del percolato di discarica, al fine di valutarne la qualità, ai sensi dell'art. 242 del Dlgs 152/2006. Così come richiesto dal suddetto decreto e come riportato in dettaglio nella relazione geologica, sono stati realizzati sull'area oggetto di indagine un nuovo piezometro a valle del sito (S5-Pz1) secondo il deflusso della falda.

In ciascuno dei 4 sondaggi eseguiti equidistanti lungo il perimetro del sito, da poter ridurre in base alla morfologia locale ed eventuali informazioni specifiche e spinti fino ad un metro al di sotto del piano di allocazione rifiuti, sarà effettuato il prelievo di un campione a fondo foro e in corrispondenza di strati eventualmente interessati da evidenze di contaminazione.

Sui campioni prelevati dovranno essere determinati almeno i seguenti parametri: Composti inorganici.

Composti Organici Aromatici. IPA. Fenoli e Clorofenoli . Alifatici Clorurati cancerogeni. Alifatici Clorurati non cancerogeni. Alifatici Alogenati cancerogeni. Clorobenzeni. Idrocarburi leggeri e pesanti.

Per le acque di falda , dovranno essere previste:

---

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO: PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LASTESURA DEI PIANI DI SICUREZZA**

**PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



l'individuazione di un pozzo spia/monitoraggio esistente a valle idrogeologica o la realizzazione di un piezometro a valle del sito nel punto di conformità, nell'area in cui si ipotizza la maggiore concentrazione dei contaminanti; il prelievo di un campione per l'eventuale pozzo spia/monitoraggio esistente o piezometro.

Sui campioni dovranno essere determinati almeno i seguenti parametri: Ossidabilità. Solfati. Fluoruri. IPA. Fe. Mn. As. Cu. Cd. CI' totale. CI' VI. Hg. Ni. Pb. Mg. Zn. Cianuri. Azoto Ammoniacale. Azoto Nitroso. Fenoli. Clorofenoli. Composti Organici Aromatici. Alifatici Clorurati cancerogeni e non cancerogeni. Alifatici Alogenati cancerogeni. Clorobenzeni. Idrocarburi totali espressi come n-esano.

I parametri investigati sono tutti quelli riportati dal decreto e summenzionati.

Il progetto dell'opera approvato in Giunta Comunale n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013. , essendo ubicato in area a destinazione diversa ai sensi del vigente strumento urbanistico, comporta ai sensi dell'art. 19 comma 2) del D.P.R. 327/2001 e ss.mm.ii. l'approvazione di un progetto di opera pubblica in variante alla previsione del vigente P.R.G.

***Nell'ambito della variante urbanistica dell'opera di cui sopra, al fine di garantire una maggiore dotazione di standard urbanistici, le Norme tecniche di attuazione elaborate prevedono l'inserimento di opere di bonifica e MIS ai sensi dell'art. 242 del DLgs 152/2006.***

---

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO: PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER L'ASTESA DEI PIANI DI SICUREZZA**

**PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.





#### 4. Area del cantiere

L'area di cantiere è costituita dalla superficie del lotto, ubicata ad Est del centro urbano di Moschiano (AV), alla località Santa Cristina, avente una consistenza pari a 24.473,00 m<sup>2</sup> identificata in Catasto al Foglio Foglio 8 P.Ile 6 – 7 e 15 (in parte).

L'area in oggetto si presenta munita di cancello di ingresso ma priva di recinzione, comunque sufficiente a garantire l'isolamento del cantiere dall'esterno.

##### *- Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere*

La realizzazione dell'opera non prevede una consistente interazione tra l'area di cantiere ed il traffico stradale, compreso il traffico in immissione su quest'ultima e l'abitato urbano. I fattori esterni di rischio per il cantiere consistono nella viabilità dei mezzi in ingresso e uscita dal cantiere.

##### *- Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante*

La delimitazione dell'area di cantiere e la distanza dalla strada statale 403 comportano una ridotta interazione con la viabilità stradale esistente anche la stessa circolazione degli assi stradali non risulterà influenzata significativamente dalla presenza del cantiere e, soprattutto, dai mezzi d'opera, sia in ingresso, sia in uscita da questo ultimo).

#### 5. Organizzazione del cantiere

La fase di organizzazione ed allestimento del cantiere deve tener conto dei seguenti aspetti fondamentali:

##### *Progettazione e Direzione lavori*

- Misure di sicurezza contro i rischi provenienti dall'esterno;
- Viabilità principale di cantiere;
- Impianti elettrico, dell'acqua, del gas, ecc.;
- Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;

---

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO: PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LASTESURA DEI PIANI DI SICUREZZA**

**PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



- Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento negli scavi;
- Misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione;
- Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza;
- Modalità di accesso dei mezzi di fornitura materiali;
- Modalità di protezione rischi di caduta dall'alto;
- Modalità di protezione macchine operatrici

## **6. Lavorazioni**

Le diverse fasi di lavorazione andranno garantite in sicurezza, ognuna con le proprie prescrizioni. Le fasi di allestimento cantiere e di lavorazione, individuabili in

questo livello di progettazione, sono le seguenti:

- Allestimento e smobilizzo del cantiere;
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti di cantiere mobili;
- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;
- Allestimento di servizi sanitari del cantiere;
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;
- Realizzazione della viabilità del cantiere;
- Allestimento Sonda perforatrice CMW MK420;
- Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;
- Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere;
- Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;
- Realizzazione di impianto idrico del cantiere;
- Smobilizzo del cantiere.

---

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO: PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LASTESURA DEI PIANI DI SICUREZZA**

**PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



operazioni preliminari, indagini geognostiche, geofisiche, idrogeologiche e campionamento di materiali in sito.

## **7. Rischi individuati nelle Lavorazioni**

I principali rischi legati alle opere in esame, in questo livello di progettazione, sono i seguenti:

- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Incendi, esplosioni;
- Investimento, ribaltamento;
- Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere";
- Rumore per "Operaio specializzato";
- Rumore per "Operaio polivalente";
- Scivolamenti, cadute a livello;
- Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (perforazione)".

## **8. Attrezzature e macchine utilizzate nelle lavorazioni**

*Elenco delle attrezzature:*

- 1) Sonda perforatrice CMW MK420;
- 2) Argano;
- 3) Attrezzi manuali;
- 8) Cavalletti per alloggiamento aste perforazione;

---

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO: PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LASTESURA DEI PIANI DI SICUREZZA**

**PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



*Elenco delle macchine:*

- 1) Sonda perforatrice CMW MK420;
- 2) Autocarro.

Andretta, Gennaio 2021.

Il collaboratore

Ing. Antonio Cipriano

Il Geologo incaricato

Dr. Gerardo Cipriano



---

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO: PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LASTESURA DEI PIANI DI SICUREZZA**

**PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)  
Mobile 3494423275 em@il: geologomiele@libero.it  
P.E.C.: geologomiele@epap.sicurezzapostale.it



AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI MOSCHIANO  
(PROVINCIA DI AVELLINO)

OGGETTO: PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

### Piano di caratterizzazione

#### 3. Quadro economico



**Elaborazione**  
**Gennaio 2021**

Il collaboratore  
Ing. Antonio Cipriano

Il tecnico incaricato  
Geol. Vito Antonio Miele

## QUADRO ECONOMICO

		Imponibile	Cassa Previdenza (2%)	IVA (22%)	TOTALE
1	Redazione atti piano di caratterizzazione preliminare, partecipazione conferenza dei servizi, contatti Enti, etc	€ 1.500,00	€ 30,00	€ 336,60	€ 1.866,60
2	Relazione tecnica per la redazione del piano di caratterizzazione preliminare e definitivo	€ 4.140,15	€ 82,80	€ 929,05	€ 5.152,00
3	Consulenza geologica, idrogeologica, geomorfologica, analisi ambientale. Coordinamento e direzione delle attività di indagini geognostiche, campionamenti chimici, rilevamenti piezometrici, attività di campagna. Redazione elaborati grafico-descrittivi. Attività campionamento	€ 3.500,00	€ 70,00	€ 785,40	€ 4.355,40
4	Attività di redazione relazione tecnica finale con interpretazione dei risultati delle indagini geognostiche e delle analisi chimiche	€ 3.000,00	€ 60,00	€ 673,20	€ 3.733,20
5	Analisi chimiche su suolo e falda: 10% campioni prelevati in contraddittorio con ARPAC	€ 5.000,00	€ -	€ 1.100,00	€ 6.100,00
6	Indagini geognostiche, installazione piezometri, prove di permeabilità.	€ 10.569,52		€ 2.325,29	€ 12.894,81
7	Analisi chimiche (N° 12 Campioni su suolo, N° 03 Campioni su falda, N° 01 su acque superficiali).	€ 13.031,13		€ 2.866,85	€ 15.897,98

<b>€ 40.740,80</b>	<b>€ 242,80</b>	<b>€ 9.016,39</b>	<b>€ 50.000,00</b>
--------------------	-----------------	-------------------	--------------------

Andretta, 08/01/2021

Il tecnico incaricato  
Geol. Vito Antonio Miele





## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)  
Mobile 3494423275 em@il: geologomiele@libero.it  
P.E.C.: geologomiele@epap.sicurezzapostale.it



AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI MOSCHIANO  
(PROVINCIA DI AVELLINO)

OGGETTO: PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

### **Piano di caratterizzazione**

#### 4. Cronoprogramma delle attività



**Elaborazione  
Gennaio 2021**

Il tecnico incaricato  
Geol. Vito Antonio Miele

## CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA' - COMUNE DI MOSCHIANO (AV)

## OGGETTO DEI LAVORI:

PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 40645004.  
 Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

## ATTIVITA'

Rilievo stato di fatto, mappatura della discarica, cartografia, rilievi fotografici	30/11/20	01/12/20	02/12/20	03/12/20	04/12/20	05/12/20	06/12/20	07/12/20	08/12/20						02/01/21	03/01/21	04/01/21	05/01/21											
Sondaggi geognostici a rotazione e condizionamento a piezometri															01/03/21	02/03/21	03/03/21	04/03/21											
Prelievo suolo per caratterizzazione ambientale - (*) Presenza ARPAC																			(*) 04/01/2021										
Analisi chimiche su suolo per caratterizzazione ambientale																													
Campionamento per matrice acqua sotterranee (piezometri) - (*) Presenza ARPAC																04/01/21													
Analisi per matrice acqua sotterranee (piezometri)																													
Campionamento e analisi per matrice acque superficiali																													
Determinazione livelli piezometrici degli acquiferi, direzione di flusso e gradienti idraulici, permeabilità, conducibilità idraulica				01/03/21	02/03/21	03/03/21	04/03/21	05/03/21	06/03/21	07/03/21	08/03/21	09/03/21	10/03/21	11/03/21	12/03/21	13/03/21	14/03/21	15/03/21	16/03/21	17/03/21	18/03/21	19/03/21	20/03/21	21/03/21	22/03/21				
Piano di caratterizzazione preliminare	02/01/21	03/01/21	04/01/21	05/01/21	06/01/21	07/01/21	08/01/21	09/01/21	10/01/21	11/01/21	12/01/21																		
Conferenza dei servizi/Approvazione piano di caratterizzazione															15/04/21	20/04/21													
Tomografie geoelettriche di tipo Schlumberger comprensivo di sopralluogo nella zona di intervento, progetto di copertura, trasporto strumentazione, operazioni topografiche alla scala utile, acquisizione, elaborazione, analisi ed interpretazione delle misure, in funzione dell'apertura tra gli elettrodi di corrente																		01/03/21	02/03/21	03/03/21	04/03/21								
Studio geologico-tecnico, idrologico e idrogeologico	01/03/21	02/03/21	03/03/21	04/03/21	05/03/21	06/03/21	07/03/21	08/03/21	09/03/21	10/03/21	11/03/21	12/03/21	13/03/21	14/03/21	15/03/21	16/03/21	17/03/21	18/03/21	19/03/21	20/03/21	21/03/21	22/03/21	23/03/21	24/03/21	25/03/21	26/03/21			
Modello concettuale definitivo per fornire un esauriente quadro conoscitivo del sito in esame	27/03/21	28/03/21	29/03/21	30/03/21	31/03/21	01/04/21	02/04/21	03/04/21	04/04/21	05/04/21	06/04/21	07/04/21	08/04/21	09/04/21	10/04/21	11/04/21	12/04/21	13/04/21	14/04/21	15/04/21	16/04/21	17/04/21	18/04/21	19/04/21	20/04/21	21/04/21			
Stesura relazionale finale sulle attività svolte e sui risultati ottenuti/Analisi rischio sanitario sito specifico/Ipotesi in progettuale bonifica									22/04/21	23/04/21	24/04/21	25/04/21	26/04/21	27/04/21	28/04/21	29/04/21	30/04/21	01/05/21	02/05/21	03/05/21	04/05/21	05/05/21	06/05/21	07/05/21	08/05/21	09/05/21			
Invio documentazione relazionale e amministrativa agli Enti di Competenza		10/05/21	11/05/21	12/05/21	13/05/21	14/05/21	15/05/21	16/05/21	17/05/21	18/05/21	19/05/21	20/05/21	21/05/21	22/05/21	23/05/21	24/05/21	25/05/21	26/05/21	27/05/21	28/05/21									

IL TECNICO INCARICATO







## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)  
Mobile 3494423275 em@il: geologomiele@libero.it  
P.E.C.: geologomiele@epap.sicurezzapostale.it



AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI MOSCHIANO  
(PROVINCIA DI AVELLINO)

OGGETTO: PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

### Piano di caratterizzazione

#### 5. Atti amministrativi

- J Dichiarazione nella quale il rappresentante legale dell'Ente attesti la proprietà del sito e l'utilizzo dello stesso come discarica comunale di rifiuti solidi urbani
- J Determinazione dirigenziale n. 62 del 25/11/2020 di incarico del geologo Vito Antonio Miele



Elaborazione  
Gennaio 2021

Il tecnico incaricato  
Geol. Vito Antonio Miele



# COMUNE DI MOSCHIANO

## PROVINCIA DI AVELLINO

Comune di Moschiano | Piazza IV Novembre 1, 83020 Moschiano (AV)

Codice fiscale 80013250644 | Partita IVA 00601910649

**OGGETTO: PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

Area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice CSCPC SIN 4064S004.

Il sottoscritto Claudio Rosario ADDEO in qualità di Sindaco pro-tempore del Comune di Moschiano (AV), in riferimento all'oggetto,

### DICHIARA CHE

- l'area, individuata nel N.C.T. al Foglio 8 P.lle 6 – 7 e 15 è di proprietà del Comune di Lauro (AV);
- il Comune di Lauro, come da CONVENZIONE PER LA CONCESSIONE IN USO A TITOLO DI COMODATO DI UN'AREA RICADENTE IN TERRITORIO DEL COMUNE DI MOSCHIANO DI PROPRIETA' DEL COMUNE DI LAURO, ha concesso in uso a titolo di comodato gratuito al Comune di Moschiano l'area immobiliare ricadente in territorio del comune di Moschiano, di proprietà del Comune di Lauro, riportata in Catasto del Comune di Moschiano al Fg.8 , particella 6, parte della particella 7 e particella 15; tutto, come sopra specificato ed indicato nell'estratto mappa e nella planimetria con apposito perimetro, per un estensione di mq 44.396, così come ad oggi si trova nello stato di fatto e di diritto, affinché il soggetto comodatario possa presentare il progetto della bonifica di tale area adibita a discarica pubblica, per le finalità e nel rispetto del FONDO DI SVILUPPO E COESIONE 2014-2020. Patto per il sud – Intervento "Fase delle Indagini preliminari delle discariche comunali e consortili Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013, nell'ambito della realizzazione delle finalità di cui al Decreto Dirigenziale Regione Campania n.89 del 24/02/2017, pubblicato sul BURC n.20 del 06/03/2017, inclusi gli spazi accessori per le destinazioni a sostegno delle attività;
- le attività di gestione della discarica sono state pubbliche e compiute congiuntamente dal Comune di Moschiano e di Lauro negli anni '70 + '85;

- non esiste alcuna responsabilità, a carico di soggetti privati, nelle cause del probabile inquinamento;
- non esistono i dati del monitoraggio delle matrici ambientali e delle emissioni in fase operativa e/o in fase post operativa delle discarica.

Il Sindaco  
Claudio Rosario ADDEO



# COMUNE DI MOSCHIANO

Provincia di Avellino

AREA "TECNICO-MANUTENTIVA-TRIBUTI -SUAP-ATTIVITA' PRODUTTIVE "

(Piazza IV Novembre - 83020 MOSCHIANO (AV) Telefono 081.8249916 - fax 081.8245942)

## DETERMINAZIONE DEL RESPONSABILE DEL III SETTORE

Registro cronologico del servizio n. 62 del 25/11/2020.

Registro generale delle determinazioni n. 154 del 25/11/2020

**OGGETTO:** AFFIDAMENTO DELL'INCARICO DI Redazione del piano di caratterizzazione del sito ex discarica Comunale dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). CODICE CSCPC SIN 4064S004 - dott. geol. Vito Antonio Miele CIG: Z312F3E0CB.

Liquidazione

Impegno di spesa

<b>Riferimenti contabili:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Determina impegno spesa n. del 00/00/2020</li><li>- Intervento Bilancio N° 000/0 capitoli</li></ul> <p>Il responsabile dell'area economico finanziaria ( <i>Giuseppe ESPOSITO</i> )</p>	<b>Riferimenti contabili:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Attestazione della copertura finanziaria per l'importo di € .</li><li>- Registrazione del presente impegno sull'intervento del Bilancio capitoli n. .</li></ul> <p>Il responsabile dell'area economico finanziaria ( <i>Giuseppe ESPOSITO</i> )</p>
<b>Riferimenti normativi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Articolo 81 dello Statuto Comunale.</li><li>- Articolo 63 del Regolamento comunale sull'ordinamento delle aree, dei servizi e degli uffici.</li><li>- Articolo 84 del Regolamento comunale di Contabilità.</li><li>- Articolo 184 del Decreto Legislativo 267/2000.</li></ul>	<b>Riferimenti normativi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Articolo 81 dello Statuto Comunale.</li><li>- Articolo 67 del Regolamento comunale sull'ordinamento delle aree, dei servizi e degli uffici.</li><li>- Articolo 68 del Regolamento comunale di contabilità.</li><li>- Articolo 151 del Decreto Legislativo 267/2000.</li></ul>
<b>Allegati:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. DURC;</li><li>2. Schema convenzione</li></ol>	<b>Allegati:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1.</li><li>2.</li><li>3.</li></ol>

Determinazione priva di impegno.

Responsabile del procedimento, ex Legge 241/90:

*Geom. PACIA ANDREA*

Reg. Albo n. \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_

Si attesta che la presente determinazione è pubblicata, in elenco, all'albo pretorio comunale per 15 giorni consecutivi.

L'addetto alla Pubblicazione



**IL RESPONSABILE DELL'AREA**  
( *Pro. ANTONIO MAZZOCCA* )

## IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO

### PREMESSO che:

- nell'anno 2015 a seguito di finanziamento da parte della Regione Campania vennero redatte le indagini ambientali preliminari della ex discarica Comunale in località Santa Cristina;
- dalle indagini ambientali preliminari eseguite nella citata località, sono stati rinvenuti i superamenti dei livelli delle concentrazioni di soglia di contaminazione (CSE) delle matrici ambientali investigate, rispetto ai limiti indicati all'allegato V parte IV del D.lgs 152/2006;
- l'art. 242 comma 3 del D.lgs 152/2006, prevede che qualora dalle indagini preliminari si accertano i superamenti delle CSE anche per un solo elemento, il responsabile dell'inquinamento dovrà provvedere alla caratterizzazione e analisi di rischio;

### VISTO che:

- la Regione Campania con delibera n. 12 del 16/01/2018 ha programmato come intervento strategico "Piano Regionale di Bonifica" la somma complessiva di 160ME, allegando anche alla citata delibera un elenco degli interventi a farsi;
- nel citato elenco è stato inserito anche il Comune di Moschiano per un importo a finanziamento di € 50.000,00 per "Caratterizzazione e Analisi di Rischio Discarica Comunale in località Santa Cristina";
- la Regione Campania, Direzione Generale Ciclo Integrato delle Acque e dei Rifiuti, sede di Avellino, con nota del 12/11/2019 ha sollecitato a trasmettere il Piano di Caratterizzazione redatto secondo i requisiti di cui all'Allegato 2 parte quarta del D.Lgs 152/2006;
- con comunicazione n. 847 del 20.02.2020 è stato nominato il RUP per le procedure in ordine alla Caratterizzazione del sito "ex discarica Comunale in località Santa Cristina" - CODICE CSCPC SIN 4064S004 - ai sensi del D. Lgs 152/2006 "Titolo V - Bonifica di siti contaminati";

### CONSIDERATO:

- che per tutto quanto sopra occorre redigere e presentare alla Giunta Regionale della Campania – Direzione Generale per l'Ambiente e l'Ecosistema U.O.D. 52.05.06 Bonifiche, in Via A. De Gasperi, 28 V piano - 80133 Napoli, secondo le procedure di cui all'art. 242 del D.lgs. 152/2006, il Piano di Caratterizzazione del sito "ex discarica Comunale in località Santa Cristina" CODICE CSCPC SIN 4064S004 ;
- che l'intervento contempla servizi di consulenza specialistica in studi geologici, idrogeologici, geomorfologici, nonché indagini geognostiche e geofisiche, attività di campionamento ed analisi chimiche sui suoli e sulle acque, studi ambientali, la redazione di elaborati grafici e descrittivi ed amministrativi;
- che stante le competenze specifiche richieste dall'insieme degli interventi necessari alla redazione del piano di caratterizzazione del sito di discarica, l'ufficio tecnico comunale è privo delle necessarie competenze specialistiche interne;

**CONSIDERATO**, pertanto, che è opportuno far ricorso a persona esterna di comprovata ed elevata qualificazione professionale al fine di assicurare l'espletamento del servizio sopra indicato

### DATO ATTO:

- che in base alle disposizioni di cui all'art. 37, comma 1, del D.lgs. n. 50/2016 "Le stazioni appaltanti, fermi restando gli obblighi di utilizzo di strumenti di acquisto e di negoziazione, anche telematici, previsti dalle vigenti disposizioni in materia di contenimento della spesa,

*possono procedere direttamente e autonomamente all'acquisizione di forniture e servizi di importo inferiore a 40.000 euro.....";*

- che si intende provvedere all'affidamento diretto dell'incarico de quo ex art. 36, comma 2, lettera a) del D.lgs. n. 50/2016;

Atteso che, per le motivazioni su espresse, in data 02/11/2020 prot. n. 4891, è stato chiesto preventivo – offerta economica al Dott. geol. Vito Antonio Miele nato ad Andretta (AV) il 04.09.1962 ed ivi residente in viale della Rimembranza n° 15 P.IVA 01868510643 C.F. MLIVNT62PO4A274D iscritto all'Ordine dei Dottori Geologi della Regione Campania al n. 1021 dal 29/10/1992, individuato quale professionista cui conferire il servizio professionale richiesto, e che lo stesso, in data 11/11/2020 prot. 5026 ed integrata in data 13/11/2020 prot. n. 5061, ha fatto pervenire un'offerta economica per un importo pari ad € 500,00 oltre EPAP 2% ed IVA 22% come per legge e al lordo della ritenuta fiscale, per la fase propedeutica alla stesura del piano di caratterizzazione;

Atteso che occorre procedere all'attuazione del suddetto piano per l'eventuale bonifica dell'area;

Visto ed esaminato il preventivo di spesa formulato Dott. geol. Vito Antonio Miele trasmesso in data 13/11/2020, di importo pari ad € 500,00 oltre CASSA 2% ed IVA 22% come per legge e al lordo della ritenuta fiscale, per la fase propedeutica alla stesura del piano di caratterizzazione;

Dato atto che, in conformità a quanto previsto dalla vigente normativa in materia di tracciabilità dei flussi finanziari, è stato acquisito, mediante richiesta all'ANAC, il seguente Codice CIG: **Z312F3E0CB**;

Ritenuto dover procedere alla approvazione dell'offerta di importo pari ad € 622,20 IVA compresa come per legge, in quanto congruo, ed all'affidamento del servizio, così come precedentemente descritto, al Dr. dott. geol. Vito Antonio Miele nato ad Andretta (AV) il 04.09.1962 ed ivi residente in viale della Rimembranza n. 15 P. IVA 01868510643 C.F. MLIVNT62PO4A274D iscritto all'Ordine dei Dottori Geologi della Regione Campania al n. 1021 dal 29/10/1992;

Visto l'allegato schema di convenzione, regolante i rapporti tra le parti e gli elementi caratterizzanti l'incarico in parola;

Considerato che risulta necessario assumere il relativo impegno di spesa;

Dato atto che il sottoscritto responsabile non versa in condizioni di incompatibilità o conflitto di interessi rispetto all'adozione del presente atto, con riferimento alla normativa vigente, ed in particolar modo con quella relativa alla prevenzione della corruzione;

Richiamato il decreto sindacale prot. n. 06 del 10 Giugno 2019 con il quale sono state assegnate al sottoscritto le funzioni di Responsabile del Settore Tecnico;

Visto il D.lgs. 18.08.2000, n. 267 recante "Testo Unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali";

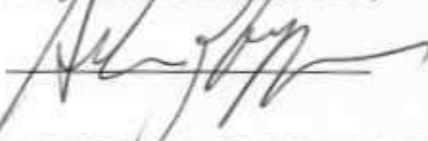
## **D E T E R M I N A**

la premessa costituisce parte integrante e sostanziale della presente, intendendosi qui integralmente riportata e trascritta;

1. di **AFFIDARE** l'incarico per la redazione della fase propedeutica alla stesura del piano di caratterizzazione del sito di ex discarica comunale in località Santa Cristina nel Comune di Moschiano (AV) CODICE CSCPC SIN 4064S004 al dott. geol. Vito Antonio Miele nato ad Andretta (AV) il 04.09.1962 ed ivi residente in viale della Rimembranza n° 15 iscritto all'Ordine dei Dottori Geologi della Regione Campania al n. 1021 dal 29/10/1992, in ragione delle specifiche e specialistiche competenze, la necessaria esperienza, le capacità professionali ed il possesso dei titoli abilitativi in materia di studi geologici, idrogeologici, geomorfologici, ambientali;

2. di **STABILIRE** che la prestazione dovrà essere svolta nel rispetto della normativa di riferimento – D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e del Decreto n° 796 del 09/06/2014 Piano Regionale di Bonifica. D.M. Ambiente n. 712013.
3. di **APPROVARE** lo schema di convenzione allegato alla presente;
4. di **PRECISARE** che l'incarico deve intendersi come incarico di collaborazione che, prescindendo da obblighi di presenza fissa, non potrà costituire in alcun modo rapporto di lavoro dipendente con questo Ente né di collaborazione coordinata e continuativa;
5. di **STABILIRE**, sin da ora, che il compenso professionale è complessivi € 500,00 oltre IVA e cassa, come da specifica professionale agli atti dell'ufficio;
6. di **RILEVARE** che la spesa di € 622,20, trova imputazione al Cap. 1902 del bilancio di previsione;
7. di **DARE** atto che la sottoscrizione della presente Determinazione equivale ad attestazione positiva in merito alla correttezza e regolarità dell'azione amministrativa esplicita con il presente atto, ai sensi di quanto previsto dall'articolo 147 bis del Decreto Legislativo n. 267/2000 (T.U.E.L.);
8. di **DARE** atto, infine, dell'insussistenza, ai sensi della legge 241/1990 e dell'art. 1, comma 9, lett. e) della legge 190/2012 nonché dell'art. 42, del Decreto Legislativo n°50/2016, per il presente atto finale non sussistono motivi di conflitto di interesse in capo al responsabile del procedimento e al soggetto che adotta;
9. di **PUBBLICARE** il presente atto nell'albo pretorio on - line e sul sito del Comune di MOSCHIANO: <http://www.comune.moschiano.av.it>;
10. il Responsabile del Procedimento della seguente gara è il Geom. Andrea PACIA;
11. di **ADEMPIERE** agli obblighi di pubblicazione dei dati inerenti alla predetta procedura e di autorizzare all'acquisizione del CIG; **Z312F3E0CB**;
12. di **STIPULARE** la convenzione con l'affidatario del servizio, in ossequio all'art. 32, comma 14, del D.lgs. n. 50/16 mediante scambio di lettere ad uso commercio;
13. il presente provvedimento va pubblicato all'Albo Pretorio per quindici giorni e, ove occorrente, nell'apposita sezione denominata "Amministrazione Trasparente" del sito web comunale;

PARERE FAVOREVOLE in ordine alla regolarità tecnica  
 IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO  
 ( Prof. Antonio MAZZOCCA )




**IL RESPONSABILE DEL SETTORE FINANZIARIO**

*VISTO DI REGOLARITA' CONTABILE ATTESTANTE LA COPERTURA FINANZIARIA*

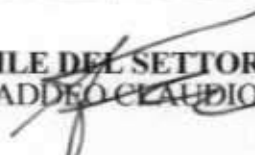
ai sensi l'art. 151. comma 4. e dell'art. 147 bis comma 1, del Decreto Legislativo 18.08.2000 n. 267:

**ATTESTA**

la copertura finanziaria assunta con la presente determinazione viene annotata nel modo seguente:

Mi	PdC Finanziario	Capitolo	Impegno	Importo
		<b>1902</b>		€ 622,20

**IL RESPONSABILE DEL SETTORE FINANZIARIO**  
 In assenza **ADDEO CLAUDIO ROSARIO**



Roma, 16/11/2020  
Prot. n. 69390 CRCPA

Spett.le  
Comune di Moschiano  
Ufficio - c/a: UFFICIO TECNICO

- PEC: comune.moschiano@asmepec.it  
- Numero CIG: Z312F3E0CB  
- Titolo Gara: REDAZIONE PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DEL SITO EX DISCARICA SANTA CRISTINA  
- Motivo e finalità richiesta: Conferimento incarico

**Oggetto:** *attestazione di regolarità contributiva.*

Visti gli atti si attesta che il Dott. VITO ANTONIO MIELE, nato a ANDRETTA (AV) il 04/09/1962, residente in VIALE DELLA RIMEMBRANZA 15, 83040 AVELLINO (AV), cod. fisc. MLIVNT62P04A284D, per quanto concerne la Sua posizione previdenziale derivante dal percepimento di reddito per l'esercizio da attività professionale di Geologo, risulta iscritto a questo Ente con la matricola n. 010423 Y a decorrere dal 01/01/1996 e, alla data della presente, è in regola con il versamento dei contributi previdenziali nonché con la presentazione delle comunicazioni obbligatorie.

Il presente certificato, ai sensi della legge 98/2013, ha validità di 120 giorni dalla data del rilascio.

Si rilascia per gli usi consentiti dalla Legge.

*Il Resp. dell'Area  
Servizi Previdenziali e Assistenziali*

**Diana Vittoria DI BLASI**

(Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art.3, comma 2 del D.Lgs.39/93)





# COMUNE DI MOSCHIANO

## PROVINCIA DI AVELLINO

Comune di Moschiano | Piazza IV Novembre 1, 83020 Moschiano (Av)  
Codice fiscale 80013250644 | Partita IVA 00601910649

PROT. N. \_\_\_\_ del \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**Oggetto:** Servizio tecnico per la redazione del **Piano di caratterizzazione ed Analisi di rischio** della ex discarica RSU in località Santa Cristina nel Comune di Moschiano (AV). CODICE CSCPC SIN 40648004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 Aprile 2016 - Settore Bonifiche - D.G.R. n° 731 del 13/12/2016 - D.D. n° 89 del 24.02.2017 "FSC 2014/2020 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica".

### SCHEMA DI CONVENZIONE

L'anno duemilaventi del mese di Novembre in Moschiano, Ufficio Tecnico Comunale, sono presenti:

- Geologo \_\_\_\_\_, nato ad \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_) il 00/00/1900 e residente a \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_) alla Via \_\_\_\_\_, n. \_\_\_\_\_, iscritto all'Ordine dei Dottori Geologi della Regione Campania al n. \_\_\_\_ dal 00/00/1900, di seguito denominato professionista;
- Il \_\_\_\_\_, nato a \_\_\_\_\_, il \_\_\_\_\_ il quale interviene in nome e per conto del Comune di MOSCHIANO, nella sua qualità di Responsabile del II Settore, P.I. \_\_\_\_\_ C.F. \_\_\_\_\_;

Premesso che:

- con determinazione dirigenziale n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_, a seguito di invito, è stato affidato al suddetto professionista l'incarico del consulenza geologica, idrogeologica, geomorfologica, ambientale, nonché la direzione dei lavori delle indagini geognostiche e geofisiche, attività di campionamento ed analisi chimiche, redazione di elaborati grafico-descrittivi relativi alla Fase del Piano di caratterizzazione e Analisi di rischio dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). CODICE CSCPC SIN 4064S004 a valere sulle risorse del Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 Aprile 2016 - Settore Bonifiche - D.G.R. n° 731 del 13/12/2016 - D.D. n° 89 del 24.02.2017 "FSC 2014/2020 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica";

- occorre procedere alla stipula della convenzione per disciplinare il negozio tra le parti circa adempimenti, diritti, oneri tra le parti e modalità e tempi del servizio;

Tanto premesso e considerato con il presente atto si stipula e conviene quanto segue:

## ART.1

Il Comune di MOSCHIANO, a mezzo del proprio rappresentante, affida al professionista il servizio di consulenza geologica, idrogeologica, geomorfologica, ambientale, nonché la direzione dei lavori delle indagini geognostiche e geofisiche, attività di campionamento ed analisi chimiche, redazione di elaborati grafico-descrittivi relativi alla Fase di caratterizzazione ed Analisi di rischio dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). CODICE CSCPC SIN 4064S004 a valere sulle risorse del Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 Aprile 2016 - Settore Bonifiche - D.G.R. n° 731 del 13/12/2016 - D.D. n° 89 del 24.02.2017 "FSC 2014/2020 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica", come al successivo articolo

## ART.2

Il servizio richiesto è il seguente (Vedasi Nota Prot. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ Giunta Regionale della Campania Direzione Generale per l'Ambiente e l'Ecosistema DGR n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_):

1. Progetto di servizi per il Piano di caratterizzazione e Risk analysis, conforme a quanto previsto dall'art. 279 del D.P.R. 207/2010, (su copia cartacea e su supporto informatico), costituito almeno dai seguenti elaborati:
  - A. Relazione tecnica-illustrativa
  - B. Elaborati grafici
  - C. Indicazioni e disposizioni per la stesura dei documenti inerenti la sicurezza
  - D. Quadro economico
  - E. Cronoprogramma dell'operazione

## ART.3

In particolare, si fa presente che il **Piano di Caratterizzazione ed Analisi di rischio** dovrà contenere almeno le seguenti informazioni:

Relazione tecnica

### ELABORATI GRAFICI

Inquadramento territoriale

Coordinate geografiche del sito e foto satellitare

Inquadramento territoriale in scala 1:5.000

Certificato di destinazione urbanistica e d'uso del sito che descriva la destinazione urbanistico funzionale dell'area e la presenza di vincoli posti dagli strumenti di pianificazione comunale vigenti e sovraordinati (vincolo paesaggistico, vincolo idrogeologico, ecc.)

Planimetria catastale

### RILIEVO TOPOGRAFICO

- Piano quotato

- Curve di livello

- Profilo topografico

Planimetria dei punti previsti per il campionamento - Ubicazione tomografie geoelettriche.  
Scala 1:500

Individuazione cartografica della direzione prevalente della falda

Cartografia dei vincoli

Carta geolitologica. Scala 1:1000

Carta idrogeologica. Scala 1:1000

Carta geomorfologica. Scala 1:1000

Carta idrologica. Scala 1:1000

Indicazioni e disposizioni per la stesura dei documenti inerenti la sicurezza

Quadro economico

Cronoprogramma dell'operazione

Cronoprogramma fisico e finanziario

Computo metrico indagini geognostiche

Computo metrico analisi chimiche

Elenco prezzi indagini geognostiche

Elenco prezzi analisi chimiche

FASE INDAGINI PRELIMINARI

INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOELETTRICHE

FASE INDAGINI PRELIMINARI

CERTIFICATI ANALISI LABORATORIO CHIMICO

FASE INDAGINI PRELIMINARI

REPERTORIO FOTOGRAFICO

Al Geologo viene affidata anche la direzione dei lavori delle indagini geognostiche e delle analisi di laboratorio chimico.

#### ART.4

Per i **campioni su terreni** prelevati da sondaggio dovranno essere determinati almeno i seguenti parametri:

**Composti inorganici, Composti Organici Aromatici, IPA, Fenoli e Clorofenoli, Alifatici Clorurati cancerogeni, Alifatici Clorurati non cancerogeni, Alifatici Alogenati cancerogeni, Clorobenzeni, Idrocarburi leggeri e pesanti.**

Per le **acque di falda (ove presente)** sui campioni dovranno essere determinati almeno i seguenti parametri:

**Ossidabilità, Solfati, Floruri, IPA, Fe, Mn, As, Cu, Cd, Cr totale, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Mg, Zn, Cianuri, Azoto Ammoniacale, Azoto Nitroso, Fenoli, Clorofenoli, Composti Organici Aromatici, Alifatici Clorurati cancerogeni e non cancerogeni, Alifatici Alogenati cancerogeni, Clorobenzeni, Idrocarburi totali espressi come n-esano.**

Tutte le operazioni che saranno svolte per il campionamento delle matrici ambientali, il prelievo, la formazione, il trasporto e la conservazione del campione e per le analisi di laboratorio dovranno essere documentate con verbali quotidiani.

Nell'esecuzione dei campionamenti di terreno occorre adottare cautele al fine di non provocare la diffusione di inquinanti, a seguito di eventi accidentali quali la rottura di fusti interrati o di diaframmi impermeabili, così come occorre porre molta attenzione nell'evitare di attraversare strati impermeabili sottostanti.

Per i suoli, ogni campione dovrà essere suddiviso in due aliquote. una per l'analisi da condurre ad opera dei soggetti privati, una per archivio a disposizione dell'ente di controllo. L'eventuale terza aliquota, quando richiesta, sarà confezionata in contraddittorio solo alla presenza dell'ente di controllo, sigillando il campione che verrà firmato dagli addetti incaricati, verbalizzando il relativo prelievo. La copia di archivio verrà conservata a temperatura idonea, sino all'esecuzione e validazione delle analisi di laboratorio da parte dell'ente di controllo preposto.

Il campionamento delle acque sotterranee si articolerà nelle seguenti fasi di attività: misura dei parametri chimico - fisici.

Ciascun campione di acqua sotterranea deve essere prelevato in un'unica aliquota. L'eventuale seconda aliquota, quando richiesta sarà confezionata in contraddittorio solo alla presenza dell'Ente di controllo sigillando il campione che verrà firmato dagli addetti incaricati, verbalizzando il relativo prelievo.

I laboratori incaricati per le analisi devono operare con criteri di Buona Pratica di Laboratorio rispondenti a quanto indicato dalla norma UNI EN ISO/IEC 17025:2000, specificando i criteri stabiliti e documentando le modalità utilizzate per l'assicurazione della qualità del dato (es. partecipazione continua a circuiti, intercalibrazione nazionale e/o internazionale). Le procedure analitiche utilizzate per la determinazione dei parametri ricercati devono essere scelte fra quelle riportate nei protocolli nazionale e/o internazionali (IRSA/CNR, EPA, ISO, etc.). I limiti di rilevabilità dei metodi utilizzati dovranno comunque essere conformi ai requisiti previsti dalla normativa e, ove tecnicamente possibile, 10 volte inferiori rispetto ai limiti imposti dalle norme vigenti.

**L'incarico prevede anche l'attività di campionamento in contraddittorio con ARPAC di Avellino sugli analiti i cui valori sono risultati superiori ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) nella fase delle Indagini preliminari.**

Ulteriore documentazione richiesta dall'ente finanziatore;

#### ART.5

Per le prestazioni di cui sopra l'onorario è fissato in € 15.235,88 (diconsi euro quindicimiladuecentotrentacinque/ottantotto) al netto di CAP e di IVA da applicarsi secondo l'aliquota vigente;

Per la predisposizione della fase preliminare del Piano di caratterizzazione, il compenso professionale è quantificato in complessivi € 500,00 oltre IVA e cassa;

Che la spesa complessiva della prestazione professionale trova copertura finanziaria nella Delibera della Giunta Regionale delibera n. 12 del 16/01/2018 e nel QE del finanziando progetto.

#### ART.6

Il professionista si impegna a trasmettere tutta documentazione necessaria all'avvio della Conferenza dei servizi per il decreto di ammissione a finanziamento degli interventi entro e non oltre 60 giorni dalla sottoscrizione della presente convenzione.

Di dare avvio alle operazioni successive previste nel prosieguo secondo i tempi e modi previsti dal crono programma.

In ogni caso si atterrà alle disposizioni legislative di cui al D.lgs.50/2016 e D.P.R.207/2010 in ordine all'andamento dei lavori, predisposizioni atti contabili e tecnici e quanto altro derivante dall'espletamento del servizio.

#### ART.7

Il professionista, essendo l'incarico altamente specialistico e utile e finalizzato all'arricchimento professionale nello specifico campo di applicazione, ai fini di successive esperienze spendibili sul mercato del lavoro, con la sottoscrizione della presente convenzione, accetta esplicitamente che in caso di mancato finanziamento dall'opera, avrà diritto alle sole spese vive valutate forfettariamente in € 500,00 oltre CAP e IVA, senza nessun altro tipo di ristoro o rimborso di parcelle e prestazioni varie.

#### ART. 8

Il suddetto incarico professionale si ravvisa, data la specificità dell'intervento, come incarico unitario, necessario al conseguimento del finanziamento.

Il professionista potrà avvalersi di servizi di professionisti esterni per le attività di rilievo topografico.

#### ART.9

Al professionista saranno liquidate le spettanze in un'unica soluzione a seguito di accreditamento del finanziamento da parte della Giunta Regionale della Campania Direzione Generale per l'Ambiente e l'Ecosistema U.O.D. 52.05.06 Bonifiche, Via A. De Gasperi, 28 80133 Napoli, previa emissione di certificato di regolare esecuzione dei lavori.

Qualora la suddetta DG 52.05 dovesse disporre anticipazioni le spettanze saranno erogate in egual misura.

Il professionista accetta sin d'ora, una variazione delle quote e tempi sopra riportati qualora subentrassero problematiche ed imprevisti nel rapporto con l'Ente Regione.

Il professionista in nessun caso potrà chiedere somme aggiuntive restando nell'importo liquidato ogni onere previsto per la realizzazione dell'intervento anche se non espressamente indicato negli articoli precedenti, salvo eventuali richieste dell'Ente finanziatore, ove necessarie e sempre rapportate nell'importo massimo ammissibile, come definito nell'offerta.

#### ART. 10

In caso di inosservanza delle scadenze indicate all'articolo 6 sarà applicata una penale pari all'1% dell'onorario totale per ogni giorno di ritardo. La penale non verrà applicata qualora sia dimostrato che il ritardo non sia imputabile all'affidatario. Le penali non possono superare il 10% dell'importo complessivo contrattuale.

Il ritardo nella consegna degli elaborati e degli altri documenti oltre 10 giorni dalla previsione, verrà ritenuto grave inadempienza e potrà provocare la risoluzione del contratto come previsto al successivo articolo 11 della presente convenzione, fatto salvo il risarcimento del maggior danno sofferto dal Comune. Per ogni prestazione della presente convenzione, la consegna definitiva degli elaborati è subordinata ad almeno un controllo/verifica dei medesimi, da effettuarsi in contraddittorio con il RUP. Qualora nelle fasi di esecuzione dell'incarico emergessero delle gravi carenze professionali che possono provocare un danno apprezzabile per il Comune, il RUP, con motivato giudizio e previa notifica all'affidatario interessato, potrà procedere alla revoca dell'incarico affidato. In tal caso al professionista sarà dovuto il 70% delle competenze professionali relative alle prestazioni svolte sino alla data della revoca.

#### ART. 11

Il Comune, a proprio insindacabile giudizio, potrà avvalersi della facoltà di recedere dal contratto ai sensi del 1° comma dell'art. 2237 del C.C., ed utilizzare, con le modalità ritenute più opportune, il lavoro effettivamente svolto fino al momento del recesso. In tal caso il professionista avrà diritto al compenso relativo alle prestazioni effettivamente effettuate. Ai sensi dell'art. 1456 del Codice Civile il Comune si riserva la facoltà di procedere alla risoluzione in danno del contratto nel caso si verifichi una delle seguenti ipotesi:

- 1) ritardo nella consegna degli elaborati progettuali superiore a 30 giorni dal termine previsto al precedente art. 6 o tale da pregiudicare le fonti di finanziamento cui specificamente il progetto è destinato;
- 2) in caso di cessione del contratto, oppure in caso di concordato preventivo, di fallimento e di atti di sequestro o pignoramento a carico dell'affidatario;
- 3) per la seconda infrazione rilevata dal Comune relativa a violazione delle norme in materia di sicurezza e di trattamento previdenziale, assicurativo, assistenziale e retributivo del personale;
- 4) interruzione parziale o totale del servizio senza giustificati motivi;
- 5) applicazione di penalità di cui al precedente art. 9 per un ammontare pari al 10% (dieci per cento) del valore complessivo del contratto;
- 6) qualora venga meno anche uno solo dei requisiti di idoneità dichiarati in sede di offerta;
- 7) accertamento della non veridicità del contenuto delle dichiarazioni presentate.

La rescissione di cui ai precedenti punti avviene con semplice comunicazione scritta indicante la motivazione, purché con almeno dieci giorni di preavviso; per ogni altra evenienza trovano applicazione le norme del codice civile in materia di recesso e risoluzione anticipata dei contratti

#### ART. 12

Con la sottoscrizione della presente convenzione il professionista autorizza il Comune ad utilizzare, ai fini dell'espletamento delle procedure e attività contrattuali, i propri dati nonché quelli relativi al proprio personale dipendente impiegato nell'esecuzione delle prestazioni previste dal presente contratto.

#### ART. 13

Il professionista, contestualmente alla sottoscrizione della presente Convenzione, produce la polizza di responsabilità civile professionale.

La polizza dovrà essere valida per tutta la durata dei lavori, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione dei lavori.

#### ART. 14

Il professionista si impegna a sollevare il Comune da ogni responsabilità per infortuni professionali che dovessero occorrere, durante lo svolgimento del presente incarico professionale, alla persona del Professionista e/o ai suoi collaboratori/incaricati e si impegna altresì ad assicurare detto rischio con apposita polizza per infortuni professionali.

#### ART. 15

Al fine di poter assolvere agli obblighi sulla tracciabilità dei movimenti finanziari previsti dall'art. 3 della legge n. 136/2010, relativi ai pagamenti di cui al presente contratto:

1. Il professionista assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche.
2. Il professionista si impegna a dare immediata comunicazione alla cassa ed alla Prefettura ufficio territoriale del Governo della provincia di Avellino della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.
3. Il professionista dichiara che gli estremi identificativi del conto corrente dedicato ai pagamenti conseguenti alla presente Convenzione, sono:

Geologo \_\_\_\_\_: Estremi identificativi

- ISTITUTO: \_\_\_\_\_ - Filiale di \_\_\_\_\_

- IBAN: \_\_\_\_\_

#### ART.16

Le parti accettano insindacabilmente la clausola compromissoria con la quale tutte le controversie nascenti tra le parti in ordine alla applicazione o interpretazione della presente convenzione d'incarico professionale verranno risolte con arbitrato irrituale deciso da Collegio arbitrale composto da tre professionisti (*o, anche, solo uno*), due dei quali nominati rispettivamente da ciascuna delle parti.

Il terzo, con funzioni di Presidente del Collegio arbitrale, in mancanza di accordo tra committente e professionista, verrà nominato dal Presidente dell'Ordine dei Geologi della Regione Campania (o dal Presidente del Tribunale di Avellino).

Moschiano li 00/00/2020

IL PROFESSIONISTA

IL COMUNE

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ai sensi dell'art. 1341, 2° comma cod. civ. si dichiara di approvare specificatamente i seguenti articoli: Art. 1; Art. 10; Art. 11; Art. 16.

MOSCHIANO li 00/00/2020

IL PROFESSIONISTA



## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-m@il: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it)

P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)



### AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI MOSCHIANO (PROVINCIA DI AVELLINO)

**OGGETTO:** Studio geologico, geomorfologico, idrografico, idrologico ed idrogeologico, analisi ambientale per la redazione del **PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

### Piano di Caratterizzazione

#### 6. Studio geologico, geomorfologico, idrografico, idrologico ed idrogeologico, analisi ambientale

**ELABORATO 1** Relazione generale

**ELABORATO 2** Inquadramento territoriale. Scala 1:50.000 - 1:25.000

Coordinate geografiche del sito e foto satellitare. Scala 1:5.000

Inquadramento territoriale in scala 1:5.000

Stralcio planimetrico catastale. Scala 1:2.000

Carta di pericolosità da frana Pdellaiano Stralcio di Bacino delle Unit of Management (ex Autorità di Bacino) dell'UoM Regionale Campania Nord Occidentale; UoM Sarno (Ex AdB reg. Campania Centrale). Scala 1:10.000

Carta criticità idrogeologica dell'Autorità di Bacino delle Unit of Management (ex Autorità di Bacino) dell'UoM Regionale Campania Nord Occidentale; UoM Sarno (Ex AdB reg. Campania Centrale). Scala 1:10.000

**ELABORATO 3** Carta geolitologica. Scala 1:5.000

**ELABORATO 4** Carta idrogeologica con direzione prevalente della falda. Scala 1:5.000

**ELABORATO 5** Carta geomorfologica. Scala 1:5.000

**ELABORATO 6** Planimetria dei punti previsti per il campionamento

**ELABORATO 7** Cartografia dei vincoli



Gennaio 2021

Il tecnico incaricato  
Geol. Vito Antonio Miele





## Geologo Vito Antonio Miele

Viale della Rimembranza, 15 83040 Andretta (AV)

☎3494423275 e-m@il: [geologomiele@libero.it](mailto:geologomiele@libero.it)

P.E.C.: [geologomiele@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologomiele@epap.sicurezzapostale.it)



AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI MOSCHIANO  
(PROVINCIA DI AVELLINO)

**OGGETTO:** Studio geologico, geomorfologico, idrografico, idrologico ed idrogeologico, analisi ambientale per la redazione del **PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

### Piano di Caratterizzazione

6. Studio geologico, geomorfologico, idrografico, idrologico ed idrogeologico, analisi ambientale

**ELABORATO 1** Relazione generale

Gennaio 2021

Il tecnico incaricato  
Geol. Vito Antonio Miele



## 1. PREMESSA

L'Amministrazione comunale di Moschiano (AV), con determinazione dirigenziale n. 62 del 25/11/2020 dell'UTC, incaricava il sottoscritto Geologo Vito Antonio Miele, nato ad ANDRETTA (AV) il 04 Settembre 1962 ed ivi residente al Viale della Rimembranza, n. 15, iscritto all'Ordine dei Dottori Geologi della Regione Campania al n. 1021 dal 29 Ottobre 1992, l'incarico del consulenza geologica, idrogeologica, geomorfologica, ambientale, nonché la direzione dei lavori delle indagini geognostiche e geofisiche, attività di campionamento ed analisi chimiche, redazione di elaborati grafico-descrittivi relativi alla Fase del Piano di caratterizzazione e Analisi di rischio dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di MOSCHIANO (AV). CODICE CSCPC SIN 4064S004 a valere sulle risorse del Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 Aprile 2016 - Settore Bonifiche – D.G.R. n. 731 del 13/12/2016 – D. D. n. 89 del 24.02.2017 "FSC 2014/2020 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica"

L'incarico di consulenza riguarda ogni attività di ricerca e verrà espletato in conformità alle disposizioni di cui a:

- Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica".
- L.R. n. 14/2016, art. 15, co. 5 - Approvazione delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano REGIONALE DI BONIFICA DELLA CAMPANIA (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.
- Linee guida per la predisposizione e l'esecuzione di indagini preliminari ARPAC (di cui alla Parte IV Titolo V del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) del marzo 2016.
- Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.
- Nota DD n.89 del 24/02/2017avente ad oggetto Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



13/12/2016 "FSC 2014/2020- Approvazione criteri e rapporti rua – Soggetti attuatori.

Con nota prot. n° 1665 del 03/06/2015 il Sindaco di Moschiano (AV) comunicava all' U.O.D.52.05.06 Bonifiche Via A. De Gasperi, 28 V piano 80133 Napoli P.E.C. [dg05.uod06@pec.regione.campania.it](mailto:dg05.uod06@pec.regione.campania.it) che:

- La discarica in località S. Cristina individuata dalle seguenti coordinate geografiche risulta essere di proprietà privata:

Coordinate	
ETRS89 UTM F33 nord X:	474635 Y: 4523615
WGS84 GEO lon lat X:	14.699 Y: 40.8632
WGS84 UTM F33 nord X:	474635 Y: 4523615
WGS84 UTM F32 nord X:	980401 Y: 4539230

- Che alla stessa località S. Cristina, a valle del sito precedente, è presente una discarica di proprietà comunale individuata dalle seguenti coordinate geografiche:

Coordinate	
ETRS89 UTM F33 nord X:	473328 Y: 4524795
WGS84 GEO lon lat X:	14.6835 Y: 40.8738
WGS84 UTM F33 nord X:	473328 Y: 4524795
WGS84 UTM F32 nord X:	979012 Y: 4540321

Contestualmente si chiedeva l'ammissibilità a finanziamento per quest'ultimo sito e una proroga di quindici giorni a partire dall'autorizzazione da parte delle suddetta U.O.D. per la presentazione della progettazione delle Indagini preliminari.

Il Comune di Lauro, come da CONVENZIONE PER LA CONCESSIONE IN USO A TITOLO DI COMODATO DI UN'AREA RICADENTE IN TERRITORIO DEL COMUNE DI MOSCHIANO DI PROPRIETA' DEL COMUNE DI LAURO, riportato in allegato, ha concesso in uso a titolo di comodato gratuito al Comune di Moschiano l'area immobiliare ricadente in territorio del comune di Moschiano, di proprietà del Comune di Lauro, riportata in Catasto del Comune di Moschiano al Fg.8 , particella 6, parte della particella 7 e particella 15; tutto, come sopra specificato ed indicato nell'estratto mappa e nella planimetria con apposito perimetro, per un estensione di mq 44.396, così come ad oggi si trova nello

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 23 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



stato di fatto e di diritto, affinché il soggetto comodatario possa presentare il progetto della bonifica di tale area adibita a discarica pubblica, per le finalità e nel rispetto del FONDO DI SVILUPPO E COESIONE 2014-2020. Patto per il sud – Intervento “Fase delle Indagini preliminari delle discariche comunali e consortili Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica” (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013 , nell'ambito della realizzazione delle finalità di cui al Decreto Dirigenziale Regione Campania n.89 del 24/02/2017, pubblicato sul BURC n.20 del 06/03/2017, inclusi gli spazi accessori per le destinazioni a sostegno delle attività.

L'area incendiata in data 30/08/2017 nel Comune di Moschiano all'interno del terreno di proprietà del Comune di Lauro, è stata poi dissequestrata in data 11/10/2017 previa notifica del provvedimento n. 2406/17 RNGT mod. 44 della Procura della Repubblica c/o il Tribunale di Avellino emesso in data 09/10/2017 a firma del sost. proc. Dr.ssa Antonella Salvatore, restituendo le aree al Sindaco pro-tempore del Comune di Lauro, dott. Antonio Bossone.

Con nota prot. 2017.0112431 del 16/02/2017 della Regione Campania Dip. 52 – DG 05 Centro Direzionale Collina Liguorini 83100 Avellino "Patto per lo sviluppo della Campania -. Delibera CIPE n. 26/2016 - FSC 2014/2020 veniva comunicato che:

- il sito in oggetto rientrava all'interno della Programmazione interventi settore Bonifiche" con la quale saranno programmati gli interventi di cui all'allegato 1 da finanziare.
- l'intervento di cui all'oggetto, è ricompreso tra le opere cantierabili di cui all'allegato 2 della suddetta DGR;
- detto sito è compreso tra quelli riportati nell'Allegato 4, Tabella 4.5 (siti potenzialmente contaminati nel SIN "Bacino Idrografico del fiume Sarno" (CSPC SIN) con il codice 40645004 di cui al Piano Regionale di Bonifica Marzo 2013 approvato con DGRC n. 129 del 27-05-2013 e che ai sensi dell'art.3lett b) delle NTA del Piano Regionale di Bonifica della Campania, approvate con DGRC n. 417 del 27-07-2016, i siti compresi nella Tab, 4.5, transitano nella Tab, 4-bis.3);

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località “Santa Cristina” nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica” (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



- con il Verbale di sopralluogo congiunto ARPAC - UTC del Comune di Moschiano effettuato in data 01-07-2015, vengono confermate le coordinate UTM del sito in oggetto.

Il presente lavoro viene svolto a seguito a quanto disposto da:

- Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica".
- L.R. n. 14/2016, art. 15, co. 5 - Approvazione delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano REGIONALE DI BONIFICA DELLA CAMPANIA (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.
- Linee guida per la predisposizione e l'esecuzione di indagini preliminari ARPAC (di cui alla Parte IV Titolo V del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) del marzo 2016  
Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.
- Nota DD n.89 del 24/02/2017 avente ad oggetto Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 "FSC 2014/2020- Approvazione criteri e rapporti rua – Soggetti attuatori.

La discarica oggetto di indagine, secondo il DPR n° 915/82 e disposizioni del Comitato interministeriale, deliberazione del 27/07/84, può essere classificata come I categoria, cioè Rifiuti Solidi Urbani, rifiuti speciali assimilabili agli urbani e fanghi non tossici.

Con riferimento all'esito delle indagini preliminari svolte sul sito in oggetto si evidenzia che:

- esse sono da intendersi esaustive e complete in quanto il numero, il posizionamento e le profondità dei punti di indagine e la scelta del set

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



analitico sono stati valutati in considerazione delle attività svoltesi nella storia pregressa del sito, e in particolare sono stati adeguatamente indagati tutti gli orizzonti stratigrafici potenzialmente impattati presenti, incluso il riporto;

- che sul suolo sono state rinvenute contaminazioni rispetto ai limiti delle CSC di cui alla - Tab 1A Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale. - Tab 1B Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et ss.mm. iii siti ad uso commerciale e industriale.
- sulle acque sotterranee sono state rinvenute contaminazioni rispetto ai limiti delle CSC di cui alla - Tab 2 Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi
- sulle acque superficiali sono state rinvenute contaminazioni rispetto ai limiti delle CSC di cui alla - Tabella 1/A del decreto 8 novembre 2010, n.260.

Alla luce di quanto sopra gli esiti dell'indagine di cui trattasi hanno rilevato superamenti tali da determinare l'avvio di un procedimento di bonifica ex Titolo V parte quarta del D.lgs 152/2006.

Il seguente Piano di Caratterizzazione vuole delineare quell'insieme di attività che permetteranno di ricostruire i fenomeni di contaminazione a carico delle matrici ambientali, allo scopo di acquisire tutte le informazioni di base a supporto delle decisioni realizzabili e sostenibili per la messa in sicurezza e/o la bonifica del sito contaminato investigato.

Il D. Lgs. 152/06 identifica e definisce la "caratterizzazione dei siti contaminati" come un processo costituito dalle seguenti fasi:

- ✚ ricostruzione storica delle attività produttive svolte sul sito;
- ✚ elaborazione del Modello Concettuale Preliminare del sito e predisposizione di un piano di indagini ambientali finalizzato alla definizione dello stato ambientale di suolo, sottosuolo e delle acque sotterranee;
- ✚ esecuzione del Piano di indagini e delle eventuali indagini integrative necessarie alla luce dei primi risultati raccolti;
- ✚ elaborazione del Modello Concettuale Definitivo;
- ✚ identificazione dei livelli di concentrazione residua accettabili, sui quali impostare gli eventuali interventi di messa in sicurezza e/o di bonifica che si rendessero eventualmente necessari



a seguito dell'Analisi di Rischio;

✚ recepisce le prescrizioni della CdS:

- le attività di Caratterizzazione saranno preventivamente concordate con il Dipartimento ARPAC di Avellino.

Le attività di caratterizzazione del sito in cui è ubicata la discarica comunale in oggetto saranno avviate a seguito dell'approvazione, da parte delle Autorità Competenti, del Piano di Indagini qui descritto e si riterranno concluse a seguito dell'Approvazione dell'intero processo sopra riportato.

La messa in sicurezza e la bonifica del sito si renderà necessario se la contaminazione delle matrici ambientali, rilevata in sito, supererà le CSC (concentrazioni soglia di contaminazione) riportate nell'Allegato 5 al D.Lgs 152/06 e le CSR (Concentrazioni soglia di rischio) valutate con l'applicazione delle procedure di analisi di rischio sito specifica.

Lo studio geologico consta di:

- rilevamento geolitologico;
- rilevamento delle situazioni idrogeologiche;
- rilevamento geomorfologico, dei dissesti e dei fenomeni naturali;
- rilevamento dell'incremento sismico locale<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- AGI giugno 1977 Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche
- L. R. 07 gennaio 1983 n° 9 "Norme per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di difesa del territorio dal rischio sismico"
- D.M. Decreto del Ministero dei lavori pubblici 11 marzo 1988 (G.U. 1-6-1988, n. 127 suppl.) "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle fondazioni"
- Circolare Ministero Lavori Pubblici, 24 settembre 1988, n. 30483 (Pres. Cons. Superiore - Servizio Tecnico Centrale) "Istruzioni relative alla norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle fondazioni" e s.m.i.
- "AGI, tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle fondazioni".
- AGI Maggio 1990 Raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio
- Deliberazione n. 5447 – Area Generale di Coordinamento Ecologia, Tutela dell'Ambiente, CIA e Protezione Civile della Regione Campania – Seduta del 7/11/2002 - Aggiornamento della classificazione sismica dei comuni della Regione Campania (B.U.R.C. n° 56 del 18/11/2002);
- L. n° 183 del 18 maggio 1989; L. n° 253 del 7 agosto 1990; L. n° 493 del 4 dicembre 1993; L. n° 226 del 13 luglio 1999; L. n° 365 dell'11 dicembre 2000;
- Deliberazione n. 5447 – Area Generale di Coordinamento Ecologia, Tutela dell'Ambiente, CIA e Protezione Civile della Regione Campania – Seduta del 7/11/2002 - Aggiornamento della classificazione sismica dei comuni della Regione Campania;
- OPCM n. 3274 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 20 marzo 2003 e pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale in data 08/05/2003;

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



Il presente studio consta di n° **7 Elaborati**:

**ELABORATO 1** Relazione generale

**ELABORATO 2**

- Inquadramento territoriale. scala 1:50.000 - 1:25.000
- Coordinate geografiche del sito e foto satellitare. Scala 1:5.000
- Inquadramento territoriale in scala 1:5.000
- Stralcio planimetrico catastale. Scala 1:2.000
- Planimetria del sito. Scala 1:500
- Carta di pericolosità da frana del Piano Stralcio di Bacino delle Unit of Management (ex Autorità di Bacino) dell'UoM Regionale Campania Nord Occidentale; UoM Sarno (Ex AdB reg. Campania Centrale) che la associa ad aree P4- Area a suscettibilità alta. L'area non risulta perimetrata dalla stessa Autorità di Bacino nell'ambito delle Aree inondabili P.T.R.
- Carta aree inondabili P.T.R. delle Unit of Management (ex Autorità di Bacino) dell'UoM Regionale Campania Nord Occidentale; UoM Sarno (Ex AdB reg. Campania Centrale) che la associa ad aree P4- Area a suscettibilità alta. L'area non risulta perimetrata dalla stessa Autorità di Bacino nell'ambito delle Aree inondabili P.T.R.

**ELABORATO 3** Carta geolitologica. Scala 1:5.000

**ELABORATO 4** Carta idrogeologica con direzione prevalente della falda. Scala 1.5000

**ELABORATO 5** Carta geomorfologica. Scala 1.5000

**ELABORATO 6** Planimetria dei punti previsti per il campionamento. Scala 1:4.000

**ELABORATO 7** Cartografia dei vincoli. Scala 1:10.000

1.2 1.2 *Sintesi del piano*

Nei paragrafi che seguono il piano della caratterizzazione viene strutturato in tre sezioni, quali:

- ✚ Raccolta e sistemazione dei dati esistenti.

- 
- ☐ Decreto 14 gennaio 2008 (G.U. 4 febbraio 2008 n. 29 - S. O. n. 30) Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni - MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE;
  - ☐ Circolare 2 febbraio 2009 n. 617 C.S.LL.PP. (G.U. n.47 del 26 febbraio 2009 - S.O. n. 27) Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008 - MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI.

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.





- ✚ Formulazione del modello concettuale preliminare.
- ✚ Piano di indagini.

Quest'ultimo prevede la realizzazione di una campagna di indagini geofisiche, (tomografie geoelettriche) e l'esecuzione di n° 04 sondaggi geognostici a rotazione (S1c, S2C, S3C, S4C) che saranno utilizzati per il campionamento chimico sulla matrice suolo; i sondaggi denominati S1c-Pz1, S2c-Pz2, S3c-Pz3 saranno condizionati a piezometri ed utilizzati per consentire il monitoraggio delle acque di falda.

Come dettagliato nel seguito, saranno prelevati 12 campioni di terreno (3 per ogni sondaggio geognostico) per il monitoraggio dei CSC di cui all'Allegato 5 del DLgs 152 del 3 aprile 2006 G.U. del 14 Aprile 2006 n. 88 S.O. n. 96. Saranno altresì effettuati altri n° 03 campionamenti (uno per ciascun sondaggio condizionato a piezometro: S1c-Pz1, S2c-Pz2 e S3c-Pz3), finalizzati al monitoraggio specifico di tutti i parametri esaminati nella fase delle indagini preliminari.

Le analisi chimiche saranno effettuate da Laboratorio in possesso di certificazione Accredia.

In aggiunta alle determinazioni chimiche di laboratorio, sui campioni prelevati saranno altresì effettuate determinazioni in sito, sia sui campioni di terreno che su quelli di acque sotterranee. Per mezzo di strumentazione portatile, nelle acque saranno rilevati in sito i principali parametri chimico fisici, quali pH, temperatura, potenziali redox, conducibilità elettrica e ossigeno disciolto.

La permeabilità del terreno è stata già determinata nella fase delle indagini preliminari.

In via propedeutica alla elaborazione del presente piano, il gruppo tecnico incaricato ha altresì realizzato un rilievo topografico di dettaglio e un report fotografico dell'area in esame.

Le attività di indagine da eseguire sono riassunte nella tabella 1 ed illustrate nella planimetria allegata:

**Tabella 1** - Scheda riepilogativa attività di indagini da eseguire presso il sito in esame

<b>Indagini indirette</b>	
N. stendimenti Tomografie Elettriche	04
Lunghezza stendimenti Tomografie Elettriche	100 m
<b>Indagini dirette – matrice suolo</b>	



N. sondaggi geognostici	04
Profondità perforazioni	20 m
N. totale campioni suolo per caratterizzazione ambientale	12
Profondità campioni	Profondo (>0 m dal p.c.)
<b>Indagini dirette - matrice acque sotterranee e superficiali</b>	
N. totale piezometri	03
Profondità piezometri	20,00 m
N. totale campioni acqua di falda da piezometri di nuova realizzazione:	3
<b>Determinazioni in situ - matrice acque sotterranee</b>	
PH, temperatura, potenziali redox, conducibilità elettrica, ossigeno disciolto	
<b>Determinazioni laboratorio indagini preliminari - matrice suolo</b>	
Analisi granulometriche terreni	4

### 1.3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il gruppo montuoso del Pizzo di Alvano si colloca nella parte meridionale dell'alto morfostrutturale carbonatico dei Monti di Avella - Monte Partenio - Monti di Sarno e si estende in direzione NW - SE fino a Mercato San Severino (SA). Esso è composto principalmente di potenti successioni mesozoiche di rocce carbonatiche e di piattaforma, Unità Alburno Cervati, ed appare trasversalmente sezionato da valli a controllo strutturale più o meno profonde e variamente orientate.

Il gruppo del Pizzo d'Alvano è ben separato dalla restante parte dei Monti di Sarno solo nel settore nord-occidentale, grazie alla presenza dell'ampio e profondo solco del Vallo di Lauro. Il limite settentrionale del gruppo, non essendo marcato da netti elementi orografici, può essere idealmente delineato dalla congiungente Quindici-Bracigliano.

L'andamento del Vallo di Lauro, è controllato prevalentemente da faglie di direzione circa NW-SE ed E-W. Orientazione antimeridiana hanno anche le alte scarpate di faglia che bordano il gruppo montuoso il meridione, cioè verso la parte più interna della Piana del Fiume Sarno e verso la conca di Siano. Solo tra Sarno e Palma Campana il bordo del gruppo montuoso si presenta chiaramente delineato da scarpate di faglia di direzione appenninica (NW-SE), da connettersi al collasso del graben della Piana Campana. Le scarpate di faglia e le incisioni

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



susseguenti che articolano al suo interno il Piano d'Alvano hanno direzioni circa N-S e, meno frequentemente, E-W. Tali forme creano dislivelli massimi di 250 metri, nettamente inferiori ai rigetti delle faglie bordiere, che superano i 1000 metri, e danno luogo a versanti che si raccordano ad antiche superfici di spianamento sospese a diverse centinaia di metri sopra gli attuali livelli di base. Ciò comporta che le faglie di direzione meridiana ed antimeridiana sono più antiche di quelle di direzione appenninica, anche se alcune di esse (ad es. nel tratto Sarno-Siano) sembrano essere riattivate nel corso del collassamento quaternario della Piana Campana.

La serie calcareo-mesozoica che forma l'ossatura del gruppo del Pizzo d'Alvano spesso ricoperta da coltri piroclastiche tardo quaternarie che assumono maggiore potenza, sino a qualche decina di metri, sui ripiani sommitali e verso la base dei versanti bordieri.

Questi ultimi sono raccordati alla Piana Campana, al Vallo di Lauro ed alle conche di Siano e Bracigliano mediante un glacis deposizionale che è costituito in massima parte da conoidi alluvionali riferibili a più generazioni sovrapposte e, per gran parte, incastrate. I conoidi più antichi risalgono al Pleistocene superiore e si trovano nella zona alta del citato glacis deposizionale ed appaiono ridotti a residui di forma triangolare, per opera di successivi eventi di dissezione lineare. Essi sono costituiti da corpi stratoidi di ghiaie calcaree subarrotondate e spesso cementate. A questi seguono serie conglomeratiche analoghe, ma con una presenza di matrice e di intercalazioni piroclastiche che diventa sempre più importante procedendo verso i termini più recenti della successione tipo, i quali si concentrano nella parte bassa e meno acclive del glacis pedementano. A queste serie alluvionali si frappongono, in maniera discontinua, vulcaniti in giacitura primaria, tra le quali si distinguono:

- i. depositi cineritici da flusso dell'Ignimbrite Campana con associato l'episodio basale di pomice da caduta;
- b) prodotti lapilli e cineritici delle eruzioni vesuviane cosiddette "di Codola", "di Sarno", "di Ottaviano", "di Avellino" del 79 d.C. e del 472 d.C..

Il primo ed il secondo dei sopraelencati livelli vulcanitici sono intercalati alle successioni alluvionali dei conoidi più antichi (tardo Pleistocene) mentre mancano sui versanti calcarei. I depositi delle eruzioni "di Sarno"



e successive si ritrovano invece in situ a coprire le parti apicali dei conoidi tardo-pleistocenici (all'epoca già re-incise) nonché, con successioni più o meno rimaneggiate, su tratti dei versanti calcarei. Gli stessi materiali si rinvengono, infine, rimaneggiati nel corpo dei conoidi più recenti e più bassi di quota.

Nel quadro geologico generale appena descritto si inserisce il territorio comunale di Moschiano, il quale ovviamente non può esimersi dal rispettarne le linee principali.

Infatti nell'area di indagine sono presenti le tre diverse formazioni litologiche, relative ad altrettante età e caratteristiche granulometriche, sedimentologiche e meccaniche del tutto diverse tra loro, rappresentate dalle già citate serie della piattaforma carbonatico-mesozoica, la serie miocenica argilloso ed argillose-marnose di color grigio ed azzurro, e dalla formazione di età quaternaria recente rappresentata dalle brecce di pendio e dalla più estesa e diffusa sequenza piroclastica del vulcanismo esplosivo flegreo e vesuviano.

La serie più antica gran lunga più rappresentativa è sicuramente quella riferibile ad una sequenza di mare medio-profondo per la quale si è fatto spesso riferimento col termine di piattaforma carbonatica. Più precisamente, la serie presente nel territorio comunale di Moschiano appare rappresentata da sequenze regolari, in banchi e strati, di calcari dolomitici e calcari di età compresa tra l'Infralias ed il Cretaceo superiore (anche con la presenza di alcune serie calcaree di chiusura, imputabili al Miocene basale). La serie è, più nel dettaglio, rappresentata da calcareniti e calcilutiti detritiche e breccioidi di colore passante dall'avana al biancastro, con sottili interstrati limoso-argillosi marroni, a granulometria finissima.

Tutta la successione stratigrafica risulta fortemente diaclasata e fratturata, a luoghi ricementata da un complesso calcareo micritico a volte spatico, ceroide, e più spesso da cemento calcitico di color grigio e avana verdastro, talora a simulare habitus paesiforme. L'intero complesso si presenta con una tessitura di base costituita da elementi fini e finissimi; quando psammitica, la serie presenta una struttura omogenea, regolare e ben classata. Le fratture sono sempre a spigoli vivi, a luoghi intasate da argille di decalcificazione di solito molto costipate.

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



Lateralmente e superiormente, la formazione si evolve in serie organogene (in questo caso più raramente conglomeratiche), a Nerinee ed Orbitoline, e, verso le serie superiori (Albiano), a calcari a diceratidi ed orbitoline. Spesso, a testimonianza dell'evoluzione batimetrica della successione, compaiono serie (peraltro sottili) di marne e marne argillose fini (loc. il Casino e vallone di S.Francesco), intensamente fogliettate, di color verdastro. Secondo un'evoluzione verticale, invece, compaiono (S.Teodoro, V.ne di Mureila) serie pisolitiche anche grossolane, cementate da materiale micritico calcareo ceroide, o, più raramente stromatolitico. La serie carbonatica si esaurisce (Pleistocene) in calcareniti e brecciole poligeniche a pezzatura fine, di color avana e marrone, finemente tritate, quasi mai ricementate, talora con diffusa matrice micritica sabbiosa. Fanno parte di tale formazione i grossi complessi montuosi presenti a sud e sud ovest del comprensorio comunale. Presenti in schiera ad orientamento appenninico, traslati a blocchi verso l'avampaese, in bacini a sedimentazione terrigena s.s., e inseriti nella più complessa struttura montuosa del Pizzo d'Alvano, le cui caratteristiche schematico-tettoniche sono già state descritte.

Le sequenze di piattaforma appena descritte sono inglobate e supportate da materiali terrigeni fini, miocenici, rappresentati essenzialmente da serie argillose ed argilloso-marnose di color grigio ed azzurro, generalmente ben consolidate fino ad essere scagliose, passanti, sia verticalmente che lateralmente, a limi sabbiosi e sabbie più o meno cementate, omeogranulari, anch'esse ben costipate. Tale formazione si differenzia, sovente, in livelli argillosi plastici azzurri, talora inglobanti o passanti a serie arenacee ed arenaceo marnose color vinaccia, in banchi e pacchi dello spessore di qualche decimetro, quasi sempre intensamente frantumate e talora in facies aciculare. Le marne, specie quando abbondantemente selcifere, simulano habitus diasprigno, con colore prevalentemente rossiccio o vinaccia. Nella parte superiore, la serie si evolve, in facies eteropiche diverse che spesso sono rappresentate da serie sabbiose giallastre ben gradate e classate e, ancora in sequenze puddingoidi a matrice arenacea, micritica, non sempre a completa occlusione dei pori e degli spazi intergranulari. È da tenere presente però che all'interno del territorio comunale di Moschiano, la sequenza terrigena appena descritta non compare mai in affioramento. E' comunque essenziale tener conto della sua presenza



nell'ottica di diverse implicazioni di tipo geotecnico, stratigrafico-strutturali, ma soprattutto idrogeologiche.

A copertura delle sequenze appena descritte insiste, ancora in evoluzione, la formazione quaternaria recente che può essere distinta in due serie diverse per caratteristiche deposizionali, morfologiche, geolitologiche, si descrivono in maniera differenziata.

Le sequenze quaternarie fanno capo a due formazioni principali:

1. brecce di pendio, brecce sintettoniche, sequenze cataclastiche di accumulo gravitativo, serie detritiche pedemontane, detrito di deiezione: si tratta di terreni in possesso di un unico comune denominatore, l'essere composto di materiali detritici grossolani accumulativi per caduta e ritrasporto. Essi constano di materiali essenzialmente calcarei, a granulometria variabile della ghiaia più fine ai ciottoli e blocchi di dimensioni anche discrete. Si tratta di sedimenti accumulati alla rinfusa lungo i versanti montuosi o in corrispondenza di valli piuttosto incise, ammassati senza alcuna classazione se non quella, determinata, solo in parte, comunque, dell'inerzia. Privi di qualunque fenomeno di cementazione hanno subito, invece, un certo avanzato grado di dilavamento a parziale classificazione, specie nelle coltri più profonde. Le coltri più superficiali, d'altro canto, risultano inquinate e sovente intasate da materiale fine di percolazione, da riferire alla formazione di seguito descritta. Gli spessori totali della serie sono dell'ordine di qualche decina di metri.
2. La più estesa, diffusa e significativa formazione quaternaria presente è rappresentata da sequenze piroclastiche del vulcanismo esplosivo flegreo e vesuviano. Dal punto di vista granulometrico la formazione si differenzia notevolmente, passando da materiali sabbioso limosi, generalmente intensamente alterati e talora plastici, a sabbie e sabbie grossolane, a granulometria anche grossolana, sovente ben compattata fino a presentarsi costipata; ancora, in facies non subordinate, compaiono lenti, sacche e livelli a granulometria più grossolana, rappresentate da pomice e scorie della grandezza anche di un pugno, sovente di aspetto spugnoso e vetroso. Generalmente tali sacche risultano ben dilavate, pulite, prive di materiale fine. Ancora, generalmente ad una certa profondità,



prevalgono materiali litoidi tufacei, a diverso grado di cementazione, comunque, specie al tetto, profondamente alterati e trasformati in sabbie e pozzolane, talora conservanti ancora l'antico habitus coesivo, prevale essenzialmente il colore marrone ed avana, a segno della intensa azione di alterazione subita. L'attuale habitus sedimentario e stratigrafico è frutto di un interno ed esterno rimaneggiamento, fisico e chimico, dei materiali distribuiti più o meno uniformemente su vaste aree a seguito degli episodi parossistici flegreo-vesuviani. Gli agenti esogeni hanno intensamente eroso, rimaneggiato e fluitato tali teneri materiali, trasportandoli a quota più bassa e ridistribuendoli sovente in base alla loro granulometria. E' a causa di tali fenomeni che si evidenziano localmente arricchimenti indiretti di pomici e scorie che, altrimenti, non avrebbero motivo di esistere. Oltre che fisicamente, tali sedimenti hanno inoltre intensamente interessato chimicamente la frazione feldspatoidica dei piroclasti, determinandone, come già accennato precedentemente, una più o meno intensa caolinizzazione. Tale effetto si evidenzia, più che altro, con una maggiore plasticizzazione, specie nelle coltri più profonde, dove hanno avuto miglior gioco le acque di infiltrazione e percolazione. Gli spessori sono elevati in funzione della distanza dalle strutture calcaree e della profondità di affioramento del substrato miocenico. L'ordine comunque è delle molte decine di metri e, specie lungo il confine nord del comune, può raggiungere il centinaio di metri.

3. E' da nominare, infine, una terza formazione, rappresentata da alcune limitate serie alluvionali del lago di Quindici. Si tratta di complessi alluvionali limoso sabbiosi e sabbiosi, localmente anche ghiaiosi, ottenuti da fenomeni di ritrasporto e fluitazione delle sequenze precedentemente descritte. Poiché, nel caso di Moschiano, la consistenza e l'estensione di tali terreni é per lo meno modesta, data la ridotta attività erosiva e deposizionale dei corsi d'acqua, le formazioni alluvionali s.s. sono ben poco distinguibili dalle serie piroclastiche rimaneggiate. Gli spessori in gioco sono modesti (qualche metro ed anche meno) e sovente non ben definibili, data la già citata difficoltà di distinzione con formazioni simili come ad esempio accade con il lago di Quindici



che, nel tratto a monte dell'agglomerato urbano, è occupato da una coltre ghiaiosa frutto di accumulo detritico e di un modesto apporto da parte delle acque, stagionali, di deflusso lungo il vallone stesso.

## 2. RACCOLTA E SISTEMATIZZAZIONE DEI DATI ESISTENTI

In questo paragrafo sono riportati tutti i dati raccolti per descrivere in dettaglio il sito oggetto della caratterizzazione e l'area al contorno. Per avere un quadro esauriente sulle caratteristiche della discarica e sulle zone limitrofe, sono stati consultati diversi documenti acquisiti presso l'Ufficio Tecnico del Comune di Moschiano (AV) e sono stati effettuati diversi sopralluoghi nell'area in cui è localizzata la discarica.

### 2.1 Inquadramento territoriale e descrizione dei luoghi

Il territorio comunale di Moschiano, compreso nel foglio 185 "Salerno" della carta topografica d'Italia redatta dall'I.G.M., si estende per una superficie di circa 7 Km<sup>2</sup> e confina con gli abitati di Pago del vallo di Lauro e Domicella per la maggior parte dei suoi confini.

L'esistente discarica si trova ad Est del centro urbano di Moschiano (AV), alla località Santa Cristina; essa si sviluppa lungo i versanti che degradano verso il torrente Valle di Lauro tra le quote 450,00 m e 425,00 m s.l.m.

Il sito è situato tra la SS 403 Forino-Moschiano e il fondovalle torrente Valle di Lauro; i rifiuti ricadono lungo il versante di proprietà demaniale.

Esso dista circa 6,00 km dal centro abitato di Moschiano (AV).

L'area si trova inserita in un contesto boschivo (querce) e colturale (noccioli e castagneti).

La discarica, definibile come "non controllata" è costituita da un unico sito con materiali eterogenei e un'area complessiva di circa 24.473,00 m<sup>2</sup> con un volume stimato in 117.315,00 m<sup>3</sup>.

La discarica è stata colmata in parte da rifiuti solidi urbani, da materiali di risulta di sbancamenti e demolizioni, con accumuli sui versanti che superano il vecchio profilo topografico, con un riporto variabile da qualche metro a 5,00 metri circa da p.c..

La discarica RSU è stata ubicata sul versante che declina a SW verso il torrente Valle di Lauro. Il tetto stratigrafico è rappresentato da uno spessore variabile di materiale piroclastico (prima) e limo-sabbioso-ghiaioso (poi), di un substrato prevalentemente calcareo che tende ad approfondirsi abbastanza





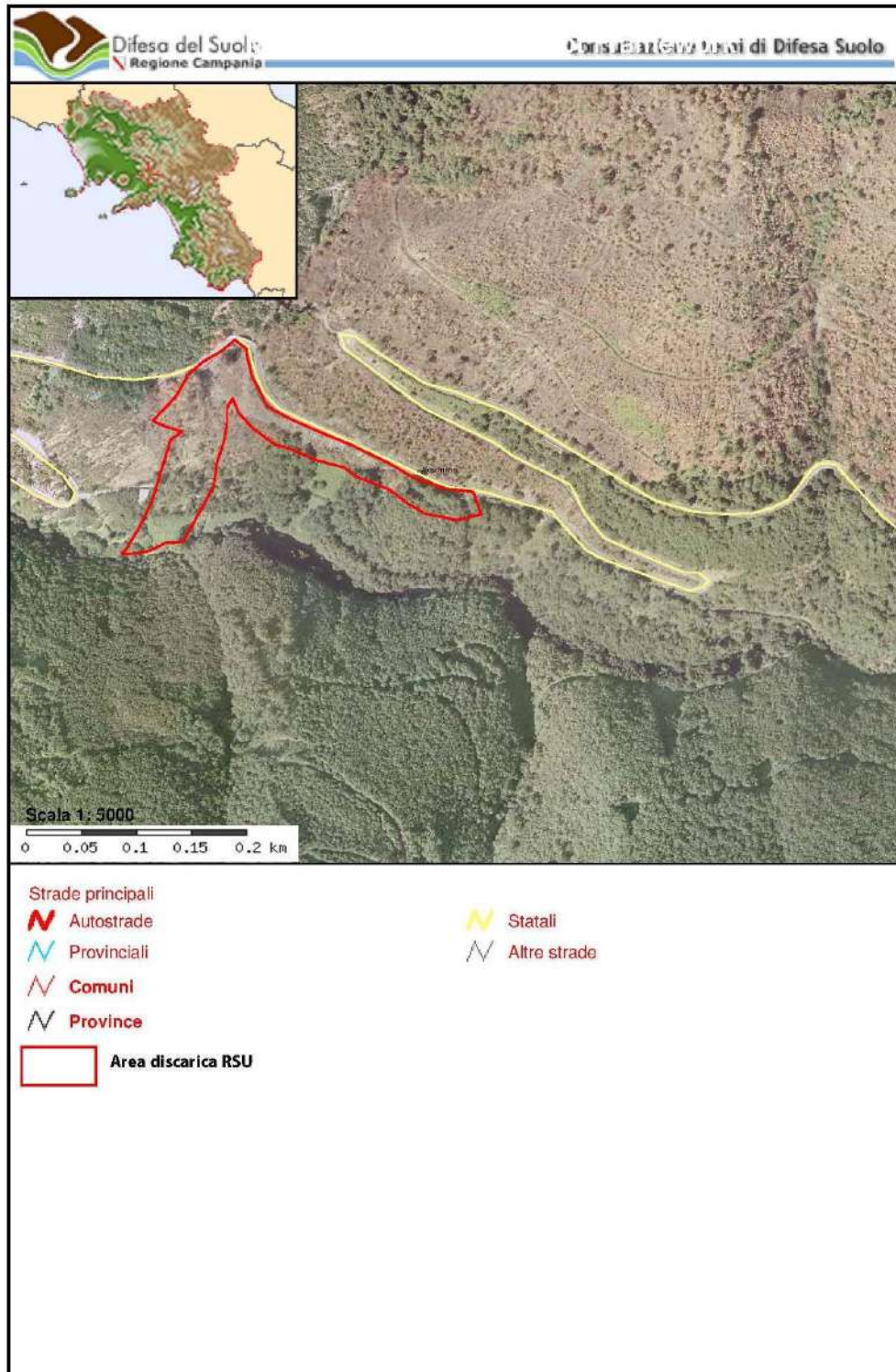
rapidamente dai 100/150 m dal p.c. (nelle zone pedemontane o nelle valli interne) ai -300/400 m dal p.c. (nelle zone distanti 2-3 Km dal piede dei rilievi). Lungo i fianchi del vallone sono stati sversati in più punti (per ribaltamento successivo dei mezzi di trasporto) materiali svariati (vedasi Repertorio fotografico).

La qualità topologica più evidente dell'area è la sua prossimità al torrente Valle di Lauro e alla SS 403 Forino-Moschiano. Allo stato attuale l'area risulta interessata da dissesti di colamento superficiale e risulta non vulnerabile dal punto di vista strutturale. Tale situazione è confermata anche dalla carta di pericolosità da frana dell'Autorità di Bacino della Campania Centrale che la associa ad aree P3 - Area a suscettibilità alta e R3 – Rischio frana elevato. L'area non risulta perimetrata dalla stessa Autorità di Bacino nell'ambito delle Aree inondabili P.T.R.

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* **PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



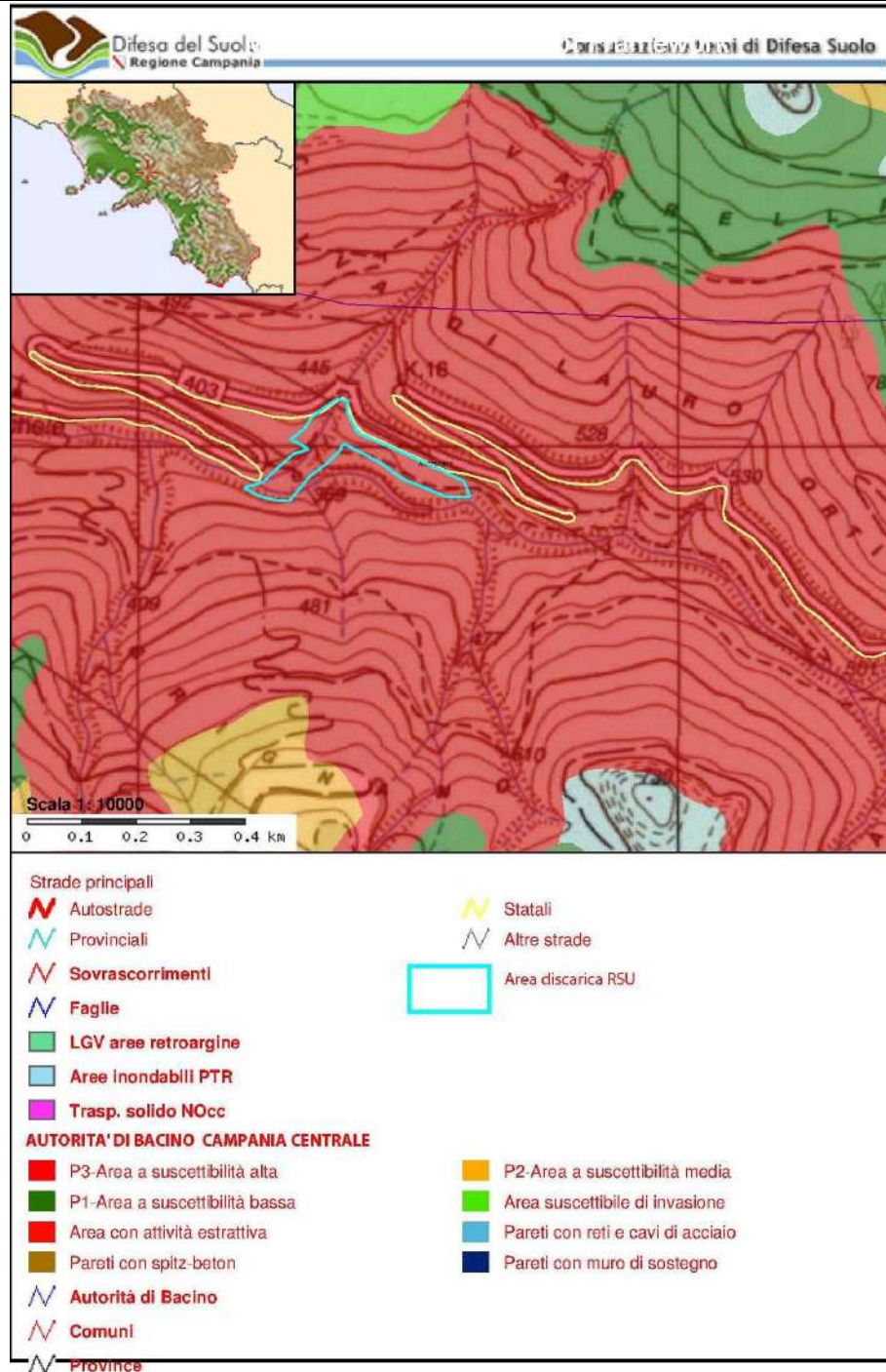
**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSP1 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



Fig. 1 – Ortofoto ex discarica in località “Santa Cristina” Moschiano (AV)



COMMITTENTE: Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

OGGETTO: Relazione tecnica illustrativa PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località “Santa Cristina” nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



Fig. 2 – Piano Stralcio di Bacino delle Unit of Management (ex Autorità di Bacino) dell’UoM Regionale Campania Nord Occidentale; UoM Sarno (Ex AdB reg. Campania Centrale)

## 2.2 ITER PROCEDURALE ED AMMINISTRATIVO.

### 2.2.1 Iter procedurale ed amministrativo

#### *Iter procedurale ed amministrativo*

Il presente studio è stato reso in conformità alle disposizioni di cui alla:

- ☑ Delibera della Giunta Regionale n. 57 del 16/02/2015 Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali Direzione General;
- ☑ Nota Prot. 2015. 0153906 05/03/2015 della Giunta Regionale della Campania Direzione Generale per l'Ambiente e l'Ecosistema;
- ☑ DGR n. 57 del 16.02.2015 - POR FESR CAMPANIA 2007/13 - Obiettivo Operativo 1.2 "Migliorare la Salubrità dell'Ambiente" - Programmazione Interventi di Indagini Preliminari – Adempimenti, alla DD 796 del 09/06/2014 Dipartimento 52 della Salute e delle Risorse Naturali Direzione Generale, con nota il Comune di Moschiano ha trasmesso, all'.UO.D.52.05.06 Bonifiche, in Via A. De Gasperi, 28 V piano - 80133 Napoli o in formato elettronico tramite posta certificata dell'Ente al seguente indirizzo dg05.uod06@pec.regione.campania.it., la comunicazione di avvio della procedura per la realizzazione delle attività di indagini preliminare della discarica di loc. Santa Cristina Codice Sito CSPI 4064S004, all'AGC Ecologia, Tutela dell'Ambiente, Disinquinamento, Protezione Civile – Settore Tutela dell'Ambiente- ed all'ARPAC Direzione Tecnica Regionale.
- ☑ Nota Prot. 2015. 0298924 del 30/04/2015 DGR n. 57 del 16.02.2015 - POR FESR CAMPANIA 2007/13 - Obiettivo Operativo 1.2 "Migliorare la Salubrità dell'Ambiente" - Programmazione Interventi di Indagini Preliminari - Integrazioni e chiarimenti.
- ☑ Verbale di sopralluogo ARPAC - Prot. n° 1965 del 01/07/2015 Comune di Moschiano (AV)
- ☑ Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica".

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



- L.R. n. 14/2016, art. 15, co. 5 - Approvazione delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano REGIONALE DI BONIFICA DELLA CAMPANIA (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.
- Linee guida per la predisposizione e l'esecuzione di indagini preliminari ARPAC (di cui alla Parte IV Titolo V del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) del marzo 2016.
- Linee guida per la predisposizione e l'esecuzione di indagini preliminari ARPAC (di cui alla Parte IV Titolo V del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) del marzo 2016.
- Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.
- Nota DD n.89 del 24/02/2017 avente ad oggetto Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 "FSC 2014/2020- Approvazione criteri e rapporti rua – Soggetti attuatori.

Il Comune di Moschiano, per consentire lo svolgimento di tutte le attività relative alle indagini preliminari, ha individuato, con Determinazione del Responsabile del III Settore con Registro cronologico n. 84 del 14/09/2017 – Reg. Gen. Determinazioni n. 168 del 14/09/2017 CIG: Z5913E2704\ il seguente professionista:

- Geol. Gerardo CIPRIANO.

Con riferimento all'esito delle indagini preliminari svolte sul sito in oggetto si rileva che:

- sul suolo sono state rinvenute contaminazioni rispetto ai limiti delle CSC di cui alla - Tab 1A Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale. - Tab 1B Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et ss.mm. iii siti ad uso commerciale e industriale.



- ☑ sulle acque sotterranee sono state rinvenute contaminazioni rispetto ai limiti delle CSC di cui alla - Tab 2 Allegato V, Parte IV al D.lgs n.152/06 et smi
- ☑ sulle acque superficiali sono state rinvenute contaminazioni rispetto ai limiti delle CSC di cui alla - Tabella 1/A del decreto 8 novembre 2010, n.260.
- ☑ Alla luce di quanto sopra gli esiti dell'indagine di cui trattasi hanno rilevato superamenti tali da determinare l'avvio di un procedimento di bonifica ex Titolo V parte quarta del D.lgs 152/2006.
- Con determinazione dirigenziale n. 62 del 25/11/2020 l'UTC, incaricava il Geologo Vito Antonio Miele, nato ad Andretta (AV) il 04 Settembre 1962 ed ivi residente al Viale della Rimembranza, n. 15, iscritto all'Ordine dei Dottori Geologi della Regione Campania al n. 1021 dal 29 Ottobre 1992, per la consulenza geologica, idrogeologica, geomorfologica, ambientale, nonché la direzione dei lavori delle indagini geognostiche e geofisiche, attività di campionamento ed analisi chimiche, redazione di elaborati grafico-descrittivi relativi alla Fase del Piano di caratterizzazione e Analisi di rischio dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di MOSCHIANO (AV). CODICE CSCPC SIN 4064S004 a valere sulle risorse del Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 Aprile 2016 - Settore Bonifiche – D.G.R. n. 731 del 13/12/2016 – D. D. n. 89 del 24.02.2017 "FSC 2014/2020 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica"

Nel rispetto del cronoprogramma predisposto ed essendo predisposte le fasi relative alle perforazioni ed individuazione dei piezometri, almeno quindici giorni prima dell'inizio delle attività di indagine ambientale il R.U.P. darà comunicazione a mezzo pec ai seguenti destinatari:

- ARPAC Dipartimento Provinciale di Avellino - Via Circumvallazione, 162 83100 - Avellino

al fine di consentire i controlli in contraddittorio nelle modalità previste da legge.

I campionamenti e le procedure di prelievo degli stessi saranno riportati nel verbale redatto e sottoscritto da parte dei partecipanti.



### *2.2.2 Analisi storica del sito, atti autorizzativi del sito, stima della tipologia di rifiuti conferiti e indicazione dei periodi di conferimento*

- Agli atti dell'UTC non esistono atti progettuali relativi alla progettazione della discarica R.S.U.
- L'area risulta di proprietà del Comune di Lauro (AV).
- Gran parte dei rifiuti indifferenziati sono stati riversati sui versanti all'interno del sito.
- La discarica è caratterizzata dalla presenza di RSU, metalli ferrosi e non ferrosi ed altri tipi di rifiuti (vedasi documentazione fotografica). La discarica, ad oggi non è più in uso.
- Non si rinvencono, sull'area o nei suoi dintorni, cavità naturali od artificiali ma solo sprofondamenti dovuti ai dissesti franosi attivi.
- Valutazioni dettagliate della volumetria del rifiuto abbancato saranno determinati dal rilievo di dettaglio.
- Il rilievo di superficie evidenzia, altresì, che la discarica dismessa non è dotata di una vasca di raccolta delle acque di percolato; non è presente alcuna struttura impiantistica, né reti tecnologiche.
- Non si è in possesso di nessuna informazione certa in merito alla tipologia dei materiali conferiti in tale discarica, eccezion fatta per le indicazioni fornite verbalmente in fase di sopralluogo, in base alle quali si presume la presenza esclusiva di R.S.U..
- Durante gli stessi sopralluoghi non è stata rilevata la presenza di fusti o altri tipi di rifiuti speciali; tuttavia sarà possibile rilevare l'eventuale presenza di materiali sepolti attraverso l'indagine geofisica successiva.
- La discarica è stata utilizzata dal Comune di Moschiano (AV) e di Lauro (AV) negli anni '70 - '85. Negli anni '90 sono stati conferiti materiali di risulta di scavo e demolizione a seguito della ricostruzione post-sisma del 23/11/1980.
- Non esistono agli atti FIR – (Formulari di Identificazione Rifiuto).

### *2.3 Analisi territoriale*

Il presente studio è finalizzato alla definizione delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area nella quale è ubicata la discarica; si definiscono altresì le caratteristiche degli acquiferi superficiali e profondi, quali possibili veicoli della contaminazione.



Allo scopo, ci si è avvalsi di sopralluoghi effettuati in situ, di interpretazione delle foto aeree e delle aerofotogrammetrie del territorio comunale, di studi ed indagini riguardanti l'area o il territorio circostante e della bibliografia scientifica esistente.

### 2.3. Geolitologia

E' stato condotto un rilevamento geologico di superficie (vedi Elaborato 3 - "Carta geolitologica) su tutta l'area interessata su una base topografica 1:5.000. Le litologie affioranti sono ascrivibili alle sequenze piroclastiche del vulcanismo esplosivo flegreo e vesuviano. Dal punto di vista granulometrico la formazione si differenzia notevolmente, passando da materiali sabbioso limosi, generalmente intensamente alterati e talora plastici, a sabbie e sabbie grossolane, a granulometria anche grossolana, sovente ben compattata fino a presentarsi costipata; ancora, in facies non subordinate, compaiono lenti, sacche e livelli a granulometria più grossolana, rappresentate da pomici e scorie della grandezza anche di un pugno, sovente di aspetto spugnoso e vetroso. Generalmente tali sacche risultano ben dilavate, pulite, prive di materiale fine. Ancora, generalmente ad una certa profondità, prevalgono materiali litoidi tufacei, a diverso grado di cementazione, comunque, specie al tetto, profondamente alterati e trasformati in sabbie e pozzolane, talora conservanti ancora l'antico habitus coesivo, prevale essenzialmente il colore marrone ed avana, a segno della intensa azione di alterazione subita. L'attuale habitus sedimentario e stratigrafico è frutto di un interno ed esterno rimaneggiamento, fisico e chimico, dei materiali distribuiti più o meno uniformemente su vaste aree a seguito degli episodi parossistici flegreo-vesuviani. Gli agenti esogeni hanno intensamente eroso, rimaneggiato e frantumato tali teneri materiali, trasportandoli a quota più bassa e ridistribuendoli sovente in base alla loro granulometria. E' a causa di tali fenomeni che si evidenziano localmente arricchimenti indiretti di pomici e scorie che, altrimenti, non avrebbero motivo di esistere. Oltre che fisicamente, tali sedimenti hanno inoltre intensamente interessato chimicamente la frazione feldspatoidica dei piroclasti, determinandone, come già accennato precedentemente, una più o meno intensa caolinizzazione. Tale effetto si evidenzia, più che altro, con una maggiore plasticizzazione, specie nelle coltri più profonde, dove hanno avuto miglior gioco le acque di infiltrazione e





percolazione. Gli spessori sono elevati in funzione della distanza dalle strutture calcaree e della profondità di affioramento del substrato miocenico. L'ordine comunque è delle molte decine di metri e, specie lungo il confine nord del comune, può raggiungere il centinaio di metri. La stratigrafia riscontrata è la seguente:

- da 0.00 m – a 5.00 m: terreno vegetale di origine piroclastica umidificato con piccoli frammenti di natura calcarea;
- da 5.00 m a 13.00 m: deposito di versante di natura piroclastica con tessitura sabbiosa limosa con piccoli clasti dispersi;
- da 3.50 m – a 20.00m: sabbia con pietrame eterometrico.

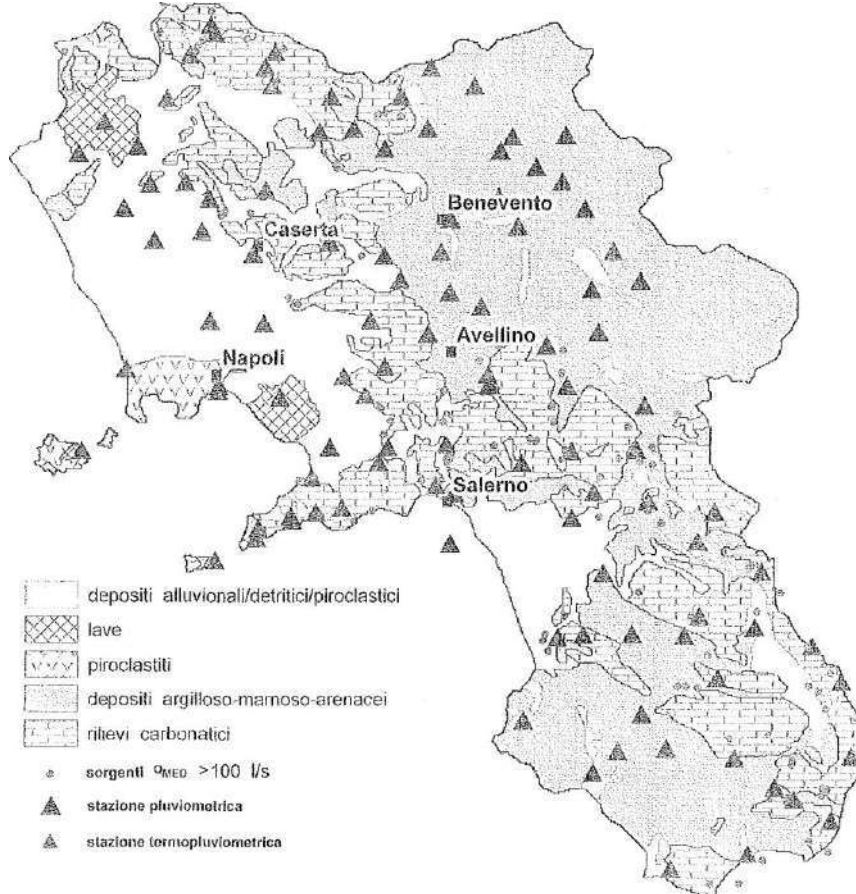
### *2.3.2 Idrogeologia ed idrologia*

Il gruppo montuoso del Pizzo d'Alvano si colloca nella parte meridionale dell'alto morfostrutturale carbonatico, che borda il lato orientale della Piana Campana, rappresentato dai Monti di Avella - Monte Partenio - Monti di Sarno, pertanto in un quadro idrogeologico il Pizzo d'Alvano non può considerarsi indipendente dalla circolazione idrica, e dai rapporti di interscambio, che si realizzano sia nella Piana che nella struttura carbonatica a cui appartiene.

La stratigrafia del sottosuolo della Piana Campana è nota con sufficiente dettaglio attraverso i dati di perforazioni eseguite in passato per vari scopi (ricerche di idrocarburi e di forze endogene; ricerche d'acqua). E' sufficientemente conosciuto lo schema litologico e vi sono sufficienti dati relativi alle principali sorgenti e le stazioni pluviometriche e termopluviometriche (Fig. 1).



In particolare è stata accertata, nelle zone prossime ai massicci carbonatici che si snodano con continuità. dal "casertano" al "sarnese", la presenza, al di sotto di uno spessore di materiale piroclastico (prima) e limo-sabbioso-ghiaioso (poi), di un substrato prevalentemente calcareo che tende ad approfondirsi



abbastanza rapidamente dai 100/150 m dal p.c. (nelle zone pedemontane o nelle valli interne) ai - 300/400 m dal p.c. (nelle zone distanti 2-3 Km dal piede dei rilievi). Man mano che ci si sposta verso Ovest, esso sprofonda a varie migliaia di metri, tanto vero che non è stato raggiunto dalle perforazioni eseguite in passato per ricerche di idrocarburi nel basso Volturno (Fig. 2). Tenuto conto della

bassa permeabilità complessiva della

Figura 1 - Schema litologico della Campania, con le principali sorgenti e stazione pluviometriche e termopluviometriche, (da Ducci & Tranfaglia , 2006)

sequenza piroclastico detritica, bisogna ammettere che le varie zolle acquifere carbonatiche, cui l'intreccio delle faglie ha conferito una struttura a gradonata, risultino tamponate a tetto e lateralmente. L'effetto "tampona" non è tuttavia totale in quanto nell'ambito della sequenza piroclastico detritica esistono, a più altezze, vari orizzonti che consentono una certa filtrazione e quindi una parziale alimentazione del sottosuolo da parte



dell'acquifero carbonatico, Da qui l'esistenza, accertata, di varie falde minori che tendono spesso a livellarsi alla quota della falda profonda dei calcari. Conferma diretta di questo quadro idrostrutturale deriva dall'ubicazione delle sorgenti che bordano il margine tirrenico dei massicci, in particolare il gruppo di Sarno-Cancello (Mercato e Palazzo, S. Maria La Foce, S. Marina di Lavorate, Cerola, Mofito e Calabricito) e il gruppo Triflisco-Pila e minori (del sistema del M. Maggiore).

Tutte queste sorgenti devono intendersi come manifestazioni legate allo sfioro per soglia di permeabilità (lato occidentale e meridionale) di grandi falde circolanti nei massicci carbonatici.

Il sistema montuoso Avella-Partenio-Pizzone- Alvano è separato dal punto di vista morfologico e idrogeologico dai Monti di Durazzano dalla Valle Caudina.

Quest'ultima presenta un fondo piatto che risale gradualmente verso Est da una quota intorno ai 40 m s.l.m. in corrispondenza della

direttrice Maddaloni-Cancello, fino agli 80-90 m s.l.m. della zona di S. Maria a Vico-Arienzo.

A conferma di tale situazione idrostrutturale, assai significativo è il riconoscimento della netta sovrapposizione tettonica di una placca calcarea sopra il basamento, pure calcareo, della collina stessa,

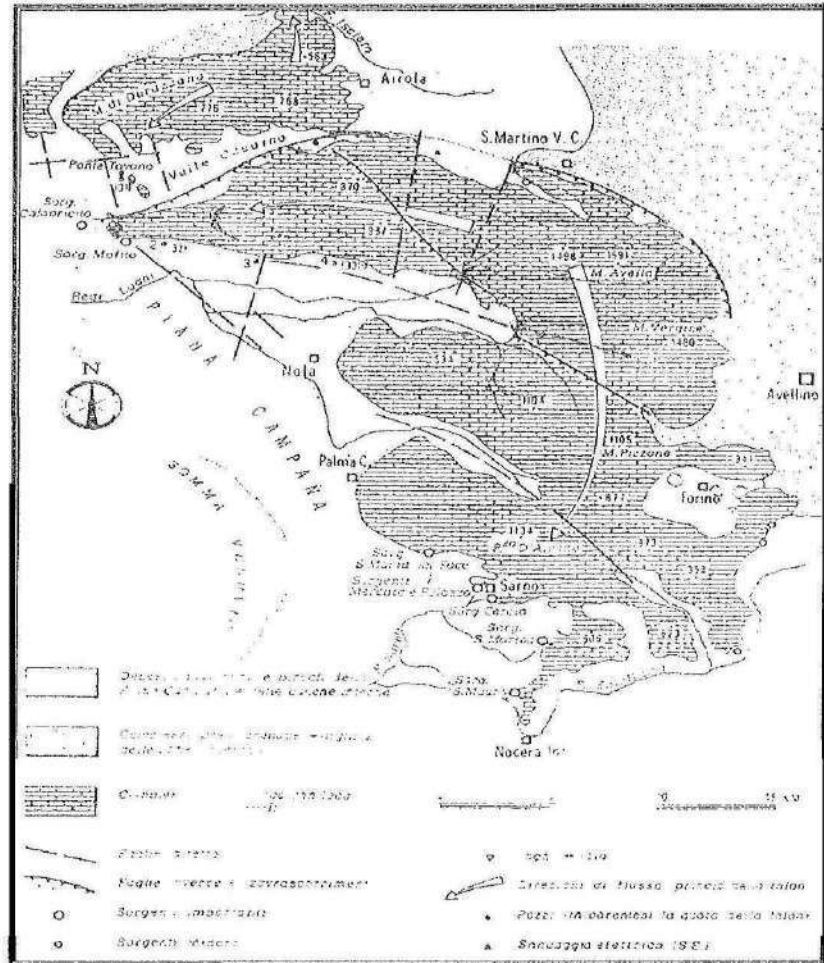


Figura 2 - Schema idrogeologico del gruppo Monti di Avella - Monte Vergine - Pizzo d'Alvano (da Celico & de Riso, 1978)

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** Relazione tecnica illustrativa PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



Il contatto, marcato da una spessa zona di cataclaszizzazione, può facilmente essere riconosciuto, per la presenza di un letto di Argille Varicolori scagliose. Contemporaneamente, segni di piegamenti degli strati (con vergenza Nord) testimoniano fenomeni compressivi, che assumono significato ben preciso qualora si tiene presente anche le altre sovrapposizioni tettoniche note lungo il fronte settentrionale della struttura di Durazzano e dei M.ti Tifatini, sul bordo Nord e Nord-Est del Partenio e nel massiccio Partenio-Pizzone.

Se ne ricava, dunque, uno schema delineato da una serie di grandi blocchi sopravanzati verso Nord e separati da importanti piani tettonici, lungo i quali sono rimasti coinvolti terreni di varia natura corrispondenti essenzialmente ad argille scagliose e flysch arenacei.

Questi motivi autorizzano ad identificare la Valle Caudina come una zona ribassata del fronte sopravanzato della dorsale di /Avella, I dati delle indagini geognostiche, eseguite nel sarnese, nel nolano, nella Valle Caudina e nella Piana di Montesarchio, ribadiscono la presenza in profondità al di sotto delle assise carbonatiche, di spessori di materiali argillosi e flyschoidi.

Quanto poi alle quote di livellamento delle falde (circa 30 m), esse non si differenziano di molto da quelle degli orizzonti sorgivi: queste ultime, d'altro canto, non si discostano molto tra loro in quanto condizionate dalle quote pressoché costanti del contatto fra materiali della piana e affioramenti calcarei. Nel quadro idrogeologico generale appena descritto si inserisce indubbiamente quello relativo al comune di Moschiano che, sulla base delle caratteristiche geologiche discusse nel paragrafo precedente, da un punto di visto idrogeologico, e in termini di permeabilità relativa, possiamo suddividere secondo le tipologie di seguito riportate:

1. terreni permeabili per fessurazione;
2. terreni poco permeabili o impermeabili
3. terreni permeabili per porosità.

Nell'ambito del primo gruppo è opportuno distinguere, all'interno dello stesso complesso idrogeologico, e soprattutto in termini di permeabilità relativa:

- a) terreni permeabili in grande, a permeabilità costante o in devoluzione - si tratta delle serie calcareo dolomitiche e dolomitiche della sequenza appartenente alla piattaforma carbonatica, ovvero di materiali che presentano una forte resistenza chimica, grazie allo scambio metasomatico tra Ca e Mg, nei confronti delle acque di infiltrazioni o in esse circolanti. Ciò ha fatto in modo che la rete di fratture che si è venuta a creare in conseguenza dei fortissimi movimenti tettonici, sia rimasta



praticamente inalterata, di conseguenza l'unica riduzione possibile è quella dovuta all'occlusione da parte del materiale limoso argilloso che vi è percolato. È proprio per questi ultimi motivi che la permeabilità, sempre in termini relativi, è da ritenersi bassa nei confronti di quelli descritti di seguito.

- b) Terreni permeabili in grande, a permeabilità in evoluzione - si riferiscono a questa tipologia i terreni delle serie calcaree s.s. caratterizzata da una rete di fratture beanti molto complesse, ingrandite dalle acque di circolazione e, solo a volte, cementate da una matrice micritica ceroidale o cristallina.

Le due tipologie appena descritte costituiscono l'acquifero principale, con permeabilità elevata ed elevatissima e potenziali di assorbimento del tutto più elevati del più potente effetto meteorico, le acque assorbite subiscono, soprattutto, una evoluzione a trasporto verticale, verso il basso, fino ad alimentare l'acquifero profondo.

Comunque non si verificano, mai, nei comprensorio comunale di Moschiano, venute d'acqua di rilevante importanza.

Con la terminologia usata invece per il secondo gruppo ci si è riferiti alle serie mioceniche sepolte, del tutto assenti in superficie. Per le loro caratteristiche idrogeologiche rappresentano la serie impermeabile regionale.

Esse infatti realizzano un'efficace effetto tampone nei confronti delle serie calcareo-dolomitiche e di conseguenza, la coltre di scorrimento profonda delle acque di trabocco dei serbatoi calcarei.

Infine, anche per il terzo gruppo di terreni, sempre in termini di permeabilità relativa, occorre fare le opportune distinzioni:

a) serie ad elevatissima permeabilità per porosità - fanno parte di tale gruppo le brecce di pendio o tettoniche che orlano il massiccio carbonatico principale, di conseguenza è il complesso a più elevata permeabilità, la quale non viene minimamente disturbata né dai fenomeni percolativi da materiali piroclastici superficiali, né dai locali ed estremamente ridotti fenomeni di cementazione. La serie quindi trasmette verticalmente le acque di infiltrazione, senza determinare alcuna manifestazione sorgentizia.

b) serie permeabile per porosità, a permeabilità variabile - in questa formazione invece sono state raccolte le coltri piroclastiche nel più ampio senso, affioranti a quote più basse e sugli altipiani del comune di Moschiano. Sono quindi materiali con granulometria variabile dalle ghiaie grossolane (serie pomicee)



fino ai limi sabbiosi ed ai limi derivanti dall'opera di demolizione e di alterazione da parte delle acque circolanti. Come è stato già più volte ribadito, la permeabilità è funzione diretta della granulometria, di conseguenza è generalmente elevata, ma si riduce notevolmente in corrispondenza delle frazioni più fini e plastiche, consentendo l'accumulo di piccole falde acquifere, sospese e a luoghi in comunicazione tra loro, di modesta portata ed a caratteristiche strettamente regionali, cui attingono i rari pozzi presenti in zona. Resta comunque inteso che anche in queste tipologie litologiche la circolazione è prevalentemente a sviluppo verticale ed anche in questo caso le acque confluiscono ad alimentare la falda di base.

Prendendo ora in esame le piogge considerate come esse rappresentino la causa determinante naturale del rischio idrogeologico si comprende perchè vi siano studi anche recenti che prendono in considerazione nel dettaglio le precipitazioni meteoriche in quanto eventi intensi che possono determinare la prevalenza del dilavamento superficiale sull'infiltrazione.

Ciò si verifica quando l'apporto meteorico supera la capacità d'assorbimento che tende a decrescere in funzione del tempo per saturazione dall'alto verso il basso (modello hortoniano); tale fenomenologia si evidenzia in presenza di terreni come le piroclastici sciolte.

Al fine di quantizzare questo fenomeno si utilizzano metodologie di analisi di tipo statistico-probabilistico basate sull'analisi di un campione di eventi registrati da una o più stazioni pluviometriche distribuite sul territorio.

Ciò è stato realizzato per l'area della Campania Nord occidentale ed in particolare nell'ambito della Piana Campana e dei rilievi carbonatici prospicienti (Monti Lattari, Monti di Salerno, Monti di Sarno e parte dei Monti Picentini) adottando il modello probabilistico di Gumbell.

Analizzando le precipitazioni di forte intensità e breve durata (registrate dalle stazioni S.I.M.N. relativamente alle durate di 5',10',15',20',30',1 h,3h,6h,12h e 24h) tutte le stazioni ricadono nello stessa zona pluviometrica.

Quando si passa alla regionalizzazione si individuano due sottozone pluviometriche in cui le precipitazioni si collegano in maniera diversa all'orografia; una prima che comprende tutta la Piana Campana ivi compreso il Somma Vesuvio ed una seconda per tutta l'area montuosa.

Per le due sottozone possono calcolarsi due distinte curve di probabilità con cui si manifesta

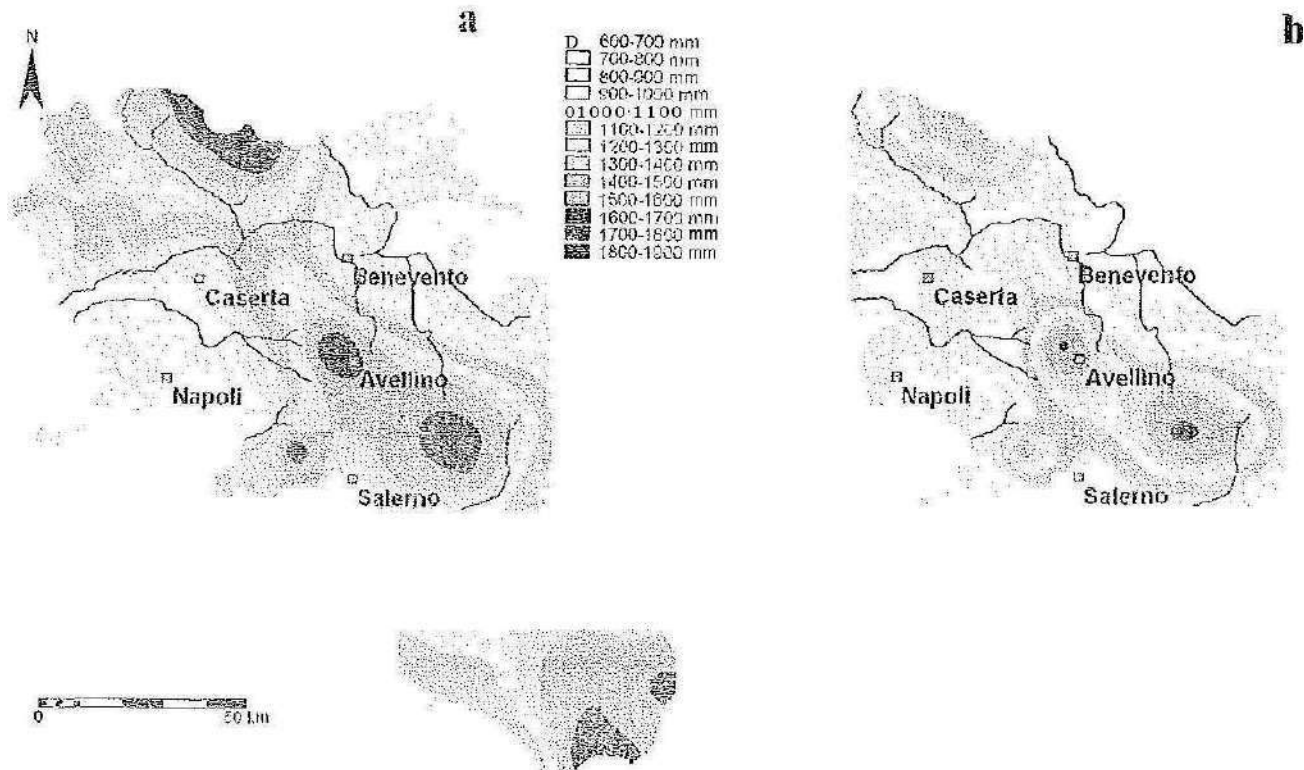


Figura 3 - Precipitazioni medie annue (mm/anno) relative al periodo 1951-'1980 (a) e 1981-1999 (b) (da Ducci & Tranfaglia, 2006)

l'evento idrologico atteso, quindi il periodo di ritorno, anche della quota.

Nella sottozona di nostro interesse la quota influisce relativamente poco sulle precipitazioni di breve durata e forte intensità concordando ciò con il carattere in prevalenza pianeggiante dall'area. All'interno di questa sottozona il discorso può essere ancora più definito.

Al fine di fornire dati utili allo studio, relativamente alle precipitazioni meteoriche, si forniscono i dati di precipitazione di massima intensità, tra gli anni 1955-1988, per le stazioni pluviometriche o pluviografiche poste nelle aree limitrofe dell'area oggetto dello studio.

La scelta delle stazioni nonché del periodo è dettata dall'esigenza di continuità di raccolta dei dati e nello specifico sono state analizzate le seguenti stazioni:



Acerra, Caserta, Cava dei Tirreni, Ercolano Osservatorio Vesuviano, Lauro, Licola, Napoli Capodichino, Napoli Capodimonte, Napoli Servizio Idrografico, Napoli Camaldoli, Nocera Inferiore, Palma Campania, Pozzuoli, Sorrento Colli S. Pietro, Sorrento Istituto Nautico.

Nella fascia costiera riscontriamo le temperature, sia estive che annue, in media più elevate con un clima da umido a subumido, terzo mesotermico con moderato deficit estivo; in quella intermedia abbiamo clima umido, secondo mesotermico con moderato deficit estivo ed in ultimo la zona più elevata con clima umido, secondo mesotermico con moderato deficit estivo. (Fig. 4)

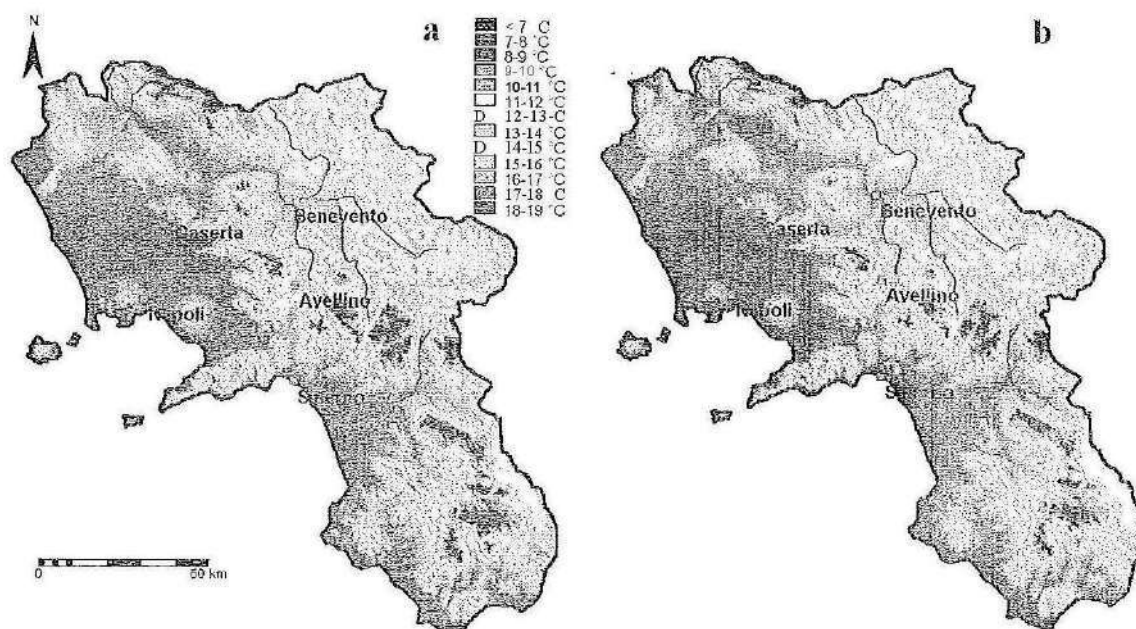


Figura 4 - Temperatura media annua in °C relativa al periodo 1951-1980 (a) e 1981-1999 (b) (da Ducci & Tranfaglia, 2006)

Al fine di fare alcune valutazioni riguardo l'infiltrazione efficace (Fig. 5 ) è altrettanto importante capire quali siano le variazioni della temperatura e dell'umidità nei suoli. (Tab. 2) Si può affermare che per l'ambito della fascia





costiera provinciale considerando i dati riportati nella prossima tabella che il regime di temperatura è Thermic ed il regime di umidità è Wet Tempustic.

Va comunque segnalato come vi siano studi recentissimi che segnalano dei cambiamenti negli apporti meteorici, e più in generale di ordine climatico, negli ultimi anni (Fig. 3).

N	Stazione	Quota	5'	10'	15'	20'	30'	1h	3h	6h	12h	24h	H9	Tal. Oss.
		m sim	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	
1	Acerra	28		12,3		26,6	38,4	38,0	44,5	53,3	65,7	80,9	67,8	123
2	Caserta	90		13,3	18,3	16,8	27,6	29,4	42,3	49,6	58,9	67,4	66,9	210
3	Cava dei Tirreni	435	11,4	14,4	18,9	27,0	23,7	39,4	61,0	79,7	108,5	134,4		128
4	Ercolano Osservato	612		16,5		29,0		30,9	48,1	57,7	65,6	84,6	57,8	51
5	Lauro	192	8,2	10,8	17,1	18,2	28,9	29,8	41,6	53,2	65,6	84,0		119
6	Licala	2		11,8	12,6	15,4	30,2	29,9	41,3	51,5	60,3	72,1	68,0	230
7	Napoli aeroporto	121											64,9	34
8	Napoli Capodimonte	149											61,3	21
9	Napoli S. Idrogr.	30		12,0	17,1		30,3	33,2	43,0	51,1	58,1	69,8	66,1	243
10	Napoli Camaldoli	467		11,1	10,3	14,0		20,6	29,9	39,7	49,5	57,5	60,3	83
11	Nocera Inferiore	61		13,3			27,5	28,1	43,4	50,1	72,0	87,7		34
12	Palma Campania	169											62,1	27
13	Pozzuoli.	20		11,8		20,3		34,8	50,8	53,4	59,4	70,7	68,3	70
14	Sorrento S. Pietro	310		10,5		21,2	18,5	34,5	44,8	55,2	98,3	84,4	74,1	147
15	Sorrento 1st nautico	128			10,0	16,6	19,7	28,5	42,5	50,5	61,8	78,5	75,6	76
16	Sarno	21		14,3	16,2		29,9	26,3	37,5	46,3	58,9	74,5		107

Tab. 1 - Valori medi di precipitazioni di breve durata e massima intensità annuale registrate alle stazioni S.I.M.N. relativamente alle durate di 5',10',15',20',30',1h,3h,6h,12h e 24h; hg = osservazione tra le 9 A.M. e le 9 A.M. del giorno seguente

Nel nostro ambito il clima, in linea di massima, ha caratteristiche mediterranee con un fase estiva secca con il massimo delle precipitazioni in autunno che

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** Relazione tecnica illustrativa PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



vanno a scemare in primavera ed in inverno. All'interno di tale clima mediterraneo possiamo individuare, secondo il sistema proposto da Thornwaite, tre fasce climatiche ben definite: una fascia costiera molto influenzata dalla presenza del mare, una seconda intermedia che si caratterizza per la mitezza delle temperature che comprende i rilievi oltre i 150 metri circa, gran parte della penisola sorrentina, le pianure interne, il piedimonte dei rilievi di Gragnano e Castellamare; una ultima fascia dove riscontriamo dei valori delle temperature un po' più fresche.

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** *Relazione tecnica illustrativa* **PIANO DI CARATTERIZZAZIONE** dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.



	A	B	C	D	E	F	G	T	P
1960	136	37	56	15	201	56	120	18,5	1106
1961	101	28	81	22	206	81	120	19,0	813
1962	145	40	63	17	194	63	120	17,9	729
1963	149	41	57	16	223	34	120	18,3	917
1964	133	37	75	21	204	53	120	18,5	841
1965	132	36	85	23	138	53	120	17,6	806
1966	129	35	60	16	208	22	120	17,6	952
1967	73	20	43	12	214	43	120	17,6	702
1968	141	39	103	28	203	53	120	17,7	777
1969	89	24	31	9	219	24	120	17,6	1128
1970	144	40	77	21	210	77	120	17,6	806
1971	134	37	55	15	202	55	120	17,4	859
1972	177	49	42	12	215	42	120	17,6	797
1974	112	31	53	15	210	21	96	17,8	1010
1975	101	28	69	19	206	49	120	18,1	727
1976	80	22	23	6	234	23	120	17,6	1115
1978	134	37	42	12	215	42	120	17,6	841
1979	99	27	36	10	210	20	120	17,7	1219
1980	119	33	83	23	224	57	120	16,9	807
Media	123	34	60	16	207	46	119	17,8	892

Tab. 2 - Dati della stazione termo-pluviometrica di Napoli - Istituto di Fisica Terrestre ( 54 m. s.l.m. - periodo 1960-80)

A= giorni cumulativi durante i quali la sezione è totalmente o parzialmente asciutta

B= rapporto percentuale tra il numero dei giorni cumulativi durante i quali la sezione di controllo è totalmente o parzialmente asciutta quando la temperatura del suolo a 50 cm superiore o eguale a 5° C ed il totale dei giorni durante i quali la temperatura del suolo a 50 cm è superiore o eguale a 50C

C= giorni cumulativi durante i quali la sezione di controllo è totalmente asciutta quando la temperatura del suolo a 50 cm è superiore o eguale a 5 °C

D= rapporto percentuale tra i numeri di giorni di cui al punto C ed il totale dei giorni durante i quali la temperatura del suolo a 50 cm è superiore o eguale a 5 °C

E= giorno consecutivi durante i quali la sezione di controllo è totalmente o parzialmente umida quando la temperatura del suolo a 50 cm è superiore o eguale a 8 °C

F= massimo numero di giorni consecutivi durante i quali la sezione di controllo è totalmente asciutta nei quattro mesi seguenti al solstizio d'estate

G= massimo numero di giorni consecutivi durante i quali la sezione di controllo è totalmente umida nei quattro mesi seguenti al solstizio d'inverno

T= temperatura media annua °C

p= precipitazioni totale annua in mm

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Moschiano (AV).

**OGGETTO:** Relazione tecnica illustrativa PIANO DI CARATTERIZZAZIONE dell'area discarica R.S.U. alla località "Santa Cristina" nel Comune di Moschiano (AV). Codice Sito CSPI 4064S004.

Patto per lo Sviluppo della Campania del 24 aprile 2016 - Settore Bonifiche - DGR n. 731 del 13/12/2016 - DD n. 89 del 24 febbraio 2017 "FSC 2014/2020 Patto per lo Sviluppo della Regione Campania del 24/4/2016 - Intervento strategico denominato "Piano Regionale di Bonifica" (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con delibera amministrativa n. 777 del 25/10/2013.

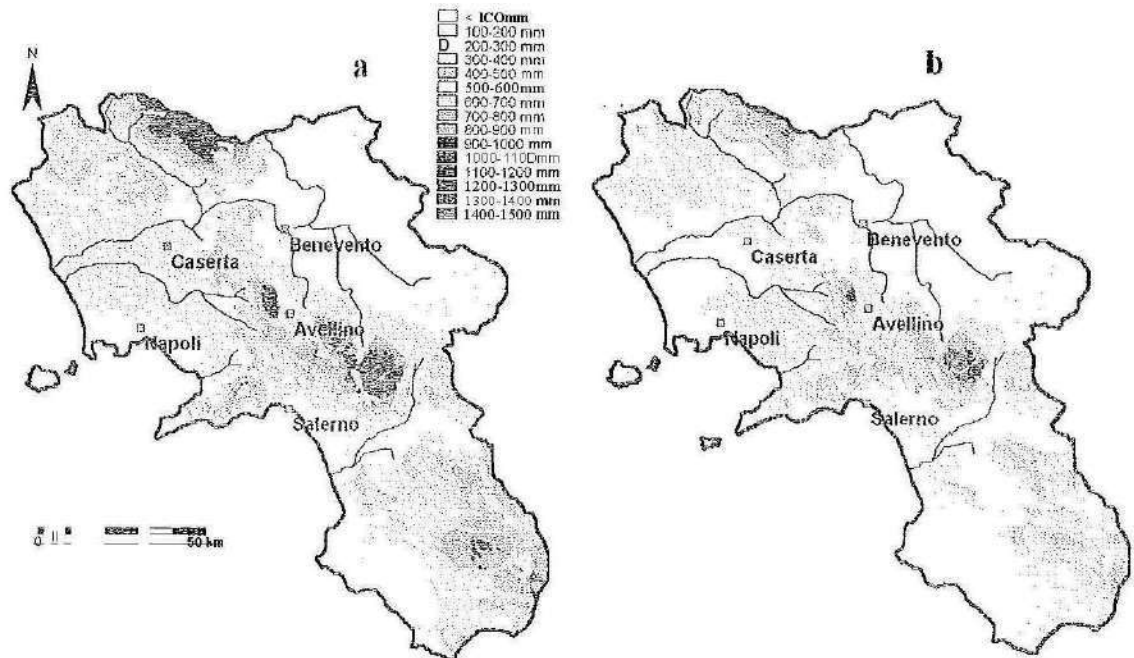


Figura 5 - Infiltrazione efficace media annua (mm/anno) relativa al periodo 1951-1980 (a) e 1981-1999 (b) (da Ducci & Tranfaglia, 2006)

### 2.3.3 Prove in foro di sondaggio

Nella fase delle indagini preliminari sono state eseguite n° 03 prove di permeabilità Lugeon a carico variabile e una prova di assorbimento nei tre fori di sondaggio condizionati a piezometro, in conformità della normativa A.G.I.. Per quanto riguarda le quote e le profondità si fa riferimento al piano campagna attuale così come si evince dalla cartografia fornita dalla committenza.

Non sono presenti pozzi nell'area d'interesse.

Sui piezometri S5-Pz3 realizzati (vedasi ubicazione), sono state effettuate le misure piezometriche che permetteranno di delineare, con un accettabile grado di precisione, l'andamento delle isofreatiche e la direzione di flusso della falda, che risulta avere una componente preferenziale da S-SE verso N-NO.

Le prove in foro di sondaggio permetteranno di determinare la permeabilità di terreni al di sopra o al di sotto del livello di falda.



### 2.3.3.1 Determinazione dei parametri idrogeologici dell'acquifero.

#### 2.3.3.1.1 Prove di permeabilità

Con questo tipo di prove è stato determinato il valore di conducibilità idraulica  $k$  (m/sec) in sito. La metodologia utilizzata (AGI,1977) ha previsto una fase preliminare, che consiste nella realizzazione di un "pozzetto" a base quadrata, con lato pari ad almeno 1015 volte il diametro massimo dei granuli. Successivamente, il pozzetto è stato riempito d'acqua fino alla saturazione del terreno e alla stabilizzazione di un flusso permanente.

Le prove sono state condotte sia a carico costante, misurando la portata d'acqua necessaria a mantenere costante il livello nel pozzetto, che a carico variabile, e per questo sono stati misurati i tempi di abbassamento del livello d'acqua all'interno del pozzetto.

I valori di tempo e abbassamento così ottenuti sono stati riportati su un grafico lineare, dal quale è stata ricavata la retta di interpolazione rappresentante i punti dati dall'intersezione degli abbassamenti rispetto al tempo.

Per la valutazione del coefficiente di permeabilità sono state utilizzate le formule proposte dall' AGI secondo cui per la prova a carico costante:

$$K = \frac{q}{b'} \left\{ \frac{1}{27(h/b)+3} \right\} \text{ (m/sec)}$$

Mentre per le prove a carico variabile:

$$K = \frac{h_1 - h_2}{t_1 - t_2} \cdot \frac{1 + (2h_m/b)}{(27h_m/b)+3} \text{ (m/sec)}$$

dove:

$q$  = la portata per tenere costante il livello dell'acqua ( $\text{m}^3/\text{sec}$ )

$h$  = altezza dell'acqua nel pozzetto (m)

$h_m$  = altezza media dell'acqua nel pozzetto (m)

$d$  = lato della base del pozzetto (m)

$t_1 - t_2$  = intervallo di tempo (sec)

$h_1 - h_2$  = variazione del livello dell'acqua nell'intervallo  $t_1 - t_2$  (m)

Seguendo questa metodologia, sono state eseguite due prove di permeabilità (nelle immediate vicinanze del sondaggio S1), per ognuna delle quali è stato ricavato il valore del coefficiente  $f$  (ottenuto dalla media dei valori ottenuti dalle due diverse metodologie sopraesposte).

In tabella sono riassunti i risultati delle prove, come si può notare tutti i valori di permeabilità ottenuti, rientrano nello stesso ordine di grandezza, che è tra l'altro caratteristico dei valori di permeabilità dei terreni con tessiture granulometriche, simili a quelle riscontrate in questo caso.



### 2.3.3.1.2 Prove di assorbimento

Con questo tipo di prova è stato determinato il valore della conducibilità idraulica  $k$  (m/sec) in sito. E' stata eseguita nelle immediate vicinanze del sondaggio S1 per l'esatta ubicazione del sondaggio si rimanda alla planimetria allegata.

La metodologia utilizzata ha previsto la realizzazione di un "pozzetto" della profondità di 1 metro e di diametro di poco superiore a quello del tubo in PVC che successivamente è inserito all'interno dello stesso foro. Il tubo in PVC, opportunamente forato, ha avuto la duplice funzione di sostenere le pareti del foro, e quella di evitare che l'acqua trovasse vie preferenziali alterando i risultati della prova. Successivamente, il

pozzetto è stato riempito d'acqua fino alla saturazione del terreno e alla stabilizzazione di un flusso permanente. La prova è stata condotta a carico variabile, e per questo è stato misurato il tempo di abbassamento del livello d'acqua all'interno del tubo.

I valori di tempo e abbassamento così ottenuti sono stati riportati su un grafico lineare, dal quale, una volta ricavata la retta di interpolazione, è stato possibile ottenere il valore della conducibilità idraulica dalla relazione:

$$K = [a / F (t_1 \cdot t_2)] \times [\ln(h_1 - h_2)]$$

In cui:

$a$  è l'area della base del tubo in PVC

$h_1 - h_2$  è la variazione del carico idraulico nell'intervallo di tempo  $\Delta t = t_1 \cdot t_2$

$F$  è un coefficiente di forma che dipende dalla seguente relazione:

$$F = \frac{2 \Delta h}{\ln \left[ \left( \frac{h_1}{d} \right) + \left\{ \left[ 1 + \left( \frac{L}{d} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \right]}$$

dove:

$L$  è la lunghezza del tubo in PVC;

$d$  è il diametro del tubo.

Il valore della conducibilità idraulica così ottenuto, è pari a  $6,2 \times 10^{-5}$  m/s.

L'assetto geologico-strutturale presente nel sito in esame, è il principale responsabile dell'idrografia e dell'idrogeologia dell'area e, quindi, dell'attuale circolazione idrica superficiale e sotterranea.

Nel sito specifico non si riscontrano manifestazioni idriche superficiali e profonde.

Definiti i più significativi complessi idrogeologici ai fini della redazione della carta idrogeologica, sono stati individuati e codificati i principali sondaggi con piezometri e pozzi d'acqua limitrofi all'area di intervento; le letture dei livelli



piezometrici hanno consentito di ricostruire l'andamento delle linee isofreatiche riportate con opportuna simbologia nella cartografia di riferimento.

Nell'area di intervento, le interazioni tra la falda dei massicci carbonatici e la falda di pianura è stata messa in evidenza dalla ricostruzione della piezometrica attraverso un accurato censimento dei pozzi con relativa campagna di misura.

Lo studio è stato condotto attraverso una livellazione geometrica del punto di riferimento e la misura del pelo libero dell'acqua, nonché le profondità raggiunte.

I dati relativi alla stratigrafia dei pozzi sono stati difficili da reperire, in quanto trattasi di pozzi sfruttati in agricoltura o dagli insediamenti rurali e perforati per iniziative dei committenti e quasi mai descritti o riprodotti graficamente la stratigrafia.

La campagna di censimento dei pozzi è stata svolta nel mese di maggio, giugno e luglio 2006 al fine di valutare i livelli freaticometrici nell'immediato intorno della discarica comunale. Le letture dei livelli piezometrici hanno consentito di ricostruire l'andamento delle linee isofreatiche del periodo idrologico in cui è stata effettuata la misura.

Al fine di descrivere in modo più dettagliato e puntuale l'idrogeologia dell'area, cercando di individuare i punti in cui la coltre tende a saturarsi, è stato preso in considerazione l'andamento delle linee di deflusso superficiale sulla base della morfologia dell'area di studio: ci sono infatti punti in cui l'acqua tende a convogliarsi, altri invece in cui tende a disperdersi.

Le zone depresse o canalizzate tenderanno quindi a saturarsi in fretta, in modo contrario si comporteranno le linee di dispiuvio, le sommità o le forme sporgenti. Questo tipo di considerazione pone l'accento sulla tendenza del terreno a saturarsi in numerosi tratti: in modo piuttosto diffuso ed omogeneo nella parte inferiore e più incanalato e settoriale nella parte superiore.

#### **Gradiente idraulico**

$$I_1 = \Delta h/l = 0,50\%$$

$$I_2 = \Delta h/l = 1,00\%$$

$$I_{medio} = \Delta h/l = (I_1 + I_2)/2 = 0,75\%$$

#### **2.3.3.1.3 Considerazioni conclusive.**

La morfologia dei luoghi, la quota piezometrica, la presenza di risorgive, la presenza del livello ghiaioso e del ridotto spessore della coltre argillosa



alterata di copertura, i parametri idrogeologici determinano una elevata vulnerabilità dell'acquifero da parte di sostanze inquinanti. Anche la capacità di diluizione e di filtrazione risultano molto ridotte, a causa degli affioramenti presenti a piano campagna a valle della discarica. L'area, quindi, risulta essere soggetta a inquinamenti occasionali (per es. piogge che superano una determinata soglia di intensità) o sistematici (per es. per tutto il periodo autunnale e/o invernale), presenza del Vallone delle Valli Fredde.

#### 2.4 Censimento dati ambientali – Fase preliminare

La fase preliminare alla redazione del presente piano ha interessato la raccolta e lo studio di tutto il materiale disponibile per l'area in esame. In particolare sono stati esaminati i documenti riguardanti le indagini preliminari e gli studi di carattere ambientale/idrogeologico condotti in precedenza sul sito.

Nel mese di Dicembre 2016 sono state realizzate le indagini preliminari sul sito in cui insiste la discarica comunale, finalizzati ad evidenziare il sussistere delle condizioni per l'eventuale inserimento della stessa nell'Anagrafe Regionale dei siti da bonificare. Le attività sono state concentrate sia sulla matrice acqua sotterranea sia sulla matrice suolo, al fine di verificare l'esistenza di un potenziale inquinamento. Durante le indagini preliminari sono stati realizzati n. 5 sondaggi a carotaggio continuo, denominati S1, S2, S3, S4 e S5 spinti fino alla profondità massima di 15,00 metri dal p.c.; sono stati allestiti a piezometro i sondaggi S1-Pz1 (collocato a monte), S5-Pz3 e S4-Pz2 (collocati a valle) che hanno consentito il rilievo piezometrico e il campionamento in falda.

Le attività di indagine eseguite durante la fase delle indagini preliminari sono riassunte nella tabella 1 ed illustrate nella planimetria allegata:

**Tabella 1** - Scheda riepilogativa attività di indagini eseguiti presso il sito in esame

<b>Indagini dirette – matrice suolo</b>	
N. perforazioni	05
Profondità perforazioni	15 m
N. totale campioni suolo (4 per ciascun sondaggio; di cui 1 Top soil)	20
Profondità campioni	Profondo (>0 m dal p.c.)