



COMUNE DI BUONALBERGO
PROVINCIA DI BENEVENTO

**PROGETTO OPERATIVO DI BONIFICA E MESSA IN SICUREZZA DELL'EX
DISCARICA COMUNALE SITA IN LOCALITA' CERRETO**

PROGETTO DEFINITIVO



ELABORATO

R.1 - REV.2

RELAZIONE GENERALE

PROGETTAZIONE - U.T.C. BUONALBERGO

ing. Adamo Ventura

RUP

Geom. Antonio Belperio

DATA: GIUGNO 2016

INDICE

1	PREMESSA.....	1
1.1	Documentazione di riferimento.....	1
2	INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO.....	2
2.1	Inquadramento territoriale e urbanistico.....	3
3	CRONISTORIA DEL SITO	7
4	CARATTERISTICHE DEL SITO	8
5	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	9
6	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO.....	10



1 PREMESSA

Il presente progetto definitivo è finalizzato ad illustrare gli interventi atti a conseguire la bonifica e la messa in sicurezza della ex discarica di RSU del Comune di Buonalbergo, sita in località Contrada Cerreto.

La posizione mediana dell'area di intervento ha coordinate (Gauss Boaga):

N 4559524

E2517147

La progettazione degli interventi è stata sviluppata nel rispetto dei *“Criteri generali per l'esecuzione degli interventi di messa in sicurezza permanente e di ripristino ambientale, nonché per l'individuazione delle migliori tecniche a costi sopportabili”* contenuti nell'Allegato 3 del titolo V di cui al D.Lgs. 04.04.2006 n.152 e s.m.i. (Supplemento Ordinario alla GUI n.88 del 14.04.2006), tenendo in debita considerazione le prescrizioni riportate dal D.Lgs. n. 36 del 13.1.2003 *“Attuazione della Direttiva 1999/31/CE – discariche di rifiuti”*, con particolare riferimento all'Allegato 1, per quanto attiene agli interventi di capping.

Il presente progetto definitivo è stato redatto sulla base delle risultanze delle indagini previste dall'Attività di Caratterizzazione e Analisi di Rischio (ai sensi del Piano Regionale di Bonifica 2013 censimento siti potenzialmente inquinati CSPI della Regione Campania approvato con D.G.R. N°129 del 27/05/2013).

In riferimento al menzionato Piano di Bonifica, ed in particolare a quanto menzionato all'Allegato 5 (tabella 5) del BURC N°30 del 05/06/2013 che definisce l'Elenco delle Discariche Comunali Censite in attesa di indagine preliminare, la discarica viene identificata con Codice Sito: CSPI 2011C001.

Gli interventi posti in essere saranno finalizzati ad isolare in modo definitivo le fonti inquinanti rispetto alle matrici ambientali circostanti, ovvero ad eliminare/ridurre le fonti di inquinamento e le concentrazioni di sostanze inquinanti presenti nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque superficiali e sotterranee ad un livello uguale o inferiore agli standard fissati dalle norme. Sostanzialmente, attraverso l'insieme degli interventi proposti, si tenderà a conseguire un grado di salubrità dell'ambiente molto simile a quello naturale, avendo come fine il ripristino della situazione originaria nel rispetto di tutte le norme a protezione dell'ambiente e della salute.

1.1 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

La documentazione di riferimento è la seguente:



- Attività di caratterizzazione e Analisi di Rischio (AdR) sito specifica e sue integrazioni della discarica comunale in località Cerreto, redatti dal dott. Geologo Gianni Simeone rispettivamente nel Marzo 2015 e nell'Agosto 2015;
- Verbale della Regione Campania, prot. 754772 del 31/10/2013 UOD Autorizzazioni Ambientali e Rifiuti di Benevento, relativo alla Conferenza dei servizi del 24/10/2013, di approvazione del piano della caratterizzazione della discarica di Buonalbergo sita in loc. Cerreto, prot. ARPAC 56660 del 4/11/2013;
- Nota del dipartimento Provinciale ARPAC di Benevento presentata durante la su citata Conferenza dei Servizi , in cui si è stato espresso parere favorevole con prescrizione al Piano della Caratterizzazione;
- Verbale della Conferenza dei Servizi del 5/05/2015, tenutasi presso Area Generale Coordinamento Ecologia, Tutela Ambiente, Disinquinamento, Protezione Civile della Regione Campania, settore Provinciale di Benevento, riguardo l'approvazione delle attività di Caratterizzazione e del Documento Analisi di Rischio in merito alla discarica in esame;
- Documento di Validazione dati analitici allegati al Piano di Caratterizzazione Analisi di Rischio, discarica Comunale di Buonalbergo (BN) sita in località Cerreto.

2 INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO

La discarica oggetto dell'intervento, riportata in catasto alle particelle n°88 e 90 del Foglio catastale n°26, è ubicata nella porzione sud –ovest del territorio comunale di Buonalbergo, (a circa 4Km Sud-Ovest del centro abitato), e localizzata alla località Cerreto.

L'ex discarica, orientata da sud-ovest a nord-est, ha forma rettangolare e si estende per una superficie pari all'incirca a 3800 mq. Il corpo della discarica è diviso in un primo deposito di forma rettangolare con dimensioni 73x52 m confinato da un muro in calcestruzzo e un secondo deposito di forma trapezoidale con dimensioni 25 x 52 x 5 x 62m.

Il sito in oggetto si inserisce in un ampio e articolato pendio che, con pendenze disuniformi e spesso accentuate, degrada verso la stretta valle alluvionale del "Vallone Dragonetto", caratterizzata da una quota media di circa 370m s.l.m., il pendio presenta vergenza a SW ed acclività media pari al 15.0% (a cui corrisponde un'inclinazione media di circa 9°), con valori che tendono sensibilmente ad aumentare verso valle.



La strada comunale Fontanone n°1 di accesso alla discarica risulta sgombra e praticabile per gran parte del suo tratto, mentre in prossimità di essa il manto stradale risulta dissestato e di difficile accesso ai mezzi. Tutta l'area di discarica di forma rettangolare risulta essere totalmente recintata e provvista di cancello d'accesso.

Non si riscontrano nelle vicinanze dell'area interessata significativi centri abitati ad esclusione di un edificio situato a monte di essa (a circa 500m).

I rifiuti sono disposti regolarmente solo all'interna dell'area adibita a discarica, costituiti prevalentemente da R.S.U. indifferenziati. Lo stato attuale dei luoghi non evidenzia l'esposizione dei materiali di rifiuto, in quanto il sito di discarica è stato colamato prestando attenzione ad alternare livelli di RSU, con livelli di materiale argilloso impermeabilizzante.

L'are trapezoidale esterna alla recinzione e antistante all'ingresso, presenta rifiuti ingombranti e materiali di risulta.

Il corpo della discarica, anche nei tempi passati, non ha mai subito modificazioni in seguito a dissestamenti e dilavamenti da acque meteoriche, per cui non sono stati rilevati ristagni di acqua al di fuori del perimetro di recinzione.

Inoltre i rifiuti prodotti conferiti in discarica, hanno una matrice inorganica, per cui è da escludersi qualsiasi produzione di gas in seguito a decomposizioni o reazioni chimiche, né tantomeno emissioni di odori.

È presente infine uno stato vegetativo "normale" in virtù della presenza di siepi lungo la recinzione e piante.

Nell'area rettangolare è presente un pozzo di estrazione del percolato con relativa vasca di raccolta.

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E URBANISTICO

La zona d'interesse, con riferimento alla Cartografia Geologica D'Italia, rientra nell'ambito della tavoletta topografica I.G.M. (III) SW in scala 1 : 25.000 foglio 174.

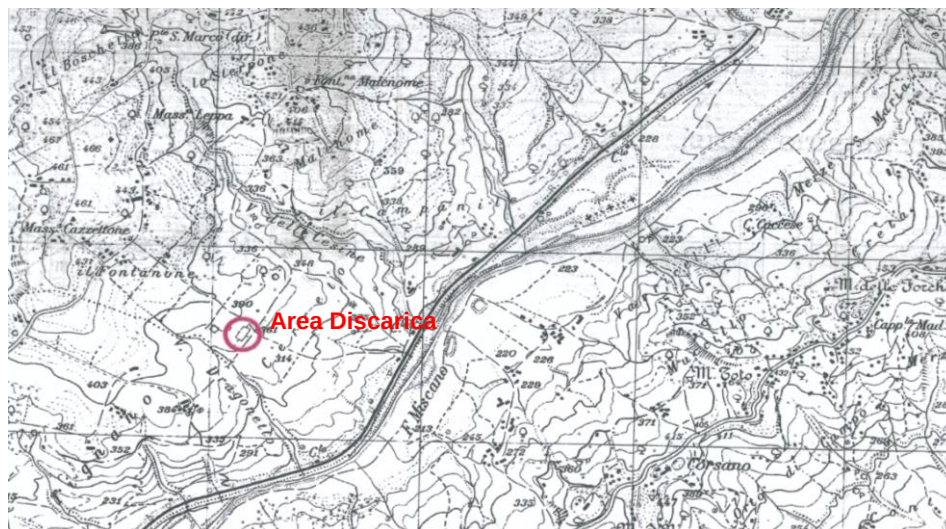


Figura 1 Carta Corografica

L'impianto in oggetto ricade nei pressi del Comune di Buonalbergo come rappresentato nella seguente immagine satellitare:



Figura 2 Immagine satellitare del sito

Il territorio comunale ricade all'interno del bacino idrografico Liri Garigliano e Volturno come si evince da figura 3

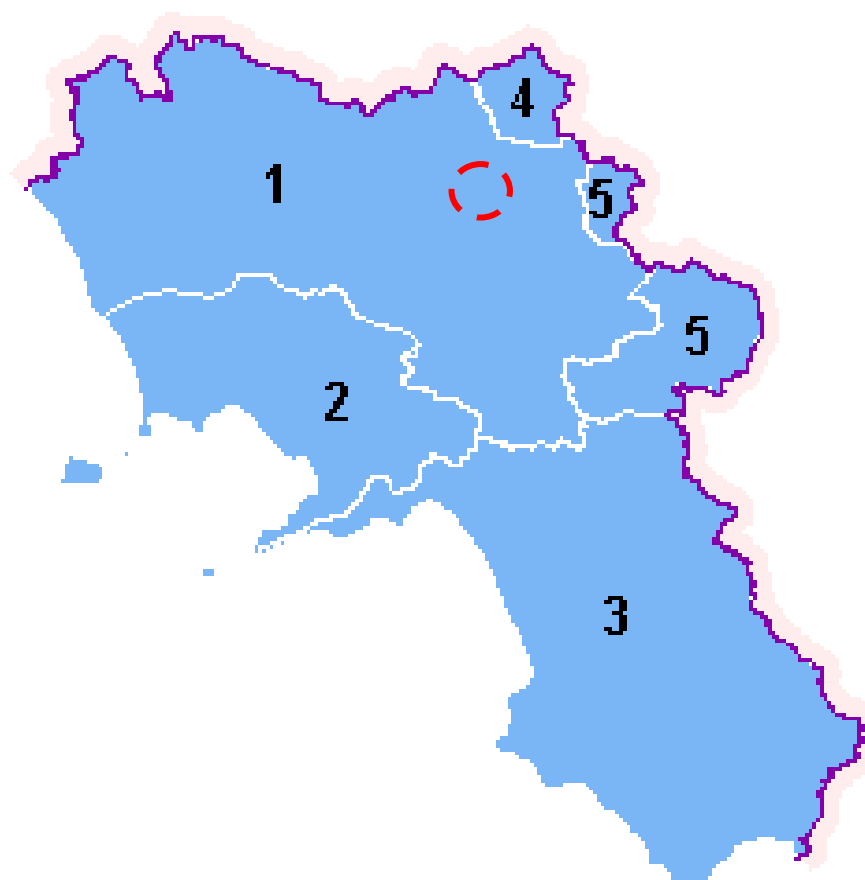


Figura 3 Bacino idrografico della Campania

1. *Nazionale Liri-Garigliano e Volturno*
2. *Regionale della Campania Centrale*
3. *Regionale Campania Sud ed interregionale per il Bacino Idrografico del fiume Sele*
4. *Interregionale dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore*
5. *Regionale della Puglia*

Il comune di Buonalbergo, nella delimitazione degli Ambiti Territoriali Ottimali della Regione Campania, rientra nell'A.T.O. "Calorelirpino", ai sensi della legge regionale n.14 del 21.05.1997, in attuazione della legge n. 36/1994

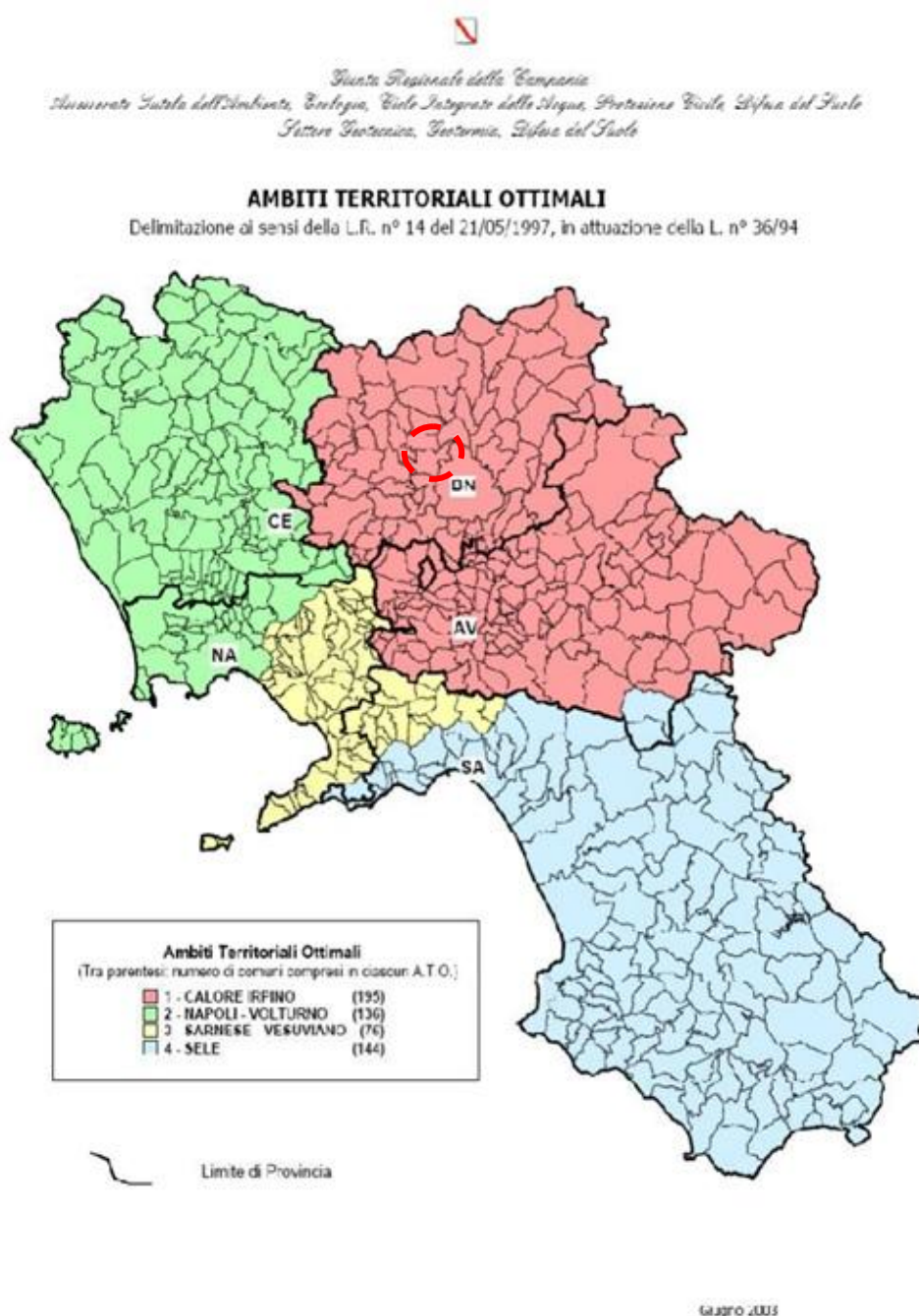


Figura 4 Ambiti territoriali ottimali

Inoltre il territorio comunale è classificato a elevata sismicità, ai sensi della Delibera di Giunta Regionale n. 5447 del 07.11.2002 "Aggiornamento della Classificazione Sismica della Regione Campania"

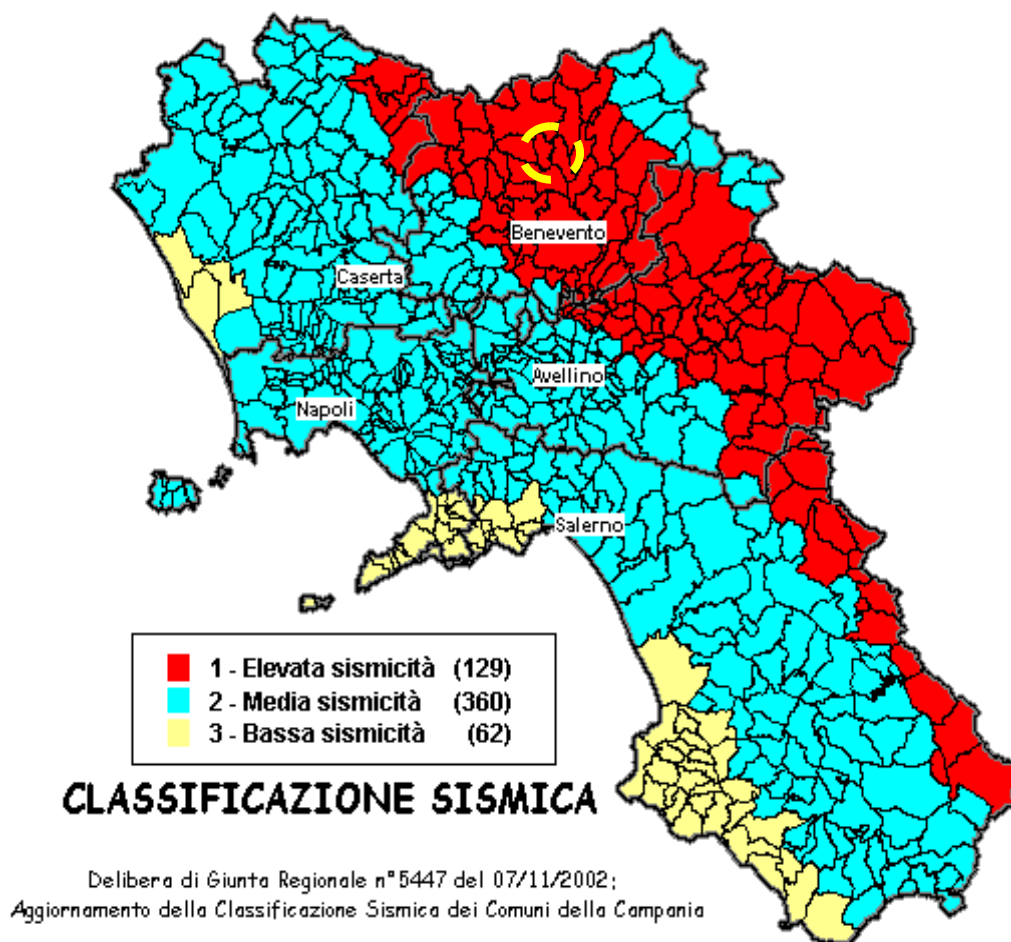


Figura 5 Classificazione sismica

3 CRONISTORIA DEL SITO

Il sito di discarica, principalmente nel periodo precedente alla sistemazione ed all'entrata in esercizio avvenuta nel mese di maggio 1994, è stato sede di sversamento di rifiuti solidi urbani senza seguire una procedura organizzata per quanto riguarda le fasi puramente tecniche e contestualmente le procedure amministrative. Infatti i rifiuti sono stati sversati in modo disorganizzato senza seguire un progetto di gestione che contemplasse uno scarico programmato, una compattazione adeguata, un ricoprimento ritmico con materiali impermeabili. Tutto questo si è verificato in quanto non è stato mai approntato un Piano di gestione Operativa integrale che tenesse conto degli aspetti di vigilanza e controllo sul sito, gestione finanziaria, procedure di chiusura ad avvenuta saturazione e conseguente coordinamento della gestione post-operativa. In seguito all'ampliamento e alla sistemazione dell'area adibita a discarica, la stessa è stata autorizzata con Ordinanza n. 1071/DIS del 11/05/94.



Con l'Ordinanza Commissariale n. 2175/DIS del 01/08/94 si conferiva al Comune di Paduli l'autorizzazione a sversare i propri rifiuti RSU nella discarica autorizzata alla località Cerreto del Comune di Buonalbergo. Dopo il sopralluogo effettuato dai tecnici della Prefettura di Benevento in data 21 dicembre 1994 si conferiva l'autorizzazione al Comune di Paduli ad utilizzare il sito per lo sversamento così come da raccomandata, prot. 6393/RSU della Prefettura di Benevento datata 28 gennaio 1995. Tale conferimento ha avuto come durata 1 anno circa, con termine il 19 febbraio 1996 a seguito del provvedimento n. P21077/DIS del 09/02/1996 del Prefetto di Napoli quale Commissario delegato ex O.P.C.M. 07/10/1994.

Il sito è stato utilizzato fino all'ordinanza prefettizia del marzo 2002 che obbligava il Comune di Buonalbergo a conferire i propri RSU presso il sito autorizzato di Casalduni (Impianto CDR) e, successivamente, di Sant'Arcangelo Trimonte.

4 CARATTERISTICHE DEL SITO

Il sito è stato utilizzato dai primi mesi del 1994 fino a marzo 2002, periodo in cui è stata dichiarata con Ordinanza Prefettizia la chiusura della stessa.

La superficie attuale della discarica è equivalente a 3800 m² ed è interamente circoscritta mediante un muro in calcestruzzo sormontato da una recinzione in rete metallica. Il settore a valle della discarica (lato SW) è stato utilizzato anche in tempi precedenti all' adeguamento finale per la messa in esercizio del 1994. In questa fase si è intervenuto sull'intero corpo di discarica effettuando una perimetrazione con muro in calcestruzzo e relativa recinzione.

La superficie utilizzata in precedenza è stata semplicemente interdetta all'accesso dei non addetti allo sversamento e risulta priva di qualsiasi tipo di impermeabilizzazione basale. Il rifiuto, infatti, si trova in diretto contatto con l'originaria superficie topografica e l'interferenza con la falda freatica, se presente, è sicuramente elevata. Questo settore copre una superficie di circa 1400 m². Come desunto dalle indagini effettuate secondo le indicazioni del Piano di Caratterizzazione sul sito di interesse, la parte superficiale del settore a valle della vecchia discarica è stata ricoperta da terreni di natura argillosa per eseguire l'impermeabilizzazione su cui, in seguito, sono state eseguite piantumazioni di essenze arboree tuttora presenti.

Inoltre, nell'area adiacente all'ingresso principale della discarica si sono verificati, successivamente alla chiusura della discarica e sporadicamente ancora si verificano, sversamenti incontrollati di rifiuti da



parte di ignoti. Tale area, la cui estensione è di circa 750 m² risulta parzialmente recintata con rete metallica e paletti di legno di altezza di circa 1m all'interno della quale sono stati sversati rifiuti ingombranti e materiali di risulta.

La presenza del muro di recinzione rappresenta sicuramente un condizionamento della direzione sotterranea di eventuale percolato che potrebbe defluire dal corpo della discarica.

In riferimento allo spessore dei rifiuti stoccati in discarica, è possibile fare una valutazione abbastanza precisa in funzione dei rilievi planoaltimetrici realizzati nelle fasi di adeguamento.

Si possono dunque considerare spessori massimi al centro della discarica prossimi a 3,50 metri. Detti spessori tendono a diminuire linearmente fino ad annullarsi, verso i limiti della discarica seguendo il profilo naturale del pendio.

La discarica è dotata oltre del muro di cinta in calcestruzzo, anche di sistemi minimi di controllo e protezione dall'inquinamento nei confronti del suolo, del sottosuolo, delle acque superficiali e profonde, dell'aria. Nella fase di sistemazione, il fondo della discarica è stato completato solo parzialmente mediante idonea membrana impermeabile collegata al perimetro. Il settore di muro perimetrale adiacente alla strada di accesso, non presenta alla base nessun tipo di protezione (zanelle, cunette, ecc.) atte a convogliare le acque di precipitazione meteorica in appositi pozzetti di ispezione e/o accumulo. È presente una segnaletica, anche se non in perfette condizioni, che indica la presenza della discarica e dei relativi rischi.

5 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Dall'esame delle colonne stratigrafiche si è potuto ricostruire la seguente successione litologica come si evince da i due profili: S1-S3 ed S2-S4, nella TAV. n. 6 dell'Attività di Caratterizzazione e Analisi di Rischio Sito Specifica della Discarica Comunale in località Cerreto:

- *Coltre di terreno vegetale di copertura*
- *Complesso Flyschoidale – Membre argilloso Marnoso costituito da :*
 - Argilla sabbiosa-siltosa a luoghi con inclusi litici di natura calcarea eterometrici
 - Alternanza di sabbie-argillose con livelli argillosi marnosi sottilmente stratificati



- Argilla prevalentemente limosa-sabbiosa con sparsi elementi litici di natura calcarea eterometrici
- Arenaria con livelli siltosi sottilmente stratificati con intercalazioni di livelli argillosi e argillosi marnosi
- Argilla limosa-sabbiosa sottilmente stratificata
- Argilla grigio-azzurra a tratti marnosa-scagliosa semilitoide

6 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Per ciò che concerne la situazione idrologica si può affermare che il quadro di superficie è caratterizzato dall'azione delle acque dilavanti, fenomeno discontinuo nel tempo che dipende direttamente dal ritmo e dall'intensità delle precipitazioni e che si arresta poco dopo il cessare delle stesse. Le precipitazioni atmosferiche, concentrate in massima parte nel periodo settembre- maggio e caratterizzate da una pluviometria media annua di circa 876 mm (dati riportati negli Annali del Servizio Idrografico recepiti presso la Regione Campania e ricavati da una media dei pluviometri più prossimi all'area di intervento), defluiscono attraverso il reticolo idrografico esistente di tipo subparallelo dendritico. Quest'azione assume un carattere estensivo e si esplica attraverso un'erosione lineare accentuata producendo fossi e solchi d'erosione che tendono ad allungarsi ed a ramificarsi drenando a sé l'acqua che scorre nell'area circostante.

Il luogo in esame rientra in un dominio caratterizzato dall'assenza di falde freatiche ben definite e dall'interazione variabile di falde isolate, sospese o effimere che interagiscono reciprocamente raggiungendo i valori di produttività relativa migliori nei periodi invernali, anche se il tipo di produttività è diffuso ed impedisce spesso un recapito concentrato delle acque. Idrogeologicamente i sedimenti affioranti nell'area possono essere considerati come scarsamente permeabili o impermeabili, caratterizzati da basso frazionamento litologico ed elevato valore del coefficiente unitario di ruscellamento superficiale. Nel loro ambito, quindi, non potranno verificarsi percettibili movimenti di acqua per mancanza di meati intergranulari sufficientemente ampi e comunicanti fra loro.

L'intera area è caratterizzata da un assetto geologico - strutturale piuttosto complesso, al quale fa riscontro una situazione idrogeologica altrettanto complicata. Le formazioni geologiche affioranti, diffusamente rappresentate da sedimenti argillosi, arenacei, calcareo marnosi e marnosi, ai quali sono



*PROGETTO OPERATIVO DI BONIFICA E MESSA IN SICUREZZA
DELL' EX DISCARICA COMUNALE SITA IN LOCALITA' CERRETO*

PROGETTO DEFINITIVO: RELAZIONE GENERALE

sovrapposti depositi alluvionali recenti che bordano i principali corsi d'acqua, sono caratterizzate da comportamenti sostanzialmente diversi tra loro nei riguardi della circolazione idrica sotterranea.