

**INAIL**

**Mappatura delle discariche  
che accettano in Italia i**

***Rifiuti Contenenti Amianto***  
**e loro capacità di smaltimento  
passate, presenti e future**

Pubblicazione realizzata da

## **INAIL**

Settore Ricerca

Dipartimento Installazioni di Produzione ed Insedimenti Antropici

## **COORDINAMENTO SCIENTIFICO**

Federica Paglietti

## **AUTORI**

Federica Paglietti, Beatrice Conestabile della Staffa, Sergio Bellagamba

## **Gruppo Amianto ed Aree ex-Estrattive Minerarie**

Federica Paglietti - *Responsabile Scientifico*

Sergio Bellagamba - *Ricercatore*

Sergio Malinconico - *Ricercatore*

Beatrice Conestabile della Staffa - *Ricercatore*

Paolo de Simone - *CTER*

Elisa Santurri - *Collaboratore amministrativo*

## **CONTATTI**

**INAIL** - Dipartimento Installazioni di Produzione ed Insedimenti Antropici

Via Alessandria 220 E

00198 Roma (RM)

[r.dpa@inail.it](mailto:r.dpa@inail.it)

[ricercagruppoamianto@inail.it](mailto:ricercagruppoamianto@inail.it)

[www.inail.it](http://www.inail.it)

© 2013 INAIL

La pubblicazione viene distribuita gratuitamente e ne è quindi vietata la vendita nonché la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

ISBN 978-88-7484-337-4

Stampato dalla Tipografia INAIL - Milano, dicembre 2013

# INDICE

<b>PREFAZIONE</b>	5
<b>SINTESI</b>	7
<b>INTRODUZIONE</b>	11
<b>Riferimenti normativi: classificazione e smaltimento dei Rifiuti Contenenti Amianto (RCA)</b>	14
<b>Sintesi sullo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto nel 2012</b>	17
<b>Lo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto: aggiornamento 2013</b>	23
<b>Stato dell'arte</b>	28
<b>Analisi dei codici C.E.R.</b>	37
<b>Volumetrie accettate al 2012</b>	47
<b>Volumetrie accettate: confronto 2011-2012</b>	62
<b>Volumetrie residue al 2013</b>	65
<b>Volumetrie future</b>	80
<b>Conclusioni</b>	81
<b>ALLEGATO I</b>	83
<b>ALLEGATO II</b>	108
<b>ALLEGATO III</b>	127
<b>RIGRAZIAMENTI</b>	136



## PREFAZIONE

L'INAIL - Dipartimento Installazioni di Produzione e Insedimenti Antropici (DIPIA) svolge, in collaborazione con gli Enti locali e nazionali, attività di ricerca e consulenza nell'ambito della tutela della salute dei lavoratori e dell'ambiente. Esso si occupa, tra l'altro, della messa in sicurezza di emergenza, caratterizzazione, bonifica e ripristino ambientale dei Siti da bonificare di Interesse Nazionale (SIN), con particolare riferimento a quelli contaminati da amianto. Il Dipartimento ha in essere uno specifico gruppo di ricerca dedicato a tale agente cancerogeno, il Gruppo Amianto ed Aree ex-Estrattive Minerarie, che è il referente nazionale, per conto del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), della Mappatura dell'Amianto. In tale ambito l'INAIL DIPIA Gruppo Amianto ed Aree ex-Estrattive Minerarie ha proceduto a realizzare in qualità di referente tecnico-scientifico del Ministero dell'Ambiente, le *“Linee Guida per la corretta acquisizione delle informazioni relative alla Mappatura del territorio nazionale interessato dalla presenza di amianto”*, la *“Banca Dati della Mappatura dei siti contaminati da amianto”*, le *“Linee Guida Generali da adottare per la corretta gestione delle attività di bonifica da amianto nei SIN”*, la *“Mappatura degli impianti di smaltimento che accettano Rifiuti Contenenti Amianto in Italia”* (edizione 2012) e, da ultimo, le *“Discariche italiane che accettano rifiuti contenenti amianto: analisi dei prezzi di smaltimento”*.

Inoltre:

- contribuisce all'individuazione e gestione dell'amianto sul territorio nazionale: nei Siti da Bonificare di Interesse Nazionale (ai sensi del D.M. 468/2001 e s.m.i.) e nei siti individuati dalla Mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto (ai sensi della Legge 93/2001 e relativo Decreto applicativo D.M. 101/2003).
- contribuisce all'elaborazione delle norme tecniche di settore, all'individuazione di situazioni di rischio da presenza di amianto ed alla valutazione dei siti contaminati da amianto segnalati dalle Regioni per il loro corretto inserimento nei Piani di bonifica a scala regionale o nazionale;
- fornisce supporto tecnico-scientifico a Ministeri, Amministrazioni Pubbliche ed Autorità Giudiziarie, partecipando a riunioni tecniche/Conferenze di Servizi/Procedimenti a scala nazionale e regionale di volta in volta convocati;
- redige specifici Pareri Tecnici che vengono illustrati e discussi in sede di Conferenze dei Servizi ove esprime il proprio parere tecnico-scientifico in materia di salute e sicurezza negli ambienti di lavoro e di vita relativamente ai Piani di Messa in Sicurezza di Emergenza o di Urgenza, sui Piani di Caratterizzazione, sui Piani di Bonifica Preliminare o Definitivi per siti contaminati da amianto;
- esprime pareri tecnico-scientifici in merito alla classificazione dei Rifiuti Contenenti Amianto (Codici C.E.R.), alla corretta gestione dei Rifiuti Contenenti Amianto (discariche monomateriale per rifiuti non pericolosi o pericolosi) ed agli impianti di inertizzazione dell'amianto;
- predispone apposite procedure e Linee Guida per la tutela dei lavoratori e degli ambienti di vita durante tutte le fasi di bonifica da amianto, indicando le più idonee procedure di monitoraggio e valutazione dei rischi;
- realizza sopralluoghi ispettivi e specifiche campagne di monitoraggio ambientale, in collaborazione con funzionari del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, del Comando dei Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente, del Comando dei Carabinieri Nucleo Anti Sofisticazioni, Vigili del Fuoco, Amministrazioni ed Autorità di vigilanza regionali e locali, atte ad individuare le concentrazioni dell'amianto in materiali in massa di suolo e rifiuti, nel-

l'aerodisperso e nelle acque superficiali e profonde. Dette indagini ambientali, sia in ambienti di lavoro che in ambienti di vita, sono realizzate mediante l'ausilio di tre Laboratori per l'Analisi delle Matrici Ambientali (LAMA) di cui due mobili, (unici al mondo) che consentono di fornire risultanze analitiche anche *in situ* ed in tempo reale;

- ha in essere un apposito Sistema Informativo Territoriale e relativa Banca Dati, per la corretta catalogazione, classificazione e definizione delle priorità di intervento dei siti individuati dalla Mappatura, che risulta in continuo aggiornamento;
- sta procedendo al censimento e mappatura georiferita dei Centri di Stoccaggio temporaneo di amianto.

Tenuto conto del lavoro finora svolto dall'INAIL DIPIA e delle capacità, già dimostrate negli anni recenti, dal Gruppo Amianto ed Aree ex-Estrattive Minerarie di individuare, documentare ed intervenire in situazioni ove vi è una rilevante contaminazione da amianto, lo sviluppo delle attività e della capacità operativa di tale Gruppo costituisce un obiettivo prioritario. Ciò al fine di sviluppare le attività di tutela e di ricerca in tema di salute e sicurezza dei lavoratori, degli ambienti di vita e delle matrici ambientali (aria, acqua e suolo). In tale contesto nella convinzione di risultare utile agli operatori del settore, INAIL ha deciso di promuovere la diffusione delle informazioni attraverso la pubblicazione di tali contenuti in una serie di rapporti tematici.

Paolo Pittiglio

Direttore ad interim del Dipartimento

Installazioni di Produzione ed Insediamenti Antropici

## SINTESI

L'Italia è stata fino agli anni '90 tra i maggiori produttori mondiali di amianto e nel 1992, è stata tra le prime nazioni a bandire tale sostanza a scala internazionale, stabilendo con Legge n. 257 del 27/3/1992 il divieto di estrazione - importazione - esportazione - commercializzazione - produzione di amianto - di prodotti di amianto - di prodotti contenenti amianto. Tale Legge non impone però l'obbligo di dismissione di tale sostanza o dei materiali che la contengono, pertanto ancor oggi risultano numerosi i siti contaminati da bonificare e rilevanti sono i quantitativi dei Rifiuti Contenenti Amianto da smaltire.

L'Italia ha emanato numerose norme tecniche di settore tra cui le principali sono il D.Lgs. 277/1991, D.M. 6/9/1994, D.P.R. 8/8/1994, D.M. 26/10/1995, D.M. 15/5/1996, D.M. 20/8/1999, L. 93/2001, D.M. 101/2003, D.M. 248/2004, D.Lgs. 81/2008. Dette norme consentono di tutelare la sicurezza dei lavoratori esposti ad amianto, forniscono istruzioni in merito alla corretta mappatura su tutto il territorio nazionale dei siti contaminati da amianto e indicano come procedere alla gestione in sicurezza delle attività di bonifica dei siti inquinati da tale sostanza cancerogena. Pertanto è considerata paese leader nelle tecniche di individuazione e prevenzione del rischio di esposizioni indebite a tale sostanza cancerogena, sebbene si rilevino ancora significative lacune nella gestione dei flussi di Rifiuti Contenenti Amianto (RCA).

Nel corso della II Conferenza Governativa sull'Amianto del Novembre 2012, l'INAIL DIPIA ha presentato le risultanze della prima mappatura degli impianti di smaltimento che accettano Rifiuti Contenenti Amianto da cui è emerso che, a fronte degli elevati quantitativi di RCA ancora da smaltire, sul territorio nazionale vi è una insufficienza di discariche per tale tipologia di rifiuti. Tale carenza è stata altresì confermata nel Piano Nazionale Amianto e viene ribadita dal presente studio che, di seguito, illustra i dati aggiornati al 2013. Esso riporta il numero di discariche chiuse, in esercizio, sospese e in attesa di autorizzazione che accettano RCA. Inoltre vengono indicati i volumi smaltiti nell'anno 2012, il trend evolutivo rispetto al 2011, le volumetrie residue, le volumetrie future in attesa di autorizzazione ed alcune valutazioni delle informazioni acquisite considerando i dati sia a scala regionale che nazionale.

Federica Paglietti  
Responsabile Scientifico  
Gruppo Amianto ed Aree ex-Estrattive Minerarie



---

Mappatura delle discariche che accettano in Italia i  
***Rifiuti Contendenti Amianto***  
e loro capacità di smaltimento passate, presenti e future

***Aggiornamento 2013***

---



## INTRODUZIONE

L'amianto, noto anche come "Asbesto", è una sostanza minerale naturale con struttura fibrosa caratterizzata da una notevole resistenza meccanica ed un'alta flessibilità. Grazie alla sua struttura, è facilmente filabile e può essere tessuto, oltre a resistere al fuoco e al calore, all'azione di agenti chimici e biologici, all'abrasione ed all'usura (termica e meccanica). L'amianto è anche dotato di proprietà fonoassorbenti oltre che termoisolanti e si lega facilmente con materiali da costruzione (calce, gesso, cemento) e con alcuni polimeri (gomma, PVC, etc.).

Per la normativa (Direttiva 2003/18/EC, che modifica la Direttiva 83/477/CEE) con il termine generico "amianto" si individuano alcuni minerali silicatici di origine naturale afferenti sia al Gruppo del serpentino (crisotilo) che agli anfiboli (amosite, crocidolite, tremolite, antofillite e actinolite):

- Asbestos actinolite, CAS No 77536-66-4(9),
- Asbestos gruenerite (amosite) CAS No 12172-73-5(10),
- Asbestos anthophyllite, CAS No 77536-67-5(11),
- Chrysotile, CAS No 12001-29-5(12),
- Crocidolite, CAS No 12001-28-4(13),
- Asbestos tremolite, CAS No 77536-68-6(14).

A seguito di numerosi studi epidemiologici che hanno dimostrato, già a partire dagli anni '60, la cancerogenicità di tali fibre, tutti i sopracitati minerali di amianto sono stati riconosciuti dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) come carcinogenici per l'uomo; l'amianto è stato conseguentemente classificato come sostanza cancerogena di prima categoria con il codice R 45 T (Tossico: può provocare il cancro); R 48/23 (Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione).

Le malattie asbesto-correlate riconosciute ed indennizzate in Italia, dalle norme vigenti, sono le seguenti:

- Asbestosi;
- Placche ed ispessimenti pleurici con o senza atelettasia rotonda;
- Mesotelioma della pleura;
- Mesotelioma pericardico;
- Mesotelioma peritoneale;
- Mesotelioma della tunica vaginale e del testicolo;
- Carcinoma polmonare.

L'amianto è riconosciuto come causa del 50% dei casi di tumori occupazionali.

In Italia vengono registrati casi di esposizioni pregresse ed attuali ad amianto, con anomali tassi di malattie asbesto correlate in particolare a carico della pleura (93% dei casi) ed a seguire del peritoneo, del pericardio e della tunica vaginale del testicolo. La causa risulta attribuibile ad una esposizione professionale nel 69,3% dei casi, di tipo familiare nel 4,4% dei casi, di tipo ambientale nel 4,3 % dei casi e extralavorativa di svago o hobby nell'1,6% dei casi. Per il 20,5% dei casi l'esposizione è improbabile o ignota (INAIL DML, Registro Nazionale dei Mesoteliomi, 2012).

La cancerogenicità di tale sostanza è principalmente correlata all'inalazione delle fibre. Purtroppo il periodo di latenza tra l'esposizione iniziale ad amianto e l'insorgenza di malattie asbesto-correlate è estremamente lungo (la mediana della latenza è di 46 anni). Conseguentemente

risulta spesso difficile riuscire a registrare tutti i casi correlati ad esposizione a tale sostanza e riconoscere a posteriori le condizioni di lavoro od ambientali che hanno causato l'insorgenza della malattia. Pertanto è indispensabile intervenire preventivamente individuando le situazioni a potenziale rischio espositivo ed adottando le più idonee misure cautelative.

In Italia, i settori di attività che registrano il maggior numero di casi di malattie asbesto-correlate sono, in base all'incidenza: l'edilizia, l'industria pesante, i cantieri navali, l'industria del cemento-amianto, l'industria tessile, i rotabili ferroviari, il settore della difesa militare, trasporti, movimentazione merci nei porti, zuccherifici, industria alimentare, industria chimica e delle materie plastiche, del vetro, della carta, della gomma, della manutenzione autoveicoli, etc. Inoltre sono registrati numerosi casi di esposizione familiare ed ambientale (INAIL DML, Registro Nazionale dei Mesoteliomi, 2012). Lo Stato ha previsto indennizzi per i lavoratori ammalati o deceduti a causa di questa sostanza cancerogena: ad oggi sono state presentate circa 440.000 richieste di indennizzo e circa 170.000 sono state già corrisposte dall'INAIL.

Il picco massimo di casi di malattie asbesto-correlate, attesi in Italia, correlato alla massima produzione di amianto e manufatti contenenti amianto avvenuta nel nostro Paese tra gli anni '70 e '90 ed al periodo di latenza delle malattie asbesto-correlate, è atteso tra il 2015 ed il 2025.

In un'ottica di vigilanza e controllo ai fini della prevenzione, sono stati istituiti dalle normative nazionali il Registro Italiano dei Mesoteliomi (D.Lgs. 277/1991 e D.P.C.M. 308/2002) e la Mappatura completa della presenza di amianto sul territorio nazionale (Legge 93/2001 e D.M. 101/2003) che ad oggi ha registrato circa 34.000 siti contaminati da amianto.

L'Italia è stata fino agli anni '90 tra i maggiori produttori mondiali di amianto. Dal dopoguerra sono state prodotte circa 3.800.000 tonnellate ed importate circa 1.900.000 tonnellate di amianto grezzo. La maggior parte è stata estratta presso il sito estrattivo di Balangero (TO), che rappresenta la più grande miniera di amianto d'Europa, chiusa dal 1990. L'amianto è stato estratto ed è stato lavorato per la produzione di oltre 3.000 tipologie di manufatti con percentuali variabili tra il 10-98%. Le caratteristiche proprie del materiale e il costo contenuto ne hanno favorito un ampio utilizzo industriale. Generalmente è stato impiegato in diverse percentuali con altri materiali, al fine di sfruttare al meglio le sue caratteristiche (Tabella 1).

I Materiali Contendenti Amianto (MCA) menzionati in Tabella 1 sono stati largamente utilizzati in attività produttive, edifici pubblici e privati e in numerosi prodotti di consumo. Essi subiscono con il passare del tempo una degradazione più o meno intensa, in considerazione delle loro condizioni espositive (ambiente indoor o outdoor), di processi naturali aggressivi (attacchi acidi, esposizione a fenomeni atmosferici di particolare intensità, sbalzi termici repentini, esposizione a elevata ventosità etc.) o di manomissioni da parte dell'uomo (taglio, abrasione, perforazione dei materiali etc.). Pertanto è necessario valutare caso per caso lo stato di conservazione dei diversi MCA. Si ricorda a tal proposito che, ai sensi del D.M. 6/9/1994, i MCA possono essere classificati, come:

- Friabili: materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione manuale;
- Compatti: materiali duri che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici (dischi abrasivi, frese, trapani, ecc.).

Tabella 1: Tipologie e caratteristiche dei Materiali Contenenti Amianto

Materiali	% in peso di amianto totale (massimo)	Densità calcolata (g/cm <sup>3</sup> )
<b>Cemento amianto:</b> ondulati, pannelli, coperture, pareti	15	2.7
<b>Cemento amianto:</b> tubi.	30	3.0
<b>Materiali plastici:</b> pavimenti in vinile amianto	30	1.8
<b>Materiali in asfalto/amianto</b>	25	2.2
<b>Materiali d'attrito con amianto</b>	35	3.2
<b>Stucchi con amianto</b>	30	1.5
<b>Adesivi con amianto</b>	25	1.6
<b>Mastici con amianto</b>	25	1.6
<b>Pannelli con amianto:</b> pannelli in magnesia - amianto	40	3.0
<b>Pannelli con amianto:</b> pannelli in silicato di calcio - amianto	40	2.7
<b>Tessuti con amianto:</b> indumenti, coperte ignifughe, tappeti, corde, cordini, funi, filati	100	2.7
<b>Tessuti con amianto:</b> tubi, nastri.	100	2.4
<b>Carta e cartoni in amianto:</b> cartone pressato, carta e cartone isolante per basse e alte temperature	90	2.4
<b>Cartoni in mica e amianto</b>	90	2.5
<b>Rondelle e guarnizioni isolanti in amianto</b>	85	2.4
<b>Coppelle e materiali compositi:</b> isolanti in amianto.	75	2.2
<b>Materiali spruzzati e compositi:</b> amianto spruzzato	90	3.2
<b>Feltri in amianto</b>	100	3.2
<b>Materiali spruzzati e compositi:</b> cementi isolanti	90	2.7

Il variegato livello di pericolosità determinato dalla diversa composizione dei materiali *ab origine*, dalla loro differente compattezza, dal loro stato di conservazione, dalla loro ubicazione e da altri fattori variabili (terremoti, incendi etc.), rendono indispensabile la realizzazione di specifici interventi da parte di soggetti pubblici e privati ai fini della messa in opera di idonee attività di bonifica. Le Amministrazioni pubbliche, ai fini della tutela degli ambienti di lavoro e di vita, sono inoltre chiamate, in caso di inottemperanza da parte dei soggetti obbligati, ad intervenire in danno. Esse sono inoltre tenute, sulla base delle norme tecniche di settore, ad effettuare controlli mirati sui siti a rischio, validare le procedure di bonifica, autorizzare e vigilare sulle attività di gestione dei rifiuti prodotti. In proposito si ricorda che nel 1992, l'Italia è stata tra le prime nazioni a bandire l'amianto a scala internazionale, stabilendo con la Legge n. 257 del 27/3/1992 il divieto di estrazione - importazione - esportazione - commercializzazione - produzione di amianto - di prodotti di amianto - di prodotti contenenti amianto. Tale Legge non impone però l'obbligo di dismissione di tale sostanza o dei materiali che la contengono. Pertanto ancor oggi risultano numerosi i siti contaminati da bonificare e rilevanti sono i quantitativi dei Rifiuti Contenenti Amianto potenzialmente da smaltire. In Europa, grazie

alle norme di settore, l'Italia è considerata paese leader nelle tecniche di individuazione e prevenzione del rischio di esposizioni indebite a tale sostanza cancerogena. Nonostante ciò si rilevano ancora significative lacune nella registrazione della produzione e gestione dei flussi di Rifiuti Contenenti Amianto (RCA), nonché nelle possibilità di smaltimento. Da qui la necessità di procedere alle attività di cui alla presente indagine, atta a valutare le modalità di smaltimento dei RCA sull'intero territorio nazionale. Ciò al fine di suggerire al Legislatore opportuni spunti di riflessione in considerazione del fatto che tuttora l'amianto costituisce un problema estremamente complesso che coinvolge aspetti economici, sanitari, ambientali e previdenziali.

## Riferimenti normativi: classificazione e smaltimento dei Rifiuti Contenenti Amianto (RCA)

Le norme in merito alla classificazione dei rifiuti (Direttiva Ministeriale 9/4/2002 e D.Lgs. 152/2006) stabiliscono che un rifiuto deve essere classificato come pericoloso, ai sensi della Direttiva 91/689/CEE, qualora contenga *“una sostanza riconosciuta come cancerogena (Categorie 1 o 2) in concentrazione  $\geq 0,1\%$ ”*. Poiché l'amianto è una sostanza di Categoria 1, tutti i rifiuti che ne contengono concentrazioni maggiori allo 0,1% devono essere classificati come pericolosi. Considerato che i materiali contenenti amianto, *ab origine*, hanno concentrazioni variabili mediamente tra il 10 ed il 98% di sostanza pericolosa (Tabella 1), nel momento in cui essi divengono rifiuti, e cioè *“qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi”*, devono essere classificati come rifiuti speciali pericolosi. Si ricorda inoltre che tutti i rifiuti speciali vengono classificati come pericolosi quando rispondono ai criteri riportati negli allegati G (natura del rifiuto o attività che lo ha prodotto), H (costituenti del rifiuto) e I (caratteristiche di pericolo) del D.Lgs. 22/1997. Inoltre tutti i rifiuti speciali pericolosi e speciali non pericolosi, tra cui anche quelli contenenti amianto, sono catalogati secondo la provenienza in un apposito elenco definito a livello comunitario (C.E.R. - Catalogo Europeo dei Rifiuti) introdotto con Decisione comunitaria della Commissione n. 2000/532/CE e in vigore dall'1.1.2002. Inizialmente nel catalogo C.E.R. figuravano sei tipologie di rifiuti contenenti amianto e solo due di esse erano riportate nell'elenco dei rifiuti pericolosi. Successivamente, con le modifiche ed integrazioni apportate dalle Decisioni della Commissione n. 2001/118/CE e 2001/119/CE e la Decisione del Consiglio n. 2001/573/CE, recepite in Italia con il D.Lgs. n. 152/2006, le tipologie di rifiuti contenenti amianto sono diventate otto e sono state tutte classificate come rifiuti pericolosi, e contrassegnate con apposito asterisco (Tabella 2).

Tabella 2: Codici C.E.R. identificativi dei rifiuti contenenti amianto

C.E.R. (rifiuti pericolosi)	Identificativo C.E.R.
06.07.01*	Rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto
06.13.04*	Rifiuti dalla lavorazione dell'amianto
10.13.09*	Rifiuti della fabbricazione di amianto-cemento, contenenti amianto
15.01.11*	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad es. amianto) compresi i contenitori a pressione vuoti
16.01.11*	Pastiglie per freni, contenenti amianto
16.02.12*	Apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere
17.06.01*	Materiali isolanti contenenti amianto
17.06.05*	Materiali da costruzione contenenti amianto

Usualmente, ai codici C.E.R. riportati in Tabella 2, ove la presenza di amianto è ben specificata, si affiancano ulteriori codici che, pur non riportando esplicitamente nella descrizione identificativa la parola “*amianto*”, consentono di classificare e gestire alcune tipologie di rifiuti contenenti tale sostanza cancerogena. Da un attento esame del Catalogo Europeo dei Rifiuti sono stati individuati ulteriori codici C.E.R. applicabili ai RCA, confermati dai dati pervenuti sugli smaltimenti effettuati, da cui si evince che il numero dei codici C.E.R. con cui vengono identificati ed accettati i Rifiuti Contenenti Amianto in discarica è superiore a quello sopra riportato. Si elencano di seguito gli altri codici con cui le discariche attualmente in esercizio hanno smaltito RCA (Tabella 3).

**Tabella 3: Ulteriori codici C.E.R. con cui vengono smaltiti i RCA in discarica**

<b>C.E.R. (rifiuti pericolosi)</b>	<b>Identificativo C.E.R.</b>
10.01.16*	Ceneri leggere prodotte dal coincenerimento, contenenti sostanze pericolose
15.02.02*	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose
17.01.06*	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose
17.04.09*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose
17.05.03*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose
17.05.07*	Pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose
17.06.03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose
17.08.01*	Materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose
17.09.03*	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose
19.03.04*	Rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati
19.03.06*	Rifiuti contrassegnati come pericolosi, solidificati
19.13.01*	Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose
19.13.03*	Fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose

L'impiego di questi ulteriori codici è spiegato, in primis, dal fatto che l'amianto viene smaltito in discarica anche con codici C.E.R. riferiti alle “*sostanze pericolose*”, in secundis dal fatto che a volte si fa ricorso a codici differenti se i RCA provengono da situazioni particolari. Tra di essi spicca il codice 15.02.02\*-“*Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose*” generalmente applicato per la classificazione e lo smaltimento dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) utilizzati nel corso delle bonifiche di amianto, il codice 17.05.07\*-“*Pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose*” usualmente impiegato per la classificazione e smaltimento di pietre verdi contenenti amianto provenienti dallo smantellamento di massicciate ferroviarie e il 10.01.16\*-“*Ceneri leggere prodotte dal coincenerimento, contenenti sostanze pericolose*” riferito ai tetti in cemento amianto post incendio. I RCA, così classificati, possono essere smaltiti in discariche (secondo le modalità indicate dai D.Lgs. 36/2003 (Allegato I), D.M. 13/3/2003, D.M. 3/8/2005, D.M. 27/9/2010 (Allegato II)) o avviati a recupero (secondo le modalità indicate dal D.M. 248/2004 (Allegato III)). Nello specifico la normativa prevede (Tabella 4) che i rifiuti di amianto o contenenti amianto possono essere conferiti in:

- a) discarica per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata;
- b) discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella monodedicata:
  - per i rifiuti individuati dal codice dell'elenco europeo dei rifiuti 17.06.05\*;
  - per le altre tipologie di rifiuti contenenti amianto, purché sottoposti a processi di trattamento di cui alla Tabella 1 del D.M. n. 248/2004.

Tabella 4: Tipologie di RCA, relativi codici C.E.R. e discariche in cui possono essere conferiti

<b>Categoria e/o attività generatrice di rifiuti</b>	<b>R.C.A.</b>	<b>Discarica di destinazione per rifiuti:</b>	<b>C.E.R.</b>
<b>Materiali da costruzione</b>	Materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi	Non pericolosi	17.06.05*
<b>Attrezzature e mezzi di protezione individuale</b>	Dispositivi di protezione individuali e attrezzature utilizzate per bonifica di amianto contaminati da amianto	°	15.02.02*
<b>Freni</b>	Materiali d'attrito	Pericolosi	16.01.11*
	Pannelli contenenti amianto	Pericolosi	17.06.01*
	Coppelle contenenti amianto	Pericolosi	17.06.01*
	Carte e cartoni	Pericolosi	17.06.01*
<b>Materiali isolanti</b>	Tessili in amianto	Pericolosi	17.06.01*
	Materiali spruzzati	Pericolosi	17.06.01*
	Stucchi, smalti, bitumi, colle	Pericolosi	17.06.01*
	Guarnizioni	Pericolosi	17.06.01*
	Altri materiali isolanti contenenti Amianto	Pericolosi	17.06.01*
<b>Contenitori a pressione</b>	Contenitori a pressione contenenti amianto	Pericolosi	15.01.11*
<b>Apparecchiature fuori uso contenenti amianto</b>	Apparecchiature fuori uso contenenti amianto	Pericolosi	16.02.12*
<b>Rifiuti da fabbricazione di amianto cemento</b>	Materiali incoerenti contenenti amianto da bonifiche anche di impianti produttivi dismessi: Polverini, Fanghi, Spazzatura, Sfridi, Spezzoni	Pericolosi	10.13.09*
<b>Rifiuti da processi chimici da alogeni</b>	Rifiuti da processi elettrolitici contenenti amianto	Pericolosi	06.07.01*
<b>Rifiuti di processi chimici inorganici</b>	Rifiuti dalla lavorazione dell'amianto	Pericolosi	06.13.04*
<b>Materiali ottenuti da trattamenti<sup>°°</sup> (Capitolo 6. Tab. A)</b>	Materiali ottenuti da trattamenti di R.C.A stabilizzati con indice di rilascio inferiore a 0,6	Non pericolosi	19.03.06*
	Materiali ottenuti da trattamenti di R.C.A stabilizzati con indice di rilascio maggiore/uguale a 0,6	Pericolosi	19.03.04*

° Sono avviati alla categoria di discarica corrispondente al materiale trattato.

°° La determinazione dell'indice di rilascio deve essere effettuata su un campione rappresentativo della tipologia di materiale oggetto dell'intervento.

Da quanto riportato in Tabella 4, si evince che solo i *“Materiali da costruzione contenenti amianto”* generalmente in matrice compatta, possono essere conferiti in discariche per rifiuti non pericolosi, mentre le restanti categorie, di solito in matrice friabile, possono essere smaltite solo in discariche per rifiuti pericolosi.

L'Allegato 2 del D.M. del 27/9/2010 stabilisce, tra l'altro, che i rifiuti di amianto o contenenti amianto conferiti in discarica debbano essere depositati in celle appositamente ed esclusivamente dedicate, coltivate ricorrendo a sistemi che prevedano la realizzazione di settori o trincee. Le coltivazioni devono essere spaziate in modo da consentire il passaggio degli automezzi senza causare frantumazione dei rifiuti contenenti amianto abbancati. Entro la giornata di conferimento deve essere assicurata la ricopertura del rifiuto con materiale appropriato e con uno strato di terreno di almeno 20 cm di spessore, aventi consistenza plastica, in modo da adattarsi

alla forma e ai volumi dei materiali da ricoprire. La messa in opera della copertura giornaliera deve consentire una livellazione dello strato giornaliero e costruire un'adeguata protezione contro la dispersione di fibre. Deve essere anche predisposta e conservata una mappa indicante la collocazione dei RCA all'interno della discarica o dell'area, ed interdetta l'esecuzione di opere di escavazione ancorché superficiale.

Per ciò che concerne il recupero di tali rifiuti, il D.M. 248/2004 (Allegato 3), prevede all'Allegato A due tipologie di processi di trattamento:

- Trattamenti che riducono il rilascio di fibre dei RCA senza modificare la struttura cristallochimica dell'amianto o modificandola in modo parziale (Stabilizzazione/ solidificazione in matrice organica o inorganica stabile non reattiva, Incapsulamento, Modificazione parziale della struttura cristallochimica), la cui destinazione finale è comunque lo smaltimento in discarica;
- Trattamenti che modificano completamente la struttura cristallochimica dell'amianto e che quindi annullano la pericolosità connessa ai minerali di amianto (Modificazione chimica, Modificazione mecanochimica, Litificazione, Vetrificazione, Vetroceramizzazione, Mitizzazione Pirolitica, Produzione di clinker, Ceramizzazione), la cui destinazione finale può essere il riutilizzo come materia seconda. Ciò purché i prodotti di risulta del trattamento siano esenti da amianto (determinato attraverso una analisi in Microscopia Elettronica a Scansione (SEM)).

## Sintesi sullo smaltimento dei Rifiuti Contenenti Amianto nel 2012

L'INAIL DIPIA, nell'ambito delle attività svolte in merito alla *"Mappatura del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto"* (ai sensi dell'Art. 20 della Legge 93/2001 e del D.M. 101/2003), ha avviato da alcuni anni una ricerca volta ad identificare le modalità e capacità di smaltimento dei RCA sul territorio nazionale.

La ricerca è stata orientata alla localizzazione e georeferenziazione sul territorio nazionale degli impianti di smaltimento o recupero per RCA, con particolare riferimento agli impianti d'inertizzazione/recupero, di discarica e ai centri di stoccaggio temporaneo.

Le informazioni acquisite sono state inserite in un Data-Base dedicato e nel relativo Sistema Informativo Territoriale (SIT) georiferito che consente di gestire e visualizzare cartograficamente i dati d'insieme a scala nazionale, regionale e locale o di visualizzare le singole situazioni presenti sul territorio. Le informazioni acquisite hanno permesso all'INAIL DIPIA di pubblicare, già a Settembre 2012, la prima mappa nazionale degli impianti di discarica esistenti a Giugno 2012, di quantificare i volumi di RCA smaltiti nel 2011 e di stimare le volumetrie residue.

Di seguito si ricordano i dati acquisiti nel 2012 oltre ad una disamina delle relative informazioni. Nel 2012 era emerso che, nonostante l'Italia abbia prodotto oltre cento brevetti relativi all'inertizzazione/recupero di RCA, non risultavano in esercizio impianti che utilizzavano tali brevetti su scala industriale, sebbene essi siano previsti ai sensi del D.M. 248/2004.

Sulla base dei dati pervenuti tramite le Amministrazioni pubbliche, regionali e locali competenti in materia ed i soggetti proprietari/gestori delle discariche, al 30 Giugno 2012 erano stati identificati, su tutto il territorio nazionale, settantatré impianti (Tabella 5, Figura 1 e Grafico 1), di cui:

- 41 discariche non in esercizio;
- 4 discariche sospese o con lotti aventi l'accettazione di RCA sospesa (per sospensione cautelativa o per sospensione al conferimento di RCA);
- 6 discariche in attesa di autorizzazione;
- 22 discariche in esercizio.

**Tabella 5: Discariche per RCA complessivamente presenti sul territorio nazionale al 30.06.2012 (dati INAIL DIPIA, 2012)**

Regione/Provincia Autonoma	Discariche chiuse o con lotto per RCA chiuso	Discariche sospese	Discariche in attesa di autorizzazione	Discariche in esercizio
Abruzzo	-	-	-	1
Basilicata	-	-	-	2
Calabria	-	-	1	-
Campania	-	-	-	-
Emilia Romagna	-	-	-	2
Friuli Venezia Giulia	-	-	-	1
Lazio	2	-	-	-
Liguria	-	-	-	1
Lombardia	2	1	5	2
Marche	-	-	-	1
Molise	-	-	-	-
Piemonte	6	-	-	3
Provincia Autonoma di Bolzano	3	-	-	1
Provincia Autonoma di Trento	-	-	-	-
Puglia	-	-	-	1
Sardegna	17	-	-	3
Sicilia	-	-	-	-
Toscana	1	-	-	4
Umbria	-	-	-	-
Valle d'Aosta	1	-	-	-
Veneto	9	3	-	-
<b>Totale</b>	<b>41</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>22</b>

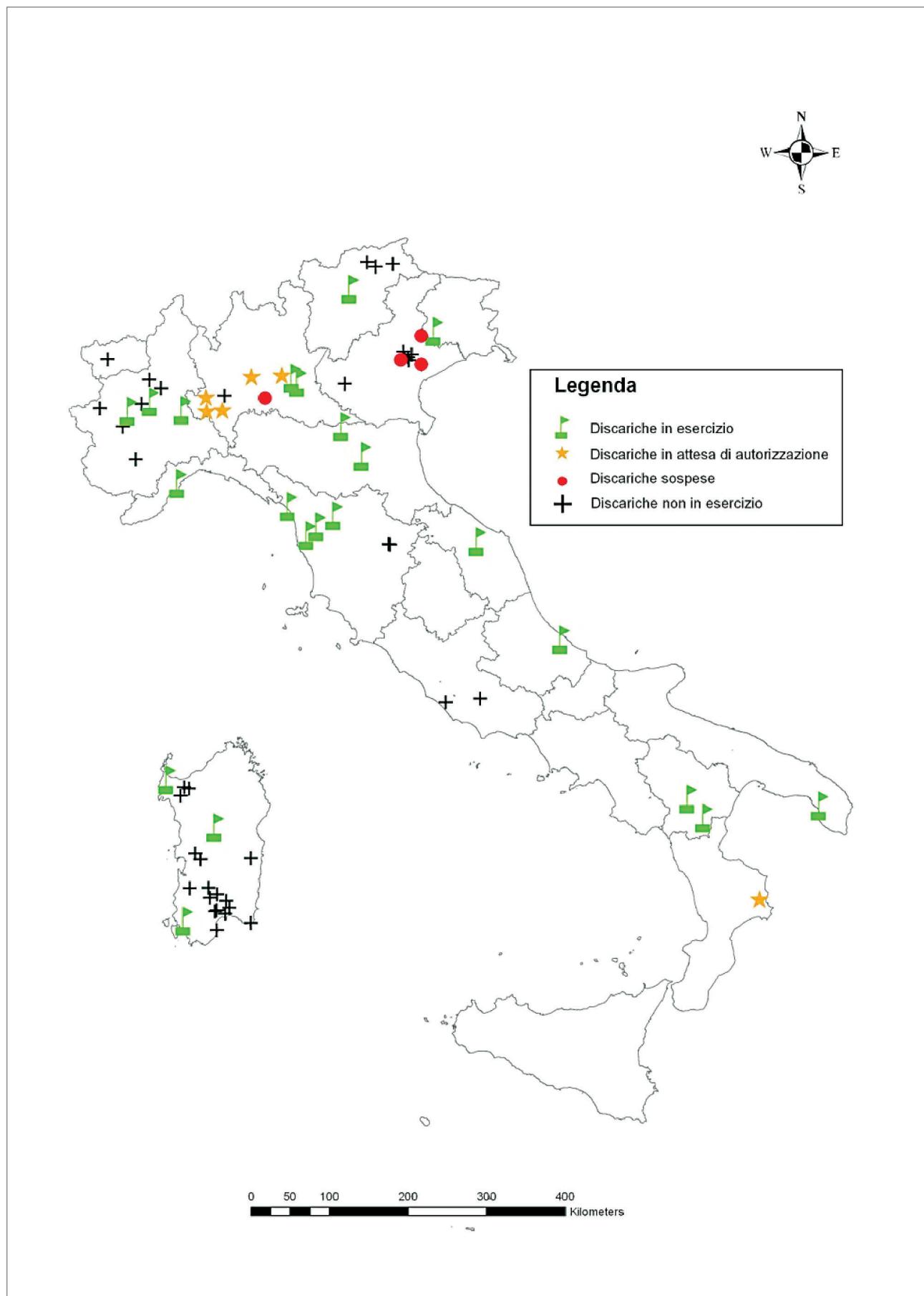
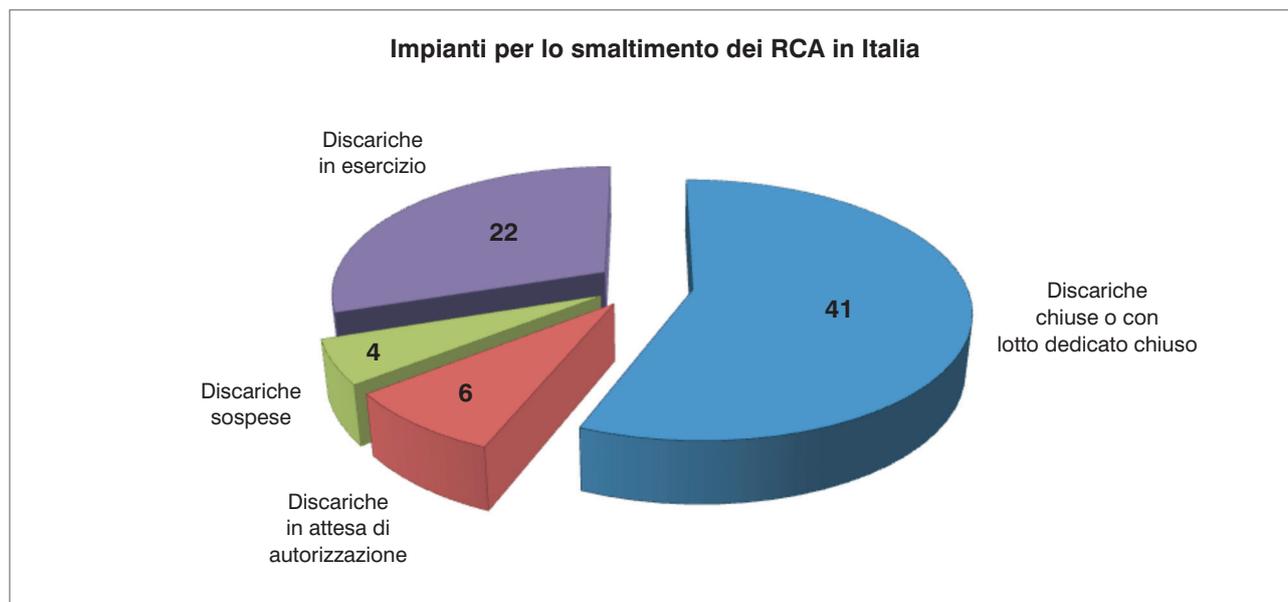


Figura 1: Mappa con il numero complessivo di discariche per RCA al 30.06.2012 (dati INAIL DIPIA, 2012)



**Grafico 1: Numero complessivo di discariche per RCA al 30.06.2012 (dati INAIL DIPIA, 2012)**

Dall'analisi dei dati sopra citati si evince che il numero delle discariche chiuse, rappresentava circa il doppio del numero delle discariche allora in esercizio. Inoltre il maggior numero degli impianti chiusi era ubicato nella Regione Sardegna, seguita dal Veneto e dal Piemonte. Si rilevava altresì che ben tre delle discariche sospese si concentravano nella Regione Veneto, mentre il maggior numero di impianti di discarica in attesa di autorizzazione si concentrava nella Regione Lombardia.

Con riguardo alle ventidue discariche per RCA in esercizio a Giugno 2012, esse risultavano eterogeneamente distribuite sul territorio nazionale ed era stata evidenziata l'assenza di discariche nelle Regioni Calabria, Campania, Lazio, Molise, Provincia Autonoma di Trento, Sicilia, Umbria, Valle D'Aosta e Veneto (Figura 2). Esaminando, invece, i dati per macroarea geografica (Nord, Centro, Sud), tale eterogeneità non era tuttavia riscontrabile in quanto il numero delle discariche per RCA in esercizio non risultava particolarmente discordante, così come mostrato nel successivo Grafico 2.

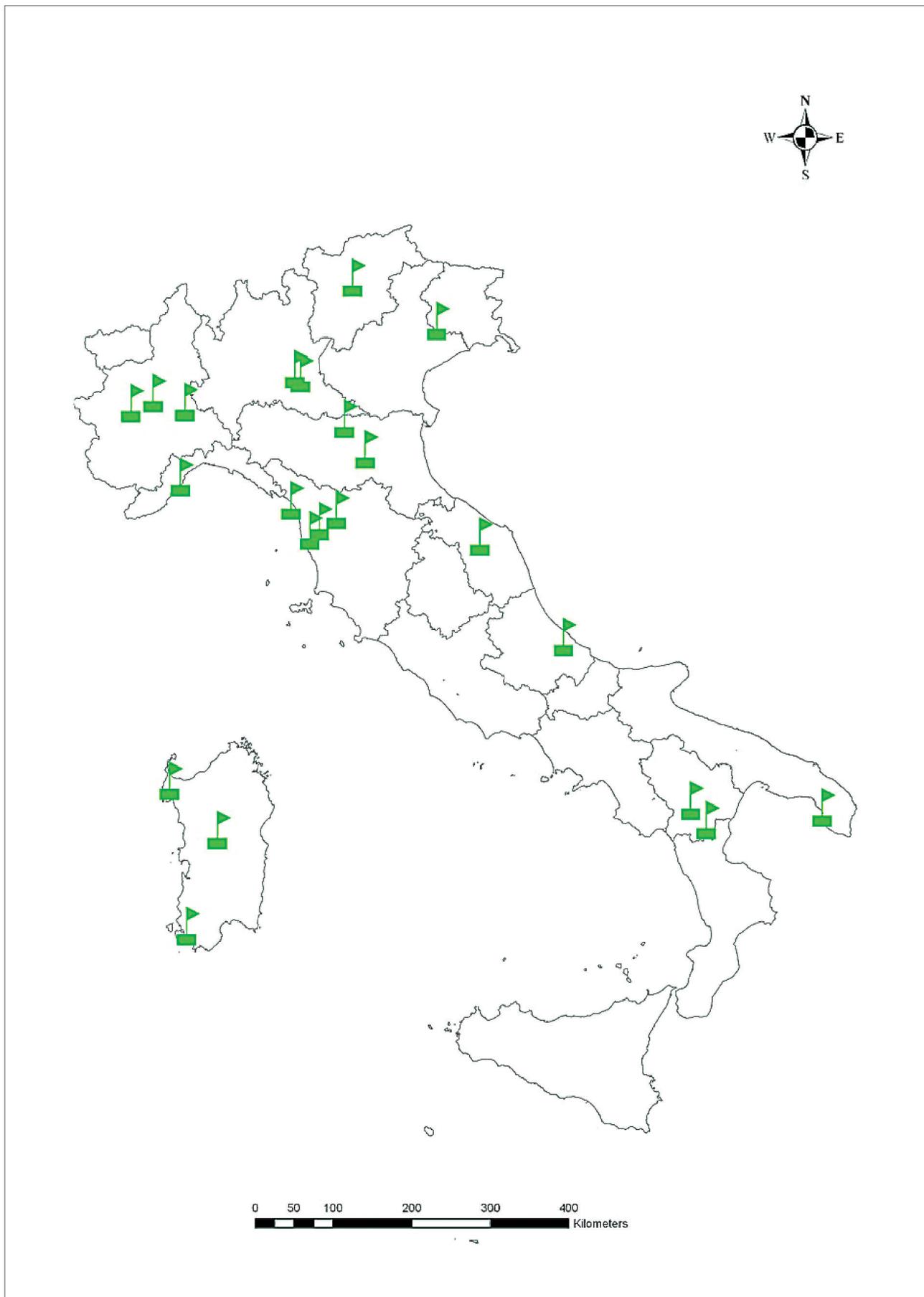


Figura 2: Mappa georiferita delle discariche accettanti RCA in esercizio a Giugno 2012 (dati INAIL DIPIA, 2012)

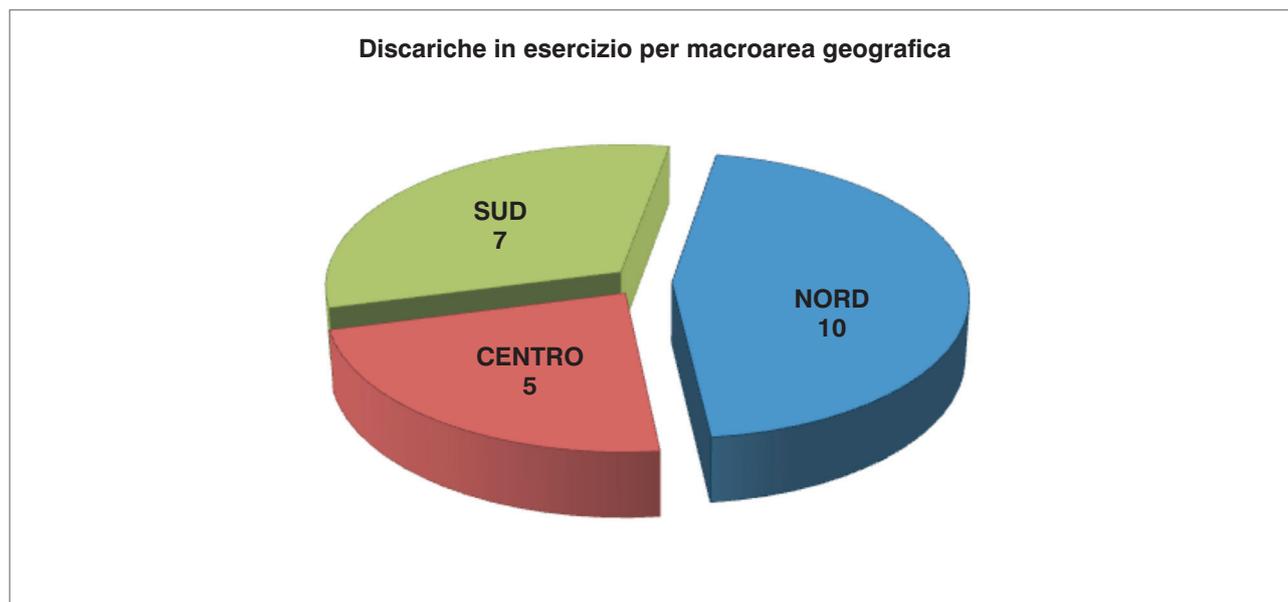


Grafico 2: Impianti in esercizio per macroarea geografica (dati INAIL DIPIA, 2012)

Nei dati relativi al 2012 venivano infine indicate le informazioni inerenti la volumetria accettata in tutto il 2011 dagli impianti allora in esercizio ed alla relativa volumetria residua (cioè la capacità ancora disponibile per smaltire RCA) (Tabella 6). Si riportano in sintesi tali dati, in quanto di interesse ai fini di un confronto con quelli acquisiti nel 2013, per valutarne il trend evolutivo.

Tabella 6: Volumetria accettata e volumetria residua al 31.12.2011 (dati INAIL DIPIA, 2012)

Regione/Provincia Autonoma	Volumetria accettata nel 2011 (mc)	Volumetria residua al 30.12.2011 (mc)
Abruzzo	30.000	200.000
Basilicata	2.322	6.825
Emilia Romagna	6.326	45.120
Friuli Venezia Giulia	15.000	70.844
Liguria	1.470	832.400
Lombardia	26.200	582.600
Marche	20.000	18.000
Piemonte	52.484	186.372
Provincia Autonoma di Bolzano	260	2.000
Puglia	6.800	6.700
Sardegna	6.998	371.850
Toscana	36.782	1.176.967
<b>Totale</b>	<b>204.642</b>	<b>3.499.678</b>

L'esame dei dati in tabella rilevava che nel 2011 erano stati smaltiti in discariche autorizzate circa 205.000 mc di RCA di cui circa 76.000 mc certamente riferibili al codice 17.06.05\*-"Materiali da costruzione contenenti amianto", in quanto nove delle ventidue discariche risultavano monodedicata a tale codice.

La volumetria residua complessiva, inoltre, era stimabile in circa 3.500.000 mc, di cui, circa 3.390.000 mc autorizzata per lo smaltimento dei RCA non pericolosi, e solo circa 111.000 mc autorizzata per lo smaltimento dei RCA pericolosi.

Tale volumetria residua per RCA era stata analizzata anche a scala regionale ed i valori risultanti si riportano nel Grafico 3 in termini percentuali da cui si evince che la maggior parte della capacità di smaltimento residua dei RCA si concentrava nel 2012 nelle Regioni Toscana, Liguria e Lombardia.

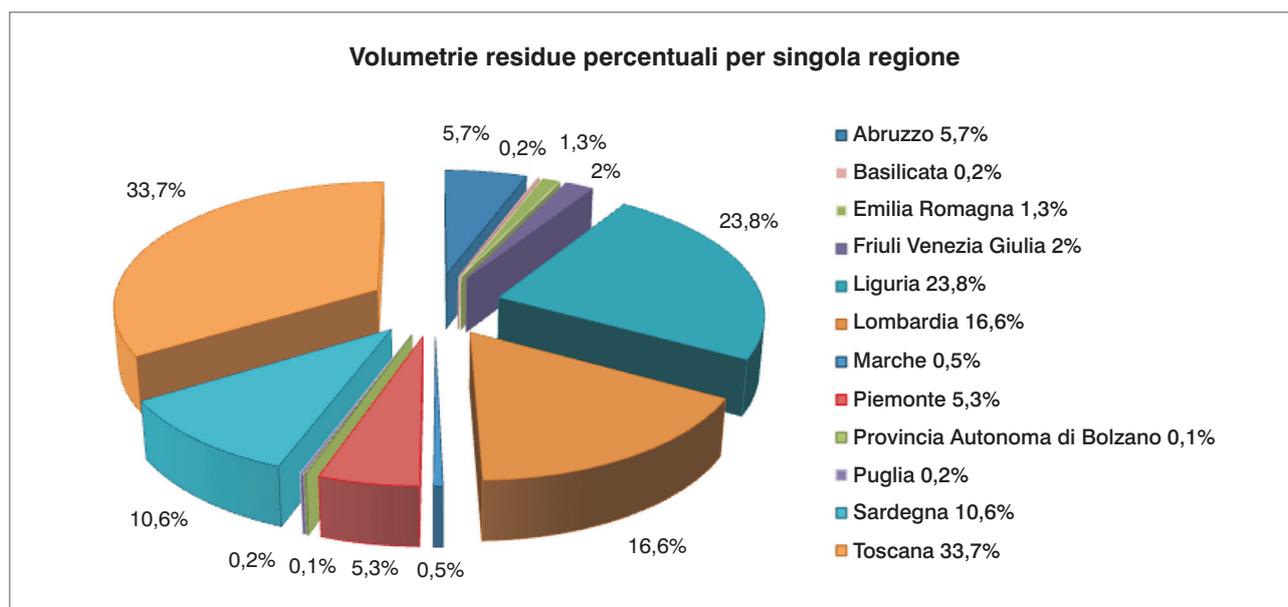


Grafico 3: Volumetrie residue percentuali per singola regione

Ulteriori informazioni di dettaglio sono disponibili nella relazione redatta dall'INAIL DIPIA nel 2012. Infine per ciò che concerne i Centri di Stoccaggio temporaneo, che accettano RCA, l'INAIL DIPIA aveva avviato nel 2012 una specifica ricerca.

## Lo smaltimento dei Rifiuti Contenenti Amianto: aggiornamento 2013

In continuità con quanto descritto nel lavoro "Mappatura degli impianti di smaltimento che accettano in Italia Rifiuti Contenenti Amianto" (INAIL DIPIA, 2012), nel presente capitolo si illustrano i risultati della ricerca relativa a tale Mappatura, aggiornata al 30 Giugno 2013.

Come precedentemente ricordato, nel 2012 non risultavano in esercizio impianti di inertizzazione/recupero di RCA a scala industriale, previsti ai sensi del D.M. 248/2004. Anche nel 2013 la ricerca condotta ha evidenziato che, sebbene le norme vigenti consentano la realizzazione di impianti di inertizzazione/recupero di tale tipologia di rifiuti, non vi è ancora nessun impianto attivo a scala nazionale per questo tipo di smaltimento. Ciò sembrerebbe determinato da una norma non sufficientemente specifica, che necessiterebbe di ulteriori decreti applicativi in grado di definire quali siano le Amministrazioni pubbliche incaricate del rilascio delle autorizzazioni, quali gli Organi di Vigilanza deputati al controllo, le metodologie e le procedure di campionamento ed analisi dei materiali secondi prodotti (cioè il frutto del processo di inertizzazione), e delle matrici ambientali (aria, acqua, suolo) da monitorare e con quali modalità, nei siti in cui

tali impianti verranno collocati. Per quanto riguarda, invece, i Centri di Stoccaggio (CS) temporaneo di RCA, l'INAIL DIPIA ha in corso una specifica ricerca, complessa per il volume dei dati da trattare, le cui risultanze preliminari verranno pubblicate entro la fine del 2013. Attualmente è stato completato il censimento su tutto il territorio nazionale e sono stati rilevati complessivamente circa settecento Centri di Stoccaggio temporaneo di RCA.

In analogia a quanto già fatto nel 2012, nel presente lavoro si riportano quindi i dati relativi alle discariche rilevate in Italia, aggiornati al 2013. Verrà riportato il numero di discariche chiuse, in esercizio, sospese e in attesa di autorizzazione. Inoltre saranno indicati i volumi smaltiti a tutto il 2012, il trend evolutivo rispetto al 2011, le volumetrie residue ed alcune valutazioni delle informazioni acquisite considerando i dati sia a scala regionale che nazionale.

Dalle ricerche condotte e sulla base delle dichiarazioni rilasciate dalle Amministrazioni competenti in materia e dai soggetti proprietari/gestori delle discariche, emerge complessivamente che su tutto il territorio nazionale sono presenti a Giugno 2013 (Tabella 7, Figura 3 e Grafico 4):

- 42 discariche non in esercizio;
- 6 discariche sospese o con lotti con l'accettazione di RCA sospesa (per sospensione cautelativa o per sospensione al conferimento di RCA);
- 6 discariche in attesa di autorizzazione;
- 19 discariche in esercizio.

**Tabella 7: Discariche per RCA complessivamente presenti sul territorio nazionale a Giugno 2013**

Regione/Provincia Autonoma	Discariche chiuse o con lotto per RCA chiuso	Discariche sospese	Discariche in attesa di autorizzazione	Discariche in esercizio
Abruzzo	-	-	-	1
Basilicata	-	-	-	2
Calabria	-	-	1	-
Campania	-	-	-	-
Emilia Romagna	-	-	-	2
Friuli Venezia Giulia	-	-	-	1
Lazio	2	-	-	-
Liguria	-	-	-	1
Lombardia	2	3	5	-
Marche	-	-	-	1
Molise	-	-	-	-
Piemonte	6	-	-	3
Provincia Autonoma di Bolzano	3	-	-	1
Provincia Autonoma di Trento	-	-	-	-
Puglia	-	-	-	1
Sardegna	18	-	-	2
Sicilia	-	-	-	-
Toscana	1	-	-	4
Umbria	-	-	-	-
Valle d'Aosta	1	-	-	-
Veneto	9	3	-	-
<b>Totale</b>	<b>42</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>19</b>

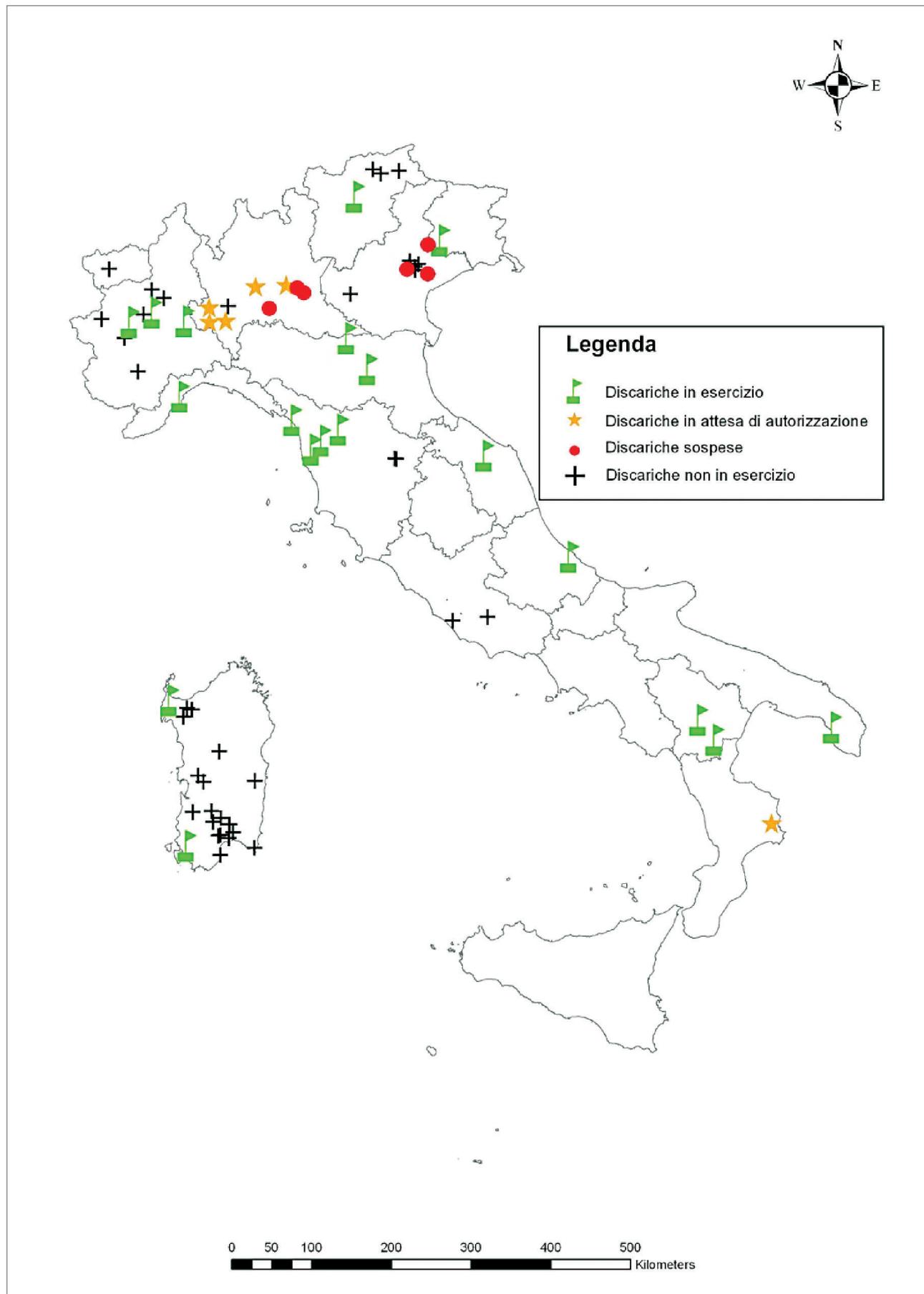
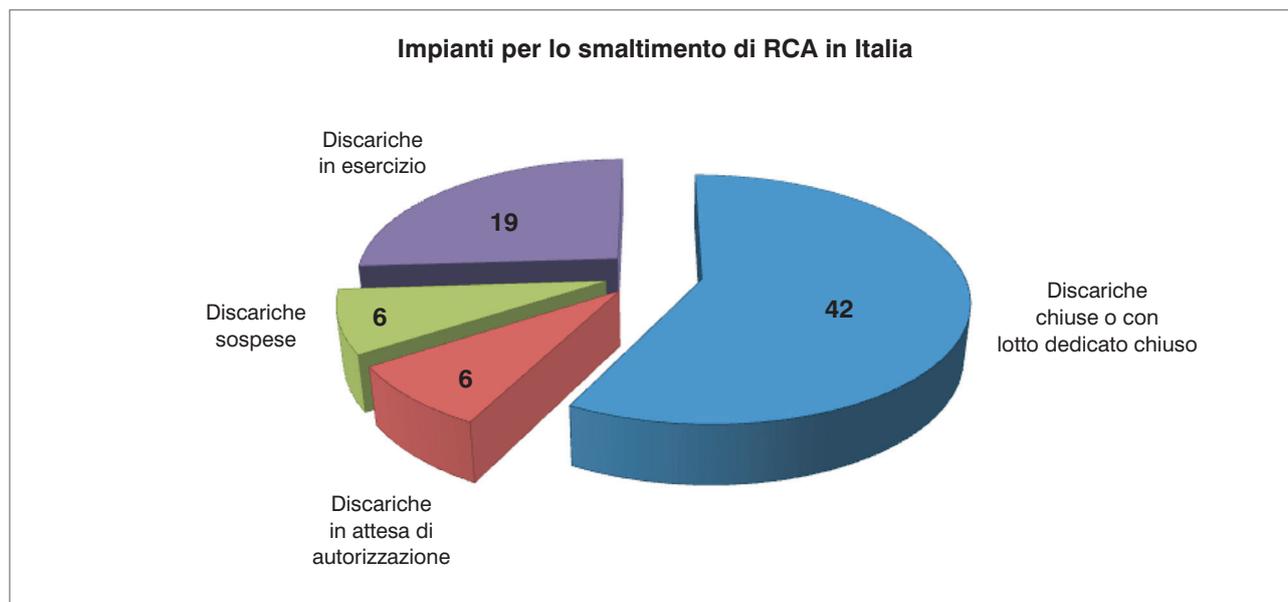


Figura 3: Mappa con il numero complessivo di discariche per RCA al 30.06.2013



**Grafico 4: Numero complessivo di discariche per RCA al 30.06.2012**

Dall'analisi dei dati sopra riportati si evince che il numero delle discariche chiuse, rappresenta più del doppio di quello delle discariche in esercizio. Il maggior numero degli impianti chiusi è tuttora ubicato nella Regione Sardegna, seguita dal Veneto e dal Piemonte. Si rileva altresì che delle sei discariche sospese, tre si concentrano nella Regione Veneto e tre in Lombardia, mentre il maggior numero di impianti in attesa di autorizzazione (5 su 6) si conferma nella Regione Lombardia.

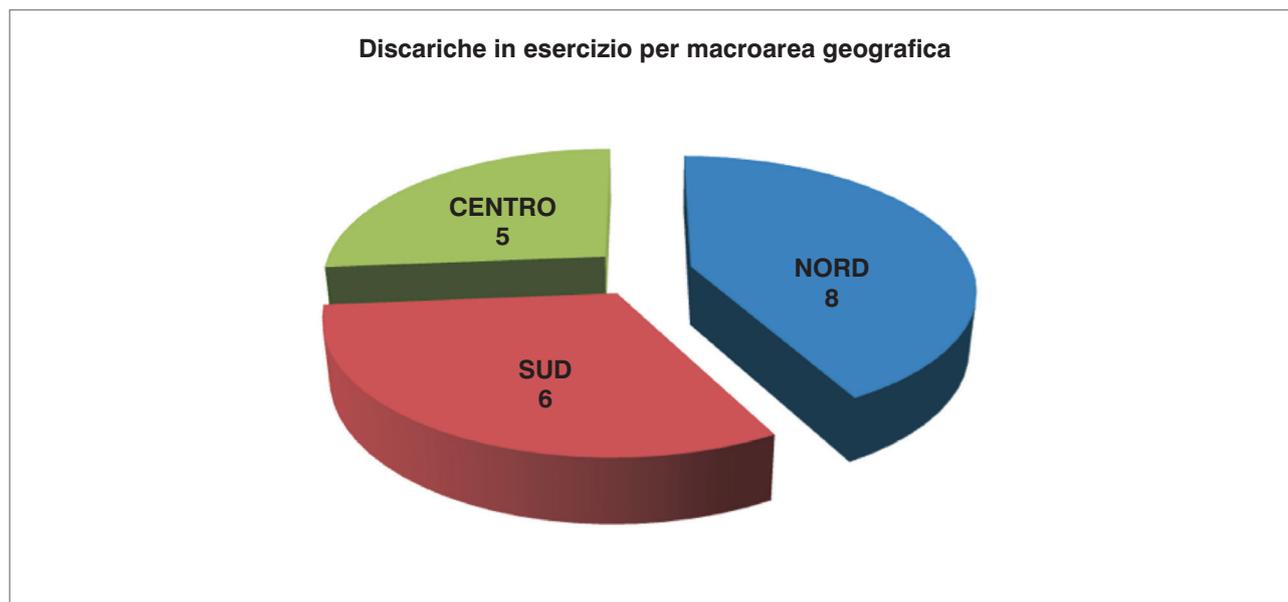
Per ciò che concerne le discariche per RCA in esercizio a Giugno 2013, esse risultano diminuite rispetto all'anno precedente e tuttora eterogeneamente distribuite sul territorio nazionale. In particolare si evidenzia il numero di discariche in esercizio per Regione (Figura 4):

- quattro discariche nella Regione Toscana;
- tre discariche nella Regione Piemonte;
- due discariche nella Regione Basilicata, Emilia Romagna e Sardegna;
- una discarica nella Regione Abruzzo, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Marche, Provincia Autonoma di Bolzano e Puglia;
- nessuna nelle Regioni Calabria, Campania, Lazio, Molise, Provincia Autonoma di Trento, Sicilia, Umbria, Valle D'Aosta, Veneto e Lombardia.

Come anche rilevato per l'anno 2012, l'eterogeneità risulta meno evidente se si esaminano i dati per macroarea geografica (Nord, Centro, Sud), poiché il numero delle discariche per RCA in esercizio è quasi comparabile, così come mostrato nel Grafico 5.



Figura 4: Mappa georiferita delle discariche accettanti RCA aperte a Giugno 2013



**Grafico 5: Impianti in esercizio per macroarea geografica a Giugno 2013**

Ulteriori dati di dettaglio relativi alle diciannove discariche in esercizio, sono riportati nei paragrafi seguenti, concernenti lo stato dell'arte, l'analisi dei codici C.E.R., le volumetrie accettate nel 2012, l'analisi dei dati: confronto 2011-2012 e le volumetrie residue al 2013.

## Stato dell'arte

Come precedentemente descritto, al 30 Giugno 2013 le discariche in esercizio sul territorio nazionale sono diciannove, tre in meno del 2012. Ciò è dipeso dal fatto che una delle discariche ubicate nella Regione Sardegna, la n. 17, ha esaurito la volumetria dedicata ai RCA, mentre due discariche della Regione Lombardia, la n. 21 e la n. 22, sono state temporaneamente sospese dalle Autorità di vigilanza competenti per territorio per mancato rispetto di alcune norme di settore.

Per ognuna delle discariche in esercizio, si è proceduto ad aggiornare ed integrare i dati già presenti nel Data-Base del 2012, richiedendo ulteriori parametri indicativi del loro stato di esercizio mediante un nuovo e più specifico format. In particolare, in aggiunta a quanto richiesto in passato sono stati inclusi anche i codici C.E.R. delle tipologie di RCA autorizzati dalle competenti Autorità regionali, i codici C.E.R. delle tipologie di RCA effettivamente accettati (alcune discariche pur avendo l'autorizzazione ad accettare più codici si riservano di accettarne solo alcuni per politica gestionale interna) e la volumetria annua di RCA accettata per ogni singolo codice C.E.R. Qui di seguito si riporta l'elenco totale delle tipologie di informazioni attualmente presenti nel Data-Base e Sistema Informativo Territoriale dedicato:

- Regione di appartenenza;
- Provincia;
- Nome della Discarica o del Proprietario;
- Nome della Società che gestisce la discarica;
- Indirizzo della Sede Operativa;

- Indirizzo della Sede Legale;
- Soggetto referente;
- Contatti (Telefono, fax, e-mail);
- Stato di esercizio dell'impianto;
- Codici C.E.R. delle tipologie di RCA autorizzati;
- Codici C.E.R. delle tipologie di RCA accettati;
- Volumetria totale della discarica dedicata ai RCA;
- Volumetria annua di RCA accettata per ogni singolo codice C.E.R.;
- Volumetria annua totale di RCA accettata;
- Volumetria residua destinata a RCA;
- Tipologia di discarica (per rifiuti pericolosi o per rifiuti non pericolosi);
- Metodologia di coltivazione dei RCA;
- Provenienza del rifiuto accettato (nazionale o regionale/provinciale);
- Autorizzazioni rilasciate;
- Presenza di ulteriori lotti per RCA chiusi;
- Richiesta di autorizzazione per nuovi lotti per RCA o ampliamento dei lotti esistenti.

In continuità con il lavoro svolto nel 2012, ad ogni discarica è stato attribuito un numero di riferimento corrispondente a quello dell'anno precedente.

In Tabella 8 si riporta il numero di riferimento associato ad ognuna delle diciannove discariche in esercizio sul territorio, suddivise per Regione.

Come si può osservare, nell'elenco citato mancano le discariche n. 17, n. 21 e n. 22 per le motivazioni sopra menzionate.

La distribuzione a scala regionale delle discariche in esercizio sul territorio nazionale è illustrata dalla Figura 5 che riporta la Mappa georiferita di tali impianti con relativo numero identificativo.

Tabella 8: Numero di riferimento attribuito alle singole discariche

Regione/Provincia Autonoma	ID Discarica																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	
Abruzzo	X																			
Basilicata												X								
Emilia Romagna																	X	X		
Friuli Venezia Giulia			X																	
Liguria																				X
Marche				X																
Piemonte									X	X	X									
Provincia Autonoma di Bolzano		X																		
Puglia														X						
Sardegna															X	X				
Toscana					X	X	X	X												



Figura 5: *Mapa georiferita delle discariche accettanti RCA aperte a Giugno 2013 con relativo numero identificativo*

Il Gruppo Amianto ha proceduto ad un esame approfondito dei dati acquisiti prendendo anche in considerazione le autorizzazioni rilasciate dalle competenti Autorità regionali e locali. Dalla disamina dei dati delle diciannove discariche in esercizio, risulta che esse sono state autorizzate in alcuni casi come impianti di discarica per rifiuti pericolosi ed in altri casi come impianti di discarica per rifiuti non pericolosi.

In particolare è emerso che:

- a) una, la n. 11, è una discarica per rifiuti pericolosi;
- b) una, la n. 10, è una discarica che accetta sia rifiuti pericolosi che non pericolosi in distinte celle monodedicata all'amianto. Si specifica infatti che la suddetta discarica ha attive due vasche monodedicata all'amianto, ove è possibile stoccare in una di esse rifiuti pericolosi e nell'altra quelli non pericolosi. Essa però accetta esclusivamente rifiuti provenienti dal relativo Sito da bonificare di Interesse Nazionale di Casale Monferrato;
- c) una, la n. 1, è una discarica per rifiuti non pericolosi monodedicata all'amianto;
- d) sedici sono discariche per rifiuti non pericolosi con cella monodedicata all'amianto che accettano RCA purché stabili e non reattivi (n. 2, n. 3, n. 4, n. 5, n. 6, n. 7, n. 8, n. 9, n. 12, n. 13, n. 14, n. 15, n. 16, n. 18, n. 19 e n. 20).

Considerato che i RCA in matrice friabile possono essere conferiti solo in discariche per rifiuti pericolosi, ne deriva quanto segue. Poiché la discarica n. 10 (punto b)) è dedicata esclusivamente al SIN di Casale Monferrato, ad oggi solo la discarica n. 11 (punto a)), sita nella Regione Piemonte, è in grado di accettare RCA in matrice friabile. Al punto c) emerge che solo una discarica in Italia è stata costruita e dedicata esclusivamente ai RCA, mentre al punto d), si sottolinea che le sedici restanti discariche sono state realizzate per smaltire più tipologie di rifiuti e dedicano celle monomateriali ai RCA. Si segnala che sette di tali sedici discariche (la n. 2, n. 4, n. 6, n. 8, n. 10, n. 18 e n. 19), classificate come discariche per rifiuti non pericolosi, risultano però autorizzate dalle competenti Autorità Regionali/Provinciali ad accettare RCA pericolosi quali i codici 17.06.01\*-"*Materiali isolanti contenenti amianto*", 17.05.03\*-"*Terre e rocce contenenti sostanze pericolose*", 17.08.01\*-"*Materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose*", 16.02.12\*-"*Apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere*", e da ultimo 19.03.04\*-"*Rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati*". Dai riscontri effettuati dall'INAIL DIPIA è stato possibile verificare che tutte le sette discariche sopra segnalate accettano effettivamente tali codici pericolosi. Ciò risulterebbe non in linea con quanto previsto dalla vigente normativa nazionale ed europea. Infatti il D.M. 27 settembre 2010, in conformità a quanto previsto dal decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, stabilisce che i rifiuti possono essere accettati in discarica esclusivamente se risultano conformi ai criteri di ammissibilità della corrispondente categoria di discarica. Inoltre l'art. 1, comma 4, "Principi generali" del D.Lgs. n. 36/03, riporta: "*Tenuto conto che le discariche per rifiuti pericolosi hanno un livello di tutela ambientale superiore a quelle per rifiuti non pericolosi, e che queste ultime hanno un livello di tutela ambientale superiore a quelle per rifiuti inerti, è ammesso il conferimento di rifiuti che soddisfano i criteri per l'ammissione ad ogni categoria di discarica in discariche aventi un livello di tutela superiore*". Il medesimo decreto, inoltre, stabilisce all'art. 4 - Verifica in loco - che "*Per l'ammissione in discarica, il gestore dell'impianto deve sottoporre ogni carico di rifiuti ad ispezione prima e dopo lo scarico e controllare la documentazione attestante che il rifiuto è conforme ai criteri di ammissibilità previsti dal presente decreto per la specifica categoria di discarica*". Inoltre la sentenza di Cassazione, Sez. III n. 9192 del 2/3/2009 indica che "*sia il D.Lgs. n. 36/03, di attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti, che il D.M. 3/8/2005 pongono precisi obblighi di verifica a carico del gestore dell'impianto. Pertanto allorché venga accertata la non rispondenza del codice C.E.R. attribuito ai rifiuti conferiti in discarica dal produttore degli stessi e l'incompatibilità di detti rifiuti, in considerazione della loro effettiva natura, con le categorie di quelli che possono essere ammessi nella discarica, in relazione alla tipologia della stessa e dalla autorizzazione ottenuta, il gestore dell'impianto non va esente da responsa-*

*bilità per tale fatto, incombendo sullo stesso precisi obblighi di verifica della conformità del rifiuto alle caratteristiche indicate nel formulario di identificazione”.*

Dall'esame delle autorizzazioni A.I.A. rilasciate è altresì emerso che la discarica n. 6, ubicata nella Regione Toscana, classificata inizialmente per rifiuti pericolosi, a seguito di rinnovo dell'esercizio è stata riclassificata nel 2010 come discarica per rifiuti speciali non pericolosi. Tale discarica è una dei sette impianti precedentemente citati che accettano RCA pericolosi pur essendo classificate come discariche per rifiuti non pericolosi.

Da quanto sopra esposto emerge la necessità di un approfondimento sulla bontà delle procedure autorizzative attualmente in uso in diverse Regioni italiane e sulle modalità di accettazione dei rifiuti da parte dei gestori delle discariche.

Si riporta nella Figura 6 l'ubicazione georiferita delle discariche per rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano RCA.

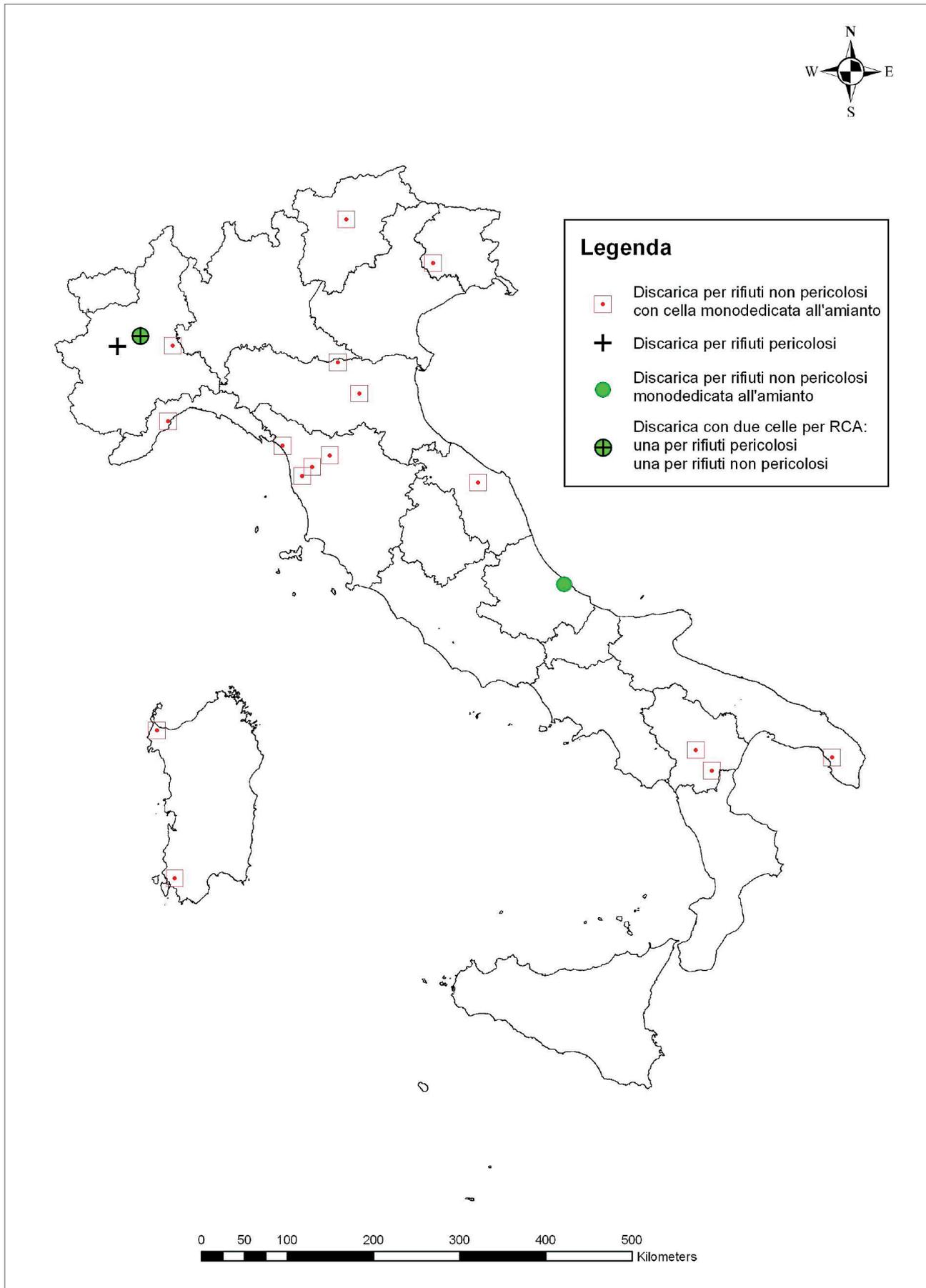


Figura 6: Mappa georiferita delle discariche differenziate tra rifiuti pericolosi e non pericolosi accettanti RCA

Come già richiamato al Capitolo 2, il deposito dei RCA all'interno della discarica deve avvenire in celle appositamente ed esclusivamente dedicate, coltivate ricorrendo a sistemi che prevedano la realizzazione di settori o trincee (D.M. del 27/9/2010, Allegato 2).

Dalle dichiarazioni pervenute dalle diciannove discariche in esercizio, si evince invece l'adozione di metodologie di coltivazione disomogenee, come di seguito esplicitato:

- a) undici discariche "con coltivazione dei RCA in una o più celle monodedicato all'amianto, ben distinte ed in aree separate dagli altri rifiuti accettati dall'impianto di discarica";
- b) due discariche "con coltivazione dei RCA non in una o più celle monodedicato all'amianto, ma insieme ad altre tipologie di rifiuti";
- c) sei discariche "con coltivazione dei RCA in piccole celle/porzioni dell'impianto di discarica dedicate solo ai RCA". Dette celle/porzioni d'impianto risultano inserite in aree ove vengono abbancate nell'intorno altre tipologie di rifiuti. Ciò anche nel caso in cui dette celle/porzioni d'impianto vengano create di volta in volta a seconda delle richieste di mercato.

Al punto a) si evidenzia che undici discariche coltivano i Rifiuti Contenenti Amianto in celle monodedicato, ben distinte ed in aree separate dagli altri rifiuti accettati e pertanto formalmente in linea con le prescrizioni normative sopra citate.

Al punto b), invece, si osserva che due discariche (la n. 5 e n. 11) effettuano la coltivazione in celle ove i RCA vengono abbancati insieme ad altre tipologie di rifiuti. Si segnala che la discarica n. 11, suddivisa in lotti, anche in passato ha coltivato lotti dedicati a RCA, ma esclusivamente dedicati a tale tipologia di rifiuti; i suddetti risultano catalogati dall'INAIL DIPIA tra quelli attualmente chiusi per esaurimento della propria capacità. Solo nel caso del lotto attualmente in coltivazione è stata approvata dalla Provincia la possibilità del contemporaneo smaltimento dei RCA insieme ad altre tipologie di rifiuti. Dalle indagini condotte emerge che i RCA vengono comunque allocati in aree di volta in volta dedicate e mappate all'interno del lotto medesimo. Preme ricordare in proposito quanto già precedentemente segnalato, e cioè che proprio la discarica n. 11, ubicata nella Regione Piemonte, è l'unica ad accettare i RCA pericolosi e friabili da tutto il territorio nazionale. La discarica n. 5 aveva dichiarato nel 2012 di procedere alla coltivazione dei rifiuti secondo la metodologia riportata al punto a) e cioè in una o più celle monodedicato all'amianto, ben distinte ed in aree separate dagli altri rifiuti accettati dall'impianto di discarica. La medesima discarica nel 2013 ha invece dichiarato di aver cambiato metodologia di coltivazione dei rifiuti, applicando la procedura di cui al punto b), e cioè con coltivazione dei RCA non in una o più celle monodedicato all'amianto, ma insieme ad altre tipologie di rifiuti, con approvazione della Provincia. Si evidenzia l'incongruenza di tali cambiamenti procedurali di coltivazione.

Per ciò che concerne il punto c) inerente le sei discariche (la n. 2, n. 6, n. 10, n. 16, n. 19, n. 20) con coltivazione dei RCA in piccole celle/porzioni monodedicato della discarica, si specifica ulteriormente che esse accettano anche altre tipologie di rifiuti. Tali discariche vengono coltivate a strati, sviluppandosi verticalmente. Laddove vi sia necessità di smaltire RCA, viene creata una piccola cella monodedicato a RCA, tra gli altri rifiuti. Ciò comporta che sia in direzione orizzontale che verticale si possano riscontrare piccole celle dedicate a RCA inglobate in altre tipologie di rifiuti. Situazioni analoghe sono state registrate anche per la coltivazione di discariche oggi chiuse e mappate come tali.

Le diverse metodologie di coltivazione sopra indicate risultano, quindi, imputabili ad una differente applicazione della norma attualmente in vigore. La disciplina in materia, infatti, non è sufficientemente chiara e consente una interpretazione eterogenea a scala regionale e provinciale. Quello che ne consegue è la mancata rispondenza tra la procedura autorizzativa adottata dalle Autorità Regionali o Provinciali, con la norma nazionale ed europea. Sarebbe auspicabile l'istituzione di una Commissione tecnica nazionale specifica, appositamente dedicata a tale problematica.

Si riporta in Figura 7 la Mappa georiferita delle discariche attive accettanti RCA, indicante il metodo di coltivazione di ognuna di esse.

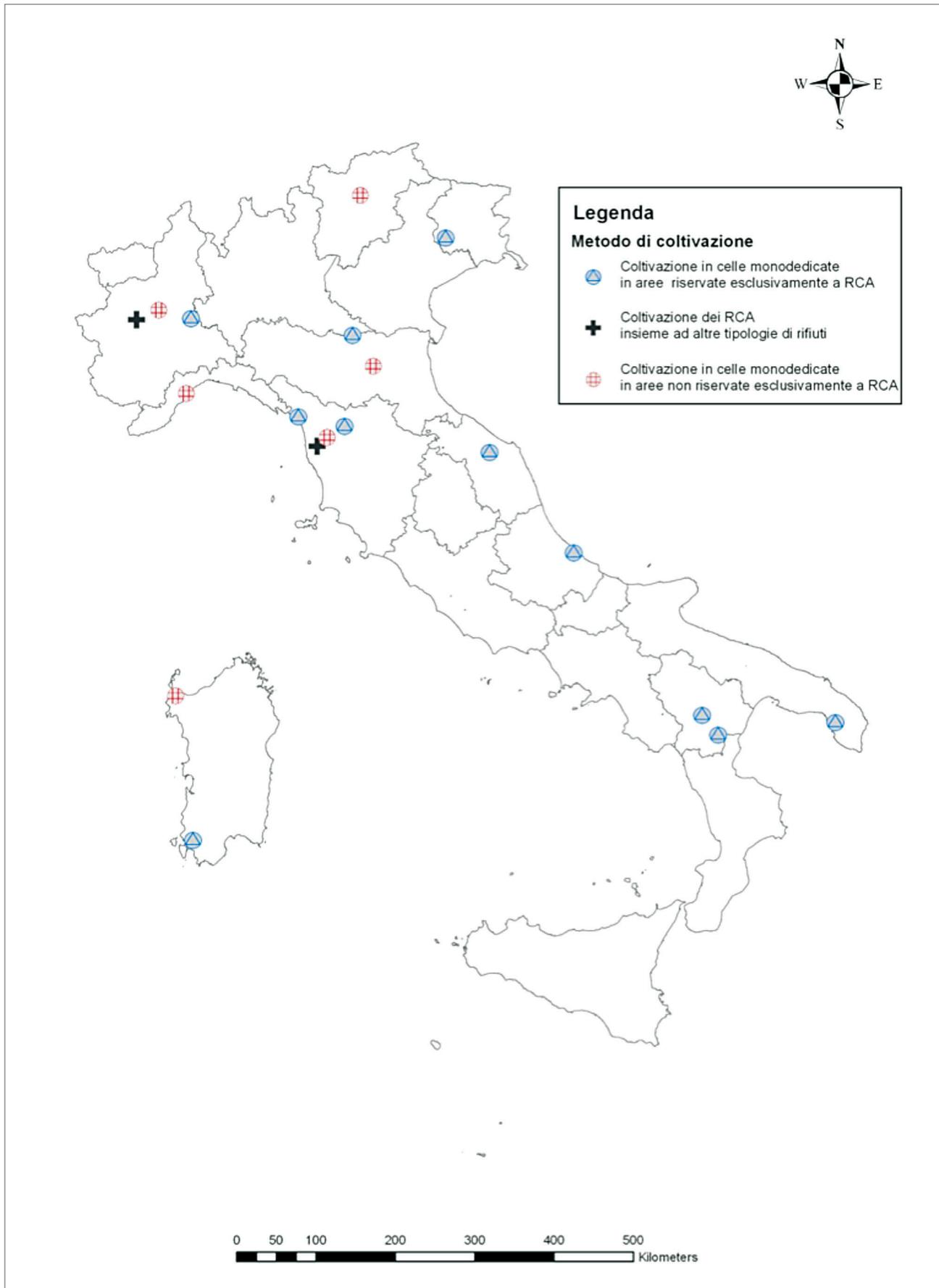


Figura 7: Mappa georiferita delle discariche indicante il metodo di coltivazione delle discariche in esercizio accettanti RCA

## Analisi dei codici C.E.R.

Come già descritto nel Capitolo 2, numerosi sono i codici C.E.R. con cui i RCA vengono smaltiti. Nella Tabella 9 seguente, sono riepilogati i codici C.E.R. dei RCA e le discariche autorizzate al loro smaltimento. Dall'analisi della medesima Tabella si rileva però che solo tre delle diciannove discariche in esercizio accettano la maggior parte dei C.E.R. relativi all'amianto (n. 4, n. 9, n. 11). Dal momento che la discarica n. 9 è dedicata allo smaltimento esclusivo dei rifiuti provenienti dal Sito da bonificare di Interesse Nazionale di Casale Monferrato, si può ricavare che in Italia vi sono solo due discariche (n. 4 e n. 11) ubicate in Piemonte e Marche, in grado di accettare quasi tutte le tipologie di RCA. Si osserva inoltre che tutte le discariche, ad eccezione di una, la n. 6, ubicata nella Regione Toscana, accettano il codice 17.06.05\* -*“Materiali da costruzione contenenti amianto”*.

Dall'esame delle A.I.A. rilasciate dalle Autorità competenti per territorio, emergono apparenti attribuzioni improprie di codici C.E.R.. Si è infatti riscontrato che una Provincia ha autorizzato lo smaltimento presso una discarica del proprio territorio di terre contaminate contenenti tra l'1-5% di amianto, classificando tale rifiuto con il codice 17.06.01\* -*“Materiali isolanti contenenti amianto”*. Tale codice risulta inadeguato per tale tipologia di rifiuti in quanto essi dovrebbero essere classificati con il codice 17.05.03\* relativo a *“Terre e rocce contenenti sostanze pericolose”*.

Si è rilevato anche che nel 2012 sono stati smaltiti 1.022 mc di rifiuti catalogati con il codice C.E.R. 17.06.03\* - *“Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose”*. Lo smaltimento di RCA con il suddetto codice appare improprio, in quanto esiste nel Catalogo Europeo dei Rifiuti lo specifico codice, il 17.06.01\* - *“Materiali isolanti contenenti amianto”*.

È opportuno evidenziare inoltre che sebbene vi siano alcune discariche autorizzate ad accettare rifiuti con codice 19.03.06\* - *“Rifiuti contrassegnati come pericolosi, solidificati”*, detta tipologia di rifiuti non è stata mai prodotta e conseguentemente accettata in discariche italiane, in quanto ad oggi, come già messo in evidenza precedentemente, non risultano attivi sul territorio nazionale impianti di inertizzazione/recupero a scala industriale di RCA, previsti ai sensi del D.M. 248/04, in grado di solidificare RCA (Capitolo 4). Si rileva, altresì, che una discarica (n. 19), pur possedendo l'autorizzazione ad accettare diversi codici, si riserva per politica gestionale interna, di accettarne solo alcuni. Gli autori ritengono opportuno segnalare infine che il codice 06.07.01\* - *“Rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto”*, unico tra quelli della Tabella 1, può essere avviato presso un solo impianto in tutta Italia. Ciò implica la mancanza di concorrenzialità per lo smaltimento di tale tipologia di rifiuto.

Tabella 9: Codici C.E.R. autorizzati ed effettivamente accettati dalle singole discariche

R.C.A. (Rifiuti pericolosi)	ID Discarica																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	
06.07.01* - Rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto.											X									
06.13.04* - Rifiuti dalla lavorazione dell'amianto.				X							X									
10.01.16* - Ceneri leggere prodotte dal coincenerimento, contenenti sostanze pericolose.											X									
10.13.09* - Rifiuti della fabbricazione di amianto-cemento, contenenti amianto.									X		X									
15.01.11* - Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad es. amianto).				X					X		X									
15.02.02* - Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose.			X	X	X				X		X	X								
16.01.11* - Pastiglie per freni, contenenti amianto.				X					X		X									
16.02.12* - Apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere.				X					X	X	X									
17.04.09* - Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose.																				
17.05.03* - Terra e rocce contenenti sostanze pericolose.				X					X		X					X				
17.05.07* - Pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose.											X									
17.06.01* - Materiali isolanti contenenti amianto.	X			X			X			X	X								X	
17.06.03* - Altri materiali isolanti contenenti o sostituiti da sostanze pericolose.								X			X									
17.06.05* - Materiali da costruzione contenenti amianto.	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17.08.01* - Materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose.									X											
17.09.03* - Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose.											X									
19.03.04* - Materiali ottenuti da trattamenti di RCA stabilizzati con indice di rilascio maggiore/uguale a 0,6.				X														X		
19.03.06* - Rifiuti contrassegnati come pericolosi, solidificati.			X									X	X							
19.13.01* - Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose.											X									
19.13.03* - Fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose.																				

X C.E.R. autorizzati ed accettati

X C.E.R. autorizzati, ma non accettati

Al fine di consentire una immediata visualizzazione delle possibilità di smaltimento dei diversi codici C.E.R., le Figure 8 a-t seguenti mostrano l'ubicazione georiferita degli impianti suddivisi per singoli codici C.E.R..

Queste informazioni vengono fornite a seguito delle numerose richieste pervenute al Gruppo Amianto dell'INAIL DIPIA da diverse Società di bonifica, dall'Assoamianto, dall'Albo bonificatori Categoria 10 A (attività di bonifica di beni contenenti amianto effettuata sui seguenti materiali: materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi), e 10 B (attività di bonifica di beni contenenti amianto effettuata sui seguenti materiali: materiali d'attrito, materiali isolanti, contenitori a pressione, apparecchiature fuori uso, altri materiali incoerenti contenenti amianto), che hanno segnalato difficoltà nell'individuare ove uno specifico codice C.E.R. possa essere accettato dalle discariche in esercizio.

Figura 8: Discariche in esercizio



a) Discariche che accettano il codice 06.07.01\*  
"Rifiuti dei processi elettrolitici contenenti amianto".



b) Discariche che accettano il codice 06.13.04\*  
"Rifiuti dalla lavorazione dell'amianto".



**c) Discariche che accettano il codice 10.01.16\***  
 "Ceneri leggere prodotte dal coincenerimento,  
 contenenti sostanze pericolose".



**d) Discariche che accettano il codice 10.13.09\***  
 "Rifiuti della fabbricazione di amianto-cemento,  
 contenenti amianto".



**e) Discariche che accettano il codice 15.01.11\***  
 "Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose  
 pericolose (ad es. amianto)".



**f) Discariche che accettano il codice 15.02.02\***  
 "Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti  
 protettivi, contaminati da sostanze pericolose".



**g) Discariche che accettano il codice 16.01.11\***  
*"Pastiglie per freni contenenti amianto".*



**h) Discariche che accettano il codice 16.02.12\***  
*"Apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere".*



**i) Discariche che accettano il codice 17.05.03\***  
*"Terra e rocce contenenti sostanze pericolose".*



**l) Discariche che accettano il codice 17.05.07\***  
*"Pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose".*



**m) Discariche che accettano il codice 17.06.01\***  
 "Materiali isolanti contenenti amianto".



**n) Discariche che accettano il codice 17.06.03\***  
 "Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose".



**o) Discariche che accettano il codice 17.06.05\***  
 "Materiali da costruzione contenenti amianto".



**p) Discariche che accettano il codice 17.08.01\***  
 "Materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose".



**q)** Discariche che accettano il codice 17.09.03\*  
 “Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica  
 dei terreni, contenenti sostanze pericolose”.



**r)** Discariche che accettano il codice 19.03.04\*  
 “Materiali ottenuti da trattamenti di RCA stabilizzati  
 con indice di rilascio maggiore/uguale a 0,6”.



**s)** Discariche che accettano il codice 19.03.06\*  
 “Rifiuti contrassegnati come pericolosi, solidificati”.



**t)** Discariche che accettano il codice 19.13.01\*  
 “Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica  
 dei terreni, contenenti sostanze pericolose”.

Relativamente al codice 17.06.05\* - "Materiali da costruzione contenenti amianto", è bene precisare che con il suddetto codice vengono smaltite diverse sottocategorie quali "Coperture in cemento amianto", "Canne fumarie, tubazioni e pluviali in cemento amianto", "Materiali contenenti amianto giacenti a terra", "Serbatoi/cassoni in cemento amianto", "Pavimenti in vinil-amianto", non accettate da tutte le discariche, come illustrato in Tabella 10 e nelle Figure 9 a-e seguenti. Si precisa inoltre che, delle diciannove discariche attive nel 2013 (la n. 17, la n. 21 e la n. 22 non sono più in esercizio), la discarica n. 5 per politica gestionale interna, non ha ritenuto opportuno indicare le sottocategorie accettate e la n. 6 non è autorizzata all'accettazione di tale codice.

**Tabella 10: Sottocategorie del codice C.E.R. 17.06.05\* - "Materiali da costruzione contenenti amianto" accettate dalle singole discariche**

Sottocategorie del codice 17.06.05* "Materiali da costruzione contenenti amianto"	ID Discarica																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	
Coperture in cemento amianto.	x	x	x	x	*		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Canne fumarie, tubazioni e pluviali in cemento amianto.	x	x	x	x	*		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Materiali contenenti amianto giacenti a terra.	x	x		x	*		x		x	x	x	x		x	x	x	x		x	
Serbatoi/cassoni in cemento-amianto.	x	x	x	x	*		x		x		x	x	x	x	x		x		x	
Pavimenti in vinil-amianto.	x	x		x	*		x		x		x	x		x	x				x	

\* dato non fornito

**Figura 9: Discariche in esercizio**



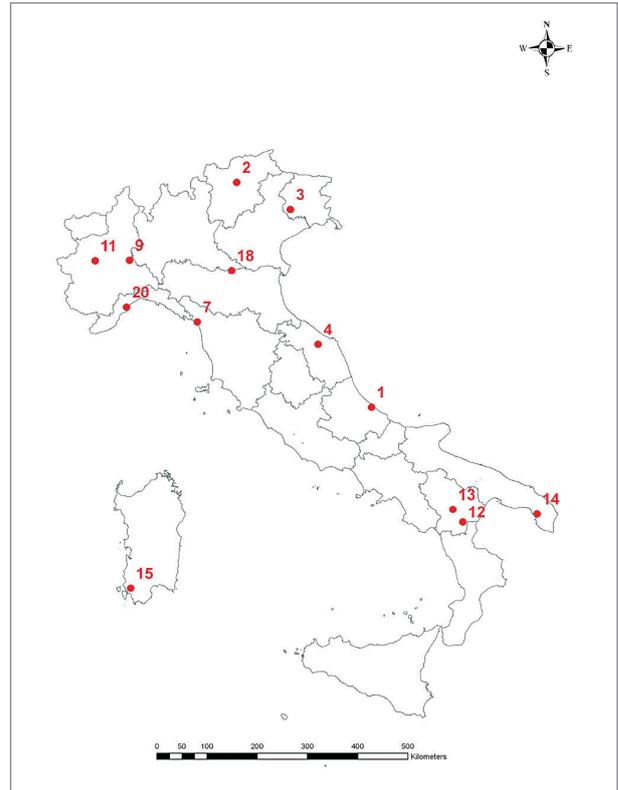
**a) Discariche che accettano la sottocategoria del codice 17.06.05\* - "Coperture in cemento amianto".**



**b) Discariche che accettano la sottocategoria del codice 17.06.05\* - "Canne fumarie, tubazioni e pluviali in cemento amianto".**



c) Discariche che accettano la sottocategoria del codice 17.06.05\*- "Materiali contenenti amianto giacenti a terra".

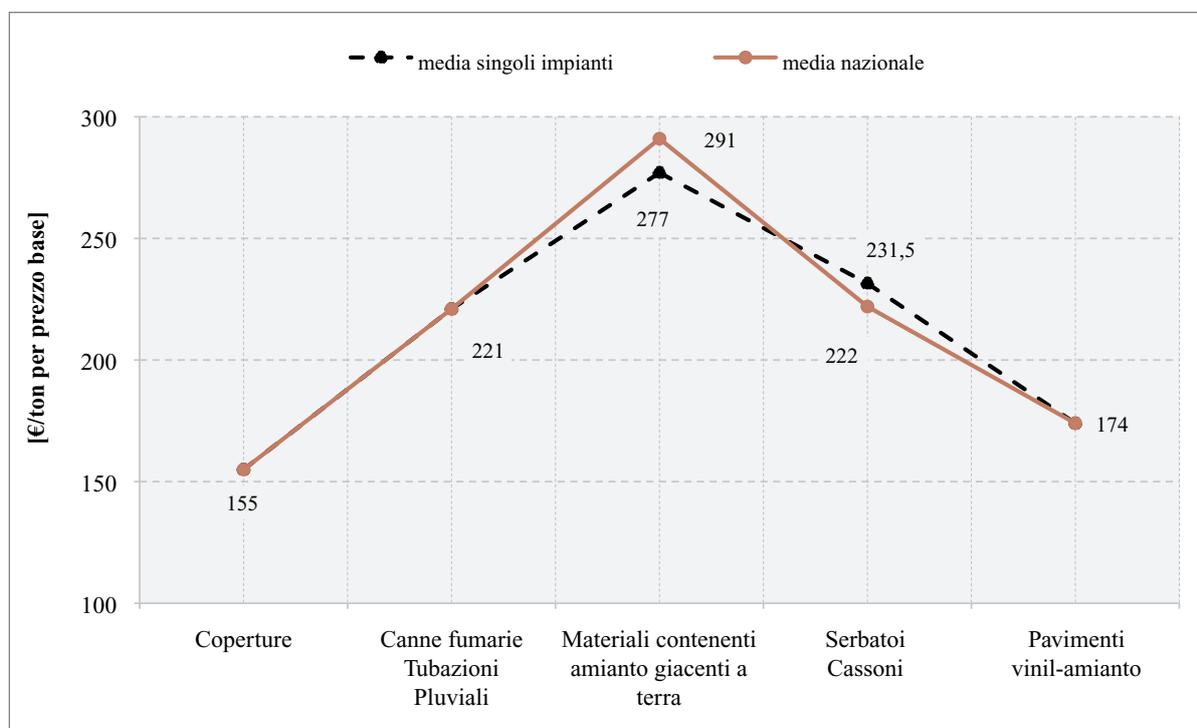


d) Discariche che accettano la sottocategoria del codice 17.06.05\*- "Serbatoi/cassoni in cemento amianto".



e) Discariche che accettano la sottocategoria del codice 17.06.05\*- "Pavimenti in vinil-amianto".

In sintesi si rileva che le coperture in cemento amianto sono accettate in tutte le discariche della Tabella 10. Le canne fumarie, le tubazioni ed i pluviali in cemento amianto lo sono da quattordici discariche, mentre i materiali contenenti amianto giacenti a terra ed i serbatoi/cassoni in cemento amianto da tredici discariche ed i pavimenti in vinil-amianto da sole dieci discariche. Si ricorda, da quanto riportato nel documento INAIL DIPIA 2013 “*Discariche Italiane che accettano Rifiuti Contendenti Amianto in Italia: analisi dei prezzi di smaltimento*”, che relativamente a queste cinque sottocategorie, le coperture in cemento amianto (174 €/ton) insieme ai pavimenti in vinil-amianto (155 €/ton), hanno un costo base medio di smaltimento inferiore rispetto alle altre tipologie di rifiuti appartenenti al medesimo codice. Tali ribassi del costo sono probabilmente giustificati dal fatto che queste tipologie di RCA occupano in discarica volumetrie più limitate rispetto alle altre. Il Grafico 6 seguente pone in evidenza una omogeneità di prezzi per ciò che concerne le canne fumarie, tubazioni e pluviali, serbatoi e cassoni che si attestano intorno ad un costo medio di circa 220 €/ton che è superiore alle tipologie sopra dette in quanto queste ultime occupano volumetrie più consistenti in discarica. Infine si rileva un costo massimo di circa 290 €/ton per i Materiali contenenti amianto giacenti a terra.



**Grafico 6: Prezzi di smaltimento per le diverse sottocategorie afferenti al codice 17.06.05\* - “Materiali da costruzione contenenti amianto”.**

Per quanto concerne le discariche per rifiuti non pericolosi, si ritiene importante anche porre in evidenza il problema conseguente all’applicazione dell’art.6, comma 6, lettera c del D.M. 3/8/2005 e dell’art.6, comma 7 del D.M. 27/09/2010, i quali stabiliscono:

*“Possono essere, inoltre, smaltiti nelle discariche per rifiuti non pericolosi i seguenti rifiuti:*

- a) *i materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi in conformità con l’art. 7, comma 3, lettera c) del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, senza essere sottoposti a prove..... Le discariche che ricevono tali materiali devono rispettare i requisiti indicati all’allegato 2 del presente decreto. In questo caso le prescrizioni stabilite nell’allegato 1, punti 2.4.2 e 2.4.3 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 possono essere ridotte dall’autorità territorialmente competente.....”.*

Nel merito di tali articoli, l'assenza di controlli in ingresso alle discariche risulta non cautelativa per un corretto smaltimento dei RCA. Infatti, ad esempio, essa non consente di verificare che i materiali classificati con il codice 15.02.02\*-"Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose" provengano da bonifiche condotte su amianto compatto e non friabile e pervengano coerentemente ai rifiuti rimossi. Inoltre l'assenza della verifica della compatibilità di un rifiuto in discarica, ha portato anche a conferimenti differenziati per un medesimo codice C.E.R.. In particolare si segnala che rifiuti catalogati con il codice 17.06.01\*-"Materiali isolanti contenenti amianto", sono stati smaltiti in tre casi in discariche per rifiuti non pericolosi ed in due casi in discariche per rifiuti pericolosi. Tale comportamento diversificato deriva da differenti autorizzazioni regionali. Quello che ne consegue è la mancata rispondenza tra la procedura autorizzativa adottata da alcune Autorità Regionali o Provinciali, con la norma nazionale ed europea. Detta tematica potrebbe essere anch'essa sviluppata dalla già suggerita Commissione tecnica nazionale.

## Volumetrie accettate nel 2012

Per ciò che concerne le volumetrie delle discariche, dedicate ab origine ai RCA, sia che esse siano interamente monodedicato a tale tipologia di rifiuti sia che presentino celle monodedicato a RCA facenti parte di discariche che accettano anche altre tipologie di rifiuti, è emerso che non è possibile stimare con precisione le volumetrie totali. Ciò è determinato dal fatto che, come già precedentemente descritto, esistono differenti metodologie di coltivazione delle discariche (a strati, a ciambella, in verticale, con piccole celle create di volta in volta in base alle necessità tra altre tipologie di rifiuti etc.). Inoltre esistono diverse tipologie di autorizzazioni rilasciate che hanno portato, in alcuni casi ad una riclassificazione delle discariche da pericolose a non pericolose, ed in altri all'approvazione di procedure diversificate prima e dopo il D.Lgs. 36/2003. Nelle presente ricerca è stata pertanto effettuata una analisi dei dati relativi ai quantitativi di RCA smaltiti nel 2012 e, considerate le incertezze sopra accennate, delle volumetrie residue (o per meglio dire potenzialmente disponibili).

Di seguito, si riportano i dati relativi alle volumetrie di RCA accettate nel 2012, dettagliate per singolo impianto, per singola regione e per macroarea geografica. Fa poi seguito una specifica dei dati, che evidenzia le volumetrie smaltite nel 2012 per singolo codice C.E.R. In particolare nella Tabella 11, Figura 10, Grafico 7 sono riportate le volumetrie annue di RCA, espresse in metri cubi (mc), accettate nel 2012 in ogni singolo impianto.

Dall'analisi dei dati se ne deduce in sintesi che complessivamente nel 2012 sono stati smaltiti in discariche autorizzate ~265.000 mc di Rifiuti Contenenti Amianto. Di questi ~ 242.000 mc sono riferiti al codice 17.06.05\*-"Materiali da costruzione contenenti amianto", ed i restanti ~ 23.000 mc, agli altri codici. Si evince altresì che il quantitativo di RCA accettato nel 2012 dalla discarica n. 21, sita nella Regione Lombardia, è di gran lunga superiore a quella degli altri impianti, con una volumetria accettata di ~52.400 mc. A questa seguono rispettivamente, le discariche n. 7, n. 5, n. 1, n. 11 site nelle Regioni Toscana, Abruzzo e Piemonte con valori medi che si attestano intorno ai 35.000 mc.

Ai fini di una migliore visualizzazione, poiché le discariche n. 2, n. 8, n. 13, n. 16 e n. 22 hanno una volumetria accettata piuttosto bassa (minore di 600 mc), l'intervallo 0 - 10.000 mc è stato riproposto nella parte inferiore del Grafico 7 con una scala più adeguata.

Tabella 11: Volumetrie di RCA accettate nel 2012 per singolo impianto

Regione/Provincia Autonoma	ID Discarica	Volumetrie RCA accettate nel 2012 (mc)
Abruzzo	1	35.114
Provincia Autonoma di Bolzano	2	106
Friuli Venezia Giulia	3	9.214
Marche	4	18.294
Toscana	5	35.579
Toscana	6	4.502
Toscana	7	36.800
Toscana	8	243
Piemonte	9	7.051
Piemonte	10	15.065
Piemonte	11	34.916
Basilicata	12	1.233
Basilicata	13	539
Puglia	14	5.200
Sardegna	15	4.000
Sardegna	16	10
Sardegna	17	150
Emilia Romagna	18	864
Emilia Romagna	19	1.370
Liguria	20	2.186
Lombardia	21	52.377
Lombardia	22	125
<b>Totale</b>		<b>264.938</b>

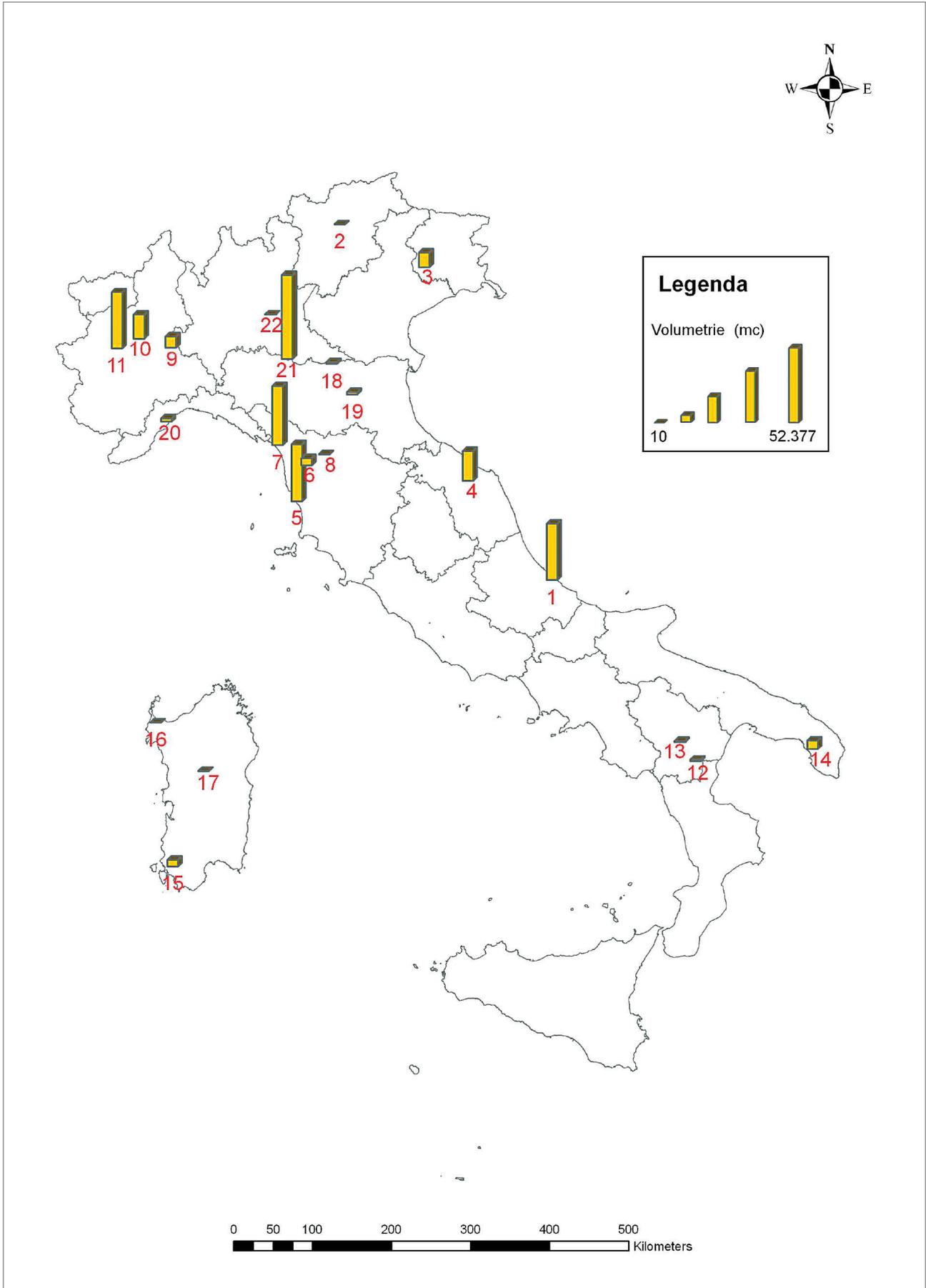


Figura 10: Volumetrie di RCA accettate nel 2012 per singolo impianto

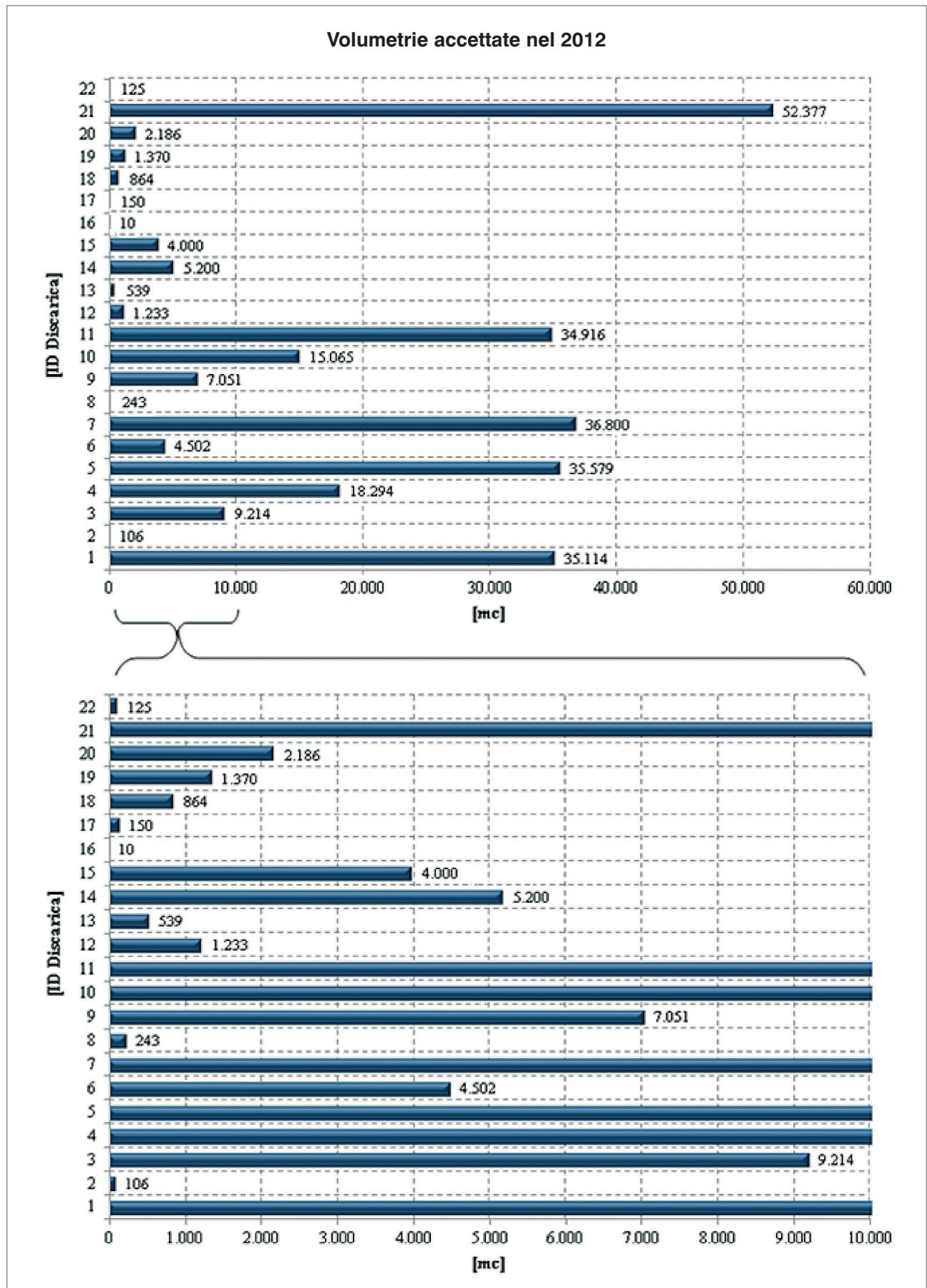


Grafico 7: Volumetrie di RCA accettate nel 2012 per singola discarica

Se tali dati vengono considerati a scala regionale si evidenzia quanto riportato in Tabella 12, Figura 11, Grafico 8.

**Tabella 12: Volumetrie di RCA accettate nel 2012 dalle discariche, a scala regionale**

<b>Regione/Provincia Autonoma</b>	<b>ID Discarica</b>	<b>Volumetria accettata nel 2012 a scala regionale (mc)</b>
Abruzzo	1	35.114
Basilicata	12, 13	1.772
Calabria	-	-
Campania	-	-
Emilia Romagna	18, 19	2.234
Friuli Venezia Giulia	3	9.214
Lazio	-	-
Liguria	20	2.186
Lombardia	21, 22	52.502
Marche	4	18.294
Molise	-	-
Piemonte	9, 10, 11	57.032
Provincia Autonoma di Trento	-	-
Provincia Autonoma di Bolzano	2	106
Puglia	14	5.200
Sardegna	15, 16, 17	4.160
Sicilia	-	-
Toscana	5, 6, 7, 8	77.124
Umbria	-	-
Valle d'Aosta	-	-
Veneto	-	-
<b>Totale</b>		<b>264.938</b>



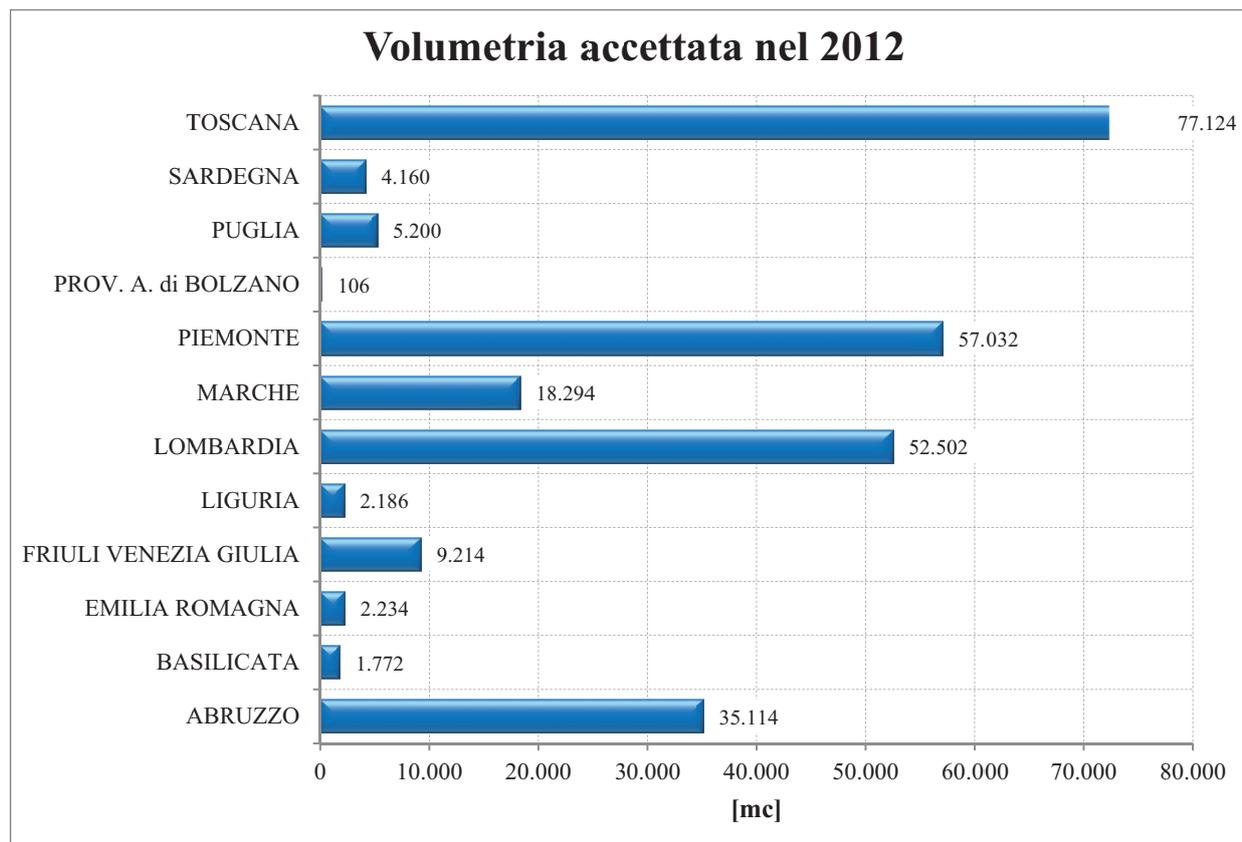


Grafico 8: Quantitativo di RCA accettato nell'anno 2012 dalle discariche, a scala regionale

I dati sopra riportati illustrano che sono le Regioni Toscana, Piemonte, Lombardia e Abruzzo, rispettivamente, ad aver accettato i maggiori quantitativi di RCA. Pertanto i trend regionali corrispondono solo in parte con quelli relativi ai singoli impianti.

Per ciò che concerne l'analisi per macroarea geografica si riportano in Tabella 13 i valori della volumetria in mc, e nel Grafico 9 i valori ottenuti in termini percentuali. Appare evidente come al Nord, con una percentuale del 47%, sia stata smaltita una volumetria di RCA maggiore rispetto a quella del Centro e del Sud.

Tabella 13: Volumetrie accettate per macroarea geografica

Macroarea geografica	Volumetria smaltita nel 2012 (mc)
NORD	123.274
CENTRO	95.418
SUD	46.246
<b>TOTALE</b>	<b>264.938</b>

Volumetria smaltita nel 2012 per macroarea geografica

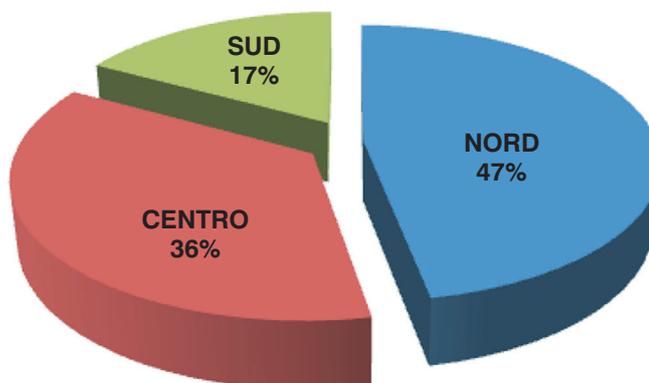


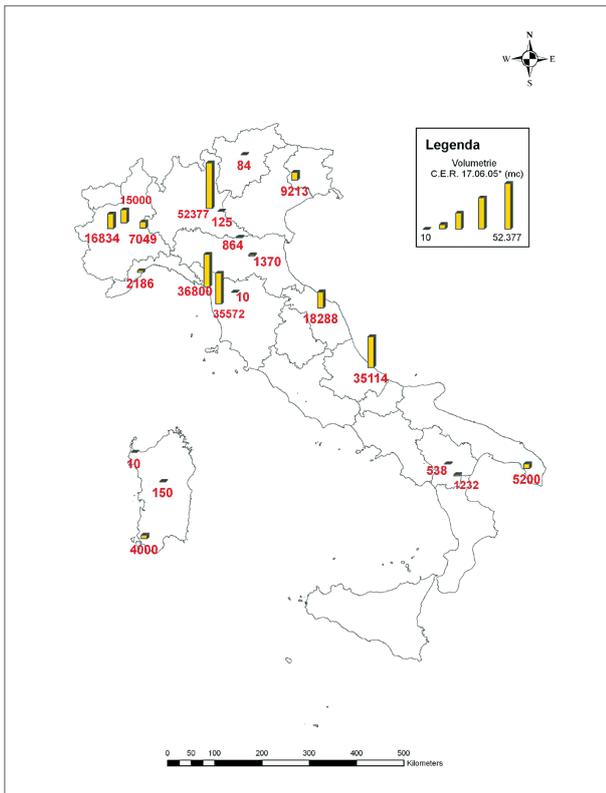
Grafico 9: Volumetria accettata nel 2012 per macroarea geografica

Al fine di mettere in evidenza le tipologie di rifiuto maggiormente smaltite, i relativi quantitativi e ove essi vengono allocati, si è ritenuto opportuno analizzare i dati delle volumetrie smaltite nel 2012, anche per singolo codice C.E.R.. Poiché, come precedentemente segnalato, i diversi codici C.E.R. relativi ai RCA vengono accettati solo in alcune discariche, si riporta di seguito nella Tabella 14, Figure 12 a-m, Grafici 10-11, l'ubicazione georiferita degli impianti accentranti i singoli codici C.E.R. con le relative volumetrie e questo al fine di permettere l'immediata visualizzazione dei quantitativi di rifiuti smaltiti per ognuno di tali codici nei singoli impianti. Dai dati riportati si evince che i rifiuti smaltiti con il codice 17.06.05\*-"Materiali da costruzione contenenti amianto" rappresentano circa il 91% dei RCA smaltiti nel 2012, con una volumetria di ~ 242.000 mc su quella totale di ~ 265.000 mc. Segue il codice C.E.R. 17.05.07\*-"Pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose" con una volumetria di 10.052 mc (circa 4%), poi il codice 17.06.01\*-"Materiali isolanti contenenti amianto" con una volumetria di 8.786 mc (circa 3%) ed infine il codice 17.05.03\*-"Terre e rocce contenenti sostanze pericolose" con una volumetria di 2.533 mc (circa 1%). I restanti codici si attestano a valori inferiori all'1%, pertanto sono riportati complessivamente nel Grafico 11 con la dicitura "Altro". Inoltre è importante rilevare che mentre il codice 17.06.05\*-"Materiali da costruzione contenenti amianto" è stato smaltito nel 2012 in ventuno discariche, il codice 15.02.02\*-"Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose" è stato smaltito solo in sei di esse. Segue il codice 17.06.01\*-"Materiali isolanti contenenti amianto" in cinque discariche e, successivamente, il 17.05.03\*-"Terre e rocce contenenti sostanze pericolose" in due impianti. Tutti i restanti codici sono stati conferiti in un solo impianto in tutta Italia. Un dato che si pone in evidenza riguarda i rifiuti con il codice 15.02.02\*-"Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose", che sebbene siano stati smaltiti in sei discariche, la rispettiva volumetria definitivamente abbancata sia di soli 18 mc.

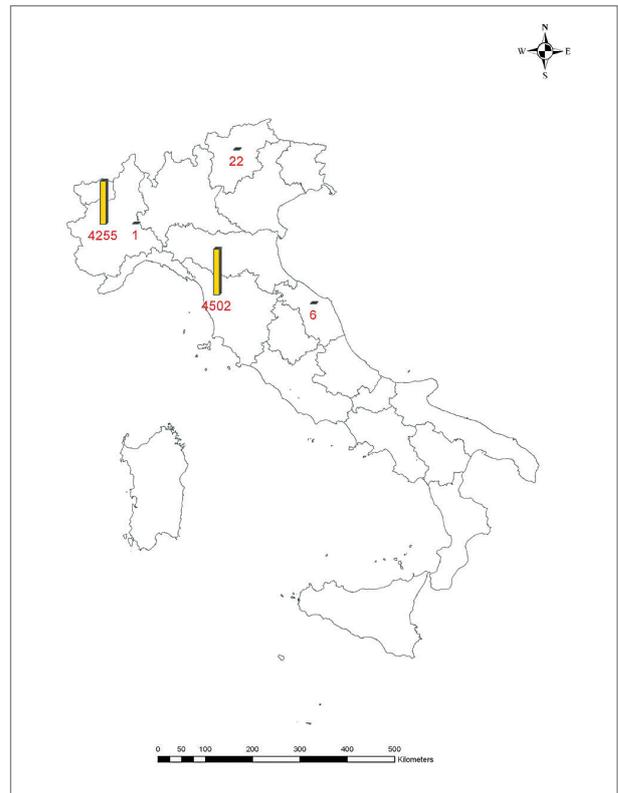
Tabella 14: Volumetrie di RCA accettate nel 2012 per singolo codice C.E.R. in ogni impianto

ID Discarica	C.E.R. 17.06.05*	C.E.R. 17.06.01*	C.E.R. 15.02.02*	C.E.R. 16.02.12*	C.E.R. 10.01.16*	C.E.R. 16.01.11*	C.E.R. 17.05.03*	C.E.R. 17.05.07*	C.E.R. 17.06.03*	C.E.R. 17.09.03*	C.E.R. 19.13.01*
1	35.114										
2	84	22									
3	9.213		1								
4	18.288	6									
5	35.572		7								
6		4.502									
7	36.800										
8	10						233				
9	7.049	1	1								
10	15.000			65							
11	16.834	4.255	7		59	4	2.300	10.052	1.022	212	171
12	1.232		1								
13	538		1								
14	5.200										
15	4.000										
16	10										
17	150										
18	864										
19	1.370										
20	2.186										
21	52.377										
22	125										
<b>TOT.</b>	<b>242.016</b>	<b>8.786</b>	<b>18</b>	<b>65</b>	<b>59</b>	<b>4</b>	<b>2.533</b>	<b>10.052</b>	<b>1.022</b>	<b>212</b>	<b>171</b>

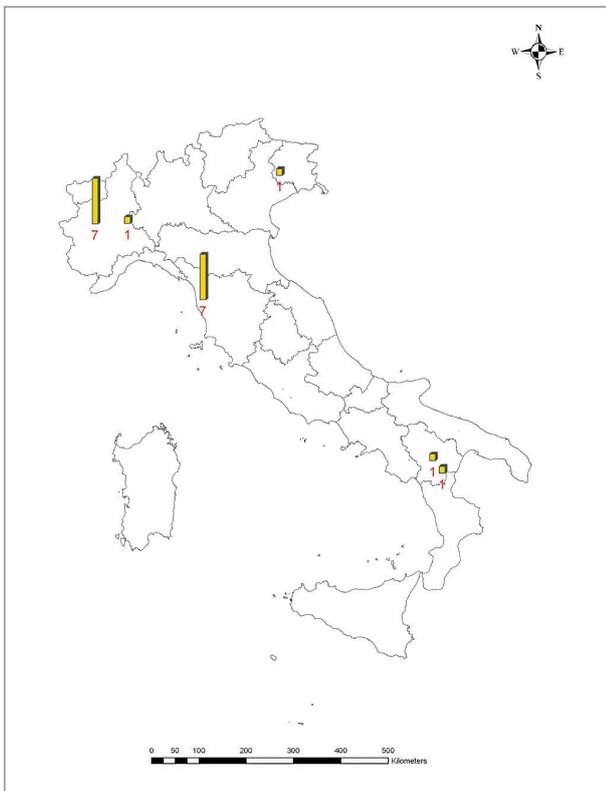
Figura 12: Discariche in esercizio



a) Volumetrie di RCA accettate nel 2012 per il C.E.R. 17.06.05\*.



b) Volumetrie di RCA accettate nel 2012 per il C.E.R. 17.06.01\*.



c) Volumetrie di RCA accettate nel 2012 per il C.E.R. 15.02.02\*.



d) Volumetrie di RCA accettate nel 2012 per il C.E.R. 16.02.12\*.



e) Volumetrie di RCA accettate nel 2012 per il C.E.R. 10.01.16\*.



f) Volumetrie di RCA accettate nel 2012 per il C.E.R. 16.01.11\*.



g) Volumetrie di RCA accettate nel 2012 per il C.E.R. 17.05.03\*.



h) Volumetrie di RCA accettate nel 2012 per il C.E.R. 17.05.07\*.



**i) Volumetrie di RCA accettate nel 2012  
per il C.E.R. 17.06.03\*.**



**l) Volumetrie di RCA accettate nel 2012  
per il C.E.R. 17.09.03\*.**



**m) Volumetrie di RCA accettate nel 2012  
per il C.E.R. 19.13.01\*.**

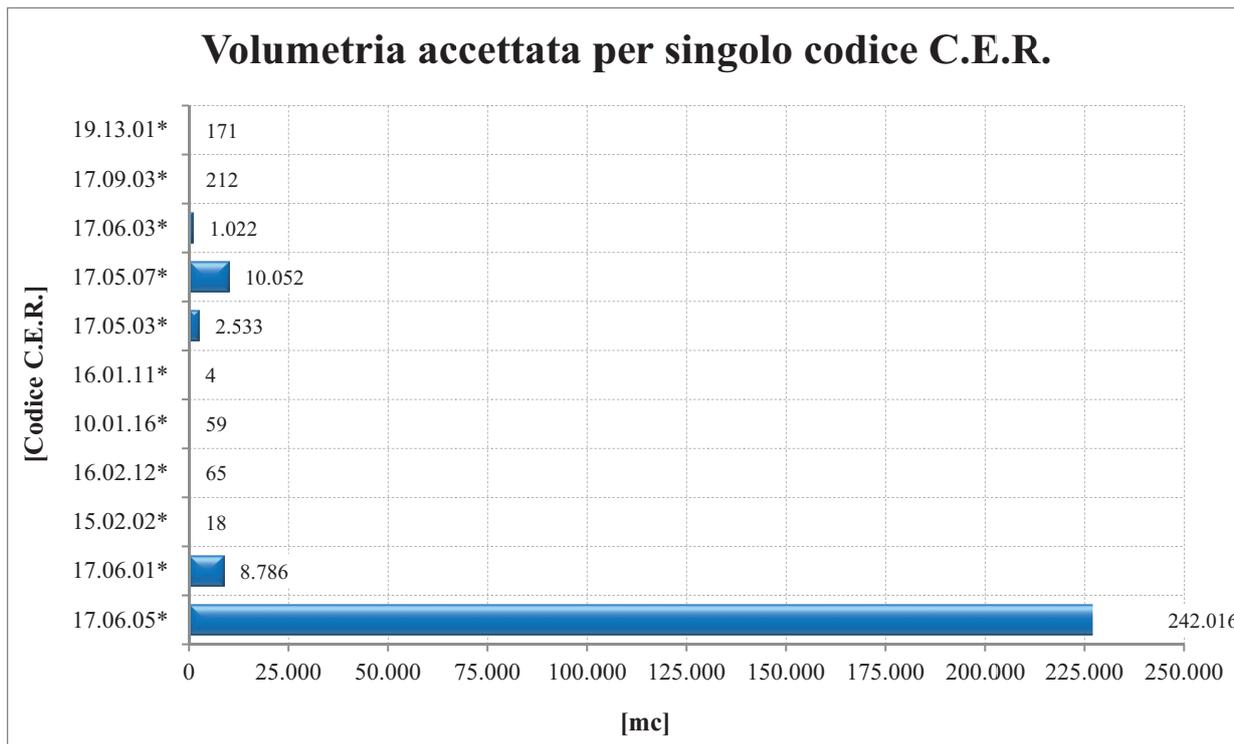


Grafico 10: Quantitativo di RCA accettato nel 2012 per singolo codice C.E.R.

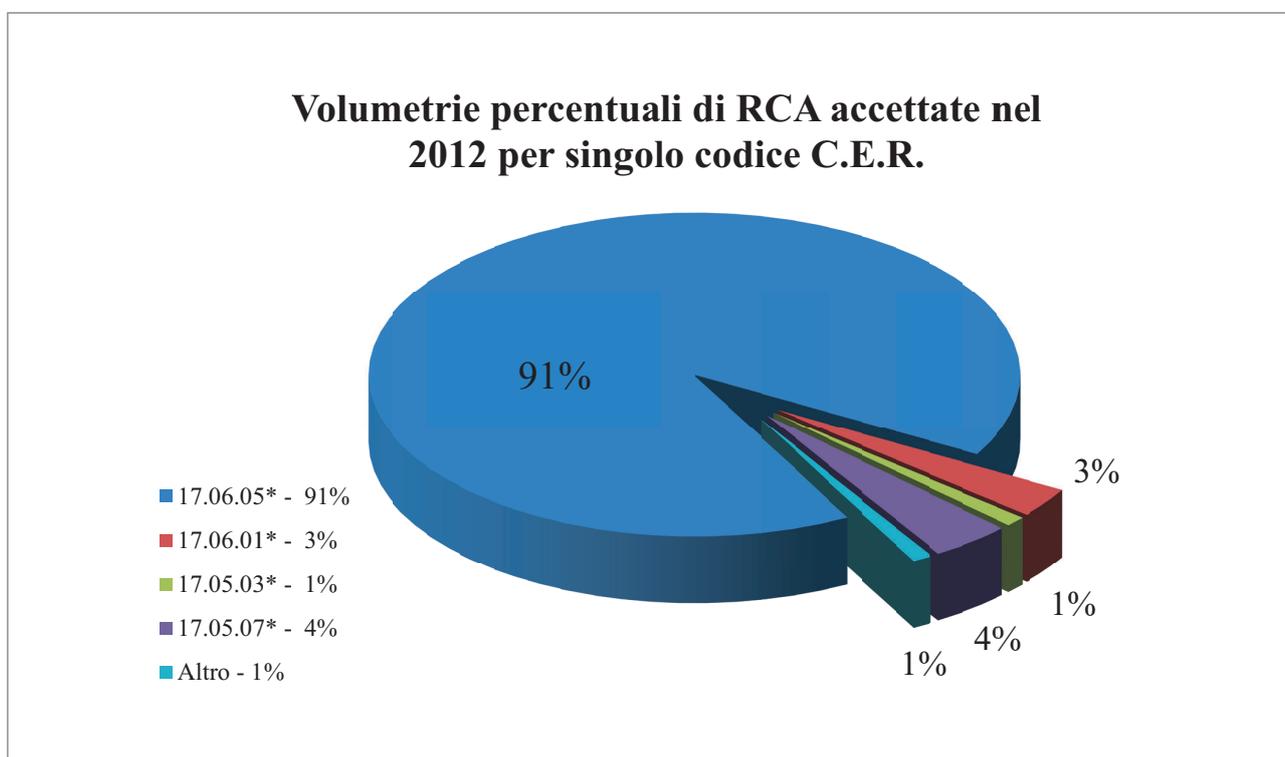


Grafico 11: Volumetrie percentuali di RCA accettate nel 2012 per singolo codice C.E.R

I Grafici 10 e 11 mettono in risalto il dato volumetrico relativo al codice C.E.R. 17.06.05\*-"*materiali da costruzione contenenti amianto*". L'analisi di tale dato risulta di particolare interesse in quanto tale codice viene accettato da ben diciotto delle diciannove discariche analizzate nel presente studio ed in quanto in esso converge il maggior quantitativo di RCA smaltito in Italia. Per tale motivo, per questo codice, si è proceduto ad esaminare i dati volumetrici ripartiti anche su scala regionale. In Tabella 15, Figura 13, Grafico 12 è riportato il quantitativo in mc di "*materiali da costruzione contenenti amianto*" accettato nell'anno 2012 per singola Regione.

**Tabella 15: Volumetrie di rifiuti con codice 17.06.05\* accettati nel 2012 a scala regionale**

<b>Regione/Provincia Autonoma</b>	<b>ID Discarica</b>	<b>Volumetria accettata nel 2012 a scala regionale (mc)</b>
Abruzzo	1	35.114
Basilicata	12, 13	1.770
Calabria	-	-
Campania	-	-
Emilia Romagna	18, 19	2.234
Friuli Venezia Giulia	3	9.213
Lazio	-	-
Liguria	20	2.186
Lombardia	21, 22	52.502
Marche	4	18.288
Molise	-	-
Piemonte	9, 10, 11	38.883
Provincia Autonoma di Trento	-	-
Provincia Autonoma di Bolzano	2	84
Puglia	14	5.200
Sardegna	15, 16, 17	4.160
Sicilia	-	-
Toscana	5, 6, 7, 8	72.382
Umbria	-	-
Valle d'Aosta	-	-
Veneto	-	-
<b>Totale</b>		<b>242.016</b>



Figura 13: Volumetrie di rifiuti con codice 17.06.05\* accettati nel 2012 a scala regionale

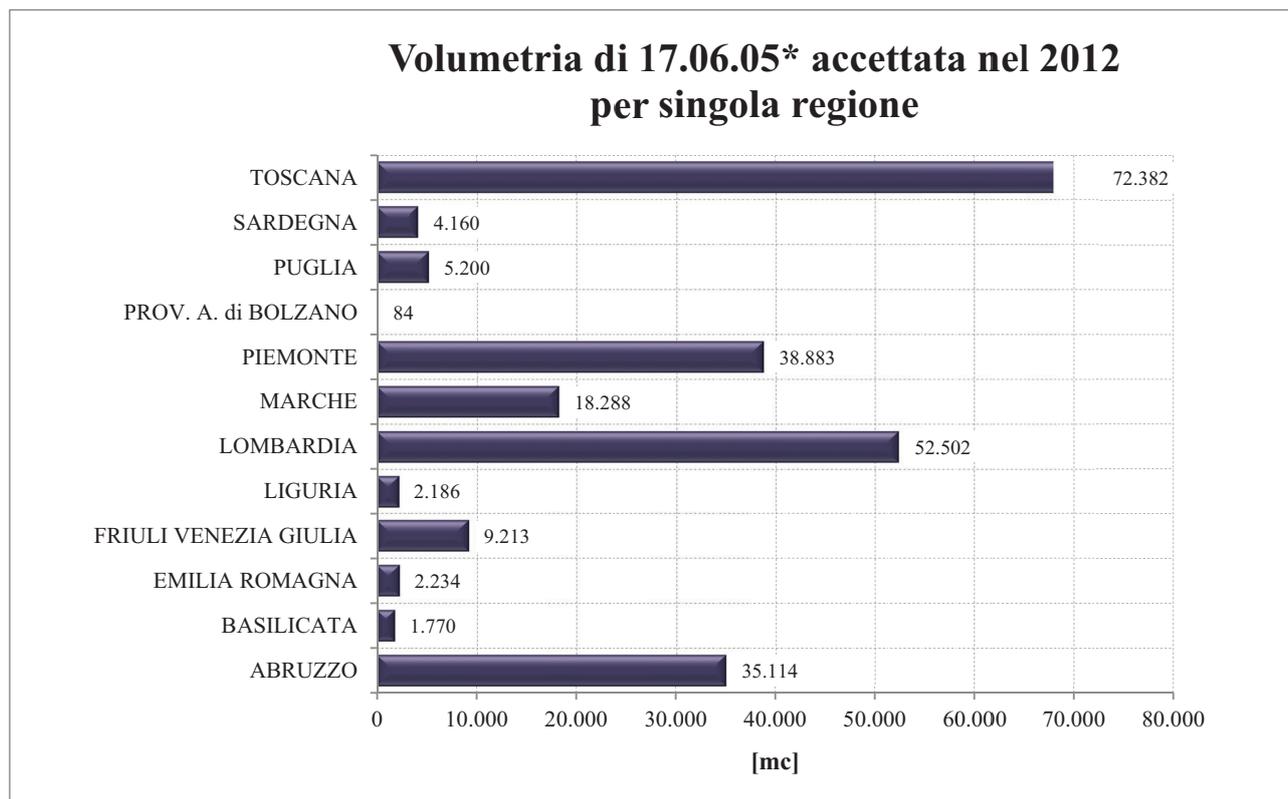


Grafico 12: Quantitativi di 17.06.05\* accettati nell'anno 2012 per singola regione

Dal Grafico sopra esposto si evince che il maggior quantitativo di RCA con codice C.E.R. 17.06.05\*-"Materiali da costruzione contenenti amianto" è stato smaltito nella Regione Toscana, seguita rispettivamente, dalle Regioni Lombardia, Piemonte e Abruzzo.

### Analisi dei dati: confronto 2011 - 2012

Poiché la presente ricerca è un aggiornamento della prima "Mappatura degli impianti di smaltimento che accettano in Italia Rifiuti Contenenti Amianto" (INAIL DIPIA, 2012), si illustra il trend evolutivo relativo ai volumi di RCA smaltiti. Tale confronto è effettuato sui volumi dichiarati e smaltiti al 31 Dicembre 2011 (I Rapporto) e 2012 (II Rapporto) dalle singole discariche.

Nella Figura 14, Grafici 13-14 di seguito illustrati, si riportano i volumi abbancati in entrambe tali annate e la relativa variazione percentuale.

L'analisi dei dati (Grafico 13) permette di evidenziare come le Regioni Abruzzo, Liguria, Lombardia, Piemonte e Toscana abbiano incrementato i quantitativi di RCA smaltiti, mentre nelle altre Regioni si è registrato un decremento.

Considerando, invece, la variazione percentuale delle volumetrie accettate (Grafico 14) si osserva un incremento significativo per le Regioni Toscana e Lombardia ed un decremento per le restanti Regioni.

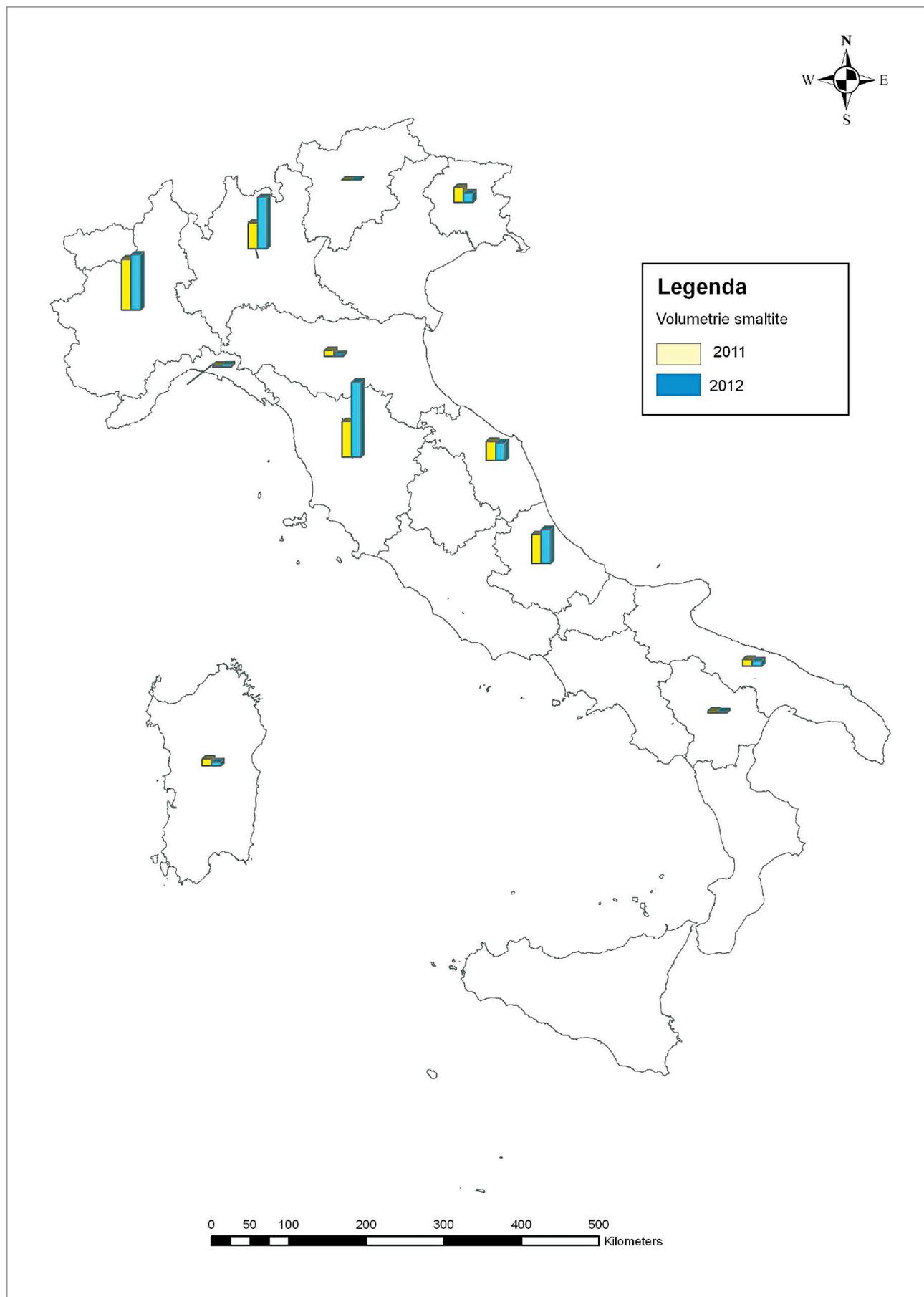


Figura 14: Confronto tra le volumetrie di RCA smaltite nel 2011 (I Rapporto) e 2012 (II Rapporto)

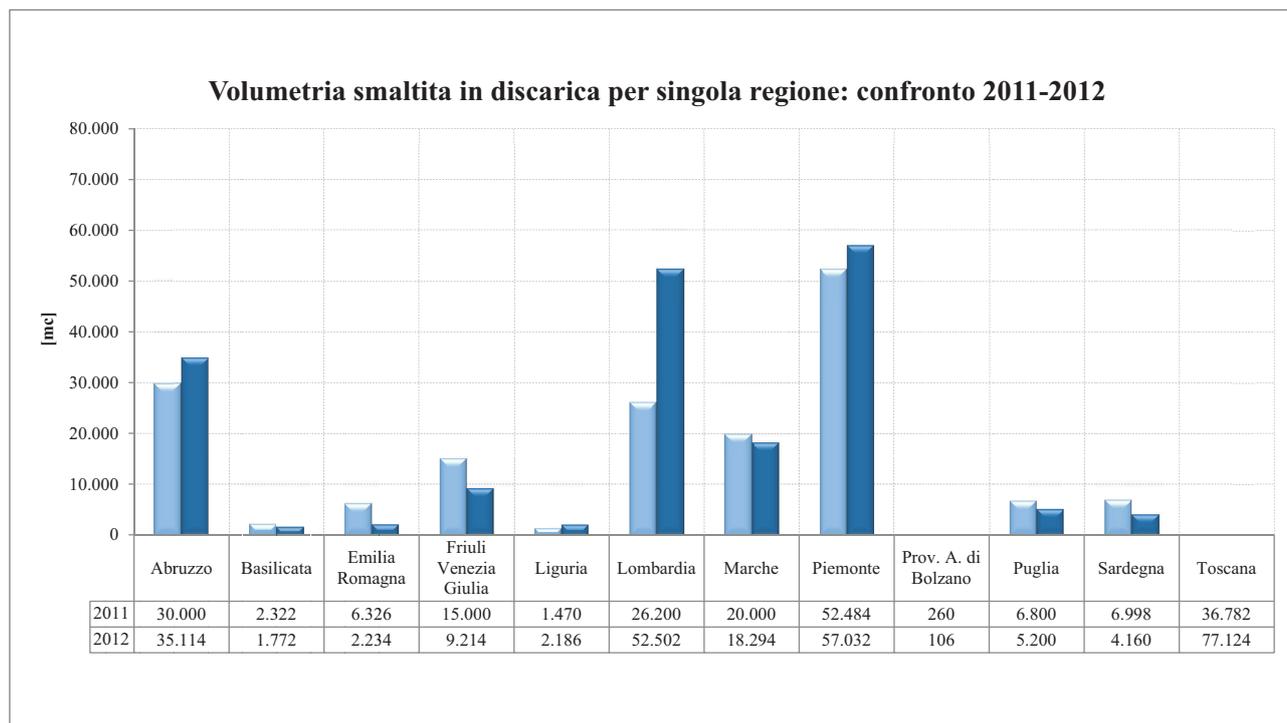


Grafico 13: Confronto tra le volumetrie di RCA smaltite nel 2011 e 2012

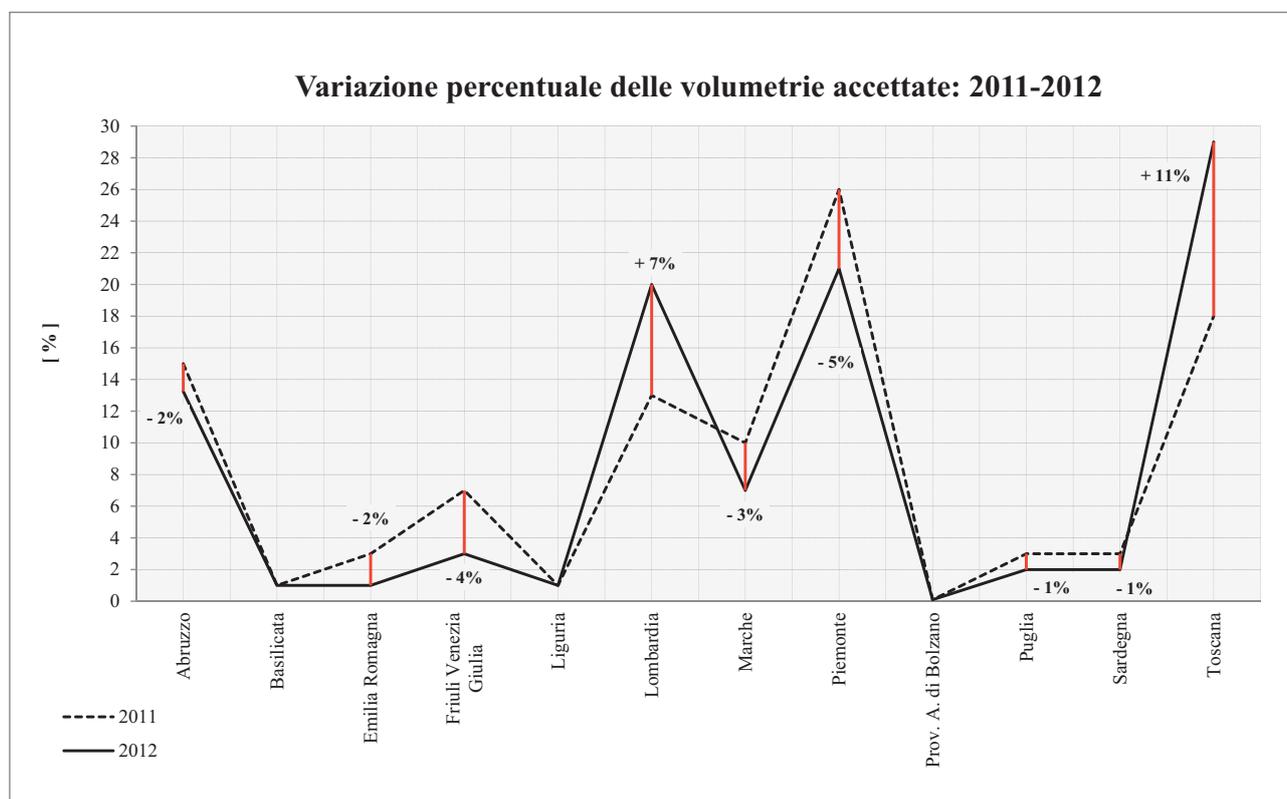


Grafico 14: Confronto percentuale tra le volumetrie di RCA smaltite nel 2011 e 2012

Inoltre, complessivamente il volume di RCA smaltito è aumentato, seppur relativamente, nel 2012 (Grafico 15).

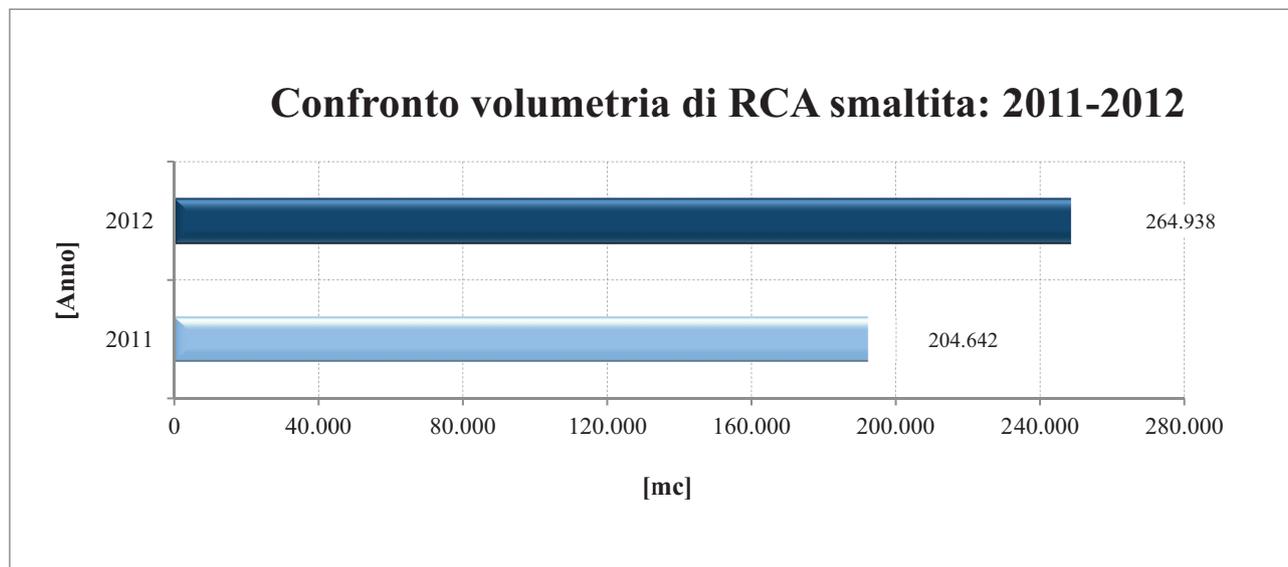


Grafico 15: Confronto tra le volumetrie di RCA smaltite nel 2011 e 2012

### Volumetrie residue al 2013

Dopo l'analisi dei dati dello smaltimento di RCA negli anni 2011 e 2012, si è ritenuto opportuno considerare quelli relativi alle volumetrie residue di tutti gli impianti, analizzandoli sia singolarmente che a scala nazionale o regionale/provinciale. Ciò al fine di valutare su basi scientifiche le future possibilità di smaltimento di RCA.

Di seguito si riporta l'analisi dei dati effettuata per singolo impianto (Tabella 16, Figura 15, Grafico 16), per singola regione e per macroarea geografica. A questa segue un'ulteriore specificazione dei dati, evidenziando i valori di tale volumetria in funzione dell'accettazione (provenienza dei RCA a scala nazionale o regionale) e della tipologia di rifiuto accettato (RCA pericolosi o non pericolosi).

Dai dati ivi riportati e tenuto conto dei fattori di incertezza segnalati già in proposito delle volumetrie 2012, si evince che al 30/6/2013 la volumetria totale residua su tutto il territorio nazionale, e cioè la capacità ancora disponibile a smaltire RCA in futuro, è stimabile ~ 2.400.000 mc, di cui oltre il 50% dedicato al codice 17.06.05\*-"materiali da costruzione contenenti amianto".

Si segnala, per completezza, che nel computo delle volumetrie residue sono state considerate le due discariche della Regione Lombardia, anche se attualmente sospese. Dette discariche sono caratterizzate da una volumetria residua totale di ~ 552.000 mc.

Tabella 16: Volumetrie residue per RCA per singola discarica

Regione/Provincia Autonoma	ID Discarica	Volumetria residua al 31.12.2012 (mc)
Abruzzo	1	155.000
Provincia Autonoma di Bolzano	2	1.800
Friuli Venezia Giulia	3	58.805
Marche	4	1000
Toscana	5	68.918
Toscana	6	26.498
Toscana	7	303.200
Toscana	8	776.484
Piemonte	9	30.500
Piemonte	10	43.200
Piemonte	11	39.136
Basilicata	12	800
Basilicata	13	4.256
Puglia	14	1.300
Sardegna	15	33.785
Sardegna	16	276.109
Emilia Romagna	18	17.375
Emilia Romagna	19	24.500
Liguria	20	13.000
Lombardia	21	473.623
Lombardia	22	78.475
<b>Totale</b>		<b>2.427.764</b>

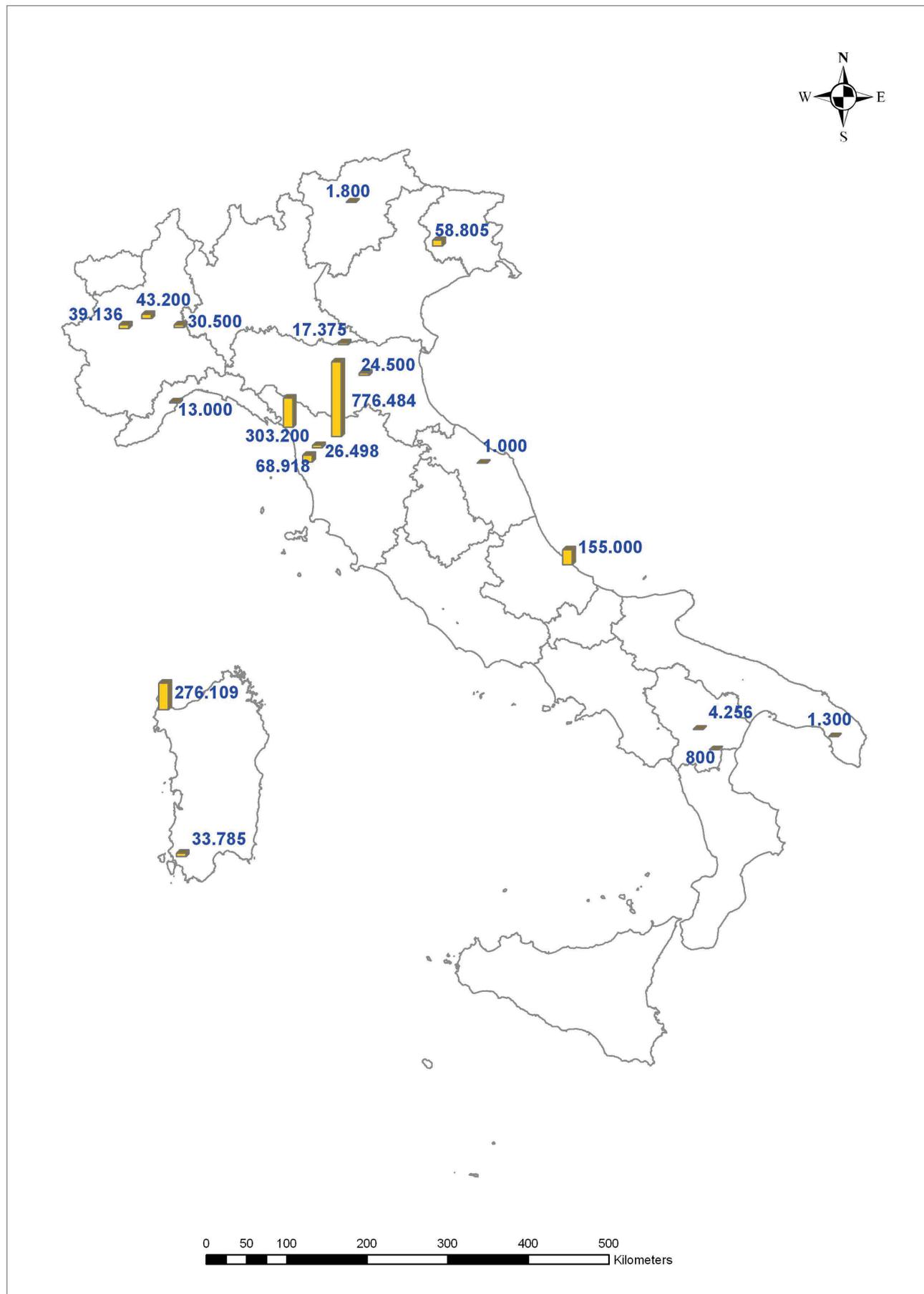
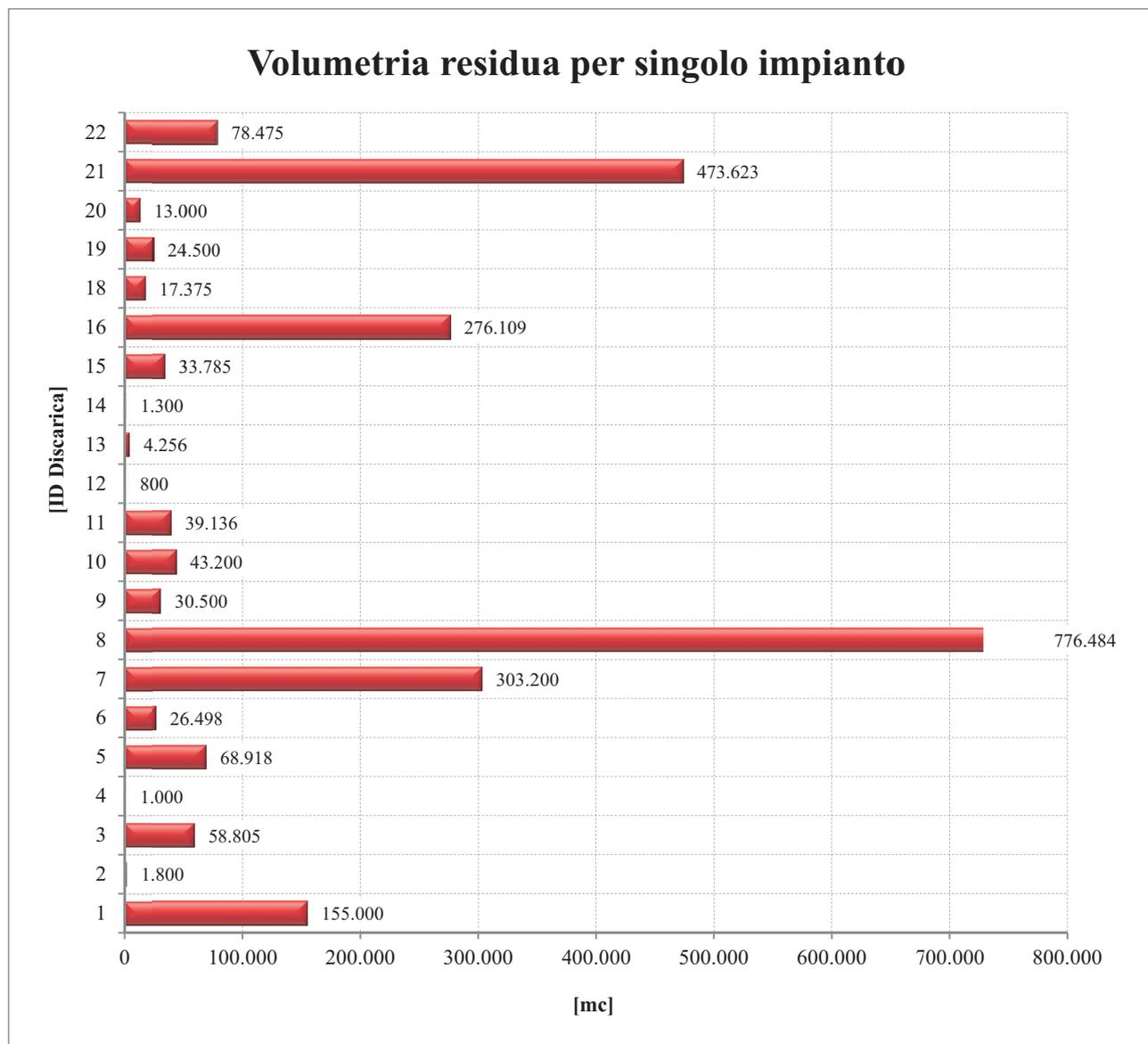


Figura 15: Volumetrie residue per RCA per singola discarica georiferita



**Grafico 16: Volumetria residua per singolo impianto**

Dalla disamina dei dati di cui sopra si evince che le discariche n. 8, n. 21 e n. 7 ubicate nelle Regioni Toscana e Lombardia hanno una capacità totale di smaltimento residuo maggiori rispetto a quelle di tutte le altre discariche presenti sul territorio nazionale.

Inoltre, la volumetria residua complessiva delle discariche n. 8 e n. 21, non è esclusivamente dedicata a RCA, ma rappresenta la volumetria residua che tali discariche dedicano ai rifiuti pericolosi, tra cui l'amianto. Infatti esse non hanno limiti di accettazione per i RCA e potranno smaltire tutti quei quantitativi che perverranno in discarica, fino alla capacità massima di ciascuna di esse. Pertanto il dato della volumetria ancora disponibile potrebbe risultare in parte sovrastimato.

È stata, infine, calcolata anche la volumetria residua per RCA di ogni singola Regione e per macroarea geografica.

Si riportano in Tabella 17, Figura 16, Grafico 17, la volumetria residua per RCA a scala regionale.

Tabella 17: Volumetrie residue a scala regionale

Regione/Provincia Autonoma	ID Discarica	Volumetria totale residua (mc)
Abruzzo	1	155.000
Basilicata	12, 13	5.056
Calabria	-	-
Campania	-	-
Emilia Romagna	18, 19	41.875
Friuli Venezia Giulia	3	58.805
Lazio	-	-
Liguria	20	13.000
Lombardia	21, 22	552.098
Marche	4	1.000
Molise	-	-
Piemonte	9, 10, 11	112.836
Provincia Autonoma di Trento	-	-
Provincia Autonoma di Bolzano	2	1.800
Puglia	14	1.300
Sardegna	15, 16, 17	309.894
Sicilia	-	-
Toscana	5, 6, 7, 8	1.175.100
Umbria	-	-
Valle d'Aosta	-	-
Veneto	-	-
<b>Totale</b>		<b>2.427.764</b>



Figura 16: Volumetrie residue per RCA a scatola regionale

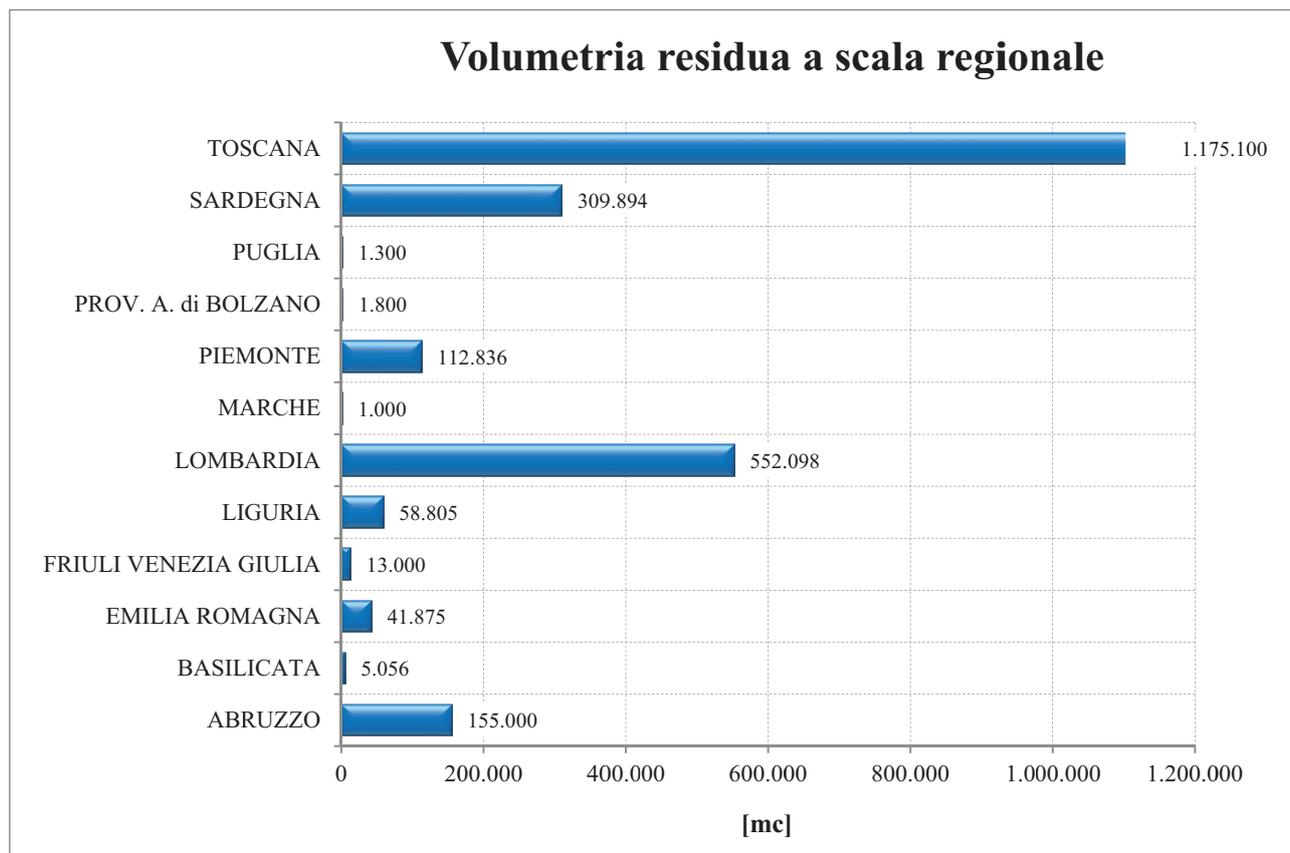
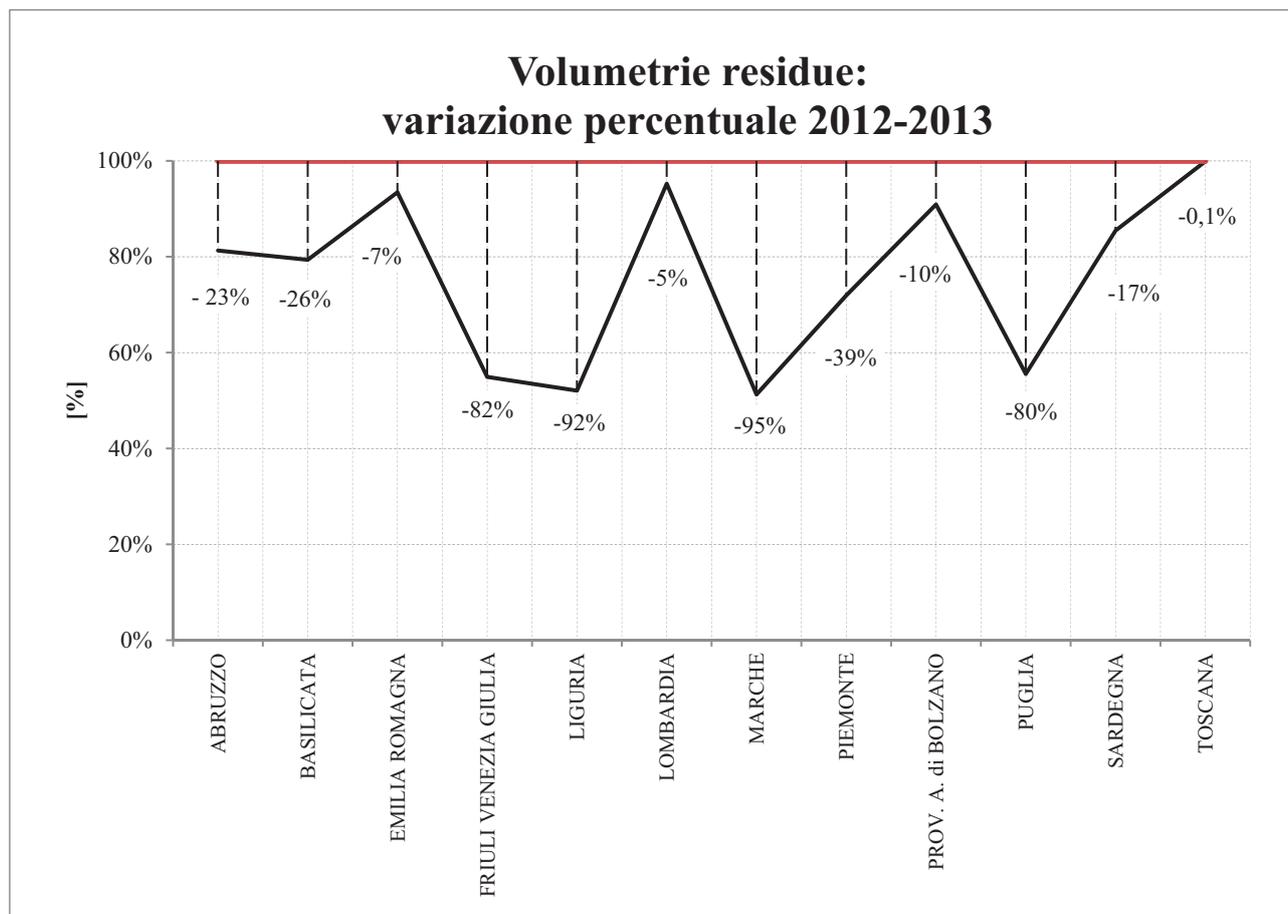


Grafico 17: Volumetria residua per singola regione

Da tali illustrazioni si deduce che i trend regionali corrispondono a quelli relativi ai singoli impianti e pertanto, anche in questo caso, sono le Regioni Toscana e Lombardia, rispettivamente, ad avere le maggiori capacità di smaltimento residue.

Esaminando i dati percentualmente, come riportato nel Grafico 18 seguente, si osserva ulteriormente che le volumetrie residue delle Regioni Friuli, Liguria, Marche e Puglia, si sono ridotte più dell'80% rispetto ai valori del 2012. Ciò indica che tali Regioni, a meno di rilascio di nuove autorizzazioni per l'ampliamento dell'impianto esistente, esauriranno presto la loro capacità di abbancamento definitivo.



**Grafico 18:** *Variazione percentuale della volumetria residua per singola regione*

Per ciò che concerne l'analisi per macroarea geografica si riportano in Tabella 18 i valori della volumetria in mc e nel Grafico 19 i valori ottenuti in termini percentuali. Appare evidente come spicchi il Centro, con una percentuale del 49%, dovuta alle discariche presenti nella Regione Toscana.

**Tabella 18:** *Volumetrie residue per macroarea geografica*

Macroarea geografica	Volumetria residua (mc)
NORD	780.414
CENTRO	1.176.100
SUD	471.250
<b>TOTALE</b>	<b>2.427.764</b>

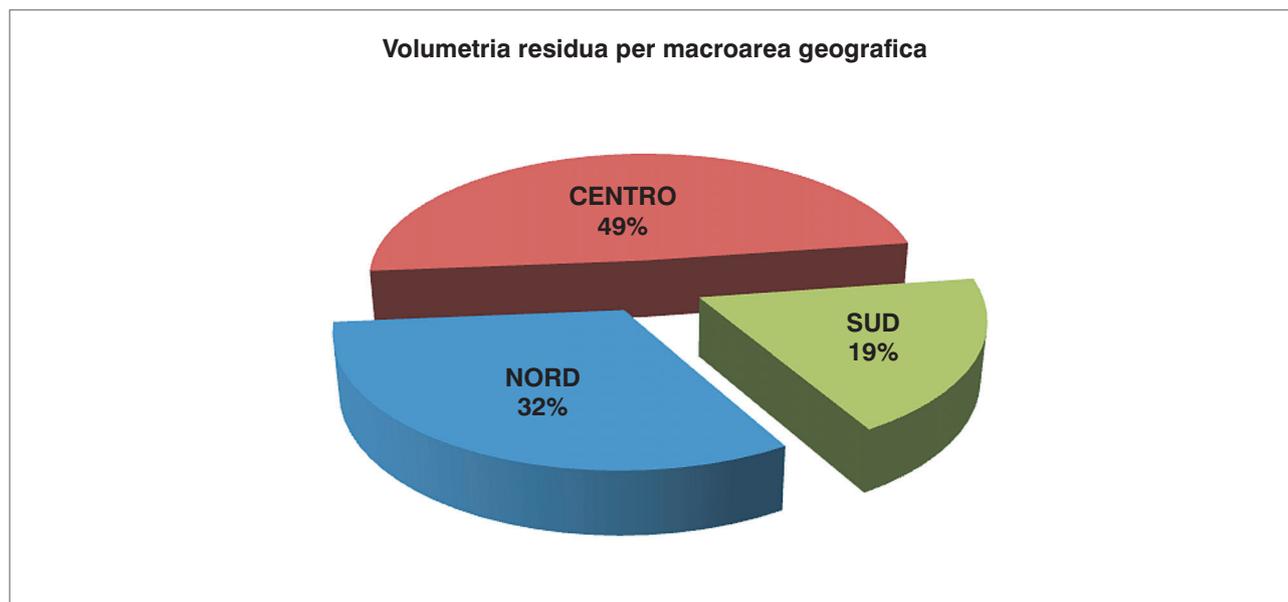


Grafico 19: Volumetria residua percentuale per macroarea geografica

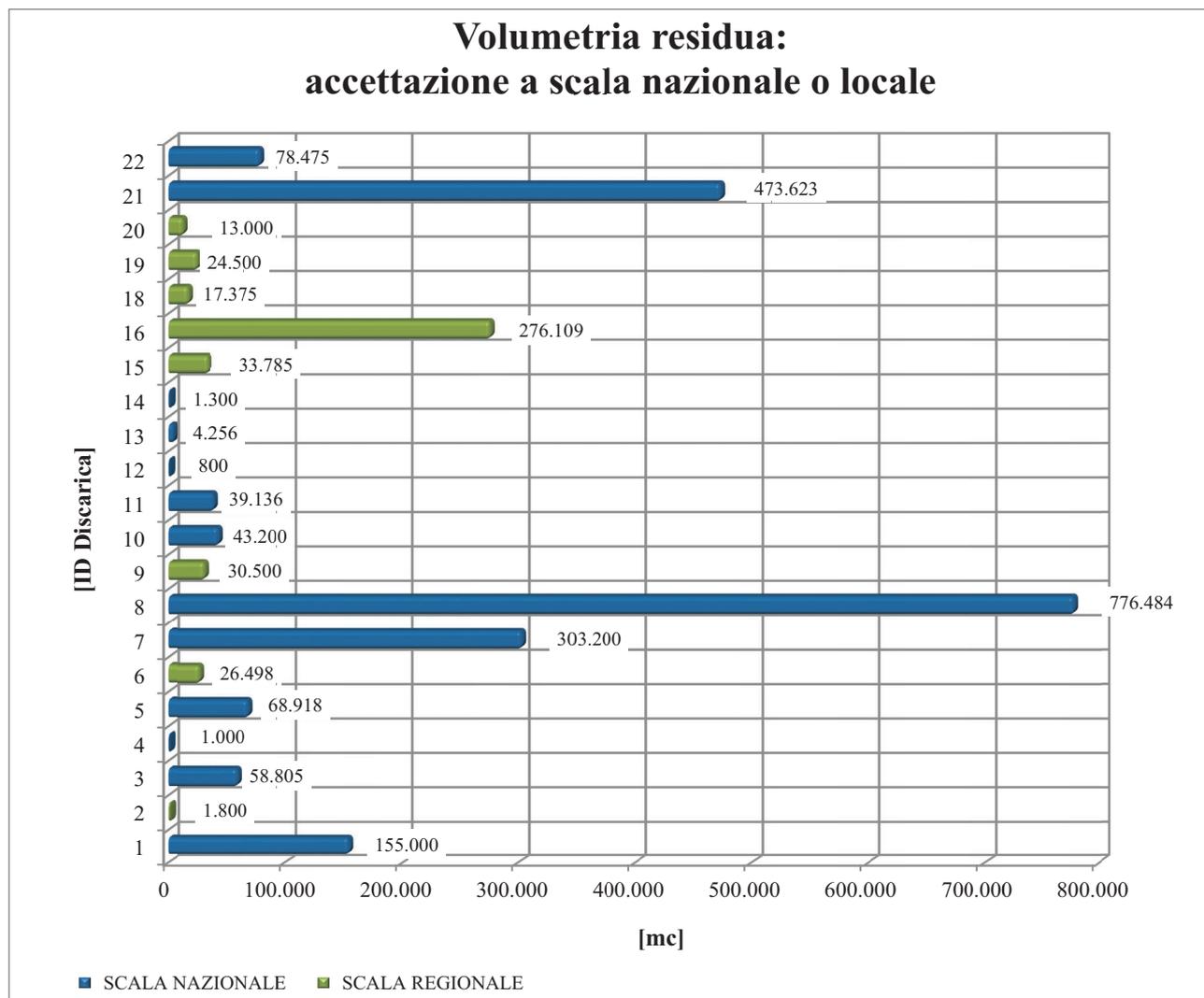
Sono state inoltre prese in considerazione le volumetrie residue a scala regionale anche in termini di discariche che accettano RCA da tutto il territorio italiano e di discariche che accettano RCA solo dalla propria Regione/Provincia Autonoma. Il risultato è sostanziale per evidenziare ove potrebbero essere smaltiti i RCA prodotti da ogni Regione: se all'interno della Regione medesima nel caso in cui esista un impianto in esercizio con capacità volumetrica sufficiente (precedentemente specificata), oppure se debbano essere trasportati in altre Regioni. Per lo scopo si riportano in Tabella 19, Figura 17, Grafico 20 le volumetrie residue per RCA per singolo impianto mettendo in evidenza la distinzione tra i volumi destinati a scala locale da quelli a scala nazionale.

Sebbene le indicazioni ricavabili dalla Tabella 19 e dal Grafico 20 potrebbero essere utilizzate al fine di minimizzare i trasporti di RCA, si evidenzia che la destinazione finale dei medesimi è anche influenzata dal prezzo di conferimento applicato da ogni singola discarica e dalle tasse regionali applicate. A tal proposito si ricorda l'ulteriore documento prodotto dall'INAIL DIPIA nel 2013 dal titolo "Discariche Italiane che accettano Rifiuti Contenenti Amianto in Italia: analisi dei prezzi di smaltimento", dove è stata effettuata una analisi più approfondita circa gli aspetti economico-finanziari.

Tabella 19: Volumetrie residue che accettano RCA a scala nazionale o locale per singolo impianto

Regione/Provincia Autonoma	ID Discarica	Volumetria residua accettata a scala nazionale (mc)	Volumetria residua accettata a scala locale (mc)
Abruzzo	1	155.000	
Provincia Autonoma di Bolzano	2		1.800
Friuli Venezia Giulia	3	58.805	
Marche	4	1.000	
Toscana	5	68.918	
Toscana	6		26.498
Toscana	7	303.200	
Toscana	8	776.484	
Piemonte	9		30.500
Piemonte	10	43.200	
Piemonte	11	39.136	
Basilicata	12	800	
Basilicata	13	4.256	
Puglia	14	1.300	
Sardegna	15		33.785
Sardegna	16		276.109
Emilia Romagna	18		17.375
Emilia Romagna	19		24.500
Liguria	20		13.000
Lombardia	21	473.623	
Lombardia	22	78.475	
<b>Totale</b>		<b>2.004.197</b>	<b>423.567</b>





**Grafico 20: Volumetria residua degli impianti che accettano RCA a scala nazionale o locale per singolo impianto**

Come si può ben vedere dalla Tabella 19 e Grafico 20, le capacità volumetriche residue indicate per ogni singolo impianto dedicate alla provenienza regionale o nazionale, danno subito una chiara indicazione delle effettive possibilità di smaltimento. Ciò, come già accennato, risulta di estrema utilità al fine di indirizzare i trasporti di RCA in impianti con capacità sufficiente ad abbanicarli e smaltirli definitivamente e che risultino al contempo i più prossimi al luogo della loro produzione.

I dati illustrati mostrano che le discariche che accettano RCA da tutto il territorio nazionale (riportate in blu scuro) sono tredici ed hanno una capacità volumetrica residua complessiva pari a ~ 2.000.000 mc. Quelle che accettano RCA solo a scala locale sono otto ed hanno una capacità volumetrica residua complessiva pari a ~ 423.500 mc.

Di seguito si effettua una ulteriore analisi dei dati, Tabella 20, Figura 18 e Grafico 21, valutando le volumetrie residue per RCA per singola Regione ed evidenziando la distinzione dei volumi destinati a scala locale o nazionale. Tale informazione può risultare di interesse per informare le Amministrazioni nazionali e regionali sull'effettiva disponibilità ad accettare tale tipologia di rifiuti negli impianti presenti sul territorio di propria competenza. Ciò potrà essere un valido aiuto ai fini dell'adozione di politiche incentivanti specifiche, in grado di agevolare l'ampliamento delle discariche esistenti o ancor meglio la creazione di nuovi impianti proprio in quelle Regioni ove la volumetria residua risulta scarsa o inesistente.

Tabella 20: Volumetrie residue che accettano RCA a scala nazionale o locale per singola Regione

Regione/Provincia Autonoma	ID Discarica	Volumetria residua accettata a scala nazionale (mc)	Volumetria residua accettata a scala locale (mc)
Abruzzo	1	155.000	-
Basilicata	12, 13	5.056	-
Calabria	-	-	-
Campania	-	-	-
Emilia Romagna	18, 19	-	41.875
Friuli Venezia Giulia	3	58.805	-
Lazio	-	-	-
Liguria	20	-	13.000
Lombardia	21, 22	-	-
Marche	4	1.000	-
Molise	-	-	-
Piemonte	9, 10, 11	82.336	30.500
Provincia Autonoma di Trento	-	-	-
Provincia Autonoma di Bolzano	2	-	1.800
Puglia	14	1.300	-
Sardegna	15, 16, 17	-	309.894
Sicilia	-	-	-
Toscana	5, 6, 7, 8	1.148.602	26.498
Umbria	-	-	-
Valle d'Aosta	-	-	-
Veneto	-	-	-
<b>Totale</b>		<b>1.452.099</b>	<b>423.567</b>

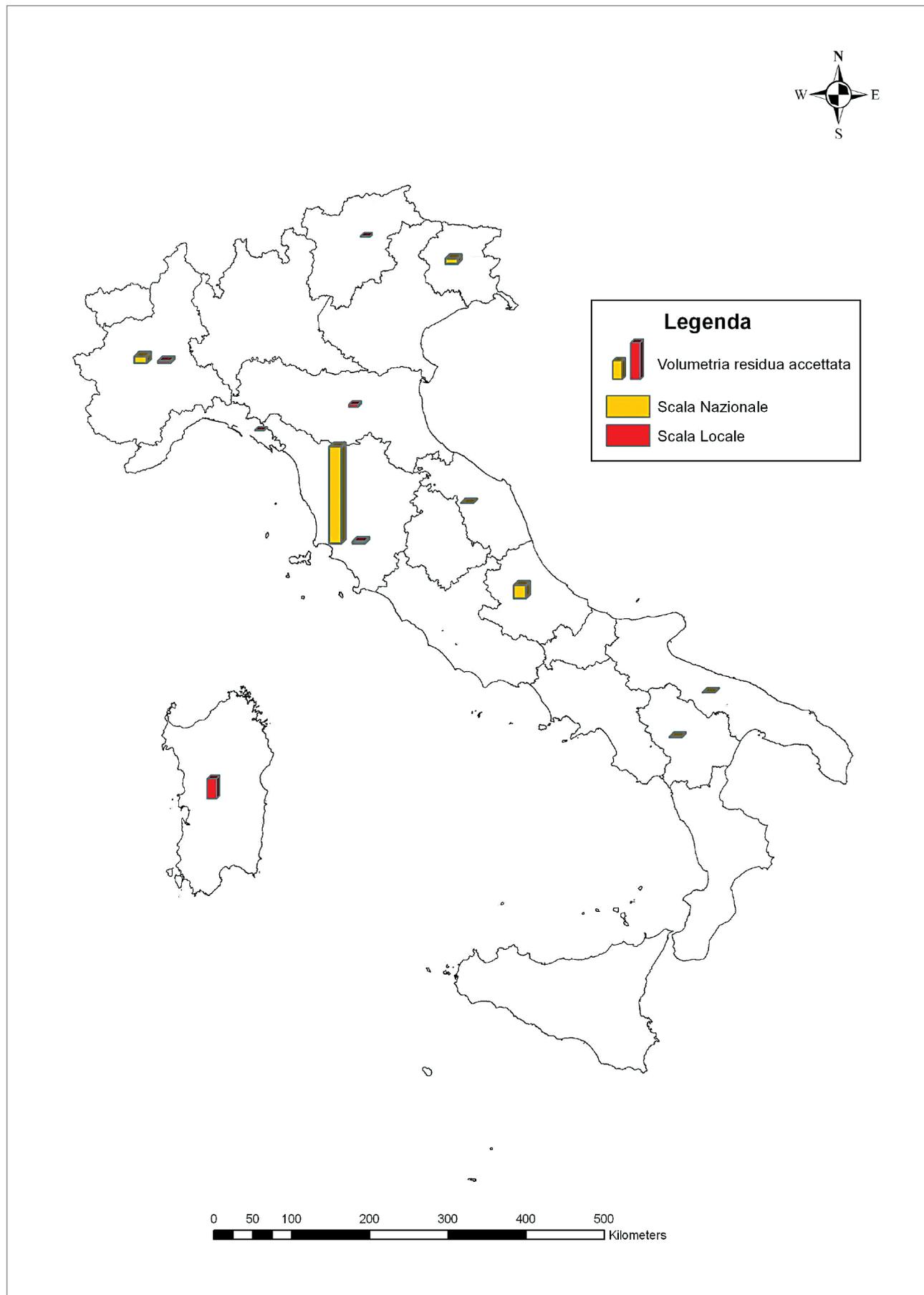


Figura 18: Volumetrie residue che accettano RCA a scala nazionale o locale per singola Regione

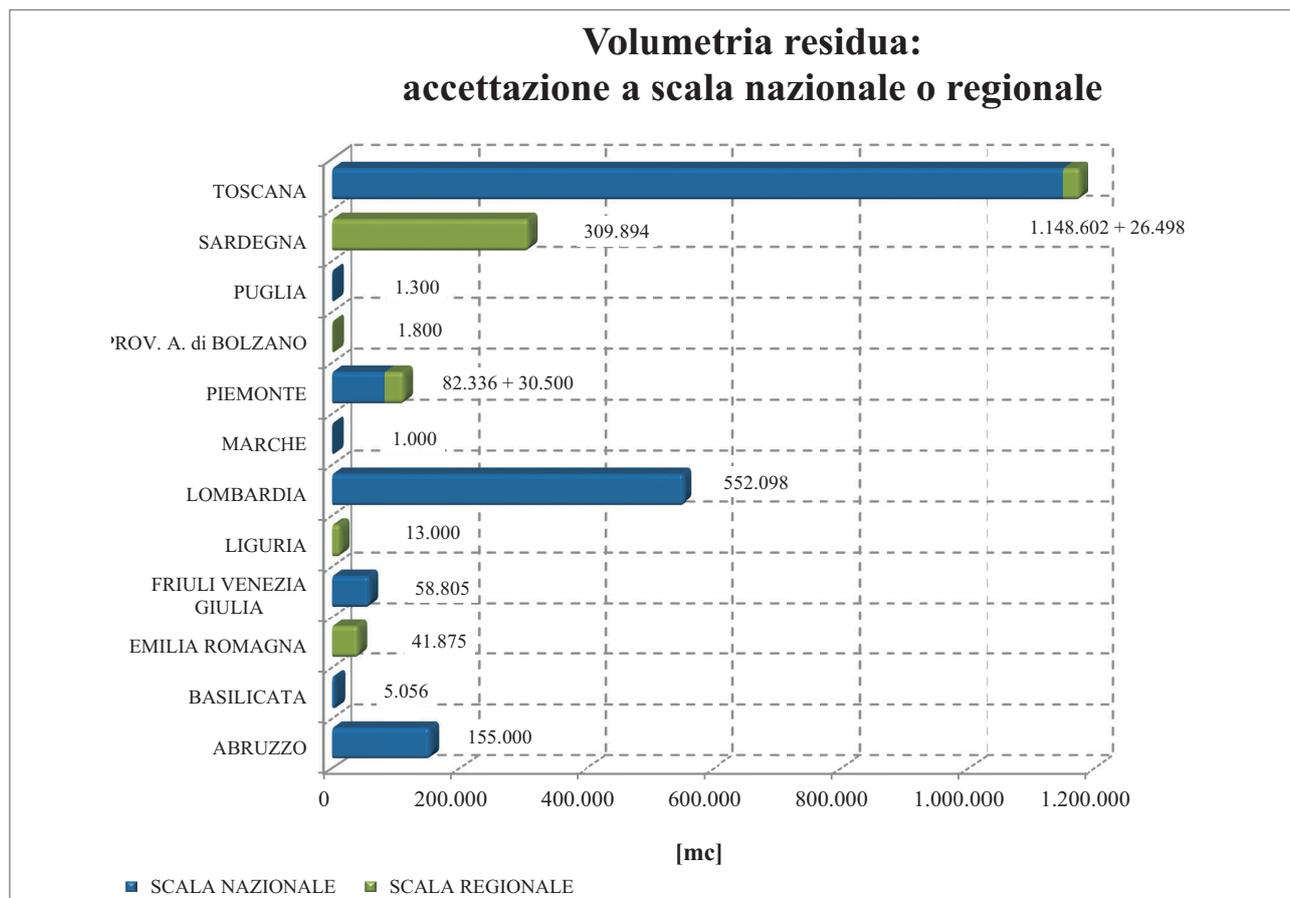


Grafico 21: Volumetria residua regionale accettata a scala nazionale e/o locale per singola Regione

Analizzando nello specifico tali dati, si osserva come nel primo valore incida in modo significativo la capacità volumetrica residua della Regione Toscana (rappresenta il 57% dei ~ 2.000.000 mc totali), mentre nel caso delle discariche che accettano RCA solo a scala regionale emerge l'influenza della Regione Sardegna con una capacità residua di ~ 310.000 mc (73% dei ~ 423.500 mc totali). Infine, ma con importanza prioritaria, si riporta nel Grafico 22 seguente l'analisi dei dati sulle volumetrie residue suddivise per impianti che accettano rifiuti pericolosi o non pericolosi. Nel caso di discariche per RCA pericolosi la volumetria residua stimata è pari a ~ 39.000 mc mentre per RCA non pericolosi la volumetria residua stimata, è pari a ~ 2.400.000 mc.

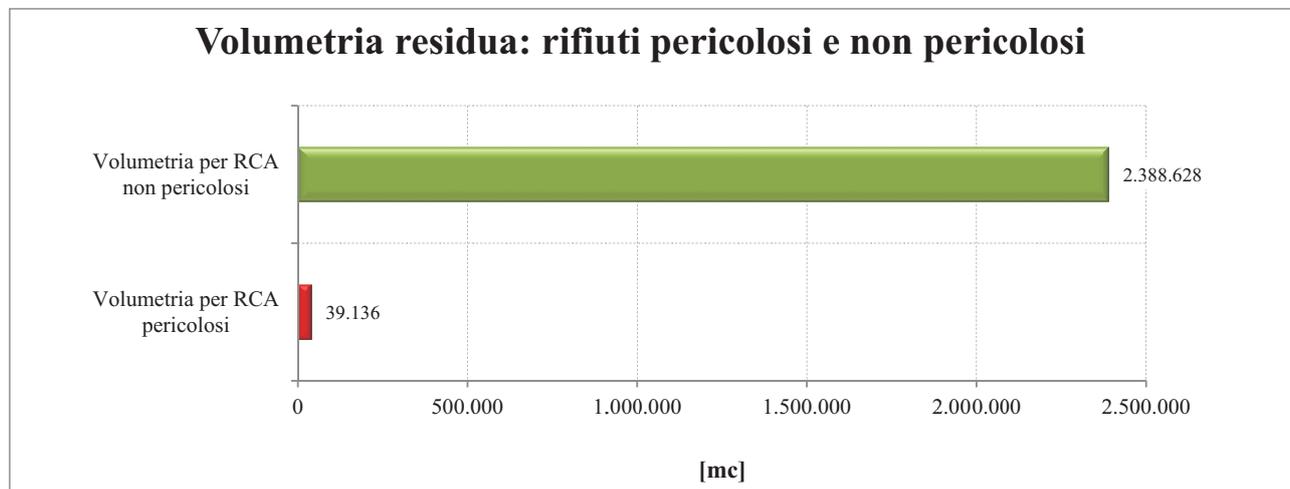


Grafico 22: Volumetria residue per RCA pericolosi e per RCA non pericolosi

Questo significa che il 98% della volumetria residua sul territorio nazionale è dedicata allo smaltimento dei soli codici 17.06.05\*-"Materiali da costruzione contenenti amianto" e 15.02.02\*-"assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose" purché essi derivino dalla bonifica dei materiali da costruzione contenenti amianto. Solo il 2% delle volumetrie residue sono attualmente disponibili a smaltire RCA pericolosi. Tale dato evidenzia l'attuale grave carenza di discariche per tale genere di rifiuti ad elevata pericolosità, più volte menzionata.

## Volumetrie future

Per il futuro, si è ritenuto opportuno considerare anche i dati relativi alle nuove discariche ed agli ampliamenti di quelle esistenti, perché ciò consentirà una più precisa valutazione delle disponibilità future per lo smaltimento dei RCA.

Dalle informazioni pervenute, al 30.06.2013 sono state identificate 6 nuove discariche in attesa di autorizzazione e 5 discariche che hanno richiesto l'ampliamento della loro struttura mediante l'ingrandimento dei lotti esistenti o la realizzazione di nuovi lotti dedicati ad amianto.

Dall'analisi dei dati e dalle informazioni acquisite dalle competenti Autorità Regionali preposte al rilascio delle autorizzazioni di legge, è emerso che le volumetrie complessive teoriche in attesa di autorizzazione assommano a circa 3.800.000 mc, come riportato a scala regionale nella Tabella 21 seguente; tuttavia quelle che sembrerebbero realisticamente utilizzabili nel prossimo futuro sono solo quelle richieste come ampliamento delle strutture già esistenti, che assommano ad una volumetria stimata di soli 228.211 mc.

**Tabella 21: Volumetrie residue a scala regionale**

<b>Regione/Provincia Autonoma</b>	<b>Volumetrie in fase di autorizzazione (mc)</b>
Abruzzo	-
Basilicata	-
Calabria	450.000
Campania	-
Emilia Romagna	-
Friuli Venezia Giulia	-
Lazio	-
Liguria	-
Lombardia	3.125.912
Marche	40.000
Molise	-
Piemonte	36.211
Provincia Autonoma di Bolzano	-
Provincia Autonoma di Trento	-
Puglia	72.000
Sardegna	-
Sicilia	-
Toscana	80.000
Umbria	-
Valle d'Aosta	-
Veneto	-
<b>Totale</b>	<b>3.804.123</b>

## Conclusioni

Il lavoro sopra esposto è il risultato di una ricerca di dettaglio e di una proficua interazione tra Amministrazioni pubbliche e private.

Esso riporta una analisi puntuale delle possibilità di smaltimento definitivo dei RCA in impianti di discarica sul territorio nazionale ed una raccolta organica di informazioni sul numero di discariche chiuse, in esercizio, sospese e in attesa di autorizzazione che accettano RCA. Inoltre vengono indicati i volumi smaltiti nell'anno 2012, il trend evolutivo rispetto all'anno 2011, le volumetrie residue, le probabili volumetrie future.

Detta Mappatura delle discariche accettanti RCA è riferita a dati aggiornati al 30 Giugno 2013 e comprende esclusivamente gli impianti autorizzati ma non considera gli abbandoni impropri di RCA (discariche abusive).

I dati esposti hanno permesso di evidenziare che il numero di discariche per RCA in esercizio, sia per rifiuti pericolosi che non pericolosi, non è sufficiente a gestire la mole di RCA prodotti e producibili annualmente nel nostro paese. Si è sottolineato altresì che il numero di discariche operanti è diminuito di tre unità, che attualmente otto Regioni non sono dotate di una discarica propria (ne è previsto alcun progetto suppletivo), e che le volumetrie residue vanno sempre più affievolendosi. In particolare si è rilevata una significativa carenza di impianti di discarica per rifiuti pericolosi, presenti e futuri, in grado di accettare RCA friabili che comporterà un sempre crescente numero di trasporti transfrontalieri di tal genere di rifiuti. La conoscenza di tale carenza strutturale risulta di estrema importanza al fine di valutare le volumetrie necessarie allo smaltimento futuro di detta tipologia di rifiuti e per effettuare una programmazione a breve, medio e lungo termine, a scala nazionale e regionale/provinciale, di nuovi impianti o nuovi lotti monodedicati a RCA in particolare per RCA pericolosi. Ciò al fine di una maggiore possibilità di smaltimento di tali rifiuti sul territorio nazionale, di una conseguente maggiore concorrenzialità e di una ancor più interessante riduzione dei prezzi di smaltimento. Si segnala infatti che risultando essi piuttosto alti in Italia rispetto agli altri paesi europei, spesso i RCA prodotti dal nostro paese vengono, nel migliore dei casi, smaltiti all'estero. Ciò comporta attività di trasporto di RCA attraverso il territorio nazionale, spesso complesse e pericolose. Nel peggiore dei casi essi finiscono, invece, come abbandoni impropri di rifiuti che costituiscono un serio pericolo per la salute pubblica e deturpano il paesaggio urbano e naturalistico italiano, considerato a livello internazionale di pregio.

La conoscenza dei dati specifici in merito alle discariche in esercizio, oggetto di analisi nel presente lavoro, potrà consentire l'avvio di specifici controlli da parte delle Autorità di vigilanza su alcune delle autorizzazioni rilasciate, sulle procedure di coltivazione adottate, sull'effettuazione o meno dei controlli in ingresso agli impianti di discarica per la verifica della corretta attribuzione ai rifiuti dei relativi codici C.E.R. In proposito, si è rilevata una applicazione difforme della normativa vigente tra diverse Regioni, da cui ne deriva l'opportunità di istituire una Commissione tecnica nazionale formata da funzionari, specializzati in materia, afferenti agli Enti Scientifici Nazionali.

Il lavoro ha altresì evidenziato l'assenza di impianti di trattamento di RCA sul territorio nazionale, derivante principalmente dalla mancanza di procedure attuative del D.M. n. 248 del 29/7/2004. Tale carenza determina incertezze sulle modalità autorizzative, operative e di vigilanza su tali impianti di recupero.

Da ultimo si è ricordato che l'INAIL DIPIA sta procedendo al censimento ed alla mappatura georeferenziata dei Centri di Stoccaggio temporaneo di RCA in Italia, i cui risultati verranno pubblicati entro il 2013. Attualmente sono stati rilevati complessivamente circa settecento di tali Centri su tutto il territorio nazionale.

Le informazioni riportate potranno risultare di interesse per:

- il Ministero della Salute, per attività di monitoraggio sanitario e/o epidemiologico su coloro che hanno lavorato e lavorano in tali impianti e sulla popolazione residente negli ambienti di vita limitrofi;

- il Ministero del Lavoro, ai fini dei controlli sulle Società che hanno in gestione le discariche mappate e sui lavoratori operanti;
- il Ministero dell'Ambiente, per la valutazione delle modalità di smaltimento di tale tipologia di rifiuti ai fini della prevenzione dei rischi e per l'avvio di specifici monitoraggi. Tali monitoraggi, univoci per tutti gli impianti, dovrebbero essere volti alla caratterizzazione della qualità delle matrici ambientali negli ambienti di vita limitrofi, ed in particolare alla caratterizzazione dei relativi percolati trattati prima della loro immissione nelle acque superficiali o profonde. Inoltre le conoscenze specifiche sul numero di discariche operanti e la scarsità di capacità residue ad abbancare in via definitiva tale tipologia di rifiuti, potranno essere utili per avviare misure incentivanti alla realizzazione di nuove discariche o all'ampliamento di quelle esistenti.

L'attività di ricerca condotta risulta oggi ancor di maggior interesse, tenuto conto che il Decreto Legge del 25/1/2012, coordinato con la Legge di conversione n. 28 del 24/3/2012, recante *“Misure straordinarie e urgenti in materia ambientale”*, prevede all'Art.1 bis che *“entro il 31 Dicembre di ogni anno, a decorrere dal 2012, il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare presenta alle Camere una relazione recante l'aggiornamento del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti e contenente anche l'indicazione dei risultati raggiunti e delle eventuali criticità registrate .....”*. Infine si ricorda che sebbene il D.M. 11/1/2013 stabilisca una riduzione del numero dei Siti da bonificare di Interesse Nazionale, esso non modifica in alcun modo il numero dei SIN da amianto su cui agire.

## Allegato I

### **Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 “Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”**

pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 59 del 12 marzo 2003 - Supplemento Ordinario n. 40

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visti gli articoli 76 e 87 della Costituzione;

Vista la legge 1° marzo 2002, n. 39, recante disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee, ed in particolare l'articolo 42;

Vista la direttiva 1999/31/CE del Consiglio del 26 aprile 1999, relativa alle discariche di rifiuti;

Visto il decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, recante norme per l'attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio, e successive modificazioni;

Vista la preliminare deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 6 giugno 2002;

Acquisito il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano nella seduta del 25 luglio 2002;

Acquisiti i pareri delle competenti Commissioni della Camera dei deputati e del Senato della Repubblica;

Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri adottata, nella riunione dell'11 dicembre 2002;

Sulla proposta dei Ministri per le politiche comunitarie e dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i Ministri degli affari esteri, della giustizia, dell'economia e delle finanze, delle attività produttive e della salute;

EMANA

il seguente decreto legislativo:

#### **Articolo 1**

*(Finalità)*

1. Per conseguire le finalità di cui all'articolo 2 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, il presente decreto stabilisce requisiti operativi e tecnici per i rifiuti e le discariche, misure, procedure e orientamenti tesi a prevenire o a ridurre il più possibile le ripercussioni negative sull'ambiente, in particolare l'inquinamento delle acque superficiali, delle acque sotterranee, del suolo e dell'atmosfera, e sull'ambiente globale, compreso l'effetto serra, nonché i rischi per la salute umana risultanti dalle discariche di rifiuti, durante l'intero ciclo di vita della discarica.
2. Si considerano soddisfatti i requisiti stabiliti dal decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372, qualora siano soddisfatti i requisiti del presente decreto.

#### **Articolo 2**

*(Definizioni)*

1. Ai fini del presente decreto si intende per:

- a) “rifiuti”: le sostanze od oggetti di cui all'articolo 6, comma 1, lettera a), del decreto legislativo n. 22 del 1997, e successive modificazioni;

- b) “rifiuti urbani”: i rifiuti di cui all’articolo 7, comma 2, del decreto legislativo n. 22 del 1997, e successive modificazioni;
- c) “rifiuti pericolosi”: i rifiuti di cui all’articolo 7, comma 4, del decreto legislativo n. 22 del 1997, e successive modificazioni;
- d) “rifiuti non pericolosi”: i rifiuti che per provenienza o per le loro caratteristiche non rientrano tra i rifiuti contemplati dalla lettera c);
- e) “rifiuti inerti”: i rifiuti solidi che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa; i rifiuti inerti non si dissolvono, non bruciano nè sono soggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche, non sono biodegradabili e, in caso di contatto con altre materie, non comportano effetti nocivi tali da provocare inquinamento ambientale o danno alla salute umana. La tendenza a dar luogo a percolati e la percentuale inquinante globale dei rifiuti, nonché l’ecotossicità dei percolati devono essere trascurabili e, in particolare, non danneggiare la qualità delle acque, superficiali e sotterranee;
- f) “deposito sotterraneo”: un impianto per il deposito permanente di rifiuti situato in una cavità geologica profonda, senza coinvolgimento di falde o acquiferi, quale una miniera di potassio o di sale;
- g) “discarica”: area adibita a smaltimento dei rifiuti mediante operazioni di deposito sul suolo o nel suolo, compresa la zona interna al luogo di produzione dei rifiuti adibita allo smaltimento dei medesimi da parte del produttore degli stessi, nonché qualsiasi area ove i rifiuti sono sottoposti a deposito temporaneo per più di un anno. Sono esclusi da tale definizione gli impianti in cui i rifiuti sono scaricati al fine di essere preparati per il successivo trasporto in un impianto di recupero, trattamento o smaltimento, e lo stoccaggio di rifiuti in attesa di recupero o trattamento per un periodo inferiore a tre anni come norma generale, o lo stoccaggio di rifiuti in attesa di smaltimento per un periodo inferiore a un anno;
- h) “trattamento”; i processi fisici, termici, chimici o biologici, incluse le operazioni di cernita, che modificano le caratteristiche dei rifiuti, allo scopo di ridurre il volume o la natura pericolosa, di facilitarne il trasporto, di agevolare il recupero o di favorirne lo smaltimento in condizioni di sicurezza;
- i) “rifiuti biodegradabili”: qualsiasi rifiuto che per natura subisce processi di decomposizione aerobica o anaerobica, quali, ad esempio, rifiuti di alimenti, rifiuti dei giardini, rifiuti di carta e di cartone;
- l) “gas di discarica”; tutti i gas generati dai rifiuti in discarica;
- m) “percolato”; liquido che si origina prevalentemente dall’infiltrazione di acqua nella massa dei rifiuti o dalla decomposizione degli stessi;
- n) “eluato”; liquido ottenuto in laboratorio adottando le metodiche analitiche previste dal decreto di cui all’articolo 7, comma 5;
- o) “gestore” il soggetto responsabile di una qualsiasi delle fasi di gestione di una discarica, che vanno dalla realizzazione e gestione della discarica fino al termine della gestione post-operativa compresa; tale soggetto può variare dalla fase di preparazione a quella di gestione successiva alla chiusura della discarica;
- p) “detentore”; il produttore dei rifiuti o il soggetto che ne è in possesso;
- q) “richiedente”; il soggetto che presenta richiesta di autorizzazione per una discarica;
- r) “rifiuti liquidi”; qualsiasi rifiuto sotto forma liquida, comprese le acque reflue non convogliate in reti fognarie ed esclusi i fanghi;
- s) “autorità territoriale competente”; l’autorità responsabile dell’esecuzione degli obblighi previsti dal presente decreto;
- t) “centro abitato”; insieme di edifici delimitato lungo le vie d’accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada.

### Articolo 3

#### *(Ambito d’applicazione)*

1. Le disposizioni del presente decreto si applicano a tutte le discariche, come definite dall’articolo 2, comma 1, lettera g).
2. Il presente decreto non si applica:
  - a) alle operazioni di spandimento sul suolo di fanghi, compresi i fanghi di depurazione delle acque reflue domestiche ed i fanghi risultanti dalle operazioni di dragaggio, e di materie analoghe a fini fertilizzanti o ammendanti;
  - b) all’impiego di rifiuti inerti idonei in lavori di accrescimento o ricostruzione e riempimento o a fini di costruzione nelle discariche;
  - c) al deposito di fanghi di dragaggio non pericolosi presso corsi d’acqua minori da cui sono stati dragati e al deposito di fanghi non pericolosi nelle acque superficiali, compreso il letto e il sottosuolo corrispondente;

- d) al deposito di terra non inquinata ai sensi del decreto del Ministro dell'ambiente 25 ottobre 1999, n. 471, o di rifiuti inerti non pericolosi derivanti dalla prospezione ed estrazione, dal trattamento e dallo stoccaggio di minerali, nonché dall'esercizio di cave.
3. Fermo restando che i rifiuti devono essere depositati in modo tale da impedire qualsiasi inquinamento ambientale o danni alla salute umana, al deposito di rifiuti non pericolosi, diversi dai rifiuti inerti, ricavati dalla prospezione ed estrazione, dal trattamento e dallo stoccaggio di minerali, nonché dall'esercizio delle cave, possono non applicarsi le disposizioni di cui all'allegato 1 punti 2.3 e 2.4.

#### **Articolo 4**

*(Classificazione delle discariche)*

1. Ciascuna discarica è classificata in una delle seguenti categorie:
- a) discarica per rifiuti inerti;
  - b) discarica per rifiuti non pericolosi;
  - c) discarica per rifiuti pericolosi.

#### **Articolo 5**

*(Obiettivi di riduzione del conferimento di rifiuti in discarica)*

1. Entro un anno dalla data di entrata in vigore del presente decreto, ciascuna regione elabora ed approva un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti di cui all'articolo 22 del decreto legislativo n. 22 del 1997, allo scopo di raggiungere, a livello di Ambito Territoriale Ottimale, oppure, ove questo non sia stato istituito, a livello provinciale i seguenti obiettivi:
- a) entro cinque anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 173 kg/anno per abitante;
  - b) entro otto anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 115 kg/anno per abitante;
  - c) entro quindici anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante.
2. Il programma di cui al comma 1 prevede il trattamento dei rifiuti e, in particolare, il riciclaggio, il trattamento aerobico o anaerobico, il recupero di materiali o energia.
3. Le regioni soggette a fluttuazioni stagionali del numero degli abitanti superiori al 10% devono calcolare la popolazione cui riferire gli obiettivi di cui sopra sulla base delle effettive presenze all'interno del territorio.
4. I programmi e i relativi stati annuali di attuazione sono trasmessi al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, che provvede a darne comunicazione alla Commissione Europea.

#### **Articolo 6**

*(Rifiuti non ammessi in discarica)*

1. Non sono ammessi in discarica i seguenti rifiuti:
- a) rifiuti allo stato liquido;
  - b) rifiuti classificati come Esplosivi (H1), Comburenti (H2) e Infiammabili (H3-A e H3-B), ai sensi dell'allegato I al decreto legislativo n. 22 del 1997;
  - c) rifiuti che contengono una o più sostanze corrosive classificate come R35 in concentrazione totale maggiore o uguale a 1%;
  - d) rifiuti che contengono una o più sostanze corrosive classificate come R34 in concentrazione totale >5%;
  - e) rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo - Categoria di rischio H9 ai sensi dell'allegato I al decreto legislativo n. 22 del 1997 ed ai sensi del decreto del Ministro dell'ambiente 26 giugno 2000, n. 219;
  - f) rifiuti che rientrano nella categoria 14 dell'allegato G1 al decreto legislativo n. 22 del 1997;
  - g) rifiuti della produzione di principi attivi per biocidi, come definiti ai sensi del decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 174, e per prodotti fitosanitari come definiti dal decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 194;

- h) materiale specifico a rischio di cui al decreto del Ministro della sanità in data 29 settembre 2000, e successive modificazioni, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 263 del 10 novembre 2000, e materiali ad alto rischio disciplinati dal decreto legislativo 14 dicembre 1992, n. 508, comprese le proteine animali e i grassi fusi da essi derivati;
  - i) rifiuti che contengono o sono contaminati da PCB come definiti dal decreto legislativo 22 maggio 1999, n. 209, in quantità superiore a 50 ppm;
  - l) rifiuti che contengono o sono contaminati da diossine e furani in quantità superiore a 10 ppb;
  - m) rifiuti che contengono fluidi refrigeranti costituiti da CFC e HCFC, o rifiuti contaminati da CFC e HCFC in quantità superiore al 0,5% in peso riferito al materiale di supporto;
  - n) rifiuti che contengono sostanze chimiche non identificate o nuove provenienti da attività di ricerca, di sviluppo o di insegnamento, i cui effetti sull'uomo e sull'ambiente non siano noti;
  - o) pneumatici interi fuori uso a partire dal 16 luglio 2003, esclusi i pneumatici usati come materiale di ingegneria ed i pneumatici fuori uso triturati a partire da tre anni da tale data, esclusi in entrambi i casi quelli per biciclette e quelli con un diametro esterno superiore a 1400 mm;
  - p) rifiuti con PCI (Potere calorifico inferiore) > 13.000 kJ/kg a partire dal 1/1/2007.
2. È vietato diluire o miscelare rifiuti al solo fine di renderli conformi ai criteri di ammissibilità di cui all'articolo 7.

### **Articolo 7**

*(Rifiuti ammessi in discarica)*

1. I rifiuti possono essere collocati in discarica solo dopo trattamento. Tale disposizione non si applica:
  - a) ai rifiuti inerti il cui trattamento non sia tecnicamente fattibile;
  - b) ai rifiuti il cui trattamento non contribuisce al raggiungimento delle finalità di cui all'articolo 1, riducendo la quantità dei rifiuti o i rischi per la salute umana e l'ambiente, e non risulta indispensabile ai fini del rispetto dei limiti fissati dalla normativa vigente.
2. Nelle discariche per rifiuti inerti possono essere ammessi esclusivamente i rifiuti inerti che soddisfano i criteri della normativa vigente.
3. Nelle discariche per i rifiuti non pericolosi possono essere ammessi i seguenti rifiuti:
  - a) rifiuti urbani;
  - b) rifiuti non pericolosi di qualsiasi altra origine che soddisfano i criteri di ammissione dei rifiuti previsti dalla normativa vigente;
  - c) rifiuti pericolosi stabili e non reattivi che soddisfano i criteri di ammissione previsti dal decreto di cui al comma 5.
4. Nelle discariche per rifiuti pericolosi possono essere ammessi solo rifiuti pericolosi che soddisfano i criteri fissati dalla normativa vigente.
5. I criteri di ammissione in discarica sono definiti con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i Ministri delle attività produttive e della salute, sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome.

### **Articolo 8**

*(Domanda di autorizzazione)*

1. La domanda di autorizzazione per la costruzione e l'esercizio di una discarica è presentata ai sensi degli articoli 27 e 28 del decreto legislativo n. 22 del 1997, e successive modificazioni, completa di tutte le informazioni richieste dagli articoli medesimi e deve altresì contenere almeno i seguenti dati e informazioni:
  - a) l'identità del richiedente e del gestore, se sono diversi;
  - b) la descrizione dei tipi e dei quantitativi totali dei rifiuti da depositare, indicando il Codice dell'Elenco Europeo dei Rifiuti;
  - c) l'indicazione della capacità totale della discarica, espressa in termini di volume utile per il conferimento dei rifiuti, tenuto conto dell'assettamento dei rifiuti e della perdita di massa dovuta alla trasformazione in biogas;
  - d) la descrizione del sito, ivi comprese le caratteristiche idrogeologiche, geologiche e geotecniche, corre-

- data da un rilevamento geologico di dettaglio e da una dettagliata indagine stratigrafica eseguita con prelievo di campioni e relative prove di laboratorio con riferimento al decreto del Ministro dei lavori pubblici in data 11 marzo 1988, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 127 del 1° giugno 1988;
- e) i metodi previsti per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, con particolare riferimento alle misure per prevenire l'infiltrazione di acqua all'interno e alla conseguente formazione di percolato, anche in riferimento alla lettera c);
  - f) la descrizione delle caratteristiche costruttive e di funzionamento dei sistemi, degli impianti e dei mezzi tecnici prescelti;
  - g) il piano di gestione operativa della discarica, redatto secondo i criteri stabiliti dall'allegato 2, nel quale devono essere individuati i criteri e le misure tecniche adottate per la gestione della discarica e le modalità di chiusura della stessa;
  - h) il piano di gestione post-operativa della discarica, redatto secondo i criteri stabiliti dall'allegato 2, nel quale sono definiti i programmi di sorveglianza e controllo successivi alla chiusura;
  - i) il piano di sorveglianza e controllo, nel quale devono essere indicate tutte le misure necessarie per prevenire rischi d'incidenti causati dal funzionamento della discarica e per limitarne le conseguenze, sia in fase operativa che post-operativa, con particolare riferimento alle precauzioni adottate a tutela delle acque dall'inquinamento provocato da infiltrazioni di percolato nel terreno e alle altre misure di prevenzione e protezione contro qualsiasi danno all'ambiente; i parametri da monitorare, la frequenza dei monitoraggi e la verifica delle attività di studio del sito da parte del richiedente sono indicati nella tabella 2, dell'allegato 2;
  - l) il piano di ripristino ambientale del sito a chiusura della discarica, redatto secondo i criteri stabiliti dall'allegato 2, nel quale devono essere previste le modalità e gli obiettivi di recupero e sistemazione della discarica in relazione alla destinazione d'uso prevista dell'area stessa;
  - m) il piano finanziario che preveda che tutti i costi derivanti dalla realizzazione dell'impianto e dall'esercizio della discarica, i costi connessi alla costituzione della garanzia finanziaria di cui all'articolo 14, i costi stimati di chiusura, nonché quelli di gestione post-operativa per un periodo di almeno trenta anni, siano coperti dal prezzo applicato dal gestore per lo smaltimento, tenuto conto della riduzione del rischio ambientale e dei costi di post-chiusura derivanti dalla adozione di procedure di registrazione ai sensi del regolamento (CE) n. 761/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 19 marzo 2001;
  - n) le informazioni relative alla valutazione di impatto ambientale, qualora la domanda di autorizzazione riguardi un'opera o un'attività sottoposta a tale procedura;
  - o) le indicazioni relative alle garanzie finanziarie del richiedente o a qualsiasi altra garanzia equivalente, ai sensi dell'articolo 14.

## Articolo 9

*(Condizioni per il rilascio dell'autorizzazione delle discariche)*

1. Ai fini del rilascio dell'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di una discarica devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:
  - a) il progetto di discarica soddisfi tutte le prescrizioni dettate dal presente decreto e dagli allegati 1 e 2;
  - b) la gestione operativa della discarica sia affidata a persone fisiche tecnicamente competenti; in particolare, il personale addetto deve avere una adeguata formazione professionale e tecnica;
  - c) il piano di sorveglianza e controllo di cui all'articolo 8, comma 1, lettera i), contenga le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze;
  - d) il richiedente abbia prestato le garanzie finanziarie o altre equivalenti, ai sensi dell'articolo 14;
  - e) il progetto di discarica sia coerente con le previsioni ed i contenuti del piano regionale di gestione dei rifiuti di cui all'articolo 22 del decreto legislativo n. 22 del 1997, e successive modificazioni, ove esistente;
  - f) il progetto di discarica preveda il ripristino ambientale dopo la chiusura;
  - g) il richiedente si impegni ad eseguire preliminarmente all'avviamento dell'impianto una campagna di monitoraggio delle acque sotterranee conformemente a quanto previsto all'allegato 2.
2. Prima dell'inizio delle operazioni di smaltimento di una nuova discarica, l'autorità territorialmente competente verifica che la discarica soddisfi le condizioni e le prescrizioni alle quali è subordinato il rilascio dell'autorizzazione medesima. L'esito dell'ispezione non comporta in alcun modo una minore responsabilità per il gestore relativamente alle condizioni stabilite dall'autorizzazione.
3. L'esito positivo dell'ispezione costituisce condizione di efficacia dell'autorizzazione all'esercizio.

4. Le spese relative all'istruttoria finalizzata al rilascio ed al rinnovo dell'autorizzazione, nonché ai successivi controlli sono poste a carico dei richiedenti in relazione al costo effettivo del servizio, secondo tariffe e modalità da stabilirsi con disposizioni regionali.

#### **Articolo 10**

*(Contenuto dell'autorizzazione)*

1. L'autorizzazione rilasciata ai sensi del presente decreto costituisce autorizzazione integrata all'impianto ai sensi del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372, e successive modificazioni.
2. Ove non previsto dagli articoli 27 e 28 del decreto legislativo n. 22 del 1997, il provvedimento di autorizzazione alla costruzione e gestione di una discarica indica almeno:
  - a) l'ubicazione della discarica, nonché la delimitazione dell'area interessata;
  - b) la categoria della discarica;
  - c) la capacità totale della discarica, espressa in termini di volume utile per il conferimento dei rifiuti;
  - d) l'elenco e il quantitativo totale dei tipi di rifiuti che possono essere smaltiti nella discarica, individuati con lo specifico Codice dell'Elenco Europeo dei Rifiuti e la descrizione della tipologia;
  - e) l'esplicita approvazione del progetto definitivo dell'impianto e dei piani di cui all'articolo 8, comma 1, lettere g), h), i) e l);
  - f) le prescrizioni tecniche riguardanti la costruzione degli impianti e i mezzi tecnici utilizzati;
  - g) le prescrizioni per le operazioni di collocamento in discarica e per le procedure di sorveglianza e controllo, incluse eventuali determinazioni analitiche sui rifiuti conferiti;
  - h) le prescrizioni provvisorie per le operazioni di chiusura e di gestione successiva alla chiusura;
  - i) la durata della gestione post-operativa e le modalità di chiusura al termine della gestione operativa;
  - l) l'obbligo per il gestore di presentare, almeno una volta all'anno, alla Regione una relazione in merito ai tipi ed ai quantitativi di rifiuti smaltiti, ai risultati del programma di sorveglianza ed ai controlli effettuati relativi sia alla fase operativa che alla fase post-operativa;
  - m) l'obbligo del gestore di eseguire il piano di ripristino ambientale alla chiusura anche di singoli lotti della discarica, con le modalità previste nell'allegato 2;
  - n) le indicazioni relative alle garanzie finanziarie di cui all'articolo 14. sulla base di quanto previsto dall'articolo 8, comma 1, lettera m);
  - o) le procedure di ammissione dei rifiuti in discarica.
3. L'autorizzazione all'esercizio della discarica è rilasciata solo dopo l'accettazione da parte della Regione delle garanzie finanziarie di cui all'articolo 14. Qualora la Regione rilasci l'autorizzazione all'esercizio per singoli lotti, fermo restando che la garanzia finanziaria relativa alla post-chiusura finale deve coprire la capacità totale della discarica come definita al comma 1, lettera c), la garanzia finanziaria per l'attivazione e la gestione della discarica è prestata per i singoli lotti autorizzati.
4. Ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera b), del decreto del Ministro dell'ambiente 4 agosto 1998, n. 372, le informazioni contenute nelle domande di autorizzazione accolte sono trasmesse, a fini statistici, dall'ente competente per territorio all'Agenzia per la protezione dell'ambiente e del territorio (APAT) che provvede a metterle a disposizione degli enti interessati.
5. In deroga a quanto previsto dall'articolo 28, comma 3, del decreto legislativo n. 22 del 1997, nel caso in cui un impianto risulti registrato ai sensi del regolamento (CE) n. 761/01, il rinnovo dell'autorizzazione è effettuato ogni 8 anni.
6. La Regione assicura che l'autorizzazione rilasciata ai sensi del presente decreto sia comprensiva anche delle autorizzazioni relative alle emissioni in atmosfera, scarichi idrici e prelievo delle acque.

#### **Articolo 11**

*(Procedure di ammissione)*

1. Per la collocazione dei rifiuti il detentore deve fornire precise indicazioni sulla composizione, sulla capacità di produrre percolato, sul comportamento a lungo termine e sulle caratteristiche generali dei rifiuti da collocare in discarica.

2. In previsione o in occasione del conferimento dei rifiuti ed ai fini dell'ammissione degli stessi in discarica, il detentore deve presentare la documentazione attestante che il rifiuto è conforme ai criteri di ammissibilità previsti dal decreto di cui all'articolo 7, comma 5, per la specifica categoria di discarica. I suddetti certificati possono essere presentati in occasione del primo di una serie determinata di conferimenti a condizione che il tipo e le caratteristiche del rifiuto rimangano invariati anche per tali ulteriori conferimenti e, comunque, almeno una volta l'anno, e devono essere conservati dal gestore.
3. Ai fini dell'ammissione in discarica dei rifiuti il gestore dell'impianto deve:
  - a) controllare la documentazione relativa ai rifiuti, compreso, se previsto, il formulario di identificazione di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 22 del 1997 e, se previsti, i documenti di cui al regolamento (CEE) n. 259/93 del Consiglio, del 1° febbraio 1993, relativo alla sorveglianza e al controllo delle spedizioni di rifiuti all'interno della Comunità europea;
  - b) verificare la conformità delle caratteristiche dei rifiuti indicate nel formulario di identificazione, di cui allegato B al decreto del Ministro dell'ambiente 1° aprile 1998, n. 145, ai criteri di ammissibilità previsti dal presente decreto;
  - c) effettuare l'ispezione visiva di ogni carico di rifiuti conferiti in discarica prima e dopo lo scarico e verificare la conformità del rifiuto alle caratteristiche indicate nel formulario di identificazione di cui al citato decreto del Ministro dell'ambiente n. 145 del 1998;
  - d) annotare nel registro di carico e scarico dei rifiuti tutte le tipologie e le informazioni relative alle caratteristiche e ai quantitativi dei rifiuti depositati, con l'indicazione dell'origine e della data di consegna da parte del detentore, secondo le modalità previste dall'articolo 12, comma 1, lettera d), e comma 2, del decreto legislativo n. 22 del 1997. Nel caso di deposito di rifiuti pericolosi, il registro deve contenere apposita documentazione o mappatura atta ad individuare, con riferimento alla provenienza ed alla allocazione, il settore della discarica dove è smaltito il rifiuto pericoloso;
  - e) sottoscrivere le copie del formulario di identificazione dei rifiuti trasportati;
  - f) effettuare le verifiche analitiche della conformità del rifiuto conferito ai criteri di ammissibilità, come indicato all'articolo 10, comma 1, lettera g), con cadenza stabilita dall'autorità territorialmente competente e, comunque, con frequenza non superiore ad un anno. I campioni prelevati devono essere opportunamente conservati presso l'impianto a disposizione dell'autorità territorialmente competente per un periodo non inferiore a due mesi;
  - g) comunicare alla regione ed alla provincia territorialmente competenti la eventuale mancata ammissione dei rifiuti in discarica, ferma l'applicazione delle disposizioni del citato regolamento (CEE) n. 259/93 riguardante le spedizioni transfrontaliere di rifiuti.

## **Articolo 12**

### *(Procedura di chiusura)*

1. La procedura di chiusura della discarica o di una parte di essa è avviata:
  - a) nei casi, alle condizioni e nei termini stabiliti dall'autorizzazione;
  - b) nei casi in cui il gestore richiede ed ottiene apposita autorizzazione della regione competente per territorio;
  - c) sulla base di specifico provvedimento conseguente a gravi motivi, tali da provocare danni all'ambiente e alla salute, ad iniziativa dell'Ente competente per territorio.
2. La procedura di chiusura della discarica può essere attuata solo dopo la verifica della conformità della morfologia della discarica e, in particolare, della capacità di allontanamento delle acque meteoriche, a quella prevista nel progetto di cui all'articolo 9, comma 1, lettera a), tenuto conto di quanto indicato all'articolo 8, comma 1, lettere c) ed e).
3. La discarica, o una parte della stessa, è considerata definitivamente chiusa solo dopo che l'ente territoriale competente al rilascio dell'autorizzazione, di cui all'articolo 10, ha eseguito un'ispezione finale sul sito, ha valutato tutte le relazioni presentate dal gestore ai sensi dell'articolo 10, comma 1, lettera l), e comunicato a quest'ultimo l'approvazione della chiusura. L'esito dell'ispezione non comporta, in alcun caso, una minore responsabilità per il gestore relativamente alle condizioni stabilite dall'autorizzazione. Anche dopo la chiusura definitiva della discarica, il gestore è responsabile della manutenzione, della sorveglianza e del controllo nella fase di gestione post-operativa per tutto il tempo durante il quale la discarica può comportare rischi per l'ambiente.

**Articolo 13***(Gestione operativa e post-operativa)*

1. Nella gestione e dopo la chiusura della discarica devono essere rispettati i tempi, le modalità, i criteri e le prescrizioni stabiliti dall'autorizzazione e dai piani di gestione operativa, post-operativa e di ripristino ambientale di cui all'articolo 8, comma 1, lettere g), h) e l), nonché le norme in materia di gestione dei rifiuti, di scarichi idrici e tutela delle acque, di emissioni in atmosfera, di rumore, di igiene e salubrità degli ambienti di lavoro, di sicurezza, e prevenzione incendi; deve, inoltre, essere assicurata la manutenzione ordinaria e straordinaria di tutte le opere funzionali ed impiantistiche della discarica.
2. La manutenzione, la sorveglianza e i controlli della discarica devono essere assicurati anche nella fase della gestione successiva alla chiusura, fino a che l'ente territoriale competente accerti che la discarica non comporta rischi per la salute e l'ambiente. In particolare, devono essere garantiti i controlli e le analisi del biogas, del percolato e delle acque di falda che possano essere interessate.
3. I rifiuti pericolosi devono essere depositati in appositi settori, celle o trincee della discarica, individuati con apposita segnaletica dalla quale devono risultare i tipi e le caratteristiche di pericolo dei rifiuti smaltiti in ciascuno dei citati settori, celle o trincee.
4. Il gestore della discarica è responsabile della corretta attuazione delle disposizioni di cui ai commi 1, 2 e 3.
5. Al fine di dimostrare la conformità della discarica alle condizioni dell'autorizzazione e di fornire tutte le conoscenze sul comportamento dei rifiuti nelle discariche, il gestore deve presentare all'ente territoriale competente, secondo le modalità fissate dall'autorizzazione, la relazione di cui all'articolo 10, comma 1, lettera l), completa di tutte le informazioni sui risultati della gestione della discarica e dei programmi di controllo e sorveglianza, nonché dei dati e delle informazioni relativi ai controlli effettuati. In particolare, la relazione deve contenere almeno i seguenti elementi:
  - a) quantità e tipologia dei rifiuti smaltiti e loro andamento stagionale;
  - b) prezzi di conferimento;
  - c) andamento dei flussi e del volume di percolato e le relative procedure di trattamento e smaltimento;
  - d) quantità di biogas prodotto ed estratto e relative procedure di trattamento e smaltimento;
  - e) volume occupato e capacità residua nominale della discarica.
  - f) i risultati dei controlli effettuati sui rifiuti conferiti ai fini della loro ammissibilità in discarica, nonché sulle matrici ambientali.
6. Il gestore deve, inoltre, notificare all'autorità competente anche eventuali significativi effetti negativi sull'ambiente riscontrati a seguito delle procedure di sorveglianza e controllo e deve conformarsi alla decisione dell'autorità competente sulla natura delle misure correttive e sui termini di attuazione delle medesime.

**Articolo 14***(Garanzie finanziarie)*

1. La garanzia per l'attivazione e la gestione operativa della discarica, comprese le procedure di chiusura, assicura l'adempimento delle prescrizioni contenute nell'autorizzazione e deve essere prestata per una somma commisurata alla capacità autorizzata della discarica ed alla classificazione della stessa ai sensi dell'articolo 4. In caso di autorizzazione per lotti della discarica, come previsto dall'articolo 10, comma 3, la garanzia può essere prestata per lotti.
2. La garanzia per la gestione successiva alla chiusura della discarica assicura che le procedure di cui all'articolo 13 siano eseguite ed è commisurata al costo complessivo della gestione post-operativa. In caso di autorizzazione della discarica per lotti la garanzia per la post-chiusura può essere prestata per lotti.
3. Fermo restando che le garanzie di cui ai commi 1 e 2, nel loro complesso, devono essere trattenute per tutto il tempo necessario alle operazioni di gestione operativa e di gestione successiva alla chiusura della discarica e salvo che l'autorità competente non preveda un termine maggiore qualora ritenga che sussistano rischi per l'ambiente;
  - a) la garanzia di cui al comma 1 è trattenuta per almeno due anni dalla data della comunicazione di cui all'articolo 12, comma 3;

- b) la garanzia di cui al comma 2 è trattenuta per almeno trenta anni dalla data della comunicazione di cui all'articolo 12, comma 3.
4. Le garanzie di cui ai commi 1 e 2 sono costituite ai sensi dell'articolo 1 della legge 10 giugno 1982, n. 348, e devono essere prestate in misura tale da garantire la realizzazione degli obiettivi indicati nei citati commi.
  5. Nel caso di impianti di discarica la cui coltivazione ha raggiunto, alla data di entrata in vigore della presente decreto, l'80% della capacità autorizzata, il massimale da garantire secondo i parametri previsti è ridotto nella misura del 40%.
  6. Le Regioni possono prevedere, per gli impianti realizzati e gestiti secondo le modalità previste dal presente decreto, che la garanzia finanziaria di cui al comma 2 non si applichi alle discariche per rifiuti inerti.
  7. Gli oneri afferenti alle garanzie previste dal presente articolo, allorché le regioni e gli enti di cui all'articolo 2 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, gestiscono direttamente la discarica, sono coperti dalla tariffa con le modalità di cui all'articolo 15.

#### **Articolo 15**

*(Costi dello smaltimento dei rifiuti nelle discariche)*

1. Il prezzo corrispettivo per lo smaltimento in discarica deve coprire i costi di realizzazione e di esercizio dell'impianto, i costi sostenuti per la prestazione della garanzia finanziaria ed i costi stimati di chiusura, nonché i costi di gestione successiva alla chiusura per un periodo pari a quello indicato all'art. 10 comma 1, lettera i).

#### **Articolo 16**

*(Sanzioni)*

1. Chiunque viola i divieti di cui all'articolo 7, commi 1, 2 e 3, è punito con la sanzione prevista dall'articolo 51, comma 3, del decreto legislativo n. 22 del 1997. La stessa sanzione si applica a chiunque viola le procedure di ammissione dei rifiuti in discarica di cui all'articolo 11.
2. Chiunque, in violazione del divieto di cui all'articolo 7, comma 4, diluisce o miscela i rifiuti, al solo fine di renderli conformi ai criteri di ammissibilità di cui all'articolo 5, è punito con la sanzione di cui all'articolo 51, comma 5, del decreto legislativo n. 22 del 1997.

#### **Articolo 17**

*(Disposizioni transitorie e finali)*

1. Le discariche già autorizzate alla data di entrata in vigore del presente decreto possono continuare a ricevere, fino al 16 luglio 2005, i rifiuti per cui sono state autorizzate.
2. Fino al 16 luglio 2005 è consentito lo smaltimento nelle nuove discariche, in osservanza delle condizioni e dei limiti di accettabilità previsti dalla deliberazione del Comitato interministeriale del 27 luglio 1984, pubblicata nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 253 del 13 settembre 1984, di cui all'articolo 6 decreto del Presidente della Repubblica 8 agosto 1994, e successive modificazioni, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 251 del 26 ottobre 1994, nonché dalle deliberazioni regionali connesse, relativamente:
  - a) nelle discariche per rifiuti inerti, ai rifiuti precedentemente avviati a discariche di II categoria, tipo A;
  - b) nelle discariche per rifiuti non pericolosi, ai rifiuti precedentemente avviati alle discariche di prima categoria e di II categoria, tipo B;
  - c) nelle discariche per rifiuti pericolosi, ai rifiuti precedentemente avviati alle discariche di II categoria tipo C e terza categoria.
3. Entro sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto il titolare dell'autorizzazione di cui al comma 1 o, su sua delega, il gestore della discarica, presenta all'autorità competente un piano di adeguamento della discarica alle previsioni di cui al presente decreto, incluse le garanzie finanziarie di cui all'articolo 14.

4. Con motivato provvedimento l'autorità competente approva il piano di cui al comma 3, autorizzando la prosecuzione dell'esercizio della discarica e fissando i lavori di adeguamento, le modalità di esecuzione e il termine finale per l'ultimazione degli stessi, che non può in ogni caso essere successivo al 16 luglio 2009. Nel provvedimento l'autorità competente prevede anche l'inquadramento della discarica in una delle categorie di cui all'articolo 4. Le garanzie finanziarie prestate a favore dell'autorità competente concorrono alla prestazione della garanzia finanziaria.
5. In caso di mancata approvazione del piano di cui al comma 3, l'autorità competente prescrive modalità e tempi di chiusura della discarica, conformemente all'articolo 12, comma 1, lettera c).
6. Sono abrogati:
  - a) il paragrafo 4.2 e le parti attinenti allo stoccaggio definitivo dei paragrafi 5 e 6 della citata deliberazione del Comitato interministeriale del 27 luglio 1984; ai fini di cui al comma 2, restano validi fino al 16 luglio 2005 i valori limite e le condizioni di ammissibilità previsti dalla deliberazione;
  - b) il decreto del Ministro dell'ambiente 11 marzo 1998, n. 141;
  - c) l'articolo 5, commi 6 e 6-bis, e l'articolo 28, comma 2, del decreto legislativo n. 22 del 1997, e successive modificazioni;
  - d) l'articolo 6 del decreto del Presidente della Repubblica 8 agosto 1994.
7. Le Regioni adeguano la loro normativa alla presente disciplina.

#### **ALLEGATO 1**

(articolo 3, comma 3)

(articolo 9, comma 1)

### **CRITERI COSTRUTTIVI E GESTIONALI DEGLI IMPIANTI DI DISCARICA**

#### **1. IMPIANTI DI DISCARICA PER RIFIUTI INERTI**

##### **1.1. UBICAZIONE**

Di norma i siti idonei alla realizzazione di un impianto di discarica per rifiuti inerti non devono ricadere in:

- aree individuate ai sensi dell'articolo 17, comma 3, lettera m), della legge 18 maggio 1989, n. 183;
- aree individuate dagli articoli 2 e 3 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357;
- aree collocate nelle zone di rispetto di cui all'articolo 21, comma 1, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152;
- territori sottoposti a tutela ai sensi dell'articolo 146 del decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490.

Le discariche non devono essere normalmente localizzate:

- in corrispondenza di doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale;
- in aree dove i processi geologici superficiali quali l'erosione accelerata, le frane, l'instabilità dei pendii, le migrazioni degli alvei fluviali potrebbero compromettere l'integrità della discarica;
- in aree esondabili, instabili e alluvionabili; deve, al riguardo, essere presa come riferimento la piena con tempo di ritorno minimo pari a 50 anni. Le Regioni definiscono eventuali modifiche al valore da adottare per il tempo di ritorno sopra riportato in accordo con l'Autorità di bacino laddove costituita;
- aree naturali protette sottoposte a misure di salvaguardia ai sensi dell'articolo 6, comma 3, della legge 6 dicembre 1991, n. 394;

Le Regioni possono, con provvedimento motivato, autorizzare la realizzazione delle discariche per inerti nei siti di cui al comma precedente.

La discarica può essere autorizzata solo se le caratteristiche del luogo, per quanto riguarda le condizioni di cui sopra, o le misure correttive da adottare, indicano che la discarica non costituisca un grave rischio ecologico. Per ciascun sito di ubicazione devono essere valutate le condizioni locali di accettabilità dell'impianto in relazione ai seguenti parametri:

- distanza dai centri abitati;
- fascia di rispetto da strade, autostrade, gasdotti, oleodotti, elettrodotti, cimiteri, ferrovie, beni militari;

Nell'individuazione dei siti di ubicazione sono da privilegiare le aree degradate da risanare e/o da ripristinare sotto il profilo paesaggistico.

## **1.2. PROTEZIONE DEL TERRENO E DELLE ACQUE**

### **1.2.1. Criteri generali**

L'ubicazione e le caratteristiche costruttive di una discarica devono soddisfare le condizioni necessarie per impedire l'inquinamento del terreno, delle acque freatiche e delle acque superficiali.

Deve essere assicurata un'efficiente raccolta del percolato, ove cioè sia ritenuto necessario dall'ente territoriale competente.

La protezione del suolo, delle acque freatiche e delle acque superficiali deve essere realizzata mediante la combinazione di una barriera geologica e di un eventuale rivestimento della parte inferiore durante la fase di esercizio e mediante l'aggiunta a chiusura della discarica di una copertura della parte superiore durante la fase post-operativa.

Qualora la barriera geologica non presenti le caratteristiche di seguito specificate, la protezione del suolo, delle acque sotterranee e delle acque superficiali deve essere realizzata attraverso il completamento della stessa con un sistema barriera di confinamento.

### **1.2.2. Barriera geologica**

La barriera geologica è determinata da condizioni geologiche e idrogeologiche al di sotto e in prossimità di una discarica tali da assicurare una capacità di attenuazione sufficiente per evitare rischi per il suolo e le acque superficiali e sotterranee. Il substrato della base e dei lati della discarica consiste in una formazione geologica naturale che risponda a requisiti di permeabilità e spessore almeno equivalente a quello risultante dai seguenti criteri:

- conducibilità idraulica  $k$  minore o uguale a  $1 \times 10^{-7}$  m/s;
- spessore maggiore o uguale a 1 m.

Le caratteristiche di permeabilità della barriera geologica naturale devono essere accertate mediante apposita indagine in sito.

La barriera geologica, qualora non soddisfi naturalmente le condizioni di cui sopra, può essere completata artificialmente attraverso un sistema barriera di confinamento opportunamente realizzato che fornisca una protezione equivalente.

Il piano di imposta di una eventuale barriera di confinamento deve essere posto al di sopra del tetto dell'acquifero confinato o della quota di massima escursione della falda, nel caso di acquifero non confinato, con un franco di almeno 1,5 metri.

La barriera messa in opera artificialmente deve avere uno spessore non inferiore a 0,5 metri.

### **1.2.3. Copertura superficiale finale**

La copertura superficiale finale della discarica deve rispondere ai seguenti criteri:

- isolamento dei rifiuti dall'ambiente esterno;
- minimizzazione delle infiltrazioni d'acqua;
- riduzione al minimo della necessità di manutenzione;
- minimizzazione dei fenomeni di erosione;
- resistenza agli assestamenti ed a fenomeni di subsidenza localizzata.

La copertura deve essere realizzata mediante una struttura multistrato costituita, dall'alto verso il basso, almeno dai seguenti strati:

1. strato superficiale di copertura con spessore maggiore o uguale a 1 m che favorisca lo sviluppo delle specie vegetali di copertura ai fini del piano di ripristino ambientale e fornisca una protezione adeguata contro l'erosione e consenta di proteggere le barriere sottostanti dalle escursioni termiche;
2. strato drenante con spessore maggiore o uguale a 0.5 m in grado di impedire la formazione di un battente idraulico sopra le barriere di cui ai successivi punti 3) e 4);
3. strato minerale superiore compattato di spessore maggiore o uguale a 0.5 m e di bassa conducibilità idraulica;
4. strato di regolarizzazione per la corretta messa in opera degli elementi superiori e costituito da materiale drenante.

### 1.3. CONTROLLO DELLE ACQUE

In relazione alle condizioni meteorologiche devono essere prese misure adeguate per:

- limitare la quantità di acqua di origine meteorica che penetra nel corpo della discarica;
- impedire che le acque superficiali e sotterranee entrino nel corpo della discarica.

Deve essere inoltre previsto, ove ritenuto necessario dall'autorità competente, un sistema di raccolta delle acque di percolazione. La gestione di detto sistema deve minimizzare il battente idraulico di percolato sul fondo della discarica al minimo compatibile con i sistemi di sollevamento e di estrazione. Il percolato raccolto deve essere avviato ad idoneo impianto di trattamento al fine di garantirne lo scarico nel rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in materia.

### 1.4. STABILITÀ

Nella fase di caratterizzazione del sito è necessario accertarsi mediante specifiche indagini e prove geotecniche che il substrato geologico, in considerazione della morfologia della discarica e dei carichi previsti, nonché delle condizioni operative, non vada soggetto a cedimenti tali da danneggiare i sistemi di protezione della discarica. Deve essere, altresì, verificata in corso d'opera la stabilità del fronte dei rifiuti scaricati e la stabilità dell'insieme terreno di fondazione-discarica, con particolare riferimento alla stabilità dei pendii e delle coperture, anche a i sensi del decreto del Ministro dei lavori pubblici in data 11 marzo 1988, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 127 del 1° giugno 1988.

Per gli impianti che ricadono in Comuni soggetti a rischio sismico, così come elencati nei decreti del Ministro dei lavori pubblici in data 5 marzo 1984, pubblicati nella Gazzetta Ufficiale n. 91 del 31 marzo 1984, le analisi di stabilità devono essere condotte in condizioni dinamiche, introducendo le variabili di accelerazione indotta dall'evento sismico di più alta intensità prevedibile, ed adeguando le eventuali strutture in muratura da realizzare alle disposizioni previste dal decreto del Ministro dei lavori pubblici in data 16 gennaio 1996, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 29 del 5 febbraio 1996.

### 1.5. DISTURBI E RISCHI

Devono essere previsti sistemi e/o misure atte a ridurre al minimo i disturbi ed i rischi provenienti dalla discarica e causati da:

- emissione di odori e polvere;
- materiali trasportati dal vento;
- uccelli parassiti ed insetti;
- rumore e traffico;
- incendi.

### 1.6. BARRIERE

La discarica deve essere dotata di recinzione per impedire il libero accesso al sito. Deve essere prevista una barriera perimetrale arborea autoctona al fine di minimizzare gli impatti visivi e olfattivi.

I cancelli devono restare chiusi fuori dell'orario di esercizio. Il sistema di controllo e di accesso agli impianti deve prevedere un programma di misure volte ad impedire lo scarico illegale.

### 1.7. DOTAZIONE DI ATTREZZATURE E PERSONALE

Gli impianti di discarica devono essere dotati, direttamente o tramite apposita convenzione, di laboratori che operano in regime di qualità secondo le norme ISO 9000 e successive modificazioni per le specifiche determinazioni previste per la gestione dell'impianto.

### 1.8. MODALITÀ E CRITERI DI DEPOSITO

I rifiuti che possono dar luogo a dispersione di polveri o ad emanazioni moleste devono essere al più presto

ricoperti con strati di materiali adeguati; devono essere inoltre previsti specifici sistemi di contenimento e/o di modalità di conduzione della discarica atti ad impedire la dispersione stessa.

Lo scarico dei rifiuti deve essere effettuato in modo da garantire la stabilità della massa di rifiuti e delle strutture collegate.

L'accumulo dei rifiuti deve essere attuato in maniera tale da evitare fenomeni di instabilità.

## 2. IMPIANTI PER RIFIUTI NON PERICOLOSI E PER RIFIUTI PERICOLOSI

### 2.1. UBICAZIONE

Di norma gli impianti di discarica per rifiuti pericolosi e non pericolosi non devono ricadere in:

- aree individuate ai sensi dell'articolo 17, comma 3, lettera m), della legge 18 maggio 1989, n. 183;
- aree individuate dagli articoli 2 e 3 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357;
- territori sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490;
- aree naturali protette sottoposte a misure di salvaguardia ai sensi dell'articolo 6, comma 3, della legge 6 dicembre 1991, n. 394;
- aree collocate nelle zone di rispetto di cui all'articolo 21, comma 1, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152.

Gli impianti non vanno ubicati di norma:

- in aree interessate da fenomeni quali faglie attive, aree a rischio sismico di 1<sup>a</sup> categoria così come classificate dalla legge 2 febbraio 1974, n. 64, e provvedimenti attuativi, e aree interessate da attività vulcanica, ivi compresi i campi solfatarici, che per frequenza ed intensità potrebbero pregiudicare l'isolamento dei rifiuti;
- in corrispondenza di doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale;
- in aree dove i processi geologici superficiali quali l'erosione accelerata, le frane, l'instabilità dei pendii, le migrazioni degli alvei fluviali potrebbero compromettere l'integrità della discarica e delle opere ad essa connesse;
- in aree soggette ad attività di tipo idrotermale;
- in aree esondabili, instabili e alluvionabili;

deve, al riguardo, essere presa come riferimento la piena con tempo di ritorno minimo pari a 200 anni. Le Regioni definiscono eventuali modifiche al valore da adottare per il tempo di ritorno in accordo con l'Autorità di bacino laddove costituita.

Con provvedimento motivato le regioni possono autorizzare la realizzazione di discariche per rifiuti non pericolosi nei siti sopradescritti.

La discarica può essere autorizzata solo se le caratteristiche del luogo, per quanto riguarda le condizioni di cui sopra, o le misure correttive da adottare, indichino che la discarica non costituisca un grave rischio ecologico.

Per ciascun sito di ubicazione devono essere esaminate le condizioni locali di accettabilità dell'impianto in relazione a:

- distanza dai centri abitati;
- collocazione in aree a rischio sismico di 2<sup>a</sup> categoria così come classificate dalla legge 2 febbraio 1974, n. 64, e provvedimenti attuativi, per gli impianti di discarica per rifiuti pericolosi sulla base dei criteri di progettazione degli impianti stessi;
- collocazione in zone di produzione di prodotti agricoli ed alimentari definiti ad indicazione geografica o a denominazione di origine protetta ai sensi del regolamento (CEE) n. 2081/92 e in aree agricole in cui si ottengono prodotti con tecniche dell'agricoltura biologica ai sensi del regolamento (CEE) n. 2092/91;
- presenza di rilevanti beni storici, artistici, archeologici.

Per le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto, deve essere oggetto di specifico studio, al fine di evitare qualsiasi possibile trasporto aereo delle fibre, la distanza dai centri abitati in relazione alla direttrice dei venti dominanti. Tale direttrice è stabilita sulla base di dati statistici significativi dell'intero arco dell'anno e relativi ad un periodo non inferiore a 5 anni.

### 2.2. PROTEZIONE DELLE MATRICI AMBIENTALI

Al fine di garantire l'isolamento del corpo dei rifiuti dalle matrici ambientali, la discarica deve soddisfare i seguenti requisiti tecnici:

- sistema di regimazione e convogliamento delle acque superficiali;
- impermeabilizzazione del fondo e delle sponde della discarica;
- impianto di raccolta e gestione del percolato;
- impianto di captazione e gestione del gas di discarica (solo per discariche dove sono smaltiti rifiuti biodegradabili);
- sistema di copertura superficiale finale della discarica.

Deve essere garantito il controllo dell'efficienza e dell'integrità dei presidi ambientali (sistemi di impermeabilizzazione, di raccolta del percolato, di captazione gas, etc.), e il mantenimento di opportune pendenze per garantire il ruscellamento delle acque superficiali.

### 2.3. CONTROLLO DELLE ACQUE E GESTIONE DEL PERCOLATO

Devono essere adottate tecniche di coltivazione e gestionali atte a minimizzare l'infiltrazione dell'acqua meteorica nella massa dei rifiuti.

Per quanto consentito dalla tecnologia, tali acque meteoriche devono essere allontanate dal perimetro dell'impianto per gravità, anche a mezzo di idonee canalizzazioni dimensionate sulla base delle piogge più intense con tempo di ritorno di 10 anni.

Il percolato e le acque di discarica devono essere captati, raccolti e smaltiti per tutto il tempo di vita della discarica, secondo quanto stabilito nell'autorizzazione, e comunque per un tempo non inferiore a 30 anni dalla data di chiusura definitiva dell'impianto.

Il sistema di raccolta del percolato deve essere progettato e gestito in modo da:

- minimizzare il battente idraulico di percolato sul fondo della discarica al minimo compatibile con i sistemi di sollevamento e di estrazione;
- prevenire intasamenti ed occlusioni per tutto il periodo di funzionamento previsto;
- resistere all'attacco chimico dell'ambiente della discarica;
- sopportare i carichi previsti.

Il percolato e le acque raccolte devono essere trattate in impianto tecnicamente idoneo di trattamento al fine di garantirne lo scarico nel rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in materia. La concentrazione del percolato può essere autorizzata solo nel caso in cui contribuisca all'abbassamento del relativo battente idraulico; il concentrato può rimanere confinato all'interno della discarica.

### 2.4. PROTEZIONE DEL TERRENO E DELLE ACQUE

#### 2.4.1. Criteri generali

L'ubicazione e la progettazione di una discarica devono soddisfare le condizioni necessarie per impedire l'inquinamento del terreno, delle acque sotterranee o delle acque superficiali e per assicurare un'efficiente raccolta del percolato.

La protezione del suolo, delle acque sotterranee e di superficie deve essere realizzata, durante la fase operativa, mediante la combinazione della barriera geologica, del rivestimento impermeabile del fondo e delle sponde della discarica e del sistema di drenaggio del percolato, e durante la fase post-operativa anche mediante copertura della parte superiore.

#### 2.4.2. Barriera geologica

Il substrato della base e dei fianchi della discarica deve consistere in una formazione geologica naturale che risponda a requisiti di permeabilità e spessore almeno equivalente a quello risultante dai seguenti criteri:

- discarica per rifiuti non pericolosi:  $k$  minore o uguale a  $1 \times 10^{-9}$  m/s e  $s$  maggiore o uguale a 1 m;
- discarica per rifiuti pericolosi:  $k$  minore o uguale a  $1 \times 10^{-9}$  m/s e  $s$  maggiore o uguale a 5 m.

La continuità e le caratteristiche di permeabilità della barriera geologica su tutta l'area interessata dalla discarica devono essere opportunamente accertate mediante indagini e perforazioni geognostiche.

La barriera geologica, qualora non soddisfi naturalmente le condizioni di cui sopra, può essere completata artificialmente attraverso un sistema barriera di confinamento opportunamente realizzato che fornisca una protezione equivalente.

Per tutti gli impianti deve essere prevista l'impermeabilizzazione del fondo e delle pareti con un rivestimento di materiale artificiale posto al di sopra della barriera geologica, su uno strato di materiale minerale compattato.

Tale rivestimento deve avere caratteristiche idonee a resistere alle sollecitazioni chimiche e meccaniche presenti nella discarica.

Il piano di imposta dello strato inferiore della barriera di confinamento deve essere posto al di sopra del tetto dell'acquifero confinato con un franco di almeno 1,5 m, nel caso di acquifero non confinato, al di sopra della quota di massima escursione della falda con un franco di almeno 2 m.

Le caratteristiche del sistema barriera di confinamento artificiale sono garantite normalmente dall'accoppiamento di materiale minerale compattato (caratterizzato da uno spessore di almeno 100 cm con una conducibilità idraulica  $k$  minore o uguale a  $10^{-7}$  cm/s, depositato preferibilmente in strati uniformi compattati dello spessore massimo di 20 cm) con una geomembrana.

L'utilizzo della sola geomembrana non costituisce in nessun caso un sistema di impermeabilizzazione idoneo; la stessa deve essere posta a diretto contatto con lo strato minerale compattato, senza interposizione di materiale drenante.

Particolari soluzioni progettuali nella realizzazione del sistema barriera di confinamento delle sponde, che garantiscano comunque una protezione equivalente, potranno eccezionalmente essere adottate e realizzate anche con spessori inferiori a 0,5 m, a condizione che vengano approvate dall'Ente territoriale competente; in tal caso dovranno essere previste specifiche analisi di stabilità del sistema barriera di confinamento.

Lo strato di materiale artificiale e/o il sistema barriera di confinamento deve essere inoltre adeguatamente protetto dagli agenti atmosferici e da pericoli di danneggiamento in fase di realizzazione e di esercizio della discarica.

Sul fondo della discarica, al di sopra del rivestimento impermeabile, deve essere previsto uno strato di materiale drenante con spessore maggiore o uguale a 0,5 m.

Il fondo della discarica, tenuto conto degli assestamenti previsti, deve conservare un'adeguata pendenza tale da favorire il deflusso del percolato ai sistemi di raccolta.

#### 2.4.3. Copertura superficiale finale

La copertura superficiale finale della discarica deve rispondere ai seguenti criteri:

- isolamento dei rifiuti dall'ambiente esterno;
- minimizzazione delle infiltrazioni d'acqua;
- riduzione al minimo della necessità di manutenzione;
- minimizzazione dei fenomeni di erosione;
- resistenza agli assestamenti ed a fenomeni di subsidenza localizzata.

La copertura deve essere realizzata mediante una struttura multistrato costituita, dall'alto verso il basso, almeno dai seguenti strati:

1. strato superficiale di copertura con spessore maggiore o uguale a 1 m che favorisca lo sviluppo delle specie vegetali di copertura ai fini del piano di ripristino ambientale e fornisca una protezione adeguata contro l'erosione e di proteggere le barriere sottostanti dalle escursioni termiche;
2. strato drenante protetto da eventuali intasamenti con spessore maggiore o uguale a 0,5 m in grado di impedire la formazione di un battente idraulico sopra le barriere di cui ai successivi punti 3) e 4);
3. strato minerale compattato dello spessore maggiore o uguale a 0,5 m e di conducibilità idraulica di maggiore o uguale a  $10^{-8}$  m/s o di caratteristiche equivalenti, integrato da un rivestimento impermeabile superficiale per gli impianti di discarica di rifiuti pericolosi;
4. strato di drenaggio del gas e di rottura capillare, protetto da eventuali intasamenti, con spessore maggiore o uguale a 0,5 m;
5. strato di regolarizzazione con la funzione di permettere la corretta messa in opera degli strati sovrastanti.

Poiché la degradazione dei rifiuti biodegradabili, incluse le componenti cellulosiche, comporta la trasformazione in biogas di circa un terzo della massa dei rifiuti, la valutazione degli assestamenti dovrà tenere conto di tali variazioni, soprattutto in funzione alla morfologia della copertura finale.

La copertura superficiale finale come sopra descritta deve garantire l'isolamento della discarica anche tenendo conto degli assestamenti previsti ed a tal fine non deve essere direttamente collegata al sistema barriera di confinamento.

La copertura superficiale finale della discarica nella fase di post esercizio può essere preceduta da una copertura provvisoria, la cui struttura può essere più semplice di quella sopra indicata, finalizzata ad isolare la massa di rifiuti in corso di assestamento.

Detta copertura provvisoria deve essere oggetto di continua manutenzione al fine di consentire il regolare deflusso delle acque superficiali e di minimizzarne l'infiltrazione nella discarica.

La copertura superficiale finale deve essere realizzata in modo da consentire un carico compatibile con la destinazione d'uso prevista.

## 2.5. CONTROLLO DEI GAS

Le discariche che accettano rifiuti biodegradabili devono essere dotati di impianti per l'estrazione dei gas che garantiscano la massima efficienza di captazione e il conseguente utilizzo energetico.

La gestione del biogas deve essere condotta in modo tale da ridurre al minimo il rischio per l'ambiente e per la salute umana; l'obiettivo è quello di non far percepire la presenza della discarica al di fuori di una ristretta fascia di rispetto.

Poiché il naturale assestamento della massa dei rifiuti depositati può danneggiare il sistema di estrazione del biogas, è indispensabile un piano di mantenimento dello stesso, che preveda anche l'eventuale sostituzione dei sistemi di captazione deformati in modo irreparabile.

È inoltre indispensabile mantenere al minimo il livello del percolato all'interno dei pozzi di captazione del biogas, per consentirne la continua funzionalità, anche con sistemi di estrazione del percolato eventualmente formatosi; tali sistemi devono essere compatibili con la natura di gas esplosivo, e rimanere efficienti anche nella fase post-operativa.

Il sistema di estrazione del biogas deve essere dotato di sistemi per l'eliminazione della condensa; l'acqua di condensa può essere eccezionalmente reimmessa nel corpo della discarica.

Il gas deve essere di norma utilizzato per la produzione di energia, anche a seguito di un eventuale trattamento, senza che questo pregiudichi le condizioni di sicurezza per la salute dell'uomo e per l'ambiente.

Nel caso di impraticabilità del recupero energetico la termodistruzione del gas di discarica deve avvenire in idonea camera di combustione a temperatura  $T > 850^\circ$ , concentrazione di ossigeno maggiore o uguale a 3% in volume e tempo di ritenzione maggiore o uguale a 0,3 s.

Il sistema di estrazione e trattamento del gas deve essere mantenuto in esercizio per tutto il tempo in cui nella discarica è presente la formazione del gas e comunque per il periodo necessario, come indicato all'articolo 13, comma 2.

## 2.6. DISTURBI E RISCHI

Il gestore degli impianti di discarica per rifiuti non pericolosi e pericolosi deve adottare misure idonee a ridurre al minimo i disturbi ed i rischi provenienti dalla discarica e causati da:

- emissione di odori, essenzialmente dovuti al gas di discarica;
- produzione di polvere;
- materiali trasportati dal vento;
- rumore e traffico;
- uccelli, parassiti ed insetti;
- formazione di aerosol;
- incendi.

## 2.7. STABILITÀ

Nella fase di caratterizzazione del sito è necessario accertarsi a mezzo di specifiche indagini e prove geotecniche che il substrato geologico, in considerazione della morfologia della discarica e dei carichi previsti nonché delle condizioni operative, non vada soggetto a cedimenti tali da danneggiare i sistemi di protezione ambientale della discarica.

Inoltre deve essere verificata in corso d'opera la stabilità del fronte dei rifiuti scaricati, come al successivo punto 2.10, e la stabilità dell'insieme terreno di fondazione-discarica con particolare riferimento alla stabilità dei pendii ai sensi del decreto del Ministro dei lavori pubblici in data 11 marzo 1988, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 127 del 1° giugno 1988, tenendo conto dei normali assestamenti dovuti alla degradazione dei rifiuti.

## 2.8. PROTEZIONE FISICA DEGLI IMPIANTI

La discarica deve essere dotata di recinzione per impedire il libero accesso al sito di persone ed animali.

Il sistema di controllo e di accesso agli impianti deve prevedere un programma di misure volte ad impedire lo scarico illegale. Il sito di discarica deve essere individuato a mezzo di idonea segnaletica.

La copertura giornaliera della discarica, di cui al punto 2.10, deve contribuire al controllo di volatili e piccoli animali.

## 2.9. DOTAZIONE DI ATTREZZATURE E PERSONALE

Gli impianti di discarica di rifiuti non pericolosi e pericolosi devono essere dotati, direttamente o tramite apposita convenzione, di laboratori idonei per le specifiche determinazioni previste per la gestione dell'impianto. La gestione della discarica deve essere affidata a persona competente a gestire il sito ai sensi dell'articolo 9, comma 1, lettera b), e deve essere assicurata la formazione professionale e tecnica del personale addetto all'impianto anche in relazione ai rischi da esposizione agli agenti specifici in funzione del tipo di rifiuti smaltiti. In ogni caso il personale dovrà utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) in funzione del rischio valutato.

Il personale al quale vengono affidati gli interventi di emergenza deve essere preliminarmente istruito ed informato sulle tecniche di intervento di emergenza ed aver partecipato ad uno specifico programma di addestramento all'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI).

## 2.10. MODALITÀ E CRITERI DI COLTIVAZIONE

È vietato lo scarico di rifiuti polverulenti o finemente suddivisi soggetti a dispersione eolica, in assenza di specifici sistemi di contenimento e/o di modalità di conduzione della discarica atti ad impedire tale dispersione. Lo scarico dei rifiuti deve essere effettuato in modo da garantire la stabilità della massa di rifiuti e delle strutture collegate.

I rifiuti vanno depositi in strati compattati e sistemati in modo da evitare, lungo il fronte di avanzamento, pendenze superiori al 30%.

La coltivazione deve procedere per strati sovrapposti e compattati, di limitata ampiezza, in modo da favorire il recupero immediato e progressivo dell'area della discarica.

L'accumulo dei rifiuti deve essere attuato con criteri di elevata compattazione, onde limitare successivi fenomeni di instabilità.

Occorre limitare la superficie dei rifiuti esposta all'azione degli agenti atmosferici, e mantenere, per quanto consentito dalla tecnologia e dalla morfologia dell'impianto, pendenze tali da garantire il naturale deflusso delle acque meteoriche al di fuori dell'area destinata al conferimento dei rifiuti.

I rifiuti che possono dar luogo a dispersione di polveri o ad emanazioni moleste e nocive devono essere al più presto ricoperti con strati di materiali adeguati; è richiesta una copertura giornaliera dei rifiuti con uno strato di materiale protettivo di idoneo spessore e caratteristiche. La copertura giornaliera può essere effettuata anche con sistemi sintetici che limitino la dispersione eolica, l'accesso dei volatili e l'emissione di odori.

Qualora le tecniche precedentemente esposte si rivelassero insufficienti ai fini del controllo di insetti, larve, roditori ed altri animali, è posto l'obbligo di effettuare adeguate operazioni di disinfestazione e derattizzazione. Lo stoccaggio di rifiuti tra loro incompatibili deve avvenire in distinte aree della discarica, tra loro opportunamente separate e distanziate.

## 3. CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI DI DEPOSITO SOTTERRANEO DEI RIFIUTI.

Il deposito sotterraneo dei rifiuti può essere realizzato per lo smaltimento delle seguenti tipologie di rifiuti:

- rifiuti inerti;
- rifiuti non pericolosi;
- rifiuti pericolosi.

### 3.1. PROTEZIONE DELLE MATRICI AMBIENTALI

#### 3.1.1 Criteri generali

Lo smaltimento definitivo dei rifiuti in depositi sotterranei deve garantire l'isolamento dei rifiuti dalla biosfera. I rifiuti, la barriera geologica e le cavità, e in particolare le strutture artificiali, costituiscono un sistema che come tutti gli altri aspetti tecnici deve rispettare i requisiti prescritti.

Deve essere dimostrata la sicurezza durante la fase di esercizio e a lungo termine nei confronti delle matrici ambientali.

#### 3.1.2 Barriera geologica e stabilità

Deve essere effettuata un'indagine di dettaglio della struttura geologica di un sito, con ricerche ed analisi della tipologia delle rocce, dei suoli e della topografia. L'esame geologico serve ad accertare che il sito è adatto

alla creazione di un deposito sotterraneo. Devono essere inseriti la collocazione, la frequenza e la struttura delle irregolarità o delle fratture degli strati geologici circostanti e l'impatto potenziale dell'attività sismica su tali strutture.

La stabilità delle cavità deve essere accertata con adeguate ricerche e modelli predittivi. La valutazione deve tenere conto anche dei rifiuti depositati. I processi vanno analizzati e documentati in maniera sistematica.

È necessario accertare che:

- a) durante e dopo la formazione delle cavità, né nella cavità stessa né sulla superficie del suolo sono prevedibili deformazioni di rilievo che possano danneggiare la funzionalità del deposito sotterraneo o consentire un contatto con la biosfera;
- b) la capacità di carico della cavità è sufficiente a prevenirne il crollo durante l'utilizzo;
- c) il materiale depositato deve avere la stabilità necessaria ad assicurarne la compatibilità con le proprietà geomeccaniche della roccia ospitante.

È indispensabile un'indagine approfondita della composizione delle rocce e delle acque sotterranee per valutare la situazione attuale delle acque sotterranee e la loro evoluzione potenziale nel tempo, la natura e l'abbondanza dei minerali presenti nella frattura, nonché una descrizione mineralogica quantitativa della roccia ospitante. Va valutata anche l'incidenza della variabilità sul sistema geochimico.

Per quanto riguarda i principi di sicurezza per le miniere di salgemma, la roccia che circonda i rifiuti deve rivestire un duplice ruolo:

- a) roccia ospitante in cui sono incapsulati i rifiuti;
- b) strati soprastanti e sottostanti di rocce impermeabili (ad esempio di anidrite), che costituiscono una barriera geologica che impedisce alle acque sotterranee di penetrare nella discarica e che impedisce ai liquidi e ai gas di filtrare all'esterno dell'area di smaltimento. Nei punti in cui tale barriera geologica è attraversata da pozzi e perforazioni è necessario provvedere a sigillarli durante le operazioni per prevenire la penetrazione di acqua e poi chiuderli ermeticamente dopo la cessazione delle attività del deposito sotterraneo. Se l'estrazione dei minerali continua oltre il periodo di attività della discarica, dopo la cessazione delle attività di questa è indispensabile sigillare l'area di smaltimento con una diga impermeabile all'acqua, progettata calcolando la pressione idraulica operativa a tale profondità, in maniera che l'acqua che potrebbe filtrare nella miniera ancora in funzione non possa comunque penetrare nell'area di smaltimento.

Nelle miniere di salgemma il sale è considerato una barriera di contenimento totale. I rifiuti entrano quindi in contatto con la biosfera solo nel caso si verifichi un incidente o per effetto di un evento geologico a lungo termine come il movimento terrestre o l'erosione (per esempio nel caso di un aumento del livello del mare). Non esistono probabilità molto elevate che i rifiuti subiscano alterazioni nelle condizioni previste per lo stoccaggio, ma occorre tenere conto delle conseguenze di possibili eventi sfavorevoli.

Per stoccaggio in profondità nella roccia dura si intende lo stoccaggio sotterraneo a una profondità di parecchie centinaia di metri; la roccia dura può essere costituita da diverse rocce magmatiche come il granito o il gneiss, ma anche da rocce sedimentarie come il calcare o l'arenaria. A tale scopo ci si può servire di una miniera non più sfruttata per le attività estrattive o di un impianto di stoccaggio nuovo.

Nel caso di stoccaggio nella roccia dura non è possibile il contenimento totale e quindi è necessario costruire una struttura di deposito sotterraneo atta a far sì che l'attenuazione naturale degli strati circostanti riduca gli effetti degli agenti inquinanti impedendo così effetti negativi irreversibili nei confronti dell'ambiente. Sarà quindi la capacità dell'ambiente circostante di attenuare e degradare gli agenti inquinanti a determinare l'accettabilità di una fuga da una struttura di questo tipo.

Le prestazioni del sistema di stoccaggio sotterraneo vanno valutate in maniera globale, tenendo conto del funzionamento coerente delle diverse componenti del sistema. Nel caso di stoccaggio sotterraneo nella roccia dura il deposito deve essere situato al di sotto della falda acquifera per prevenire il deterioramento delle acque sotterranee. Lo stoccaggio nella roccia dura deve rispettare tale requisito, impedendo che qualunque fuga di sostanze pericolose dal deposito raggiunga la biosfera - e in particolare gli strati superiori della falda acquifera a contatto con essa - in quantità o concentrazioni tali da provocare effetti nocivi. È necessario quindi valutare l'afflusso delle acque verso e nella biosfera e l'impatto della variabilità sul sistema idrogeologico.

Il deterioramento a lungo termine dei rifiuti, dell'imballaggio e delle strutture artificiali può portare alla formazione di gas nel deposito sotterraneo nella roccia dura. Occorre quindi tenere conto di tale fattore nel progettare le strutture per lo stoccaggio sotterraneo di questo tipo.

### 3.1.3 Valutazione idrogeologica

Deve essere condotta un'indagine approfondita delle caratteristiche idrauliche per valutare la configurazione dello scorrimento delle acque sotterranee negli strati circostanti, sulla base delle informazioni sulla conduttività idraulica della massa rocciosa, delle fratture e dei gradienti idraulici.

### 3.1.4 Valutazione dell'impatto sulla biosfera

È indispensabile un'indagine sulla biosfera che potrebbe essere toccata dal deposito sotterraneo. Vanno svolti anche studi di base per determinare il livello delle sostanze coinvolte nell'ambiente naturale locale.

### 3.1.5 Valutazione della fase operativa

Per quanto riguarda la fase operativa, l'analisi deve accertare:

- a) la stabilità delle cavità;
- b) che non esistono rischi inaccettabili che si crei un contatto tra i rifiuti e la biosfera;
- c) che non esistono rischi inaccettabili per l'esercizio dell'impianto.

L'accertamento della sicurezza operativa dell'impianto deve comprendere un'analisi sistematica del suo esercizio, sulla base di dati specifici relativi all'inventario dei rifiuti, alla gestione dell'impianto e al programma di attività. Va dimostrato che tra i rifiuti e la roccia non rischiano di crearsi reazioni chimiche o fisiche tali da danneggiare la robustezza e la tenuta della roccia e da mettere a rischio il deposito stesso. Per questo motivo, oltre ai rifiuti non ammissibili ai termini dell'articolo 6 e del decreto di cui all'articolo 7, comma 5, non è consentito il conferimento di rifiuti potenzialmente soggetti alla combustione spontanea nelle condizioni di stoccaggio previste (temperatura, umidità), prodotti gassosi, rifiuti volatili, rifiuti provenienti dalla raccolta sotto forma di miscelanea non identificata.

Vanno individuati gli eventi particolari che potrebbero portare a una via di contatto tra i rifiuti e la biosfera durante la fase operativa. I diversi tipi di rischi operativi potenziali devono essere riassunti in categorie specifiche e ne devono essere valutati i possibili effetti, accertando che non esistono rischi di una rottura del contenimento dell'operazione e prevedendo misure di emergenza.

## **ALLEGATO 2**

(articolo 8, comma 1)

(articolo 9, comma 1)

## **PIANI DI GESTIONE OPERATIVA, DI RIPRISTINO AMBIENTALE, DI GESTIONE POST-OPERATIVA, DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO, FINANZIARIO**

### 1. PRINCIPI GENERALI

Il presente allegato stabilisce le modalità di gestione e le procedure comuni di sorveglianza e controllo durante la fase operativa e post-operativa di una discarica, al fine di prevenire qualsiasi effetto negativo sull'ambiente ed individuare le adeguate misure correttive.

Disciplina inoltre gli adempimenti a carico del gestore relativi alle procedure di chiusura di una discarica e individua gli adempimenti durante la fase post-operativa e per il ripristino ambientale del sito medesimo.

Definisce inoltre le modalità per individuare il prezzo corrispettivo minimo per lo smaltimento in discarica previsto dall'articolo 15.

I piani di gestione operativa, di ripristino ambientale, di gestione post-operativa e di sorveglianza e controllo sono lo strumento con il quale l'autorità responsabile per il rilascio dell'autorizzazione verifica che:

- le operazioni condotte siano conformi all'autorizzazione;
- la discarica non comporti nel tempo effetti negativi sull'ambiente;
- il sito sia sottoposto ad adeguati interventi di ripristino ambientale al termine delle attività.

I piani di gestione operativa, di ripristino ambientale, di gestione post-operativa e di sorveglianza e controllo, che rappresentano uno dei contenuti essenziali dell'autorizzazione e devono essere approvati dall'Autorità procedente, definiscono compiutamente le fasi di gestione operativa, di ripristino ambientale e di gestione post-operativa della discarica affinché:

- i rifiuti siano ammessi allo smaltimento in conformità ai criteri stabiliti per ciascuna categoria di discarica;
- i processi di stabilizzazione all'interno della discarica avvengano regolarmente;
- i sistemi di protezione ambientale siano operativi ed efficaci;
- le condizioni di autorizzazione della discarica siano rispettate;
- il monitoraggio delle matrici ambientali e delle emissioni sia condotto periodicamente con l'obiettivo di determinare l'andamento dei parametri significativi e di accertare l'eventuale superamento di soglie limite di accettabilità;
- il sito sia sottoposto ad interventi di ripristino ambientale.

Alle scadenze indicate nell'autorizzazione, e comunque con periodicità almeno annuale, il gestore provvede ad inviare all'autorità di controllo i risultati complessivi dell'attività della discarica con riferimento ai seguenti dati:

- quantità e caratteristiche (codice di identificazione) dei rifiuti smaltiti;
- volumi dei materiali eventualmente utilizzati per la copertura giornaliera e finale delle celle;
- volume finale disponibile;
- produzione di percolato (m<sup>3</sup>/anno) e sistemi utilizzati per il trattamento/smaltimento;
- quantità di gas prodotto ed estratto (Nm<sup>3</sup>/anno) ed eventuale recupero d'energia (kWh/anno);
- risultati analitici del monitoraggio delle matrici ambientali e delle emissioni.

## 2. PIANO DI GESTIONE OPERATIVA

Il piano di gestione operativa individua le modalità e le procedure necessarie a garantire che le attività operative della discarica siano condotte in conformità con i principi, le modalità e le prescrizioni del presente decreto e dell'autorizzazione.

### 2.1 Elementi del piano

Il piano riporta la descrizione di:

- modalità di conferimento dei rifiuti all'impianto, della tipologia degli automezzi impiegati, dei sistemi utilizzati per assicurare il contenimento delle emissioni originate dalla dispersione eolica e delle perdite di percolato nel corso del conferimento;
- procedure di accettazione dei rifiuti conferiti (controllo del formulario di identificazione, ispezione visiva dei rifiuti, eventuali prelievi di campioni e relative modalità di campionamento ed analisi);
- modalità e criteri di deposito in singole celle;
- criteri di riempimento e chiusura delle celle con l'indicazione delle misure da adottare per la riduzione della produzione di percolato;
- procedura di chiusura;
- piano di intervento per condizioni straordinarie quali:
  - allagamenti;
  - incendi;
  - esplosioni;
  - raggiungimento dei livelli di guardia di indicatori di contaminazione;
  - dispersioni accidentali di rifiuti nell'ambiente.

## 3. PIANO DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Il piano di ripristino ambientale individua gli interventi che il gestore deve effettuare per il recupero e la sistemazione dell'area della discarica a chiusura della stessa.

Il piano di ripristino ambientale deve prevedere la destinazione d'uso dell'area tenendo conto:

- dei fenomeni di assestamento della massa dei rifiuti;
- dell'eventuale formazione di percolato e di biogas;
- del monitoraggio da eseguire sulle matrici ambientali e sulle emissioni fino alla conclusione della fase post-operativa;
- della necessità di favorire il naturale deflusso delle acque meteoriche dell'area stessa.

### 3.1 Elementi del piano

Costituiscono contenuti essenziali del piano di ripristino ambientale:

- il quadro di riferimento dell'area e delle zone limitrofe su morfologia, geomorfologia, geologia, idrogeologia, clima, uso del suolo, idrologia superficiale, boschi, aspetti di vegetazione, di gestione agricola e faunistici;
- le analisi del paesaggio e della qualità dell'ambiente;
- gli obiettivi e vincoli della sistemazione ambientale prescelta;
- la destinazione d'uso dell'area;
- i tempi e le modalità di esecuzione del recupero e della sistemazione ambientale;
- la documentazione cartografica ed eventuali analisi.

Nel caso in cui il piano di ripristino preveda la ricostituzione di una copertura vegetale, l'intervento deve essere eseguito secondo le seguenti procedure:

- la ricostituzione dello strato edafico (minimo di 30 cm di spessore) deve avvenire primariamente con l'utilizzo di suolo accantonato precedentemente o, in assenza, con terra vegetale dalle caratteristiche chimico-fisiche controllate e plausibilmente analoghe a quelle del sito d'intervento; per il miglioramento della fertilità deve essere utilizzato in via preferenziale compost di qualità come ammendante;
- sullo strato edafico si deve procedere nella realizzazione di un inerbimento anche temporaneo, con specie erbacee annuali e perenni pioniere allo scopo di una rapida stabilizzazione della massa movimentata e per favorire processi di rivitalizzazione (ricolonizzazione microbiologica) del suolo;
- nella piantumazione per la ricostituzione della copertura vegetale si deve procedere in maniera progressiva e, a seconda della destinazione finale d'uso (ecologico-forestale, ricreativo a verde pubblico, agricolo ma comunque non per destinazione di produzioni alimentari, umane o zootecniche), utilizzando prioritariamente specie arboree ed arbustive appartenenti a quelle autoctone o tipiche dell'area da ricostituire ed adatte alle caratteristiche fisico-chimiche del suolo;
- durante la piantumazione e successivamente all'intervento di ripristino devono essere utilizzate le migliori tecniche di coltivazione per garantire l'attecchimento della vegetazione; in particolare è necessario garantire la manutenzione e, qualora ricorra la necessità, si devono adottare sistemi di irrigazione fissa o mobile che assicurino le più favorevoli condizioni per lo sviluppo della copertura vegetale.

#### 4. PIANO DI GESTIONE IN FASE POST-OPERATIVA

Il piano di gestione post-operativa individua tempi, modalità e condizioni della fase di gestione post-operative della discarica e le attività che devono essere poste in essere durante tale fase, con particolare riferimento alle attività di manutenzione delle opere e dei presidi, in modo da garantire che anche in tale fase la discarica mantenga i requisiti di sicurezza ambientale previsti.

##### 4.1 Elementi del piano

Il piano deve riportare la descrizione delle manutenzioni da effettuare da parte del gestore finalizzate a garantire che anche in questa fase il processo evolutivo della discarica - nei suoi vari aspetti - prosegua sotto controllo in modo da condurre in sicurezza la discarica alla fase ultima, in cui si può considerare praticamente inesistente l'impatto dell'impianto sull'ambiente.

Dovranno pertanto essere individuate in particolare le operazioni relative a:

- manutenzione per mantenere in buona efficienza;
- recinzione e cancelli di accesso;
- rete di raccolta e smaltimento acque meteoriche;
- viabilità interna ed esterna;
- sistema di drenaggio del percolato;
- rete di captazione, adduzione, riutilizzo e combustione del biogas;
- sistema di impermeabilizzazione sommitale;
- copertura vegetale, procedendo ad innaffiature, periodici sfalci, sostituzione delle essenze morte;
- pozzi e relativa attrezzatura di campionamento delle acque sotterranee;
- modalità e frequenza di asportazione del percolato, garantendo comunque il mantenimento dello stesso al livello minimo possibile.

#### 5. PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO

Il piano di sorveglianza e controllo di cui alla lettera i) dell'articolo 8, comma 1, deve essere costituito da un documento unitario, comprendente le fasi di realizzazione, gestione e post-chiusura, relativo a tutti i fattori ambientali da controllare, i parametri ed i sistemi unificati di prelevamento, trasporto e misura dei campioni, le frequenze di misura ed i sistemi di restituzione dei dati. Il piano è finalizzato a garantire che:

- a) tutte le sezioni impiantistiche assolvano alle funzioni per le quali sono progettate in tutte le condizioni operative previste;
- b) vengano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente ed i disagi per la popolazione;
- c) venga assicurato un tempestivo intervento in caso di imprevisti;
- d) venga garantito l'addestramento costante del personale impiegato nella gestione;
- e) venga garantito l'accesso ai principali dati di funzionamento nonché ai risultati delle campagne di monitoraggio.

Il controllo e la sorveglianza devono essere condotti avvalendosi di personale qualificato ed indipendente con riguardo ai parametri ed alle periodicità riportati come esemplificativi nelle tabelle 1 e 2 del presente allegato su:

- acque sotterranee;
- percolato;
- acque di drenaggio superficiale;
- gas di discarica;
- qualità dell'aria;
- parametri meteorologici;
- stato del corpo della discarica.

I prelievi e le analisi devono essere effettuati da laboratori competenti, preferibilmente indipendenti, secondo le metodiche ufficiali.

#### 5.1 Acque sotterranee

Obiettivo del monitoraggio è quello di rilevare tempestivamente eventuali situazioni di inquinamento delle acque sotterranee sicuramente riconducibili alla discarica, al fine di adottare le necessarie misure correttive. Devono essere individuati punti di monitoraggio rappresentativi e significativi, anche in relazione all'estensione della discarica, in modo tale che siano presenti almeno un pozzo a monte (a distanza sufficiente dal sito per escludere influenze dirette) e due a valle, tenuto conto della direzione di falda.

Nei punti di monitoraggio individuati deve essere rilevato il livello di falda. È opportuno installare una sonda per il rilevamento in continuo del livello della falda in caso di modesta soggiacenza della falda. Il piano di monitoraggio deve comprendere almeno i parametri fondamentali, contrassegnati con l'asterisco, riportati nella tabella 1 del presente Allegato; per un monitoraggio significativo è importante effettuare tutti i rilevamenti analitici di cui alla citata tabella 1, in particolare in presenza di valori anomali dei parametri fondamentali e comunque almeno una volta l'anno.

I livelli di controllo devono essere determinati in base alle variazioni locali della qualità delle acque freatiche. In particolare, in funzione della soggiacenza della falda, delle formazioni idrogeologiche specifiche del sito e della qualità delle acque sotterranee dovrà essere individuato il livello di guardia per i vari inquinanti da sottoporre ad analisi.

In caso di raggiungimento del livello di guardia è necessario adottare il piano d'intervento prestabilito, così come individuato nell'autorizzazione; è necessario altresì ripetere al più presto il campionamento per verificare la significatività i dati.

#### 5.2 Acque meteoriche di ruscellamento

In situazioni di particolare vulnerabilità ambientale il piano provvederà ad individuare i parametri e la frequenza di analisi relativi alle acque di drenaggio superficiale.

#### 5.3 Percolato

In presenza di percolato e acqua superficiale, i campioni devono essere prelevati in punti rappresentativi. Il campionamento e la misurazione (volume e composizione) del percolato devono essere eseguiti separatamente in ciascun punto in cui il percolato fuoriesce dall'area. Il controllo delle acque superficiali deve essere fatto in almeno due punti, di cui uno a monte e uno a valle della discarica.

Il controllo del percolato e dell'acqua superficiale, in caso di contatto fra le due matrici, deve essere effettuato prelevando un campione rappresentativo della composizione media.

Deve essere misurata la quantità di percolato prodotto e smaltito, da correlare con i parametri meteorologici per eseguire un bilancio idrico del percolato.

I parametri da misurare e le sostanze da analizzare variano a seconda della composizione dei rifiuti depositati in discarica; vanno indicati nel provvedimento di autorizzazione di cui all'articolo 10 del presente decreto, e devono tenere conto dei criteri di ammissibilità di cui al decreto previsto dall'articolo 7, comma 5.

#### 5.4 Emissioni gassose e qualità dell'aria

Per le discariche dove sono smaltiti rifiuti biodegradabili e rifiuti contenenti sostanze che possono sviluppare gas o vapori deve essere previsto un monitoraggio delle emissioni gassose, convogliate e diffuse, della discarica stessa, in grado di individuare anche eventuali fughe di gas esterne al corpo della discarica stessa.

A tal proposito il Piano deve definire livelli di guardia relativamente alla presenza del gas di discarica all'esterno della discarica, anche nel suolo e nel sottosuolo, nonché contenere un piano d'intervento da realizzare ed attivare in caso di superamento degli stessi.

I parametri di monitoraggio sul gas di discarica devono comprendere almeno CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, con regolarità mensile, altri parametri quali; H<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, polveri totali, NH<sub>3</sub>, mercaptani e composti volatili in relazione alla composizione dei rifiuti. Si deve provvedere, inoltre, a caratterizzare quantitativamente il gas di discarica.

La frequenza di tali misure deve essere quella indicata dalla tabella 2, salvo una diversa prescrizione dell'Autorità di controllo.

L'autorità di controllo stabilirà anche eventuali misure per l'identificazione di migrazioni del gas nel suolo e nel sottosuolo.

La valutazione dell'impatto provocato dalle emissioni diffuse della discarica deve essere effettuata con modalità e periodicità da definirsi in sede di autorizzazione. Il numero e l'ubicazione dei siti di prelievo dipendono dalla topografia dell'area da monitorare. Di norma è opportuno prevedere almeno due punti di prelievo lungo la direttrice principale del vento dominante nel momento del campionamento, a monte e a valle della discarica."

#### 5.5 Discariche adibite allo smaltimento di rifiuti di amianto o contenenti amianto

Per le discariche dove sono smaltiti rifiuti di amianto o contenenti amianto, il parametro utilizzato per il monitoraggio e controllo è la concentrazione di fibre nell'aria. La frequenza delle misure viene fissata all'interno del piano di sorveglianza e controllo.

Per la valutazione dei risultati si deve far riferimento ai criteri cautelativi di monitoraggio indicati nel decreto del Ministro della sanità in data 6 settembre 1994, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 288 del 1994. Per questo tipo di monitoraggio si adotteranno tecniche analitiche di MOCF.

#### 5.6 Parametri meteorologici

La discarica deve essere dotata di una centralina per la rilevazione dei dati meteorologici. La tipologia delle misure meteorologiche è quella indicata dalla tabella 2, salvo una diversa prescrizione dell'autorità di controllo, che potrà anche imporre per casi particolari la rilevazione in continuo, definendo altresì la modalità, la tipologia di misure, nonché la modalità della loro trasmissione.

#### 5.7 Morfologia della discarica

La morfologia della discarica, la volumetria occupata dai rifiuti e quella ancora disponibile per il deposito di rifiuti devono essere oggetto di rilevazioni topografiche almeno semestrali.

Tali misure devono anche tenere conto della riduzione di volume dovuta all'assestamento dei rifiuti e alla loro trasformazione in biogas.

In fase di gestione post-operativa devono essere valutati gli assestamenti e la necessità di conseguenti ripristini della superficie, secondo la periodicità minima prevista in tabella 2.

Tabella 1 - Analisi delle acque sotterranee

Parametri
*pH
*temperatura
*Conducibilità elettrica
*Ossidabilità Kübel
BOD5
TOC
Ca, Na, K
*Cloruri
*Solfati
Fluoruri
IPA
*Metalli: Fe, Mn
Metalli: As, Cu, Cd, Cr totale, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Mg, Zn
Cianuri
*Azoto ammoniacale, nitroso e nitrico
Composti organoalogenati (compreso cloruro di vinile)
Fenoli
Pesticidi fosforati e totali
Solventi organici aromatici
Solventi organici azotati
Solventi clorurati

\* = Parametri fondamentali

Tabella 2 - Parametri da misurare e frequenza minima delle misure\*

	<b>Parametro</b>	<b>Frequenza Misure gestione operativa</b>	<b>Frequenza Misure gestione post-operativa</b>
<b>Percolato</b>	Volume	Mensile	Semestrale
	Composizione	Trimestrale	Semestrale
<b>Acque superficiali di drenaggio</b>	Composizione	Trimestrale	Semestrale
<b>Qualità dell'aria</b>	Immissioni gassose potenziali e pressione atmosferica	Mensile	Semestrale
<b>Gas di discarica</b>	Composizione	Mensile	Semestrale
<b>Acque sotterranee</b>	Livello di falda	Mensile	Semestrale
	Composizione	Trimestrale	Semestrale
<b>Dati meteorologici</b>	precipitazioni	Giornaliera	Giornaliera sommati ai valori mensili
	Temperatura (min max, 14 h CET)	Giornaliera	Media mensile
	Direzione e velocità del vento	Giornaliera	non richiesta
	Evaporazione	Giornaliera	Giornaliera, sommati ai valori mensili
	Umidità atmosferica (14 h CET)	Giornaliera	Media mensile
<b>Topografia dell'area</b>	Struttura e composizione della discarica	Annualmente	
	Comportamento d'assestamento del corpo della discarica	Semestrale	Semestrale per i primi 3 anni quindi annuale

\* Almeno annuale per tutti i parametri della tabella 1.

## PIANO FINANZIARIO

La garanzia che il prezzo minimo di cui al punto 1 copra realmente tutti i costi, inclusi quelli relativi alla fase di post-chiusura, è assicurata dalla presentazione di un piano economico finanziario che deve tenere conto dei seguenti fattori:

1. il costo industriale predisposto in funzione di:
  - costi relativi a spese di investimento per la costruzione dell'impianto, compresi oneri finanziari e costi per la realizzazione di opere di mitigazione ambientale;
  - spese per gestione operativa, comprese spese relative al personale ed ai mezzi d'opera utilizzati;
  - spese generali e tecniche;
  - spese previste per la ricomposizione ambientale e la gestione del periodo successivo alla chiusura;
2. gli oneri fiscali previsti dalla normativa vigente.

Con frequenza annuale potrà essere presentata all'ente competente una relazione di aggiornamento del prezzo di conferimento da applicare a seguito delle eventuali variazioni intervenute a seguito di:

- a) variazioni riscontrate a consuntivo, o previste per l'anno successivo, nei costi di gestione e di costruzione;
- b) nuove prescrizioni imposte da normative o disposizioni vigenti;
- c) nuove perizie di variante.

## 7. ADEMPIMENTI A CARICO DELL'AUTORITÀ COMPETENTE PER IL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE

7.1 L'autorità competente provvede ad approvare i piani di gestione operativa, di ripristino ambientale, di gestione post-operativa, di sorveglianza e controllo, nonché il piano finanziario di cui all'articolo 8, predisposti secondo quanto previsto dall'allegato 2.

In particolare l'approvazione del piano di sorveglianza e controllo, che deve prevedere l'assenso degli Enti addetti al controllo, comporta anche l'individuazione dei parametri da analizzare da parte del soggetto gestore per le varie matrici ambientali, la loro periodicità e le modalità di prelievo, trasporto ed analisi dei campioni, in modo che tutti i soggetti coinvolti adottino procedure uniformi ed omogenee.

7.2 Ai fini del rilascio dell'autorizzazione l'autorità competente deve provvedere a condurre l'istruttoria tecnica dei progetti presentati dai soggetti titolari degli interventi e verificare che siano state condotte le attività preliminari di seguito specificate:

- individuazione delle acque sotterranee, comprese le eventuali emergenze delle stesse, che possono essere interessate dalle attività della discarica;
- Ubicazione dei punti d'acqua esistenti (pozzi, sorgenti), usi in atto delle risorse idriche, andamento del flusso idrico sotterraneo, determinazione dei principali parametri idrogeologici, definizione dell'escursione stagionale del livello piezometrico, valutazione della qualità delle acque sotterranee, a seguito di specifiche misurazioni. A tal proposito, i punti di misura devono essere quotati (in m s.l.m.) con precisione almeno centimetrica e si deve fissare almeno un punto di misurazione nella zona d'afflusso delle acque sotterranee e almeno due punti di misurazione nella zona di deflusso, tenendo conto della necessità di individuare con tempestività l'immissione accidentale di percolato. Questo numero può essere aumentato ai fini di un'indagine idrogeologica specifica e tenuto conto della necessità di individuare con tempestività l'emissione accidentale di percolato nelle acque sotterranee;
- Conduzione di una campagna di monitoraggio almeno annuale delle acque sotterranee interessate, al fine di stabilire i valori di riferimento per eseguire i futuri controlli. Il campionamento deve essere effettuato almeno nei tre punti di cui al comma precedente.

## Allegato II

### MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE DECRETO 27 settembre 2010

**Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005.**

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

di concerto con

IL MINISTRO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

e con

IL MINISTRO DELLA SALUTE

Vista la direttiva 1999/31/Ce del Consiglio del 26 aprile 1999, relativa alle discariche dei rifiuti e, in particolare, l'allegato II;

Vista la decisione 2003/33/Ce del Consiglio del 19 dicembre 2002, che stabilisce criteri e procedure per l'ammissione dei rifiuti nelle discariche ai sensi dell'articolo 16 e dell'allegato II della direttiva 1999/31/Ce;

Visto il decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, recante attuazione della direttiva 1999/31/Ce relativa alle discariche di rifiuti e, in particolare, l'articolo 7, comma 5, che demanda ad un apposito decreto la definizione dei criteri di ammissibilità in discarica dei rifiuti;

Visto il regolamento (Ce) n. 850/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, relativo agli inquinanti organici persistenti, e successive modificazioni;

Considerato che sono intervenute modifiche per quanto riguarda le metodiche analitiche relative ai rifiuti, con particolare riferimento alla Norma Uni 10802;

Considerato altresì che il decreto legislativo n. 59 del 18 febbraio 2005 ha abrogato l'articolo 10, comma 4, del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36;

Sentito il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, espresso nella seduta del 6 maggio 2010

Decreta:

#### **Articolo 1**

##### *Principi generali*

1. Il presente decreto stabilisce i criteri e le procedure di ammissibilità dei rifiuti nelle discariche, in conformità a quanto stabilito dal decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36.
2. I rifiuti sono ammessi in discarica, esclusivamente, se risultano conformi ai criteri di ammissibilità della corrispondente categoria di discarica secondo quanto stabilito dal presente decreto.
3. Per accertare l'ammissibilità dei rifiuti nelle discariche sono impiegati i metodi di campionamento e analisi di cui all'allegato 3 del presente decreto.
4. Tenuto conto che le discariche per rifiuti pericolosi hanno un livello di tutela ambientale superiore a quelle

per rifiuti non pericolosi, e che queste ultime hanno un livello di tutela ambientale superiore a quelle per rifiuti inerti, è ammesso il conferimento di rifiuti che soddisfano i criteri per l'ammissione ad ogni categoria di discarica in discariche aventi un livello di tutela superiore.

5. Lo smaltimento in discarica di rifiuti contenenti o contaminati da inquinanti organici persistenti deve essere effettuato conformemente a quanto previsto dal Regolamento (Ce) n. 850/2004 e successive modificazioni.

## **Articolo 2**

### *Caratterizzazione di base*

1. Al fine di determinare l'ammissibilità dei rifiuti in ciascuna categoria di discarica, così come definite dall'articolo 4 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, il produttore dei rifiuti è tenuto ad effettuare la caratterizzazione di base di ciascuna tipologia di rifiuti conferiti in discarica. Detta caratterizzazione deve essere effettuata prima del conferimento in discarica ovvero dopo l'ultimo trattamento effettuato.
2. La caratterizzazione di base determina le caratteristiche dei rifiuti attraverso la raccolta di tutte le informazioni necessarie per lo smaltimento finale in condizioni di sicurezza. La caratterizzazione di base è obbligatoria per qualsiasi tipo di rifiuto ed è effettuata nel rispetto delle prescrizioni stabilite nell'allegato 1 al presente decreto.
3. La caratterizzazione di base è effettuata in corrispondenza del primo conferimento e ripetuta ad ogni variazione significativa del processo che origina i rifiuti e, comunque, almeno una volta l'anno.
4. Se le caratteristiche di base di una tipologia di rifiuti dimostrano che gli stessi soddisfano i criteri di ammissibilità per una categoria di discarica, tali rifiuti sono considerati ammissibili nella corrispondente categoria. La mancata conformità ai criteri comporta l'inammissibilità dei rifiuti a tale categoria.
5. Al produttore dei rifiuti o, in caso di non determinabilità del produttore, al gestore ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera o) del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, spetta la responsabilità di garantire che le informazioni fornite per la caratterizzazione siano corrette.
6. Il gestore è tenuto a conservare i dati richiesti per un periodo di cinque anni.

## **Articolo 3**

### *Verifica di conformità*

1. I rifiuti giudicati ammissibili in una determinata categoria di discarica in base alla caratterizzazione di cui all'articolo 2 del presente decreto, sono successivamente sottoposti alla verifica di conformità per stabilire se possiedono le caratteristiche della relativa categoria e se soddisfano i criteri di ammissibilità previsti dal presente decreto.
2. La verifica di conformità è effettuata dal gestore sulla base dei dati forniti dal produttore in esito alla fase di caratterizzazione con la medesima frequenza prevista dal comma 3 dell'articolo 2.
3. Ai fini della verifica di conformità, il gestore utilizza una o più delle determinazioni analitiche impiegate per la caratterizzazione di base. Tali determinazioni devono comprendere almeno un test di cessione per lotti. A tal fine, nelle more dell'emanazione della norma relativa al test di cessione a lungo termine, sono utilizzati i metodi di campionamento e analisi di cui all'allegato 3 del presente decreto.
4. Il gestore è tenuto a conservare i dati relativi ai risultati delle prove per un periodo di cinque anni.

## **Articolo 4**

### *Verifica in loco*

1. Per l'ammissione in discarica, il gestore dell'impianto deve sottoporre ogni carico di rifiuti ad ispezione prima e dopo lo scarico e controllare la documentazione attestante che il rifiuto è conforme ai criteri di ammissibilità previsti dal presente decreto per la specifica categoria di discarica.

2. I rifiuti smaltiti dal produttore in una discarica da lui gestita possono essere sottoposti a verifica nel luogo di produzione.
3. I rifiuti sono ammessi in discarica solo se risultano conformi a quelli che sono stati sottoposti alla caratterizzazione di base e alla verifica di conformità di cui agli articoli 2 e 3 del presente decreto e se sono conformi alla descrizione riportata nei documenti di accompagnamento secondo le modalità previste dall'articolo 11, comma 3, del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36.
4. Al momento del conferimento dei rifiuti in discarica sono prelevati campioni con cadenza stabilita dall'autorità territorialmente competente e, comunque, con frequenza non superiore a un anno. I campioni prelevati devono essere conservati presso l'impianto di discarica e tenuti a disposizione dell'autorità territorialmente competente per un periodo non inferiore a due mesi, secondo quanto previsto dall'articolo 11, comma 3, lettera f) del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36.

### **Articolo 5**

#### *Impianti di discarica per rifiuti inerti*

1. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 10 del presente decreto, sono smaltiti nelle discariche per rifiuti inerti:
  - a) i rifiuti elencati nella tabella 1 senza essere sottoposti ad accertamento analitico, in quanto sono considerati già conformi ai criteri specificati nella definizione di rifiuti inerti di cui all'articolo 2, comma 1, lettera e) del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 ed ai criteri di ammissibilità stabiliti dal presente decreto. Si deve trattare di una singola tipologia di rifiuti proveniente da un unico processo produttivo. Sono ammesse, insieme, diverse tipologie di rifiuti elencati nella tabella 1, purché provenienti dallo stesso processo produttivo;
  - b) i rifiuti inerti che, a seguito della caratterizzazione di base di cui all'articolo 2, soddisfano i seguenti requisiti:
    - sottoposti a test di cessione di cui all'allegato 3 del presente decreto, presentano un eluato conforme alle concentrazioni fissate nella tabella 2 del presente decreto;
    - non contengono contaminanti organici in concentrazioni superiori a quelle indicate nella tabella 3 del presente decreto.
2. È vietato il conferimento in discarica per inerti di rifiuti che contengono Pcb, come definiti dal decreto legislativo 22 maggio 1999, n. 209, in concentrazione superiore a 1 mg/kg e che contengono diossine e furani, calcolati secondo i fattori di equivalenza di cui alla tabella 4, in concentrazione superiore a 0,0001 mg/kg. Per gli altri inquinanti organici persistenti si applicano i limiti di cui all'allegato IV del Regolamento (Ce) n. 850/2004 e successive modificazioni.
3. Qualora sia dubbia la conformità dei rifiuti ai criteri specificati nella definizione di rifiuti inerti di cui all'articolo 2, comma 1, lettera e) del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, ovvero si sospetti una contaminazione (da un esame visivo o in relazione all'origine del rifiuto), anche i rifiuti di cui alla tabella 1 sono sottoposti ad analisi o semplicemente respinti dal gestore. I rifiuti elencati non possono essere ammessi in una discarica per rifiuti inerti se risultano contaminati o contengono altri materiali o sostanze come metalli, amianto, plastica, sostanze chimiche in quantità tale da aumentare il rischio per l'ambiente o da determinare il loro smaltimento in una discarica appartenente ad una categoria diversa.

Tabella 1 - Rifiuti inerti per i quali è consentito lo smaltimento in discarica per rifiuti inerti senza preventiva caratterizzazione

Codice	Descrizione	Restrizioni
10 12 08	scarti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione (sottoposti a trattamento termico)	
10 11 03	Scarti di materiali in fibra a base di vetro **	Solo se privi di leganti organici
15 01 07	Imballaggi in vetro	
17 01 01	Cemento	Solamente i rifiuti selezionati da costruzione e demolizione (*)
17 01 02	Mattoni	Solamente i rifiuti selezionati da costruzione e demolizione (*)
17 01 03	Mattonelle e ceramiche	Solamente i rifiuti selezionati da costruzione e demolizione (*)
17 01 07	Miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	Solamente i rifiuti selezionati da costruzione e demolizione (*)
17 02 02	Vetro	
17 05 04	Terra e rocce***	Esclusi i primi 30 cm di suolo, la torba e purchè non provenienti da siti contaminati
19 12 05	Vetro	
20 01 02	Vetro	Solamente vetro raccolto separatamente
20 02 02	Terre e rocce	Solo rifiuti di giardini e parchi; eccetto terra vegetale e torba

(\*) Rifiuti contenenti una percentuale minoritaria di metalli, plastica, terra, sostanze organiche, legno, gomma, ecc, ed i rifiuti di cui al codice 17 09 04. L'origine dei rifiuti deve essere nota.

— Esclusi i rifiuti prodotti dalla costruzione e dalla demolizione provenienti da costruzioni contaminate da sostanze pericolose inorganiche o organiche, ad esempio a causa dei processi produttivi adottati nell'edificio, dell'inquinamento del suolo, dello stoccaggio e dell'impiego di pesticidi o di altre sostanze pericolose, eccetera, a meno che non sia possibile escludere che la costruzione demolita fosse contaminata in misura significativa.

— Esclusi i rifiuti prodotti dalla costruzione e dalla demolizione provenienti da costruzioni trattate, coperte o dipinte con materiali contenenti sostanze pericolose in quantità notevole.

(\*\*) Inclusi gli scarti di produzione del cristallo.

(\*\*\*) Inclusi i rifiuti di cui al codice 01 04 13.

Tabella 2 - Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti inerti

Parametro	L/S=10 l/Kg mg/1
As	0,05
Ba	2
Cd	0,004
Cr totale	0,05
Cu	0,2
Hg	0,001
Mo	0,05
Ni	0,04
Pb	0,05
Sb	0,006
Se	0,01
Zn	0,4
Cloruri	80
Fluoruri	1
Solfati	100
Indice fenolo	0,1
Doc (*)	50
Tds (**)	400

(\*) Nel caso in cui i rifiuti non rispettino i valori riportati per il Doc al proprio valore di pH, possono essere sottoposti ai test con una proporzione liquido/solido L/S = 10 l/kg e con un pH compreso tra 7,5 e 8,0. I rifiuti possono essere considerati conformi ai criteri di ammissibilità per il carbonio organico disciolto se il risultato della prova non supera 50mg/l.

(\*\*) È possibile servirsi dei valori per il Tds (Solidi disciolti totali) in alternativa ai valori per i solfati e per i cloruri.

Tabella 3 - Limiti di accettabilità per i composti organici in discariche per rifiuti inerti

Parametro	Valore
	mg/Kg
Toc (*)	30.000 (*)
Btex	6
Olio minerale (da C10 a C40)	500

(\*) Tale parametro si riferisce alle sostanze organiche chimicamente attive, in grado di interferire con l'ambiente, con esclusione, quindi, di resine e polimeri od altri rifiuti chimicamente inerti.  
Per i terreni l'autorità competente può accettare un valore limite più elevato, purché non si superi il valore di 500 mg/kg per i carbonio organico disciolto a pH 7 (Doc7).

Tabella 4 - Fattori di equivalenza per il calcolo delle diossine e dei dibenzofurani

Pcdd/Pcdf	Fattore di equivalenza (Tef)
2, 3, 7, 8 Tetraclorodibenzodiossina (TeCdd)	1
1, 2, 3, 7, 8 Pentaclorodibenzodiossina (PeCdd)	1
1, 2, 3, 4, 7, 8 Esaclorodibenzodiossina (HxCdd)	0,1
1, 2, 3, 7, 8, 9 Esaclorodibenzodiossina (HxCdd)	0,1
1, 2, 3, 6, 7, 8 Esaclorodibenzodiossina (HxCdd)	0,1
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 Eptaclorodibenzodiossina (HpCdd)	0,01
Octaclorodibenzodiossina (Ocdd)	0,0003
2, 3, 7, 8 Tetraclorodibenzofurano (TeCdf)	0,1
2, 3, 4, 7, 8 Pentaclorodibenzofurano (PeCdf)	0,3
1, 2, 3, 7, 8 Pentaclorodibenzofurano (PeCdf)	0,03
1, 2, 3, 4, 7, 8 Esaclorodibenzofurano (HxCdf)	0,1
1, 2, 3, 7, 8, 9 Esaclorodibenzofurano (HxCdf)	0,1
1, 2, 3, 6, 7, 8 Esaclorodibenzofurano (HxCdf)	0,1
2, 3, 4, 6, 7, 8 Esaclorodibenzofurano (HxCdf)	0,1
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 Eptaclorodibenzofurano (HpCdf)	0,01
1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 Eptaclorodibenzofurano (HpCdf)	0,01
Octaclorodibenzofurano (Ocdf)	0,0003

## Articolo 6

### *Impianti di discarica per rifiuti non pericolosi*

- Nelle discariche per rifiuti non pericolosi è consentito lo smaltimento, senza caratterizzazione analitica, dei seguenti rifiuti:
  - i rifiuti urbani di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 classificati come non pericolosi nel capitolo 20 dell'elenco europeo dei rifiuti, le frazioni non pericolose dei rifiuti domestici raccolti separatamente e i rifiuti non pericolosi assimilati per qualità e quantità ai rifiuti urbani;
  - i rifiuti non pericolosi individuati in una lista positiva definita con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con i Ministri delle attività produttive e della salute, sentito il parere della Conferenza Stato-Regioni.
- I rifiuti di cui al comma 1, lettera a) sono ammessi in questa tipologia di discarica se risultano conformi a quanto previsto dall'articolo 7 del decreto legislativo n. 36 del 2003; non sono ammessi se risultano contaminati a un livello tale che il rischio associato al rifiuto giustifica il loro smaltimento in altri impianti. Detti rifiuti non possono essere ammessi in aree in cui sono ammessi rifiuti pericolosi stabili e non reattivi.

3. Fatto salvo quanto previsto all'articolo 10 del presente decreto, nelle discariche per rifiuti non pericolosi sono smaltiti rifiuti non pericolosi che hanno una concentrazione di sostanza secca non inferiore al 25% e che, sottoposti a test di cessione di cui all'allegato 3, presentano un eluato conforme alle concentrazioni fissate in tabella 5.
4. Fatto salvo quanto previsto all'articolo 10 del presente decreto, nelle discariche per rifiuti non pericolosi sono, altresì, smaltiti rifiuti pericolosi stabili non reattivi (ad esempio, sottoposti a processo di solidificazione/stabilizzazione, vetrificati) che:
  - a) sottoposti a test di cessione di cui all'allegato 3 presentano un eluato conforme alle concentrazioni fissate in tabella 5a;
  - b) hanno una concentrazione in carbonio organico totale (Toc) non superiore al 5%;
  - c) hanno il pH non inferiore a 6 e la concentrazione di sostanza secca non inferiore al 25%;
  - d) tali rifiuti non devono essere smaltiti in aree destinate ai rifiuti non pericolosi biodegradabili.
5. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 10 del presente decreto, nelle aree delle discariche per rifiuti non pericolosi destinate a ricevere rifiuti pericolosi stabili e non reattivi, possono essere smaltiti rifiuti non pericolosi che rispettino le condizioni di cui alla tabella 5a.
6. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 10 del presente decreto, in discarica per rifiuti non pericolosi, è vietato il conferimento di rifiuti che:
  - a) contengono Pcb come definiti dal decreto legislativo 22 maggio 1999, n. 209, in concentrazione superiore a 10 mg/kg;
  - b) contengono diossine o furani calcolati secondo i fattori di equivalenza di cui alla tabella 4 in concentrazioni superiori a 0.002 mg/kg;
  - c) contengono inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (Ce) n. 850/2004 e successive modificazioni, non individuati nelle precedenti lettere a) e b), in concentrazioni superiori ai limiti di cui all'allegato IV del medesimo regolamento.
7. Possono essere, inoltre, smaltiti nelle discariche per rifiuti non pericolosi i seguenti rifiuti:
  - a) i rifiuti costituiti da fibre minerali artificiali, indipendentemente dalla loro classificazione come pericolosi o non pericolosi. Il deposito dei rifiuti contenenti fibre minerali artificiali deve avvenire direttamente all'interno della discarica in celle appositamente ed esclusivamente dedicate ed effettuato in modo tale da evitare la frantumazione dei materiali. Dette celle sono realizzate con gli stessi criteri adottati per le discariche dei rifiuti inerti. Le celle sono coltivate ricorrendo a sistemi che prevedano la realizzazione di settori o trincee. Sono spaziate in modo da consentire il passaggio degli automezzi senza causare la frantumazione dei rifiuti contenenti fibre minerali artificiali.  
Entro la giornata di conferimento, deve essere assicurata la ricopertura del rifiuto con materiale adeguato, avente consistenza plastica, in modo da adattarsi alla forma ed ai volumi dei materiali da ricoprire e da costituire un'adeguata protezione contro la dispersione di fibre. Nella definizione dell'uso dell'area dopo la chiusura devono essere prese misure adatte ad impedire il contatto tra rifiuti e persone;
  - b) i materiali non pericolosi a base di gesso. Tali rifiuti non devono essere depositati in aree destinate ai rifiuti non pericolosi biodegradabili. I rifiuti collocati in discarica insieme ai materiali a base di gesso devono avere una concentrazione in Toc non superiore al 5% ed un valore di Doc non superiore al limite di cui alla tabella 5a;
  - c) i materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi in conformità con l'articolo 7, comma 3, lettera c) del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, senza essere sottoposti a prove. Le discariche che ricevono tali materiali devono rispettare i requisiti indicati all'allegato 2 del presente decreto.

In questo caso le prescrizioni stabilite nell'allegato 1, punti 2.4.2 e 2.4.3 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 possono essere ridotte dall'autorità territorialmente competente.

Tabella 5 - Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi

Parametro	L/S=10l/kg (mg/l)
As	0,2
Ba	10
Cd	0,1
Cr totale	1
Cu	5
Hg	0,02
Mo	1
Ni	1
Pb	1
Sb	0,07
Se	0,05
Zn	5
Cloruri	2.500
Fluoruri	15
Solfati	5.000
Doc (*) (**)	100
Tds (***)	10.000

(\*) Il limite di concentrazione per il parametro Doc non si applica alle seguenti tipologie di rifiuti:

- a. fanghi prodotti dal trattamento e dalla preparazione di alimenti individuati dai codici dell'elenco europeo dei rifiuti 020301, 020305, 020403, 020502, 020603, 020705, fanghi e rifiuti derivanti dalla produzione e dalla lavorazione di polpa carta e cartone (codici dell'elenco europeo dei rifiuti 030301, 030302, 030305, 030307, 030308, 030309, 030310, 030311 e 030399), fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (codice dell'elenco europeo dei rifiuti 190805) e fanghi delle fosse settiche (200304), purché trattati mediante processi idonei a ridurre in modo consistente l'attività biologica;
- b. fanghi individuati dai codici dell'elenco europeo dei rifiuti 040106, 040107, 040220, 050110, 050113, 070112, 070212, 070312, 070412, 070512, 070612, 070712, 170506, 190812, 190814, 190902, 190903, 191304, 191306, purché trattati mediante processi idonei a ridurre in modo consistente il contenuto di sostanze organiche;
- c. rifiuti prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane individuati dai codici dell'elenco europeo dei rifiuti 190801 e 190802;
- d. rifiuti della pulizia delle fognature (200306);
- e. rifiuti prodotti dalla pulizia di camini e ciminiere individuati dal codice dell'elenco europeo dei rifiuti 200141;
- f. rifiuti derivanti dal trattamento meccanico (ad esempio selezione) individuati dai codici 191210 e 191212 e dal trattamento biologico, individuati dal codice 190501;
- g. rifiuti derivanti dal trattamento biologico dei rifiuti urbani, individuati dai codici 190503, 190604 e 190606, purché sia garantita la conformità con quanto previsto dai Programmi regionali di cui all'articolo 5 del Dlgs 36/2003 e presentino un indice di respirazione dinamico (determinato secondo la norma Uni/Ts 11184) non superiore a 1000 mgO<sub>2</sub>/kgSVh.

(\*\*) Nel caso in cui i rifiuti non rispettino i valori riportati per il Doc al proprio valore di pH, possono essere sottoposti a test, con una proporzione L/S = 10 l/kg e con un pH compreso tra 7,5 e 8,0. I rifiuti possono essere considerati conformi ai criteri di ammissibilità per il carbonio organico disciolto se il risultato della prova non supera 100 mg/l.

(\*\*\*) È possibile servirsi dei valori per il Tds (solidi disciolti totali) in alternativa ai valori per il solfato e per il cloruro. Il limite di concentrazione per il parametro Tds non si applica alle tipologie di rifiuti riportate nella precedente nota (\*).

Tabella 5a - Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità di rifiuti pericolosi stabili non reattivi in discariche per rifiuti non pericolosi

Parametro	L/S=10 l/kg (mg/l)
As	0,2
Ba	10
Cd	0,1
Cr totale	1
Cu	5
Hg	0,02
Mo	1
Ni	1
Pb	1
Sb	0,07
Se	0,05
Zn	5
Cloruri	1.500
Fluoruri	15
Solfati	2.000
Doc (*)	80
Tds (**)	6.000

(\*) Nel caso in cui i rifiuti non rispettino i valori riportati per il Doc al proprio valore di pH, possono essere sottoposti a test, con una proporzione L/S = 10 l/kg e con un pH compreso tra 7,5 e 8,0. I rifiuti possono essere considerati conformi ai criteri di ammissibilità per il carbonio organico disciolto se il risultato della prova non supera 80 mg/l.

(\*\*) È possibile servirsi dei valori per il Tds (solidi disciolti totali) in alternativa ai valori per i solfati e per i cloruri.

## Articolo 7

### *Sottocategorie di discariche per rifiuti non pericolosi*

1. Nel rispetto dei principi stabiliti dal decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, le autorità territorialmente competenti possono autorizzare, anche per settori confinati, le seguenti sottocategorie di discariche per rifiuti non pericolosi:
  - a) discariche per rifiuti inorganici a basso contenuto organico o biodegradabile;
  - b) discariche per rifiuti in gran parte organici da suddividersi in discariche considerate bioreattori con recupero di biogas e discariche per rifiuti organici pretrattati;
  - c) discariche per rifiuti misti non pericolosi con elevato contenuto sia di rifiuti organici o biodegradabili che di rifiuti inorganici, con recupero di biogas.
2. I criteri di ammissibilità per le sottocategorie di discariche di cui al comma 1 vengono individuati dalle autorità territorialmente competenti in sede di rilascio dell'autorizzazione. I criteri sono stabiliti, caso per caso, tenendo conto delle caratteristiche dei rifiuti, della valutazione di rischio con riguardo alle emissioni della discarica e dell'idoneità del sito e prevedendo deroghe per specifici parametri. A titolo esemplificativo e non esaustivo i parametri derogabili sono Doc, Toc e Tds.
3. Le autorità territorialmente competenti possono, altresì, autorizzare monodiscariche per rifiuti non pericolosi derivanti da operazioni di messa in sicurezza d'emergenza e da operazioni di bonifica dei siti inquinati ai sensi del Titolo V della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, prendendo in considerazione i parametri previsti dalla tabella 1, colonna B, dell'allegato 5 al titolo V della parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

## Articolo 8

### *Impianti di discarica per rifiuti pericolosi*

1. Fatto salvo quanto previsto all'articolo 10 del presente decreto, nelle discariche per rifiuti pericolosi sono smaltiti i rifiuti pericolosi che soddisfano tutti i seguenti requisiti:

- a) sottoposti a test di cessione di cui all'allegato 3 presentano un eluato conforme alle concentrazioni fissate in tabella 6;
  - b) contengono Pcb come definiti dal decreto 22 maggio 1999, n. 209, in concentrazione non superiore a 50 mg/kg;
  - c) contengono diossine o furani calcolati secondo i fattori di equivalenza di cui alla tabella 4 in concentrazioni non superiori 0,01 mg/kg;
  - d) la percentuale di sostanza secca sul tale quale non deve essere inferiore al 25%;
  - e) il Toc non deve essere superiore al 6%;
  - f) per gli inquinanti organici persistenti diversi da quelli indicati alle precedenti lettere b) e c) si applicano i limiti di concentrazione di cui all'allegato IV del Regolamento (Ce) 850/2004 e successive modificazioni, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 7 paragrafo 4, lettera b) dello stesso Regolamento.
2. Le analisi di controllo relative ai parametri di cui al comma 1, lettere b) e c) ed f) possono essere disposte, con oneri a carico del detentore dei rifiuti e del gestore della discarica, dall'autorità territorialmente competente qualora la provenienza del rifiuto determini il fondato sospetto di un eventuale superamento dei limiti.
  3. Le autorità competenti possono autorizzare all'interno di discariche per rifiuti pericolosi, caso per caso, previa valutazione del rischio, lotti identificati come sottocategorie di discariche per rifiuti non pericolosi di cui all'articolo 7, purché sia garantita all'ingresso al sito la separazione dei flussi di rifiuti non pericolosi da quelli pericolosi.

Tabella 6 - Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti pericolosi

Parametro	L/S=10 1/kg mg/l
As	2,5
Ba	30
Cd	0,5
Cr totale	7
Cu	10
Hg	0,2
Mo	3
Ni	4
Pb	5
Sb	0,5
Se	0,7
Zn	20
Cloruri	2.500
Fluoruri	50
Solfati	5.000
Doc (*)	100
Tds (**)	10.000

(\*) Nel caso in cui i rifiuti non rispettino i valori riportati per il Doc al proprio valore di pH, possono essere sottoposti a test, con una proporzione L/S = 10 1/kg e con un pH compreso tra 7,5 e 8,0. I rifiuti possono essere considerati conformi ai criteri di ammissibilità per il carbonio organico disciolto se il risultato della prova non supera 100mg/l.

(\*\*) È possibile servirsi dei valori per il Tds (solidi disciolti totali) in alternativa ai valori per i solfati e per i cloruri.

## Articolo 9

### *Criteri di ammissibilità in depositi sotterranei*

1. Sono ammessi in depositi sotterranei i rifiuti inerti, i rifiuti non pericolosi e i rifiuti pericolosi, ad esclusione di quelli indicati al comma 3.
2. Ai fini dell'ammissione dei rifiuti in depositi sotterranei, è effettuata da parte del soggetto che richiede l'autorizzazione, la valutazione della sicurezza conformemente a quanto stabilito al punto 3 dell'allegato 1 al

decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 e degli ulteriori criteri stabiliti nell'allegato 4 al presente decreto. I rifiuti sono ammessi in deposito sotterraneo solo se compatibili con tale valutazione.

3. Non possono essere collocati in depositi sotterranei i rifiuti che possono subire trasformazioni indesiderate di tipo fisico, chimico o biologico dopo il deposito. Fra questi sono compresi:
  - a) i rifiuti elencati all'articolo 6, comma 1 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36;
  - b) i rifiuti e i loro contenitori se suscettibili di reagire a contatto con l'acqua o con la roccia ospitante nelle condizioni previste per lo stoccaggio e subire quindi:
    - un cambiamento di volume;
    - una generazione di sostanze o gas autoinfiammabili o tossici o esplosivi, o qualunque altra reazione che possa rappresentare un rischio per la sicurezza operativa e/o per l'integrità della barriera;
  - c) i rifiuti biodegradabili;
  - d) i rifiuti dall'odore pungente;
  - e) i rifiuti che possono generare una miscela gas-aria tossica o esplosiva, e in particolare i rifiuti che:
    - provocano concentrazioni di gas tossici per le pressioni parziali dei componenti;
    - in condizioni di saturazione in un contenitore formano concentrazioni superiori del 10% alla concentrazione che corrisponde al limite inferiore di esplosività;
  - f) i rifiuti con un'insufficiente stabilità tenuto conto delle condizioni geomeccaniche;
  - g) i rifiuti autoinfiammabili o soggetti a combustione spontanea nelle condizioni previste per lo stoccaggio, i prodotti gassosi, i rifiuti volatili, i rifiuti provenienti dalla raccolta sotto forma di miscele non identificate.
4. Ai fini dell'ammissione dei rifiuti in deposito sotterraneo, è effettuata da parte del soggetto che richiede l'autorizzazione, la valutazione dei rischi specifici per il sito in cui avviene il deposito in questione, in conformità a quanto previsto al punto 1.2 dell'allegato 4. Tale valutazione deve accertare che il livello di isolamento del deposito sotterraneo dalla biosfera è accettabile.
5. I rifiuti suscettibili di reagire nel caso di contatto reciproco devono essere definiti e classificati in gruppi di compatibilità; i differenti gruppi di compatibilità devono essere fisicamente separati nella fase di stoccaggio.

## Articolo 10

### *Deroghe*

1. Sono ammessi valori limite più elevati per i parametri specifici fissati agli articoli 5, 6, 8 e 9 del presente decreto qualora:
  - a) sia effettuata una valutazione di rischio, con particolare riguardo alle emissioni della discarica, che, tenuto conto dei limiti per i parametri specifici previsti dal presente decreto, dimostri che non esistono pericoli per l'ambiente in base alla valutazione dei rischi;
  - b) l'autorità territorialmente competente conceda un'autorizzazione presa, caso per caso, per rifiuti specifici per la singola discarica, tenendo conto delle caratteristiche della stessa discarica e delle zone limitrofe;
  - c) i valori limite autorizzati per la specifica discarica non superino, per più del triplo, quelli specificati per la corrispondente categoria di discarica e, limitatamente al valore limite relativo al parametro Toc nelle discariche per rifiuti inerti, il valore limite autorizzato non superi, per più del doppio, quello specificato per la corrispondente categoria di discarica.
2. In presenza di concentrazioni elevate di metalli nel fondo naturale dei terreni circostanti la discarica, l'autorità territorialmente competente può stabilire limiti più elevati coerenti con tali concentrazioni.
3. Le disposizioni di cui al comma 1 non si applicano ai seguenti parametri:
  - a) carbonio organico disciolto (Doc) di cui alle tabelle 2, 5a e 6;
  - b) Btex e olio minerale di cui alla tabella 3;
  - c) Pcb di cui all'articolo 5, comma 2;
  - d) carbonio organico totale (Toc) e pH nelle discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono rifiuti pericolosi stabili e non reattivi;
  - e) carbonio organico totale (Toc) nelle discariche per rifiuti pericolosi.
4. Con cadenza triennale, il Ministero dell'ambiente e tutela del territorio, nell'ambito degli obblighi di relazione sull'attuazione della direttiva 1999/31/Ce previsti dall'articolo 15 della medesima direttiva, invia alla commissione una relazione sul numero annuale di autorizzazioni concesse in virtù del presente articolo sulla

base delle informazioni ricevute dall'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (Ispra), ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera b), del decreto del Ministro dell'ambiente 4 agosto 1998, n. 372. La relazione è elaborata in base al questionario adottato con la decisione 2000/738/Ce del 17 novembre 2000 della Commissione.

## **Articolo 11**

### *Abrogazioni*

1. A decorrere dalla data di entrata in vigore del presente decreto, è abrogato il decreto ministeriale 3 agosto 2005 del Ministro dell'ambiente e tutela del territorio, pubblicato nella Gazzetta ufficiale del 3 agosto 2005, n. 201, Serie Generale.

Il presente decreto sarà sottoposto al preventivo controllo di legittimità della Corte dei Conti e pubblicato nella Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana.

Roma, 27 settembre 2010

## **Allegato 1**

### *Caratterizzazione di base*

La caratterizzazione di base consiste nella determinazione delle caratteristiche dei rifiuti, realizzata con la raccolta di tutte le informazioni necessarie per uno smaltimento finale in condizioni di sicurezza.

#### **1. Scopi della caratterizzazione di base.**

La caratterizzazione di base ha i seguenti scopi:

- a) fornire le informazioni fondamentali in merito ai rifiuti (tipo e origine, composizione, consistenza, tendenza a produrre percolato e ove necessario e ove possibile, altre caratteristiche);
- b) fornire le informazioni fondamentali per comprendere il comportamento dei rifiuti nelle discariche e individuare le possibilità di trattamento previste all'articolo 7, comma 1 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36;
- c) fornire una valutazione dei rifiuti tenendo conto dei valori limite;
- d) individuare le variabili principali (parametri critici) per la verifica di conformità di cui all'articolo 3 del presente decreto e le eventuali possibilità di semplificare i test relativi (in modo da ridurre il numero dei componenti da misurare, ma solo dopo verifica delle informazioni pertinenti).

Determinando le caratteristiche dei rifiuti si possono stabilire dei rapporti tra la caratterizzazione di base e i risultati delle procedure di test semplificate, nonché la frequenza delle verifiche di conformità.

#### **2. Requisiti fondamentali per la caratterizzazione di base.**

I requisiti fondamentali per la caratterizzazione di base dei rifiuti sono i seguenti:

- a) fonte ed origine dei rifiuti;
- b) le informazioni sul processo che ha prodotto i rifiuti (descrizione e caratteristiche delle materie prime e dei prodotti);
- c) descrizione del trattamento dei rifiuti effettuato ai sensi dell'articolo 7, comma 1 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 o una dichiarazione che spieghi perché tale trattamento non è considerato necessario;
- d) i dati sulla composizione dei rifiuti e sul comportamento del percolato quando sia presente;
- e) aspetto dei rifiuti (odore, colore, morfologia);
- f) codice dell'elenco europeo dei rifiuti (decisione 2000/532/Ce della Commissione e successive modificazioni);
- g) per i rifiuti pericolosi: le proprietà che rendono pericolosi i rifiuti, a norma dell'allegato III della direttiva 91/689/Cee del 12 dicembre 1991 del Consiglio, relativa ai rifiuti pericolosi;
- h) le informazioni che dimostrano che i rifiuti non rientrano tra le esclusioni di cui all'articolo 6, comma 1 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36;
- i) la categoria di discarica alla quale i rifiuti sono ammissibili;
- j) se necessario, le precauzioni supplementari da prendere alla discarica;
- k) un controllo diretto ad accertare se sia possibile riciclare o recuperare i rifiuti.

### 3. Caratterizzazioni analitiche.

Per ottenere le informazioni di cui al precedente punto 2 è necessario sottoporre i rifiuti a caratterizzazione analitica. Oltre al comportamento dell'eluato deve essere nota la composizione dei rifiuti o deve essere determinata mediante caratterizzazione analitica. Le determinazioni analitiche previste per determinare le tipologie di rifiuti devono sempre comprendere quelle destinate a verificarne la conformità.

La determinazione delle caratteristiche dei rifiuti, la gamma delle determinazioni analitiche richieste e il rapporto tra caratterizzazione dei rifiuti e verifica della loro conformità dipendono dal tipo di rifiuti. Ai fini della caratterizzazione analitica si individuano due tipologie di rifiuti:

- a) rifiuti regolarmente generati nel corso dello stesso processo;
- b) rifiuti non generati regolarmente.

Le caratterizzazioni descritte alle lettere a) e b) danno informazioni che possono essere direttamente messe in relazione con i criteri di ammissibilità alla categoria di discarica corrispondente; è possibile inoltre fornire informazioni descrittive (come ad esempio le conseguenze del loro deposito insieme a rifiuti urbani).

#### *a) Rifiuti regolarmente generati nel corso dello stesso processo.*

I rifiuti regolarmente generati sono quelli specifici ed omogenei prodotti regolarmente nel corso dello stesso processo, durante il quale:

l'impianto e il processo che generano i rifiuti sono ben noti e le materie coinvolte nel processo e il processo stesso sono ben definiti;

il gestore dell'impianto fornisce tutte le informazioni necessarie ed informa il gestore della discarica quando intervengono cambiamenti nel processo (in particolare, modifiche dei materiali impiegati).

Il processo si svolge spesso presso un unico impianto. I rifiuti possono anche provenire da impianti diversi, se è possibile considerarli come un flusso unico che presenta caratteristiche comuni, entro limiti noti (ad esempio le ceneri dei rifiuti urbani).

Per l'individuazione dei rifiuti generati regolarmente, devono essere tenuti presenti i requisiti fondamentali di cui al punto 2 del presente allegato e in particolare:

la composizione dei singoli rifiuti;

la variabilità delle caratteristiche;

se prescritto, il comportamento dell'eluato dei rifiuti, determinato mediante un test di cessione per lotti;

le caratteristiche principali, da sottoporre a determinazioni analitiche periodiche.

Se i rifiuti derivano dallo stesso processo ma da impianti diversi, occorre effettuare un numero adeguato di determinazioni analitiche per evidenziare la variabilità delle caratteristiche dei rifiuti. In tal modo risulta effettuata la caratterizzazione di base e i rifiuti dovranno essere sottoposti soltanto alla verifica di conformità, a meno che, il loro processo di produzione cambi in maniera significativa.

Per i rifiuti che derivano dallo stesso processo e dallo stesso impianto, i risultati delle determinazioni analitiche potrebbero evidenziare variazioni minime delle proprietà dei rifiuti in relazione ai valori limite corrispondenti. In tal modo risulta effettuata la caratterizzazione di base e i rifiuti dovranno essere sottoposti soltanto alla verifica di conformità, a meno che, il loro processo di produzione cambi in maniera significativa.

I rifiuti provenienti da impianti che effettuano lo stoccaggio e la miscelazione di rifiuti, da stazioni di trasferimento o da flussi misti di diversi impianti di raccolta, possono presentare caratteristiche estremamente variabili e occorre tenerne conto per stabilire la tipologia di appartenenza (tipologia a: rifiuti regolarmente generati nel corso dello stesso processo o tipologia b: rifiuti non generati regolarmente). Tale variabilità fa propendere verso la tipologia b.

#### *b) Rifiuti non generati regolarmente.*

I rifiuti non generati regolarmente sono quelli non generati regolarmente nel corso dello stesso processo e nello stesso impianto e che non fanno parte di un flusso di rifiuti ben caratterizzato. In questo caso è necessario determinare le caratteristiche di ciascun lotto e la loro caratterizzazione di base deve tener conto dei requisiti fondamentali di cui al punto 2. Per tali rifiuti, devono essere determinate le caratteristiche di ogni lotto; pertanto, non deve essere effettuata la verifica di conformità.

### 4. Casi in cui non sono necessarie le caratterizzazioni analitiche.

Oltre a quanto previsto alla tabella 1 e all'articolo 6, comma 7 lettera c), ai fini della caratterizzazione di base, non sono necessarie le determinazioni analitiche di cui al punto 3 del presente allegato qualora:

- i rifiuti siano elencati in una lista positiva, compresi i rifiuti individuati dal decreto di cui all'articolo 6, comma 1, lettera b) del presente decreto;
- tutte le informazioni relative alla caratterizzazione dei rifiuti sono note e ritenute idonee dall'autorità territorialmente competente al rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 10 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36;

- si tratti di tipologie di rifiuti per i quali non risulta pratico effettuare le caratterizzazioni analitiche o per cui non sono disponibili metodi di analisi. In questo caso, il detentore dei rifiuti deve fornire adeguata documentazione con particolare riguardo ai motivi per cui i rifiuti, non sottoposti a caratterizzazioni analitiche, sono ammissibili ad una determinata categoria di discarica.

## Allegato 2

### *Criteria di ammissibilità dei rifiuti di amianto o contenenti amianto*

#### 1. Principi.

I rifiuti di amianto o contenenti amianto possono essere conferiti nelle seguenti tipologie di discarica:

- discarica per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata;
- discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella monodedicata per i rifiuti individuati dal codice dell'elenco europeo dei rifiuti 17 06 05; per le altre tipologie di rifiuti contenenti amianto, purché sottoposti a processi di trattamento ai sensi di quanto previsto dal decreto ministeriale n. 248 del 29 luglio 2004 e con valori conformi alla tabella 1, verificati con periodicità stabilita dall'autorità competente presso l'impianto di trattamento.

Tabella 1 - Criteri di ammissibilità a discariche per rifiuti non pericolosi dei rifiuti contenenti amianto trattati

Parametro	Valori
Contenuto di amianto (% in peso)	≤ 30
Densità apparente (g/cm <sup>3</sup> )	> 2
Densità relativa (%)	> 50
Indice di rilascio	< 0,6

- Oltre ai criteri e requisiti generali previsti per le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi, per il conferimento di rifiuti di amianto o contenenti amianto nelle discariche individuate alle precedenti lettere a) e b), devono essere rispettati modalità e criteri di smaltimento, dotazione di attrezzature e personale, misure di protezione del personale dalla contaminazione da fibre di amianto indicate al successivo punto 2.

#### 2. Modalità e criteri di deposito dei rifiuti contenenti amianto.

Il deposito dei rifiuti contenenti amianto deve avvenire direttamente all'interno della discarica in celle appositamente ed esclusivamente dedicate e deve essere effettuato in modo tale da evitare la frantumazione dei materiali.

Le celle devono essere coltivate ricorrendo a sistemi che prevedano la realizzazione di settori o trincee. Devono essere spaziate in modo da consentire il passaggio degli automezzi senza causare la frantumazione dei rifiuti contenenti amianto.

Per evitare la dispersione di fibre, la zona di deposito deve essere coperta con materiale appropriato, quotidianamente e prima di ogni operazione di compattamento e, se i rifiuti non sono imballati, deve essere regolarmente irrigata. I materiali impiegati per copertura giornaliera devono avere consistenza plastica, in modo da adattarsi alla forma e ai volumi dei materiali da ricoprire e da costituire un'adeguata protezione contro la dispersione di fibre, con uno strato di terreno di almeno 20 cm di spessore.

Nella discarica o nell'area non devono essere svolte attività, quali le perforazioni, che possono provocare una dispersione di fibre.

Deve essere predisposta e conservata una mappa indicante la collocazione dei rifiuti contenenti amianto all'interno della discarica o dell'area.

Nella destinazione d'uso dell'area dopo la chiusura devono essere prese misure adatte a impedire il contatto tra rifiuti e persone.

Nella copertura finale dovrà essere operato il recupero a verde dell'area di discarica, che non dovrà essere interessata da opere di escavazione ancorché superficiale.

Nella conduzione delle discariche dove possono essere smaltiti rifiuti contenenti amianto, si applicano le disposizioni di cui al titolo IX, capo III, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

## Allegato 3

### *Campionamento e analisi dei rifiuti*

Il campionamento, le determinazioni analitiche per la caratterizzazione di base e la verifica di conformità sono

effettuati con oneri a carico del detentore dei rifiuti o del gestore della discarica, da persone ed istituzioni indipendenti e qualificate. I laboratori devono possedere una comprovata esperienza nel campionamento ed analisi dei rifiuti e un efficace sistema di controllo della qualità.

Il campionamento e le determinazioni analitiche possono essere effettuate dai produttori di rifiuti o dai gestori qualora essi abbiano costituito un appropriato sistema di garanzia della qualità, compreso un controllo periodico indipendente.

### **1. Metodo di campionamento ed analisi del rifiuto urbano biodegradabile.**

Il campionamento della massa di rifiuti da sottoporre alla successiva analisi deve essere effettuato tenendo conto della composizione merceologica, secondo il metodo di campionamento ed analisi Irsa, Cnr, Norma Cii-Uni 9246.

Secondo quanto previsto dalla direttiva 1999/31/Ce, articolo 2, lettera m), devono essere considerati fra i rifiuti urbani biodegradabili gli alimenti, i rifiuti dei giardini, la carta ed il cartone, i pannolini e gli assorbenti.

### **2. Analisi degli eluati e dei rifiuti.**

Il campionamento dei rifiuti ai fini della loro caratterizzazione chimico-fisica deve essere effettuato in modo tale da ottenere un campione rappresentativo secondo i criteri, le procedure, i metodi e gli standard di cui alla norma Uni 10802 "Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi — Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati" e alle norme Uni En 14899 e Uni En 15002.

Le prove di eluizione per la verifica dei parametri previsti dalle tabelle 2, 5, 5a e 6 del presente decreto sono effettuate secondo le metodiche per i rifiuti monolitici e granulari di cui alla Norma Uni 10802.

La determinazione degli analiti negli eluati è effettuata secondo quanto previsto della norma Uni 10802. Per la determinazione del Doc si applica la norma Uni En 1484. I risultati delle analisi degli eluati sono espressi in mg/l; per i rifiuti granulari, per i quali si applica un rapporto liquido/solido di 10 l/kg di sostanza secca, tale valore di concentrazione, effettuando i test di cessione secondo le metodiche di cui alla Norma Uni 10802, equivale al risultato espresso in mg/kg di sostanza secca diviso per un fattore 10.

La determinazione del contenuto di oli minerali nella gamma C10-C40 è effettuata secondo la norma Uni En 14039.

Per la digestione dei rifiuti tal quali, sono utilizzati i metodi indicati dalle norme Uni En 13656 e Uni En 13657.

La determinazione del Toc nel rifiuto tal quale è effettuata secondo la norma Uni En 13137.

Il calcolo della sostanza secca è effettuato secondo la norma Uni En 14346.

Per determinare se un rifiuto si trova nello stato solido o liquido si applica il procedimento riportato nella norma Uni 10802.

La determinazione dei Pcb deve essere effettuata sui seguenti congeneri:

congeneri significativi da un punto di vista igienico-sanitario: 28, 52, 95, 99, 101, 110, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 170, 177, 180, 183, 187 congeneri individuati dall'Oms come "dioxin like": 77, 81, 105, 114, 118, 123, 126, 156, 157, 167, 169, 189.

Le determinazioni analitiche di ulteriori parametri non specificatamente indicati dalle norme sopra riportate devono essere effettuate secondo metodi ufficiali riconosciuti a livello nazionale e/o internazionale."

### **3. Campionamento e analisi dei rifiuti contenenti amianto.**

Per le discariche dove possono essere smaltiti rifiuti contenenti amianto le analisi devono essere integrate come segue.

#### **3.1 Analisi del rifiuto.**

Fatto salvo quanto disposto all'articolo 6, comma 6, lettera c), il contenuto di amianto in peso deve essere determinato analiticamente utilizzando una delle metodiche analitiche quantitative previste dal Dm 6 settembre 1994 del Ministro della sanità, la percentuale in peso di amianto presente, calcolata sul rifiuto dopo il trattamento, sarà ridotta dall'effetto diluizione della matrice inglobante rispetto al valore del rifiuto iniziale.

La densità apparente è determinata secondo le normali procedure di laboratorio standardizzate, con utilizzazione di specifica strumentazione (bilancia idrostatica, picnometro). La densità assoluta è determinata come media pesata delle densità assolute dei singoli componenti utilizzati nelle operazioni di trattamento dei rifiuti contenenti amianto e presenti nel materiale finale. La densità relativa è calcolata come rapporto tra la densità apparente e la densità assoluta.

L'indice di rilascio I.R. è definito come:

$I.R. = \text{frazione ponderale di amianto} / \text{densità relativa}$  (essendo la frazione ponderale di amianto la % in peso di amianto/100).

L'indice di rilascio deve essere misurato sul rifiuto trattato, dopo che esso ha acquisito le caratteristiche di compattezza e solidità.

La prova deve essere eseguita su campioni, privi di qualsiasi contenitore o involucro, del peso complessivo non inferiore a 1 kg.

La valutazione dell'indice di rilascio deve essere eseguita secondo le modalità indicate nel piano di sorveglianza e controllo.

### 3.2. Analisi del particolato aerodisperso contenente amianto.

Vanno adottate le tecniche analitiche di microscopia ottica in contrasto di fase (Mocf); per la valutazione dei risultati delle analisi si deve far riferimento ai criteri di monitoraggio indicati nel Dm 6 settembre 1994 del Ministro della sanità.

## Allegato 4

### *Valutazione della sicurezza ai fini dell'ammissione dei rifiuti in depositi sotterranei*

#### **1. Principi di sicurezza per tutti i tipi di deposito sotterraneo.**

##### 1.1. L'importanza della barriera geologica.

Lo smaltimento dei rifiuti in depositi sotterranei deve garantire l'isolamento dei rifiuti dalla biosfera. I rifiuti, la barriera geologica e le cavità, e in particolare le strutture artificiali, costituiscono un sistema che, come tutti gli altri aspetti tecnici, deve rispettare i prescritti requisiti.

In particolare, devono essere attuate le misure necessarie per impedire o limitare l'immissione di inquinanti nelle acque sotterranee e per impedire il deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici sotterranei. A tal fine, deve essere effettuata la valutazione a lungo termine dell'impianto, in conformità a quanto stabilito al punto 1.2.7 del presente allegato.

##### 1.2. Valutazione dei rischi specifica per il sito.

Per la valutazione dei rischi è necessario individuare: il rischio (nella fattispecie, i rifiuti depositati); i ricettori (nella fattispecie, la biosfera e talvolta le acque sotterranee); le vie attraverso le quali le sostanze contenute nei rifiuti possono raggiungere la biosfera; la valutazione dell'impatto delle sostanze che possono raggiungere la biosfera.

I criteri di ammissibilità per il deposito sotterraneo devono essere basati sull'analisi della roccia ospitante, accertando che, per quanto riguarda il sito, non sia applicabile alcuna delle condizioni dell'allegato 1 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 ad eccezione dei paragrafi 1.2, 1.3 e 1.5 per gli impianti di discarica per rifiuti inerti e dei paragrafi 2.3, 2.4, 2.5 e 2.6 per gli impianti di discarica per rifiuti non pericolosi e pericolosi.

I criteri di ammissibilità devono essere determinati tenendo conto delle condizioni locali. A tale scopo è necessario accertare che gli strati sono adatti per la collocazione di un deposito, cioè valutare i rischi legati al contenimento, tenendo conto del sistema generale costituito dai rifiuti, dalle strutture e cavità artificiali e dalla natura della roccia ospitante.

La valutazione dei rischi dell'impianto specifica per il sito deve essere effettuata sia per la fase operativa che per la fase post-operativa. L'esito delle valutazioni consentirà di definire le misure di controllo e di sicurezza necessarie e di determinare i criteri di ammissibilità.

È necessario effettuare un'analisi integrata della valutazione delle prestazioni, che comprenda i seguenti aspetti:

- 1) valutazione geologica;
- 2) valutazione geomeccanica;
- 3) valutazione idrogeologica;
- 4) valutazione geochimica;
- 5) valutazione dell'impatto sulla biosfera;
- 6) valutazione della fase operativa;
- 7) valutazione a lungo termine;
- 8) valutazione dell'impatto di tutti gli impianti di superficie del sito.

##### 1.2.1. Valutazione geologica.

È necessaria un'indagine della struttura geologica di un sito, se non è già nota, con ricerche ed analisi della tipologia delle rocce, dei suoli e della topografia. L'esame geologico serve ad accertare che il sito è adatto alla creazione di un deposito sotterraneo. Devono essere inseriti la collocazione, la frequenza e la struttura delle irregolarità o delle fratture degli strati geologici circostanti e l'impatto potenziale dell'attività sismica su tali strutture. È indispensabile prendere in considerazione anche siti alternativi.

#### 1.2.2. Valutazione geomeccanica.

La stabilità delle cavità deve essere accertata con adeguate ricerche e modelli predittivi. La valutazione deve tenere conto anche dei rifiuti depositati. I processi vanno analizzati e documentati in maniera sistematica.

È necessario accertare che:

- 1) durante e dopo la formazione delle cavità, né nella cavità stessa né sulla superficie del suolo sono prevedibili deformazioni di rilievo che possano danneggiare la funzionalità del deposito sotterraneo o consentire un contatto con la biosfera;
- 2) la capacità di carico della cavità è sufficiente a prevenirne il crollo durante l'utilizzo;
- 3) il materiale depositato deve avere la stabilità necessaria ad assicurarne la compatibilità con le proprietà geomeccaniche della roccia ospitante.

#### 1.2.3. Valutazione idrogeologica.

È indispensabile un'indagine approfondita delle caratteristiche idrauliche per valutare la configurazione dello scorrimento delle acque sotterranee negli strati circostanti, sulla base delle informazioni sulla conduttività idraulica della massa rocciosa, delle fratture e dei gradienti idraulici.

#### 1.2.4. Valutazione geochemica.

È indispensabile un'indagine approfondita della composizione delle rocce e delle acque sotterranee per valutare la situazione attuale delle acque sotterranee e la loro evoluzione potenziale nel tempo, la natura e l'abbondanza dei minerali presenti nella frattura, nonché una descrizione mineralogica quantitativa della roccia ospitante. Va valutata anche l'incidenza della variabilità sul sistema geochemico.

#### 1.2.5. Valutazione dell'impatto sulla biosfera.

È indispensabile un'indagine sull'impatto del deposito sotterraneo sulla biosfera. Vanno svolti anche studi di base per determinare il livello delle sostanze coinvolte nell'ambiente naturale locale.

#### 1.2.6. Valutazione della fase operativa.

Per quanto riguarda la fase operativa l'analisi deve accertare:

- 1) la stabilità delle cavità come stabilito al punto 1.2.2;
- 2) che non esistono rischi inaccettabili che si crei un contatto tra i rifiuti e la biosfera;
- 3) che non esistono rischi inaccettabili per l'esercizio dell'impianto.

L'accertamento della sicurezza operativa dell'impianto deve comprendere un'analisi sistematica del suo esercizio, sulla base di dati specifici relativi all'inventario dei rifiuti, alla gestione dell'impianto e al programma di attività. Va dimostrato che tra i rifiuti e la roccia non rischiano di crearsi reazioni chimiche o fisiche tali da danneggiare la robustezza e la tenuta della roccia e da mettere a rischio il deposito stesso. Per questo motivo, oltre ai rifiuti non ammissibili ai sensi dell'articolo 6 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 e dei rifiuti non ammessi al deposito sotterraneo ai sensi dell'articolo 9, comma 3 del presente decreto, non è consentito il conferimento di rifiuti potenzialmente soggetti alla combustione spontanea nelle condizioni di stoccaggio previste (temperatura, umidità), prodotti gassosi, rifiuti volatili, rifiuti provenienti dalla raccolta sotto forma di miscelanea non identificata.

Vanno individuati gli eventi particolari che potrebbero portare a una via di contatto tra i rifiuti e la biosfera durante la fase operativa. I diversi tipi di rischi operativi potenziali devono essere riassunti in categorie specifiche e ne devono essere valutati i possibili effetti, accertando che non esistono rischi inaccettabili di una rottura del contenimento dell'operazione e prevedendo misure di emergenza.

#### 1.2.7. Valutazione a lungo termine.

Per conseguire l'obiettivo di uno smaltimento sostenibile, la valutazione dei rischi deve comprendere previsioni di lungo termine.

Va accertato quindi che durante la fase post-operativa a lungo termine del deposito sotterraneo non si creeranno vie di contatto con la biosfera.

È necessario analizzare quantitativamente sul lungo periodo le barriere del sito di deposito sotterraneo (come la qualità dei rifiuti, le strutture artificiali, le opere di consolidamento e di sigillatura di pozzi e forature), le caratteristiche prestazionali della roccia ospitante, degli strati circostanti e del terreno di copertura e valutarle sulla base di dati specifici del sito o di calcoli deduttivi sufficientemente prudenti. Va tenuto conto anche delle condizioni geochemiche e geoidrologiche come la circolazione delle acque sotterranee (cfr. le sezioni 1.2.3 e 1.2.4), l'efficacia delle barriere, l'attenuazione naturale e il percolato dei rifiuti depositati.

La sicurezza a lungo termine di un deposito sotterraneo deve essere accertata attraverso un esame che comprenda una descrizione della situazione iniziale in un momento specifico (ad esempio il momento della chiu-

sura) seguita da una previsione dei maggiori cambiamenti previsti nel tempo geologico. Vanno infine valutate le conseguenze del rilascio delle sostanze coinvolte dal deposito sotterraneo, in base a scenari previsionali diversi che tengano conto della possibile evoluzione a lungo termine della biosfera, della geosfera e del deposito sotterraneo.

Nel valutare i rischi legati ai rifiuti a lungo termine non è necessario tenere conto dei contenitori e del rivestimento delle cavità per la loro durata limitata.

#### 1.2.8. Valutazione di impatto degli impianti di raccolta di superficie.

Anche quando sono destinati allo smaltimento sotterraneo, i rifiuti portati al sito vengono scaricati, sottoposti a prove ed eventualmente stoccati in superficie prima di raggiungere la destinazione finale. Gli impianti di raccolta devono essere progettati e gestiti in maniera da evitare danni alla salute umana e all'ambiente locale e da rispettare gli stessi requisiti previsti per gli altri impianti di raccolta dei rifiuti.

#### 1.2.9. Valutazione degli altri rischi.

Ai fini della protezione dei lavoratori, i rifiuti possono essere stoccati in un deposito sotterraneo solo se rigorosamente isolati da attività minerarie. Non sono ammessi rifiuti che contengono o possono produrre sostanze pericolose per la salute umana, come ad esempio germi patogeni di malattie contagiose.

## 2. Considerazioni supplementari in materia di miniere di salgemma.

### 2.1. Importanza della barriera geologica.

Per quanto riguarda i principi di sicurezza per le miniere di salgemma, la roccia che circonda i rifiuti riveste un duplice ruolo: roccia ospitante in cui sono incapsulati i rifiuti, strati soprastanti e sottostanti di rocce impermeabili (ad esempio di anidrite) che costituiscono una barriera geologica che impedisce alle acque sotterranee di penetrare nella discarica e che impedisce ai liquidi e ai gas di filtrare all'esterno dell'area di smaltimento. Nei punti in cui tale barriera geologica è attraversata da pozzi e perforazioni è necessario provvedere a sigillarli durante le operazioni per prevenire la penetrazione di acqua e poi chiuderli ermeticamente dopo la cessazione delle attività del deposito sotterraneo. Se l'estrazione dei minerali continua oltre il periodo di attività della discarica, dopo la cessazione delle attività di questa è indispensabile sigillare l'area di smaltimento con una diga impermeabile all'acqua, progettata calcolando la pressione idraulica operativa a tale profondità, in maniera che l'acqua che potrebbe filtrare nella miniera ancora in funzione non possa comunque penetrare nell'area di smaltimento, nelle miniere di salgemma il sale è considerato una barriera di contenimento totale. I rifiuti entrano quindi in contatto con la biosfera solo nel caso si verifichi un incidente o per effetto di un evento geologico a lungo termine come il movimento terrestre o l'erosione (per esempio nel caso di un aumento del livello del mare).

Non esistono probabilità molto elevate che i rifiuti subiscano alterazioni nelle condizioni previste per lo stoccaggio, ma occorre tenere conto delle conseguenze di possibili eventi sfavorevoli.

### 2.2. Valutazione a lungo termine.

La sicurezza a lungo termine di un deposito sotterraneo situato in uno strato roccioso di salgemma va accertata principalmente designando la roccia salina come barriera. La roccia salina risponde al requisito di impermeabilità ai gas e ai liquidi e, grazie alla sua natura convergente, è in grado di incapsulare i rifiuti e di isolarli completamente al termine del processo di trasformazione.

La natura convergente della roccia salina non è quindi in contrasto con la necessità di disporre di cavità stabili nella fase operativa. La stabilità è un fattore importante per garantire la sicurezza operativa e mantenere l'integrità della barriera geologica senza limitazioni di tempo, assicurando così la protezione della biosfera. I rifiuti devono essere mantenuti in isolamento permanente rispetto alla biosfera. Il cedimento controllato del terreno di copertura o altri difetti prevedibili a lungo termine sono accettabili solo se è possibile dimostrare che potranno verificarsi esclusivamente trasformazioni diverse dalla rottura, che rimarrà comunque integra la barriera geologica e che non si formeranno vie di contatto tra l'acqua e i rifiuti o i rifiuti e la biosfera.

## 3. Considerazioni supplementari con riferimento alla roccia dura.

Per stoccaggio in profondità nella roccia dura si intende lo stoccaggio sotterraneo a una profondità di parecchie centinaia di metri; la roccia dura può essere costituita da diverse rocce magmatiche come il granito o il gneiss, ma anche da rocce sedimentarie come il calcare o l'arenaria. A tale scopo ci si può servire di una miniera non più sfruttata per le attività estrattive o di un impianto di stoccaggio nuovo.

### 3.1. Principi di sicurezza.

Nel caso di stoccaggio nella roccia dura non è possibile il contenimento totale e quindi è necessario costruire

una struttura di deposito sotterraneo atta a far sì che l'attenuazione naturale degli strati circostanti riduca gli effetti degli agenti inquinanti impedendo così effetti negativi irreversibili nei confronti dell'ambiente. Sarà quindi la capacità dell'ambiente circostante di attenuare e degradare gli agenti inquinanti a determinare l'accettabilità di una fuga da una struttura di questo tipo.

Le prestazioni del sistema di stoccaggio sotterraneo vanno valutate in maniera globale, tenendo conto del funzionamento coerente delle diverse componenti del sistema. Nel caso di stoccaggio sotterraneo nella roccia dura, il deposito deve essere situato al di sotto della falda acquifera per prevenire il deterioramento delle acque sotterranee.

Lo stoccaggio nella roccia dura deve rispettare tale requisito, impedendo che qualunque fuga di sostanze pericolose dal deposito raggiunga la biosfera - e in particolare gli strati superiori della falda acquifera a contatto con essa - in quantità o concentrazioni tali da provocare effetti nocivi. È necessario quindi valutare l'afflusso delle acque verso e nella biosfera e l'impatto della variabilità sul sistema idrogeologico.

Il deterioramento a lungo termine dei rifiuti, dell'imballaggio e delle strutture artificiali può portare alla formazione di gas nel deposito sotterraneo nella roccia dura. Occorre quindi tenere conto di tale fattore nel progettare le strutture per lo stoccaggio sotterraneo di questo tipo.

## Allegato III

### DECRETO 29 luglio 2004, n. 248

**Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto.**

(GU n. 234 del 5-10-2004)

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO

di concerto con

IL MINISTRO DELLA SALUTE

e con

IL MINISTRO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

Vista la legge 27 marzo 1992, n. 257, recante norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto;

Visti in particolare gli articoli 5, comma 1, lettera c) e 6, comma 4, della citata legge n. 257 del 1992, che prevedono, rispettivamente, la predisposizione di disciplinari tecnici sulle modalità di gestione dei rifiuti contenenti amianto da parte della Commissione per la valutazione dei problemi ambientali e dei rischi sanitari connessi all'impiego dell'amianto e l'adozione di detti disciplinari da parte del Ministro dell'ambiente, di concerto con il Ministro della sanità;

Visto il decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e, in particolare, l'articolo 18, comma 2, lettera b) e comma 4, che prevede, con decreto del Ministro dell'ambiente di concerto con i Ministri dell'industria, del commercio e dell'artigianato e con il Ministro della sanità, la determinazione e la disciplina delle attività di recupero dei prodotti di amianto e dei beni e dei prodotti contenenti amianto;

Visto l'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400;

Visti il decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, recante l'attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti, ed il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con il Ministro delle attività produttive ed il Ministro della salute, sentito il Ministro degli affari regionali, 13 marzo 2003, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 21 marzo 2003, n. 67, recante criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica;

Vista la direttiva del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 9 aprile 2002, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale 10 maggio 2002, n. 108, recante indicazioni per la corretta e piena applicazione del regolamento comunitario n. 2557/2001 sulle spedizioni di rifiuti ed in relazione al nuovo elenco dei rifiuti;

Visti i disciplinari tecnici sulle modalità per la classificazione, il trasporto ed il deposito dei rifiuti di amianto nonché sul trattamento, l'imballaggio e la ricopertura dei rifiuti medesimi nelle discariche autorizzate, approvati dalla Commissione per la valutazione dei problemi ambientali e dei rischi sanitari connessi all'impiego dell'amianto, di cui all'articolo 4, comma 1, della citata legge n. 257 del 1992, nella seduta plenaria del 15 gennaio 2004;

Sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome; Udito il parere del Consiglio di Stato, espresso dalla sezione consultiva per gli atti normativi nell'adunanza del 31 maggio 2004;

Vista la comunicazione al Presidente del Consiglio dei Ministri effettuata con nota n. UL/2004/4612 del 14 giugno 2004;

Adotta  
il seguente regolamento:

**Art. 1.**

1. Sono adottati, ai sensi dell'articolo 6, comma 4, della legge 27 marzo 1992, n. 257, i disciplinari tecnici sulle modalità per il trasporto ed il deposito dei rifiuti di amianto nonché sul trattamento, sull'imballaggio e sulla ricopertura dei rifiuti medesimi nelle discariche, approvati dalla Commissione per la valutazione dei problemi ambientali e dei rischi sanitari connessi all'impiego dell'amianto di cui all'articolo 4, comma 1, della citata legge n. 257 del 1992, nella seduta plenaria del 15 gennaio 2004.
2. I predetti disciplinari, di cui all'allegato A, tecnici costituiscono parte integrante del presente regolamento.
3. I disciplinari tecnici definiscono ed individuano i processi di trattamento dei rifiuti contenenti amianto. I trattamenti che, come effetto, conducono alla totale trasformazione cristallografica dell'amianto, rendono possibile il riutilizzo di questo materiale come materia prima.
4. L'allegato A, al presente decreto integra l'allegato 1, relativo all'ammissibilità dei rifiuti di amianto o contenenti amianto, del decreto 13 marzo 2003, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 21 marzo 2003, n. 67, recante criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Roma, 29 luglio 2004

*Il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio*  
Matteoli

*Il Ministro della salute*  
Sirchia

*Il Ministro delle attività produttive*  
Marzano

*Visto, il Guardasigilli: Castelli*

Registrato alla Corte dei conti il 23 settembre 2004

Ufficio di controllo sugli atti dei Ministeri delle infrastrutture ed assetto del territorio, registro n. 7, foglio n. 347

Avvertenza:

*Il testo delle note qui pubblicato è stato redatto dall'amministrazione competente per materia, ai sensi dell'art. 10, comma 3, del testo unico delle disposizioni sulla promulgazione delle leggi, sull'emanazione dei decreti del Presidente della Repubblica e sulle pubblicazioni ufficiali della Repubblica italiana, approvato con D.P.R. 28 dicembre 1985, n. 1092, al solo fine di facilitare la lettura delle disposizioni di legge alle quali è operato il rinvio. Restano invariati il valore e l'efficacia degli atti legislativi qui trascritti.  
Per le direttive CEE vengono forniti gli estremi di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee (GUCE).*

*Note alle premesse:*

*La legge 27 marzo 1992, n. 257, recante: «Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto», è pubblicata nella Gazzetta Ufficiale 13 aprile 1992, n. 87, S.O. L'art. 5, comma 1, lettera c) della citata legge 27 marzo 1992, n. 257, è il seguente:*

*«c) a predisporre disciplinari tecnici sulle modalità per il trasporto e il deposito dei rifiuti di amianto nonché sul*

*trattamento, l'imballaggio e la ricopertura dei rifiuti medesimi nelle discariche autorizzate ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, e successive modificazioni e integrazioni;».*

- *L'art. 6, comma 4, della citata legge 27 marzo 1992, n. 257, è il seguente:  
«4. Il Ministro dell'ambiente, di concerto con il Ministro della sanità, adotta con proprio decreto, da emanare entro trecentosessantacinque giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, i disciplinari tecnici di cui all'art. 5, comma 1, lettera c).».*
- *Il decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, recante: «Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio», è pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 15 febbraio 1997, n. 38, S.O. Si riportano i commi 2, lettera b) e 4 dell'art. 18 del citato decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, è il seguente:  
«2. Sono inoltre di competenza dello Stato:  
a) (omissis);  
b) la determinazione e la disciplina delle attività di recupero dei prodotti di amianto e dei beni e dei prodotti contenenti amianto.  
4. Salvo che non sia diversamente disposto dal presente decreto, le norme regolamentari e tecniche di cui al comma 2 sono adottate, ai sensi dell'art. 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, con decreti del Ministro dell'ambiente, di concerto con i Ministri dell'industria, del commercio e dell'artigianato e della sanità, nonché, quando le predette norme riguardano i rifiuti agricoli ed il trasporto dei rifiuti, di concerto, rispettivamente, con i Ministri delle risorse agricole, alimentari e forestali e dei trasporti e della navigazione.».*
- *L'art. 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, recante: «Disciplina dell'attività di Governo e ordinamento della Presidenza del Consiglio dei Ministri», pubblicata nella Gazzetta Ufficiale 12 settembre 1988, n. 214, S.O., è il seguente:  
«3. Con decreto ministeriale possono essere adottati regolamenti nelle materie di competenza del Ministro o di autorità sottordinate al Ministro, quando la legge espressamente conferisca tale potere. Tali regolamenti, per materie di competenza di più Ministri, possono essere adottati con decreti interministeriali, ferma restando la necessità di apposita autorizzazione da parte della legge.  
I regolamenti ministeriali ed interministeriali non possono dettare norme contrarie a quelle dei regolamenti emanati dal Governo. Essi debbono essere comunicati al Presidente del Consiglio dei Ministri prima della loro emanazione.».*
- *Il decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, recante: «Attivazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti», è pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 12 marzo 2003, n. 59, S.O. L'art. 4, comma 1, della citata legge n. 257, del 1992, è il seguente:  
«4. (Istituzione della commissione per la valutazione dei problemi ambientali e dei rischi sanitari connessi all'impiego dell'amianto). - 1. Con decreto del Ministro della sanità, di concerto con il Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, con il Ministro dell'ambiente, con il Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica e con il Ministro del lavoro e della previdenza sociale è istituita, presso il Ministero della sanità, entro trenta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, la commissione per la valutazione dei problemi ambientali e dei rischi sanitari connessi all'impiego dell'amianto, di seguito denominata commissione, composta da:  
a) due esperti di tecnologia industriale, designati dal Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica;  
b) due esperti di materiali e di prodotti industriali, designati dal Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato;  
c) due esperti di problemi dell'igiene ambientale e della prevenzione nei luoghi di lavoro, designati dal Ministro della sanità;  
d) due esperti di valutazione di impatto ambientale e di sicurezza delle produzioni industriali, designati dal Ministro dell'ambiente;  
e) un esperto di problemi della previdenza sociale, designato dal Ministro del lavoro e della previdenza sociale;  
f) un esperto dell'Istituto superiore di sanità;  
g) un esperto del Consiglio nazionale delle ricerche (CNR);  
h) un esperto dell'Ente per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente (ENEA);  
i) un esperto dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro (ISPESL);  
l) tre rappresentanti delle organizzazioni sindacali dei lavoratori maggiormente rappresentative a livello nazionale;  
m) due rappresentanti delle organizzazioni delle imprese industriali e artigianali del settore;  
n) un rappresentante delle associazioni di protezione ambientale di cui all'art. 13 della legge 8 luglio 1986, n. 349».*

Note all'art. 1:

- Le note all'art. 6, comma 4, della legge 27 marzo 1992, n. 257, sono contenute nelle note alle premesse.
- Le note all'art. 4, comma 1, della citata legge n. 257 del 1992, sono contenute nelle note alle premesse.

## Allegato A

### DISCIPLINARI TECNICI DELLA COMMISSIONE PER LA VALUTAZIONE DEI PROBLEMI AMBIENTALI DEI RISCHI SANITARI CONNESSI ALL'IMPIEGO DELL'AMIANTO, AI SENSI DELL'ARTICOLO 5 DELLA LEGGE 27 MARZO 1992, n. 257.

#### INDICE

1. Premessa
2. Definizioni
3. Gestione dei rifiuti contenenti amianto
4. Destinazione dei rifiuti contenenti amianto
5. Ricopertura dei rifiuti contenenti amianto
6. Trattamento dei rifiuti contenenti amianto

**Allegato 1:** Determinazione dell'indice di rilascio per i rifiuti contenenti amianto.

**Allegato 2:** Metodologie per il controllo dei materiali ottenuti da trattamenti di RCA che non modificano la natura cristallografica dell'amianto.

**Allegato 3:** Metodologie per il controllo dei materiali ottenuti da trattamenti di RCA che modificano la natura cristallografica dell'amianto.

#### 1. Premessa

1. Il presente disciplinare tecnico è stato elaborato sulla base del mandato di cui all'art. 5, comma 1, lettera c della Legge 257/1992 in materia di smaltimento di rifiuti contenenti amianto (di seguito denominati RCA).
2. I RCA all'interno del Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER) definito dal D.lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modificazioni ed integrazioni, vengono classificati in base alla loro provenienza; I RCA delle categorie e/o attività generatrici di rifiuti indicate nella tabella del punto 4 sono identificati esclusivamente con i codici di cui alla tabella stessa.
3. Le modalità di ricopertura dei rifiuti RCA nelle discariche sono state elaborate ai sensi della Direttiva 1999/31/CE del 26 aprile 1999 relativa alle discariche di rifiuti.
4. Vengono, inoltre, stabiliti i metodi per il controllo delle attività di trattamento di RCA, suddivisi in due categorie di trattamento:
  - A - Trattamenti che riducono il rilascio di fibre dei RCA senza modificare la struttura cristallografica dell'amianto o modificando in modo parziale, la destinazione finale di tali rifiuti trattati, che rispondano ai requisiti dell'allegato 2, è comunque lo smaltimento in discarica.
  - B - Trattamenti che modificano completamente la struttura cristallografica dell'amianto e che quindi annullano la pericolosità connessa ai minerali di amianto; la destinazione finale dei materiali derivanti da tali trattamenti, che rispondano ai requisiti dell'allegato 3, deve essere di norma il riutilizzo come materia prima.

#### 2. Definizioni

1. Amianto: vengono definiti amianti i seguenti silicati fibrosi;
  - a. crocidolite: CAS n. 12001-28-4;
  - b. crisotilo: CAS n. 12001-29-5;
  - c. armosite: CAS n. 12172-73-5;
  - d. antofillite: CAS n. 77536-67-5;

- e. actonolite: CAS n. 77536-66-4;
- f. tremolite: CAS n. 77536-68-6

e successive integrazioni ai sensi dell'articolo 6, comma 1 della legge 257/92.

2. Rifiuto: qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'allegato A della Direttiva del Ministero dell'ambiente e tutela del territorio del 9 aprile 2002 "Indicazioni per la corretta e piena applicazione del regolamento comunitario 2557/2001 sulle spedizioni di rifiuti ed in relazione al nuovo elenco dei rifiuti" e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi.
3. Trattamenti: i processi fisici, termici, chimici o biologici che modificano le caratteristiche dei rifiuti allo scopo di ridurne il volume o la natura pericolosa, di facilitarne il trasporto, di agevolare il recupero o di favorirne lo smaltimento in condizioni di sicurezza.
4. Trattamento con modificazione totale della struttura cristallografica: il processo che annulla la presenza di amianto, consentendone il riutilizzo come materia prima.
5. Stabilizzazione: processi che modificano la pericolosità delle sostanze contenute nei rifiuti. Un rifiuto è considerato parzialmente stabilizzato se le sue componenti pericolose, che non sono state completamente trasformate in sostanze non pericolose grazie al processo di stabilizzazione, possono essere disperse nell'ambiente nel breve, medio o lungo periodo.
6. Riutilizzo come materia prima: attività successiva al trattamento che modifica completamente la struttura cristallografica dell'amianto e pertanto esclusa dalla normativa sui rifiuti.
7. Impianto di discarica: area adibita a smaltimento dei rifiuti mediante operazioni di deposito sul suolo o nel suolo, compresa la zona interna al luogo di produzione dei rifiuti adibita allo smaltimento dei medesimi da parte del produttore degli stessi, nonché qualsiasi area ove i rifiuti sono sottoposto a deposito temporaneo per più di un anno. Sono esclusi da tale definizione gli impianti in cui i rifiuti sono scaricati al fine di essere preparati per il successivo trasporto in un impianto di recupero, trattamento o smaltimento, e lo stoccaggio di rifiuti in attesa di recupero o trattamento per un periodo inferiore a tre anni come norma generale, o lo stoccaggio di rifiuti in attesa di smaltimento per un periodo inferiore a un anno.

### **3. Gestione dei rifiuti contenenti amianto.**

1. Le operazioni di raccolta, trasporto, stoccaggio, trattamento e smaltimento finale dei rifiuti contenenti amianto sono sottoposte alle disposizioni di cui al decreto legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 nonché alla disciplina specifica relativa all'amianto.
2. Le modalità tecniche con cui effettuare il deposito temporaneo devono essere disciplinate nell'ambito del piano di lavoro e/o progetto di bonifica.
3. Durante il deposito temporaneo e lo stoccaggio, i rifiuti contenenti amianto devono essere opportunamente raccolti e depositati separatamente da altri rifiuti di diversa natura e nel caso si abbia formazione nello stesso luogo di diverse tipologie di rifiuti contenenti amianto, queste tipologie devono essere mantenute separate.
4. L'allontanamento dall'area di lavoro, l'utilizzo di rivestimenti incapsulanti e l'imballaggio deve avvenire adottando le disposizioni e precauzioni previste dai decreti del Ministero della sanità: 6 settembre 1994, 26 ottobre 1995 e 20 agosto 1999.
5. Le norme tecniche per l'iscrizione all'albo nella categoria 10 -bonifica dei beni contenenti amianto- sono quelle previste dalla Deliberazione del Comitato dell'Albo Nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti del 30 marzo 2004, n. 01.
6. Al trasporto di rifiuti contenenti amianto si applicano integralmente le disposizioni vigenti in materia di trasporto di rifiuti.
7. Come stabilito dalla Decisione del Consiglio delle Comunità Europee del 19 dicembre 2002, punto 2.3.3, e dal Decreto interministeriale 13 marzo 2003 recante criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, i RCA individuati con il codice 170605 (materiali da costruzione contenenti amianto) e costituiti, in particolare,

da materiali edili contenenti amianto in matrici cementizie e resinoidi, possono essere smaltiti in discarica per rifiuti non pericolosi senza essere sottoposti prove.

8. I RCA che dopo il trattamento presentano un indice di rilascio (i.r.) maggiore/uguale a 0.6, sono da ritenersi parzialmente stabilizzati, pertanto, qualora non sottoposti ad ulteriore trattamento, vanno avviati a discariche per rifiuti pericolosi.
9. I RCA che dopo il trattamento presentano un i.r. inferiore a 0.6 sono da ritenersi stabilizzati e pertanto potranno essere smaltiti in discarica secondo quanto previsto dal decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti" e dal sopraccitato decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con il Ministro delle attività produttive ed il Ministro della Salute, sentito il Ministro degli Affari Regionali, 13 marzo 2003 "Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica".
10. I materiali ottenuti da trattamenti di RCA che modificano completamente la struttura cristallografica dell'amianto e nei quali sia provata, attraverso le prove di cui all'Allegato 3, l'assenza di amianto, sono di norma utilizzati come materia prima.

#### 4. Destinazione dei rifiuti contenenti amianto

1. I rifiuti contenenti amianto sono individuati nelle serie di categorie e tipologie appresso elencate:

<b>Categoria e/o attività generatrice di rifiuti</b>	<b>R.C.A. (Rifiuti contenenti amianto)</b>	<b>Discarica di destinazione per rifiuti</b>	<b>Codice CER</b>
Materiali di costruzione	Materiali edili contenenti amianto	Non pericolosi	17 06 05
Attrezzature e mezzi di protezione individuale	Dispositivi di protezione individuali e attrezzature utilizzate per bonifica di amianto contaminati da amianto	*	15 02 02
Freni	Materiali d' attrito	Pericolosi	16 01 11
Materiali isolanti	Pannelli contenenti amianto	Pericolosi	17 06 01
	Coppelle contenenti amianto	Pericolosi	17 06 01
	Carte e cartoni	Pericolosi	17 06 01
	Tessili in amianto	Pericolosi	17 06 01
	Materiali spruzzati	Pericolosi	17 06 01
	Stucchi, smalti, bitumi, colle	Pericolosi	17 06 01
	Guarnizioni	Pericolosi	17 06 01
Altri materiali isolanti contenenti Amianto	Pericolosi	17 06 01	
Contenitori a pressione	Contenitori a pressione contenenti amianto	Pericolosi	15 01 11
Apparecchiature fuoriuscio contenenti amianto	Apparecchiature fuori uso contenenti amianto	Pericolosi	16 02 12
Rifiuti da fabbricazione di amianto cemento	Materiali incoerenti contenenti amianto da bonifiche anche di impianti produttivi dimessi: Polverini Fanghi Spazzatura Stridi Spezzoni	Pericolosi	10 13 09
Rifiuti da processi chimici da alogeni	Rifiuti da processi elettrolitici contenenti amianto	Pericolosi	06 07 01
Rifiuti di processi chimici inorganici	Rifiuti dalla lavorazione dell'amianto	Pericolosi	06 13 04
Materiali ottenuti da trattamenti** (Capitolo 6. Tab. A)	Materiali ottenuti da trattamenti di R.C.A stabilizzati con indice di rilascio inferiore a 0.6	Non pericolosi	19 03 06
	Materiali ottenuti da trattamenti di R.C.A stabilizzati con indice di rilascio maggiore/uguale a 0.6	Pericolosi	19 03 04

(\*) Sono avviati alla categoria di discarica corrispondente al materiale trattato.

(\*\*) La determinazione dell'indice di rilascio deve essere effettuata su un campione rappresentativo della tipologia di materiale oggetto dell'intervento

I laboratori deputati alle analisi dell'amianto seguono le regole previste dall'allegato 5 al decreto Ministero della sanità 14 maggio 1996, pubblicato sulla G.U. n. 251 del 25.10.1996 supplemento ordinario n. 178 e successive modificazioni.

I certificati delle analisi, ove previste eseguite a carico del gestore, dovranno accompagnare il materiale fino al conferimento in discarica per rifiuti non pericolosi ed indicare esplicitamente la destinazione. Copia dei certificati e dei campioni sottoposti ad analisi dovrà essere trattenuta presso il produttore del rifiuto per un periodo di almeno 1 anno.

## 5. Ricopertura dei rifiuti contenenti amianto

1. Le modalità di ricopertura dei rifiuti R.C.A nelle discariche sono state elaborate ai sensi della Direttiva 1999/31/CE del 26 aprile 1999 relativa alle discariche di rifiuti. Le discariche che accettano rifiuti contenenti amianto (discariche per rifiuti non pericolosi e discariche per rifiuti pericolosi) devono essere coltivate ricorrendo a sistemi che prevedono la realizzazione di settori o trincee. Le coltivazioni devono essere spaziate in modo da consentire il passaggio degli automezzi senza causare frantumazione dei R.C.A abbancati. Entro la giornata di conferimento dovrà essere assicurata la ricopertura del rifiuto con uno strato di terreno di almeno 20 cm di spessore. Il terreno e gli eventuali materiali impiegati per copertura giornaliera devono avere consistenza plastica, in modo da adattarsi alla forma e ai volumi dei materiali da ricoprire e da costruire un'adeguata protezione contro la dispersione di fibre. Inoltre la messa in opera della copertura giornaliera deve consentire una livellazione dello strato giornaliero.
2. Dovranno essere poste particolari cautele per evitare, durante le fasi di ricopertura, la rottura degli involucri protettivi e la dispersione da parte del vento di polveri provenienti dai sacchi e dagli involucri.
3. Per la copertura finale dovrà essere operato il recupero al verde dell'area di discarica che in seguito non potrà mai più essere interessata da opere di escavazione ancorché superficie.

## 6. Trattamento dei rifiuti contenenti amianto

1. I metodi per il trattamento di R.C.A sono suddivisi in due categorie:  
 A - Trattamenti che riducono il rilascio di fibre dei R.C.A senza modificare la struttura cristallografica dell'amianto o modificandola in modo parziale (tabella A). Tra questi sono compresi i trattamenti che permettono di ottenere materiali stabilizzati o parzialmente stabilizzati secondo quanto riportato all'allegato 2. Non sono considerati trattamenti di stabilizzazione-solidificazione, di cui alla tabella A, il confezionamento in contenitori rigidi o flessibili, di cui al Decreto del ministero della sanità 6 settembre 1994 capitolo 5, comma 6 e comma 7 e successive integrazioni ai sensi dell'articolo 6, comma 3 e dell'articolo 12, comma 2 della legge 257/92, nonché i trattamenti usualmente impiegati nel corso delle operazioni di bonifica per la tutela degli operatori e la salvaguardia dell'ambiente. L'incapsulamento non modifica il codice originario del rifiuto.  
 B - Trattamenti che modificano completamente la struttura cristallografica dell'amianto e che quindi annullano la pericolosità connessa ai minerali di amianto (tabella B). I materiali finali derivati da tali trattamenti sono destinati al riutilizzo come materia prima qualora rispettino requisiti di cui all'allegato 3.

Tabella A - Processi di trattamento per Rifiuti Contenenti Amianto finalizzati alla riduzione del rilascio di fibre

Tipologia di trattamento	Effetto	Destinazione materiale ottenuto
Stabilizzazione/solidificazione in matrice organica o inorganica stabile non reattiva. Incapsulamento Modificazione parziale della struttura cristallografica	Riduzione del rilascio di fibre	Discarica

Tabella B - Processi di trattamento per Rifiuti Contendenti Amianto finalizzati alla totale trasformazione cristallochimica dell'amianto

Tipologia di trattamento	Effetto	Destinazione materiale ottenuto
Modificazione chimica	Trasformazione totale delle fibre di amianto	Riutilizzo come materia prima
Modificazione meccanochimica		
Litificazione		
Vetrificazione		
Vetroceramizzazione		
Mitizzazione Pirolitica		
Produzione di eliaker		
Ceramizzazione		

- Qualora nuove tecniche di trattamento producano gli effetti indicati al capitolo 6, tabelle A o B, verificati secondo gli allegati 2 o 3, le destinazioni finali dei materiali prodotti saranno analoghe a quelle dei materiali ottenuti con i trattamenti già noti.
- Gli impianti relativi ai processi di trattamento, precedentemente elencati, dovranno essere approvati ed autorizzati dall'autorità territorialmente competente ai sensi degli articoli 27 e 28 del decreto legislativo n. 22/97; tale autorizzazione non riguarda i trattamenti di bonifica previsti dai decreti ministeriali 6 settembre 1994 e 20 agosto 1999.
- I materiali sottoposti ad operazioni di trattamento, esenti da amianto secondo i criteri riportati nell'allegato 3, sono da considerare equivalenti ai materiali ottenuti da materie prime, qualora possiedano analoghe caratteristiche merceologiche per la loro commercializzazione ed impiego e come tali dovranno essere riutilizzati.

#### Allegato n. 1: Determinazione dell'indice di rilascio per i rifiuti contenenti amianto

- La determinazione dell'indice di rilascio al fine della definizione delle caratteristiche della discarica per lo smaltimento finale si applica solo ai R.C.A definiti dai codici C.E.R 19 03 06 e 19 03 04.  
Per determinare l'indice di rilascio ai fini di individuare la destinazione dei rifiuti concernenti amianto occorre conoscere la percentuale di amianto in peso presente nel campione e il valore della sua densità assoluta.

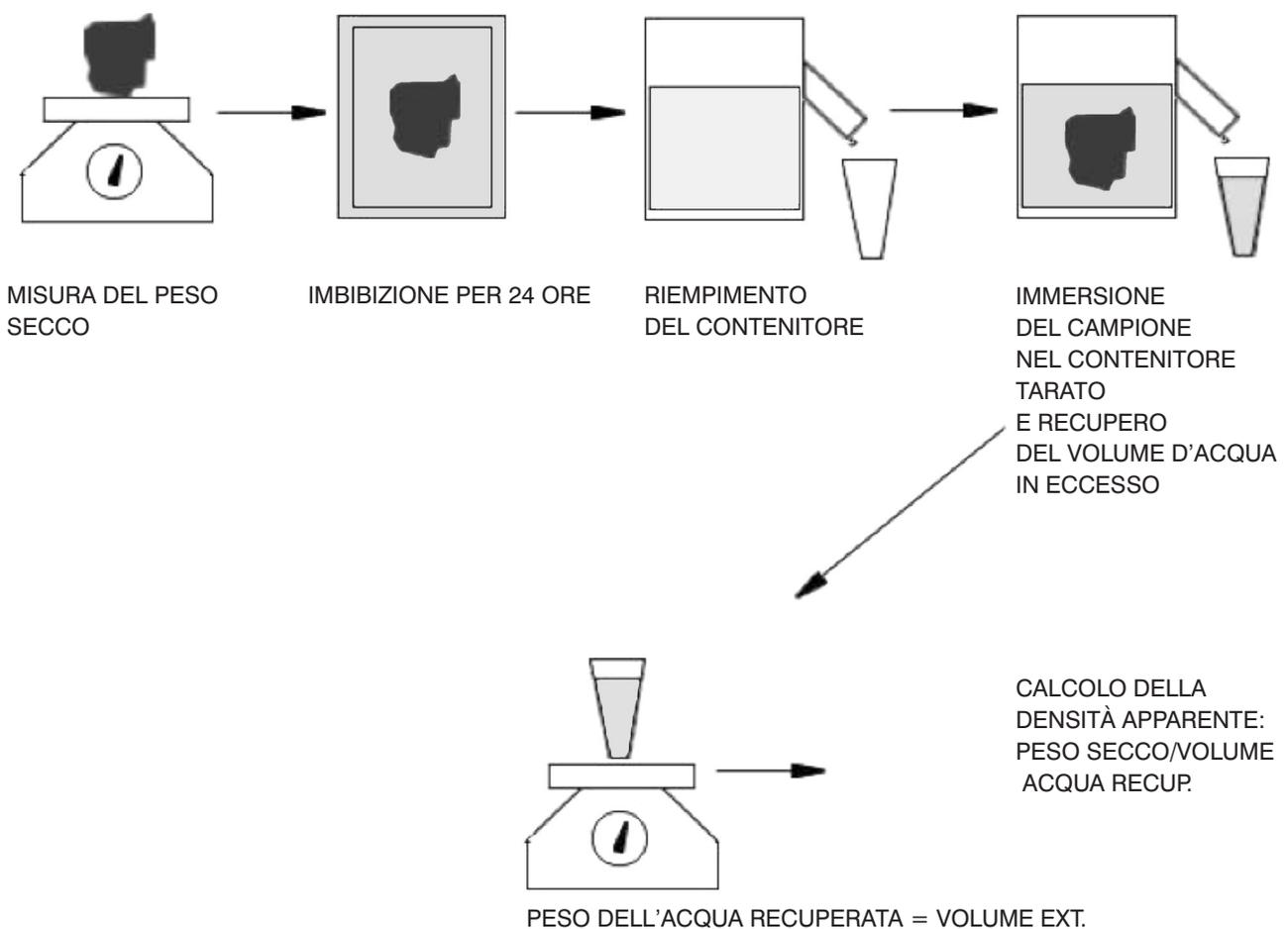
L'indice di rilascio sarà quindi dato da:

$$l.r. = \frac{\% \text{ Peso Amianto} \times \text{Densità assoluta}}{\text{Densità apparente} \times 100}$$

- La misura della densità apparente può essere eseguita con normali strumenti da laboratorio (bilancia idrostatica, picnometri ecc.) oppure seguendo il seguente schema di determinazione da cantiere:
  - si pesa il campione ( $P_s$ )
  - si lascia imbibire il campione in acqua per 24 ore
  - si riempie il volumometro con acqua fino al riferimento
  - si inserisce il campione imbibito e si raccoglie l'acqua in eccesso mediante un recipiente di cui si conosce il peso a vuoto
  - si pesa l'acqua raccolta: il peso sarà equivalente al volume esterno del campione  $V_t$
  - si esegue il calcolo: densità  $D_{app} = P_s/V_t$

Sequenza operativa per eseguire la misura della densità apparente del rifiuto

1. PESO DEL CAMPIONE
2. IMBIBIZIONE PER 24 H DEL CAMPIONE
3. IMMERSIONE DEL CAMPIONE IMBIBITO NEL CONTENITORE TARATO E RECUPERO DEL VOLUME D'ACQUA IN USCITA CHE CORRISPONDE AL VOL. ESTERNO DEL DENSITÀ APPARENTE = PESO SECCO/VOLUME D'ACQUA SPOST.



**Questa sequenza di operazioni darà un risultato tanto più preciso se vengono pesati e misurati più frammenti dello stesso materiale, tutti condizionati nello stesso modo.**

**Allegato n. 2: Metodologie per il controllo dei materiali ottenuti da trattamenti di R.C.A. che non modificano la struttura cristallografica dell'amianto.**

1. Per il controllo dei materiali contenuti dal trattamento di RCA pericolosi che non modificano la struttura cristallografica dell'amianto, si adotta la determinazione dell'indice di rilascio come indicato nell'Allegato 1.
2. La densità assoluta del rifiuto trattato verrà calcolata come media pesata delle densità assolute delle diverse frazioni che concorrono alla formazione del prodotto finito.
3. La prova va eseguita su campioni privi di qualsiasi contenitore o involucro del peso complessivo non inferiore a 1kg.
4. La determinazione dell'indice di rilascio va eseguita dopo che il prodotto risultante ha acquisito le necessarie caratteristiche di compattezza e solidità, tenuto conto, per quanto riguarda la percentuale in peso dell'amianto presente, calcolata sul rifiuto prima del trattamento (misurato con le metodologie analitiche quantitative, FTIR-IR, XRD, previste dal Decreto ministeriale 6 settembre 1994), dell'effetto diluizione della matrice inglobante.
5. La valutazione dell'indice di rilascio deve essere rappresentativa di ogni singola tipologia di RCA e di ogni lotto di produzione conferita all'impianto e andrà effettuata:
  - a) in caso di intervento di rimozione, su campioni rappresentativi dei materiali da rimuovere;
  - b) in caso di impianti di trattamento, con una frequenza indicata nel provvedimento di autorizzazione.
6. Tali certificati e campioni restano a disposizione dell'autorità deputata al controllo, che potrà in qualsiasi momento disporre verifiche anche sui materiali trasportati e depositati.

**Allegato n. 3: Metodologie per il controllo dei materiali ottenuti da trattamenti di RCA che modificano la struttura cristallografica dell'amianto**

1. Il materiale che viene trattato secondo i processi di trattamento di cui alla Tabella B del capitolo 6 deve soddisfare i requisiti di cui all'allegato 2 del Decreto del Ministero dell'industria, commercio e artigianato 12 febbraio 1997, recante criteri per l'omologazione dei prodotti sostitutivi dell'amianto.
2. La frequenza dei test di valutazione dell'assenza d'amianto deve essere scelta in modo da rappresentare la produzione dell'impianto, secondo un programma di verifica definito nel provvedimento di autorizzazione.
3. I certificati delle analisi eseguite a carico del gestore dell'impianto di trattamento dovranno accompagnare il materiale ed indicare esplicitamente la composizione chimica e mineralogica.
4. I certificati delle analisi eseguite a carico del gestore, saranno relativi al campionamento ed alla composizione dei materiali finali ottenuti dopo trattamento, anche ai fini del loro riutilizzo. I laboratori deputati alle analisi dell'amianto seguono le regole previste dall'allegato 5 al decreto Ministero della sanità, 14 maggio 1996, pubblicato sulla G.U. n. 251 del 25.10.1996, supplemento ordinario n. 178 e successive modificazioni.

## Ringraziamenti

Gli autori desiderano ringraziare per la proficua collaborazione i numerosi funzionari delle Regioni e Province italiane, delegati al trattamento dei dati amministrativi sulle discariche, senza il cui impegno non sarebbe stato possibile ottenere informazioni certe sulle autorizzazioni rilasciate. Il loro cortese contributo ha permesso il trasferimento delle conoscenze in materia, da scala locale a scala nazionale, consentendo una ampia e chiara visione d'insieme della tematica.

Si esprime riconoscenza, altresì, a tutte le Società che gestiscono gli impianti di discarica per aver contribuito a fornire indicazioni dettagliate sulle volumetrie, sulle procedure di coltivazione, sulle metodologie operative adottate, sui codici C.E.R. accettati, consentendo in tal modo di elaborare una mappa d'insieme definita. In particolare si citano per la grande disponibilità i gestori delle discariche attualmente in esercizio che hanno fornito, di volta in volta, dati puntuali e delucidazioni specifiche.

Gli Autori, infine, ringraziano per il contributo tecnico-scientifico:

- tutti i membri del Gruppo Amianto ed Aree ex-Estrattive Minerarie dell'INAIL DIPIA;
- il Dott. Fiorenzo Damiani dell'INAIL DIPIA;
- l'Ing. Marco Giangrasso dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA);
- l'Ing. Sergio Clarelli, Presidente dell'Assoamianto.