



COMUNE DI BUONALBERGO
PROVINCIA DI BENEVENTO

**PROGETTO OPERATIVO DI STABILIZZAZIONE E
CONSOLIDAMENTO DEL CORPO RIFIUTI DELL'EX
DISCARICA "POSTIGLIONE"**

PROGETTO DEFINITIVO



ELABORATO

R.1

RELAZIONE GENERALE

PROGETTAZIONE - U.T.C. BUONALBERGO
ing. Adamo Ventura

RUP
Geom. Antonio Belperio

DATA: MAGGIO 2016

INDICE

1	PREMESSA.....	1
1.1	Documentazione di riferimento.....	2
2	INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO.....	3
2.1	Inquadramento territoriale e urbanistico	4
2.1	Destinazione d'uso del sito e riferimenti catastali	5
2.2	Inquadramento assetto geologico	6
2.3	Inquadramento Bacino Idrografico	7
2.4	Inquadramento A.T.O.....	8
2.5	Inquadramento Piano Territoriale Regionale.....	9
2.6	Classificazione sismica	10
2.7	Uso del suolo.....	13
2.8	Ambiente naturale e i vincoli	13
2.9	Il contesto ambientale socio economico	14
2.10	Caratteri climatici	17
3	CRONISTORIA DEL SITO	17
4	CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEL SITO	18
4.1	Lineamenti morfologici e successione stratigrafica	19
4.2	Caratteristiche idrogeologiche	20
4.3	Geologia locale.....	20
4.4	Idrogeologia locale.....	21



1 PREMESSA

La discarica "Postiglione" è individuata con cod. 2011C002 nell'All. 5 "Siti in attesa di indagini", del Piano Regionale di Bonifica della Campania (BURC n. 30 del 5 giugno 2013) nell'elenco allegato alla D.G.R. n. 175 del 03/06/2013, in cui la Giunta Regionale della Campania stabiliva la programmazione del finanziamento, a valere sulle risorse in dotazione all'Obiettivo Operativo 1.2 del POR FERS Campania 2007/2013, per gli interventi di bonifica dei 49 siti regionali di discarica annoverati nella procedura d'infrazione dell'Unione Europea n. 2003/2077.

Il presente progetto definitivo è finalizzato ad illustrare gli interventi atti a conseguire la messa in sicurezza e la stabilizzazione del corpo rifiuti, **interessato da movimenti franosi**, dell'ex discarica comunale "Postiglione, sita in località omonima, del Comune di Buonalbergo (BN).

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).

Il progetto è stato redatto sulla base delle indicazioni del D.G.R. Campania N°198 del 23/11/2015 *"Approvazione delle risultanze del Piano di Caratterizzazione e del documento di Analisi di Rischio della ex Discarica Comunale in Località Potiglione – BUONALBERGO (BN) – Procedura d'infrazione"*, nel quale decreto, attese che le matrici ambientali suolo, sottosuolo e acque sotterranee non risultano contaminate in quanto gli analiti riscontrati presentano valori di CSC (Concentrazioni soglia di contaminazione) inferiori ai limiti legislativi per i siti a destinazione d'uso verde pubblico, privato e residenziale di cui alla colonna A della tab.1 – all.5 Titolo V Parte IV del D. Lgs 152/06, e attesa, invece, la presenza sulla discarica di fattori di instabilità, si **suggerisce la possibilità della sola messa in sicurezza definitiva dell'area interessata dal movimento franoso** per evitare lo scivolamento di rifiuti a valle che potrebbero inquinare le acque del fiume sottostante.

Per stabilizzare l'area caratterizzata dalle frane, verificatesi in seguito all'infiltrazione ed accumulo di acqua negli strati di terreno che lo ricoprono ed al fine di evitare lo scivolamento di rifiuti a valle che potrebbero inquinare le acque del fiume sottostante, saranno previsti interventi strutturali di



sostegno attraverso interventi di ingegneria naturalistica (viminate e gradonate vive, dreni sub orizzontali) e attraverso la realizzazione di palificate opportunamente dimensionate in modo da garantire il contenimento del corpo rifiuti a monte di essi.

Inoltre, si prevede un efficiente sistema di regimentazione delle acque superficiali, il drenaggio delle acque di infiltrazione e il ripristino del canale di scarico finale che sarà ricostruito in cls con l'inserimento di un sistema di briglie in legname e pietrame.

1.1 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

La documentazione di riferimento è la seguente:

- Parere del dipartimento provinciale ARPAC di Benevento n. prot. 0752904 del 31/10/2013 che si esprime in maniera favorevole alla richiesta di autorizzazione del Piano di Caratterizzazione dell'ex discarica comunale Postiglione del Comune di Buonalbergo;
- Piano di caratterizzazione e sue integrazioni, redatti da CEA srl rispettivamente nel Settembre 2013 e nel Novembre 2013;
- Verbale della conferenza dei servizi del 24/10/2014 tenuta presso il Settore Provinciale di Benevento dell'A.G.C 05 Ecologia, Tutela Ambiente, Disinquinamento, Protezione Civile della Regione Campania, Riguardo al Piano di Caratterizzazione dell'ex discarica comunale Postiglione del Comune di Buonalbergo;
- Nota del dipartimento provinciale ARPAC di Benevento n. prot. 0056407/2013 contenente le prescrizioni formulate per il suddetto sito;
- Relazione tecnica denominata "Resoconto delle indagini eseguite e previste dal piano di caratterizzazione Postiglione Buonalbergo", redatta dal dott. Antonio Valente nel marzo 2015;
- Nota ARPAC n. prot. 00100900/2015, riporta gli esiti delle analisi effettuate dai laboratori ARPAC sui contro campioni prelevati dai propri tecnici nel corso delle indagini di caratterizzazione del sito sopra menzionato;
- Relazione descrittiva dell'esito delle indagini ed Analisi di Rischio redatta da CEA srl nell'Aprile 2015;



- Decreto Dirigenziale n°198 della Giunta Regionale della Campania Dip. Della Salute e delle Risorse Naturali (Prot. 2015.0806359 del 24/11/2015) in cui vengono approvate le risultanze del Piano di Caratterizzazione e Analisi di Rischio nonché viene suggerito di redigere il Progetto Operativo di bonifica considerando la sola messa in sicurezza e stabilizzazione dell'area interessata dal movimento franoso al fine di evitare lo scivolamento di rifiuti a valle che potrebbero inquinare le acque del torrente sottostante.

2 INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO

L'ex discarica comunale "Postiglione" si trova nella località omonima del Comune di Buonalbergo, a circa 2 Km Sud-Est del centro abitato e a 1,5km dal confine con il Comune di Casalbore. Il corpo della discarica ha una forma più o meno trapezoidale, con i lati all'incirca pari a 35, 85, 52 e 85 m, e ricopre una superficie di 3300m² orientata da Sud-Est a Nord-Ovest.

L'area in esame è ubicata su di un versante esposto ad Ovest, nella località omonima, a SE del centro abitato, all'incirca tra le quote 475 e 425 mt slm. La stessa è delimitata a monte, dalla strada comunale che collega le abitazioni della località Postiglione, ed a valle dal torrente Santo Spirito.

Si può accedere alla ex discarica "Postiglione":

- a) sia dal lato E, a monte, entrando a piedi direttamente dalla "Strada Comunale Toppo dei Sorci - Postiglione" nella porzione superiore della ex discarica, in parte corrispondente ad un uliveto di recente piantumazione con pendenza dell'ordine di 10+15°; il suolo contiene numerosi frammenti di cotto e di vetro, con ciò indicando in maniera evidente che:
 - tale appezzamento rientrava nella discarica ,
 - i rifiuti venivano sversati direttamente dalla strada a monte o da qui vi era un sentiero di accesso;
 - la piantumazione degli ulivi è avvenuta successivamente all'abbandono della discarica;
- b) sia dal lato S, più a valle, mediante una pista ormai quasi del tutto ricoperta dalla vegetazione, in corrispondenza della quale sono presenti frammenti di laterizi e vetro di più recente abbandono; tale pista porta direttamente alla porzione inferiore, sub pianeggiante, in parte modellata da fenomeni gravitativi e movimenti di massa ed in parte dallo sversamento dei rifiuti avvenuto lungo il versante; a valle (in direzione O) il limite



inferiore è marcato da una scarpata subverticale; la superficie è ricoperta da una folta vegetazione infestante, da dove fuoriescono qua e là dei rifiuti, in prevalenza scarti di attività edilizie (pietrame, pezzi di asfalto, laterizi); è inoltre ben riconoscibile morfologicamente un ammasso, anch'esso in parte ricoperto dalla vegetazione, probabilmente consistente delle stesse tipologie di rifiuti; infine sul lato N, lungo la scarpata che delimita il sito, sono presenti dei rottami metallici arrugginiti.

Su tutto il sito ed a valle della scarpata che lo delimita a E non si avvertono cattivi odori né si riscontra la presenza di animali, né infine si ravvisano indizi della presenza di liquidi di percolazione o rifiuti putrescenti; tali elementi, assieme alla folta vegetazione infestante, danno conferma della inattività della discarica da ormai una trentina d'anni.

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E URBANISTICO

La zona d'interesse, con riferimento alla Carta Topografica d'Italia 1 : 25.000 (fonte : Portale Cartografico Nazionale del Ministero dell'Ambiente) è rappresentata dal cerchio rosso.



Figura 1 Carta Topografica

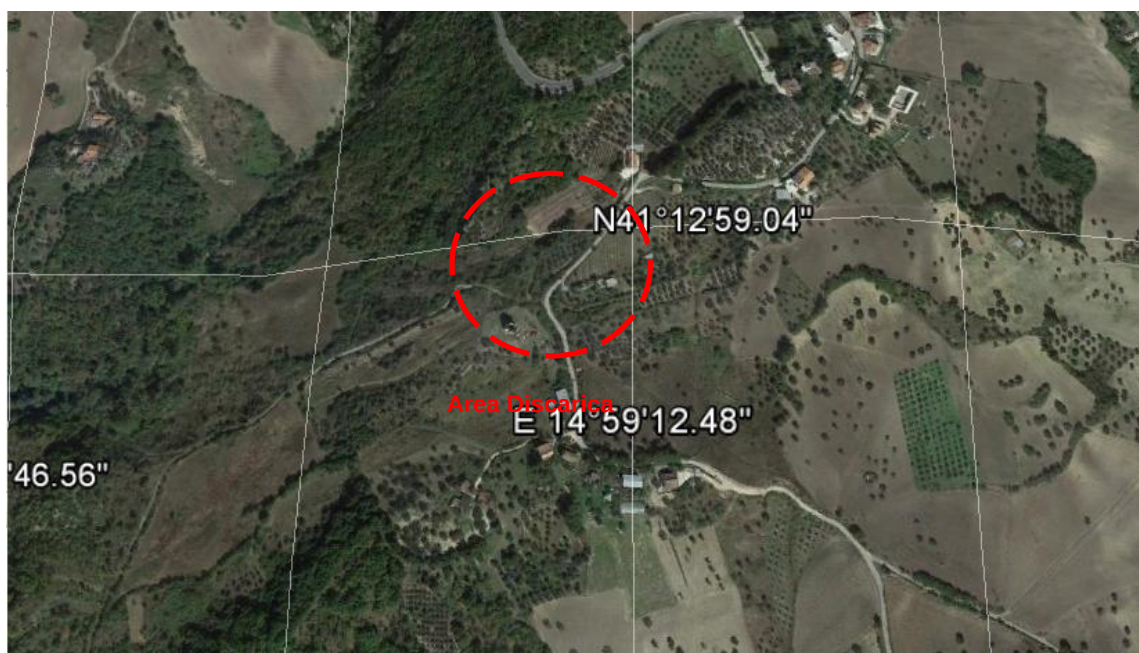


Figura 2 Immagine satellitare del sito oggetto di intervento

2.1 DESTINAZIONE D'USO DEL SITO E RIFERIMENTI CATASTALI

Il sito, costituito in prevalenza dalle particelle n. 345 e 393 ed in misura minore 284 e 335 del foglio 14 del Catasto Terreni del Comune di Buonalbergo, tutte di proprietà comunale, ricade in un'area classificata dal Piano Regolatore Comunale come "zona E - terreni a destinazione agricola", rappresentata dal cerchio rosso.



Figura 3: Zonizzazione urbanistica del Comune di Buonalbergo (fonte: Geoportale R. C.)



2.2 INQUADRAMENTO ASSETTO GEOLOGICO

Per quanto attiene l'assetto geologico del sito si precisa che l'intero territorio del comune di Buonalbergo ricade nell'area a cavallo tra il Fortore Beneventano e l'Alta Irpinia. Tale area è inserita all'interno della perimetrazione che individua le zone a rischio **frane** dall'autorità di bacino dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno e, pertanto, è sottoposto alle norme dettate dal relativo Piano dell'Autorità di Bacino dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno.



Figura 4: Frane censite ne Progetto IFFI “Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Fonte ISPRA, <http://www.progettoiffi.isprambiente.it/cartanetiffi/>) il cerchio indica l'area di indagine)

In particolare il sito in oggetto ricade, come dal cerchio rosso della figura sottostante, nell'area “Deposito di frana” e “Membro sabbioso di Apollosa” i cui dettagli sono riportati di seguito.

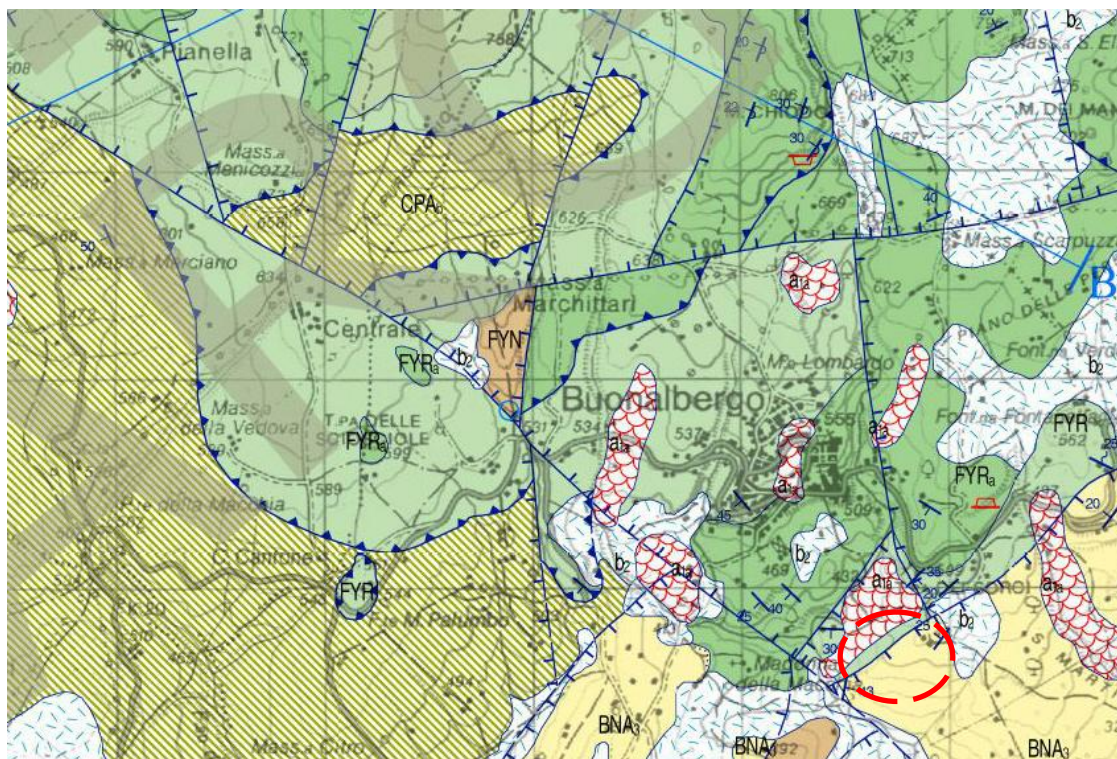


Figura 5: Inquadramento assetto geologico (Carta Geologica d'Italia ISPRA 1:50.000)



Deposito di frana

Depositi prevalentemente argillosi e marnosi con frammenti litoidi di calcilutiti, calcareniti ed arenarie, con assetto caotico. Spessore fino a una decina di metri.

OLOCENE - ATTUALE



membro sabbioso di Apollosa

Sabbie quarzo-feldspatiche con frammenti e valve integre di ostreidi e pettinidi, con sottili interstrati marnoso-argillosi; alternanze di sabbie con matrice siltoso-marnosa. Frequenti strutture trattive da moto ondoso e da corrente. Contatto inconforme su FYR e FYN. Foraminiferi planctonici della zona MPI4a (dati di letteratura). Ambiente di spiaggia (foreshore e shoreface). Potenza affiorante circa 150 - 200 m.

PLIOCENE INFERIORE (parte alta)

membro dei conglomerati e delle sabbie di S. Sossio Baronina

Arenarie poco cementate, calcareniti con resti di bivalvi e gasteropodi, e rari conglomerati poligenici. Contatto basale inconforme su varie unità (FYR, AV, ARC e GGM). Ambiente di mare basso. Spessore circa 40 m.

PLIOCENE INFERIORE ? (per posizione stratigrafica)

2.3 INQUADRAMENTO BACINO IDROGRAFICO

Il territorio comunale ricade all'interno del bacino idrografico denominato Liri Garigliano Volturno.

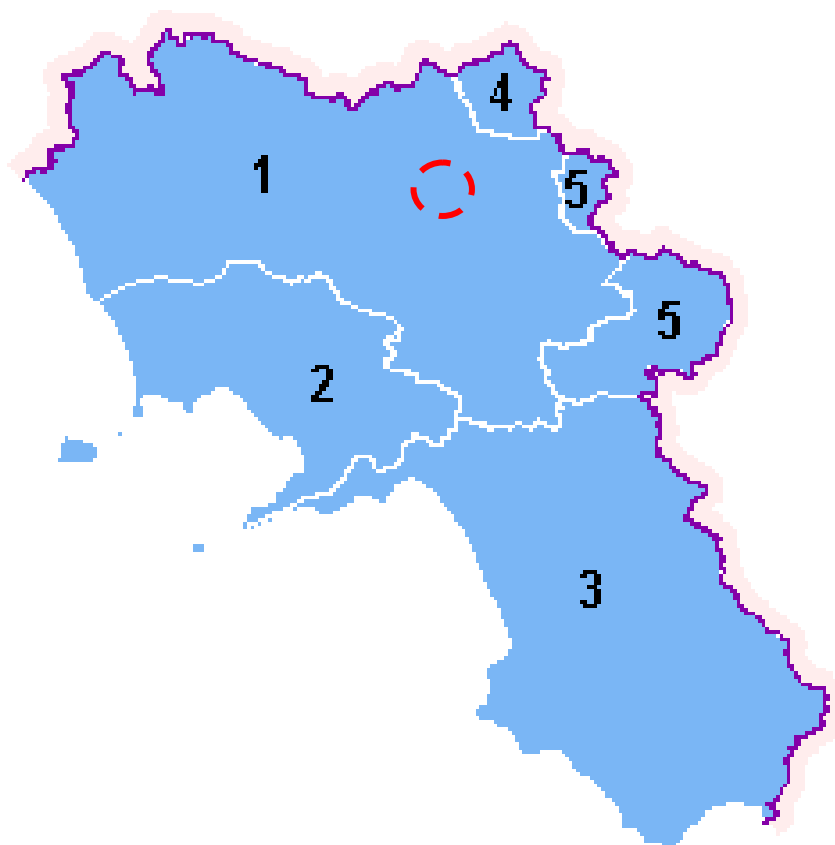


Figura 6 Bacino idrografico della Campania

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

2.4 INQUADRAMENTO A.T.O.

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

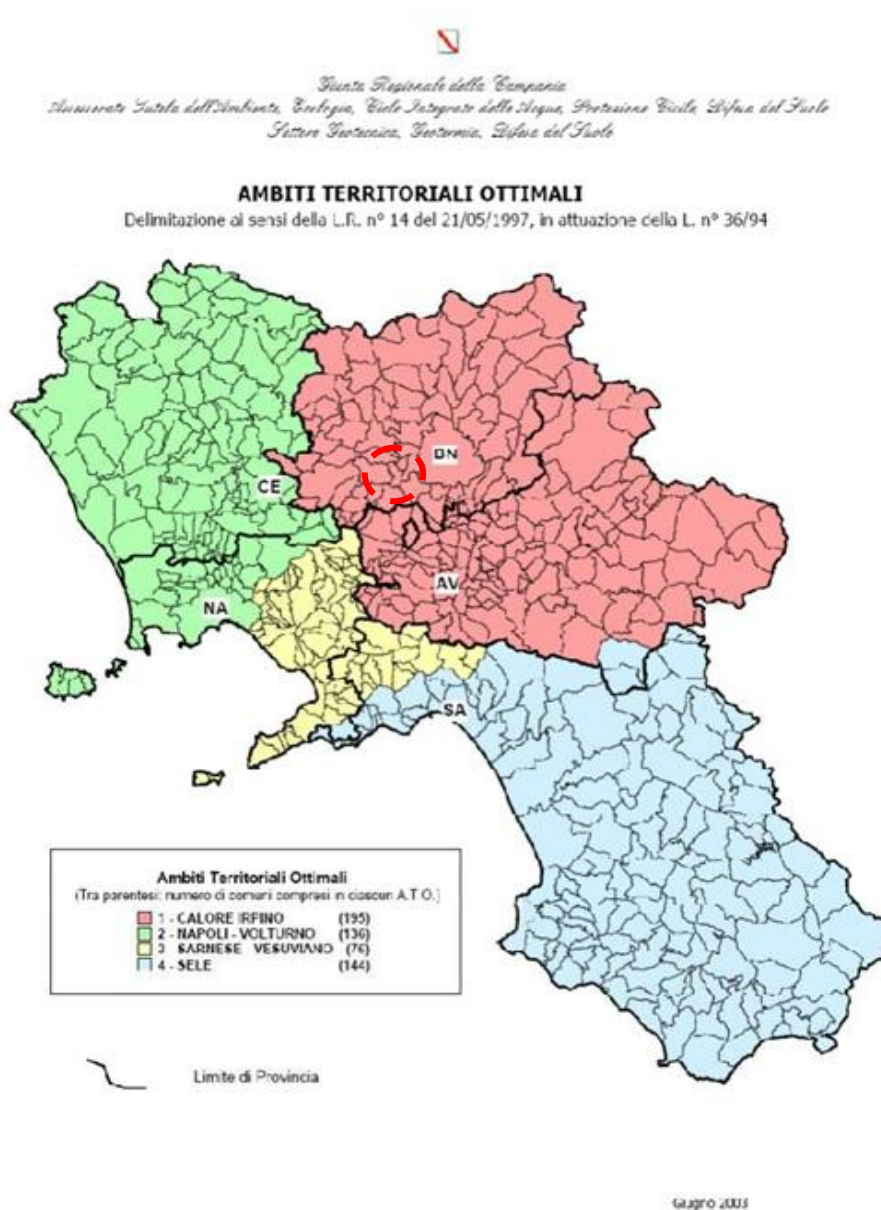


Figura 7: Delimitazioni degli Ambiti Territoriali Ottimali

2.5 INQUADRAMENTO PIANO TERRITORIALE REGIONALE

Ai sensi del Piano Territoriale Regionale della Campania il sito non ricade in area naturale protetta e/o sito UNESCO "Patrimonio dell'Umanità".

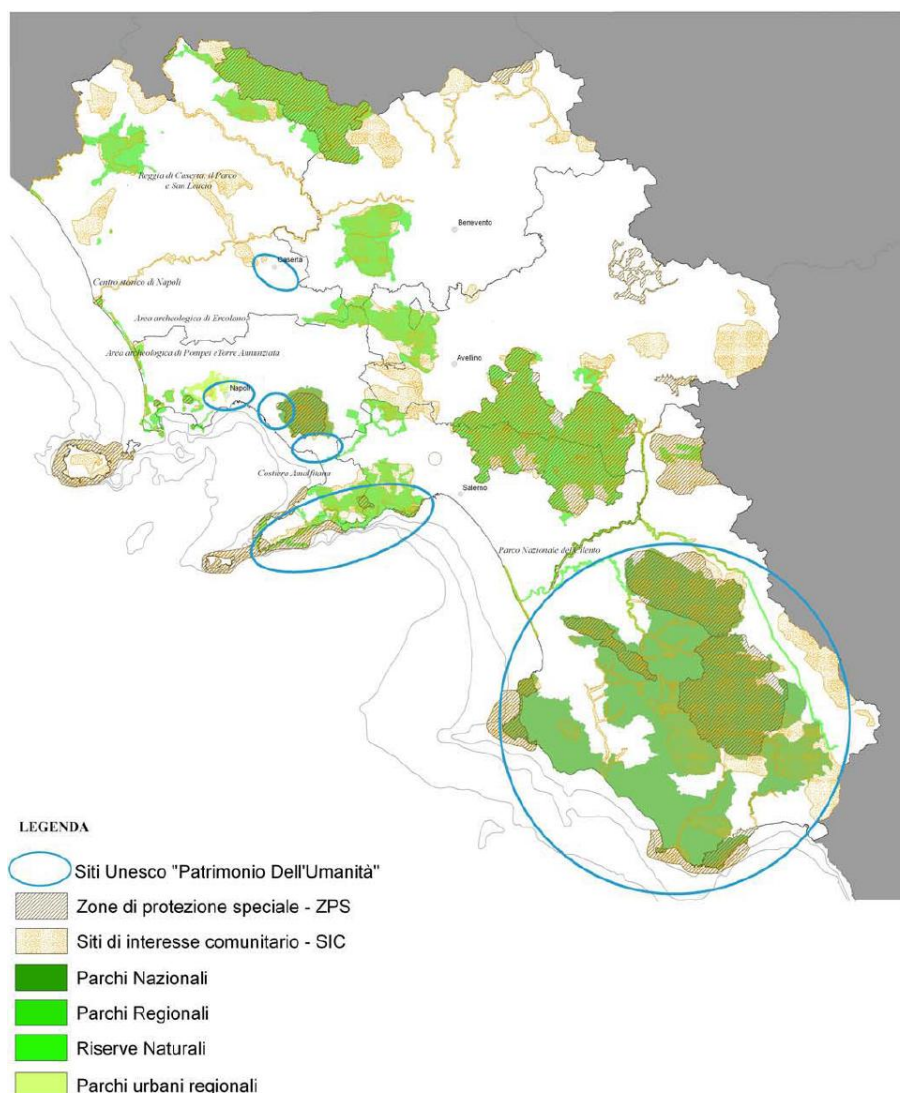


Figura 8: PTR Campania - 1° QTR – Aree naturali protette e siti UNESCO “Patrimonio dell’Umanità”

2.6 CLASSIFICAZIONE SISMICA

Come riportato nella zonazione sismogenetica ZS9 (AA.VV., 2004, INGV, Milano-Roma), l'intera provincia di Benevento rientra nella zona 927 Sannio-Irpinia-Basilicata, caratterizzata dal massimo rilascio di energia legato alla distensione generalizzata che, da circa 0,7 milioni d'anni, sta interessando l'Appennino Meridionale. Per questa zona è stato individuato un meccanismo di fogliazione di tipo diretto e le profondità ipocentrali sono comprese tra gli 8 e 12 km.



Buonalbergo è ubicato nei pressi della faglia attiva denominata Benevento-Buonalbergo (Ortolani, 1974), evidenziata ubicando gli epicentri del sisma del 21 agosto 1962 (M 6.1), di quello del 27 settembre 2012 (M 4.1) e di quello del 16 febbraio 2013 (M 3.0).

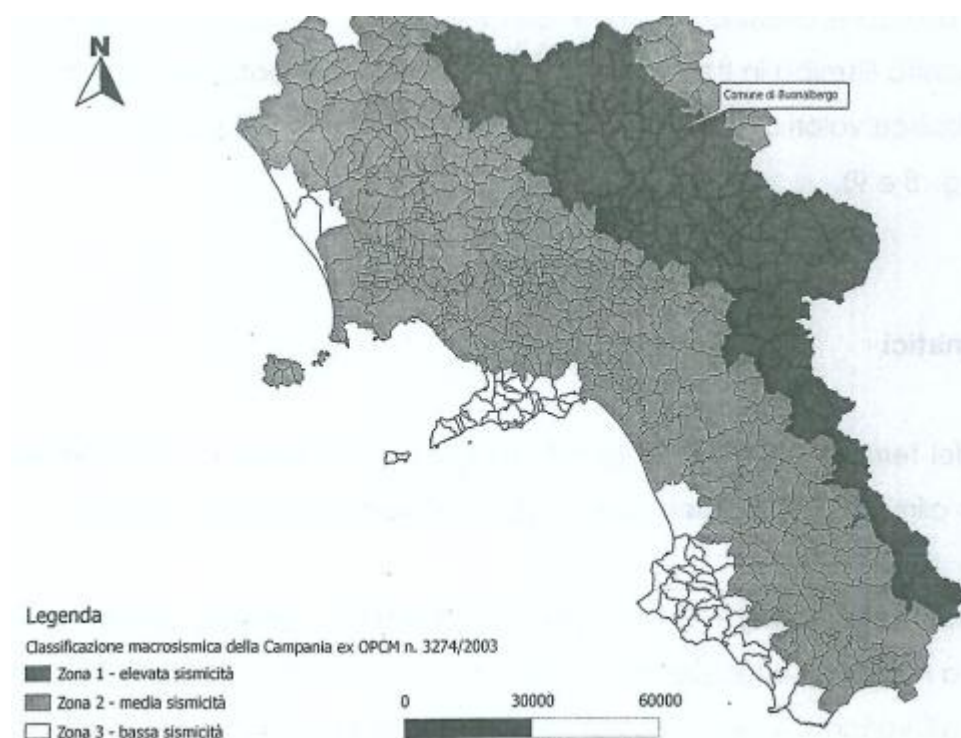


Figura 9: Classificazione macrosismica della Campania ai sensi dell'OPSM n. 3274 del 20 marzo 2003 (fonte: INGV, <http://www.mi.ingv.it>).

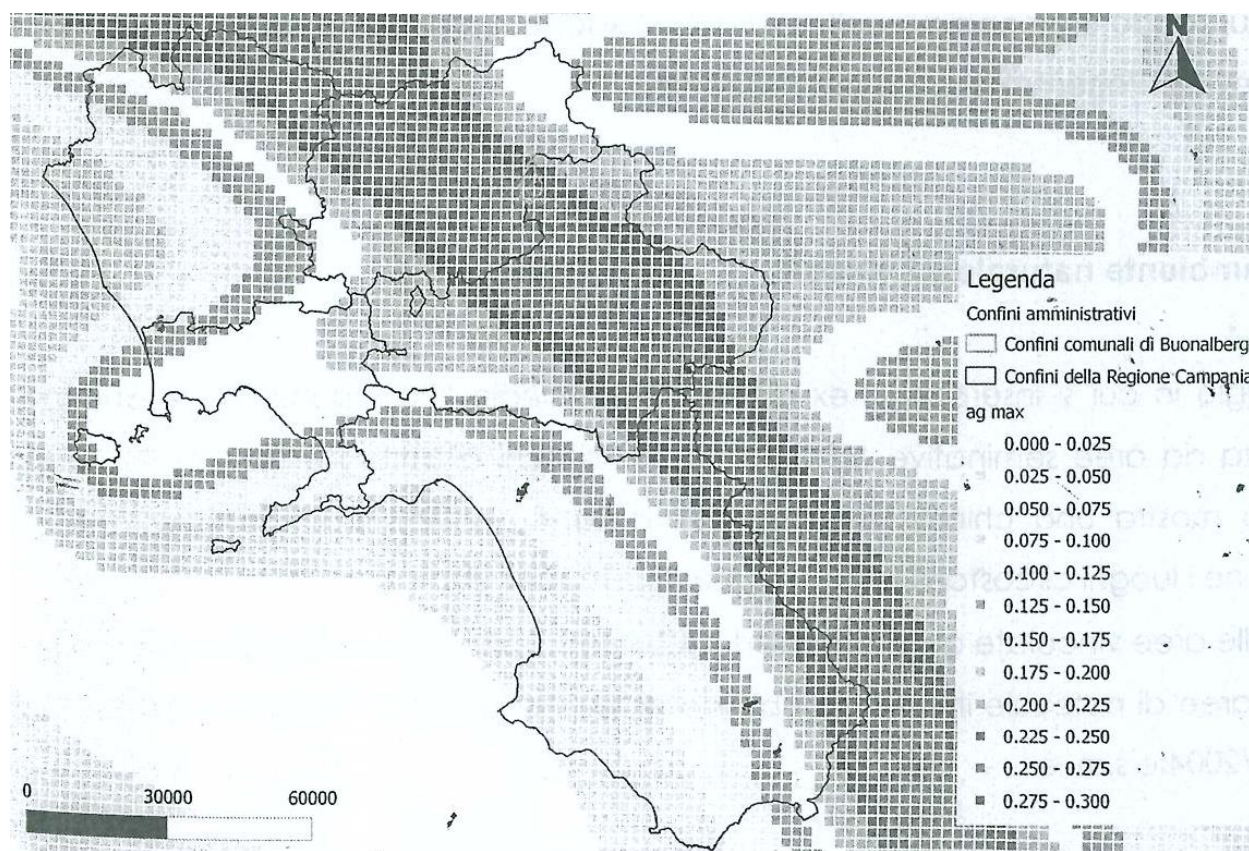


Figura 10: Pericolosità sismica (a_{gmax} attesa con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni su suolo rigido e pianeggiante, Fonte:INGV, <http://www.mi.ingv.it>

Il Comune di Buonalbergo è classificato come Zona sismica 1 (O.P.C.M. n. 3274/03) e la Mappa della Pericolosità Sismica in Italia dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV, 2004) gli attribuisce valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo a_g compresi tra 0,225 e 0,275 (figg. 9 e 10).



2.7 USO DEL SUOLO

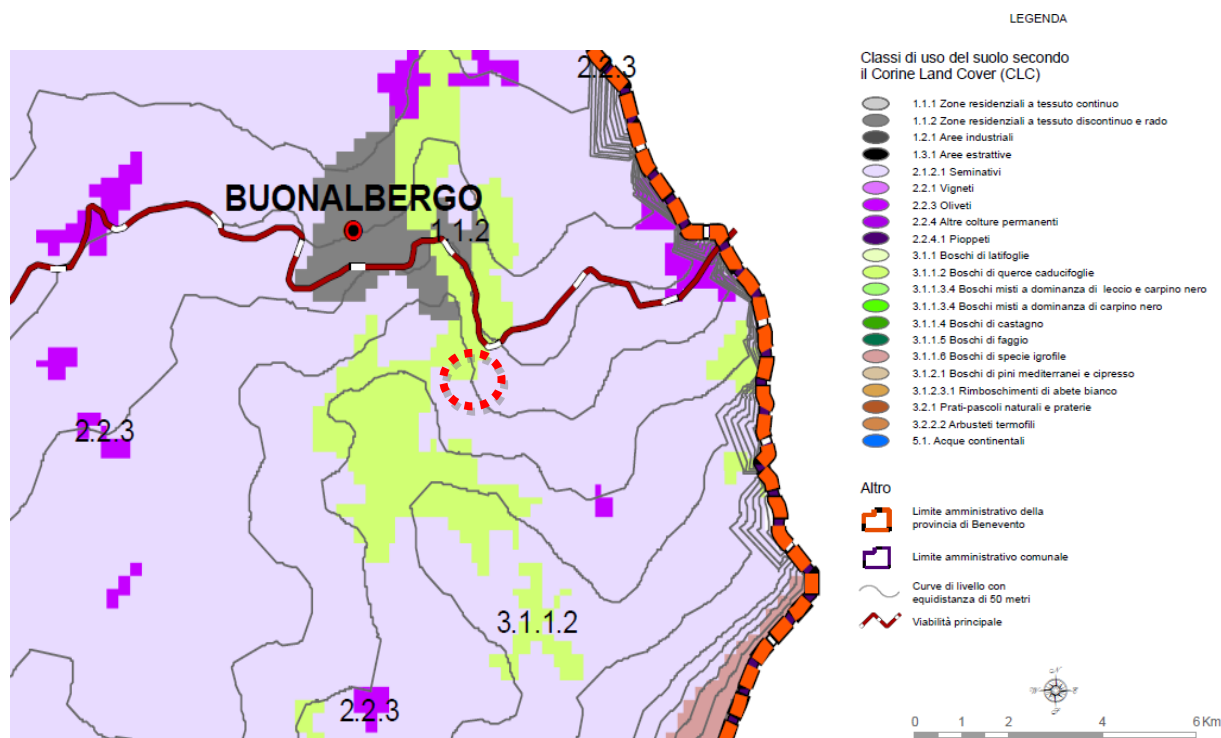


Figura 11: Carta dell'uso del suolo

2.8 AMBIENTE NATURALE E I VINCOLI

Il paesaggio in cui si inserisce la ex discarica comunale "Postiglione" è caratterizzato in prevalenza da aree seminate ed in subordine boschi di latifoglie; in quanto tale, esso mostra una chiara vocazione agricola e naturalistica. Ciononostante, né la discarica né i luoghi circostanti ricadono:

1. nelle aree vincolate ai sensi dell'art. 142, commi a-I, D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.e i.;
2. in aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136, 141 e 157 del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m. e i.;
3. nei parchi e nelle aree naturali protette, istituite ai sensi delle leggi nazionali e regionali oltre che nelle aree soggette all'uso civico e già disciplinate dalla L.R. 17 marzo 1981, n. 11 e s.m. e i.;
4. in aree boscate come definite dall'art. 14 legge regionale 11/1996 e s.m. e i.;
5. in aree percorse dai fuochi nei termini temporali di cui all'art. 10 della Legge 353/2000 e s.m.i., riportate nel Sistema Informativo Territoriale della Regione Campania, Area Tematica Catasto degli Incendi Boschivi;



6. in siti di interesse comunitario (S.I.C.);
7. in zone di protezione speciale (Z.P.S.);
8. nella fascia di rispetto prevista dall'art. 1, legge 8 agosto 1985, n. 431 e s.m. e i. per i corsi d'acqua (N.d.R.: 150 m);
9. nelle fasce di rispetto previste dall'articolo 1.7, L.R. Campania 20 marzo 1982, n. 14 e s.m.e i. per i corsi d'acqua (N.d.R.: 50 m per i fiumi, 10 m per i torrenti di scarsa portata);
10. in oasi di protezione faunistica.

Va inoltre evidenziato che la predetta discarica :

- è sottoposta a vincolo Idrogeologico Forestale;
- ricade all'interno di un'area di interesse archeologico (II^a FASCIA della ZONA AGRICOLA "E");
- ricade all'interno di un' area di possibile ampliamento dei fenomeni franosi cartografati all'interno di fenomeni di primo distacco Cl, così come definite nell' art. 13 delle Norme di Attuazione, del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Liri-Garigliano e Volturno;
- confina sul lato N con un impluvio soggetto all' azione dilavante delle acque meteoriche;
- **è interessata, sui lati N e O, da due movimenti franosi recenti, di sicuro successivi al 1998 e anteriori al 2005.**

2.9 IL CONTESTO AMBIENTALE SOCIO ECONOMICO

Il comune di Buonalbergo appartiene alla provincia di Benevento e dista 25 chilometri da Benevento, capoluogo della omonima provincia; sviluppa nel suo insieme una superficie di 25,1 chilometri quadrati per una densità abitativa di 77,21 abitanti per chilometro quadrato. Sorge a 555 metri sopra il livello del mare.

Il territorio comunale di Buonalbergo è attraversato dal torrente S. Spirito, affluente del fiume Miscano. Dai dati contenuti nel Piano Territoriale di Coordinamento, si evince che lo stato ambientale delle risorse idriche superficiali è stato condotto con riferimento ai seguenti Corpi Idrici significativi:

- Fiume Fortore (Ambito 1);
- Fiume Miscano (Ambito 1);
- Fiume Ufita (Ambito 1);



- Fiume Calore Irpino (Ambito 1, 3, 4, e 5);
- Fiume Tammaro (Ambito 1, 2 e 3);
- Torrente Tammarecchia (Ambito 2);
- Fiume Sabato (Ambito 3);
- Fiume Titerno (Ambito 4);
- Fiume Isclero (Ambito 5).

Ebbene, il bilancio idrologico superficiale medio annuo risulta essere positivo per ogni corpo idrico e quindi anche per l'Ambito 1 di cui fa parte il Comune di Buonalbergo. Per quanto concerne le criticità ambientali relativamente all'uso del suolo, il comune di Buonalbergo pur appartenente all'Ambito 1 del Piano Territoriale di Coordinamento, non risulta appartenere ai siti contaminati censiti all'interno del territorio provinciale. Un elemento di crisi potrebbe essere rappresentato dalla localizzazione sul territorio delle cave (presenza di una cava dismessa all'interno del territorio comunale di Buonalbergo). Seppure le criticità ambientali del territorio non sono paragonabili, in termini di siti contaminati, diffusione dell'attività estrattiva, numero di discariche, con quelle di altre aree della regione Campania (*relazione dello stato dell'ambiente 2009 elaborata dall'ARPAC – Regione Campania*); è necessario tener conto dei fattori che possono ostacolare uno sviluppo sostenibile del territorio in quanto costituenti detrattori ambientali per la localizzazione delle attività economiche di eccellenza e, quindi, provvedere alla rimozione delle condizioni di crisi sia in termini di bonifica che di recupero ambientale di eventuali siti interessati.

Anche i dati relativi al rischio incendio sono disponibili soltanto a scala provinciale ed evidenziano un costante calo della superficie incendiata negli ultimi anni.

Il territorio della provincia di Benevento è interessato, seppure con gradi diversi, da fenomeni connessi al **rischio frana**, al rischio idrogeologico ed al rischio sismico. In particolare, 27 comuni su 78 sono interessati da **franosità** storicamente accertata e l'Ambito 1, di cui fa parte Buonalbergo, si caratterizza per il maggior numero di comuni (8) interessati.

Relativamente al rischio idrogeologico gli Ambiti 1 e 2 presentano una maggiore criticità in quanto ad essi appartengono un numero di comuni, di cui Buonalbergo, con livello di attenzione "elevato". La classificazione sismica del territorio mette in evidenza che, dei 78 comuni della provincia, 48, di cui anche Buonalbergo, appartengono alla classe della "alta sismicità".



Buonalbergo è inserito nell'elenco dei comuni ricadenti nel territorio dell'Autorità di Bacino Libri- Garigliano- e Volturno ed è classificato a rischio di frana nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della citata Autorità.

Quanto sopra evidenzia la necessità di condurre una costante manutenzione del territorio per la prevenzione dei rischi di frana, una oculata realizzazione e gestione degli interventi allo scopo di evitare ulteriori fenomeni di dissesto idrogeologico e, soprattutto, una costante opera di prevenzione del rischio sismico, con opportuni interventi sulle strutture strategiche ed sulle infrastrutture sia con riferimento alle nuove costruzioni che al patrimonio costruito.

Dal punto di vista naturalistico sono stati condotti degli studi specifici allo scopo di valutare lo stato di conservazione, o naturalità, del paesaggio in base alla coerenza o meno tra la copertura del suolo e la corrispondente vegetazione naturale potenzialmente nell'ambito di una classificazione territoriale gerarchica, riconoscendo così l'alto valore di bioindicatore dell'informazione vegetazione. La diversità elevata della vegetazione dell'area, da non confondere con la biodiversità, produce un elevato grado di entropia ambientale. Quindi, in relazione al concetto di stabilità vegetazionale (persistenza a lungo termine di una specie comunità vegetale in un luogo delimitato), la copertura vegetazionale in una categoria ad elevato dinamismo naturale (variazione e susseguirsi di comunità vegetali in un luogo delimitato) è dovuta, per lo più, a farsi giovani della successione ecologica naturale ed alla semplificazione fitocenotica.

Relativamente alla biodiversità, oltre ai censimenti effettuati nell'ambito del progetto natura 2000 per la designazione delle aree SIC e ZpS, *a cui Buonalbergo non appartiene*, la Provincia di Benevento ha provveduto ad effettuare delle rilevazioni sul campo relativamente alle specie di interesse faunistico-venatorio. Pertanto, per ciascuna specie è possibile determinare la sua distribuzione nei diversi Ambiti (si rammenta che il comune di Buonalbergo ricade nell'ambito 1 del PTCP) individuando quattro "classi di presenza" esplicitata.

La "naturalità", intesa come espressione principale dell'organizzazione spaziale di elementi e comunità naturali autosufficienti nel tempo e nello spazio, stabilisce la qualità ambientale, la diversità bioecologica, la metastabilità degli ecosistemi, l'assetto ecologico e produttivo, gli scenari percettivo - paesaggistici singolari e la funzione protettiva e ricreativa territoriale. Essa indica un grado di affinità della vegetazione reale alla vegetazione naturale potenziale, strutturalmente più stabile, valutata in base alle condizioni abiotiche (climatiche, litologiche, podologiche) locali. La valutazione della naturalità, intesa come il grado di conservazione delle



fitocenosi naturali è stata effettuata attraverso una procedura di classificazione vegetazione gerarchica che integra informazioni flogistiche, fitoclimatiche, litologiche e morfologiche; tale classificazione esprime un gradiente che va da sistemi a “forte determinismo antropico” a sistemi ad “elevata naturalità”.

Questo approccio può essere considerato come un passo significativo per la determinazione degli effetti dal disturbo sulla struttura e sulla diversità della vegetazione. Le conoscenze acquisite, forniscono una serie di informazioni e di dati che permettono non solo di valutare la struttura attuale del paesaggio, ma anche di capire la dinamica vegetazionale e di ipotizzare l’assetto futuro del territorio, indispensabile per la salvaguardia della biodiversità e per la gestione delle risorse del paesaggio. Infatti, il dimensionamento delle aree di ciascuna classe di naturalità permette di determinare la complessiva descrizione dello stato di conservazione del territorio e della sua dinamica temporale. L’elevata diversificazione dei complessi vegetazionali è, a sua volta, un indice di eterogeneità di cause ambientali riconducibile, in massima parte, all’opera modificatrice dell’uomo (ceduazione, coltivazioni, pascolo) ed, in parte, a fenomeni naturali (incedi, erosione spondale, geomorfodinamica).

2.10 CARATTERI CLIMATICI

Come gran parte del territorio della provincia di Benevento, il Comune di Buonalbergo è caratterizzato da un clima di tipo continentale, freddo in inverno e caldo in estate .

Le precipitazioni variano dai 700 ai 900 mm (884 mm) all'anno e sono più abbondanti nel periodo da ottobre a maggio. La temperatura presenta medie annue comprese tra i 13° e i 16°C; le medie mensili variano, invece, tra i 2° e i 3°C minimi del periodo invernale e tra i 30°-35 C massimi del periodo estivo.

Il mese più freddo è Gennaio, quello più caldo Agosto. La direzione prevalente dei venti è quella di ovest (Ponente) e sud-ovest (Libeccio).

3 CRONISTORIA DEL SITO

L'ex discarica "Postiglione" è stata realizzata molto prima dell'entrata in vigore del D.P.R. 915/1982, quando cioè non esisteva alcuna normativa che regolamentasse:

- progettazione, realizzazione e funzionamento delle discariche,
- programmazione e gestione dello smaltimento rifiuti.



Come si desume da informazioni raccolte verbalmente in loco tra i residenti, essa avrebbe iniziato ad essere utilizzata dal 1966-67 e poi continuato ad essere attiva fino all'incirca al 1985-86; in particolare, fino al 1975-76 i rifiuti sarebbero stati abbancati nella particella 345, attigua alla strada, e dal quel momento in poi nella particella 393.

La discarica "Postiglione" fu giudicata ancora in grado di funzionare, in attesa che il Comune di Buonalbergo reperisse un'area rispondente ai requisiti del D.P.R. n. 915 del 19/09/1982, come si ricava dai seguenti documenti:

- nota prot. n. 2/V.S. inviata dall'USL n. 5 Benevento il 17/02/ 1984 al Comune di Buonalbergo ;
- nota prot. n. 2439/S.Ab/17/AA.GG . inviata il 9 maggio 1984 dal Comune di Buonalbergo alla Giunta Regionale della Campania - servizio Ecologia, igiene ambientale e prevenzione - ufficio inquinamento ed igiene ambientale;
- nota prot. n. 11/V .S. inviata il 15/ 10/ 1984 dal dott. Giangregorio, ufficiale sanitario dell'USL n. 5 Benevento, al Sindaco di Buonalbergo; ,

Ad agosto 1987, come si ricava dall'esame dell'ordinanza del Sindaco di Buonalbergo datata 10/08/1987, fu resa operativa la nuova discarica comunale.

Detta discarica è stata poi ispezionata da tecnici del servizio territoriale del Dipartimento Provinciale ARPAC di Benevento in data 23/09/2009 ; nel corso del sopralluogo è stata verificata sul lato a valle la presenza di una depressione dovuta ad un **pregresso movimento franoso** e l'assenza di rifiuti scoperti e liquidi di percolazione.

4 CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEL SITO

L'ex discarica comunale "Postiglione" è ubicata su di un versante esposto ad O, nella località omonima, a SE del centro abitato, all'incirca tra le quote 475 e 425 m slm.

Il sito è modellato su terreni argilloso-siltosi grigiastri a strati sottili, alternati con arenarie. Il tutto è ricoperto da terreno vegetale, coltre eluvio-colluviale o detrito di frana; laddove affioranti, i litotipi mostrano un'intensa tettonizzazione (strati verticali, scagliettatura, ecc.); sul lato S, le pendenze sono subverticali e le litologie sono date da calcari compatti con inclinazione degli strati



intorno a 30-35°; dalla giacitura si direbbero sottoposti, probabilmente per contatto tettonico (faglia o sovrascorrimento) viste le pendenze, alle alternanze di argille siltose ed arenarie.

Sul lato N il sito confina con un area di intenso dilavamento superficiale, che si individua in corrispondenza di una linea di un impluvio recapitante le acque meteoriche nel Torrente Santo Spirito, a sua volta confluyente più a valle nel Fiume Miscano, al cui interno è visibile uno scorrimento traslativo della coltre eluvio-colluviale più a valle tagliato da un'ulteriore e più recente **frana, di tipo colata**, la cui nicchia si è formata nella scarpata che borda il lato O del sito.

4.1 LINEAMENTI MORFOLOGICI E SUCCESSIONE STRATIGRAFICA

L'area in esame è ubicata su di un versante le cui quote variano da 475 m slm a 425 m slm.

Il paesaggio risente tipicamente del controllo di fattori litostrutturali:

- è più acclive in corrispondenza dell'affioramento di litotipi carbonatici,
- lo è di meno laddove sono presenti alternanze a strati sottili arenacei e mornosoargillosi.

Il reticolo idrografico è orientato secondo le tipiche direzioni NW-SE e SW-NE, ed è riconducibile alla tipologia sub parallelo - dendritica, caratteristica di terreni poco permeabili con un certo grado di pendenza e soggetti a controllo tettonico.

La successione stratigrafica nell'area in studi ricostruita dall'esame dei dati bibliografici disponibili vede, dal basso verso l'alto:

1. successioni tipicamente bacinali (argille e argille siltose e marnose, scagliose, policrome, calcareniti, calcari marnosi, calcilutiti, marne calcaree, ecc.);
2. al di sopra, con contatto stratigrafico, arenarie con sottili interstrati marnoso-argillosi e alternanze di sabbie con matrice siltoso-marnosa, di età infrapliocenica;
3. sovrapposti a tali depositi si rinvencono i seguenti terreni, di età Olocene-Attuale:
 - coltre eluvio-colluviale, che comprende limi argillosi bruni con piccoli ciottoli, talora con pomice e piroclastiti fini rimaneggiate, sabbie e ghiaie arrossate;
 - **depositi di frana**, prevalentemente argillosi e marnosi con frammenti litoidi di calcilutiti, calcareniti ed arenarie, con assetto caotico e spessore fino a 10 m.



4.2 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

Le unità descritte nel paragrafo precedente appartengono ai seguenti complessi idrogeologici:

- a) *Complesso argilloso - marnoso*, che comprende i termini argilla - marnosi delle unità descritte al punto 1 del paragrafo 4.1, **scarsamente permeabili** per porosità e tendenti all'impermeabile in presenza di condizioni tettoniche e giaciture sfavorevoli;
- b) *Complesso calcareo-marnoso*, i cui terreni, i termini lapidei delle unità descritte al punto 1 del par. 4.1, sono permeabili per fratturazione, con grado di **permeabilità medio-alto**; localmente, in funzione di condizioni tettoniche, giaciture e stratigrafiche favorevoli, possono essere sede di discreti accumuli idrici e di sorgenti;
- c) *Complesso sabbioso-arenaceo*, cui appartengono i terreni descritti al punto 2 del par. 4.1, che possiedono un grado **medio di permeabilità** per porosità, anche se localmente possono avere comportamento tendente all'impermeabile, in presenza di intercalazioni argillose e di condizioni tettoniche, giaciture e stratigrafiche sfavorevoli;
- d) i terreni descritti al punto 3 del par. 4.1 possiedono una permeabilità per porosità che varia **da media ad elevata**, però, avendo superficie e spessori limitati, sono sede soltanto di una modesta circolazione idrica stagionale che avviene lungo l'interfaccia con il "bedrock".

Quindi, in base:

- alla conoscenza delle caratteristiche morfologiche, strutturali e stratigrafiche dell'area in esame,
- all'analisi delle fonti bibliografiche,
- ai rilievi geologici preliminari effettuati in sito,

nel sottosuolo del sito in esame non è riscontrabile una vera e propria circolazione idrica sotterranea, ma al più degli accumuli idrici modesti, di estensione limitata sia lateralmente che in verticale ed a carattere stagionale, che vanno ad alimentare falde maggiori, quale ad esempio la falda idrica subalvea del Fiume Miscano.

4.3 GEOLOGIA LOCALE

Dall'esame delle colonne stratigrafiche si è potuto ricostruire la seguente successione litologica dall'altro verso il basso:



- orizzonte A: - coltre di alterazione di colore marrone da limoso-argillosa con clasti calcare, spessore variabile da 80 cm a 1 m;
- orizzonte B: - argille siltose alternate a siltiti sabbiose contenenti clasti calcarei ed arenacei eterometrici, con spessore variabile da 4 a 6 m;
- orizzonte C: - marne e argille marnose grigiastre, calcari marnosi e calcareniti giallastre, con spessore variabile da 5 a 7 m.

4.4 IDROGEOLOGIA LOCALE

Le caratteristiche litologiche, stratigrafiche e granulometriche sopra descritte evidenziano, quindi, un grado di anisotropia sia verticale e orizzontale molto marcato, tale da permettere solo una **circolazione idrica sotterranea, o meglio episuperficiale, di carattere sporadico e stagionale**, limitata ad intervalli temporali conseguenti i periodi piovosi.