



AGENZIA REGIONALE RECUPERO RISORSE

RAPPORTO SUL RECUPERO

Focus: I rifiuti inerti da C&D

Report finale

Firenze, Dicembre 2014

INDICE

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | IL RICICLO DEI RIFIUTI DA C&D: ECONOMIA CIRCOLARE E EFFICIENZA NELL'USO DELLE RISORSE | 4 |
| 1.1 | AZIONI FUTURE E CONTENUTI DEL NUOVO PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E BONIFICA DEI SITI INQUINATI..... | 7 |
| 1.2 | FONTE DATI E CONTENUTI DEL LAVORO | 9 |
| 2 | LA PRODUZIONE DI RIFIUTI DA COSTRUZIONI E DEMOLIZIONI IN TOSCANA ... | 10 |
| 2.1 | RIFIUTI INERTI NON PERICOLOSI DA C&D..... | 11 |
| 2.2 | RIFIUTI INERTI PERICOLOSI DA C&D..... | 14 |
| 2.3 | STIMA DELLA PRODUZIONE REALE DI RIFIUTI INERTI DA C&D NON PERICOLOSI NEL 2011 | 16 |
| 3 | LA GESTIONE DEI RIFIUTI INERTI DA C&D IN TOSCANA NEL 2011 | 19 |
| 3.1 | I RIFIUTI INERTI AVVIATI A RECUPERO | 19 |
| 3.2 | I RIFIUTI INERTI DA C&D AVVIATI A SMALTIMENTO..... | 29 |
| 3.2.1 | FLUSSI PARTICOLARI: RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO..... | 35 |
| 4 | CALCOLO DEL TASSO DI RECUPERO DI RIFIUTI INERTI DA COSTRUZIONI E DEMOLIZIONI NEL 2011 | 37 |

1 IL RICICLO DEI RIFIUTI DA C&D: ECONOMIA CIRCOLARE E EFFICIENZA NELL'USO DELLE RISORSE

La strategia Europa 2020 è orientata ad una crescita basata su un'economia più circolare e finalizzata ad un uso efficiente delle risorse.

Nei sistemi di economia circolare i prodotti mantengono il loro valore aggiunto il più a lungo possibile e quando un prodotto raggiunge la fine del ciclo di vita, non si parla di rifiuti ma di risorse che restano all'interno del sistema economico, in modo da poter essere riutilizzate più volte a fini produttivi e creare così nuovo valore.

In una logica di economia circolare, è nella fase di progettazione e innovazione di un prodotto che si dovrà prevedere fin dall'inizio la destinazione una volta che questo diventa un rifiuto, invece di cercare le soluzioni praticabili solo alla fine del ciclo di vita.

Alcune politiche e strumenti dell'UE offrono già mezzi e incentivi in linea con il modello di economia circolare. La gerarchia dei rifiuti, su cui è impostata la legislazione comunitaria sui rifiuti, sta gradualmente portando all'adozione delle soluzioni ambientalmente preferibili, ossia la prevenzione, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio, scoraggiando lo smaltimento in discarica.¹

Le imprese e i consumatori sono i protagonisti principali della fase di transizione verso un'economia più circolare, per questo motivo la Comunità Europea indica la necessità di coordinare meglio le decisioni adottate a monte e a valle della catena del valore, affinché vengano adottati non solo incentivi coerenti, ma anche per fare in modo che costi e benefici siano equamente ripartiti tra i produttori, gli investitori, i distributori, i consumatori e gli addetti al riciclaggio.

La priorità assoluta per tutte le fasi dell'economia circolare è far sì che si producano meno rifiuti e la creazione e il sostegno dei mercati dei materiali riciclati è di importanza strategica per garantire uno sbocco ai flussi dei materiali riciclati e quindi per aumentare le percentuali di riciclo.

Nel caso dei rifiuti da costruzione e demolizione, come evidenziato nella comunicazione della Commissione "*Opportunità per migliorare l'efficienza delle risorse nell'edilizia*" verranno promosse e sostenute azioni specifiche (es. progettazione degli edifici che tenga conto della gestione dei rifiuti da C&D, aumento della riciclabilità e del contenuto di materie riciclate dei materiali da costruzione ecc.) in un quadro di valutazione delle prestazioni ambientali degli edifici.

In collaborazione con le parti interessate, la Commissione svilupperà un quadro di riferimento con indicatori chiave da utilizzare per valutare la prestazione ambientale degli edifici durante tutto il ciclo di vita; questo processo dovrebbe esaminare, oltre alle prestazioni energetiche degli edifici, anche i seguenti ambiti:

- *uso dei materiali e relativi impatti ambientali*
- *sostenibilità dei prodotti da costruzione*
- *progettazione in vista della demolizione selettiva*

¹ Direttiva Quadro sui rifiuti 2008/98/EC del 19/11/2008 che stabilisce la gerarchia dei rifiuti (Art. 4, recepito art. 179 del Dlgs152/06) e Obiettivi di riciclaggio e recupero (Art. 11, par. 2, lett. b) recepito art. 181 del Dlgs152/06).

- *gestione dei rifiuti di costruzione e di demolizione*
- *contenuto riciclato dei materiali di costruzione*
- *possibilità di riciclaggio e riutilizzo dei materiali e dei prodotti di costruzione*

Il quadro di riferimento dedicherà quindi un'attenzione particolare all'aumento dell'uso dei materiali riciclati e alla riduzione dei rifiuti di C&D, che costituiscono un terzo dei rifiuti prodotti nell'UE; la media del recupero di questi rifiuti nell'UE a 27 si attesta infatti appena sotto il 50%, benché alcuni Stati dichiarino di riciclare fino 90%.

Il riciclaggio di questo tipo di rifiuti può generare una notevole riduzione degli impatti in termini di ambiente e risorse; per quanto riguarda i metalli (attualmente i più riciclati, anche in virtù del loro elevato valore di mercato), per esempio, si registra una riduzione globale degli impatti di oltre il 90% per l'alluminio e il rame e di circa il 15% per l'acciaio microlegato. Il cemento è il materiale più usato nella costruzione e il suo riciclaggio riduce sia l'impovertimento delle risorse naturali nonché lo smaltimento in discarica dei rifiuti.

E' importante considerare che il riciclaggio di questi materiali crea occupazione sia nella demolizione selettiva, che nella differenziazione e nel riciclaggio dei materiali da costruzione ed essendo un lavoro tipicamente locale, è in grado di creare opportunità lavorative in tutta Europa.

Nonostante i potenziali benefici economici e ambientali del riciclaggio dei rifiuti di C&D, in Europa si fa ancora un eccessivo ricorso allo smaltimento in discarica o all'utilizzo del rifiuto tal quale come materiale di riempimento.

Il riciclaggio dei rifiuti da C&D a matrice lapidea (calcestruzzo, cemento armato, laterizi ecc) spesso si scontra con ostacoli connessi a due diverse lacune del mercato: il costo del danno ambientale non è internalizzato nelle tasse sulle discariche né tantomeno nei costi dei materiali vergini ed i costi sostenuti per smantellare, differenziare e sottoporre ad operazioni di recupero i rifiuti sono sostenuti essenzialmente nella fase di demolizione e recupero, ricadendo sul costo del materiale riciclato che, di conseguenza, può non essere competitivo nei confronti del materiale vergine.

Per raggiungere gli obiettivi posti la Commissione promuoverà:

- *la ricerca e l'innovazione nel settore del riciclaggio e della produzione di materiali da costruzione a partire dai rifiuti di costruzione e di demolizione attraverso Horizon 2020²;*
- *i progetti dimostrativi, attraverso Horizon 2020, COSME, LIFE+ e i fondi strutturali, che illustrino come la collaborazione fra le autorità pubbliche e il settore privato possa creare mercati redditizi per i materiali riciclati. La Commissione sosterrà quindi progetti in settori come:*

- *la progettazione per la demolizione selettiva;*
- *l'audit delle possibilità di riciclaggio degli edifici destinati alla demolizione o alla ricostruzione;*
- *lo sviluppo di tecniche e prassi di differenziazione in situ dei rifiuti di costruzione e di demolizione;*
- *lo sviluppo di tecnologie per trasformare i rifiuti di costruzione e di demolizione in materiali riciclati di alta qualità;*

² Horizon 2020 è il nuovo Programma del sistema di finanziamento integrato destinato alle attività di ricerca della Commissione europea, il nuovo Programma sarà attivo dal 1° gennaio 2014 fino al 31 dicembre 2020.

- *l'incentivazione dei fabbricanti di prodotti da costruzione affinché usino materiali riciclati;*
- *lo sviluppo di sistemi collaborativi fra i settori della demolizione e dei prodotti da costruzione per condividere costi e benefici del riciclaggio dei rifiuti di costruzione e di demolizione.*

Inoltre, le prestazioni degli Stati membri saranno monitorate dalla Commissione Europea rispetto all'obiettivo del 70% di riciclaggio entro il 2020³ che, se necessario, valuterà se adottare misure quali l'aumento delle tasse sul collocamento in discarica dei rifiuti di C&D, mentre, per migliorare la qualità dei materiali riciclati, si potranno introdurre obblighi supplementari di separazione dei rifiuti nelle grandi opere di demolizione.

Sul versante della creazione e sostegno del mercato dei materiali ottenuti dal riciclo dei rifiuti da C&D sarà necessario inoltre individuare le possibili misure adeguate a garantire che i materiali riciclati soddisfino i necessari requisiti di qualità ambientale, prestazionale e di sicurezza, mediante la standardizzazione e la certificazione.

A tal proposito è importante segnalare l'emanazione della Norma UNI 11531-1/2014 Costruzione e manutenzione delle opere civili delle infrastrutture - Criteri per l'impiego dei materiali - Parte 1: Terre e miscele di aggregati non legati.

La norma contiene istruzioni utili per l'applicazione in Italia delle UNI EN ISO 14688, UNI EN 13242, UNI EN 13285 e fornisce ragguagli sulla classificazione delle terre, sulla designazione degli aggregati anche riciclati e delle loro miscele non legate e sui criteri per la verifica di conformità. La norma indica i valori di riferimento per le caratteristiche tecniche in relazione a ciascuna destinazione d'impiego.

Si tratta di una norma di cui si attendeva da tempo l'emanazione, infatti a seguito della cancellazione della Norma UNI 10006/2002 nell'anno 2004, mancavano nel panorama normativo tecnico italiano relativo all'ambito delle costruzioni stradali delle linee guida per l'impiego che prevedessero i limiti di accettazione da applicare per le singole specifiche lavorazioni con terre e aggregati riciclati.

La Circolare n°5205/2005 del ministero dell'ambiente, esplicativa del DM 203/2003 relativo agli acquisti verdi da parte della PA, aveva ripreso parte dei riferimenti tecnici introdotti dalla UNI 10006/2002, senza tuttavia avere la stessa efficacia operativa.

Gli aggregati⁴ da costruzione, anche riciclati, devono possedere l'idoneità all'utilizzo, ottenuta secondo le procedure per la Marcatura CE dei prodotti destinati alle opere di costruzione definiti dal Regolamento UE n° 305/11⁵.

Infatti i prodotti per i quali esiste una norma armonizzata specifica, sono considerati idonei e possono essere utilizzati solo se provvisti del marchio CE.

³ La direttiva 2008/98/EU stabilisce che entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco dei rifiuti) sarà aumentata almeno al 70 % in termini di peso.

⁴ Per "Aggregato" si intende: Il materiale granulare utilizzato nella costruzione. L'aggregato può essere naturale, artificiale o riciclato. In termini più semplici, si deve intendere per Aggregato quel materiale sciolto (inerti, ghiaia, sabbia, filler...) utilizzato in edilizia, di origine naturale, industriale o riciclato.

⁵ Tra le normative di riferimento, funge da base di partenza la direttiva 89/106, che imponeva a tutti i prodotti immessi sul mercato e destinati alle costruzioni, la marcatura CE. Norme nazionali di riferimento DPR 21 aprile 1993, n.246, di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione e Regolamento 10 dicembre 1997, n. 499 recante norme di attuazione della direttiva 93/68/CEE per la parte che modifica la direttiva 89/106/CEE in materia di prodotti da costruzione. Il Regolamento UE n°305/11 ha sostituito la Direttiva 89/106. Altro provvedimento nazionale è il DM 11/04/2007 specifico per gli aggregati da impiegare nelle opere di ingegneria civile e costruzione di strade.

1.1 Azioni future e contenuti del nuovo Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati

La Regione ha di recente adottato, con Deliberazione del Consiglio Regionale 18 novembre 2014, n. 94, il Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati: tra i numerosi strumenti messi in campo per favorire una gestione ambientalmente corretta e sostenibile dei rifiuti e dare impulso allo sviluppo economico dei relativi settori imprenditoriali, il Piano promuove la concertazione con i soggetti coinvolti in specifiche filiere di rifiuti e con gli enti a vario titolo interessati.

Una delle filiere individuate per lo sviluppo di un progetto dedicato è quella dei rifiuti derivanti dalle attività di Costruzione e Demolizione, che rappresentano in termini quantitativi una parte consistente dei rifiuti speciali prodotti sul territorio regionale. Il progetto, in coerenza con le finalità del Piano, mira a:

- approfondire la conoscenza del settore e favorire la corretta applicazione della normativa sul recupero dei rifiuti inerti e sull'utilizzo dei riciclati;
- definire azioni e strumenti per regolamentare e diffondere una gestione dei rifiuti inerti che garantisca contestualmente tutela dell'ambiente ed elevate prestazioni tecniche dei materiali prodotti;
- favorire l'impiego degli inerti riciclati per le diverse tipologie di opere in funzione delle caratteristiche prestazionali, con riferimento anche all'ambito dei lavori pubblici (acquisti verdi).

A supporto delle attività industriali di recupero e riciclo degli inerti, i comuni – singolarmente o in forma associata – già ora prevedono l'istituzione di centri di raccolta o siti per la messa in riserva di rifiuti, al fine di favorire in particolare il riciclo dei rifiuti inerti e delle altre frazioni derivanti da piccole attività edili e ristrutturazioni.

Allo stesso modo, la Regione e gli enti pubblici dovranno prevedere espressamente, in fase di affidamento di lavori che contemplino attività di costruzione e demolizione, la gestione finalizzata al riciclo per una quota non inferiore all'80% dei rifiuti non pericolosi generati nel corso delle stesse attività.

La Regione promuove, in collaborazione con gli Albi professionali, ANCE, Associazioni di Categoria e le Università, l'attivazione di una specifica attività di formazione relativa alle tematiche della demolizione selettiva e della corretta gestione dei rifiuti da C&D nei cantieri.

Per rafforzare questa linea di intervento sono previste specifiche azioni:

- inserimento, al momento della richiesta di SCIA o dell'autorizzazione a costruire, dell'obbligo di stima dei quantitativi di rifiuti da costruzione e demolizione presunti e rilascio della certificazione di fine lavori solo a fronte della presentazione della certificazione di corretto avvio a recupero o smaltimento;
- incentivazione della rimozione delle sostanze nocive e/o pericolose prima della demolizione attraverso la demolizione selettiva, che rappresenta la via più efficace per assicurare che certe sostanze non siano presenti nel rifiuto e, conseguentemente, anche nel materiale riciclato. Per la qualità degli aggregati da costruzione e demolizione uno degli aspetti più rilevanti è quello della generazione del rifiuto: migliore è la separazione delle frazioni in cantiere e migliore sarà la qualità dei materiali riciclati.

- promozione di sistemi e strumenti per favorire l'incontro tra domanda e offerta di materiali riciclati ottenuti da rifiuti inerti da costruzione e demolizione quali, ad esempio, banche dati su produzione e fabbisogno di inerti presso associazioni di categoria, centri di raccolta ecc.;
- intensificazione delle attività di controllo relativamente a modalità di gestione dei rifiuti nei cantieri e il rispetto dei requisiti tecnici e delle caratteristiche ambientali degli aggregati riciclati in grado di garantire l'immissione sul mercato;
- sostegno al mercato degli aggregati riciclati da rifiuti da costruzione e demolizione mediante la redazione di norme tecniche di capitolato che ne introducano la possibilità di impiego (come già indicato nella d.g.r.t. n. 337 del 2006 della Regione Toscana). Tali norme vanno considerate come indicazioni a supporto della progettazione e della realizzazione delle opere, ferma restando la possibilità di adottare disposizioni diverse o innovative rispetto a quelle previste in questi tipi di documenti tecnici a carattere generale. È necessario che i capitolati vengano periodicamente aggiornati anche al fine di renderli compatibili con la recente cospicua introduzione di norme tecniche comunitarie (Norme EN, marcatura CE);
- l'estensione e il monitoraggio dell'applicazione delle norme tecniche di capitolato di cui al punto precedente alle opere strategiche regionali di cui alla l.r. 35/2011;
- l'adozione di procedure di acquisto per le forniture di beni e servizi (per Regione, Province, Comuni e altri Enti, istituti e aziende soggette alla vigilanza degli stessi), conformi ai criteri ambientali minimi, finalizzate al raggiungimento degli obiettivi previsti dal PAN GPP (Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione) e conformi agli obblighi previsti dalle norme vigenti. Sono in corso di avanzata definizione i "Criteri Ambientali Minimi" relativi alla categoria "Costruzione e manutenzione delle strade".

Infine, premesso che:

- il DM 8/4/2008 prevede la possibilità per i centri di raccolta di intercettare alcune frazioni di rifiuti inerti provenienti solo da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione (miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle, ceramiche, - CER 17 01 07 -; rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione - CER 17 09 04 -); 80
- il metodo standard di certificazione delle raccolte differenziate prevede, a decorrere dal 2009, un incentivo pari all'1% di RD per i Comuni che hanno attivato questo servizio di raccolta presso i centri di raccolta, stazioni ecologiche, cantieri comunali, o su chiamata;

la Regione Toscana si impegna, ai fini dell'assegnazione dei finanziamenti per progetti di implementazione della raccolta differenziata, a considerare quale ulteriore criterio premiante l'attivazione di servizi di raccolta dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione.

1.2 Fonte dati e contenuti del lavoro

Nel Rapporto Rifiuti Speciali 2014 pubblicato da ISPRA il quantitativo nazionale di produzione totale di rifiuti speciali da costruzione e demolizione (C&D) per l'anno **2010**, è pari a 58.266.596 tonnellate, di cui 845.308 t di rifiuti pericolosi e 57.421.288 tonnellate di rifiuti non pericolosi, e per l'anno **2011** è pari a 58.975.315 tonnellate, di cui 895.892 t di rifiuti pericolosi e 58.079.423 t di rifiuti non pericolosi.

I rifiuti da costruzione e demolizione costituiscono quantitativamente il principale flusso di rifiuto generato nell'economia toscana, ossia circa un quinto dei rifiuti complessivamente prodotti. Le imprese toscane per il **2010** hanno dichiarato la produzione di 2,39 milioni di tonnellate di rifiuti da costruzione e demolizione, di cui 2,34 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e di circa 52.600 tonnellate di rifiuti pericolosi.

Nel **2011** la produzione dichiarata a livello regionale è di 1,83 milioni di tonnellate di rifiuti da costruzione e demolizione, di cui 1,77 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e di circa 62.000 tonnellate di rifiuti pericolosi.

Il presente rapporto presenta un quadro di dettaglio della produzione e della gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione in Toscana.

La base dati su cui sono state effettuate le elaborazioni è costituita dall'insieme dei Modelli Unici di Dichiarazione ambientale (MUD), raccolti, bonificati e validati dalla sezione regionale del Catasto Rifiuti, istituita presso ARPAT. I dati forniti dal Catasto Regionale (aggiornati per le operazioni di bonifica dati, a novembre 2013 e relativi all'anno di dichiarazione 2011) sono stati ulteriormente elaborati dal gruppo di lavoro costituito da A.R.R.R. SpA, nella forma contenuta nel presente studio.

In maggior dettaglio i dati elaborati e riportati di seguito riguardano:

1. la produzione dichiarata nei MUD dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione in Toscana nel 2010 e 2011;
2. la produzione stimata da MUD dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione in Toscana nel 2011;
3. la gestione dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione in Toscana nel 2011, per tipologia di rifiuto (singolo CER), per tipologia di trattamento e per Provincia;
4. l'elenco dei maggiori impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti da costruzione e demolizione presenti in Toscana nel 2011;
5. l'elenco aggiornato al 30/11/2014 degli impianti di recupero in Toscana secondo quanto contenuto nella banca dati SIRA;
6. il confronto con i dati di gestione 1999-2011;
7. il calcolo del tasso di recupero dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione in Italia e in Toscana nel 2011 secondo quanto previsto dalla Dec. 18/11/2011 n. 2011/753/UE.

2 LA PRODUZIONE DI RIFIUTI DA COSTRUZIONI E DEMOLIZIONI IN TOSCANA

La contabilità della produzione di rifiuti inerti da C&D a partire dalle dichiarazioni MUD risente di limiti strutturali particolarmente forti, soprattutto per quanto riguarda gli inerti non pericolosi.

Infatti, mentre i soggetti che svolgono operazioni di recupero e/o smaltimento di rifiuti inerti sono tenuti, senza eccezione, all'obbligo di denuncia annuale al Catasto nazionale dei rifiuti, i produttori iniziali (imprese edili) di rifiuti non pericolosi con meno di dieci dipendenti sono esonerati dall'adempimento della comunicazione annuale circa la produzione dei rifiuti inerti.

Per tale motivo i dati seguenti, relativi alla produzione di rifiuti inerti da C&D negli anni 2010 e 2011 risentono di tali esenzioni previste e non si possono considerare esaustivi.

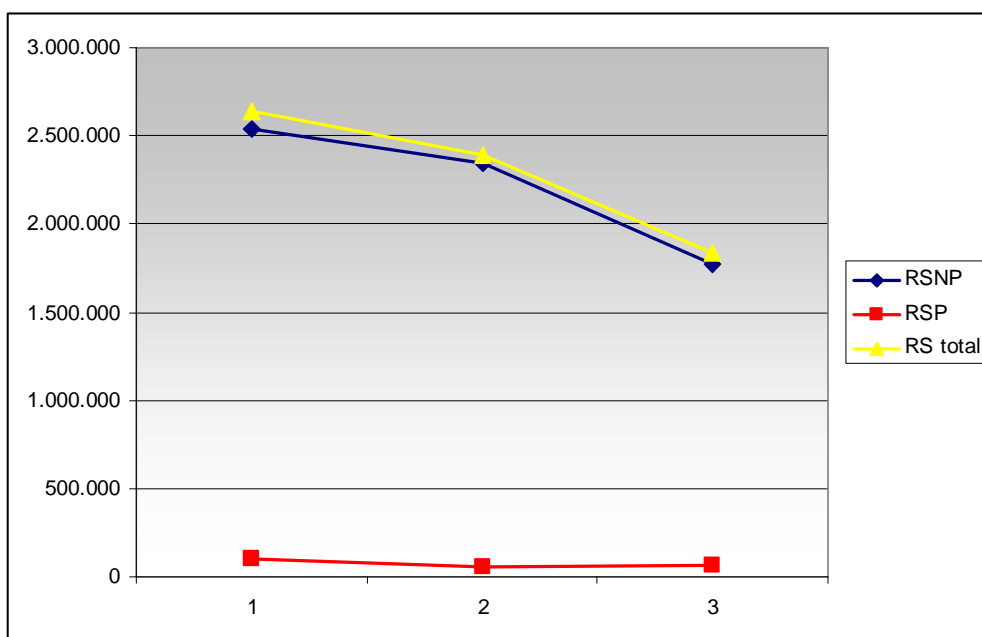
La produzione di rifiuti inerti non pericolosi dichiarata da MUD nel 2010 in Toscana è stata di 2,34 milioni di tonnellate. Nel 2011 (ultimo dato ad oggi disponibile) la produzione dichiarata è stata di 1,77 milioni di tonnellate con decremento del 25% rispetto all'anno precedente e rappresenta meno della metà dei rifiuti avviati a trattamento di recupero o smaltimento per lo stesso anno, come vedremo nel capitolo 3.

Tabella 1: Produzione di rifiuti inerti in Toscana dal 2009 al 2011 da dichiarazioni MUD

| Anno di produzione | Rifiuti Inerti non pericolosi (t/a) | Rifiuti Inerti pericolosi (t/a) | Rifiuti Inerti totali (t/a) |
|--------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 2009 | 2.540.674 | 98.659 | 2.639.332 |
| 2010 | 2.340.246 | 52.601 | 2.392.847 |
| 2011 | 1.774.004 | 62.029 | 1.836.033 |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Grafico 1: Produzione di rifiuti inerti in Toscana dal 2009 al 2011 da dichiarazioni MUD



2.1 Rifiuti inerti non pericolosi da C&D

Relativamente all'anno 2010, il 40% sono rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, il 30% circa è costituito da terra e rocce ed un ulteriore 13% circa da miscele bituminose.

Tabella 2: Produzione di rifiuti inerti non pericolosi in Toscana nel 2010 da dati MUD suddivisa per codice CER di appartenenza

| CER | descrizione | Produzione dichiarata (t/a) | % sul totale |
|---------------|---|-----------------------------|----------------|
| 170101 | cemento | 113.396,86 | 4,85% |
| 170102 | mattoni | 167,37 | 0,01% |
| 170103 | mattonelle e ceramiche | 327,10 | 0,01% |
| 170107 | miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche | 22.557,85 | 0,96% |
| 170201 | legno | 5.923,46 | 0,25% |
| 170202 | vetro | 2.244,93 | 0,10% |
| 170203 | plastica | 1.721,74 | 0,07% |
| 170302 | miscele bituminose | 307.605,85 | 13,14% |
| 170401 | rame, bronzo e ottone | 4.272,03 | 0,18% |
| 170402 | alluminio | 7.788,21 | 0,33% |
| 170403 | piombo | 446,73 | 0,02% |
| 170404 | zinco | 367,35 | 0,02% |
| 170405 | ferro e acciaio | 146.564,90 | 6,26% |
| 170406 | stagno | 8,35 | 0,00% |
| 170407 | metalli misti | 3.620,52 | 0,15% |
| 170411 | cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10 | 3.698,97 | 0,16% |
| 170504 | terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 | 707.578,75 | 30,24% |
| 170506 | fanghi di dragaggio | 42.253,75 | 1,81% |
| 170508 | pietrisco per massicciate ferroviarie, | 20.653,59 | 0,88% |
| 170604 | materiali isolanti, | 1.623,11 | 0,07% |
| 170802 | materiali da costruzione a base di gesso | 2.675,92 | 0,11% |
| 170904 | rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione | 944.748,50 | 40,37% |
| Totale | | 2.340.245,83 | 100,00% |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Come distribuzione territoriale si può osservare che nel 2010 circa il 40% dei rifiuti inerti non pericolosi prodotti sono dichiarati in Provincia di Firenze.

Tabella 3: Produzione di rifiuti inerti non pericolosi in Toscana nel 2010 da dati MUD suddivisa per Provincia e per ATO

| Prov | Produzione dichiarata (t/a) | % sul totale |
|-------------------|-----------------------------|----------------|
| FI | 964.341,85 | 41,21% |
| PO | 154.465,56 | 6,60% |
| PT | 117.382,56 | 5,02% |
| ATO centro | 1.236.189,97 | 52,82% |
| LI | 250.631,69 | 10,71% |
| LU | 151.456,88 | 6,47% |
| MS | 126.551,31 | 5,41% |
| PI | 179.633,35 | 7,68% |
| ATO costa | 708.273,23 | 30,26% |
| AR | 152.863,65 | 6,53% |
| GR | 93.046,21 | 3,98% |
| SI | 149.872,77 | 6,40% |
| ATO sud | 395.782,63 | 16,91% |
| Totale | 2.340.245,83 | 100,00% |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Anche per l'anno 2011 la produzione di rifiuti inerti non pericolosi dichiarata è costituita in gran parte dagli stessi codici CER, infatti, il 36% sono rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, il 31% circa è costituito da terra e rocce ed un ulteriore 16% circa da miscele bituminose.

Tabella 4: Produzione di rifiuti inerti non pericolosi in Toscana nel 2011 da dati MUD suddivisa per codice CER di appartenenza

| CER | descrizione | Produzione dichiarata (t/a) | % sul totale |
|---------------|---|-----------------------------|----------------|
| 170101 | cemento | 99.660,23 | 5,62% |
| 170102 | mattoni | 17,84 | 0,00% |
| 170103 | mattonelle e ceramiche | 2.695,86 | 0,15% |
| 170107 | miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche | 9.510,19 | 0,54% |
| 170201 | legno | 5.594,40 | 0,32% |
| 170202 | vetro | 3.744,31 | 0,21% |
| 170203 | plastica | 1.706,55 | 0,10% |
| 170302 | miscele bituminose | 294.655,52 | 16,61% |
| 170401 | rame, bronzo e ottone | 5.094,44 | 0,29% |
| 170402 | alluminio | 6.564,98 | 0,37% |
| 170403 | piombo | 603,56 | 0,03% |
| 170404 | zinco | 364,82 | 0,02% |
| 170405 | ferro e acciaio | 133.675,00 | 7,54% |
| 170406 | stagno | 7,07 | 0,00% |
| 170407 | metalli misti | 3.540,79 | 0,20% |
| 170411 | cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10 | 3.585,67 | 0,20% |
| 170504 | terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 | 551.101,85 | 31,07% |
| 170506 | fanghi di dragaggio | 3.776,86 | 0,21% |
| 170508 | pietrisco per massicciate ferroviarie, | 4.502,49 | 0,25% |
| 170604 | materiali isolanti, | 1.061,20 | 0,06% |
| 170802 | materiali da costruzione a base di gesso | 1.742,82 | 0,10% |
| 170904 | rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione | 640.797,67 | 36,12% |
| Totale | | 1.774.004,13 | 100,00% |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Tabella 5: Produzione di rifiuti inerti non pericolosi in Toscana nel 2011 da dati MUD suddivisa per Provincia e per ATO

| Prov | Produzione dichiarata (t/a) | % sul totale |
|-------------------|------------------------------------|---------------------|
| FI | 432.648,68 | 24,39% |
| PO | 190.561,83 | 10,74% |
| PT | 113.843,69 | 6,42% |
| ATO centro | 737.054,20 | 41,55% |
| LI | 211.478,91 | 11,92% |
| LU | 165.027,55 | 9,30% |
| MS | 162.483,49 | 9,16% |
| PI | 163.917,60 | 9,24% |
| ATO costa | 702.907,55 | 39,62% |
| AR | 126.351,17 | 7,12% |
| GR | 42.579,84 | 2,40% |
| SI | 165.111,36 | 9,31% |
| ATO sud | 334.042,38 | 18,83% |
| Totale | 1.774.004,13 | 100,00% |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

2.2 Rifiuti inerti pericolosi da C&D

La produzione di rifiuti inerti pericolosi dichiarata da MUD nel 2010 in Toscana è stata di circa 52.600 tonnellate. Di questi, il 39% è costituito da materiali da costruzione contenenti amianto, il 14% da materiali isolanti contenenti amianto, il 25% è costituito da terra e rocce contenenti sostanze pericolose ed un ulteriore 9% circa da vetro, plastica e legno.

Le Province in cui sono state dichiarate le maggiori quantità di rifiuti inerti pericolosi prodotte sono Firenze e Pisa.

Tabella 6: Produzione di rifiuti inerti pericolosi in Toscana nel 2010 da dati MUD suddivisa per codice CER di appartenenza

| CER | descrizione | Produzione dichiarata (t/a) | % sul totale |
|---------------|---|-----------------------------|----------------|
| 170106 | miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose | 322,87 | 0,61% |
| 170204 | vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminate | 5.005,90 | 9,52% |
| 170301 | miscele bituminose contenenti catrame di carbone | 1.954,48 | 3,72% |
| 170303 | catrame di carbone e prodotti contenenti catrame | 68,16 | 0,13% |
| 170409 | rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose | 172,26 | 0,33% |
| 170410 | cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose | 1,44 | 0,00% |
| 170503 | terra e rocce, contenenti sostanze pericolose | 13.472,64 | 25,61% |
| 170505 | fanghi di dragaggio, contenenti sostanze pericolose | 271,79 | 0,52% |
| 170507 | pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose | 15,02 | 0,03% |
| 170601 | materiali isolanti contenenti amianto | 7.426,46 | 14,12% |
| 170603 | altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose | 1.533,98 | 2,92% |
| 170605 | materiali da costruzione contenenti amianto | 20.732,83 | 39,42% |
| 170901 | rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio | 58,42 | 0,11% |
| 170902 | rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB) | 8,18 | 0,02% |
| 170903 | altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose | 1.556,67 | 2,96% |
| Totale | | 52.601,10 | 100,00% |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Tabella 7: Produzione di rifiuti inerti pericolosi in Toscana nel 2010 da dati MUD suddivisa per Provincia e per ATO

| Prov | Produzione dichiarata (t/a) | % sul totale |
|-------------------|-----------------------------|----------------|
| FI | 14.047,08 | 26,70% |
| PO | 1.707,37 | 3,25% |
| PT | 3.746,69 | 7,12% |
| ATO centro | 19.501,14 | 37,07% |
| LI | 3.171,73 | 6,03% |
| LU | 3.699,98 | 7,03% |
| MS | 3.880,24 | 7,38% |
| PI | 13.322,84 | 25,33% |
| ATO costa | 24.074,80 | 45,77% |
| AR | 3.718,68 | 7,07% |
| GR | 4.618,40 | 8,78% |
| SI | 688,09 | 1,31% |
| ATO sud | 9.025,16 | 17,16% |
| Totale | 52.601,10 | 100,00% |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Nel 2011 la produzione di rifiuti inerti pericolosi dichiarata da MUD in Toscana è stata di circa 62.000 tonnellate. Di questi, il 49% sono materiali da costruzione contenenti amianto, il 13% materiali isolanti contenenti amianto, il 15% è costituito da terra e rocce contenenti sostanze pericolose ed un ulteriore 8% circa da vetro, plastica e legno.

Le Province in cui sono state dichiarate le maggiori quantità di rifiuti inerti pericolosi prodotte sono Pisa e Firenze.

Tabella 8: Produzione di rifiuti inerti pericolosi in Toscana nel 2011 da dati MUD suddivisa per codice CER di appartenenza

| CER | descrizione | Produzione dichiarata (t/a) | % sul totale |
|---------------|--|-----------------------------|----------------|
| 170106 | miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose | 323,43 | 0,52% |
| 170204 | vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminate | 4.792,42 | 7,73% |
| 170301 | miscele bituminose contenenti catrame di carbone | 3.080,88 | 4,97% |
| 170303 | catrame di carbone e prodotti contenenti catrame | 116,67 | 0,19% |
| 170409 | rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose | 186,03 | 0,30% |
| 170410 | cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose | 9,23 | 0,01% |
| 170503 | terra e rocce, contenenti sostanze pericolose | 9.695,77 | 15,63% |
| 170505 | fanghi di dragaggio, contenenti sostanze pericolose | 0,56 | 0,00% |
| 170601 | materiali isolanti contenenti amianto | 8.342,63 | 13,45% |
| 170603 | altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose | 1.867,99 | 3,01% |
| 170605 | materiali da costruzione contenenti amianto | 30.658,38 | 49,43% |
| 170901 | rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio | 51,84 | 0,08% |
| 170903 | altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose | 2.903,03 | 4,68% |
| Totale | | 62.028,86 | 100,00% |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Tabella 9: Produzione di rifiuti inerti pericolosi in Toscana nel 2011 da dati MUD suddivisa per Provincia e per ATO

| Prov | Produzione dichiarata (t/a) | % sul totale |
|-------------------|-----------------------------|----------------|
| FI | 9.861,43 | 15,90% |
| PO | 2.106,78 | 3,40% |
| PT | 4.873,12 | 7,86% |
| ATO centro | 16.841,33 | 27,15% |
| LI | 5.205,50 | 8,39% |
| LU | 7.760,19 | 12,51% |
| MS | 4.420,84 | 7,13% |
| PI | 14.985,74 | 24,16% |
| ATO costa | 32.372,27 | 52,19% |
| AR | 6.495,27 | 10,47% |
| GR | 3.330,57 | 5,37% |
| SI | 2.989,42 | 4,82% |
| ATO sud | 12.815,26 | 20,66% |
| Totale | 62.028,86 | 100,00% |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

2.3 Stima della produzione reale di rifiuti inerti da C&D non pericolosi nel 2011

Essendo i dati relativi alla produzione di rifiuti inerti da C&D non pericolosi dichiarati nel MUD non esaustivi, come già detto, si riportano di seguito i dati relativi alla **produzione stimata** di tale flusso di rifiuti.

La fonte dei dati rimane comunque il MUD, la stima sulla produzione reale è stata eseguita con due diverse metodologie:

1. La metodologia utilizzata da ISPRA nel Rapporto Rifiuti Speciali 2011⁶ a livello nazionale per il calcolo della produzione reale dei rifiuti inerti da C&D non pericolosi: per ogni singolo codice CER di rifiuto ISPRA considera, come se fosse stato prodotto, il totale trattato; esclude dal conteggio alcuni trattamenti, ossia quelli corrispondenti alle operazioni D13, D14 e R11, R12 di cui, rispettivamente, agli Allegati B e C alla Parte IV del D.Lgs. 152/06;
2. Un'ulteriore metodologia che può essere considerata, a livello di stima regionale, e che riteniamo più "verosimile", considera come se fosse stato prodotto, per ogni singolo codice CER, il totale trattato, a cui viene sottratto il quantitativo ricevuto da fuori Regione e aggiunto il quantitativo inviato dalla Toscana fuori Regione, con l'esclusione, come sopra, dei trattamenti corrispondenti alle operazioni D13, D14 e R11, R12 di cui, rispettivamente, agli Allegati B e C alla Parte IV del D.Lgs. 152/06.

I dati ottenuti con queste due stime vengono riportati nella tabella seguente e confrontati con la produzione dichiarata.

⁶ Nel Rapporto citato ISPRA utilizza una specifica metodologica di stima, analogamente alle precedenti edizioni del Rapporto, per la quantificazione dei rifiuti generati dal settore delle costruzioni e demolizioni (Ateco 45, secondo la classificazione 2002); in particolare, per tale settore il dato di produzione dei rifiuti non pericolosi è stato desunto a partire dai dati dichiarativi MUD inerenti alle operazioni di gestione, eliminando le dichiarazioni relative alle fasi intermedie del ciclo gestionale. Diversa metodologia di stima viene utilizzata nel Rapporto Rifiuti Speciali 2014, nel capitolo riguardante il monitoraggio di specifici flussi di rifiuti, che verrà descritta nel capitolo relativo alla verifica degli obiettivi di riciclaggio stabiliti dalla Direttiva 2008/98/CE.

Secondo la metodologia utilizzata da ISPRA risultano prodotte nel 2011 in Toscana circa 5,14 milioni di tonnellate di rifiuti inerti non pericolosi da C&D, mentre l'altra metodologia fornisce un risultato più basso, ossia una produzione stimata di circa 4,92 milioni di tonnellate, a fronte di una produzione dichiarata di 1,77 milioni di tonnellate.

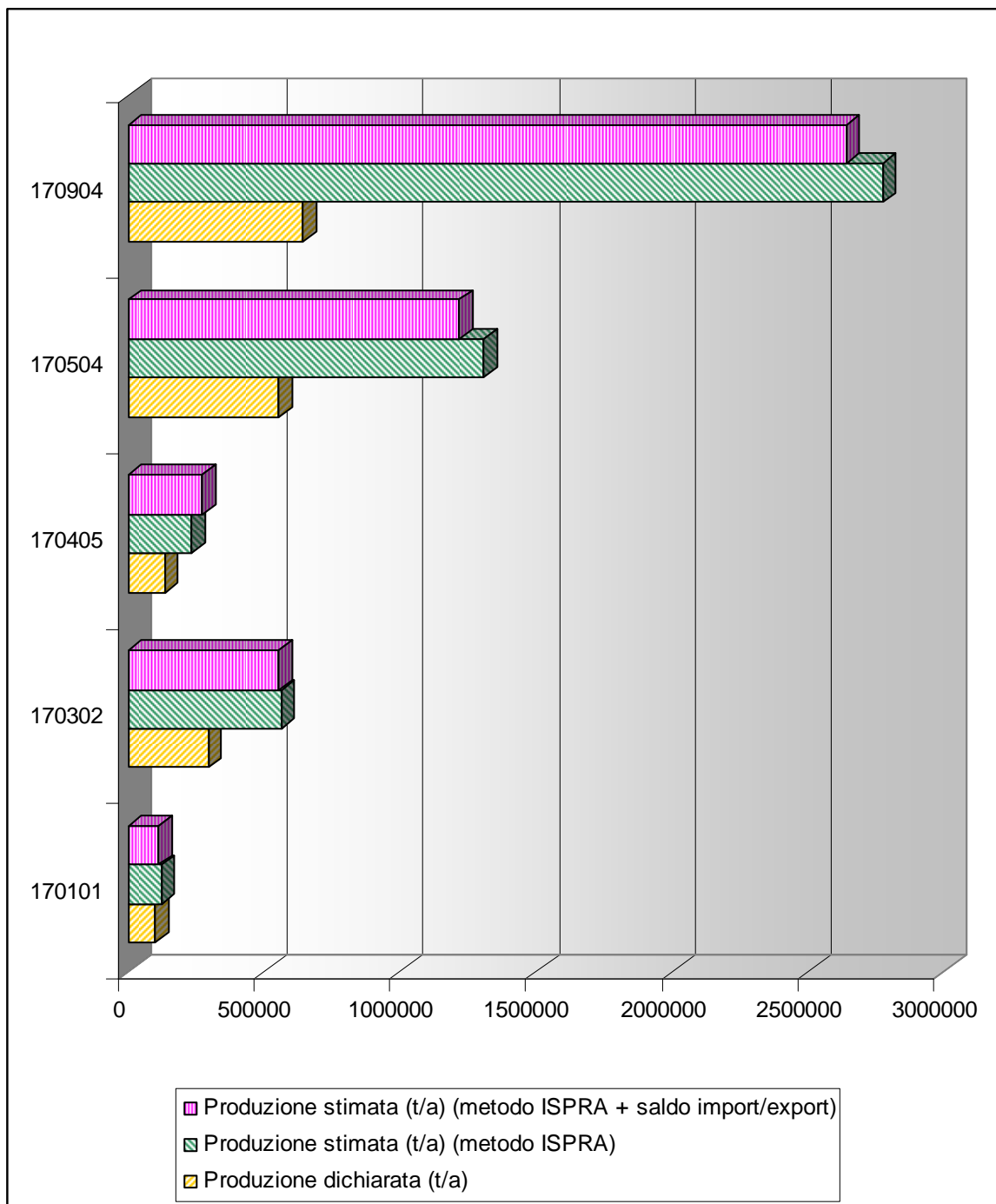
Tabella 10: Confronto fra produzione dichiarata nel MUD e produzione reale stimata di rifiuti inerti non pericolosi in Toscana nel 2011, suddivisa per codice CER di appartenenza⁷

| CER | descrizione | Produzione dichiarata (t/a) | Produzione stimata (t/a) (metodo ISPRA) | Produzione stimata (t/a) (metodo ISPRA + saldo import/export) |
|---------------|---|-----------------------------|---|---|
| 170101 | cemento | 99.660,23 | 122.098,16 | 109.550,53 |
| 170102 | mattoni | 17,84 | 909,12 | 909,12 |
| 170103 | mattonelle e ceramiche | 2.695,86 | 3.527,84 | 3.573,06 |
| 170107 | miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche | 9.510,19 | 44.072,09 | 42.505,01 |
| 170201 | legno | 5.594,40 | 7.458,85 | 9.121,34 |
| 170202 | vetro | 3.744,31 | 4.257,11 | 4.765,05 |
| 170203 | plastica | 1.706,55 | 1.706,55 | 1.706,55 |
| 170302 | miscele bituminose | 294.655,52 | 561.862,69 | 551.514,92 |
| 170401 | rame, bronzo e ottone | 5.094,44 | 11.267,93 | 10.420,72 |
| 170402 | alluminio | 6.564,98 | 7.804,49 | 10.563,05 |
| 170403 | piombo | 603,56 | 647,71 | 784,46 |
| 170404 | zinco | 364,82 | 364,82 | 364,82 |
| 170405 | ferro e acciaio | 133.675,00 | 232.443,61 | 270.886,56 |
| 170406 | stagno | 7,07 | 7,07 | 7,07 |
| 170407 | metalli misti | 3.540,79 | 18.368,63 | 18.749,71 |
| 170411 | cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10 | 3.585,67 | 3.585,67 | 3.585,67 |
| 170504 | terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 | 551.101,85 | 1.309.152,49 | 1.219.485,92 |
| 170506 | fanghi di dragaggio | 3.776,86 | 17.710,24 | 7.164,36 |
| 170508 | pietrisco per massicciate ferroviarie, | 4.502,49 | 14.870,49 | 14.269,82 |
| 170604 | materiali isolanti, | 1.061,20 | 1.061,20 | 1.061,20 |
| 170802 | materiali da costruzione a base di gesso | 1.742,82 | 3.056,71 | 4.180,59 |
| 170904 | rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione | 640.797,67 | 2.776.374,01 | 2.641.427,15 |
| Totale | | 1.774.004,13 | 5.142.607,49 | 4.926.596,67 |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

⁷ 170101: cemento; 170102: mattoni; 170103: mattonelle e ceramiche; 170107: miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche; 170201: legno; 170202: vetro; 170203: plastica; 170302: miscele bituminose; 170401: rame, bronzo e ottone; 170402: Alluminio; 170403: Piombo; 170404: Zinco; 170405: ferro e acciaio; 170406: Stagno; 170407: metalli misti; 170411: cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10; 170504: terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03; 170506: fanghi di dragaggio; 170508: pietrisco per massicciate ferroviarie; 170604: materiali isolanti; 170802: materiali da costruzione a base di gesso; 170904: rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione.

Tabella 11: Confronto fra produzione dichiarata e produzione reale stimata dei rifiuti inerti non pericolosi maggiormente prodotti in Toscana nel 2011 (filtro produzione dichiarata > 1% del totale)



3 LA GESTIONE DEI RIFIUTI INERTI DA C&D IN TOSCANA NEL 2011

Di seguito vengono commentati i dati relativi alla gestione dei rifiuti inerti da C&D in Toscana nel 2011; i flussi di rifiuti inerti da C&D presi in esame sono quelli relativi ai rifiuti dichiarati con i codici compresi nel capitolo 17 del Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER).

Nel 2011 il quantitativo di rifiuti inerti da C&D totali trattati ai fini del recupero o dello smaltimento è stato di circa 5,2 milioni di tonnellate, di cui il 97% risultano trattati ai fini del recupero ed il restante 3% ai fini dello smaltimento; tali percentuali si riflettono anche sui rifiuti inerti da C&D non pericolosi essendo questi il 99% del totale dei rifiuti inerti trattati.

I rifiuti inerti da C&D pericolosi costituiscono solo l'1% circa del totale trattato e sono stati inviati per la quasi totalità a smaltimento.

Tabella 12: Rifiuti inerti avviati a recupero e a smaltimento in Toscana nel 2011

| Rifiuti inerti | Totale a smaltimento (t/a) | Totale a recupero (t/a) |
|----------------|----------------------------|-------------------------|
| non pericolosi | 134.786,58 | 5.026.513,51 |
| pericolosi | 54.206,35 | 48,61 |
| totali | 188.992,92 | 5.026.562,12 |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

3.1 I rifiuti inerti avviati a recupero

I rifiuti inerti da C&D non pericolosi avviati a recupero nel 2011 sono poco più di 5 milioni di tonnellate⁸.

Il 55% circa di questi, sono i rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (CER 170904) avviati, come si può osservare dalla tabella riportata alla pagina successiva, per la maggior parte a riciclaggio/recupero (R5, 2,32 milioni di tonnellate circa) e ad operazione di messa in riserva (R13, 436.700 tonnellate circa).

Le altre tipologie di rifiuti inerti non pericolosi che sono state avviate a recupero nel 2011 sono:

- Terra e rocce (CER 170504, 24,2% del totale) avviate a riciclaggio/recupero (R5, 923.000 tonnellate), all'utilizzo per recuperi ambientali (R10, 134.000 tonnellate circa), e ad operazioni di messa in riserva (R13, circa 162.000 tonnellate);
- Miscele bituminose (CER 170302, 11,1% del totale) avviate a riciclaggio/recupero (R5, di 415.000 tonnellate) e ad operazioni di messa in riserva (R13, di circa 145.000 tonnellate).

⁸ **Nota bene:** Il dato relativo ai quantitativi avviati a recupero è diverso dallo stesso dato riportato nel quadro conoscitivo del nuovo PRB. La differenza è dovuta al fatto che per il PRB è stata presa a riferimento la banca dati MUD consegnata da ARPAT ad ARRR a ottobre 2011 mentre per il presente Rapporto sul recupero è stata presa a riferimento l'ultima disponibile. Rispetto alla banca dati precedente e relativamente ai rifiuti inerti è stata fatta da ARPAT una correzione sul MUD dei quantitativi avviati a R13 per alcuni codici CER 17, in particolare 170405 e 170407.

Tabella 13: Rifiuti inerti non pericolosi avviati a recupero nel 2011

| CER | Descrizione | Totale a Recupero (t/a) |
|---------------|--|-------------------------|
| 170101 | cemento | 121.986,98 |
| 170102 | mattoni | 909,12 |
| 170103 | mattonelle e ceramiche | 3.461,21 |
| 170107 | miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06 | 43.393,98 |
| 170201 | legno | 7.457,49 |
| 170202 | vetro | 4.245,93 |
| 170203 | plastica | 939,01 |
| 170302 | miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01 | 560.484,32 |
| 170401 | rame, bronzo e ottone | 11.285,50 |
| 170402 | alluminio | 7.840,77 |
| 170403 | piombo | 645,39 |
| 170404 | zinco | 102,37 |
| 170405 | ferro e acciaio | 232.481,42 |
| 170406 | stagno | 5,56 |
| 170407 | metalli misti | 18.389,40 |
| 170411 | cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10 | 1.218,79 |
| 170504 | terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 | 1.219.838,25 |
| 170506 | fanghi di dragaggio, diversi da quelli di cui alla voce 17 05 05 | 10.795,38 |
| 170508 | pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07 | 14.695,11 |
| 170604 | materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03 | 944,43 |
| 170802 | materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01 | 2.977,50 |
| 170904 | rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 | 2.762.415,63 |
| Totale | | 5.026.513,51 |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Tabella 14: Rifiuti inerti non pericolosi avviati a recupero nel 2011, suddivisi per tipologia di rifiuto (CER⁹) e tipologia di trattamento¹⁰

| CER | R1 (t/a) | R3 (t/a) | R4 (t/a) | R5 (t/a) | R7 (t/a) | R10 (t/a) | R11 (t/a) | R12 (t/a) | R13 (t/a) | Totale recuperato (t/a) |
|---------------|-------------|-----------------|-------------------|---------------------|-------------|-------------------|---------------|-----------------|-------------------|-------------------------|
| 170101 | - | - | - | 100.964,76 | - | - | - | 0,88 | 21.021,34 | 121.986,98 |
| 170102 | - | - | - | 425,14 | - | - | - | - | 483,98 | 909,12 |
| 170103 | - | - | - | 2.589,57 | - | - | - | 8,56 | 863,08 | 3.461,21 |
| 170107 | - | 14,49 | - | 32.985,10 | - | - | - | 3,72 | 10.390,67 | 43.393,98 |
| 170201 | 7,18 | 5.745,82 | 3,74 | 653,37 | - | - | - | 397,92 | 649,46 | 7.457,49 |
| 170202 | - | 17,56 | - | 4.080,42 | - | - | - | 22,11 | 125,83 | 4.245,93 |
| 170203 | - | 478,89 | 84,39 | 38,79 | - | - | - | 45,11 | 291,83 | 939,01 |
| 170302 | - | - | - | 415.445,24 | - | - | - | 3,64 | 145.035,44 | 560.484,32 |
| 170401 | - | 0,07 | 10.431,83 | 9,73 | - | - | 0,31 | 17,38 | 826,17 | 11.285,50 |
| 170402 | - | - | 6.266,06 | 17,49 | - | - | - | 36,47 | 1.520,74 | 7.840,77 |
| 170403 | - | - | 494,18 | - | - | - | - | 0,50 | 150,71 | 645,39 |
| 170404 | - | - | 61,14 | - | - | - | - | 0,57 | 40,66 | 102,37 |
| 170405 | - | 5,78 | 200.181,21 | 2.723,26 | - | - | - | 90,22 | 29.480,95 | 232.481,42 |
| 170406 | - | - | 1,84 | - | - | - | - | - | 3,72 | 5,56 |
| 170407 | - | 0,67 | 14.686,06 | 11,93 | 0,90 | - | - | 22,11 | 3.667,73 | 18.389,40 |
| 170411 | - | 22,46 | 372,24 | - | - | - | - | 4,19 | 819,90 | 1.218,79 |
| 170504 | - | - | - | 923.163,52 | - | 134.166,22 | - | - | 162.508,51 | 1.219.838,25 |
| 170506 | - | - | - | 9.999,80 | - | - | 795,58 | - | - | 10.795,38 |
| 170508 | - | - | - | 12.431,55 | - | - | - | - | 2.263,56 | 14.695,11 |
| 170604 | - | - | 46,80 | 612,40 | - | - | - | 162,80 | 122,43 | 944,43 |
| 170802 | - | - | - | 2.147,77 | - | - | - | 73,19 | 756,54 | 2.977,50 |
| 170904 | - | 76,98 | 188,40 | 2.324.869,16 | - | - | - | 556,66 | 436.724,43 | 2.762.415,63 |
| Totale | 7,18 | 6.362,72 | 232.817,89 | 3.833.169,00 | 0,90 | 134.166,22 | 795,89 | 1.446,04 | 817.747,67 | 5.026.513,51 |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

⁹ 170101: cemento; 170102: mattoni; 170103: mattonelle e ceramiche; 170107: miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06; 170201: legno; 170202: vetro; 170203: plastica; 170302: miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01; 170401: rame, bronzo e ottone; 170402: alluminio; 170403: piombo; 170404: zinco; 170405: ferro e acciaio; 170406: stagno; 170407: metalli misti; 170411: cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10; 170504: terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03; 170506: fanghi di dragaggio, diversi da quelli di cui alla voce 17 05 05; 170508: pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07; 170604: materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03; 170802: materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01; 170904: rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03.

¹⁰ R1: Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia; R3: Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche); R4: Riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici; R5: Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche; R7: Recupero dei prodotti che servono a ridurre l'inquinamento; R10: Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia; R11: Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10; R12: Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11; R13: Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

I rifiuti inerti da C&D pericolosi avviati a recupero nel 2011 sono circa 50 tonnellate. Si tratta per la quasi totalità di vetro, plastica e legno (CER 170204) avviati ad operazioni di messa in riserva (R13).

Tabella 15: Rifiuti inerti pericolosi avviati a recupero nel 2011

| CER | Descrizione | Totale |
|---------------|---|--------------|
| 170106 | miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose | 10,40 |
| 170204 | vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminate | 24,35 |
| 170301 | miscele bituminose contenenti catrame di carbone | 1,07 |
| 170303 | catrame di carbone e prodotti contenenti catrame | 0,31 |
| 170409 | rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose | - |
| 170410 | cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose | - |
| 170503 | terra e rocce, contenenti sostanze pericolose | 0,99 |
| 170505 | fanghi di dragaggio, contenenti sostanze pericolose | - |
| 170507 | pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose | - |
| 170601 | materiali isolanti contenenti amianto | 1,68 |
| 170603 | altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose | 4,00 |
| 170605 | materiali da costruzione contenenti amianto | 2,42 |
| 170801 | materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose | 1,52 |
| 170901 | rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio | - |
| 170902 | rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB) | 0,32 |
| 170903 | altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose | 1,56 |
| Totale | | 48,61 |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Tabella 16: Rifiuti inerti pericolosi avviati a recupero nel 2011, suddivisi per tipologia di rifiuto (CER¹¹) e tipologia di trattamento¹²

| CER | R4 (t/a) | R5 (t/a) | R12 (t/a) | R13 (t/a) | Totale recuperato (t/a) |
|---------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------------------|
| 170106 | - | - | - | 10,40 | 10,40 |
| 170204 | - | - | 22,24 | 2,11 | 24,35 |
| 170301 | - | - | - | 1,07 | 1,07 |
| 170303 | - | - | - | 0,31 | 0,31 |
| 170409 | - | - | - | - | - |
| 170410 | - | - | - | - | - |
| 170503 | - | - | - | 0,99 | 0,99 |
| 170505 | - | - | - | - | - |
| 170507 | - | - | - | - | - |
| 170601 | - | - | - | 1,68 | 1,68 |
| 170603 | 4,00 | - | - | - | 4,00 |
| 170605 | - | - | - | 2,42 | 2,42 |
| 170801 | - | 1,52 | - | - | 1,52 |
| 170901 | - | - | - | - | - |
| 170902 | - | - | - | 0,32 | 0,32 |
| 170903 | - | 1,56 | - | - | 1,56 |
| Totale | 4,00 | 3,08 | 22,24 | 19,29 | 48,61 |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

¹¹ 170106: miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose; 170204: vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminate; 170301: miscele bituminose contenenti catrame di carbone; 170303: catrame di carbone e prodotti contenenti catrame; 170409: rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose; 170410: cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose; 170503: terra e rocce, contenenti sostanze pericolose; 170505: fanghi di dragaggio, contenenti sostanze pericolose; 170507: pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose; 170601: materiali isolanti contenenti amianto; 170603: altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose; 170605: materiali da costruzione contenenti amianto; 170801: materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose; 170901: rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio; 170902: rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB); 170903: altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose.

¹² R4: Riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici; R5: Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche; R12: Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11; R13: Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

Nella tabella seguente si riportano i quantitativi di rifiuti inerti avviati complessivamente ad operazioni di recupero nel 2011 suddivisi per Provincia.

Le Province di Firenze e Lucca risultano quelle in cui sono stati recuperati i maggiori quantitativi di rifiuti inerti da C&D non pericolosi, mentre gli inerti da C&D pericolosi sono stati recuperati per la quasi totalità in Provincia di Pisa.

Tabella 17: Rifiuti inerti avviati a recupero nel 2011 suddivisi per Provincia

| Prov | Rifiuti inerti non pericolosi (t/a) | Rifiuti inerti pericolosi (t/a) | Totale |
|-------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| FI | 1.072.691,72 | 2,68 | 1.072.694,41 |
| PO | 556.669,03 | - | 556.669,03 |
| PT | 403.233,98 | - | 403.233,98 |
| ATO centro | 2.032.594,73 | 2,68 | 2.032.597,41 |
| LI | 495.701,21 | 2,00 | 495.703,21 |
| LU | 887.101,93 | - | 887.101,93 |
| MS | 177.011,45 | 3,78 | 177.015,23 |
| PI | 542.762,50 | 24,24 | 542.786,74 |
| ATO costa | 2.102.577,09 | 30,02 | 2.102.607,12 |
| AR | 361.155,29 | 10,40 | 361.165,69 |
| GR | 219.390,75 | - | 219.390,75 |
| SI | 310.795,66 | 5,50 | 310.801,16 |
| ATO sud | 891.341,69 | 15,90 | 891.357,59 |
| Totale | 5.026.513,51 | 48,61 | 5.026.562,12 |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

La tabella seguente riporta i nominativi degli impianti presenti e operativi in Toscana che nel 2011 hanno dichiarato di aver sottoposto a recupero un quantitativo di rifiuti inerti da C&D maggiore di 50.000 tonnellate. Complessivamente gli impianti considerati hanno trattato, con operazioni di recupero, oltre il 57% degli rifiuti sottoposti a recupero in ambito regionale.

Tabella 18: Principali impianti di recupero dei rifiuti inerti nel 2011 (filtro utilizzato > 50.000 t)

| Ditta | Rifiuti inerti recuperati (t/a) | % sul totale |
|--|---------------------------------|---------------|
| VARVARITO LAVORI SRL | 284.928,84 | 5,67% |
| CLIRI-CENTRO LIVORNESE RECUPERO INERTI SRL | 238.271,69 | 4,74% |
| DEL DEBBIO S.P.A | 221.958,42 | 4,42% |
| VERSILEDILE SRL | 192.351,04 | 3,83% |
| AREA SRL | 172.193,43 | 3,43% |
| MIR SRL | 149.617,98 | 2,98% |
| VARIA VERSILIA AMBIENTE SRL | 140.697,35 | 2,80% |
| CANTINI MARINO SRL | 137.493,65 | 2,74% |
| CORI S.P.A | 124.491,56 | 2,48% |
| BALLOTTI BERNARDO S.N.C. | 103.267,67 | 2,05% |
| AGNORELLI STRADE S.R.L. | 99.848,46 | 1,99% |
| ECOGEST SRL | 98.400,44 | 1,96% |
| CONSORZIO CALICE | 96.958,10 | 1,93% |
| FRATELLI TURICCHI S.R.L. | 86.986,11 | 1,73% |
| I.R.M.E.L. SRL | 85.793,30 | 1,71% |
| ITALSCAVI DI PRATELLI ALVARO E C. S.A.S. | 81.720,98 | 1,63% |
| EDILTECNICA SRL | 79.632,46 | 1,58% |
| CO.I.MAR. S.R.L. S.R.74KM 13+200 MARSILIANA MANCIANO | 75.484,24 | 1,50% |
| PETRA S.R.L | 66.117,85 | 1,32% |
| SALES SPA | 63.517,20 | 1,26% |
| CONGLOBIT SPA | 61.854,45 | 1,23% |
| INNOCENTINI SANTI & FIGLI SRL | 58.957,62 | 1,17% |
| LEROSE SRL | 56.946,88 | 1,13% |
| CONSORZIO BLU BONIFICA SRL | 56.057,41 | 1,12% |
| FIGLINESE INERTI S.R.L. | 51.346,24 | 1,02% |
| Totale | 2.884.893,37 | 57,39% |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Di seguito si riporta il numero di impianti, suddivisi per Provincia e per tipologia di attività di recupero, autorizzati in procedura ordinaria e in procedura semplificata a trattare rifiuti inerti da C&D in Toscana. I dati sono stati estrapolati dalla banca dati SIRA e sono aggiornati al 30/11/2014.

In totale in Toscana sono presenti 249 impianti autorizzati in procedura ordinaria, di cui 84 effettuano esclusivamente operazioni di messa in riserva (R13).

Gli impianti autorizzati in procedura semplificata invece sono 226, di cui 96 di messa in riserva (R13).

Per quanto riguarda la distribuzione territoriale si può osservare che le Province di Firenze e Arezzo sono quelle in cui è presente il maggior numero di impianti.

Da un confronto con i dati storici 1999-2011, risulta che i rifiuti inerti da C&D avviati ad operazioni di recupero in Toscana sono più che quintuplicati, da poco meno di 920.000 tonnellate nel 1999 a 5 milioni di tonnellate (in flessione rispetto ai dati 2009 e 2010) nel 2011.

Tabella 19: Elenco delle attività di recupero di rifiuti inerti, autorizzate in procedura ordinaria, suddiviso per Provincia al 30/11/2014

| PROVINCIA | R3 | R4 | R5 | R10 | R12 | R13 | Totale |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|------------|
| AREZZO | 15 | 18 | 17 | - | 4 | 19 | 73 |
| FIRENZE | 1 | 4 | 11 | 3 | 11 | 15 | 45 |
| GROSSETO | 2 | 2 | 5 | 1 | 2 | 5 | 17 |
| LIVORNO | 2 | 4 | 5 | - | 5 | 8 | 24 |
| LUCCA | 1 | - | 1 | - | - | 4 | 6 |
| MASSA - CARRARA | 1 | 5 | 2 | - | 1 | 4 | 13 |
| PISA | 2 | 6 | 3 | - | 10 | 11 | 32 |
| PISTOIA | 1 | 1 | 1 | - | - | 4 | 7 |
| PRATO | 3 | 3 | 1 | - | - | 3 | 10 |
| SIENA | 2 | 3 | 5 | - | 1 | 11 | 22 |
| Totale | 30 | 46 | 51 | 4 | 34 | 84 | 249 |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Tabella 20: Elenco delle attività di recupero di rifiuti inerti, autorizzate in procedura semplificata (punto 7 del DM 5/02/98), suddiviso per Provincia al 30/11/2014

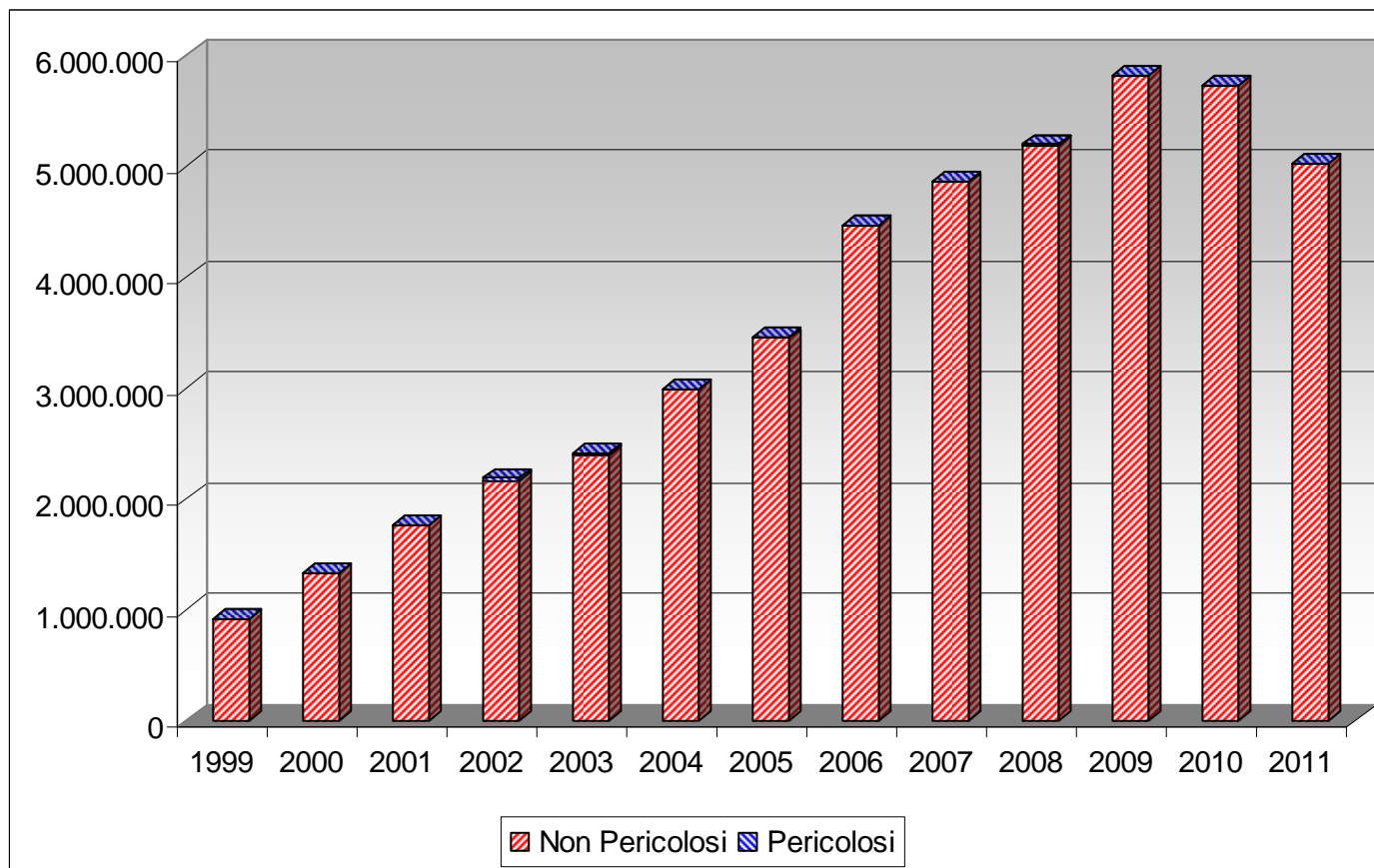
| PROVINCIA | R5 | R10 | R13 | Totale |
|-----------------|------------|-----------|-----------|------------|
| AREZZO | 22 | 5 | 8 | 35 |
| FIRENZE | 48 | 11 | 43 | 102 |
| GROSSETO | 3 | 1 | 3 | 7 |
| LIVORNO | 12 | 1 | 7 | 20 |
| LUCCA | 3 | - | 3 | 6 |
| MASSA - CARRARA | 2 | - | 2 | 4 |
| PISA | 7 | - | 4 | 11 |
| PISTOIA | 2 | - | 6 | 8 |
| PRATO | 2 | - | 5 | 7 |
| SIENA | 9 | 2 | 15 | 26 |
| Totale | 110 | 20 | 96 | 226 |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Tabella 21: Rifiuti inerti avviati a recupero (t/a)

| Tipologia | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Non Pericolosi | 919.900 | 1.340.353 | 1.764.223 | 2.162.847 | 2.398.869 | 2.985.274 | 3.447.888 | 4.468.121 | 4.855.238 | 5.193.571 | 5.818.849 | 5.732.943 | 5.026.514 |
| Pericolosi | - | 3 | - | 25.996 | 21.524 | 7.813 | 8.840 | 2.400 | 10.368 | 3.399 | 1.827 | 151,081 | 49 |
| Totali | 919.900 | 1.340.356 | 1.764.223 | 2.188.843 | 2.420.393 | 2.993.087 | 3.456.728 | 4.470.521 | 4.865.606 | 5.196.970 | 5.820.676 | 5.732.943 | 5.026.562 |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT



Negli Allegati 1 e 2 viene riportato il dettaglio degli impianti, in particolare:

- in Allegato 1 si riporta l'elenco degli impianti che recuperano rifiuti inerti in Toscana al 30/11/2014 e che sono autorizzati per uno dei punti 7 "Rifiuti ceramici ed inerti" (ex Allegato 1, suballegato 1 del DM 5/2/98); viene riportata una riga per ogni punto del DM autorizzato e per ogni tipologia di recupero (ex Allegato C alla Parte IV del D.Lgs. 152/06) autorizzata;
- in Allegato 2 si riporta l'elenco degli impianti che recuperano rifiuti inerti in Toscana al 30/11/2014 e che sono autorizzati in procedura ordinaria; viene riportata una riga per ogni tipologia di recupero (ex Allegato C alla Parte IV del D.Lgs. 152/06) autorizzata.

3.2 I rifiuti inerti da C&D avviati a smaltimento

I rifiuti inerti da C&D non pericolosi avviati a smaltimento nel 2011 in Toscana sono circa 134.800 tonnellate.

Di queste:

- Il 67% circa sono terra e rocce (CER 170504) avviate per lo più a discarica (D1, circa 74.000 tonnellate) ed a trattamento fisico-chimico (D9, 12.800 tonnellate circa);
- Il 16,5% circa sono rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (CER 170904) avviati anch'essi per lo più a discarica ed a trattamento chimico-fisico;
- Il 6% circa sono fanghi di dragaggio (CER 170506) avviati per la quasi totalità a discarica.

Tabella 22: Rifiuti inerti non pericolosi avviati a smaltimento nel 2011

| CER | descrizione | Totale a Smaltimento (t/a) |
|---------------|--|----------------------------|
| 170101 | cemento | 329,20 |
| 170102 | mattoni | - |
| 170103 | mattonelle e ceramiche | 100,60 |
| 170107 | miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06 | 865,69 |
| 170201 | legno | 1.633,83 |
| 170202 | vetro | 188,76 |
| 170203 | plastica | 1.634,44 |
| 170302 | miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01 | 5.046,13 |
| 170401 | rame, bronzo e ottone | 0,13 |
| 170402 | alluminio | 5,61 |
| 170403 | piombo | 4,15 |
| 170404 | zinco | 5,84 |
| 170405 | ferro e acciaio | 185,65 |
| 170406 | stagno | 0,02 |
| 170407 | metalli misti | 5,70 |
| 170411 | cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10 | 4,23 |
| 170504 | terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 | 90.200,86 |
| 170506 | fanghi di dragaggio, diversi da quelli di cui alla voce 17 05 05 | 8.208,01 |
| 170508 | pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07 | 188,44 |
| 170604 | materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03 | 2.613,75 |
| 170802 | materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01 | 1.264,35 |
| 170904 | rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 | 22.301,20 |
| Totale | | 134.786,58 |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Tabella 23: Rifiuti inerti non pericolosi avviati a smaltimento nel 2011, suddivisi per tipologia di rifiuto (CER¹³) e tipologia di trattamento¹⁴

| CER | D1 (t/a) | D9 (t/a) | D13 (t/a) | D14 (t/a) | D15 (t/a) | Totale smaltito (t/a) |
|---------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| 170101 | - | 91,65 | 212,22 | 4,92 | 20,42 | 329,20 |
| 170102 | - | - | - | - | - | - |
| 170103 | 27,40 | 31,68 | 16,02 | 9,39 | 16,11 | 100,60 |
| 170107 | 322,49 | 346,97 | 159,20 | 24,65 | 12,38 | 865,69 |
| 170201 | 1,44 | 366,34 | 927,22 | 307,34 | 31,50 | 1.633,83 |
| 170202 | 3,67 | 6,79 | 100,12 | 55,35 | 22,84 | 188,76 |
| 170203 | 119,32 | 111,21 | 748,39 | 618,12 | 37,41 | 1.634,44 |
| 170302 | 1.039,67 | 321,43 | 3.640,54 | 23,58 | 20,92 | 5.046,13 |
| 170401 | - | - | - | - | 0,13 | 0,13 |
| 170402 | - | 0,01 | 5,42 | - | 0,18 | 5,61 |
| 170403 | - | - | - | 1,33 | 2,82 | 4,15 |
| 170404 | - | - | - | 5,84 | - | 5,84 |
| 170405 | - | 0,39 | 50,34 | 82,89 | 52,03 | 185,65 |
| 170406 | - | 0,02 | - | - | - | 0,02 |
| 170407 | - | - | - | 4,35 | 1,34 | 5,70 |
| 170411 | - | 0,09 | 3,20 | 0,05 | 0,90 | 4,23 |
| 170504 | 73.945,33 | 12.797,75 | 837,48 | 49,13 | 2.571,16 | 90.200,86 |
| 170506 | 7.664,78 | 45,66 | 493,53 | 4,04 | - | 8.208,01 |
| 170508 | 175,38 | - | 13,06 | - | - | 188,44 |
| 170604 | 591,66 | 32,05 | 1.486,48 | 455,92 | 47,64 | 2.613,75 |
| 170802 | 72,64 | 32,04 | 971,09 | 140,86 | 47,72 | 1.264,35 |
| 170904 | 9.164,01 | 4.202,64 | 5.618,23 | 2.167,92 | 1.148,39 | 22.301,20 |
| Totale | 93.127,79 | 18.386,69 | 15.282,55 | 3.955,68 | 4.033,87 | 134.786,58 |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

¹³ 170101: cemento; 170102: mattoni; 170103: mattonelle e ceramiche; 170107: miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06; 170201: legno; 170202: vetro; 170203: plastica; 170302: miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01; 170401: rame, bronzo e ottone; 170402: alluminio; 170403: piombo; 170404: zinco; 170405: ferro e acciaio; 170406: stagno; 170407: metalli misti; 170411: cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10; 170504: terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03; 170506: fanghi di dragaggio, diversi da quelli di cui alla voce 17 05 05; 170508: pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07; 170604: materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03; 170802: materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01; 170904: rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03.

¹⁴ D1: Deposito sul o nel suolo (ad esempio discarica); D9: Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (ad esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.); D13 Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12; D14: Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13; D15: Deposito preliminare prima di uno delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

I rifiuti inerti da C&D pericolosi avviati a smaltimento nel 2011 in Toscana sono circa 54.200 tonnellate.

Di queste:

- Il 63 % sono materiali da costruzione contenenti amianto (CER 170605) avviati per la maggior parte a discarica (D1, circa 32.800 tonnellate);
- Il 21,8% sono costituite da terra e rocce contenenti sostanze pericolose (CER 170503) avviate per la maggior parte a trattamento fisico-chimico (D9, poco meno di 8.500 tonnellate) e a discarica (D1, poco meno di 2.500 tonnellate);

Tabella 24: Rifiuti inerti pericolosi avviati a smaltimento nel 2011

| CER | descrizione | Totale a Smaltimento (t/a) |
|---------------|---|-----------------------------------|
| 170106 | miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose | 858,24 |
| 170204 | vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminate | 617,76 |
| 170301 | miscele bituminose contenenti catrame di carbone | 2.853,08 |
| 170303 | catrame di carbone e prodotti contenenti catrame | 217,42 |
| 170409 | rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose | 170,00 |
| 170410 | cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose | 0,48 |
| 170503 | terra e rocce, contenenti sostanze pericolose | 11.856,49 |
| 170505 | fanghi di dragaggio, contenenti sostanze pericolose | 143,07 |
| 170507 | pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose | 88,16 |
| 170601 | materiali isolanti contenenti amianto | 442,25 |
| 170603 | altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose | 1.069,87 |
| 170605 | materiali da costruzione contenenti amianto | 34.093,69 |
| 170801 | materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose | - |
| 170901 | rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio | 140,66 |
| 170902 | rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB) | - |
| 170903 | altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose | 1.655,18 |
| Totale | | 54.206,35 |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Tabella 25: Rifiuti inerti pericolosi avviati a smaltimento nel 2011, suddivisi per tipologia di rifiuto (CER¹⁵) e tipologia di trattamento¹⁶

| CER | D1 (t/a) | D9 (t/a) | D10 (t/a) | D13 (t/a) | D14 (t/a) | D15 (t/a) | Totale smaltito (t/a) |
|---------------|------------------|------------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| 170106 | 375,74 | 424,89 | - | 44,34 | 0,30 | 12,97 | 858,24 |
| 170204 | - | 15,97 | 0,05 | 281,56 | 270,75 | 49,43 | 617,76 |
| 170301 | 2.265,84 | 269,22 | - | 226,81 | 70,01 | 21,20 | 2.853,08 |
| 170303 | - | 0,43 | - | 134,25 | 54,39 | 28,35 | 217,42 |
| 170409 | - | 10,16 | - | 102,45 | 39,97 | 17,41 | 170,00 |
| 170410 | - | - | - | 0,48 | - | - | 0,48 |
| 170503 | 2.445,98 | 8.426,51 | - | 195,91 | 323,56 | 464,54 | 11.856,49 |
| 170505 | 142,26 | - | - | 0,81 | - | - | 143,07 |
| 170507 | 88,16 | - | - | - | - | - | 88,16 |
| 170601 | - | - | - | 21,59 | 312,84 | 107,82 | 442,25 |
| 170603 | 373,56 | 132,87 | - | 53,85 | 382,51 | 127,09 | 1.069,87 |
| 170605 | 32.749,70 | - | - | 32,30 | 447,73 | 863,96 | 34.093,69 |
| 170801 | - | - | - | - | - | - | - |
| 170901 | - | 91,82 | - | 42,46 | 2,00 | 4,38 | 140,66 |
| 170902 | - | - | - | - | - | - | - |
| 170903 | 379,77 | 808,35 | - | 295,71 | 89,21 | 82,15 | 1.655,18 |
| Totale | 38.821,01 | 10.180,21 | 0,05 | 1.432,52 | 1.993,26 | 1.779,30 | 54.206,35 |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

¹⁵ 170106: miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose; 170204: vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminate; 170301: miscele bituminose contenenti catrame di carbone; 170303: catrame di carbone e prodotti contenenti catrame; 170409: rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose; 170410: cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose; 170503: terra e rocce, contenenti sostanze pericolose; 170505: fanghi di dragaggio, contenenti sostanze pericolose; 170507: pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose; 170601: materiali isolanti contenenti amianto; 170603: altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose; 170605: materiali da costruzione contenenti amianto; 170801: materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose; 170901: rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio; 170902: rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB); 170903: altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose.

¹⁶ D1: Deposito sul o nel suolo (ad esempio discarica); D9: Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (ad esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.); D10: Incenerimento a terra; D13 Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12; D14: Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13; D15: Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

Nella tabella seguente (Tab. 26) si riportano i quantitativi di rifiuti da C&D avviati complessivamente ad operazioni di smaltimento nel 2011 suddivisi per Provincia.

Le Province di Pisa, Massa e Livorno risultano quelle in cui sono stati smaltiti i maggiori quantitativi di rifiuti da C&D non pericolosi, mentre gli inerti da C&D pericolosi sono stati smaltiti prevalentemente, circa l'80% del totale, nella Provincia di Pisa e circa il 10% nella Provincia di Pistoia.

Tabella 26: Rifiuti inerti avviati a smaltimento nel 2011 suddivisi per Provincia

| Prov | Rifiuti inerti non pericolosi (t/a) | Rifiuti inerti pericolosi (t/a) | Totale |
|-------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| FI | 1.770,68 | 621,55 | 2.392,22 |
| PO | 1.056,49 | 4,39 | 1.060,88 |
| PT | 7.874,96 | 6.202,17 | 14.077,13 |
| ATO centro | 10.702,12 | 6.828,11 | 17.530,23 |
| LI | 35.510,92 | 832,76 | 36.343,68 |
| LU | 1,73 | 65,79 | 67,52 |
| MS | 36.289,50 | 2.376,19 | 38.665,70 |
| PI | 42.033,43 | 43.904,90 | 85.938,33 |
| ATO costa | 113.835,59 | 47.179,64 | 161.015,23 |
| AR | 1.225,41 | 173,12 | 1.398,53 |
| GR | 113,52 | 25,47 | 138,99 |
| SI | 8.909,94 | - | 8.909,94 |
| ATO sud | 10.248,87 | 198,60 | 10.447,46 |
| Totale | 134.786,58 | 54.206,35 | 188.992,92 |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

La tabella seguente riporta i nominativi degli impianti più grossi presenti in Toscana nel 2011, che per lo stesso anno hanno dichiarato di aver inviato a smaltimento un quantitativo di rifiuti da C&D maggiore di 5.000 tonnellate.

Tabella 27: Principali impianti di smaltimento dei rifiuti inerti nel 2011 (filtro utilizzato > 5.000 t)

| Ditta | Rifiuti inerti smaltiti (t/a) | % sul totale |
|---------------------------------------|-------------------------------|---------------|
| ECOFOR SERVICE S.P.A. | 37.452,82 | 19,82% |
| PROGRAMMA AMBIENTE APUANE SPA | 37.441,20 | 19,81% |
| TESECO SPA | 29.796,00 | 15,77% |
| ASIU SPA | 14.412,61 | 7,63% |
| PISTOIAMBIENTE SRL | 11.454,32 | 6,06% |
| REA ROSIGNANO ENERGIA AMBIENTE S.P.A. | 11.041,84 | 5,84% |
| SOCIETA' CHIMICA LARDERELLO SPA | 9.162,61 | 4,85% |
| SIENA AMBIENTE SPA | 8.886,02 | 4,70% |
| LONZI METALLI S.R.L. | 8.740,72 | 4,62% |
| WASTE RECYCLING SPA | 7.129,47 | 3,77% |
| Totale | 175.517,61 | 92,87% |

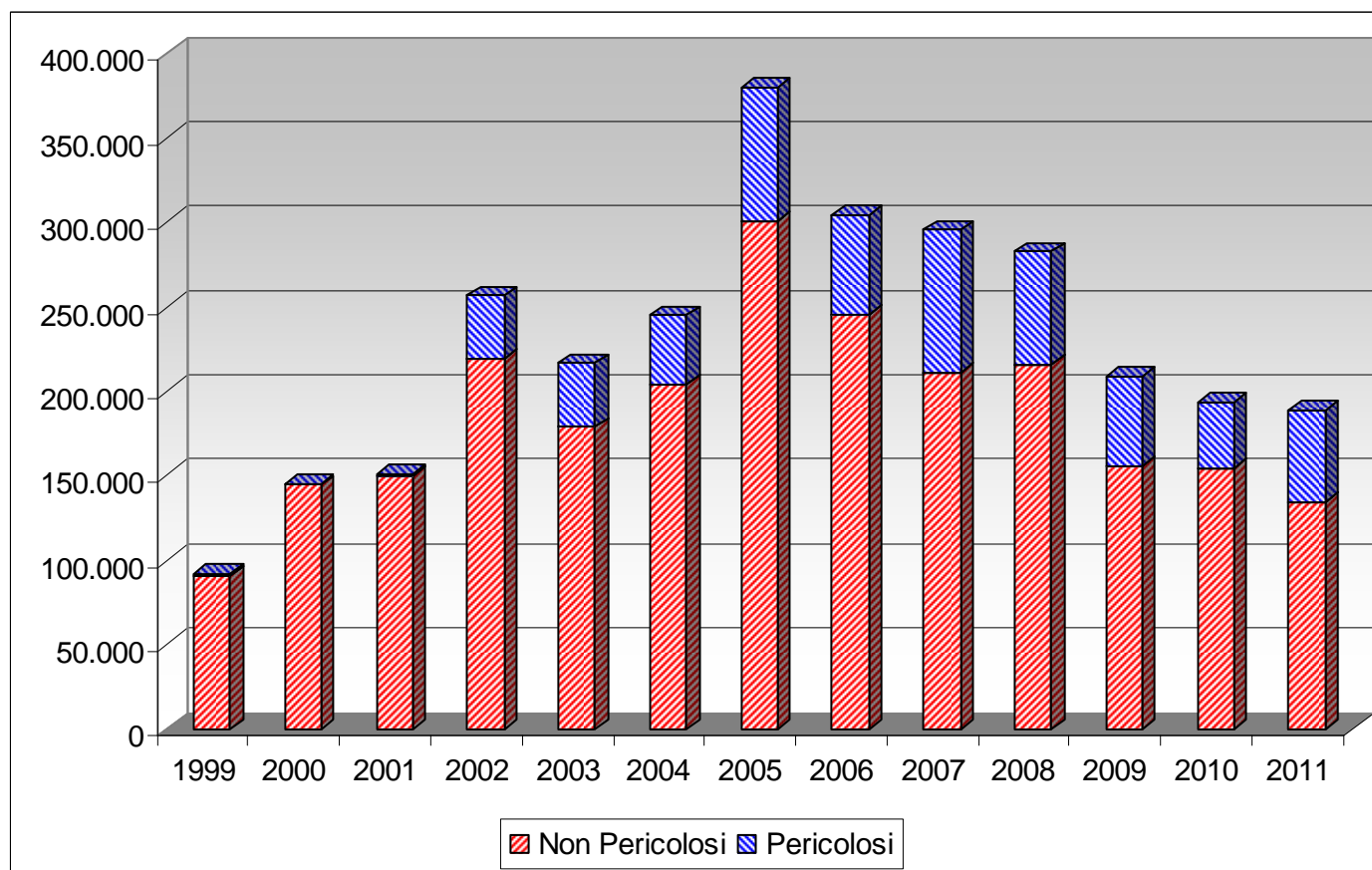
Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Da un confronto con i dati storici 1999-2011, risulta che i rifiuti inerti da C&D avviati ad operazioni di smaltimento in Toscana sono più che raddoppiati (da poco più di 92.000 tonnellate nel 1999 a circa 189.000 tonnellate nel 2011) e negli anni hanno mostrato un andamento altalenante, dovuto principalmente ai quantitativi di terre e rocce (CER 170504) inviati a smaltimento negli anni 2001-2002 e 2004-2005.

Tabella 28: Rifiuti inerti avviati a smaltimento (t/a)

| Tipologia | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Non Pericolosi | 91.229 | 144.712 | 150.122 | 219.820 | 178.862 | 204.097 | 301.034 | 245.109 | 210.793 | 215.637 | 155.546 | 154.313 | 134.787 |
| Pericolosi | 1.048 | 858 | 1.098 | 36.721 | 37.518 | 40.734 | 78.392 | 59.705 | 84.692 | 67.065 | 53.552 | 39.392 | 54.206 |
| Totali | 92.277 | 145.570 | 151.220 | 256.541 | 216.380 | 244.831 | 379.426 | 304.814 | 295.485 | 282.702 | 209.098 | 193.705 | 188.993 |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT



3.2.1 Flussi particolari: Rifiuti contenenti amianto

Nel 2011 in Regione Toscana le imprese hanno dichiarato di aver prodotto oltre 39.000 tonnellate di rifiuti contenenti amianto; oltre il 99% del totale è costituito da materiali da costruzione contenenti amianto (78%) e materiali isolanti contenenti amianto (21%).

Si tratta di rifiuti prodotti da interventi di bonifica di manufatti contenenti amianto, dunque la produzione è variabile negli anni per entità e distribuzione territoriale in ragione dell'andamento delle attività di bonifica. Inoltre il ciclo di gestione dei due flussi in Toscana è molto diverso e si può sintetizzare in breve come segue: per i rifiuti da costruzione contenenti amianto esiste una disponibilità di impianti di smaltimento più che sufficienti a soddisfare nel breve e medio periodo la domanda regionale, mentre i materiali isolanti contenenti amianto non hanno, in Toscana, nessuna disponibilità di impianti di trattamento definitivo.

Sempre nel 2011, le imprese toscane autorizzate hanno ricevuto da fuori regione poco più di 22.000 tonnellate di rifiuti contenenti amianto, per il 97% materiali da costruzione contenenti amianto e per il 3% materiali isolanti contenenti amianto.

Gli impianti toscani autorizzati alla gestione dei rifiuti contenenti amianto e più importanti per tipo di attività sono 5 discariche autorizzate a smaltire rifiuti da costruzione contenenti amianto:

- Due discariche gestite da ECOFOR SpA nei Comuni di Cascina e Pontedera, in Provincia di Pisa. L'impianto di Cascina è in esercizio per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti da costruzione contenenti amianto, l'impianto di Pontedera ha avviato i lavori, al momento in corso, per la realizzazione di una nuova vasca dedicata;
- Una discarica gestita da PISTOIAMBIENTE Srl nel Comune di Serravalle Pistoiese, in esercizio;
- Una discarica gestita da PROGRAMMA AMBIENTE APUANE SpA nel Comune di Montignoso, in esercizio;
- Una discarica gestita da S.C.L. SpA nel Comune di Pomarance, in esercizio e autorizzata a ricevere rifiuti contenenti amianto dal solo distretto geotermico toscano.

Nel 2011, le discariche autorizzate hanno smaltito quasi 33.000 tonnellate di rifiuti da costruzione contenenti amianto, circa metà dei quali provenienti direttamente da fuori Toscana, a cui si aggiunge un flusso ulteriore raccolto fuori regione da altre imprese toscane e smaltito in discariche regionali. Allo stesso tempo, le imprese toscane hanno conferito fuori regione circa 21.000 tonnellate di rifiuti da costruzione contenenti amianto, a conferma di come, in questo settore, il ricorso al mercato non è in grado di garantire, da sé solo, il rispetto del principio di prossimità.

Il quadro, come anticipato, è molto diverso per i materiali isolanti contenenti amianto; per questi rifiuti, in breve, la quasi totalità della produzione regionale (8.300 tonnellate), nel 2011, è stata conferita in impianti fuori dai confini nazionali. Si tratta, come nel caso dei rifiuti da costruzione contenenti amianto, di rifiuti prodotti dalla bonifica di manufatti in amianto e che, come tali, hanno una produzione variabile negli anni per entità e distribuzione territoriale in ragione dell'andamento delle bonifiche dedicate.

Le uniche forme di trattamento, in impianti regionali autorizzati, nel 2011, per i materiali isolanti contenenti amianto sono stati il raggruppamento e il ricondizionamento preliminare alle operazioni di smaltimento definitivo; queste operazioni, oltre a non essere, appunto, forme di trattamento definitivo, hanno riguardato inoltre meno di 400 tonnellate di rifiuti nel

2011, cioè meno del 5% della produzione. Non a caso, quasi l'85% di tutta la produzione del 2011 nasce dall'attività di due sole imprese nel comprensorio geotermico che hanno poi conferito i propri rifiuti all'estero.

In sintesi, dunque, al momento la Toscana ha una disponibilità sufficiente per il breve e medio periodo di impianti per lo smaltimento definitivo di rifiuti da costruzione contenenti amianto ed è del tutto carente di impianti per lo smaltimento definitivo di materiali isolanti contenenti amianto.

Per inquadrare nel contesto nazionale la situazione della Toscana su questo tema è utile richiamare uno stralcio delle conclusioni dell'indagine di settore più recente disponibile riferita a tutto il territorio nazionale:

“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. [...] 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. [...] Si segnala infatti che [...] spesso i RCA prodotti dal nostro paese vengono, nel migliore dei casi, smaltiti all'estero” (Mappatura delle discariche che accettano in Italia i e loro capacità di smaltimento passate, presenti e future, INAIL, edizione 2013)

Sulle prospettive di produzione di rifiuti contenenti amianto in Toscana, nel prossimo futuro, ricordiamo i risultati definitivi della prima fase del progetto per la mappatura della presenza di amianto in Toscana, concluso da ARPAT nel 2007 su mandato della Giunta regionale: in regione erano presenti 1.145 siti con presenza di amianto, tra edifici pubblici e privati, siti industriali in esercizio e dimessi, compresi siti con bonifiche in corso (ovvero avviate nei cinque anni precedenti la chiusura dell'indagine di ARPAT) e compresi manufatti in stato di conservazione conforme agli obblighi della normativa di settore in materia di salute pubblica.

Il Consiglio regionale è intervenuto di recente sul tema, con due atti di grande rilevanza: l'approvazione della Legge regionale 19 settembre 2013, n. 51 (che reca “Norme per la protezione e bonifica dell'ambiente dai pericoli derivanti dall'amianto e promozione del risparmio energetico, della bioedilizia e delle energie alternative”) e l'adozione (deliberazione consiliare n. 106 del 19 dicembre 2013) del nuovo Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati che dedica un capitolo specifico all'argomento amianto.

4 CALCOLO DEL TASSO DI RECUPERO DI RIFIUTI INERTI DA COSTRUZIONI E DEMOLIZIONI NEL 2011

La Dir. 2008/98/CE per i rifiuti da C&D all'art. 11 comma 2 lettera b) stabilisce che:

“b) entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70% in termini di peso.”

Il d.lgs. n. 205/2010, ha recepito la direttiva quadro nell'ordinamento nazionale, e ha introdotto gli obiettivi di riciclaggio all'articolo 181, comma 1 lett. b), del d.lgs. n. 152/2006.

Le modalità di calcolo per la verifica dei suddetti obiettivi sono indicate nell'Allegato III della Dec. 2011/753/UE.

Sono esclusi dal conteggio terre e rocce e fanghi di dragaggio in quanto oggetto di una dichiarazione separata, secondo quanto previsto all'art. 4 comma 3¹⁷ della Dec. CE suddetta.

Secondo quanto previsto nell'Allegato III, il calcolo dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) avviati a recupero si ottiene dal rapporto tra la quantità recuperata e la quantità totale di rifiuti prodotti.

La decisione indica nel dettaglio quali sono i rifiuti da considerare ai fini del calcolo.

I rifiuti da considerare per il calcolo della quantità recuperata sono riportati nella tabella 31 e sono:

- 1) tutti i rifiuti con codice CER 17 non pericolosi esclusi le terre e rocce e i fanghi di dragaggio recuperati nel 2011 per singolo R;
- 2) tutti i rifiuti con codice CER 1912 non pericolosi prodotti e recuperati dagli impianti che ricevono rifiuti non pericolosi con codice CER 17.

In alternativa la decisione prevede che gli Stati membri possano trasmettere le informazioni sul riciclaggio e il recupero dei rifiuti da costruzioni e demolizioni sulla base del loro sistema di trasmissione di informazioni. In tal caso la Commissione valuterà il rispetto dell'obiettivo in base ai dati forniti dal sistema di trasmissione di informazioni dello Stato membro.

CALCOLO OBIETTIVO RICICLAGGIO A LIVELLO NAZIONALE

Il Rapporto Rifiuti Speciali di ISPRA del 2014 riporta in una appendice dedicata al monitoraggio di specifici flussi di rifiuti, il calcolo, a livello nazionale, dell'obiettivo comunitario dei rifiuti da C&D.

La fonte dei dati è rappresentata dalla banca dati delle dichiarazioni annuali MUD effettuate dai soggetti obbligati ai sensi dell'art.189, comma 3 del d.lgs.152/2006.

¹⁷ “La quantità di rifiuti utilizzata per operazioni di colmatazione è comunicata separatamente dalla quantità di rifiuti preparata per essere riutilizzata, riciclata o usata per altre operazioni di recupero di materiale. Anche il trattamento di rifiuti per ottenere materiali da utilizzare in operazioni di colmatazione deve essere dichiarato quale colmatazione”

Tutte le elaborazioni sono state condotte a livello di singolo codice CER. Ai fini del calcolo del tasso di recupero, ISPRA assume che la produzione annuale di rifiuti non pericolosi da costruzioni e demolizioni (al numeratore nella formula prevista nella metodologia di calcolo della decisione 2011/753/UE) sia equivalente alla quantità di rifiuti da C&D avviati a recupero o smaltimento, ad esclusione delle quantità di rifiuti sottoposti ad operazioni intermedie di gestione al fine di evitare duplicazione dei dati (operazioni di trattamento preliminare, D8, D9, D14, R11).

Per il calcolo delle quantità recuperate, a seguito della bonifica della banca dati MUD, ISPRA considera i quantitativi di rifiuti elencati nell'Allegato III alla citata decisione 2011/753/EU avviati ad operazioni di recupero (R3, R4, R5, R12), con l'esclusione dei quantitativi di rifiuti importati e recuperati in Italia.

A livello nazionale la produzione di rifiuti da costruzione e demolizione nell'anno 2011, secondo la codifica del Regolamento(CE) n°2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti, risulta pari a 42.096.376 tonnellate, a fronte di un dato di recupero di materia pari a 31.209.997 tonnellate.

Sulla base dei dati di produzione e di avvio a recupero, la percentuale di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio relativa all'anno 2011 stimata da ISPRA a livello nazionale è del 74,1% e quindi superiore all'obiettivo (70%) che la Direttiva EU poneva al 2020.

CALCOLO OBIETTIVO RICICLAGGIO A LIVELLO REGIONALE

Sebbene la decisione, ai fini del calcolo, dia indicazione di considerare tutte operazioni di recupero, si è deciso di escludere i quantitativi dichiarati come avviati ad R13 (messa in riserva) per evitare di conteggiare due volte lo stesso flusso di rifiuti.

Nella tabella 32 vengono riportati i dati sui quantitativi recuperati per ogni singolo codice CER; il quantitativo totale risulta essere di circa **3,2 milioni di tonnellate**.

I rifiuti da considerare per il calcolo della quantità prodotta sono riportati nella tabella 29 e sono raggruppati conformemente a quanto previsto nel Reg. CE/2150/2002, ossia:

a) rifiuti prodotti dalla sezione F del codice NACE Rev. 2 quale citato nell'allegato I, sezione 8, punto 17, del regolamento, costituiti dai seguenti codici di cui all'allegato I, sezione 2, dello stesso regolamento:

- 06.1. - Rifiuti di metallo ferroso
- 06.2. - Rifiuti di metallo non ferroso
- 06.3. - Rifiuti metallici misti
- 07.1. - Rifiuti di vetro
- 07.4. - Rifiuti in plastica
- 07.5. - Rifiuti in legno

b) il totale della categoria di rifiuti (di tutte le attività economiche):

- Rifiuti minerali da costruzioni e demolizioni, conformemente all'allegato III del regolamento summenzionato.

Tabella 29: Elenco dei rifiuti prodotti ai fini del calcolo del tasso di recupero dei rifiuti da costruzioni e demolizioni secondo la Dec. n. 2011/753/UE

| | | | |
|---|--------|---|--|
| rifiuti prodotti da impianti con codice ATECO 45 (sezione F del codice NACE Rev. 2) | 100210 | NP | scaglie di laminazione |
| | 101206 | NP | stampi di scarto |
| | 120101 | NP | limatura e trucioli di materiali ferrosi |
| | 120102 | NP | polveri e particolato di materiali ferrosi |
| | 160117 | NP | metalli ferrosi |
| | 170405 | NP | ferro e acciaio |
| | 190102 | NP | materiali ferrosi estratti da ceneri pesanti |
| | 191001 | NP | rifiuti di ferro e acciaio |
| | 191202 | NP | metalli ferrosi |
| | 170402 | NP | alluminio |
| | 170401 | NP | rame, bronzo e ottone |
| | 170403 | NP | piombo |
| | 110501 | NP | zinco solido |
| | 120103 | NP | limatura e trucioli di materiali non ferrosi |
| | 120104 | NP | polveri e particolato di materiali non ferrosi |
| | 160118 | NP | metalli non ferrosi |
| | 170404 | NP | zinco |
| | 170406 | NP | stagno |
| | 170411 | NP | cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10 |
| | 191002 | NP | rifiuti di metalli non ferrosi |
| | 191203 | NP | metalli non ferrosi |
| | 150104 | NP | imballaggi metallici |
| | 020110 | NP | rifiuti metallici |
| | 170407 | NP | metalli misti |
| | 200140 | NP | metallo |
| | 150107 | NP | imballaggi in vetro |
| | 101112 | NP | rifiuti di vetro diversi da quelli di cui alla voce 10 11 11 |
| | 160120 | NP | vetro |
| | 170202 | NP | vetro |
| | 191205 | NP | vetro |
| | 200102 | NP | vetro |
| | 101111 | P | rifiuti di vetro in forma di particolato e polveri di vetro contenenti metalli pesanti (provenienti ad es. da tubi e raggi catodici) |
| | 150102 | NP | imballaggi in plastica |
| | 020104 | NP | rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi) |
| | 070213 | NP | rifiuti plastici |
| | 120105 | NP | limatura e trucioli di materiali plastici |
| | 160119 | NP | plastica |
| | 170203 | NP | plastica |
| | 191204 | NP | plastica e gomma |
| | 200139 | NP | plastica |
| | 150103 | NP | imballaggi in legno |
| | 030105 | NP | segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04 |
| | 030104 | P | segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci contenenti sostanze pericolose |
| | 030101 | NP | scarti di corteccia e sughero |
| | 030301 | NP | scarti di corteccia e legno |
| | 170201 | NP | legno |
| | 191207 | NP | legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06 |
| 200138 | NP | legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37 | |
| 191206 | P | legno, contenente sostanze pericolose | |
| 200137 | P | legno, contenente sostanze pericolose | |
| rifiuti di cemento mattoni e gesso | 170101 | NP | cemento |
| | 170102 | NP | mattoni |
| | 170103 | NP | mattonelle e ceramiche |
| | 170107 | NP | miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06 |
| | 170508 | NP | pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07 |
| | 170802 | NP | materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01 |
| | 170106 | P | miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose |
| 170507 | P | pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose | |

| | | | |
|--|--------|----|--|
| | 170801 | P | materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose |
| rifiuti di materiale per la bitumatura delle strade contenenti idrocarburi | 170302 | NP | miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01 |
| | 170301 | P | miscele bituminose contenenti catrame di carbone |
| | 170303 | P | catrame di carbone e prodotti contenenti catrame |
| rifiuti misti della costruzione | 170604 | NP | materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03 |
| | 170904 | NP | rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 |
| | 170204 | P | vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminate |
| | 170603 | P | altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose |
| | 170901 | P | rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio |
| | 170903 | P | altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose |

Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi alla produzione dichiarata e stimata (secondo la metodologia 2 descritta nel capitolo 2) delle tipologie di rifiuto individuate dalla decisione europea.

Tabella 30: Produzione dichiarata e produzione stimata di rifiuti da costruzione e demolizione nel 2011 secondo quanto previsto dalla Dec. n. 2011/753/UE

| Tipologia | CER | NP/P | Produzione dichiarata (t/a) | Produzione stimata (t/a) |
|---|--------|----------|-----------------------------|--------------------------|
| Rifiuti prodotti da impianti con codice ATECO 45 (sezione F del codice NACE Rev. 2) | 020104 | NP | 1,97 | 1,97 |
| | 020110 | NP | - | - |
| | 030101 | NP | - | - |
| | 030104 | P | 388,65 | 388,65 |
| | 030105 | NP | 328,97 | 328,97 |
| | 030301 | NP | - | - |
| | 070213 | NP | 2,62 | 2,62 |
| | 100210 | NP | - | - |
| | 101111 | P | - | - |
| | 101112 | NP | - | - |
| | 101206 | NP | 6,12 | 6,12 |
| | 110501 | NP | - | - |
| | 120101 | NP | 16,82 | 16,82 |
| | 120102 | NP | 50,87 | 50,87 |
| | 120103 | NP | 4,12 | 4,12 |
| | 120104 | NP | 8,83 | 8,83 |
| | 120105 | NP | 26,14 | 26,14 |
| | 150102 | NP | 71,64 | 71,64 |
| | 150103 | NP | 702,68 | 702,68 |
| | 150104 | NP | 1,96 | 1,96 |
| | 150107 | NP | 0,75 | 0,75 |
| | 160117 | NP | 147,59 | 147,59 |
| | 160118 | NP | 0,02 | 0,02 |
| | 160119 | NP | 12,76 | 12,76 |
| | 160120 | NP | 29,74 | 29,74 |
| | 170201 | NP | 1.608,49 | 2.622,54 |
| | 170202 | NP | 38,54 | 49,05 |
| | 170203 | NP | 204,47 | 204,47 |
| 170401 | NP | 17,98 | 36,77 | |
| 170402 | NP | 195,32 | 314,27 | |
| 170403 | NP | 0,80 | 1,04 | |
| 170404 | NP | - | - | |
| 170405 | NP | 9.557,02 | 19.366,89 | |

| | | | | |
|---|--------|----|---------------------|---------------------|
| | 170406 | NP | - | - |
| | 170407 | NP | 203,02 | 1.075,08 |
| | 170411 | NP | 190,86 | 190,86 |
| | 190102 | NP | - | - |
| | 191001 | NP | - | - |
| | 191002 | NP | - | - |
| | 191202 | NP | 274,54 | 274,54 |
| | 191203 | NP | 3,84 | 3,84 |
| | 191204 | NP | 15,47 | 15,47 |
| | 191205 | NP | - | - |
| | 191206 | P | - | - |
| | 191207 | NP | 9,07 | 9,07 |
| | 200102 | NP | 7,06 | 7,06 |
| | 200137 | P | - | - |
| | 200138 | NP | 90,87 | 90,87 |
| | 200139 | NP | 38,20 | 38,20 |
| | 200140 | NP | 8,29 | 8,29 |
| Subtotale | | | 14.266,05 | 26.110,52 |
| rifiuti di cemento mattoni e gesso | 170101 | NP | 99.660,23 | 109.550,53 |
| | 170102 | NP | 17,84 | 909,12 |
| | 170103 | NP | 2.695,86 | 3.573,06 |
| | 170107 | NP | 9.510,19 | 42.505,01 |
| | 170508 | NP | 4.502,49 | 14.269,82 |
| | 170802 | NP | 1.742,82 | 4.180,59 |
| | 170106 | P | 323,43 | 323,43 |
| | 170507 | P | - | - |
| | 170801 | P | - | - |
| Subtotale | | | 118.452,87 | 175.311,56 |
| rifiuti di materiale per la bitumatura delle strade contenenti idrocarburi | 170302 | NP | 294.655,52 | 551.514,92 |
| | 170301 | P | 3.080,88 | - |
| | 170303 | P | 116,67 | - |
| Subtotale | | | 297.853,08 | 551.514,92 |
| rifiuti misti della costruzione | 170604 | NP | 1.061,20 | 136,61 |
| | 170904 | NP | 640.797,67 | 2.641.427,15 |
| | 170204 | P | 4.792,42 | - |
| | 170603 | P | 1.867,99 | - |
| | 170901 | P | 51,84 | - |
| | 170903 | P | 2.903,03 | - |
| Subtotale | | | 651.474,14 | 2.641.563,76 |
| TOTALE | | | 1.082.046,14 | 3.394.500,76 |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Come si può osservare la **produzione totale stimata** è di circa **3,39 milioni di tonnellate** a fronte di una **produzione dichiarata** di circa **1,08 milioni di tonnellate**.

E' da sottolineare però che l'applicazione della metodologia di calcolo prevista dalla decisione comunitaria incontra delle oggettive difficoltà nel calcolo della produzione stimata.

Infatti, se consideriamo, ai fini della determinazione della produzione stimata, tutti i rifiuti ricevuti in ingresso agli impianti di recupero e di smaltimento presenti in Toscana, la banca dati MUD non consente di distinguere le attività economiche dalle quali i rifiuti provengono.

Di conseguenza non si è in grado di distinguere i rifiuti prodotti dalla sola attività con ATECO 45 rispetto agli altri; questo comporta una probabile sovrastima della produzione.

Tabella 31: Elenco dei rifiuti avviati a recupero ai fini del calcolo del tasso di recupero dei rifiuti da costruzioni e demolizioni secondo la Dec. n. 2011/753/UE

| | | | |
|---|--------|--|--|
| tutti i CER 17 non pericolosi esclusi: terre e rocce (CER 170504) e fanghi di dragaggio (CER 170506) | 170101 | NP | cemento |
| | 170102 | NP | mattoni |
| | 170103 | NP | mattonelle e ceramiche |
| | 170107 | NP | miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06 |
| | 170201 | NP | legno |
| | 170202 | NP | vetro |
| | 170203 | NP | plastica |
| | 170302 | NP | miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01 |
| | 170401 | NP | rame, bronzo e ottone |
| | 170402 | NP | alluminio |
| | 170403 | NP | piombo |
| | 170404 | NP | zinco |
| | 170405 | NP | ferro e acciaio |
| | 170406 | NP | stagno |
| | 170407 | NP | metalli misti |
| | 170411 | NP | cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10 |
| | 170508 | NP | pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07 |
| | 170604 | NP | materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03 |
| 170802 | NP | materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01 | |
| 170904 | NP | rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 | |
| rifiuti da trattamento meccanico dei rifiuti se prodotti da impianti che hanno ricevuto in ingresso rifiuti con codice CER di cui sopra | 191201 | NP | carta e cartone |
| | 191202 | NP | metalli ferrosi |
| | 191203 | NP | metalli non ferrosi |
| | 191204 | NP | plastica e gomma |
| | 191205 | NP | vetro |
| | 191207 | NP | legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06 |
| 191209 | NP | minerali (ad esempio sabbia, rocce) | |

Tabella 32: Rifiuti da costruzioni e demolizioni avviati a recupero in Toscana nel 2011 secondo quanto previsto dalla Dec. n. 2011/753/UE suddivisi per tipologia di rifiuto e per tipologia di trattamento¹⁸

| CER | R1 (t/a) | R3 (t/a) | R4 (t/a) | R5 (t/a) | R12 (t/a) | Totale |
|------------------|-------------|-----------------|---------------------|---------------------|-----------------|---------------------|
| 170101 | - | - | - | 100.964,76 | 0,88 | 100.965,64 |
| 170102 | - | - | - | 425,14 | - | 425,14 |
| 170103 | - | - | - | 2.589,57 | 8,56 | 2.598,13 |
| 170107 | - | 14,49 | - | 32.985,10 | 3,72 | 33.003,31 |
| 170201 | 7,18 | 5.745,82 | 3,74 | 653,37 | 397,92 | 6.808,03 |
| 170202 | - | 17,56 | - | 4.080,42 | 22,11 | 4.120,10 |
| 170203 | - | 478,89 | 84,39 | 38,79 | 45,11 | 647,18 |
| 170302 | - | - | - | 415.445,24 | 3,64 | 415.448,88 |
| 170401 | - | 0,07 | 10.431,83 | 9,73 | 17,38 | 10.459,02 |
| 170402 | - | - | 6.266,06 | 17,49 | 36,47 | 6.320,03 |
| 170403 | - | - | 494,18 | - | 0,50 | 494,68 |
| 170404 | - | - | 61,14 | - | 0,57 | 61,70 |
| 170405 | - | 5,78 | 200.181,21 | 2.723,26 | 90,22 | 203.000,47 |
| 170406 | - | - | 1,84 | - | - | 1,84 |
| 170407 | - | 0,67 | 14.686,06 | 11,93 | 22,11 | 14.720,77 |
| 170411 | - | 22,46 | 372,24 | - | 4,19 | 398,89 |
| 170508 | - | - | - | 12.431,55 | - | 12.431,55 |
| 170604 | - | - | 46,80 | 612,40 | 162,80 | 822,00 |
| 170802 | - | - | - | 2.147,77 | 73,19 | 2.220,96 |
| 170904 | - | 76,98 | 188,40 | 2.324.869,16 | 556,66 | 2.325.691,20 |
| Subtotale | 7,18 | 6.362,72 | 232.817,89 | 2.900.005,68 | 1.446,04 | 3.140.639,51 |
| 191201 | - | 364,90 | - | 56,92 | - | 421,82 |
| 191202 | - | 164,54 | 16.900,04 | 684,92 | - | 17.749,51 |
| 191203 | - | - | 1.385,84 | 213,10 | - | 1.598,94 |
| 191204 | - | 450,35 | - | 281,42 | - | 731,77 |
| 191205 | - | - | - | 79.854,56 | - | 79.854,56 |
| 191207 | - | 705,64 | - | 142,15 | - | 847,79 |
| 191209 | - | - | - | - | - | - |
| Subtotale | - | 1.685,44 | 18.285,88 | 81.233,07 | - | 101.204,39 |
| Totale | 7,18 | 8.048,16 | 2.918.291,57 | 314.050,96 | 1.446,04 | 3.241.843,90 |

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Sulla base di tali dati, e considerando come valore di produzione la produzione stimata da MUD (e non quella dichiarata), il tasso di recupero dei rifiuti da C&D secondo la metodologia di calcolo prevista dalla Dec. 2011/753/UE risulta essere il seguente per il 2011:

$$\text{Tasso di recupero dei rifiuti da C\&D (\%)} = \frac{\text{quantità recuperata di rifiuti da C \& D}}{\text{quantità totale di rifiuti da C \& D}} = 95,5\%$$

quindi di gran lunga superiore all'obiettivo di recupero del 70% al 2020 previsto dalla Dir. 2008/98/CE.

¹⁸ R1: Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia; R3: Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche); R4: Riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici; R5: Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche; R12: Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11

CONSIDERAZIONI

- Il dato relativo alla produzione di rifiuti da C&D è stimato a partire dal MUD;
- i dati del MUD devono essere verificati;
- determinati soggetti produttori di rifiuti sono esonerati dalla dichiarazione del MUD;
- la mancanza del dato complessivo sulla produzione di C&D influenza inevitabilmente il dato totale (sottostimato);

PROSPETTIVE

Nell'ambito della Consultazione pubblica per la revisione dei target gestione dei rifiuti (direttiva 2008/98/CE) che si è svolta dal 4 giugno e il 9 settembre 2013, il Ministero dell'ambiente ha presentato proposte affinché venga valutato di:

- escludere dal calcolo il backfilling oppure calcolarlo solo a determinate condizioni prestabilite.
- fornire chiare definizioni di riciclaggio e recupero dei materiali, e che sia indicato come calcolare il flusso di rifiuti C & D in relazione alle operazioni di recupero
- introdurre obiettivi per le azioni di prevenzione (riuso)
- codificare a livello europeo le operazioni relative alle attività di preparazione per il riutilizzo
- valutare la revisione della definizione di riciclaggio e recupero dei materiali e la definizione di obiettivi distinti tra le due attività