

# Mappatura degli impianti di smaltimento che accettano in Italia

## Rifiuti Contenenti Amianto



*INAIL – DIPIA 2012*

**OGGETTO:** Mappatura degli impianti di smaltimento che accettano Rifiuti Contenenti Amianto in Italia.

L'INAIL-DIPIA, circa due anni orsono, ha avviato una ricerca, atta a valutare le modalità di produzione e smaltimento dei Rifiuti Contenenti Amianto (RCA) sull'intero territorio nazionale, nell'ambito delle attività previste dalla Mappatura del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto (ai sensi dell'Art.20 della Legge n.93 del 23.3.2001 e del Decreto Ministeriale n.101 del 18/3/2003). Tale studio ha avuto come fine quello di individuare i flussi gestionali di detta tipologia di rifiuti pericolosi e di consentire alle competenti Autorità nazionali di valutare l'eventuale necessità di future politiche di governo volte ad incentivare l'adozione/integrazione dei Piani di smaltimento dei rifiuti di amianto previsti dall'Art.10 della Legge 257/1992 e dall'Art.5 del D.P.R. 6/9/1994.

In particolare le informazioni acquisite risultano 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.

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 .....*".

In tale contesto normativo vanno pertanto inseriti e valutati i risultati della ricerca di seguito illustrata.

## ***1. 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 italiana, Direttiva 2003/18/EC del 27 Marzo 2003, con il termine generico amianto si individuano alcuni minerali silicatici di origine naturale afferenti sia ai serpentini (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 attelektasia rotonda;
- Mesotelioma della pleura;
- Mesotelioma pericardico;
- Mesotelioma peritoneale;
- Mesotelioma della tunica vaginale e del testicolo;
- Carcinoma polmonare

In Italia vengono registrati casi di esposizioni pregresse ed attuali ad amianto, con una mortalità di circa 3.000-3.500 morti/anno; inoltre l'amianto rappresenta il 50% dei casi di tumori occupazionali.

La carcinogenicità 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 (30-40 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.

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.

L'amianto è stato estratto ed è stato lavorato per la produzione di oltre 3.000 tipologie di manufatti contenenti amianto (ad es.: lastre piane e corrugate in cemento-amianto, tubazioni, camini, cassoni per l'acqua, pannelli isolanti o fono-assorbenti etc.) con percentuali variabili tra il 10-98%. Detti manufatti sono stati largamente impiegati in attività produttive ed edifici pubblici e privati.

In Italia, i settori di attività che registrano il maggior numero di casi di malattie asbesto-correlate sono: 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.

L'Italia è stata fino agli anni '90 tra i maggiori produttori mondiali di amianto ed è altresì presente sul territorio nazionale il sito estrattivo di Balangero (TO), che rappresenta la più grande miniera di amianto d'Europa, chiusa dal 1990. Nel 1992, l'Italia 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. Detta sostanza cancerogena, costituisce dunque ancor oggi un problema estremamente complesso che coinvolge aspetti economici, sanitari, ambientali e previdenziali. L'Italia ha previsto indennizzi per i lavoratori ammalati o deceduti a causa di questa sostanza cancerogena: ad oggi sono state presentate circa 430.700 richieste di indennizzo e circa 167.000 sono state già corrisposte dall'INAIL.

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 oltre 34.000 siti. La grande diffusione di materiali contenenti amianto su tutto il territorio nazionale ed il variegato livello di pericolosità determinato dalla diversa composizione dei materiali, dalla loro diversa compattezza, dal loro stato di conservazione, dalla loro ubicazione e da altri fattori variabili (ventosità, incendi etc.), rendono indispensabile la realizzazione di specifici interventi da parte di soggetti pubblici e privati ai fini della messa in opera di idonei interventi 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 altresì chiamate, 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 Europa, 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 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, anche al fine di suggerire al Legislatore opportuni spunti di riflessione.

## ***2. Riferimenti Normativi***

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, 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 secondo il Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER) come rifiuti pericolosi. In particolare si ricordano i principali codici di riferimento direttamente correlati all'amianto o riferiti alla presenza di sostanze pericolose, tra cui anche l'amianto:

<b>C.E.R.</b> <i>(rifiuti pericolosi)</i>	<b>Identificativo C.E.R.</b>
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).
15.02.02*	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose.
16.01.11*	Pastiglie per freni, contenenti amianto.
16.02.12*	Apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere.
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.
17.06.01*	Materiali isolanti contenenti amianto.
17.06.05*	Materiali da costruzione contenenti amianto.
17.08.01*	Materiali da costruzione a base di gesso contaminati da 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.

Tali rifiuti, pertanto, possono essere smaltiti, secondo le normative vigenti, in discariche (secondo le modalità indicate dai D.Lgs. 36/2003, D.M. 13/3/2003, D.M. 3/8/2005, D.M. 27/9/2010) o avviati a recupero (secondo le modalità indicate dal D.M. 248/2004).

Per ciò che concerne le discariche il D.M. 27/9/2010 prevede:

### ***Allegato 2***

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

##### ***Principi***

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

- a) discarica per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata;*
- b) discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella mono-dedicata 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*

*1. 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.*

Per ciò che concerne il recupero, il D.M. n.248 del 29/7/2004, prevede all'Allegato A due tipologie di processi 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.

Le Tabelle A e B riportate dal D.M. 248/2004 al paragrafo 6, specificano le tipologie di trattamenti consentiti.

*Tabella A: Processi di trattamento per Rifiuti Contendenti Amianto finalizzati alla riduzione del rilascio di fibre.*

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

*Tabella B: Processi di trattamento per Rifiuti Contendenti Amianto finalizzati alla totale trasformazione cristallografica dell'amianto.*

<i>Tipologia di trattamento</i>	<i>Effetto</i>	<i>Destinazione materiale ottenuto</i>
<i>Modificazione chimica</i>	<i>Trasformazione totale delle fibre di amianto</i>	<i>Riutilizzo come materia prima</i>
<i>Modificazione mecanochimica</i>		
<i>Litificazione</i>		
<i>Vetrificazione</i>		
<i>Vetroceramizzazione</i>		
<i>Mitizzazione Pirolitica</i>		
<i>Produzione di clinker</i>		
<i>Ceramizzazione</i>		

2. Qualora nuove tecniche di trattamento producano gli effetti indicati dal D.M. 248/04 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.

3. 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.

4. 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.

### **3. Metodologia operativa**

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 n.93 del 23.3.2001 e del Decreto ministeriale n. 101 del 18/3/2003), ha avviato una ricerca dedicata alla produzione e alle modalità e capacità di smaltimento dei RCA sul territorio nazionale.

Le indagini condotte hanno evidenziato difficoltà nella registrazione della produzione dei rifiuti in Italia mediante il "Sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti" (SISTR). In particolare si è rilevata l'assenza di dati riferiti al 2011 per ciò che concerne la produzione dei rifiuti pericolosi, tra cui quelli contenuti amianto. Non è pertanto oggi possibile stabilire *ab origine* i quantitativi di RCA prodotti per la citata annualità. Conseguentemente si è ritenuto opportuno approfondire le attività di ricerca in merito alle procedure di smaltimento di tale tipologia di rifiuti.

La ricerca si è orientata, conseguentemente, alla localizzazione e georeferenziazione sul territorio nazionale degli impianti di smaltimento o recupero per RCA. In particolare sono stati indagati gli impianti d'inertizzazione/recupero, discarica e centri di stoccaggio temporaneo presenti sul territorio nazionale.

Grandi difficoltà si sono riscontrate nell'individuazione delle Amministrazioni, Uffici e soggetti pubblici competenti al rilascio delle autorizzazioni. Si è provveduto ad inviare alle varie Amministrazioni di volta in volta individuate, referenti in materia, specifiche richieste di inoltro dati relativi alle autorizzazioni rilasciate.

A seguito del ricevimento dei format regionali compilati in tutto o in parte, l'INAIL DIPIA ha potuto registrare i dati pervenuti da tutte le Regioni e Province italiane in un unico Data-base dedicato e nel relativo Sistema Informativo Territoriale georiferito. Detto sistema informatico 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.

Dalla disamina delle informazioni pervenute è emerso in primis che, nonostante l'Italia abbia prodotto oltre 100 brevetti relativi all'inertizzazione/recupero dell'amianto, è stato avviato l'iter procedurale per ottenere una sola autorizzazione relativa ad un impianto sperimentale di trattamento termico. Tale impianto, ubicato in Sardegna, nel Comune di Arborea, ha ottenuto giudizio positivo di compatibilità

ambientale come da deliberazione di giunta regionale sarda n. 39/24 del 15/7/2008. Tuttavia l'iter procedurale di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio non è stato concluso nei tempi stabiliti dalla medesima delibera e, pertanto, è venuta meno la validità dello stesso.

**Ad oggi, quindi, non risultano attivi impianti di inertizzazione/recupero a scala industriale di RCA**, previsti ai sensi del D.M. 248/2004.

Nel Data-base sono in conseguenza presenti solo dati relativi a discariche e centri di stoccaggio che accettano RCA in difformità da quanto consentito dalla normativa vigente.

In particolare, dei 600 records inizialmente registrati a scala nazionale, 64 sono relativi alle Società/Amministrazioni autorizzate alla gestione di Discariche per RCA ed i restanti ai Centri di Stoccaggio per RCA.

Tenuto conto della mole dei dati da verificare, si è ritenuto opportuno gestire separatamente i dati relativi alle Discariche da quelli relativi ai Centri di Stoccaggio per RCA, anche in relazione al differente grado di rischio connesso a queste due tipologie di attività.

Pertanto, in merito alle discariche dei RCA presenti ad oggi sul territorio nazionale, l'obiettivo principale è stato quello di poter valutare le reali possibilità di smaltimento definitivo. Tale esigenza deriva anche dalla crescente richiesta di bonifica e smaltimento, determinata da un sempre maggiore deterioramento dei Materiali Contenti Amianto, la cui produzione, importazione, esportazione e commercializzazione è vietata in Italia da circa venti anni (Legge 257/1992).

Nel presente lavoro si illustrano pertanto i risultati della ricerca relativa alla Mappatura delle discariche dedicate allo smaltimento di amianto su scala nazionale, aggiornata al 30 Giugno 2012.

In un ulteriore lavoro, attualmente in fase di elaborazione, si riporteranno i dati relativi ai centri di stoccaggio.

La ricerca sulle discariche si è articolata in step successivi: infatti, ad una prima fase di raccolta e catalogazione dei dati pervenuti dalle regioni/province, ne è seguita una intermedia di riscontro diretto con i proprietari/gestori degli impianti in oggetto e una conclusiva, svoltasi nei mesi di Aprile-Maggio-Giugno 2012, volta all'aggiornamento/controllo dell'esattezza delle nuove informazioni acquisite con tutte le Amministrazioni regionali/provinciali competenti per territorio.

I risultati riportati in tale studio sono il frutto di un intensa attività di acquisizione, gestione, aggiornamento e controllo, da parte dell'INAIL-DIPIA, delle informazioni pervenute dalle Amministrazioni competenti in materia e dai soggetti proprietari/gestori delle discariche, nonché di una proficua interazione tra soggetti pubblici e privati.

1. La fase iniziale della ricerca, volta all'acquisizione delle informazioni relative alle autorizzazioni rilasciate a scala regionale e provinciale, è stata realizzata inviando alle varie Amministrazioni referenti in materia specifiche richieste di inoltro dati secondo un format appositamente predisposto.

Dai dati pervenuti, come precedentemente accennato, sono emersi 64 records relativi a Società/Amministrazioni che posseggono/gestiscono una discarica accettante RCA, eterogeneamente distribuiti sul territorio nazionale, come evidenziabile nella Tabella 1 allegata.

2. Nella seconda fase, volta alla verifica delle informazioni pervenute, l'INAIL DIPIA ha proceduto a valutare i dati necessari per ottenere un panorama completo ed esaustivo sulle attività di discarica per RCA sul territorio nazionale. Si è pertanto predisposto un ulteriore format, di maggior dettaglio rispetto a quello inviato alle amministrazioni pubbliche, che è stato inviato ai vari soggetti pubblici e privati segnalati dalle Amministrazioni regionali come Società/Amministrazioni proprietarie o gestori delle discariche.

A seguito di tale riscontro diretto, si è potuto verificare che 24 records di quelli inizialmente segnalati dalle regioni/province non risultavano corretti (mancanza di autorizzazioni specifiche, autorizzazioni solo allo stoccaggio temporaneo di RCA, autorizzazioni mai utilizzate, mancanza di riscontri, etc.). Si riporta in Tabella 2 la distribuzione a scala regionale di tali 24 discariche per RCA.

Pertanto solo 40 dei dati relativi alle 64 Società/Amministrazioni indicate dalle regioni/province proprietarie o gestori di discariche per RCA, corrispondono effettivamente ad altrettante autorizzazioni rilasciate. In particolare le ricerche INAIL DIPIA hanno permesso di stabilire, sulla base delle dichiarazioni pervenute, che:

- 17 sono discariche per RCA non in esercizio, di cui:
  - 10 discariche chiuse;
  - 7 lotti per RCA chiusi, ma le relative discariche sono in esercizio per altre tipologie di rifiuti;
- 3 sono discariche sospese (per sospensione cautelativa o per sospensione al conferimento di RCA);
- 1 è una discarica accettante RCA in attesa di autorizzazione;
- 19 sono discariche per RCA in esercizio o discariche con lotti accettanti RCA in esercizio.

Si riporta in Tabella 3, la relativa distribuzione a scala regionale.

3. Nella fase conclusiva della ricerca, al fine di informare/aggiornare/controllare l'esattezza delle informazioni inserite nel data-base, si è proceduto ad un ulteriore confronto, svoltosi nel trimestre Aprile-Maggio-Giugno 2012, con tutte le Amministrazioni regionali/provinciali. Dalle dichiarazioni pervenute dalle suddette Amministrazioni, è emersa la presenza sul territorio nazionale di ulteriori 36 discariche. Si è dunque proceduto a verificare i dati relativi a tali 36 discariche inviando il format di dettaglio precedentemente citato anche alle nuove Società/Amministrazioni.

A seguito dei vari riscontri diretti sia con le Amministrazioni regionali/provinciali che con i proprietari/gestori degli impianti, avvenuti sia per le vie brevi che formali, si è verificato che 3 delle segnalazioni relative alle 36 discariche comunicate nella fase finale erano errate, in quanto non in possesso delle specifiche autorizzazioni per lo smaltimento dei RCA.

In particolare le ricerche INAIL DIPIA hanno permesso di stabilire ulteriormente che, sulla base delle dichiarazioni pervenute, delle restanti 33 discariche per lo smaltimento definitivo di RCA:

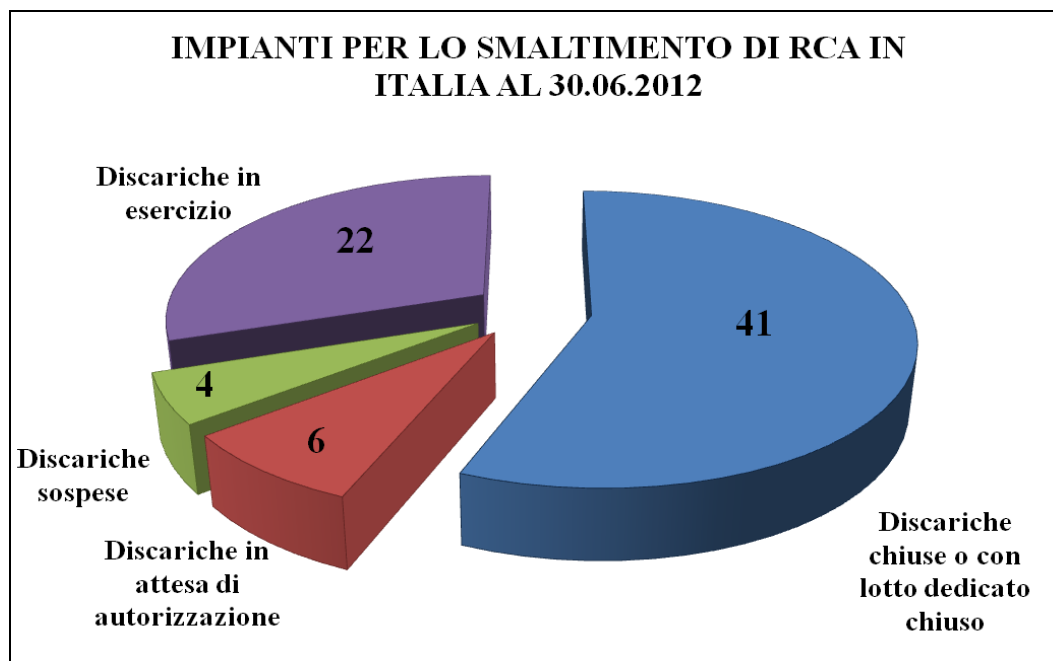
- 24 sono discariche per RCA non in esercizio, di cui:
  - 23 discariche chiuse;
  - 1 lotto per RCA chiuso, ma la relativa discarica è in esercizio per altre tipologie di rifiuti;
- 1 è una discarica di RCA sospesa;
- 5 sono discariche accettanti RCA in attesa di autorizzazione;
- 3 sono impianti di discarica attivi o impianti di discarica con lotti accettanti RCA in esercizio.

Si riporta in Tabella 4, la relativa distribuzione a scala regionale.

Pertanto, dalle ricerche condotte sulla base delle dichiarazioni rilasciate da parte delle Regioni e Province e delle Società che gestiscono o hanno gestito in passato discariche/lotti per RCA, emerge complessivamente che **sono state individuate 100 discariche, al 30 Giugno 2012, su tutto il territorio nazionale.** Nello specifico di tutti i nominativi di Società/Amministrazioni che gestiscono discariche per RCA segnalate dalle Regioni:

1. **27 sono risultate non corrette** (non in possesso delle autorizzazioni specifiche, pur avendole non hanno mai accettato RCA, autorizzazioni solo allo stoccaggio temporaneo di RCA) o senza riscontro, e pertanto non sono state illustrate nel Grafico 1 di seguito riportato.;
2. **41 sono riferite a discariche non in esercizio**; di esse 33 sono discariche chiuse e 8 sono lotti per RCA chiusi. Si riporta in Tabella 5, la relativa distribuzione a scala regionale.
3. **4 sono riferite a discariche sospese o a lotti con l'accettazione di RCA sospesa** (per sospensione cautelativa o per sospensione al conferimento di RCA);
4. **6 discariche accettanti RCA sono risultate in attesa di autorizzazione**; di queste due sono nuove discariche per RCA e 4 nuovi lotti di discariche già esistenti;
5. **22 discariche accettanti RCA sono risultate in esercizio**; di queste 3 sono discariche mono-dedicate all'amianto aperte e 19 sono lotti di discariche accettanti RCA aperti.

Si riporta in Tabella 6 la relativa distribuzione a scala regionale, nel Grafico 1 il numero di discariche e lotti per RCA e nella Mappa 1 la loro ubicazione georiferita.



**Grafico 1.** Numero complessivo di discariche per RCA al 30.06.2012.

#### ***4. Discariche in esercizio: stato dell'arte***

Veniamo ora ad esaminare le reali possibilità di smaltimento definitivo in discarica dei RCA presenti sul territorio nazionale con una ulteriore e più approfondita “caratterizzazione” delle 22 discariche ancora in esercizio.

In primis si è proceduto ad evidenziare in Tabella 7 la relativa distribuzione a scala regionale e nella Mappa 2 la loro ubicazione georiferita.

Per ognuna di queste si è proceduto ad integrare i dati pervenuti con ulteriori parametri indicativi del loro stato di esercizio. In particolare le informazioni richieste, riferite ad ogni singola discarica in esercizio sul territorio nazionale, sono relative a:

- 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);

- C.E.R. delle tipologie di RCA accettati;
- Stato di esercizio dell'impianto;
- Volumetria totale della discarica dedicata ai RCA;
- Volumetria annua di RCA accettata (riferita al 2011);
- Volumetria residua destinata a RCA;
- Tipologia di discarica;
- Metodologia di coltivazione dei RCA;
- Provenienza del rifiuto (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.

Si è dunque successivamente proceduto ad inserire tutti i dati acquisiti di cui sopra per ogni singola discarica nel già citato Sistema Informativo Territoriale dedicato. Ad ogni discarica è stato attribuito un numero di riferimento, come indicato a scala regionale dal Grafico 2. Si riporta di seguito una disanima dei dati pervenuti.

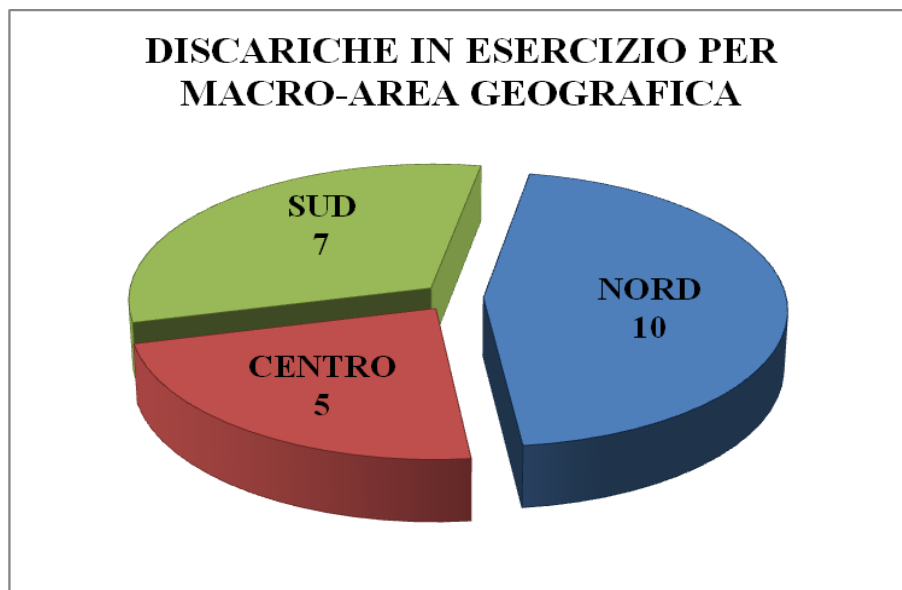
Regione/Provincia	ID Discarica																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Abruzzo	X																					
Basilicata												X	X									
Emilia Romagna																		X	X			
Friuli Venezia Giulia			X																			
Liguria																					X	
Lombardia																					X	X
Marche				X																		
Piemonte									X	X	X											
Prov. Aut. di Bolzano		X																				
Puglia														X								
Sardegna															X	X	X					
Toscana					X	X	X	X														

**Grafico 2.** Numero di riferimento attribuito alle singole discariche.

#### **4.1 Distribuzione territoriale delle discariche**

E' possibile evidenziare che le 22 discariche per RCA in esercizio risultano distribuite in maniera del tutto eterogenea a scala nazionale, come precedentemente indicato dalla Tabella 7 e dalla Mappa 2,

anche se il numero di discariche per macro-area geografica (suddivisione Nord, Centro, Sud riportata in Tabella 8) è abbastanza omogeneo, come evidenziabile dal Grafico 3.



**Grafico 3.** Impianti in esercizio per macro-area geografica.

Si ritiene opportuno rimarcare la presenza di:

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

#### ***4.2 Codici C.E.R. autorizzati***

Per ciò che concerne i codici che caratterizzano la varie tipologie di rifiuti, è opportuno evidenziare i CER autorizzati ad ogni singola discarica, come indicato dalla Tabella 9 e dal Grafico 4.

		<b>C.E.R.</b> <i>(Rifiuti Pericolosi)</i>																	
<b>ID Discarica</b>	<b>Regione di appartenenza</b>	<b>06.07.01*</b>	<b>06.13.04*</b>	<b>10.13.09*</b>	<b>15.01.11*</b>	<b>15.02.02*</b>	<b>16.01.11*</b>	<b>16.02.12*</b>	<b>17.01.06*</b>	<b>17.04.09*</b>	<b>17.05.03*</b>	<b>17.05.07*</b>	<b>17.06.01*</b>	<b>17.06.05*</b>	<b>17.08.01*</b>	<b>19.03.04*</b>	<b>19.03.06*</b>	<b>19.13.01*</b>	<b>19.13.03*</b>
1	Abruzzo													X					
2	Prov. Aut. Bolzano													X					
3	Friuli Ven. Giulia					X								X			X		
4	Marche												X	X					
5	Toscana					X								X					
6	Toscana												X						
7	Toscana													X					
8	Toscana										X			X	X				
9	Piemonte			X	X	X	X	X	X		X		X	X					
10	Piemonte							X						X					
11	Piemonte	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X				X	X
12	Basilicata					X								X					
13	Basilicata					X								X			X		
14	Puglia													X			X		
15	Sardegna													X					
16	Sardegna													X					
17	Sardegna													X					
18	Emilia Romagna										X			X					
19	Emilia Romagna												X	X		X			
20	Liguria													X					
21	Lombardia													X			X		
22	Lombardia													X					

**Grafico 4.** Codici CER accettati dalle singole discariche.



Dalla disanima di quanto sopra riportato si evince che **tutte le discariche, ad eccezione di una ubicata nella Regione Toscana, accettano il codice 17.06.05\*** (Materiali da costruzione contenenti amianto).

Si evidenzia altresì, per ciò che concerne la discarica toscana (la n.6), che la Provincia di Pisa ha autorizzato lo smaltimento presso tale discarica di terre provenienti da stabilimenti ENEL contenenti tra l'1-5% di amianto, classificando tale rifiuto con il codice 17.06.01\* (Materiali isolanti contenenti amianto). Tale codice sembrerebbe improprio per tale tipologia di rifiuti; infatti **sembrerebbe più opportuno autorizzarli con il codice 17.05.03\* relativo a “terre e rocce contenenti sostanze pericolose”**.

Solo 2 delle 22 discariche in esercizio accettano quasi tutti i CER relativi ad amianto ed entrambe sono ubicate nella Regione Piemonte (la n. 9 e la n. 11). Si sottolinea però che una di tali discariche piemontesi (la n. 9) è dedicata allo smaltimento esclusivo dei rifiuti provenienti dal Sito da bonificare di Interesse Nazionale di Casale Monferrato. Conseguentemente possiamo constatare che in Italia **solo una discarica accetta quasi tutti i codici CER relativi ad amianto**.

Si noti altresì che ben 5 discariche classificate per rifiuti non pericolosi (la n. 3, n. 5, n. 9, n. 12 e n. 13), accettano RCA sia con codice 17.06.05\* (Materiali da costruzione contenenti amianto) ai sensi del D.M. 281 del 27/9/2010, che con codice 15.02.02\* (Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose) ai sensi del D.M. 248 del 29/7/2004. Quest'ultimo decreto infatti consente di avviare i rifiuti con codice 15.02.02\* presso la “discarica corrispondente al materiale trattato”. Si segnala l'importanza che le citate discariche effettuino, al momento dell'accettazione dei RCA con il codice 15.02.02\*, verifiche in merito alla reale provenienza di tali rifiuti, al fine di accertare che i relativi rifiuti provengano da attività di bonifica realizzate su materiale contenente amianto classificato con codice 17.06.05\*.

Si segnala, inoltre, che altre 5 delle 22 discariche in esercizio (la n. 4, n. 8, n. 10, n. 18 e n. 19), classificate come discariche per rifiuti non pericolosi, possono accettare CER pericolosi quali 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*), 19.03.04\* (*rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati*), con approvazione delle competenti Autorità Regionali/Provinciali.

**Tenuto conto di quanto sopra esposto si ritiene opportuno un ulteriore approfondimento in merito a tali discariche per una verifica più puntuale della rispondenza delle procedure autorizzative rilasciate con quelle previste dalle norme vigenti.**

Si rappresenta che una sola discarica, la n. 19, pur possedendo l'autorizzazione ad accettare i codici 17.06.01\*, 17.06.05\* e 19.03.04\*, accetta per politica gestionale interna solo il codice 17.06.05\*. Dalle informazioni pervenute, anche altre discariche pur avendo autorizzazioni ad accettare più codici CER riferiti a RCA non pericolosi, per politica gestionale interna si riservano di accettarne solo alcuni.

Infine è opportuno evidenziare che sebbene vi siano 4 discariche con autorizzazione ad accettare rifiuti con codice 19.03.06\* "Rifiuti contrassegnati come pericolosi, solidificati", detta tipologia di rifiuti non sembrerebbe accettata in quanto, come già menzionato al capitolo 3, 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.

#### ***4.3 Volumetrie delle discariche dedicate a RCA***

Per ciò che concerne le dimensioni delle discariche, sia mono-dedicate a RCA o delle celle mono-dedicate a RCA facenti parte di discariche che accettano anche altre tipologie di rifiuti, non si possono ad oggi stabilire le volumetrie totali in quanto, dalla ricerca condotta, sono emerse metodologie di coltivazione differenti (a strati, a ciambella, verticali, create di volta in volta tra altre tipologie di rifiuti etc.) di seguito meglio illustrate al paragrafo 4.7, che non consentono una quantificazione univoca delle volumetrie originariamente disponibili.

#### ***4.4 Volumetrie residue delle discariche per RCA***

Notevole importanza ricoprono anche i dati relativi alle volumetrie residue di tutti gli impianti, considerati sia singolarmente che a scala nazionale o regionale/provinciale. L'INAIL DIPIA ha pertanto effettuato una indagine specifica volta alla quantificazione delle volumetrie residue delle singole discariche. Si riportano in Tabella 10 e nel Grafico 5 le volumetrie residue di ogni singolo impianto e la volumetria totale residua, espresse in metri cubi (mc).

### VOLUMETRIA RESIDUA PER SINGOLO IMPIANTO

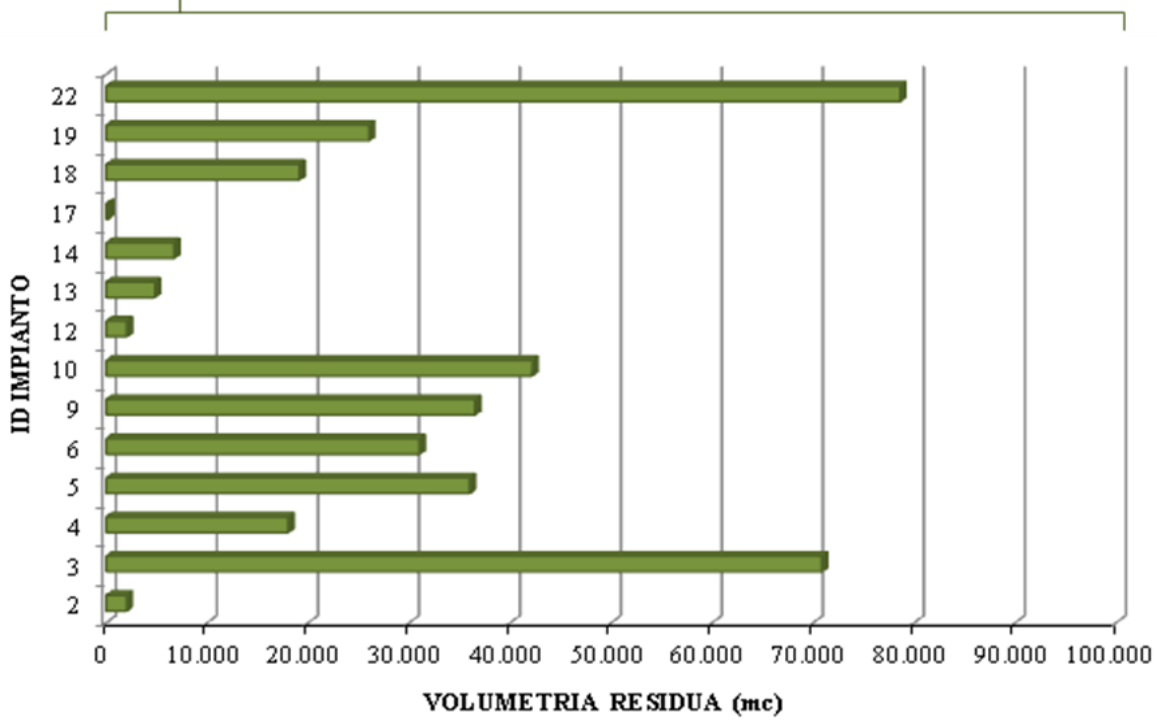
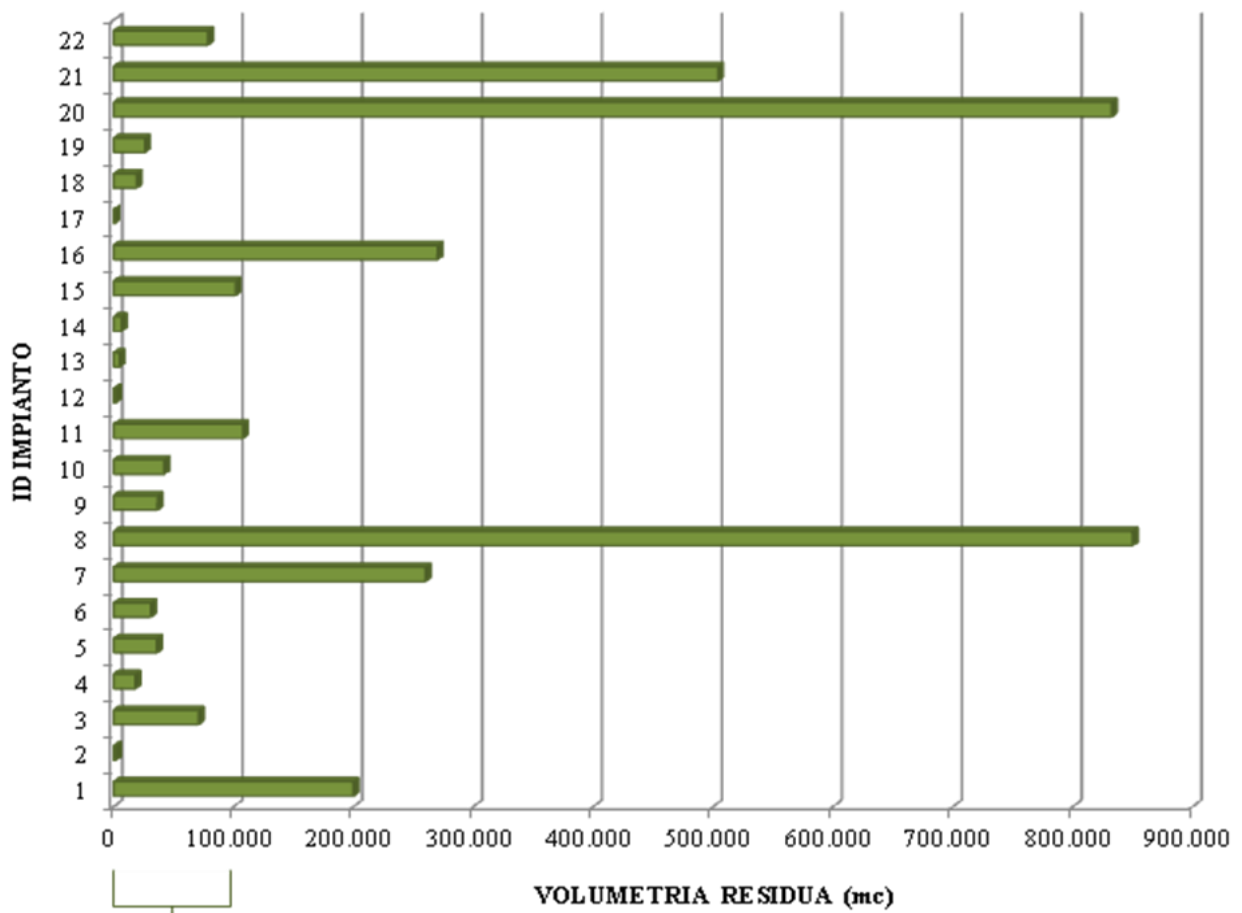


Grafico 5. Volumetria residua per singolo impianto.

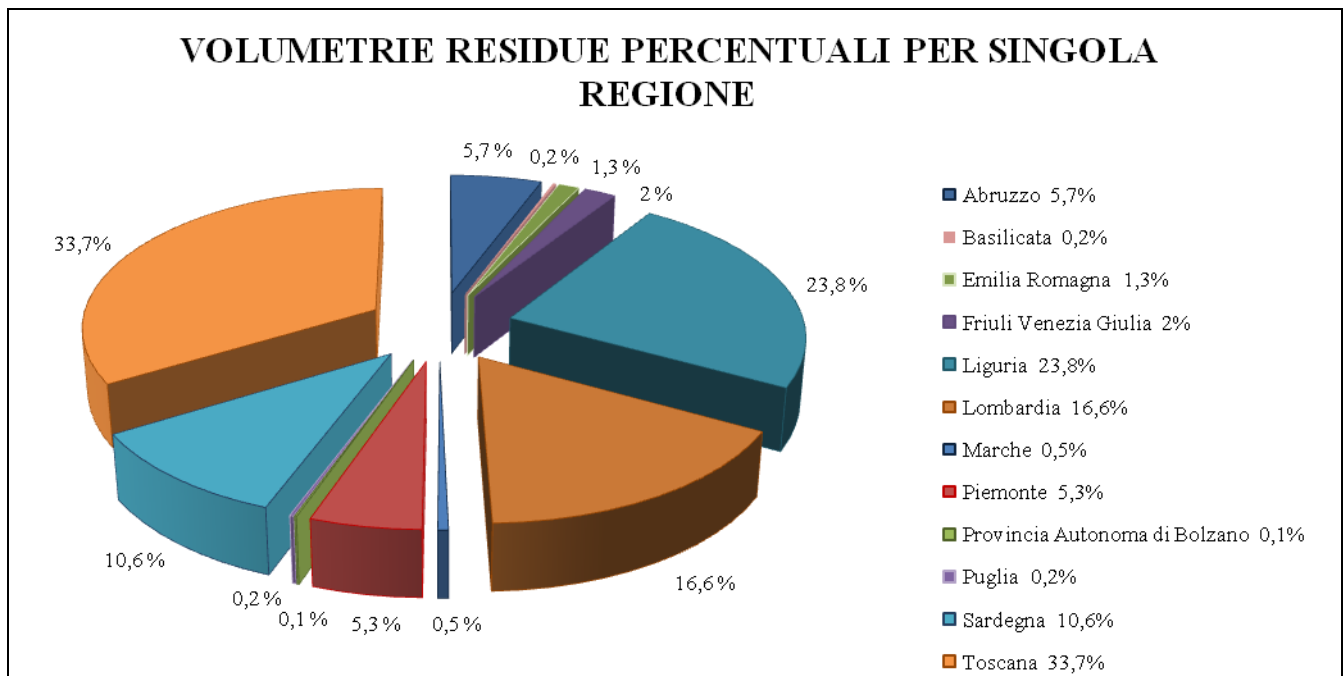
Dalla disanima di quanto sopra riportato si evince che le **discariche n. 8, 20, 21 ubicate nelle Regioni Toscana, Liguria, Lombardia, risultano avere capacità di smaltimento future di gran lunga maggiori** rispetto a quelle di tutte le altre discariche presenti sul territorio nazionale.

Si sottolinea che le volumetrie residue delle discariche n. 1, n. 16, 20, non sono esclusivamente dedicate a RCA, ma rappresentano le volumetrie residue che tali discariche dedicano ai rifiuti pericolosi, tra cui l'amianto. Infatti esse non hanno limiti di accettazione per i RCA e potranno smaltire in futuro tutti i quantitativi di RCA che perverranno in discarica, fino alla capacità indicata per ciascuna di esse. Pertanto il dato delle volumetrie ancora disponibili potrebbe risultare sovrastimato.

**Si evidenzia inoltre che la volumetria totale residua su tutto il territorio nazionale, e cioè la capacità ancora disponibile a smaltire RCA in futuro, è stimabile al 30/6/2012 pari a 3.499.678 mc, di cui oltre il 50% dedicato al codice 17.06.05\*.**

I dati sopra riportati hanno permesso di stabilire, conseguentemente, anche le volumetrie residue per RCA di ogni singola Regione.

Si riportano in Tabella 11 e nei Grafici 6 e 7 le volumetrie residue per RCA a scala regionale, illustrate sia in termini percentuali che numerici.



**Grafico 6.** Volumetrie residue percentuali per singola regione.

### VOLUMETRIE RESIDUE PER SINGOLA REGIONE

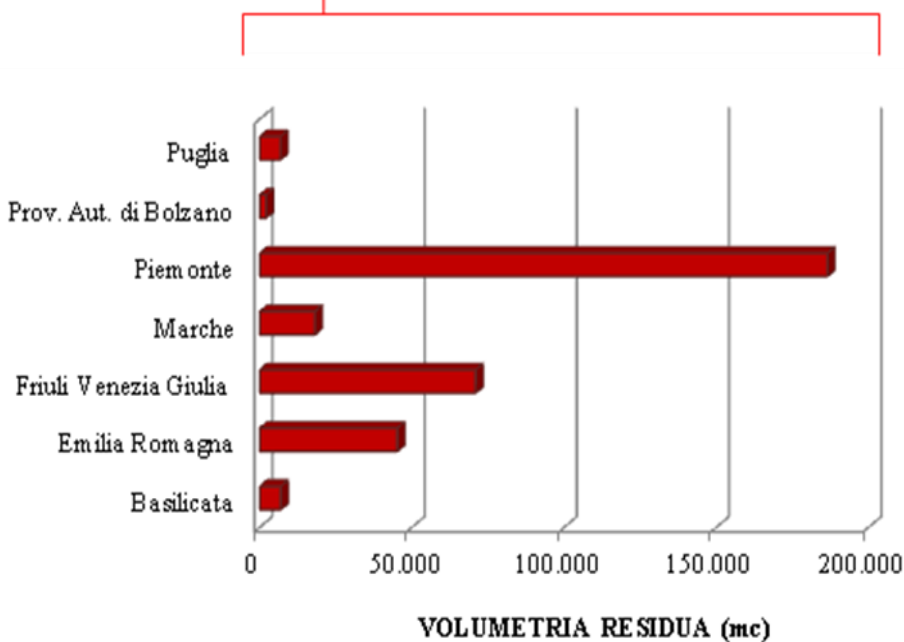
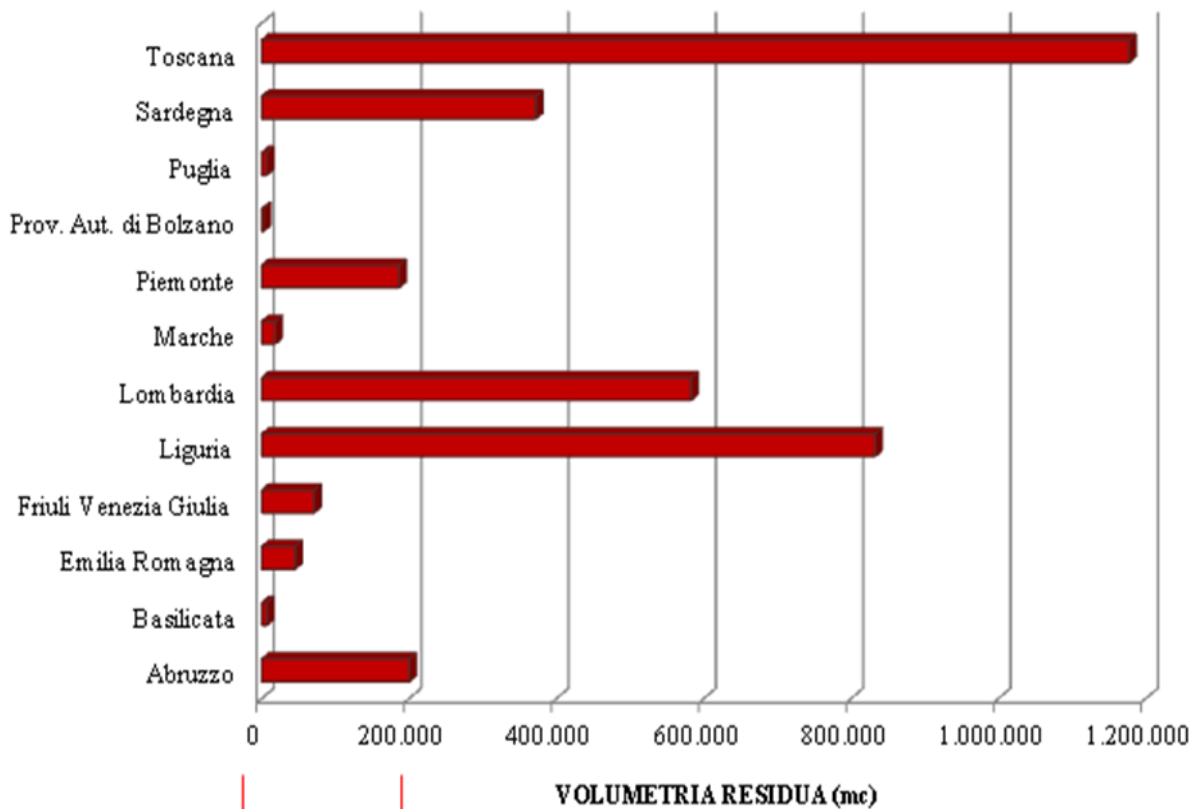
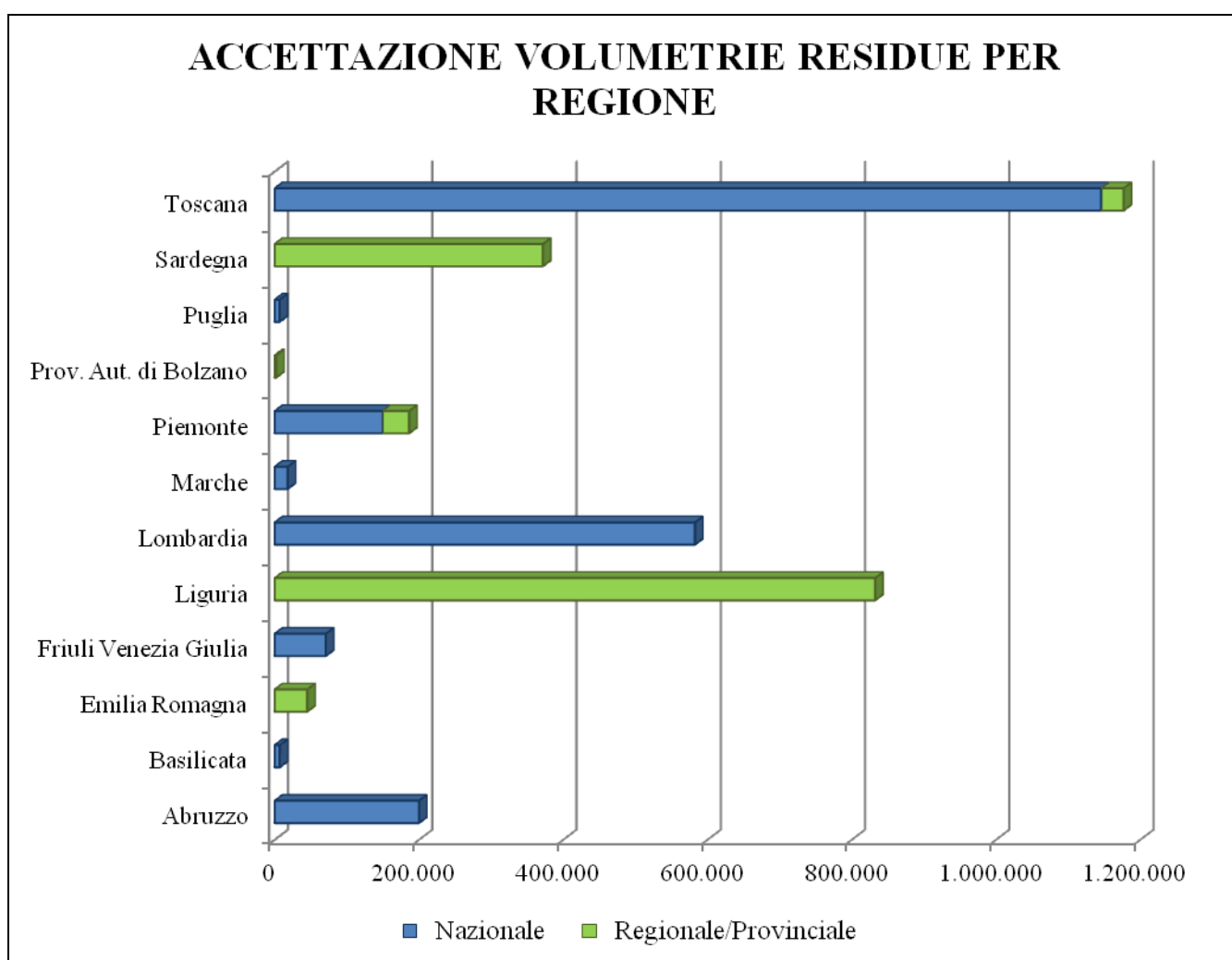


Grafico 7. Volumetrie residue per singola regione.

Ne consegue che i trend regionali corrispondono a quelli relativi ai singoli impianti e che pertanto, anche in questo caso, **sono le Regioni Toscana, Liguria e Lombardia, rispettivamente, ad avere le maggiori capacità di smaltimento future** con volumetrie singole superiori a 500.000 mc. Se i dati vengono altresì esaminati in termini percentuali, come da grafico 7, si evidenzia che dette tre Regioni hanno discariche con volumetrie residue pari al 33,7%, 23,8% e 16,6%. Pertanto complessivamente esse hanno una volumetria residua per RCA superiore al 70% (74,1%) del totale residuo nazionale.

I dati relative alle volumetrie residue meritano ulteriori approfondimenti in quanto le suddette volumetrie residue devono essere considerate anche in termini di discariche che accettano RCA a scala nazionale e di discariche che accettano RCA solo a scala Regionale/Provinciale.

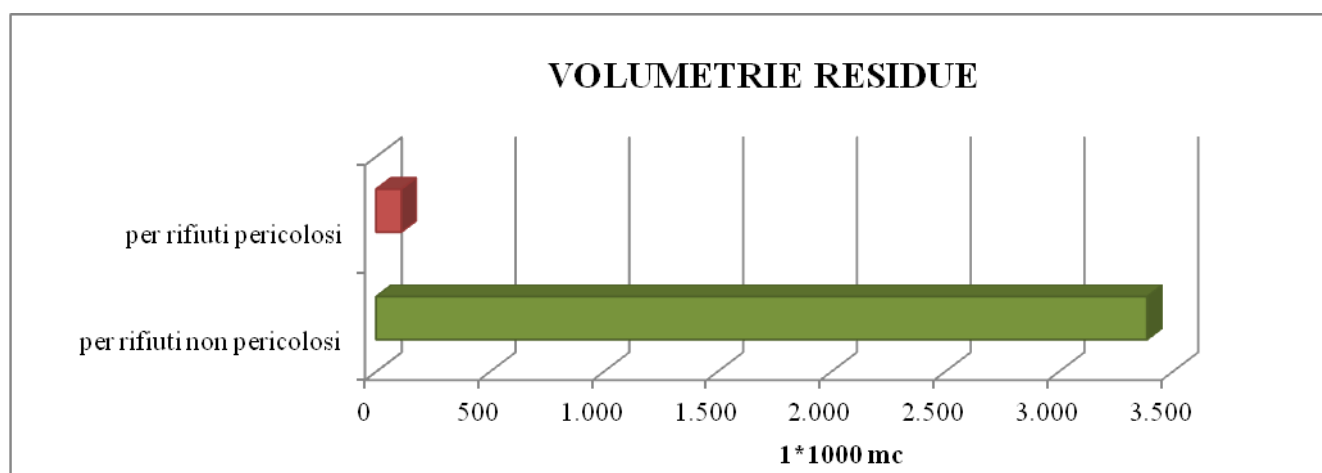
Si riportano in Tabella 12 e nel Grafico 8 le volumetrie residue per RCA a scala nazionale o regionale/provinciale.



**Grafico 8.** Volumetria residua degli impianti che accettano RCA a scala nazionale e/o regionale/provinciale.

Dall'analisi dei dati sopra illustrati emerge che **le discariche che accettano RCA a scala nazionale hanno una capacità volumetrica residua complessiva pari a 2.180.808 mc, mentre le discariche che accettano RCA solo a scala Regionale/Provinciale pari a 1.318.870 mc.** Per ciò che concerne le volumetrie residue delle discariche che accettano RCA solo a scala nazionale, emerge che le Regioni Toscana e Lombardia possiedono capacità di gran lunga superiori a quelle delle discariche ubicate nelle altre Regioni e comunque maggiori di 500.000 mc. Per ciò che concerne le volumetrie residue delle discariche che accettano RCA solo a scala Regionale/Provinciale, emerge che le Regioni Liguria e Sardegna possiedono capacità di gran lunga superiori a quelle delle discariche ubicate nelle altre Regioni e comunque maggiori di 300.000 mc.

**Si ritiene opportuno evidenziare che le volumetrie residue relative a discariche per RCA pericolosi è pari a 111.202 mc e quelle per RCA non pericolosi è pari a 3.388.476 come di seguito illustrato nel Grafico 9.**



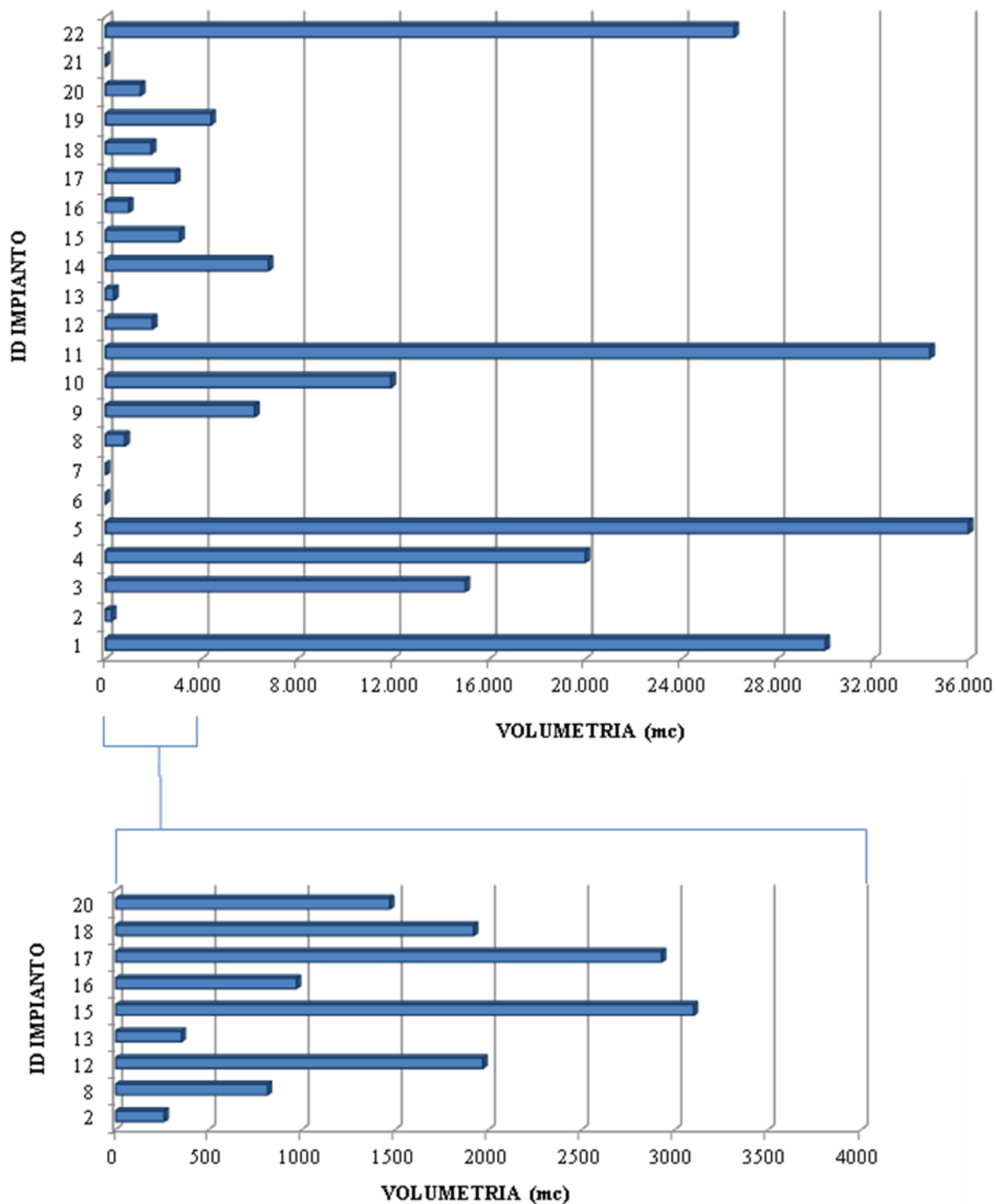
**Grafico 9.** Volumetria residue per RCA pericolosi e per RCA non pericolosi.

#### ***4.5 Volumetrie di RCA accettate nel 2011***

L'INAIL DIPIA ha effettuato una indagine specifica volta alla quantificazione dei volumi medi di RCA accettati nell'anno 2011 dalle singole discariche.

Si riportano in Tabella 13 e nel Grafico 10 le volumetrie annue di RCA accettate nel 2011 in ogni singolo impianto, espresse in metri cubi (mc).

### VOLUMETRIE ANNUE DIRCA ACCETTATE NEL 2011 IN OGNI SINGOLO IMPIANTO



**Grafico 10.** Volumetrie di RCA accettate nel 2011 per singolo impianto.



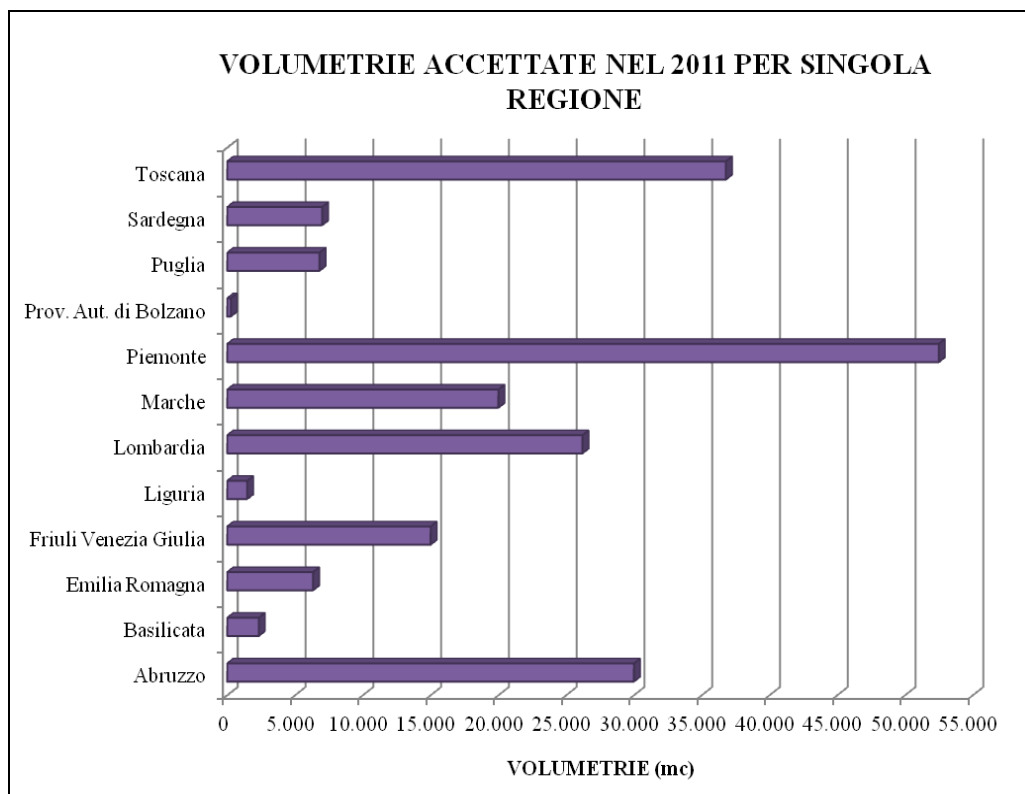
La disanima di quanto sopra riportato evidenzia che non vi sono volumetrie annue riferite agli impianti n. 6, 7, e 21, ubicati nelle Regioni Toscana, e Lombardia; ciò è determinato dal fatto che tali discariche hanno aperto da pochi mesi e conseguentemente non hanno volumetrie riferite all'anno 2011.

I quantitativi accettati nel 2011 dalle discariche numero 2, 8, 13 e 16 sono di gran lunga inferiori agli altri impianti, pertanto si riporta un ingrandimento dell'intervallo 0–4.000 mc per una migliore visualizzazione.

**Si sottolinea inoltre come le discariche numero 1, 5, 11 e 22, ubicate nelle Regioni Abruzzo, Toscana, Piemonte e Lombardia, abbiano accettato nel 2011 quantitativi di RCA di gran lunga superiori alle altre discariche presenti sul territorio nazionale.**

**Si evidenzia che complessivamente nel 2011 sono stati smaltiti in discariche autorizzate 204.642 mc. Si rappresenta altresì che dei 204.642 mc, 76.134 mc sono riferiti esclusivamente al codice 17.06.05 in quanto nove discariche sono monodedicare a tale codice.** Dagli studi condotti dall'INAIL-DIPIA detti 76.134 mc sono pari a circa 46.000 ton (fattore di conversione 1 mc ~ 0.6 ton).

I dati sopra riportati hanno permesso di stabilire, conseguentemente, anche il quantitativo di RCA accettato nel 2011 in ogni singola Regione. Si riportano in Tabella 14 e nel Grafico 11 le volumetrie annue di RCA accettate nel 2011 a scala regionale.



**Grafico 11.** Quantitativi di RCA accettati nell'anno 2011 a scala regionale.

Il Grafico illustra che i trend regionali corrispondono a quelli relativi ai singoli impianti e che pertanto, anche in questo caso, **sono le Regioni Abruzzo, Toscana, Piemonte e Lombardia, ad aver accettato i maggiori quantitativi di RCA.**

#### ***4.6 Tipologia di discarica***

Per quanto riguarda la “tipologia di discarica”, tra le 22 discariche in esercizio, 3 risultano essere classificate come discariche per rifiuti pericolosi che accettano Rifiuti Contenti Amianto (la n.6, n. 9 e n.11).

Si rappresenta altresì che la discarica n. 9, ubicata nella regione Piemonte ed in particolare nel Comune di Casale Monferrato, possiede anche un ulteriore lotto dedicato a rifiuti non pericolosi stabili e non reattivi ed accetta solo rifiuti provenienti dal relativo Sito da bonificare di Interesse Nazionale. Anche la discarica n. 6, ubicata nella Regione Toscana accetta solo rifiuti provenienti dalla propria Regione.

**Pertanto in Italia è presente una sola discarica (la n. 11) per rifiuti pericolosi, sita nella Regione Piemonte, in grado di accettare da tutto il territorio nazionale RCA in matrice friabile.** La relativa volumetria residua è di 107.702 mc, ma la suddetta, ha già richiesto l’autorizzazione per l’ampliamento di un ulteriore lotto.

Preme evidenziare che tutte le 3 discariche per rifiuti pericolosi sopra citate sono concentrate nelle Regioni del Centro-Nord.

Le restanti 19 discariche sono per rifiuti non pericolosi, che accettano RCA purché stabili e non reattivi.

#### ***4.7 Metodologie di coltivazione***

Come precedentemente accennato al paragrafo 4.3, le 22 discariche in esercizio adottano metodologie di coltivazione differenti. Dalle dichiarazioni pervenute si evincono le seguenti procedure:

- 16 con coltivazione dei RCA in una o più celle mono-dedicate all'amianto, ben distinte ed in aree separate dagli altri rifiuti accettati dall'impianto di discarica;
- 2 con coltivazione dei RCA non in una o più celle mono-dedicate all'amianto, ma insieme ad altre tipologie di rifiuti;
- 4 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 anche altre tipologie di rifiuti. Ciò anche nel caso in cui dette celle/porzioni d'impianto vengano create di volta in volta a seconda delle esigenze.

La norma specifica di settore, D.M. 281 del 27/9/2010 prevede, come già richiamato al capitolo 2, tra l'altro, che *“I rifiuti di amianto o contenenti amianto possono essere conferiti nelle seguenti tipologie di discarica:*

- a) discarica per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata;*
- b) discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella mono-dedicata per i rifiuti individuati dal codice dell'elenco europeo dei rifiuti 17.06.05\*”.*

Pertanto le **16 discariche sopra menzionate, risulterebbero dalle dichiarazioni pervenute pienamente conformi con quanto previsto dalla norma vigente.**

Vi sono invece due discariche (la n. 2 e n. 11) che hanno dichiarato di accettare RCA insieme ad altre tipologie di rifiuti. Di queste, si specifica ulteriormente che la n. 2 è una discarica ubicata nella Provincia Autonoma di Bolzano, che accetta solo rifiuti non pericolosi stabili e non reattivi, e solo dalla Provincia di appartenenza. Inoltre le relative volumetrie sono di scarsa entità (260 mc volumetria accettata nel 2011 e 2000 mc residua). Tale discarica di superficie, appoggiata su di un lato ad un pendio naturale, cresce come una piccola montagna in altezza. La coltivazione della discarica viene realizzata “a ciambella” e cioè viene creata una cella mono-dedicata ai RCA di dimensione 20x20 metri al centro della discarica ed intorno ad essa vengono depositate altre tipologie di rifiuti. Poiché questi ultimi sono più abbondanti dei RCA conferiti, si creano situazioni a ciambella. In tal caso la discarica procede a scaricare nella porzione centrale altre tipologie di rifiuti, principalmente terreni inquinati, fino a riportare in piano l'intera area di coltivazione. Questo fa sì che in direzione verticale si possano riscontrare piccole celle dedicate a RCA inglobate in altre tipologie di rifiuti.

Per ciò che concerne la discarica n. 11, ubicata nella Regione Piemonte, emerge dalle dichiarazioni pervenute che accetta nel proprio lotto in coltivazione RCA insieme ad altre tipologie di rifiuti pericolosi. Preme ricordare in proposito quanto già segnalato al punto 4.6, e cioè che è proprio la discarica n. 11 l'unica ad accettare i RCA pericolosi e friabili da tutto il territorio nazionale. Si ravvisa altresì, che la suddetta discarica anche in passato ha coltivato lotti dedicati a RCA, ma con lotti esclusivamente dedicati a tale tipologia di rifiuti; tali lotti mono-dedicati risultano mappati tra quelli chiusi. Solo nel caso del lotto attualmente in esercizio è stata approvata dalla Provincia la possibilità del contemporaneo smaltimento di più tipologie di rifiuti insieme in un unico lotto di coltivazione. Dalle indagini condotte emerge che i RCA vengono comunque allocati in aree di volta in volta dedicate e mappate all'interno del lotto medesimo.

**Tenuto conto di quanto sopra esposto si ritiene opportuno un ulteriore approfondimento in merito a tali due discariche per una verifica più puntuale della rispondenza delle procedure autorizzative rilasciate con quelle previste dalle norme vigenti.**

Per ciò che concerne le 4 discariche (la n. 16, 17, 19, 20) con coltivazione dei RCA in piccole celle/porzioni della discarica dedicate solo ai RCA, 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 mono-dedicata a RCA, tra gli altri rifiuti. Questo fa sì 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.

**Anche in tal caso si ritiene opportuno un ulteriore approfondimento per una verifica più puntuale della rispondenza con quanto previsto dalle norme vigenti.**

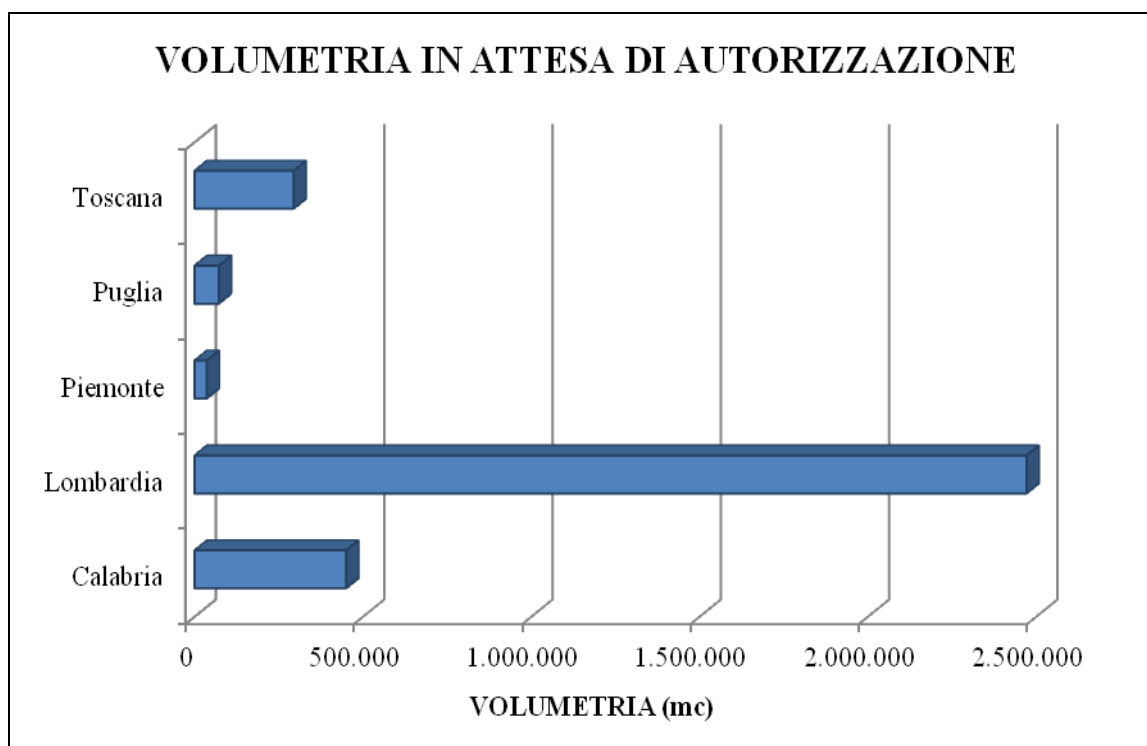
Si segnala, infine, che alcune discariche vendono ai cittadini Kit per rimuovere piccole quantità di amianto in proprio, stoccando i RCA prodotti in confezioni non superiori ai 30 Kg, quantitativo limite previsto per il trasporto in proprio, dalla normativa di settore. Detti Kit informano il cittadino che egli può conferire in maniera autonoma tali quantitativi di RCA in discarica oppure chiedere alle Società che gestiscono le discariche il ritiro di volumetrie maggiori accantonate, con mezzi specificatamente autorizzati dalla stessa, fino a volumi anche pari a 900 Kg. **L'INAIL DIPIA ritiene improprio che i cittadini possano abbancare in maniera autonoma RCA fino a quantitativi così rilevanti.**

#### ***4.8 Discariche future***

Come già accennato al capitolo 3, vi sono **6 nuove discariche in attesa di autorizzazione**. Inoltre **4 discariche attualmente in esercizio hanno già richiesto l'ampliamento delle loro strutture** con l'ingrandimento dei lotti esistenti o la realizzazione di ulteriori lotti dedicati ad amianto.

L'INAIL DIPIA ritiene che anche i dati relativi a dette discariche e lotti meritino di essere presi in considerazione nella valutazione delle eventuali disponibilità future per lo smaltimento dei RCA.

Si riportano in Tabella 15 e nel Grafico 12 le volumetrie in fase di autorizzazione a scala regionale e complessive a scala nazionale.



**Grafico 12.** Volumetrie in fase di autorizzazione a scala regionale

Dall'analisi dei dati sopra illustrati emerge che le volumetrie complessive in attesa di autorizzazione assommano a circa 3.323.537 mc. Si ritiene però opportuno evidenziare che 3 delle 6 richieste di autorizzazione per nuove discariche per RCA, relative ad impianti da realizzarsi nella Regione Lombardia, risulterebbero avere già acquisito preliminari pareri negativi. Pertanto **le volumetrie considerabili nel prossimo futuro, a scala nazionale, possono essere stimate in circa 1.932.211 mc.**

Quanto sopra esposto evidenzia che mentre la Regione Calabria si doterebbe di un proprio impianto a scala regionale, colmando la deficienza attuale, **le Regioni Sicilia, Veneto, Lazio, Campania, Umbria, Provincia Autonoma di Trento, Molise e Valle D'Aosta continuerebbero a essere prive di impianti di discarica per RCA sul proprio territorio.** Queste ultime sono elencate in termini di estensione superficiale del territorio regionale (mq) per una più evidente visualizzazione della problematica.

### ***Conclusioni***

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

Esso consente di **avere, per la prima volta in Italia, un quadro generale della possibilità di abbancamento definitivo dei RCA in impianti di discarica su tutto il territorio nazionale.**

Tale dato risulta di estrema importanza per effettuare una programmazione a breve e lungo termine, a scala nazionale e regionale/ provinciale, di nuovi impianti o nuovi lotti mono-dedicati a RCA. Esso consente altresì di valutare le volumetrie necessarie allo smaltimento futuro di detta tipologia di rifiuti.

I dati sopra riportati consentono di evidenziare il numero di discariche per RCA in esercizio sia per rifiuti pericolosi che non pericolosi. In particolare **si è rilevata una significativa carenza di impianti di discarica per rifiuti pericolosi in grado di accettare RCA friabili.**

La ricerca consente, altresì, una visione precisa di tutti gli impianti/lotti chiusi che hanno accettato in passato RCA. Si ricorda in proposito che molti degli impianti/lotti chiusi che hanno accettato in passato RCA erano discariche definite Ex 2A e cioè discariche per rifiuti inerti, con deroga ad accettare rifiuti in cemento-amianto. Tali discariche pertanto non posseggono i requisiti di sicurezza attualmente previsti dalla norma europea per le discariche per RCA (D.L. 13/1/2003, n. 36 e s.m.i. - specifici criteri di impermeabilizzazione del fondo, celle mono-dedicate etc.). Inoltre si evidenzia ulteriormente che gran parte degli impianti chiusi, sospesi ed in esercizio non dispongono, perché non previsto dalla norma di settore (carente), di specifici sistemi per l'abbattimento delle fibre di amianto dai percolati di discarica, prima della loro re-immissione nelle acque superficiali o profonde. Si ricorda che le fibre di amianto essendo di dimensioni micrometriche (fibre standard lunghezza > di 5mm, diametro < a 3 mm, rapporto di allungamento (lunghezza/diametro) > di 3), possono attraversare i normali sistemi di trattamento dei percolati. Pertanto si ritiene di prioritario interesse, ai fini della tutela della salute e dell'ambiente, un monitoraggio delle matrici aria, acqua e suolo ed in particolare dei relativi percolati, con particolare attenzione alle discariche Ex 2A. A tal proposito l'INAIL DIPIA, nell'ambito del Progetto Europeo LIFE-FALL, ha già elaborato una specifica procedura analitica per i percolati di discariche per RCA, che risultano di difficile caratterizzazione analitica. Studi epidemiologici di dettaglio andrebbero altresì condotti nelle aree limitrofe agli impianti mappati chiusi ed aperti, con particolare riferimento alle patologie asbesto-correlate.

Sarebbe opportuno inserire tutti i lavoratori ivi operanti, in via cautelativa, nel Registro Nazionale degli Esposti ad Amianto per avviare progetti di monitoraggio sanitario.

Si ritiene opportuno ricordare che detta Mappatura delle discariche accettanti RCA è riferita a dati aggiornati al 30 Giugno 2012 e che essa comprende esclusivamente gli impianti autorizzati. Essa non considera invece gli abbandoni impropri di RCA (discariche abusive).

Inoltre si potranno avviare specifici controlli da parte delle Autorità di vigilanza sulle autorizzazioni rilasciate e le procedure di coltivazione adottate. Da quanto sopra esposto, si è evidenziata infatti la

necessità di elaborare specifiche Linee Guida interpretative della normativa di settore, a cura degli Enti Scientifici Nazionali, da distribuire a tutte le Regioni per evitare che siano rilasciate in futuro autorizzazioni non propriamente in linea con quanto prescritto dalla normativa.

La ricerca ha altresì evidenziato l'assenza di impianti di trattamento di RCA sul territorio nazionale, derivante principalmente dall'assenza di procedure attuative del D.M. n.248 del 29/7/2004. Tale carenza determina incertezze sulle modalità autorizzative, operative e di vigilanza degli impianti di recupero.

Infine si ricorda che l'INAIL DIPIA sta procedendo al completamento/integrazione/aggiornamento di tale ricerca con la mappatura dei Centri di Stoccaggio di RCA in Italia.

# **ALLEGATO 1**

## **TABELLE**

**Tabella 1.** Discariche per RCA inserite nel Data-base iniziale.

<b>Regione/Provincia</b>	<b>Numero discariche indicate da Regione/Provincia</b>
--------------------------	--



Abruzzo	1
Basilicata	3
Calabria	2
Campania	-
Emilia Romagna	5
Friuli Venezia Giulia	1
Lazio	-
Liguria	1
Lombardia	9
Marche	1
Molise	1
Piemonte	8
Provincia Autonoma di Bolzano	7
Provincia Autonoma di Trento	-
Puglia	4
Sardegna	4
Sicilia	1
Toscana	4
Umbria	-
Valle d'Aosta	-
Veneto	12
<b>Totale</b>	<b>64</b>

**Tabella 2.** Numero di discariche per RCA per Regione risultate errate, inserite nel Data-base iniziale.

<b>Regione/Provincia</b>	<b>Discariche errate</b>
Abruzzo	-
Basilicata	1
Calabria	1
Campania	-
Emilia Romagna	4
Friuli Venezia Giulia	-
Lazio	-
Liguria	-
Lombardia	6
Marche	-
Molise	1
Piemonte	2
Provincia Autonoma di Bolzano	4
Provincia Autonoma di Trento	-
Puglia	3
Sardegna	-
Sicilia	1
Toscana	-
Umbria	-
Valle d'Aosta	-
Veneto	1
<b>Totale</b>	<b>24</b>

**Tabella 3.** Numero di discariche per RCA per Regione risultate corrette, inserite nel Data-base iniziale.

<b>Regione/Provincia</b>	<b>Discariche chiuse o con lotto per RCA chiuso</b>	<b>Discariche in attesa di autorizzazione</b>	<b>Discariche sospese</b>	<b>Discariche in esercizio</b>
Abruzzo	-	-	-	1
Basilicata	-	-	-	2
Calabria	-	1	-	-
Campania	-	-	-	-
Emilia Romagna	-	-	-	1
Friuli Venezia Giulia	-	-	-	1
Lazio	-	-	-	-
Liguria	-	-	-	1
Lombardia	2	-	-	1
Marche	-	-	-	1
Molise	-	-	-	-
Piemonte	3	-	-	3
Provincia Autonoma di Bolzano	2	-	-	1
Provincia Autonoma di Trento	-	-	-	-
Puglia	-	-	-	1
Sardegna	1	-	-	3
Sicilia	-	-	-	-
Toscana	1	-	-	3
Umbria	-	-	-	-
Valle d'Aosta	-	-	-	-
Veneto	8	-	3	-
<b>Totale</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>19</b>

**Tabella 4.** Numero di discariche per RCA per Regione

comunicate nella seconda fase della ricerca risultate corrette, inserite nel Data-base aggiuntivo.

<b>Regione/Provincia</b>	<b>Discariche chiuse o con lotto per RCA chiuso</b>	<b>Discariche in attesa di autorizzazione</b>	<b>Discariche sospese</b>	<b>Discariche in esercizio</b>
Abruzzo	-	-	-	-
Basilicata	-	-	-	-
Calabria	-	-	-	-
Campania	-	-	-	-
Emilia Romagna	-	-	-	1
Friuli Venezia Giulia	-	-	-	-
Lazio	2	-	-	-
Liguria	-	-	-	-
Lombardia	-	5	1	1
Marche	-	-	-	-
Molise	-	-	-	-
Piemonte	3	-	-	-
Provincia Autonoma di Bolzano	1	-	-	-
Provincia Autonoma di Trento	-	-	-	-
Puglia	-	-	-	-
Sardegna	16	-	-	-
Sicilia	-	-	-	-
Toscana	-	-	-	1
Umbria	-	-	-	-
Valle d'Aosta	1	-	-	-
Veneto	1	-	-	-
<b>Totale</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

**Tabella 5.** Discariche per RCA non più in esercizio presenti sul territorio nazionale.

<b>Regione/Provincia</b>	<b>Discariche mono-dedicate all'amianto</b>	<b>Discariche con lotto mono-dedicato all'amianto chiuso, che accettano altre tipologie di rifiuti</b>
Abruzzo	-	-
Basilicata	-	-
Calabria	-	-
Campania	-	-
Emilia Romagna	-	-
Friuli Venezia Giulia	-	-
Lazio	2	-
Liguria	-	-
Lombardia	1	1
Marche	-	-
Molise	-	-
Piemonte	6	-
Provincia Autonoma di Bolzano	1	2
Provincia Autonoma di Trento	-	-
Puglia	-	-
Sardegna	16	1
Sicilia	-	-
Toscana	-	1
Umbria	-	-
Valle d'Aosta	1	-
Veneto	6	3
<b>Totale</b>	<b>33</b>	<b>8</b>

**Tabella 6.** Discariche per RCA complessivamente presenti sul territorio nazionale.

<b>Regione/Provincia</b>	<b>Discariche chiuse o con lotto per RCA chiuso</b>	<b>Discariche in attesa di autorizzazione</b>	<b>Discariche sospese</b>	<b>Discariche in esercizio</b>
Abruzzo	-	-	-	1
Basilicata	-	-	-	2
Calabria	-	1	-	-
Campania	-	-	-	-
Emilia Romagna	-	-	-	2 (1+1)
Friuli Venezia Giulia	-	-	-	1
Lazio	2	-	-	-
Liguria	-	-	-	1
Lombardia	2	5	1	2 (1+1)
Marche	-	-	-	1
Molise	-	-	-	-
Piemonte	6 (3+3)	-	-	3
Provincia Autonoma di Bolzano	3 (2+1)	-	-	1
Provincia Autonoma di Trento	-	-	-	-
Puglia	-	-	-	1
Sardegna	17 (1+16)	-	-	3
Sicilia	-	-	-	-
Toscana	1	-	-	4 (3+1)
Umbria	-	-	-	-
Valle d'Aosta	1	-	-	-
Veneto	9 (8+1)	-	3	-
<b>Totale</b>	<b>41</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>22</b>

**Tabella 7.** Discariche in esercizio per RCA per Regione.

<b>Regione/Provincia</b>	<b>Numero discariche in esercizio</b>
Abruzzo	1
Basilicata	2
Calabria	-
Campania	-
Emilia Romagna	2
Friuli Venezia Giulia	1
Lazio	-
Liguria	1
Lombardia	2
Marche	1
Molise	-
Piemonte	3
Provincia Autonoma di Bolzano	1
Provincia Autonoma di Trento	-
Puglia	1
Sardegna	3
Sicilia	-
Toscana	4
Umbria	-
Valle d' Aosta	-
Veneto	-
<b>Totale</b>	<b>22</b>

**Tabella 8.** Suddivisione del territorio nazionale per area geografica.

NORD	EMILIA ROMAGNA
	FRIULI VENEZIA GIULIA
	LIGURIA
	LOMBARDIA
	PIEMONTE
	PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
	PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO
	VALLE D'AOSTA
	VENETO
CENTRO	LAZIO
	MARCHE
	TOSCANA
	UMBRIA
SUD	ABRUZZO
	BASILICATA
	CALABRIA
	CAMPANIA
	MOLISE
	PUGLIA
	SARDEGNA
	SICILIA



**Tabella 9.** Numero di discariche per codice C.E.R.

<b>C.E.R.</b> <i>(rifiuti pericolosi)</i>	<b>Identificativo C.E.R.</b>	<b>N° discariche</b>
06.07.01*	Rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto.	1
06.13.04*	Rifiuti dalla lavorazione dell'amianto.	1
10.13.09*	Rifiuti della fabbricazione di amianto-cemento, contenenti amianto.	2
15.01.11*	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad es. amianto).	2
15.02.02*	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose.	5
16.01.11*	Pastiglie per freni, contenenti amianto.	2
16.02.12*	Apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere.	3
17.01.06*	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose.	1
17.04.09*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose.	1
17.05.03*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose.	2
17.05.07*	Pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose	1
17.06.01*	Materiali isolanti contenenti amianto.	5
17.06.05*	Materiali da costruzione contenenti amianto.	21
17.08.01*	Materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose.	1
19.03.04*	Rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati.	1
19.03.06*	Rifiuti contrassegnati come pericolosi, solidificati.	4
19.13.01*	Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose.	1
19.13.03*	Fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose.	1

**Tabella 10.** Volumetrie residue per RCA per singola discarica.

<b>Numero discarica</b>	<b>Volumetria residua (mc)</b>
1	200.000
2	2.000
3	70.844
4	18.000
5	35.967
6	31.000
7	260.000
8	850.000
9	36.500
10	42.170
11	107.702
12	2.031
13	4.794
14	6.700
15	101.700
16	270.000
17	150
18	19.120
19	26.000
20	832.400
21	504.000
22	78.600
<b>Totale</b>	<b>3.499.678</b>

**Tabella 11.** Volumetrie totali residue di tutti gli impianti a scala regionale.

<b>Regione/Provincia</b>	<b>Volumetria totale residua (mc)</b>
Abruzzo	200.000
Basilicata	6.825
Calabria	-
Campania	-
Emilia Romagna	45.120
Friuli Venezia Giulia	70.844
Lazio	-
Liguria	832.400
Lombardia	582.600
Marche	18.000
Molise	-
Piemonte	186.372
Provincia Autonoma di Trento	-
Provincia Autonoma di Bolzano	2.000
Puglia	6.700
Sardegna	371.850
Sicilia	-
Toscana	1.176.967
Umbria	-
Valle d'Aosta	-
Veneto	-
<b>Totale</b>	<b>3.499.678</b>

**Tabella 12.** Volumetrie residue che accettano RCA a scala nazionale o regionale/provinciale.

<b>Regione/Provincia</b>	<b>Volumetria tot. residua che accetta RCA a scala nazionale  (mc)</b>	<b>Volumetria tot. residua che accetta RCA a scala regionale/provinciale  (mc)</b>
Abruzzo	200.000	-
Basilicata	6.825	-
Calabria	-	-
Campania	-	-
Emilia Romagna	-	45.120
Friuli Venezia Giulia	70.844	-
Lazio	-	-
Liguria	-	832.400
Lombardia	582.600	-
Marche	18.000	-
Molise	-	-
Piemonte	149.872	36.500
Provincia Autonoma di Trento	-	-
Provincia Autonoma di Bolzano	-	2.000
Puglia	6.700	-
Sardegna	-	371.850
Sicilia	-	-
Toscana	1.145.967	31.000
Umbria	-	-
Valle d'Aosta	-	-
Veneto	-	-
<b>Totale</b>	<b>2.180.808</b>	<b>1.318.870</b>

**Tabella 13.** Volumetrie di RCA accettate nel 2011 per singolo impianto.

<b>Impianto</b>	<b>Volumetrie RCA accettate nel 2011 (mc)</b>
1	30.000
2	260
3	15.000
4	20.000
5	35.967
6	-
7	-
8	815
9	6.221
10	11.900
11	34.363
12	1.970
13	352
14	6.800
15	3.100
16	970
17	2.928
18	1.920
19	4.406
20	1.470
21	-
22	26.200
<b>Totale</b>	<b>204.642</b>

**Tabella 14.** Volumetrie di RCA accettate nel 2011 a scala regionale.

<b>Regione/Provincia</b>	<b>Volumetria accettata nel 2011 a scala regionale (mc)</b>
Abruzzo	30.000
Basilicata	2.322
Calabria	-
Campania	-
Emilia Romagna	6.326
Friuli Venezia Giulia	15.000
Lazio	-
Liguria	1.470
Lombardia	26.200
Marche	20.000
Molise	-
Piemonte	52.484
Provincia Autonoma di Trento	-
Provincia Autonoma di Bolzano	260
Puglia	6.800
Sardegna	6.998
Sicilia	-
Toscana	36.782
Umbria	-
Valle d'Aosta	-
Veneto	-
<b>Totale</b>	<b>204.642</b>

**Tabella 15.** Volumetrie in fase di autorizzazione per Regione.

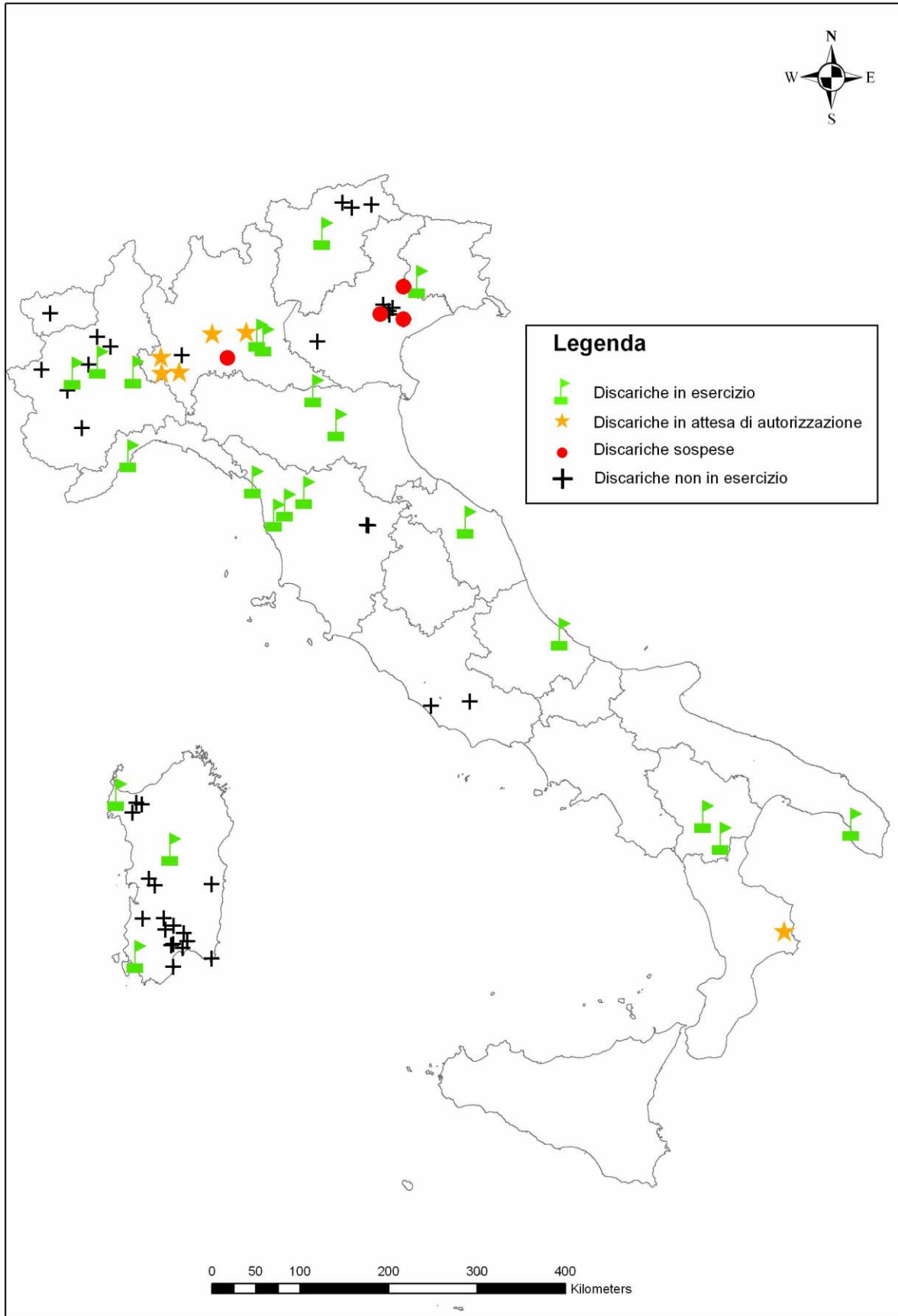
<b>Regione/Provincia</b>	<b>Volumetrie in fase di autorizzazione (mc)</b>
Abruzzo	-
Basilicata	-
Calabria	450.000
Campania	-
Emilia Romagna	-
Friuli Venezia Giulia	-
Lazio	-
Liguria	-
Lombardia	2.471.326
Marche	-
Molise	-
Piemonte	36.211
Provincia Autonoma di Bolzano	-
Provincia Autonoma di Trento	-
Puglia	72.000
Sardegna	-
Sicilia	-
Toscana	294.000
Umbria	-
Valle d'Aosta	-
Veneto	-
<b>Totale</b>	<b>3.323.537</b>

# **ALLEGATO 2**

## **MAPPE**



**Mappa 1.** Ubicazione georiferita delle discariche accettanti RCA.



**Mappa 2.** Ubicazione georiferita delle discariche aperte accettanti RCA.

