

**RISCHI CONNESSI ALL'USO DI DERIVATI DAI RIFIUTI SOLIDI
URBANI PER LA RICOMPOSIZIONE MORFOLOGICA DEL
PARCO NAZIONALE DEL VESUVIO.**

Angelo Genovese

Dipartimento di Strutture, funzioni e Tecnologie Biologiche



**Giornate Scientifiche del Polo delle Scienze e delle Tecnologie per la Vita
Università degli Studi di Napoli Federico II**

20-21 settembre 2007

INTRODUZIONE.

Con la legge 87 del 5 luglio 2007, per la prima volta nella sua storia, lo Stato Italiano stabilisce “ope legis” e senza riferimento a valutazioni scientifiche preliminari l’uso di un sito (il Comune di Terzigno) nell’ambito di un Parco Nazionale destinato al recapito di frazione organica stabilizzata (FOS) proveniente dalle attività di raccolta e trattamento dei rifiuti solidi urbani (RSU) ed esclusivamente ai fini di ricomposizione morfologica del sito medesimo. La legge, che ha seguito uno strano iter di emendamenti voluti dallo stesso legislatore, è “in deroga a specifiche disposizioni vigenti in materia ambientale, paesaggistico-territoriale, di pianificazione per la difesa del suolo, nonché igienico-sanitaria, nel rispetto dei principi fondamentali in materia di tutela della salute e dell’ambiente” (Art.1, comma 1) e consente l’uso di “impianti, cave dismesse o abbandonate, discariche ... anche sottoposti a provvedimenti di sequestro da parte dell’autorità giudiziaria”.

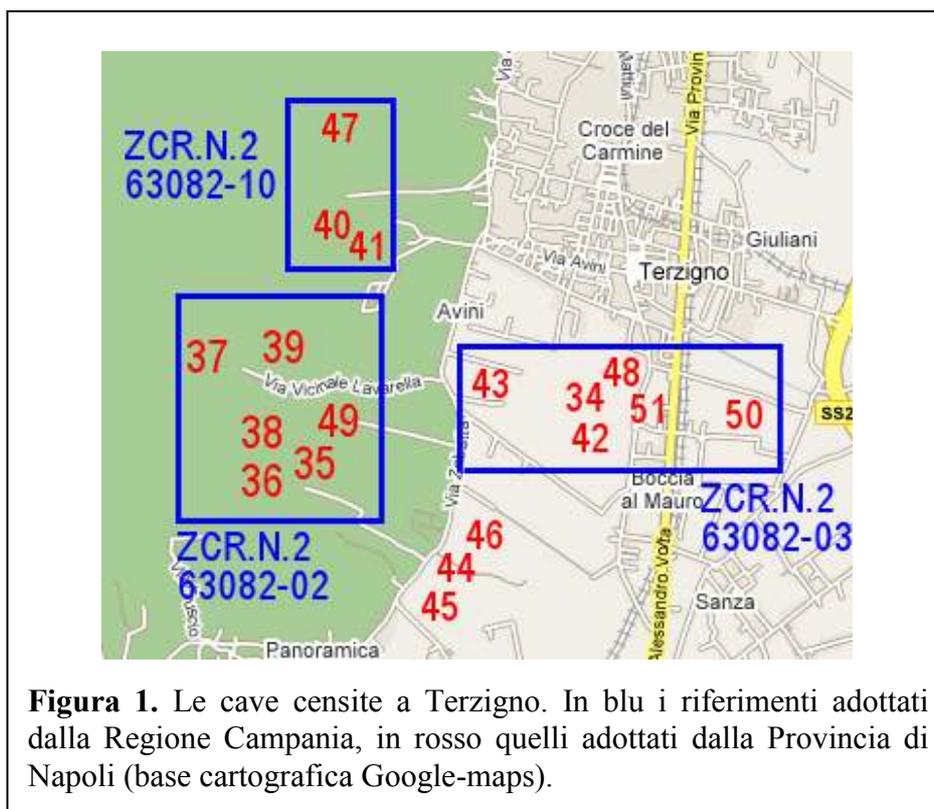
Scopo di questo lavoro, al di là di osservazioni di carattere Costituzionale, è quello di valutare le possibili conseguenze di una siffatta operazione sull’ambiente e i fattori di rischio per la comunità umana anche in considerazione della particolare volontà espressa con il segno e con la forza che le suddette deroghe comporta.

La “ricomposizione morfologica” di un sito prevede, infatti, a differenza di una comune discarica di rifiuti, soggetta a successive fasi di bonifica, un’immissione permanente di materiali nel sottosuolo.

LE CAVE DI TERZIGNO

Il principio di “ricomposizione morfologica” mediante l’apporto di materiale sottende il riempimento di quelle parti del territorio che sono state sfruttate con attività estrattive: le cave.

Il Comune di Terzigno (indicato genericamente nel testo della legge) presenta nel suo territorio molte cave attive e dismesse. La Pubblica Amministrazione, nel tentativo di effettuarne un censimento ha creato almeno due sistemi di classificazione. Il primo, adottato dalla Regione Campania¹, tende a raggruppare le singole cave in “sistemi di cave”, il secondo, più dettagliato è, invece, stato adottato dalla Provincia di Napoli che ha così censito ben 18 cave² (Figura 1).



Alcune di queste cave sono state, per molti anni, adibite a discariche di rifiuti dallo stesso Comune di Terzigno e, successivamente dalla Regione Campania. La discarica che per più lungo tempo è stata operante è la ex S.A.R.I. in località Pozzelle. In questa medesima area si trovano le più grandi cave della Provincia di Napoli (Figura 2).

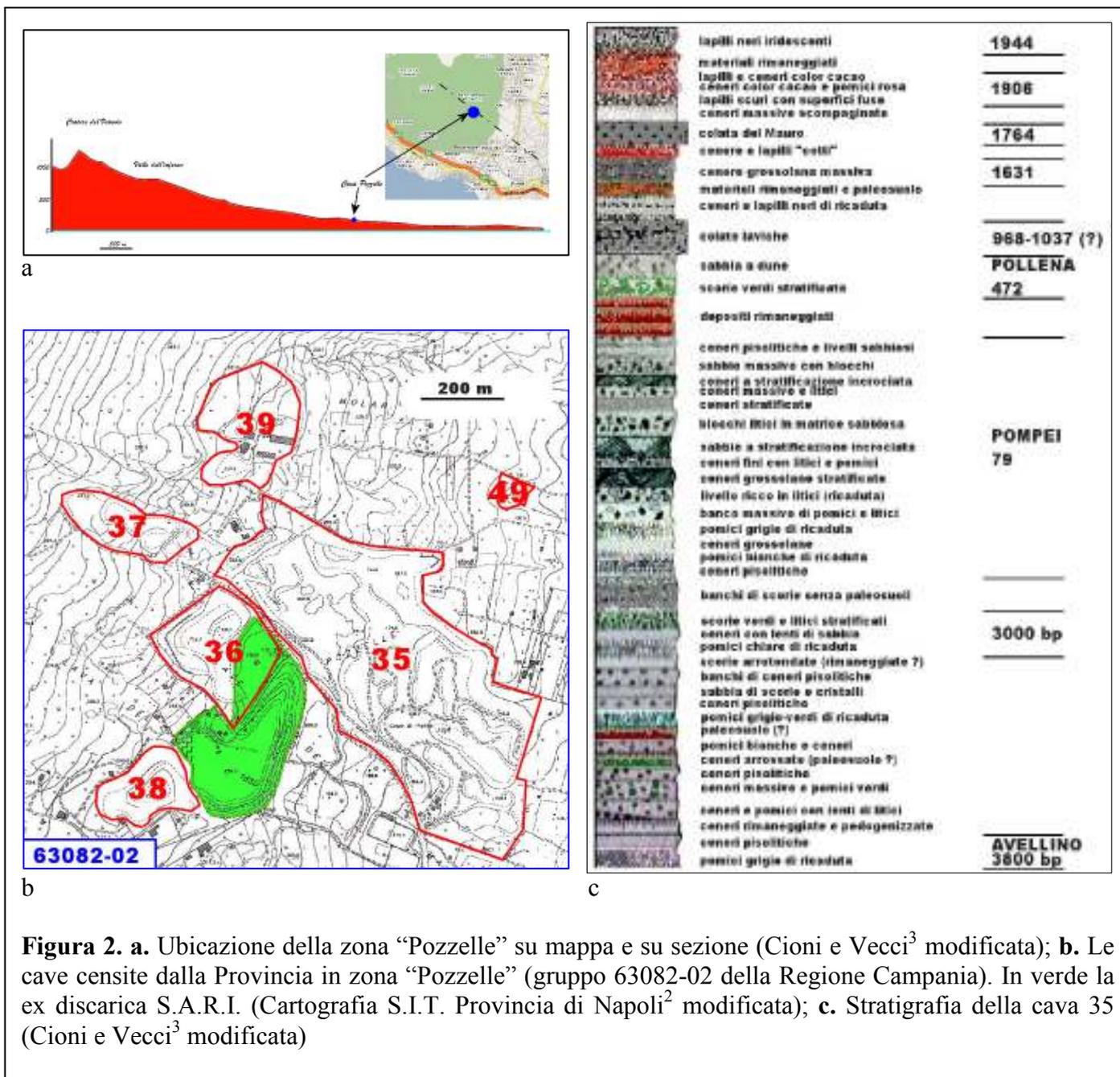
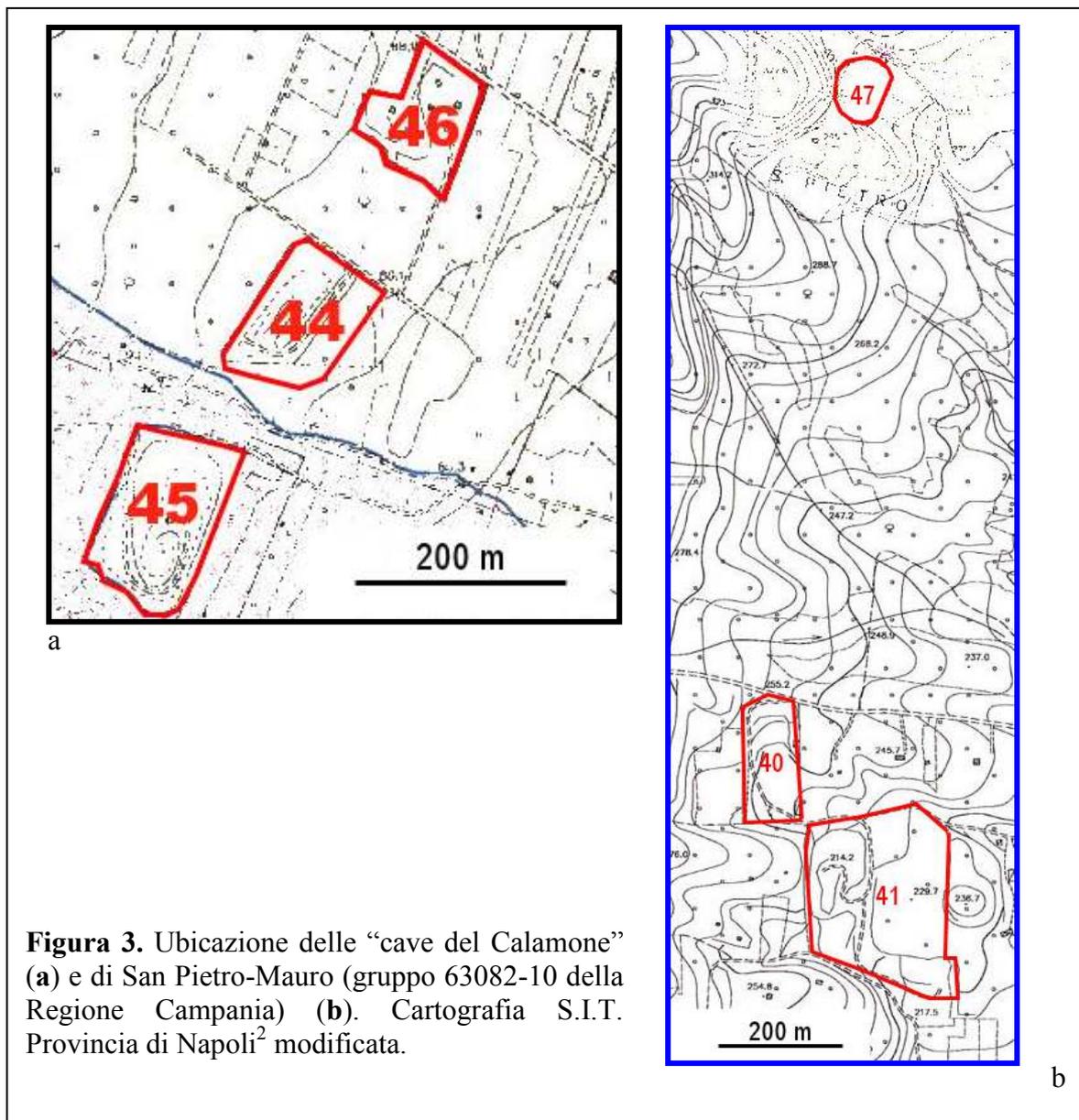


Figura 2. a. Ubicazione della zona “Pozzelle” su mappa e su sezione (Cioni e Vecci³ modificata); **b.** Le cave censite dalla Provincia in zona “Pozzelle” (gruppo 63082-02 della Regione Campania). In verde la ex discarica S.A.R.I. (Cartografia S.I.T. Provincia di Napoli² modificata); **c.** Stratigrafia della cava 35 (Cioni e Vecci³ modificata)

Le grandi cave di Pozzelle presentano una stratigrafia assai complessa determinatasi dalla serie di eventi vulcanici verificatisi nel corso del tempo. Alle lave si alternano, infatti strati di cenere, pomice, lapilli (piroclasti incoerenti) variamente frammisti^{3, 4, 5}. La struttura delle lave, perlopiù compatta presenta fessurazioni di varie dimensioni ed orientamento.

Di dimensioni più ridotte sono le aree di cava della zona “Calamone” -cave 44,45 e 46- (Figura 3a) e della zona “S.Pietro” -cave 40, 41 e 47- (Figura 3b)



La zona di “Boccia al Mauro” presenta anch’essa un gran numero di cave di grandi dimensioni aventi stratigrafia assai complessa seppur molto diversa da quella di Pozzelle^{3, 4, 5}(Figura 4).

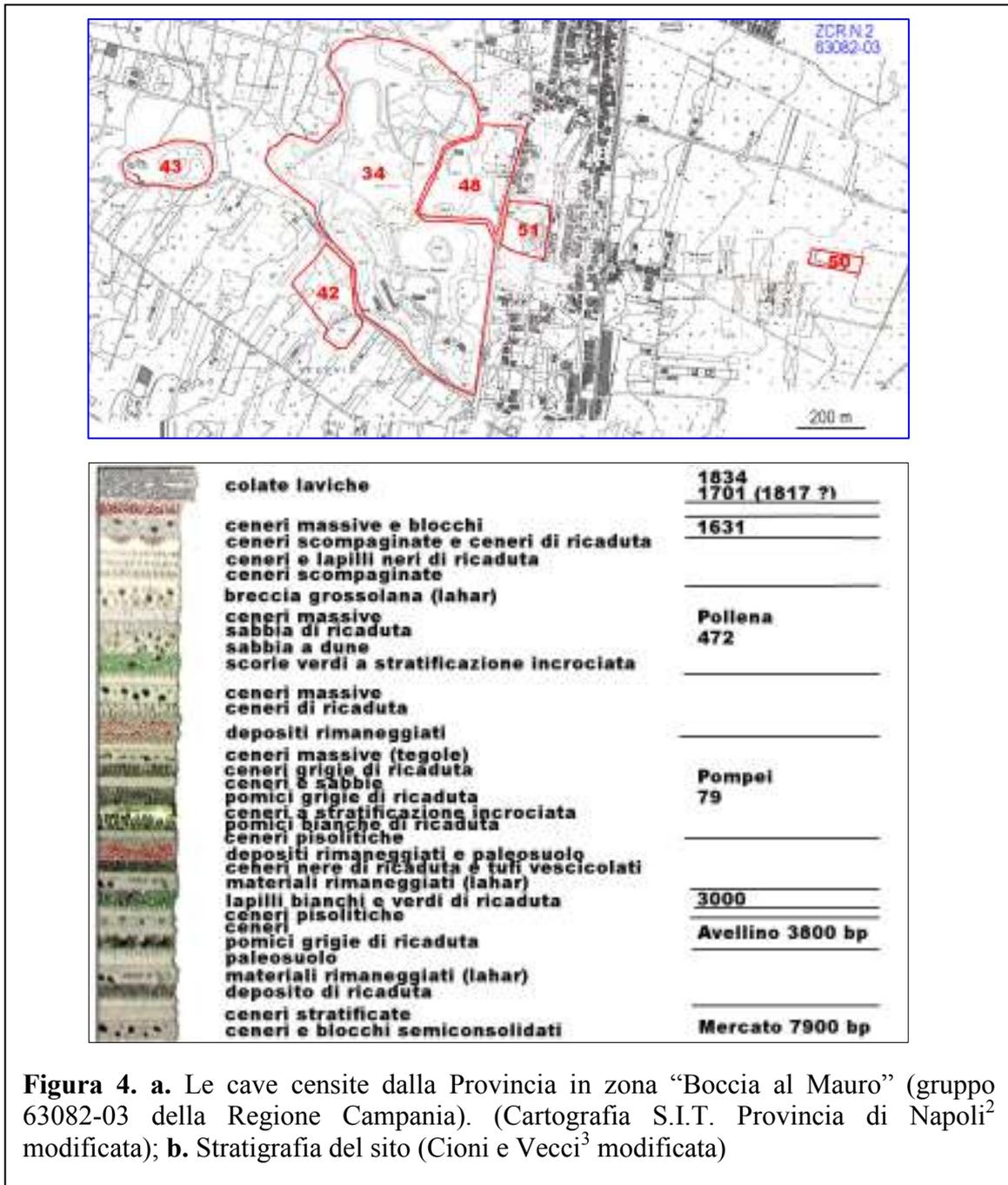


Figura 4. a. Le cave censite dalla Provincia in zona “Boccia al Mauro” (gruppo 63082-03 della Regione Campania). (Cartografia S.I.T. Provincia di Napoli² modificata); **b.** Stratigrafia del sito (Cioni e Vecchi³ modificata)

SITUAZIONE ATTUALE DEL TERRITORIO: PROBLEMATICHE, PREGI E VINCOLI.

Lo studio si è incentrato sulla valutazione di una serie di elementi atti a determinare l'idoneità del sito agli interventi stabiliti dalla legge. Di seguito sono riportate in maniera sintetica le principali considerazioni effettuate.

Natura del suolo.

Le cave sono, attualmente in disuso tranne che per attività estrattive residuali (Cave del Mauro) e alcune attività di estrazione abusiva recentemente scoperta dalle forze dell'ordine. Per le loro condizioni strutturali, solo pochi mesi fa, la Regione Campania ha riclassificato il territorio di Terzigno interessato dalle cave in Z.A.C. (Zone Altamente Critiche) che sono aree di crisi, costituite da porzioni di territorio in cui sono venute meno le condizioni di sostenibilità ambientale e nelle quali è prevista la sospensione di ogni attività estrattiva¹. Le cave di Terzigno sono tutte del tipo "a fossa", ovvero si tratta di gigantesche buche che non presentano versanti aperti. Questo le rende sicuramente inadeguate all'uso di discariche. Infatti, una discarica situata in una cava a fossa rappresenterebbe un accumulo di materiale inquinante e disperdente sostanze inquinanti nel sottosuolo in maniera incontrollabile^{8, 21}.

Il Servizio Geologico Nazionale dichiarava estremamente pericolosa per la salvaguardia della falda acquifera l'ubicazione di una discarica nel sito di Terzigno per questioni strutturali e per pericoli di inquinamento della falda acquifera¹⁸. In tal senso, le falde acquifere già risentono della preesistenza di precedenti discariche¹⁹.

Dal punto di vista del rapporto con le falde acquifere c'è da dire che l'attività di asporto degli strati superficiali ha avvicinato il livello del suolo pericolosamente ad esse. Inoltre, già di per sé, il suolo vulcanico integro ha, per sua natura, un alto coefficiente di permeabilità².

Biotopi, flora e fauna.

L'istituzione del Parco Nazionale del Vesuvio¹² con i connessi vincoli (inedificabilità, divieto di caccia e di prelievo, fruizione limitata del territorio, ...) ha consentito una ripresa graduale dei biotopi²² presenti sul territorio.

La ricchezza flori-faunistica del Parco, sebbene limitata dal forte grado di antropizzazione, presenta caratteristiche uniche. La sequenza vegetazionale che va dalle specie pioniere peculiari del vulcano (peculiare e celebre è lichene *Stereocaulon vesuvianum* che con i suoi essudati acidi disgrega la lava) fino alle essenze arboree, talvolta di impianto forestale presenta un ampio spettro con 610 specie censite²³. Maggiormente peculiari delle aree delle colate laviche sono le fitocenosi pioniere che, accanto ai licheni, presentano una serie vegetazionale con elementi del tutto peculiari come lo *Spartium junceum* (Ginestra del Leopardi). Si tratta di un ambiente unico e di grande interesse naturalistico. Altre specie vegetali, anch'esse estremamente rare, hanno potuto trovare la propria nicchia ecologica solo in altre zone del vulcano più protette dall'impatto antropico. Con l'istituzione del Parco i loro areali di distribuzione si stanno ampliando e, sicuramente, l'intensa attività che si genererebbe intorno ad una discarica finirebbe per comprometterne la tutela. Inoltre, anche la qualità del suolo finirebbe con l'essere definitivamente compromessa dalla inclusione di enormi quantità di FOS pregiudicando per sempre lo sviluppo del tipico ecosistema vesuviano.

Dal punto di vista faunistico, sebbene urbanisticamente isolato dall'ambiente appenninico, il Vesuvio presenta una certa ricchezza di specie sopravvissute alla pressione antropica precedente all'istituzione del Parco cui va aggiunta quella derivante da alcune recenti reintroduzioni (soprattutto di uccelli) e da "ritorni spontanei". Allo stato sono state

censite ben 136 specie di uccelli di cui 56 nidificanti. D'altra parte il Vesuvio si trova sulla rotta di molte specie aviarie migratorie, ragione per la quale è stato posto sotto tutela speciale dalla Comunità Europea^{16, 17}. Di interesse naturalistico sono le oltre 40 specie di farfalle diurne, le 3 specie di Anfibi, i rettili e le circa 40 specie di mammiferi²⁴.

Nell'estate di quest'anno il territorio in questione, al pari di altri nell'ambito del Parco Nazionale del Vesuvio è stato teatro di una serie impressionante di incendi boschivi che ha seriamente compromesso il delicato ricostituendo ecosistema riducendo gli areali di distribuzione delle specie vegetali ed animali.

Vincoli ambientali internazionali.

L'area del Comune di Terzigno è stata dichiarata Sito di importanza Comunitaria - Sites of Community Importance (SIC-8030036)¹⁶ e Zona di Protezione Speciale (ZPS-IT8030037)¹⁷. È una delle 8 riserve della biosfera italiane MAB (Men and Biosphere)-UNESCO "Somma-Vesuvio e Miglio d'Oro" (giugno 1997). In base a questi riconoscimenti, non solo il Governo e la Regione hanno precisi impegni con le Istituzioni internazionali, ma percepiscono anche finanziamenti.

Aspetti demografici ed urbanistici.

La discarica di Terzigno sarà posta nella Provincia italiana con una straordinaria densità di popolazione (oltre 2600 abitanti/kmq). L'area su cui sembrerebbe previsto il primo intervento è quella di "Pozzelle" (Figure 1, 2) al confine con i Comuni di Boscoreale, Boscotrecase e Trecase. La popolazione residente nei tre comuni, sulla base del censimento 2001 è riportata in Tabella 1. Nella stessa tabella è possibile osservare come l'incremento demografico sul territorio sia stato, nell'ultimo cinquantennio, pari al 141%⁷.

	1951	1961	1971	18981	1991	2001
Terzigno	8.541	10.160	10.947	10.915	13.653	15.831
Boscoreale	15.341	17.215	18.741	24.636	27.310	27.381
Boscotrecase	12.603	12.756	12.215	12.276	11.295	10.638
Trecase	8.171	8.271	7.920	9.120	9.595	9.179
Totale area	44.656	48.402	49.823	56.947	61.853	63.029

Tabella 1. Popolazione residente nei Comuni interessati dagli effetti della discarica.

Alla popolazione censita deve essere aggiunto un numero imprecisato di stranieri residenti. Quelli ufficialmente accertati nel comune di Terzigno nel 2001 rappresentavano ben il 3,7%⁷ di tutta la popolazione, ma sicuramente negli ultimi anni il flusso migratorio si è intensificato e, comunque, vi è un grande numero di clandestini non identificati.

Tale popolazione è quasi tutta concentrata nel raggio di 5 km dalla località "Pozzelle".

Le vie di accesso per gli autocarri che dovrebbero trasportare al sito i rifiuti o i loro derivati possono seguire tre principali direttrici extraurbane: la A3-E45, la A30-E841 e la SS268. In ogni caso i mezzi dovrebbero, successivamente, proseguire per un percorso urbano (strade provinciali e comunali) minimo di 6 km. Le strade provinciali e comunali sono, allo stato, inadeguate per dimensioni e manutenzione e attraversano nuclei abitati e centri popolosi e trafficati. Questo comporterebbe un notevole impatto sulla popolazione.

Aspetti sanitari.

Studi dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, dell'Istituto Superiore di Sanità, del Consiglio Nazionale delle Ricerche, dimostrano un'alto aumento di patologie collegate alla

presenza di precedenti discariche di rifiuti nella zona^{13, 14, 15}, aspetto, questo, riscontrato diffusamente anche sul territorio europeo in contesti simili²⁰.

Oltre al già citato stato di degrado, occorre ricordare che i costanti incendi di rifiuti per le strade, il recente incendio delle ecoballe, gli incendi subiti negli anni precedenti dalla ex discarica S.A.R.I. hanno contaminato massicciamente il territorio di diossine, microparticolati e altri composti tossici e nocivi.

Problemi ambientali progressi.

L'intera fascia pedemontana del complesso Somma-Vesuvio è stata interessata da gravi fenomeni di discarica abusiva di cui da anni si occupano gli organi di polizia e la magistratura con documentata importazione di rifiuti di ogni tipo ivi compresi quelli tossici e nocivi derivanti da attività industriali e quelli speciali provenienti da presidi sanitari. Negli scorsi anni il fenomeno era talmente grave da avere interessato anche la Commissione Antimafia che proprio per esso coniò il termine *ecomafia*⁶. Dal canto loro le Istituzioni che di volta in volta hanno dovuto assolvere il compito di regolamentare lo smaltimento dei RSU hanno sempre visto le cave vesuviane come "naturali" siti di stoccaggio. Delle decine di discariche comunali, grazie ad una legislazione sempre più severa, si è giunti a poche discariche regionali. Tra queste, una delle più grandi, era sicuramente la S.A.R.I. (Figura 2b) allocata in una cava dismessa dell'area di "Pozzelle".

Nonostante la chiusura delle discariche sul territorio vesuviano a seguito della istituzione del Parco Nazionale del Vesuvio¹² e di molteplici interventi della magistratura, l'attività di discarica abusiva è proseguita incessantemente come comprovato dalle segnalazioni di pubblica sicurezza e dalle denunce.

Nel 2004 il territorio di Terzigno veniva incluso nell'elenco dei siti di interesse nazionale per l'alto rischio ambientale e, pertanto sottoposto ad interventi straordinari di bonifica¹¹, non ancora avviati.

La Commissione Europea, il 27 giugno 2007, apriva di propria iniziativa una procedura di infrazione nei confronti dell'Italia concernente la situazione della gestione dei rifiuti, nonché le conseguenze della crisi in atto sulla salute pubblica su tutto il territorio della regione Campania, indagando, nel contempo sui progetti riguardanti l'apertura di nuove discariche in Campania, compresa quella di Terzigno, al fine di stabilire se detti progetti rispondano o meno ai requisiti previsti dalla legislazione comunitaria¹⁰.

Nell'ottobre 2006 su sollecitazione del quotidiano "Il Mattino" i NOE e lo stesso Ministro per l'Ambiente intervenivano per sequestrare il deposito di rifiuti (su una superficie di circa 400.000 mq) creato "in via provvisoria", durante la "crisi del 2001", nella cava Ranieri (Cava 34) sulla cui copertura impermeabile si era prodotto uno stagno limaccioso ribollente del biogas. Contestualmente le autorità prendevano coscienza del permanere sulla ex discarica S.A.R.I. di centinaia di ecoballe



Figura 5. L'incendio del deposito di ecoballe del settembre 2007 sulla ex discarica S.A.R.I..

li depositate nella “crisi del 2003”. Il Ministro in persona si impegnava a dare priorità all’intervento sui due siti nell’ambito del progetto di bonifica già predisposto. Al momento nulla di fatto. Anzi, tra l’8 e il 10 settembre 2007 le ecoballe venivano date alle fiamme da ignoti e bruciando per oltre 40 ore, nonostante l’intervento di Vigili del fuoco e del Corpo Forestale, spargevano, a causa della direzione dei venti, inquinanti sui vigneti e sulle colture oltre che nei centri abitati di Terzigno e Boscoreale (Figura 5).

Beni culturali

Nell’area di Terzigno sono state individuate diverse residenze risalenti al 79 dC. Ben quattro di queste nell’ambito delle attività di cava. Alcune ville è possibile osservarle nella cava Ranieri (Cava 34).

In conclusione si può affermare che il territorio vesuviano, allo stato attuale, vive una situazione estremamente contraddittoria: esso è considerato un ambiente naturale di tale pregio da essere di interesse mondiale e, nel contempo, è considerato una delle aree più inquinate d’Italia! Tuttavia, entrambe le considerazioni, anche se di segno opposto, impongono la massima tutela del territorio e la necessità di interventi di bonifica.

POSSIBILI CONTAMINAZIONI

Tra tutti i contaminanti presenti in un intervento di inclusione definitiva di FOS nel sottosuolo, quelli sicuramente più pericolosi per la salute sono i metalli pesanti in quanto, per loro natura, non vanno incontro a processi di decadimento ma al più processi di speciazione che possono renderli più o meno dannosi per gli organismi viventi (Figura 6). Per i tempi brevi e medi è previsto un forte aumento di derivati dell'azoto.

Metalli pesanti.

In linea generale i metalli pesanti tendono a legarsi in vario modo ai tessuti biologici e, ivi, ad accumularsi nel corso della vita degli organismi. È, questo, il motivo per il quale, in una piramide alimentare si possono osservare significativi processi di magnificazione con eventi patologici per le forme viventi che sono in cima a tale piramide.

La principale contaminazione da metalli pesanti si può avere nelle acque di falda. Inoltre, per alcune tipologie di impianti vi possono essere ripercussioni anche sulla vegetazione e, quindi, sulla catena trofica e sulle produzioni ortofrutticole e zootecniche.

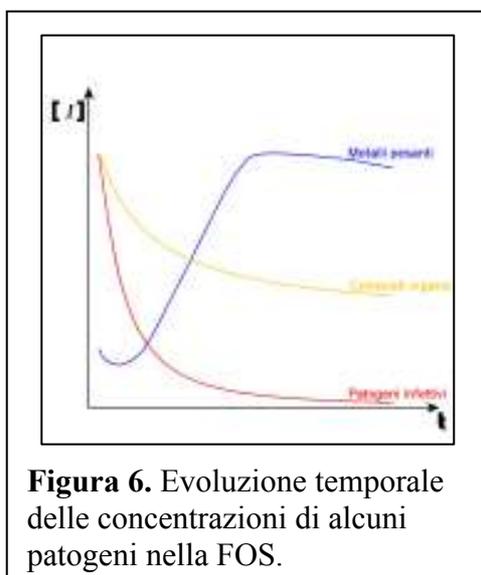


Figura 6. Evoluzione temporale delle concentrazioni di alcuni patogeni nella FOS.

I metalli pesanti negli impianti di stoccaggio di FOS.

I metalli pesanti e gli impianti di stoccaggio di FOS.

Quello della contaminazione da metalli pesanti è sicuramente il problema principale legato all'uso della FOS. Questo problema non è sfuggito al legislatore europeo che ha stabilito dei limiti di concentrazione dei metalli pesanti per gli ammendanti derivati dal recupero di sostanze organiche²⁷.

Negli impianti "aperti", ovvero privi di qualsiasi isolamento dall'ambiente circostante, i metalli pesanti possono produrre effetti di continua contaminazione delle falde con una evoluzione temporale funzione di molteplici variabili connesse con la natura dell'ambiente (pH, componente inorganica ecc.)^{19, 29} e con la tipologia e la quantità delle altre sostanze con cui vengono in contatto. Infatti, i metalli pesanti tendono a cambiare stato di ossidazione entrando in composti complessi o in chelati normalmente solubili in acqua e facilmente assimilabili dagli organismi viventi. Ciò è comunemente rilevato, ad esempio, nel compost e nella FOS. In ambienti "isolati" i processi di organizzazione dei metalli pesanti possono essere accelerati dalla permanenza di umidità e dall'alta concentrazione di acidi umici e fulvici con il raggiungimento di altissime concentrazioni di composti

organometallici nel percolato e nella matrice solida. In quest'ultimo caso, se è vero che per molto tempo i metalli pesanti rimangono confinati nell'ambiente isolato, è anche vero che un'improvvisa rottura dello strato impermeabilizzante potrebbe portare ad una massiccia invasione della falda da parte di un percolato estremamente ricco di tali composti nocivi⁹.

I composti di metalli pesanti che giungono a contatto con le radici delle piante influiscono negativamente anche sullo sviluppo della vegetazione sia per un effetto fitotossico diretto, sia perchè alterano la biologia della componente microbica e, quindi, l'ecosistema del suolo⁹.

Una sempre crescente quantità di letteratura scientifica sull'uso dei derivati della frazione organica dei RSU (e specificamente per la FOS) si sta producendo a livello mondiale. Tutti i lavori concordano con un uso molto limitato di tali derivati e solo come ammendanti e ne sconsigliano l'uso massivo^{28, 29, 30}.

In particolare è stato stabilito che la massima quantità della migliore qualità di FOS che si può aspergere negli strati superiori del suolo debba avere uno spessore massimo di 50 cm.³⁰

Le cave di Terzigno sono di grandissima volumetria e la quantità di FOS supererebbe, al minimo, alcune centinaia di volte la quantità massima consigliata!

Sistemi di isolamento

I sistemi di impermeabilizzazione, allo stato dell'arte, sono di diversa tipologia. Nessuno di essi dà garanzie di stabilità per tempi medio lunghi, in ogni caso un incluso permanente nel suolo, come quello adottato per la "ricomposizione morfologica del paesaggio" dovrebbe dare garanzie per tempi illimitati. Le principali cause del deperimento degli strati isolanti (argille, membrane, ecc.) sono sia di natura fisica che chimica^{8,9}. Inoltre, i tempi di gestione per la raccolta del percolato, sarebbero lunghissimi e guasti impiantistici sul fondo degli invasi sarebbero irreparabili. Un sistema completamente chiuso, senza raccolta del percolato sarebbe ancora più pericoloso in quanto l'impatto di sostanze pericolose quali i metalli pesanti è tanto maggiore quanto più lungo è il tempo di permanenza con il coacervo di sostanze organiche a causa del citato aumento di solubilità e assorbimento biologico.

Emissioni gassose

Uno stoccaggio di FOS, prevedibilmente, comporterebbe per un periodo di tempo emissioni di biogas che oltre a produrre danno e disagio alla popolazione potrebbe influire negativamente sull'ecosistema dell'area.

CONCLUSIONI

In conclusione si ritiene che, allo stato attuale, la realizzazione dell'opera prevista per legge sia assolutamente sconsigliabile. Solo ulteriori progressi tecnologici rivolti ad una migliore selezione della componente organica (innanzitutto con una raccolta differenziata molto rigorosa) potranno portare a diverse valutazioni ma sempre riferibili a una percentuale minima del prodotto immesso.

Le valutazioni contenute nel presente studio potranno essere elemento di base per ulteriori approfondimenti multidisciplinari.

PRINCIPALI RIFERIMENTI

- ¹**REGIONE CAMPANIA:** Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.). Deliberazione n.579 su B.U.R.C. nr 26 del 7 maggio 2007.
- ²**PROVINCIA DI NAPOLI:** Studio sullo stato delle cave in provincia di Napoli. 2004.
- ³**CIONI R., VECCI R.:** Stratigrafia delle successioni piroclastiche vesuviane nella zona di Terzigno: la grande cava di Pozzelle. Rivista di studi pompeiani, 1988, pp. 119-126.
- ⁴**LIRER L., PESCATORE T., BOOTH B., WALKER P.L.:** Two Plinian Pumice Fall Deposits From Somma - Vesuvius (Italy), Geol. Soc. Am. Bull., 84, 143_149, 1973.
- ⁵**CAPUANO P., GASPARINI P., ZOLLO A., VIRIEUX J., CASALE R., YEROYANNI M. (Eds.):** The Internal Structure of Mt. Vesuvius. Liguori Editore, 2003.
- ⁶**COMMISSIONE PARLAMENTARE ANTIMAFIA:** Rapporto sulla camorra. 1993.
- ⁷**PROVINCIA DI NAPOLI:** Secondo rapporto sullo stato dell'ambiente. 2004.
- ⁸**ORTOLANI F.:** relazione in Campania: SOS Ambiente. L'ubicazione delle discariche di rifiuti sta compromettendo le risorse ambientali e l'economia della Regione. Dopo Basso dell'Olmo in destra Sele, una nuova discarica regionale sopra l'Oasi di Persano a Serre, in sinistra Sele. Assise di Palazzo Marigliano 21 gennaio 2007
- ⁹**SCHIRALDI A.:** Corso di Chimica Fisica Ambientale. Cap.5. <http://users.unimi.it/schiri/>. 2007.
- ¹⁰**BURGUES J.G.:** corrispondenza personale (visionabile all'indirizzo: http://www.angelogenovese.it/rifiuti_campania/Risposta_CEE_setto7.pdf. 2007).
- ¹¹Decreto 27/12/2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- ¹²Legge 6 dicembre 1991 n. 394 e DM 4 dicembre 1992 - DM 4 novembre 1993 - DM 22 novembre 1994 Decreto Presidente della Repubblica 5 giugno 1995
- ¹³**CNR:** Relazione sullo stato delle conoscenze in tema di ambiente e salute nelle aree ad alto rischio in Italia, giugno 2007
- ¹⁴**ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ:** Indagini epidemiologiche nei siti inquinati: basi scientifiche, procedure metodologiche e gestionali, prospettive di equità, 2006
- ¹⁵**ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ:** Rapporto ISTISAN 04/5 ISSN 1123-3117 (Valutazione del rischio sanitario e ambientale nello smaltimento di rifiuti urbani e pericolosi). 2004.
- ¹⁶Direttiva 92/43/CEE e decisione Commissione 19 luglio 2006 – 2006/613/CE
- ¹⁷Direttiva DM 25 marzo 2005 attuazione della direttiva 79/409/CEE e conseguente DPR 8 settembre 1997 n.357.
- ¹⁸**SERVIZIO GEOLOGICO NAZIONALE:** parere del luglio 1997.
- ¹⁹**ARPAC:** Studi sulla qualità delle acque di falda. 2001)
- ²⁰**DOLK H, VRIJHEID M, ARMSTRONG B, ABRAMSKY L, BIANCHI F, GARNE E, NELEN V, ROBERT E, SCOTT JS, STONE D, TENCONI R.:** Risk of congenital anomalies near hazardous-waste landfill sites in Europe: the EUROHAZCON study. The Lancet 1998;352(8):423-27.
- ²¹**DE' MEDICI G.B.:** Discariche ed emergenza rifiuti in Campania. <http://www.patrimoniosos.it/rsol.php?op=getintervento&id=269>, 2007

- ²²**CAPALDO L., CIARALLO A., GENOVESE A.:** Biotopi dell'area vesuviana. Atti I Conv.Intern. Parchi e Giardini Storici, Parchi Letterari. 185-188. 1993
- ²³**RICCIARDI M., APRILE G. G., LA VALVA V., CAPUTO G.:** La flora del Somma-Vesuvio. Boll. Soc. Naturalisti Napoli 96: 3-121.1986 [1988].
- ²⁴**PICARIELLO O., DI FUSCO N., FRAISSINET M. (Eds.):** Elementi di Biodiversità del Parco Nazionale del Vesuvio. Ente Parco Nazionale del Vesuvio. Napoli. 2000.
- ²⁵**BIANCHI F., BIGGERI A., CADUM E., COMBA P., FORASTIERE F., MARTUZZI M., TERRACINI B.:**Environmental epidemiology and polluted areas in Italy. e&p 30 (3), 146-152, 2006
- ²⁶**COMBA P., BIANCHI F., FAZZO L., MARTINA L., MENEGOZZO M., MINICHILLI F., MITIS F., MUSMECI L., PIZZUTI R., SANTORO M., TRINCA S., MARTUZZI M., "HEALTH IMPACT OF WASTE MANAGEMENT CAMPANIA" WORKING GROUP:** Cancer Mortality in an Area of Campania (Italy) Characterized by Multiple Toxic Dumping Sites. Ann. N.Y. Acad. Sci. 1076: 449-461. 2006.
- ²⁷**COMMISSIONE EUROPEA:** Decisione 2001/688/CE del 28 agosto 2001
- ²⁸**BARTH J., FAVOINO E.:** Concepts for Environmentally Safe Soil Application of Stabilised Organic Waste. Conference "THE FUTURE OF RESIDUAL WASTE MANAGEMENT IN EUROPE" 2005
- ²⁹**ALVARENGA P., PALMA P., GONÇALVES A.P., FERNANDES R.M., CUNHA-QUEDA A.C., DUARTE E., VALLINI G.:** Evaluation of chemical and ecotoxicological characteristics of biodegradable organic residues for application to agricultural land. Environment International 33, 505-513, 2007.
- ³⁰**REGIONE PIEMONTE:** Prove sperimentali per l'utilizzo "una tantum" della frazione organica stabilizzata in attività di recupero ambientale. 2005.