



AGENZIA REGIONALE RECUPERO RISORSE

RAPPORTO SUL RECUPERO

Focus: I rifiuti da Costruzione e Demolizione

Report finale

Firenze, Dicembre 2016

INDICE

1	ECONOMIA CIRCOLARE, EFFICIENZA NELL'USO DELLE RISORSE E SOSTENIBILITA' DEGLI INTERVENTI EDILIZI.	4
1.1	LA DEMOLIZIONE SELETTIVA.....	6
1.2	ACQUISTI VERDI – PAN GPP- CAM	8
1.2.1	I CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM):.....	8
1.2.2	IL DECRETO MINISTERIALE 24/12/2015.....	10
1.3	AZIONI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI PIANO	15
1.4	FONTE DATI E CONTENUTI DEL LAVORO	17
2	LA PRODUZIONE DI RIFIUTI DA COSTRUZIONI E DEMOLIZIONI IN TOSCANA... ..	18
2.1	RIFIUTI NON PERICOLOSI DA C&D	20
2.2	RIFIUTI PERICOLOSI DA C&D	22
2.3	STIMA DELLA PRODUZIONE REALE DI RIFIUTI DA C&D NON PERICOLOSI NEL 2014.....	23
3	LA GESTIONE DEI RIFIUTI DA C&D IN TOSCANA NEL 2014	26
3.1	I RIFIUTI DA C&D AVVIATI A RECUPERO.....	26
3.2	I RIFIUTI DA C&D AVVIATI A SMALTIMENTO	37
3.2.1	RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO	44
4	CALCOLO DEL TASSO DI RECUPERO DI RIFIUTI DA COSTRUZIONI E DEMOLIZIONI NEL 2014.....	46

1 ECONOMIA CIRCOLARE, EFFICIENZA NELL'USO DELLE RISORSE E SOSTENIBILITA' DEGLI INTERVENTI EDILIZI.

Le attività di costruzione e demolizione sono tra i settori che generano in Europa i maggiori volumi di rifiuti, i materiali generati da questi processi che possiedono ancora un valore, non sempre sono identificati ed avviati ad operazioni di riuso, riciclo e recupero.

Un'attenzione particolare, secondo l'orientamento comunitario, deve essere rivolta alla riduzione di questa tipologia di rifiuti (C&D), che secondo gli ultimi **dati EUROSTAT** disponibili relativi al 2012, sono circa 821Mt e rappresentano circa un terzo del totale dei rifiuti speciali prodotti nell'UE.

La produzione procapite dichiarata dai diversi stati membri è estremamente variabile: da circa 1t/ab/anno fino ad oltre 4t/ab/anno, anche in relazione alla nota difficoltà di avere una corretta rendicontazione di questa tipologia di rifiuti.

Secondo il dato riportato nel Rapporto Rifiuti Speciali di Ispra del 2016 (stima su dati relativi alle dichiarazioni MUD del 2014) **a livello nazionale** la produzione totale (RSNP+RSP) stimata di rifiuti da costruzione e demolizione è pari a circa **51,5 Mt**, di cui 50,2Mt di rifiuti NP, che rappresentano il 42% del totale dei rifiuti NP, mentre i rifiuti da C&D pericolosi sono il 4% del totale dei rifiuti speciali pericolosi prodotti in Italia.

In **Toscana** secondo gli ultimi dati disponibili, nel 2014 risulta una **produzione stimata** di circa 3,9 Mt a fronte di una produzione dichiarata di 1,5Mt. Per quanto riguarda la **gestione**, risultano complessivamente gestiti 4,17Mt di rifiuti da C&D di cui il 95% risultano trattati ai fini del recupero ed il restante 5% ai fini dello smaltimento. I rifiuti da C&D non pericolosi costituiscono il 97% del totale e sono stati inviati per il 97% a recupero e per il 3% a smaltimento, mentre i rifiuti pericolosi costituiscono il 3% del totale e sono stati inviati per il 94% a smaltimento e per il 6% a recupero.

Una parte importante di questo flusso è costituita da rifiuti e manufatti che possono essere utilmente riciclati contribuendo in questo modo ad una notevole riduzione degli impatti ambientali e di utilizzo di risorse del settore delle costruzioni.

Diviene indispensabile, oggi, al fine di promuovere una sostenibilità complessiva degli interventi edilizi, massimizzare le operazioni di recupero, sia come rigenerazione del patrimonio costruito esistente che come riutilizzo dei componenti nonché come riciclo dei materiali e utilizzo di materiali ad alto contenuto di riciclo.

I costi sociali, ambientali ed economici dell'impiego delle materie prime in edilizia e nelle infrastrutture sono elevati (consumo di suolo, energetico, produzione di rifiuti) ed evitabili solo adottando un modello produttivo circolare, mediante azioni strategiche di riuso e riciclo degli scarti e utilizzo degli aggregati riciclati derivanti dal recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D).

Il settore dei rifiuti da C&D è considerato fra quelli di interesse prioritario dalla direttiva 98/2008/ UE che 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 materiali¹⁾ 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.²

L'importanza di questo flusso è confermata dal più recente Piano d'Azione per l'Economia Circolare della Commissione Europea adottato il 2 dicembre 2015 con la Comunicazione **“L’anello mancante: un piano d’azione europeo per l’economia circolare”**³. Si tratta di un articolato pacchetto di misure che comprende la revisione di alcune proposte legislative sui rifiuti⁴, nonché un piano d'azione generale.

Il piano d'azione sull'economia circolare integra le proposte di modifica normative individuando alcune misure che fungono da **“anello mancante” nell'economia circolare e che affrontano tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto: dalla produzione al consumo, fino alla gestione dei rifiuti e al mercato delle materie prime secondarie.**

Il piano d'azione include anche un certo numero di interventi volti al superamento delle barriere del mercato in specifici settori, come la plastica, i rifiuti alimentari, le materie prime critiche, la costruzione e la demolizione, le biomasse e i prodotti biologici.

Il documento prevede di favorire l'implementazione di strumenti trasversali quali **l'eco-innovazione, gli appalti pubblici verdi e gli strumenti europei di finanziamento e di investimento.**

Nei sistemi di economia circolare i prodotti devono mantenere 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.

Un modello di economia circolare crea opportunità per le aziende, assicura l'accesso alle materie primarie, prolunga il loro utilizzo a livello produttivo (mediante il riutilizzo, la rigenerazione, la riparabilità o il riciclaggio), garantisce processi di riciclaggio di alta qualità al termine del ciclo di vita e tratta tutti i sottoprodotti e i rifiuti come preziosi flussi di risorse destinati a un ulteriore utilizzo.

Migliorare la gestione dei rifiuti del settore C&D può incidere significativamente sull'economia circolare.

Le linee di intervento che la Commissione ha individuato nelle proposte di modifica delle direttive vigenti sono:

- intraprendere una serie di azioni, quali le pratiche di demolizione selettiva e raccolta differenziata almeno per legno, aggregati, metalli, vetro e gesso, volte a recuperare i materiali e manufatti attraverso operazioni di recupero/riciclo o riuso allungandone il ciclo di vita;
- sviluppare orientamenti in materia di pre – demolizione per incrementare il riciclaggio ad alto valore nel settore, nonché favorire protocolli volontari di

¹ La nuova proposta di direttiva comunitaria prevede l'eliminazione di questa parte.

² Disposizione recepita nella norma nazionale nell'art. 181 comma1 lett. b) del D.Lgs. n. 152/2006 s.m.i.

³ Anticipata dalla comunicazione della Commissione *“Opportunità per migliorare l'efficienza delle risorse in edilizia”*.

⁴ Le proposte di modifiche legislative riguardano: la Direttiva 1999/31 EC (discariche di rifiuti), la Direttiva 94/62 EC (imballaggi e rifiuti di imballaggio), il Gruppo di direttive 2003/53 EC sui veicoli fuori uso, 2006/66 EC relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori, 2012/19 EC sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché la Direttiva 2008/98 EC (direttiva quadro rifiuti).

- riciclaggio finalizzati a migliorare la qualità degli aggregati riciclati ed aumentare la fiducia degli operatori del settore nei materiali edili riciclati;
- garantire un'adeguata e corretta gestione dei rifiuti in questo settore, oltre a introdurre un quadro comune di valutazione delle prestazioni ambientali degli edifici.

1.1 La demolizione selettiva

Nel settore della costruzione e demolizione un efficiente recupero di materia dai rifiuti, sia sotto l'aspetto tecnico che economico, dipende direttamente dalle metodologie adottate nella demolizione ed in particolare dalla omogeneità dei materiali che ne derivano. In questo contesto la demolizione selettiva può consentire di accrescere la quota dei materiali riciclabili, sia quantitativamente che qualitativamente, e quindi, di ridurre quella dei rifiuti da smaltire in discarica. In linea generale la demolizione selettiva dovrebbe avere quale finalità la separazione dei materiali in corso d'opera ed il relativo stoccaggio separato secondo tre macro categorie di materiali, a loro volta suddivisibili in molteplici tipologie:

- *componenti riusabili* – tutti quegli elementi che possono essere avviati a successivi reimpieghi eventualmente a seguito di modesti trattamenti (pulitura superficiale o revisione del funzionamento, ecc.) che ne conservino l'integrità e le funzioni originarie (ad esempio: mattoni, coppi, tegole, travi in legno, elementi costitutivi degli impianti, serramenti, ecc.);
- *materiali riciclabili* – materiali o aggregati che sottoposti ad idonee ed adeguate operazioni di recupero possono dare luogo a nuovi materiali con funzioni ed utilizzazioni anche diverse da quelle originarie (ad esempio: frammenti e macerie di laterizi o calcestruzzo, anche misti, che a seguito di frantumazione, miscelazione, vagliatura o altri trattamenti costituiscono materiali idonei alla realizzazione di riempimenti, sottofondazioni, ecc).
- *rifiuti non riciclabili* – tutti quei materiali che, tecnicamente o economicamente, non è possibile valorizzare (anche per la eventuale presenza di elementi inquinanti o pericolosi) e che quindi devono necessariamente essere avviati allo smaltimento.

La demolizione selettiva diventa una pratica operativa fondamentale nel caso in cui vi sia la presenza di rifiuti pericolosi che se non opportunamente separati possono creare problemi agli operatori in cantiere, inquinamento degli altri rifiuti, con conseguenti problemi di gestione successiva e aumento dei costi per lo smaltimento, oltre al fatto che possono rendere impossibile il successivo recupero di materia.

L'efficacia della demolizione selettiva aumenta quando le attività di disassemblaggio, generalmente eseguite in ordine inverso alla costruzione dell'edificio e caratterizzate da tempi, attrezzature e spazi specifici, vengono opportunamente programmate per modalità di esecuzione e sequenza. Tali attività non sono necessariamente conseguenti nel tempo e anzi, ad eccezione di alcune, possono essere eseguite in contemporanea. Proprio per tale ragione, nel perseguimento degli obiettivi prefissati, la demolizione dovrà essere supportata da un'attenta progettazione capace di organizzare le molteplici fasi di lavoro

attraverso precise indicazioni sulle tecnologie, sulla sequenza e sulle modalità del disassemblaggio.

Il Piano Rifiuti e Bonifiche (DCR 18/11/14, n°94) obbliga la Regione e gli enti pubblici regionali a 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.**

Il DM 24/12/2015, con cui è avvenuta l'adozione dei criteri ambientali minimi per l'edilizia, prevede al capitolo 2.5 “**specifiche tecniche di cantiere**” i criteri da seguire nel caso di “**Demolizioni e rimozione dei materiali**”: “...1. nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, **almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio**”.

1.2 Acquisti verdi – PAN GPP- CAM

La Regione con Deliberazione del Consiglio Regionale 18 novembre 2014, n. 94, ha adottato il Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati: una delle filiere individuate come prioritarie negli obiettivi di riciclo e recupero fissati al 2020 è quella relativa ai rifiuti inerti derivanti dalle attività di Costruzione e Demolizione e all'utilizzo degli aggregati ottenibili dal riciclo di questi rifiuti.

Il PRB prevede l'obbligo di 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(CAM)**, finalizzate al raggiungimento degli obiettivi previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione (PAN GPP) e conformi agli obblighi previsti dalle norme vigenti.

L'ultima versione del PAN GPP dà un maggiore impulso agli "acquisti verdi", già previsti in Italia dal **D.M. 203/2003** (ai sensi del quale almeno il 30% dei materiali acquistati per il fabbisogno dell'ente doveva essere materiale riciclato, di fatto disatteso per problemi di applicazione) che, per quanto attiene il settore delle costruzioni, individuava le caratteristiche ambientali dei materiali riciclati negli allegati della Circolare applicativa del Ministero dell'ambiente 5205/2005.

Il "Piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione" PAN GPP (D.I. 135 del 11.04.2008, aggiornato con il D.M. 10/04/2013) prevede l'adozione di **Criteri Ambientali Minimi (CAM)** per le diverse categorie merceologiche, da inserire nei bandi di gara delle procedure d'acquisto pubbliche di beni, servizi e lavori.

Tali criteri consentono ai committenti di influenzare le scelte relative ai materiali da parte di progettisti e appaltatori, sia in fase progettuale che di costruzione, e orientare il settore verso soluzioni a basso consumo di materie prime ed energia.

1.2.1 I Criteri Ambientali Minimi (CAM):

- vengono elaborati da gruppi di lavoro istituiti ad hoc composti da esperti e referenti delle associazioni di categoria e dei produttori a partire da un toolkit europeo predisposto dalla Commissione Europea e poi adottati con D.M.
- facilitano al massimo il compito delle stazioni appaltanti che possono implementare pratiche di GPP trasferendoli direttamente nei capitolati
- forniscono considerazioni ambientali per le varie fasi delle procedure di gara:
 - a) oggetto dell'appalto-
 - b) selezione candidati-
 - c) specifiche tecniche -
 - d) specifiche tecniche premianti
 - e) condizioni di esecuzione dell'appalto" o "clausole contrattuali"
- identificano metodi e documentazioni di prova per verificare la conformità delle offerte ai requisiti.

Attraverso l'adozione dei criteri ambientali **la PA**

1. **incoraggia la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti verdi**", che hanno un minore impatto sull'ambiente e sulla società lungo l'intero ciclo di vita.
2. **favorisce l'innovazione ambientale di prodotto e di processo (conversione ecologica)**

3. può razionalizzare i processi di acquisto e consentire di risparmiare i costi di gestione lungo il ciclo di vita del bene/manufatto/servizio

Il Dlgs 50/2016 Nuovo Codice degli Appalti⁵, nell'abrogare i contenuti di cui all'art.18 e 19 del cosiddetto "Collegato Ambientale" (L. 221/2015), ha altresì previsto, ai sensi dell'articolo 34 al comma 1 che le pubbliche amministrazioni e gli altri soggetti obbligati contribuiscano al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione attraverso l'inserimento, nella documentazione progettuale e di gara almeno delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi adottati con i vari decreti del Ministero dell'ambiente.

L'art.34 - Criteri di sostenibilità energetica e ambientale – prevede inoltre che “ I criteri ambientali minimi definiti dal decreto di cui al comma 1 sono tenuti in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l'applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'articolo 95, comma 6omissis ..e “si applica per l'intero valore delle gare, relativamente alle categorie di appalto con le quali si può conseguire l'efficienza energetica negli usi finali quali:

a) *acquisto di lampade a scarica ad alta intensità, di alimentatori elettronici e di moduli a LED per illuminazione pubblica, acquisto di apparecchi di illuminazione per illuminazione pubblica e affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica;*

b) *attrezzature elettriche ed elettroniche d'ufficio, quali personal computer, stampanti, apparecchi multifunzione e fotocopiatrici;*

c) *servizi energetici per gli edifici, servizio di illuminazione e forza motrice, servizio di riscaldamento/raffrescamento di edifici;*

d) *affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici e per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione.*”

Dal 2016, quindi, le P.A. sono obbligate a ricorrere a prodotti da costruzione con contenuto di riciclato nella totalità (100%) dei propri cantieri.

Sono in corso di avanzata definizione i “Criteri Ambientali Minimi” relativi alla categoria “Costruzione e manutenzione delle strade”; rimangono validi nel frattempo, per questo settore, gli obblighi previsti dal DM 203/2003.

A favore delle politiche di gpp anche la legge 221/2015 (disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali – ex collegato ambientale) entrata in vigore il 2/2/16 che dispone all'art.23 comma 2 lett b) l'erogazione di incentivi in favore di attività imprenditoriali di commercializzazione di aggregati riciclati marcati CE e definiti secondo le norme UNI EN 13242:2013 e UNI EN 12620:2013.

⁵ DECRETO LEGISLATIVO 18 aprile 2016, n. 50- *Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonche' per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture*

1.2.2 Il Decreto Ministeriale 24/12/2015

Con il DM 24/12/2015 è avvenuta l'attesa adozione dei criteri ambientali minimi per l'edilizia "affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici e per la gestione dei cantieri della pubblica Amministrazione" (Dm 24 dicembre 2015 da ultimo modificato dal Dm 24 maggio 2016)⁶.

OBIETTIVI del DM 24/12/15 CAM edilizia

- Promuovere una progettazione migliore dell'edificio che calibri l'uso delle risorse rispetto alle esigenze e alla funzionalità dell'edificio stesso e che tenga conto degli scenari di demolizione selettiva;
- Pianificare meglio le attività di cantiere per garantire un maggior uso di risorse e prodotto efficiente sotto il profilo energetico e delle risorse, riciclando/riutilizzando i materiali e i prodotti in modo da smaltire in discarica meno rifiuti,
- Promuovere la fabbricazione di prodotti da costruzione più efficienti sotto il profilo di consumo delle risorse, ricorrendo a materiali riciclati e al riutilizzo di componenti esistenti

I CAM contengono specifiche tecniche di base e premianti:

- un appalto è definito "verde" se include almeno le specifiche di base
- le stazioni appaltanti sono invitate ad utilizzare anche i criteri premianti nelle gare con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa

Specifiche tecniche dei componenti edilizi

Criteri comuni a tutti i componenti edilizi

Allo scopo di:

- ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili
- aumentare l'uso di materiali riciclati e aumentare il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da C&D

Il contenuto di materia prima seconda riciclata o recuperata, nei materiali utilizzati per l'edificio, deve essere **PARI AD ALMENO IL 15% IN PESO VALUTATO SUL TOTALE DI TUTTI I MATERIALI UTILIZZATI** (Se non diversamente indicato per i singoli materiali).

Di tale percentuale, almeno il 5% devono essere materiali non strutturali.

- Almeno il **50%** dei **componenti edilizi** e degli **elementi prefabbricati** (in rapporto sia al volume sia al peso dell'intero edificio) deve essere **sottoponibile**, a fine vita, a **demolizione selettiva** e essere **riciclabile** o **riutilizzabile**; di tale percentuale, almeno il **15%** devono essere **materiali non strutturali**.

⁶ *MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE DECRETO 24 maggio 2016 Determinazione dei punteggi premianti per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici e per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione, e dei punteggi premianti per le forniture di articoli di arredo urbano. (16A04196) (GU Serie Generale n.131 del 7-6-2016)*

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE DECRETO 24 maggio 2016 Incremento progressivo dell'applicazione dei criteri minimi ambientali negli appalti pubblici per determinate categorie di servizi e forniture. (16A04194) (GU Serie Generale n.131 del 7-6-2016)

- Non è consentito l'utilizzo di prodotti contenenti sostanze ritenute dannose per lo strato d'ozono (cloro-fluoro-carburi CFC, perfluorocarburi PFC, idro-bromofluoro-carburi-HBFC, idro-cloro-fluoro-carburi HCFC, etc.)
- Non devono essere usati materiali contenenti sostanze elencate nella Candidate List o per le quali è prevista una "autorizzazione per usi specifici" ai sensi del Regolamento REACH.

Specifiche tecniche dei singoli componenti edilizi

Indicano il **contenuto minimo di materia riciclata** per i singoli materiali.

- **CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE, PRECONFEZIONATI E PREFABBRICATI:**

- I CLS usati per il progetto devono essere prodotti con un **contenuto minimo di materia riciclata di almeno il 5% in peso**
- Tale contenuto deve essere inteso come **somma delle percentuali di materia riciclata contenuta nei singoli componenti** (cemento, aggregati, aggiunte, additivi) e deve essere compatibile con i limiti imposti dalle specifiche norme tecniche.

- **MURATURE IN PIETRAMME E MISTE:**

- Il progettista deve prescrivere l'uso di **solo materiale di recupero** (pietrame e blocchetti)

- **LATERIZI:**

- I laterizi usati per **muratura e solai** devono avere un contenuto di materiale riciclato di almeno il **10%** in peso
- I laterizi per **coperture, pavimenti e muratura faccia vista** devono avere un contenuto di materiale riciclato di almeno il **5%** in peso

- **TAMPONATURE, TRAMEZZATURE E CONTROSOFFITTI:**

Le lastre di cartongesso destinate alla posa in opera in sistemi a secco devono:

- essere accompagnate dalle informazioni sul loro profilo ambientale secondo il modello delle dichiarazioni di prodotto di Tipo III (EPD)
- avere un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate

- **GHISA, FERRO, ACCIAIO:**

Contenuto minimo di materiale riciclato specificato in base al tipo di processo industriale:

- Acciaio **da forno elettrico**: contenuto minimo pari al **70%**
- Acciaio **da ciclo integrale**: contenuto minimo pari al **10%**.

- **COMPONENTI IN MATERIE PLASTICHE:**

Il contenuto di riciclato deve essere pari ad almeno il **30% in peso** valutato sul **totale di tutti i componenti** in materia plastica utilizzati (esclusi i componenti con funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni o con requisiti specifici di durabilità).

- **ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI:**

• non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili nè agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero • non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica

• se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito

(continua...)

• il prodotto finito deve contenere le seguenti quantità minime di riciclato (somma di pre e post-consumo) misurato sul peso del prodotto finito:

	Isolante in forma di pannello	Isolante stipato, a spruzzo/insufflato	Isolante in materassini
Cellulosa		80%	
Lana di vetro	60%	60%	60%
Lana di roccia	15%	15%	15%
Perlite espansa	30%	40%	8%-10%
Fibre in poliestere	60-80%		60 – 80%
Polistirene espanso	dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione.	dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione.	

Polistirene estruso	dal 5 al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione.		
Poliuretano espanso	1-10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione.	1-10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione.	
Isolante riflettente in alluminio			15%

I Metodi di verifica previsti

Il **progettista** deve specificare le informazioni ambientali dei prodotti scelti e fornire la documentazione tecnica che consenta di soddisfare i CAM.

L'**appaltatore** accerta la rispondenza dei prodotti che intende utilizzare tramite la seguente documentazione, che deve presentare alla **stazione appaltante**:

- elenco dei materiali costituiti, anche parzialmente, da materie riciclate o recuperate ed il peso del contenuto di materia riciclata o recuperata rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio; la percentuale di riciclato va dimostrata tramite una **dichiarazione ambientale di Tipo III** [UNI EN 15804 e ISO 14025] o una **asserzione ambientale del produttore** [ISO 14021] convalidata da organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.
- elenco di tutti i componenti edilizi e elementi prefabbricati separabili che possono essere in seguito riciclati o riutilizzati, con indicazione del volume e peso rispetto al volume e peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio
- dichiarazioni del fornitore attestanti l'assenza di prodotti e sostanze considerate dannose per lo strato di ozono o pericolose.

Specifiche tecniche di cantiere

- **LA DEMOLIZIONE E IL RECUPERO**

Nelle **specifiche tecniche di cantiere** sono esplicitati i criteri da seguire nelle demolizioni, per i materiali usati in cantiere, per gli scavi, etc.

Per quanto riguarda “**Demolizioni e rimozione dei materiali**” si prevede che:

1. nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, **almeno il 70%* in peso dei rifiuti** non pericolosi generati durante la **demolizione** e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il **riutilizzo, recupero o riciclaggio**.

*Obiettivo in linea con quanto previsto dalla **Dir. 98/2008/UE** (recepita in Italia con il D.lgs. 205/2010 che ha modificato il DLgs 152/06) in materia di rifiuti, **art. 11: aumento al 70% entro il 2020** dei processi di preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di rifiuti da C&D non pericolosi.

- **L'AUDIT PRE-DEMOLIZIONE**

Per le **Demolizioni e rimozione dei materiali** si prevede inoltre che:

2. Il contraente dovrà effettuare una **verifica pre-demolizione** per determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato.

La verifica include le seguenti operazioni:

- **individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi** che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione

- **stima delle quantità** con una ripartizione dei **diversi materiali** da costruzione
- **stima della percentuale di riutilizzo** e del **potenziale di riciclaggio** sulla base di proposte di **sistemi di selezione durante il processo di demolizione**
- **stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero.**

- DEMOLIZIONI - METODO DI PROVA

Come **metodo di prova**, oltre alla **verifica pre-demolizione**, l'appaltatore deve allegare:

- il **piano di demolizione e recupero**
- **sottoscrizione** di impegno a trattare i rifiuti da demolizione e conferirli ad un **impianto autorizzato** al recupero dei rifiuti.

Prestazioni ambientali:

La relazione tecnica di accompagnamento dovrà contenere:

Le misure adottate per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la RD, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, ecc.) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione.

Le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e il riciclaggio degli imballaggi.

Il personale impiegato nel cantiere deve essere formato anche per la gestione dei rifiuti.

Specifiche tecniche di cantiere: scavi e rinterri

Scavi e rinterri:

- per i **rinterri** deve essere **riutilizzato materiale di scavo** proveniente dal cantiere stesso o da altri, oppure **materiale riciclato**
- per i **riempimenti con miscela di materiale betonabile** (pozzolana, granello di pozzolana, cemento, acqua) deve essere utilizzato **materiale riciclato**.

Specifiche tecniche premianti

Tra le specifiche tecniche premianti troviamo:

Materiali rinnovabili: • almeno il **10%** in peso sul totale dell'edificio escluse le strutture portanti (nel caso di ristrutturazione, si fa riferimento solo agli elementi interessati dall'intervento)

Distanza di approvvigionamento dei prodotti da costruzione: • almeno il **25%** dei prodotti sul peso totale dell'edificio estratti, raccolti o recuperati nonché lavorati (processo di fabbricazione) ad una **distanza massima* di 350 km dal cantiere** di utilizzo.

* Distanza massima = sommatoria di tutte le fasi di trasporto incluse nella filiera produttiva, con applicazione del fattore moltiplicativo 0,25 per trasporti su ferrovia o mare.

1.3 Azioni per il raggiungimento degli obiettivi di Piano

Sul versante della creazione e sostegno del mercato dei materiali ottenuti dal riciclo dei rifiuti da C&D è fondamentale implementare sia la diffusione della demolizione selettiva in cantiere, sia garantire che i materiali riciclati soddisfino i necessari requisiti di qualità ambientale, prestazionale e di sicurezza, mediante la standardizzazione e la certificazione. La Regione ha già attivato i propri uffici e agenzie ambientali ARPAT e ARRR su questi temi in due tavoli di lavoro che hanno coinvolto anche ANCE, CNA e Anpar.

Da segnalare le modifiche apportate al metodo standard di certificazione delle percentuali di raccolte differenziate dei rifiuti urbani. 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 -) e il metodo standard di certificazione regionale delle RD prevedeva, a decorrere dal 2009, un incentivo pari all'1% di RD per i Comuni che avessero attivato questo servizio di raccolta presso i centri di raccolta, stazioni ecologiche, cantieri comunali, o su chiamata.

A seguito dell'emanazione da parte del MATTM, con d.m. 26 maggio 2016 delle attese "Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani" la Giunta Regionale Toscana ha approvato la d.grt 1272 del 12 dicembre 2016 "Approvazione modifiche al metodo standard di certificazione delle percentuali di raccolte differenziate dei rifiuti urbani - Articolo 205, comma 3 quater del d.lgs 152/2006" che prevede di contare, ai fini della determinazione dell'efficienza delle raccolte differenziate, anche i quantitativi di rifiuti da costruzione e demolizione intercettati nei centri di raccolta e stazioni ecologiche, di provenienza domestica.

E' stato inoltre emanata la Legge Regionale n°35 del 25 marzo 2015 "Disposizione in materia di cave" e avviato il procedimento amministrativo per la definizione del nuovo Piano Cave, che considera prioritaria la valutazione di tutti i flussi di materiali riciclati assimilabili alle materie prime ai fini della determinazione dei fabbisogni di settore.

In conclusione si riportano di seguito altre linee di azione future per superare il ritardo nell'impiego degli aggregati riciclati :

- Processi condivisi a livello nazionale di definizione della normazione tecnica e dei criteri per la commercializzazione.

- Elaborazione di linee guida che descrivano procedure condivise per superare eventuali differenze interpretative delle norme e finalizzate alla formazione di controllori e decisori per garantire uniformità delle valutazioni.
- Adeguamento e uniformità tecnica dei prezziari regionali delle opere pubbliche.
- Riformulazione dei capitolati con istituzione di gruppi di lavori interdisciplinari per l'elaborazione di "capitolati tipo" finalizzati alla diffusione e applicazione dei CAM previsti dal PAN GPP, con il fine di addivenire alla redazione di un Capitolato Speciale d'Appalto standard nazionale condiviso.
- Promozione della conoscenza e formazione finalizzata all'applicazione dei criteri ambientali minimi previsti dal PAN GPP;
- attivazione di specifiche linee di formazione in collaborazione con gli Albi professionali, ANCE, Associazioni di Categoria e le Università, indirizzate a professionisti e personale degli uffici tecnici delle pubbliche amministrazioni relative alle tematiche della demolizione selettiva, della corretta gestione dei rifiuti da C&D nei cantieri nonché della conoscenza delle caratteristiche dei materiali, della qualifica dei prodotti e dell'obbligo di marcatura CE.

1.4 Fonte dati e contenuti del lavoro

Il presente rapporto presenta il 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 ottobre 2016 e relativi all'anno di dichiarazione 2014, sono stati ulteriormente bonificati ed 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 da costruzione e demolizione in Toscana nel 2014;
2. la produzione stimata da MUD dei rifiuti da costruzione e demolizione in Toscana nel 2014;
3. la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione in Toscana nel 2014, 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 2014;
5. l'elenco aggiornato a giugno 2016 degli impianti di recupero in Toscana secondo quanto contenuto nella banca dati SIRA;
6. il confronto con i dati di gestione 1999-2013;
7. il calcolo del tasso di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione in Toscana nel 2014 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 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 da C&D risentono di tali esenzioni previste e non si possono considerare esaustivi.

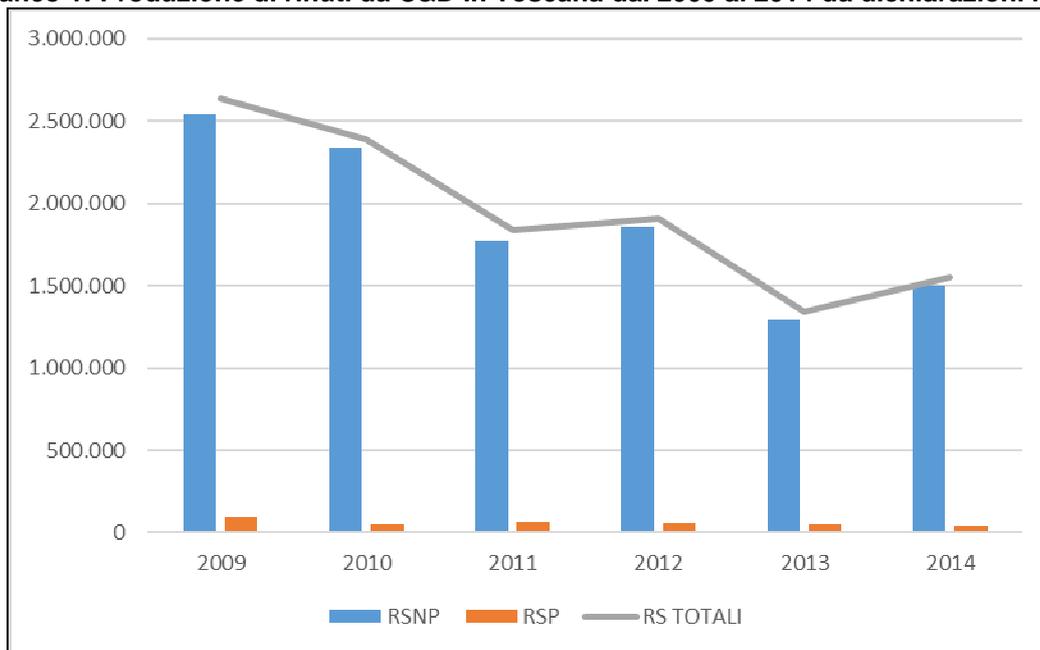
La produzione di rifiuti da C&D dichiarata da MUD nel 2014 in Toscana è stata di 1,55 milioni di tonnellate, di cui 1,5 milioni di rifiuti non pericolosi e 45.000 tonnellate circa di rifiuti pericolosi.

Tabella 1: Produzione di rifiuti da C&D in Toscana dal 2009 al 2014 da dichiarazioni MUD

Anno di produzione	Rifiuti da C&D non pericolosi (t/a)	Rifiuti da C&D pericolosi (t/a)	Rifiuti da C&D 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
2012	1.854.970	56.779	1.911.749
2013	1.292.341	49.288	1.341.629
2014	1.505.045	45.434	1.550.479

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Grafico 1: Produzione di rifiuti da C&D in Toscana dal 2009 al 2014 da dichiarazioni MUD



2.1 Rifiuti non pericolosi da C&D

Nel 2014 i rifiuti non pericolosi da C&D dichiarati nel MUD come prodotti sono costituiti per il 35% da rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, per il 25% circa da terra e rocce e per un ulteriore 18% circa da miscele bituminose.

Tabella 2: Produzione di rifiuti non pericolosi da C&D in Toscana nel 2014 da dati MUD suddivisa per codice CER di appartenenza

CER	descrizione	Produzione dichiarata (t/a)	% sul totale
170101	cemento	82.353,03	5,47%
170102	mattoni	1.210,90	0,08%
170103	mattonelle e ceramiche	145,41	0,01%
170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	11.596,92	0,77%
170201	legno	5.195,29	0,35%
170202	vetro	4.838,15	0,32%
170203	plastica	2.541,21	0,17%
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	276.215,31	18,35%
170401	rame, bronzo, ottone	7.377,94	0,49%
170402	alluminio	5.452,42	0,36%
170403	piombo	358,38	0,02%
170404	zinco	260,99	0,02%
170405	ferro e acciaio	121.853,21	8,10%
170406	stagno	0,73	0,00%
170407	metalli misti	4.197,06	0,28%
170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	4.352,56	0,29%
170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	386.100,11	25,65%
170506	fanghi di dragaggio, diversa da quella di cui alla voce 17 05 05	17.783,08	1,18%
170508	pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07	30.344,89	2,02%
170604	materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	1.103,50	0,07%
170802	materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	2.751,85	0,18%
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	539.011,68	35,81%
Totale complessivo		1.505.044,62	100,00%

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Come distribuzione territoriale si può osservare che nel 2014 circa il 30% dei rifiuti non pericolosi da C&D prodotti sono dichiarati in Provincia di Firenze.

Tabella 3: Produzione di rifiuti non pericolosi da C&D in Toscana nel 2014 da dati MUD suddivisa per Provincia e per ATO

Provincia	Produzione dichiarata (t/a)	% sul totale
FI	452.881,46	30,09%
PO	59.682,89	3,97%
PT	92.672,71	6,16%
ATO CENTRO	605.237,06	40,21%
LI	179.530,26	11,93%
LU	104.517,73	6,94%
MS	138.918,03	9,23%
PI	190.710,35	12,67%
ATO COSTA	613.676,37	40,77%
AR	118.525,45	7,88%
GR	67.016,43	4,45%
SI	100.589,31	6,68%
ATO SUD	286.131,19	19,01%
TOTALE	1.505.044,62	100,00%

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

2.2 Rifiuti pericolosi da C&D

La produzione di rifiuti da C&D pericolosi dichiarata da MUD nel 2014 in Toscana è stata di circa 45.400 tonnellate. Di queste, il 37,7% è costituito da materiali da costruzione contenenti amianto, il 27,7% da materiali isolanti contenenti amianto, l'8% è costituito da vetro, plastica e legno ed un ulteriore 7% circa da terra e rocce contenenti sostanze pericolose.

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

Tabella 4: Produzione di rifiuti pericolosi da C&D in Toscana nel 2014 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	288,80	0,64%
170204	vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	3.816,23	8,40%
170301	miscele bituminose contenenti catrame di carbone	607,81	1,34%
170303	catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	71,82	0,16%
170409	rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	313,38	0,69%
170410	cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose	40,28	0,09%
170503	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	3.378,68	7,44%
170505	fanghi di dragaggio, contenente sostanze pericolose	4.246,87	9,35%
170507	pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose	312,88	0,69%
170601	materiali isolanti contenenti amianto	12.569,57	27,67%
170603	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	1.601,23	3,52%
170605	materiali da costruzione contenenti amianto(i)	17.127,89	37,70%
170901	rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio	17,17	0,04%
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)	-	0,00%
170903	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	1.041,77	2,29%
Totale complessivo		45.434,38	100,00%

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Tabella 5: Produzione di rifiuti pericolosi da C&D in Toscana nel 2014 da dati MUD suddivisa per Provincia e per ATO

Provincia	Produzione dichiarata (t/a)	% sul totale
FI	5.345,36	11,77%
PO	1.676,98	3,69%
PT	3.178,69	7,00%
ATO CENTRO	10.201,03	22,45%
LI	7.633,90	16,80%
LU	2.290,76	5,04%
MS	3.382,21	7,44%
PI	17.646,91	38,84%
ATO COSTA	30.953,78	68,13%
AR	1.640,06	3,61%
GR	1.137,10	2,50%
SI	1.502,41	3,31%
ATO SUD	4.279,57	9,42%
TOTALE	45.434,38	100,00%

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

2.3 Stima della produzione reale di rifiuti da C&D non pericolosi nel 2014

Essendo i dati relativi alla produzione di rifiuti 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 2011⁷ a livello nazionale per il calcolo della produzione reale dei rifiuti 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.

⁷ 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 MUD inerenti le 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 2014 in Toscana poco meno di 4 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi da C&D, l'altra metodologia fornisce un risultato leggermente più basso, ossia una produzione stimata di circa 3,96 milioni di tonnellate, a fronte di una produzione dichiarata di 1,5 milioni di tonnellate.

Nei casi in cui la stima della produzione reale, effettuata con le due metodologie descritte, ha fornito un dato inferiore a quello della produzione dichiarata, la produzione stimata è stata posta uguale a quella dichiarata; i dati relativi sono quelli evidenziati in celeste nella tabella seguente.

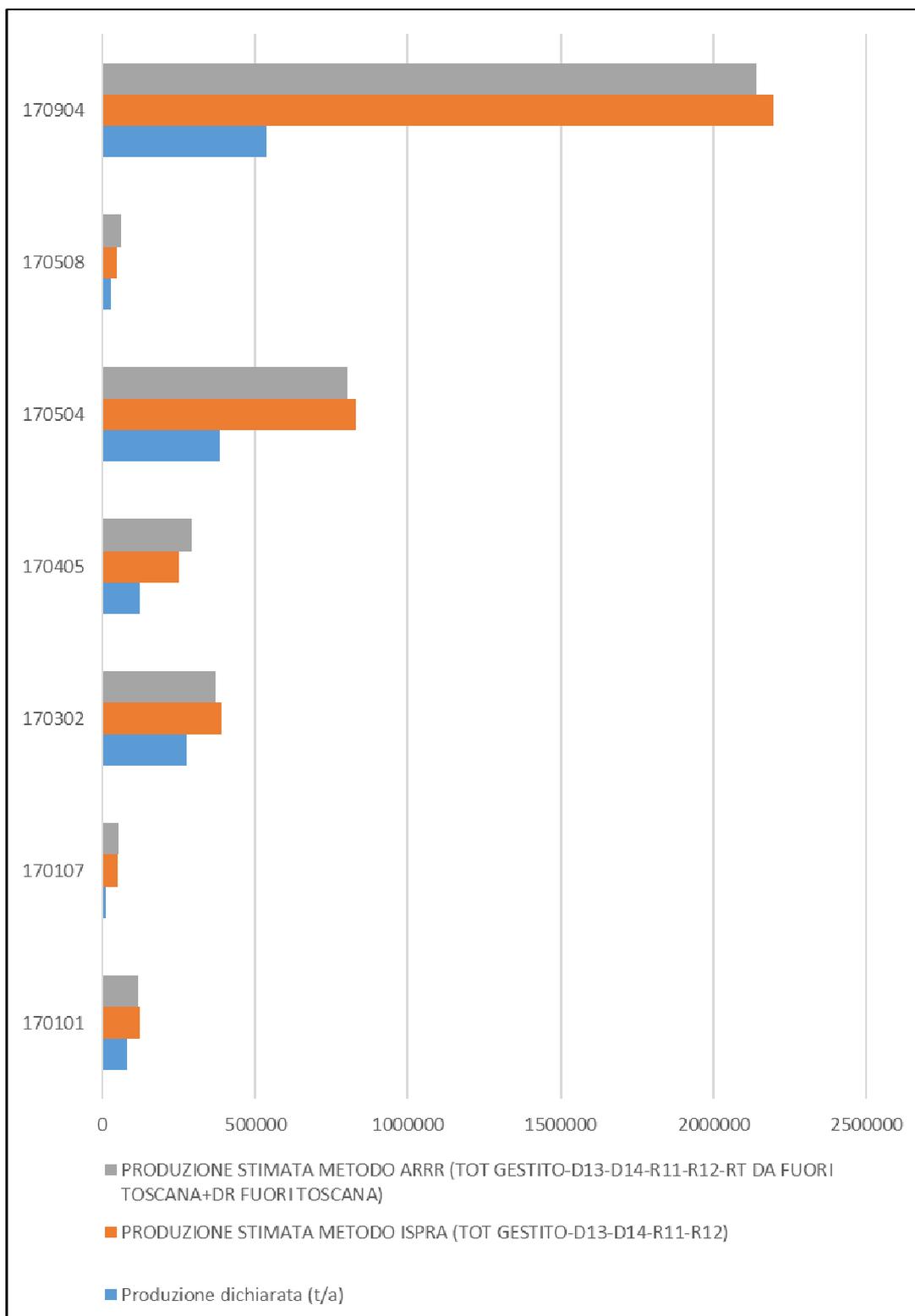
Tabella 6: Confronto fra produzione dichiarata nel MUD e produzione reale stimata di rifiuti non pericolosi da C&D in Toscana nel 2014, suddivisa per codice CER di appartenenza⁸

CER	descrizione	Produzione dichiarata (t/a)	PRODUZIONE STIMATA METODO ISPRA (TOT GESTITO-D13-D14-R11-R12)	PRODUZIONE STIMATA METODO ARRR (TOT GESTITO-D13-D14-R11-R12-RT DA FUORI TOSCANA+DR FUORI TOSCANA)
170101	cemento	82.353,03	123.041,10	119.345,04
170102	mattoni	1.210,90	1.251,95	1.210,90
170103	mattonelle e ceramiche	145,41	1.150,66	1.163,85
170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	11.596,92	51.089,79	53.498,63
170201	legno	5.195,29	6.772,85	8.190,36
170202	vetro	4.838,15	11.910,61	11.748,02
170203	plastica	2.541,21	2.541,21	2.541,21
170302	miscele bituminose	276.215,31	387.824,23	369.763,94
170401	rame, bronzo e ottone	7.377,94	13.827,36	14.180,77
170402	alluminio	5.452,42	9.410,66	13.016,43
170403	piombo	358,38	549,10	859,94
170404	zinco	260,99	260,99	494,47
170405	ferro e acciaio	121.853,21	249.129,48	293.180,88
170406	stagno	0,73	6,64	5,42
170407	metalli misti	4.197,06	13.333,30	14.157,69
170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	4.352,56	4.352,56	10.144,68
170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	386.100,11	831.725,87	802.185,41
170506	fanghi di dragaggio	17.783,08	29.500,76	30.974,19
170508	pietrisco per massicciate ferroviarie,	30.344,89	45.672,85	60.748,51
170604	materiali isolanti,	1.103,50	1.268,38	1.103,50
170802	materiali da costruzione a base di gesso	2.751,85	6.620,88	8.636,80
170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	539.011,68	2.196.988,38	2.140.427,43
Totale		1.505.044,62	3.988.229,61	3.957.578,04

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

⁸ 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 7: Confronto fra produzione dichiarata e produzione reale stimata dei rifiuti non pericolosi da C&D maggiormente prodotti in Toscana nel 2014 (filtro produzione dichiarata > 1% del totale)



3 LA GESTIONE DEI RIFIUTI DA C&D IN TOSCANA NEL 2014

Di seguito vengono analizzati i dati relativi alla gestione dei rifiuti da C&D in Toscana nel 2014; i flussi di rifiuti 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 2014 il quantitativo di rifiuti da C&D totali trattati ai fini del recupero o dello smaltimento è stato di circa 4,17 milioni di tonnellate, di cui il 95% risultano trattati ai fini del recupero ed il restante 5% ai fini dello smaltimento.

I rifiuti da C&D non pericolosi costituiscono il 97% del totale e sono stati inviati per il 97% a recupero e per il 3% a smaltimento.

I rifiuti da C&D pericolosi costituiscono il 3% del totale e sono stati inviati per il 94% a smaltimento e per il 6% a recupero.

Tabella 8: Rifiuti da C&D avviati a recupero e a smaltimento in Toscana nel 2014

Rifiuti inerti	Totale a smaltimento (t/a)	Totale a recupero (t/a)	Totale trattato (t/a)
non pericolosi	119.778,86	3.941.904,23	4.061.683,09
pericolosi	104.976,08	6.385,61	111.361,69
totali	224.754,94	3.948.289,84	4.173.044,78

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

3.1 I rifiuti da C&D avviati a recupero

I rifiuti da C&D non pericolosi avviati a recupero nel 2014 sono 3,9 milioni di tonnellate.

Il 56% 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 l'81% circa a riciclaggio/recupero (R5, 2,9 milioni di tonnellate circa) e per il 18% circa ad operazioni di messa in riserva (R13, 661.400 tonnellate circa).

Le altre tipologie di rifiuti inerti non pericolosi che sono state avviate a recupero nel 2014 sono:

- Terra e rocce (CER 170504, 20% del totale) avviate principalmente a riciclaggio/recupero (R5, 622.600 tonnellate), all'utilizzo per recuperi ambientali (R10, 69.300 tonnellate circa), e ad operazioni di messa in riserva (R13, circa 71.900 tonnellate);
- Miscele bituminose (CER 170302, 10% del totale) avviate principalmente a riciclaggio/recupero (R5, di 331.100 tonnellate) e ad operazioni di messa in riserva (R13, di circa 54.900 tonnellate).

Tabella 9: Rifiuti non pericolosi da C&D avviati a recupero nel 2014

CER	Descrizione	Totale a Recupero (t/a)
170101	cemento	123.763,54
170102	mattoni	1223,49
170103	mattonelle e ceramiche	1.144,38
170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	51.131,19
170201	legno	10.190,43
170202	vetro	12.124,77
170203	plastica	2719,87
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	388.739,57
170401	rame, bronzo e ottone	13.888,09
170402	alluminio	9.652,59
170403	piombo	551,86
170404	zinco	98,68
170405	ferro e acciaio	256.910,33
170406	stagno	6,61
170407	metalli misti	14.615,53
170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	3.347,22
170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	776.474,96
170506	fanghi di dragaggio, diversi da quelli di cui alla voce 17 05 05	14.821,07
170508	pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07	45.672,85
170604	materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	996,35
170802	materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	6.483,55
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	2.207.347,30
Totale		3.941.904,23

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Tabella 10: Rifiuti non pericolosi da C&D avviati a recupero nel 2014, suddivisi per tipologia di rifiuto (CER⁹) e tipologia di trattamento¹⁰

CER	R1 (t/a)	R3 (t/a)	R4 (t/a)	R5 (t/a)	R10 (t/a)	R11 (t/a)	R12 (t/a)	R13 (t/a)	Totale recuperato (t/a)
170101	-	-	-	102.215,94	-	-	1.322,10	20.225,50	123.763,54
170102	-	-	-	1.151,50	-	-	-	71,99	1.223,49
170103	-	0,27	-	918,78	-	-	12,74	212,59	1.144,38
170107	-	1,48	6,16	36.575,09	-	-	156,88	14.391,58	51.131,19
170201	1,36	2.274,53	46,90	-	-	-	3.499,04	4.368,60	10.190,43
170202	-	-	12,93	11.562,40	-	-	267,49	281,95	12.124,77
170203	-	375,16	67,83	37,89	-	-	1.607,43	631,56	2.719,87
170302	-	-	-	331.141,09	-	-	2.633,63	54.964,85	388.739,57
170401	-	-	10.038,20	-	-	-	60,74	3.789,15	13.888,09
170402	-	0,27	5.147,15	-	-	-	242,22	4.262,95	9.652,59
170403	-	-	306,06	-	-	-	2,76	243,04	551,86
170404	-	-	33,86	-	-	-	2,49	62,33	98,68
170405	-	50,55	182.160,75	98,30	-	-	7.814,22	66.786,23	256.910,33
170406	-	-	6,04	-	-	-	-	0,57	6,61
170407	-	15,43	8.723,28	-	-	-	1.282,24	4.594,58	14.615,53
170411	-	2,58	293,40	-	-	-	118,72	2.932,52	3.347,22
170504	-	30,08	-	622.605,88	69.316,49	-	12.567,02	71.955,49	776.474,96
170506	-	-	-	14.821,07	-	-	-	-	14.821,07
170508	-	-	-	34.181,53	-	-	-	11.491,32	45.672,85
170604	-	-	24,15	-	-	-	453,54	518,66	996,35
170802	-	6,84	1,93	2.141,08	-	-	167,30	4.166,40	6.483,55
170904	-	131,99	258,83	1.787.453,30	44,90	375,16	23.626,09	395.457,03	2.207.347,30
Totale	1,36	2.889,18	207.127,47	2.944.903,85	69.361,39	375,16	55.836,65	661.408,89	3.941.904,23

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 da C&D pericolosi avviati a recupero nel 2014 sono 6.385 tonnellate.

Si tratta per il 65% di rifiuti misti da costruzione e demolizione contenenti sostanze pericolose (CER 170903), avviati per la quasi totalità a recupero di materia (R5), e per un ulteriore 26% di terra e rocce contenenti sostanze pericolose (CER 170503) avviate anch'esse per la quasi totalità a recupero di materia (R5).

Tabella 11: Rifiuti pericolosi da C&D avviati a recupero nel 2014

CER	Descrizione	Totale
170106	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose	3,49
170204	vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminate	296,52
170301	miscele bituminose contenenti catrame di carbone	193,36
170303	catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	21,11
170409	rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	52,13
170410	cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose	0,36
170503	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	1.678,89
170603	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	9,00
170903	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	4.130,75
Totale		6.385,61

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Tabella 12: Rifiuti pericolosi da C&D avviati a recupero nel 2014, 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	-	-	0,01	3,48	3,49
170204	-	-	235,67	60,85	296,52
170301	-	-	-	193,36	193,36
170303	-	-	0,39	20,72	21,11
170409	29,41	-	-	22,72	52,13
170410	0,36	-	-	-	0,36
170503	-	1.658,78	-	20,11	1.678,89
170603	-	-	9,00	-	9,00
170903	-	4.052,21	1,36	77,18	4.130,75
Totale	29,77	5.710,99	246,43	398,42	6.385,61

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Nella tabella seguente si riportano i quantitativi di rifiuti da C&D avviati complessivamente ad operazioni di recupero nel 2014 suddivisi per Provincia.

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

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; 170603: altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose; 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).

Tabella 13: Rifiuti da C&D avviati a recupero nel 2014 suddivisi per Provincia

Prov	Rifiuti non pericolosi (t/a)	Rifiuti pericolosi (t/a)	Totale
FI	878.435,80	-	878.435,80
PO	310.952,84	-	310.952,84
PT	308.571,70	-	308.571,70
ATO centro	1.497.960,34	-	1.497.960,34
LI	352.835,92	-	352.835,92
LU	524.565,28	-	524.565,28
MS	207.999,17	-	207.999,17
PI	440.573,72	6.343,17	446.916,89
ATO costa	1.525.974,09	6.343,17	1.532.317,26
AR	403.393,24	39,72	403.432,96
GR	237.471,70	2,72	237.474,42
SI	277.104,86	-	277.104,86
ATO sud	917.969,80	42,44	918.012,24
Totale	3.941.904,23	6.385,61	3.948.289,84

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

La tabella seguente riporta i nominativi degli impianti presenti e operativi in Toscana che nel 2014 hanno dichiarato di aver sottoposto a recupero un quantitativo di rifiuti da C&D maggiore di 30.000 tonnellate. I soggetti che risultano essere i maggiori recuperatori di rifiuti da C&D sono quelli che trattano principalmente la frazione inerte.

Complessivamente gli impianti considerati hanno trattato, con operazioni di recupero, oltre il 64% dei rifiuti sottoposti a recupero in ambito regionale.

Tabella 14: Principali impianti di recupero dei rifiuti da C&D nel 2014 (filtro utilizzato > 30.000 t)

Ditta	Rifiuti da C&D recuperati (t/a)	% sul totale
CANTINI MARINO SRL	197.357,36	5,00%
DEL DEBBIO S.P.A	186.376,77	4,72%
C.LI.R.I. SRL	173.981,36	4,41%
AGNORELLI STRADE S.R.L.	145.420,15	3,68%
VARIA VERSILIA AMBIENTE SRL	138.520,58	3,51%
A.R.E.A. SRL	135.915,14	3,44%
M.I.R. SRL	123.357,74	3,12%
VARVARITO LAVORI S.R.L.	112.359,09	2,85%
CO.I.MAR. S.R.L.	96.576,10	2,45%
EDILTECNICA SRL	96.159,81	2,44%
FIGLINESE INERTI S.R.L.	93.345,47	2,36%
NUOVA DRAGA DI ROVEZZANO SRL	74.911,18	1,90%
INNOCENTINI SANTI & FIGLI SRL	72.168,06	1,83%
TONI LUIGI S.R.L.	71.089,21	1,80%
LEROSE SRL	66.661,26	1,69%
I.R.M.E.L. SRL	64.292,97	1,63%
FRATELLI TURICCHI SRL	55.774,93	1,41%
L.P.S. SRL	46.682,90	1,18%
BLU BONIFICA SRL	46.437,20	1,18%
CO-BA CONGLOMERATI BARBERINESE SRL	46.161,80	1,17%
LUNIRICICLO S.R.L.	45.836,46	1,16%
MANNARI SNC DI MANNARI FRANCESCO & C.	44.885,65	1,14%
CENTRO SERVIZI AMBIENTE IMPIANTI SPA	44.158,14	1,12%
ENDIASFALTI SPA	43.401,87	1,10%
CONSORZIO CALICE	41.035,07	1,04%
ECOACCIAI SPA	40.164,36	1,02%
PUNTO EDILIZIA SRL	39.606,61	1,00%
COBAT SRL	37.754,24	0,96%
SCAVITER SRL	36.072,55	0,91%
VANNI PIERINO SRL	34.572,28	0,88%
PERNA ELIO & C. SRL	33.921,13	0,86%
IMMOBILIARE SANTACROCE SRL	33.599,04	0,85%
RUBECHI S.N.C. DI RUBECHI NEVIO & C.	30.790,86	0,78%
TOTALE	3.948.289,84	64,57%

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 da C&D** in Toscana.

I dati sono stati estrapolati dalla banca dati SIRA e sono aggiornati giugno 2016.

In totale in Toscana sono presenti 249 impianti autorizzati in procedura ordinaria, di cui 82 effettuano esclusivamente operazioni di messa in riserva (R13).

Gli impianti autorizzati in procedura semplificata invece sono 198, di cui 110 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 1999-2014, risulta che i rifiuti da C&D avviati ad operazioni di recupero in Toscana sono più che quadruplicati, da poco meno di 920.000 tonnellate nel 1999 a 3,9 milioni di tonnellate nel 2014.

Tabella 15: Elenco delle attività di recupero di rifiuti da C&D, autorizzate in procedura ordinaria, suddiviso per Provincia a GIUGNO 2016

PROVINCIA	R1	R3	R4	R5	R9	R10	R12	R13	TOTALE
AREZZO	1	15	18	14			4	18	70
FIRENZE		1	6	10		3	11	15	46
GROSSETO		2	2	6		1	2	5	18
LIVORNO	1	3	3	5			4	7	23
LUCCA		1		1				4	6
MASSA - CARRARA		1	4	2			1	5	13
PISA		2	7	3	2		12	13	39
PISTOIA		1	1	1				2	5
PRATO		2	2	1				2	7
SIENA		2	3	5			1	11	22
Totale complessivo	2	30	46	48	2	4	35	82	249

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Tabella 16: Elenco delle attività di recupero di rifiuti da C&D, autorizzate in procedura semplificata, suddiviso per Provincia a GIUGNO 2016

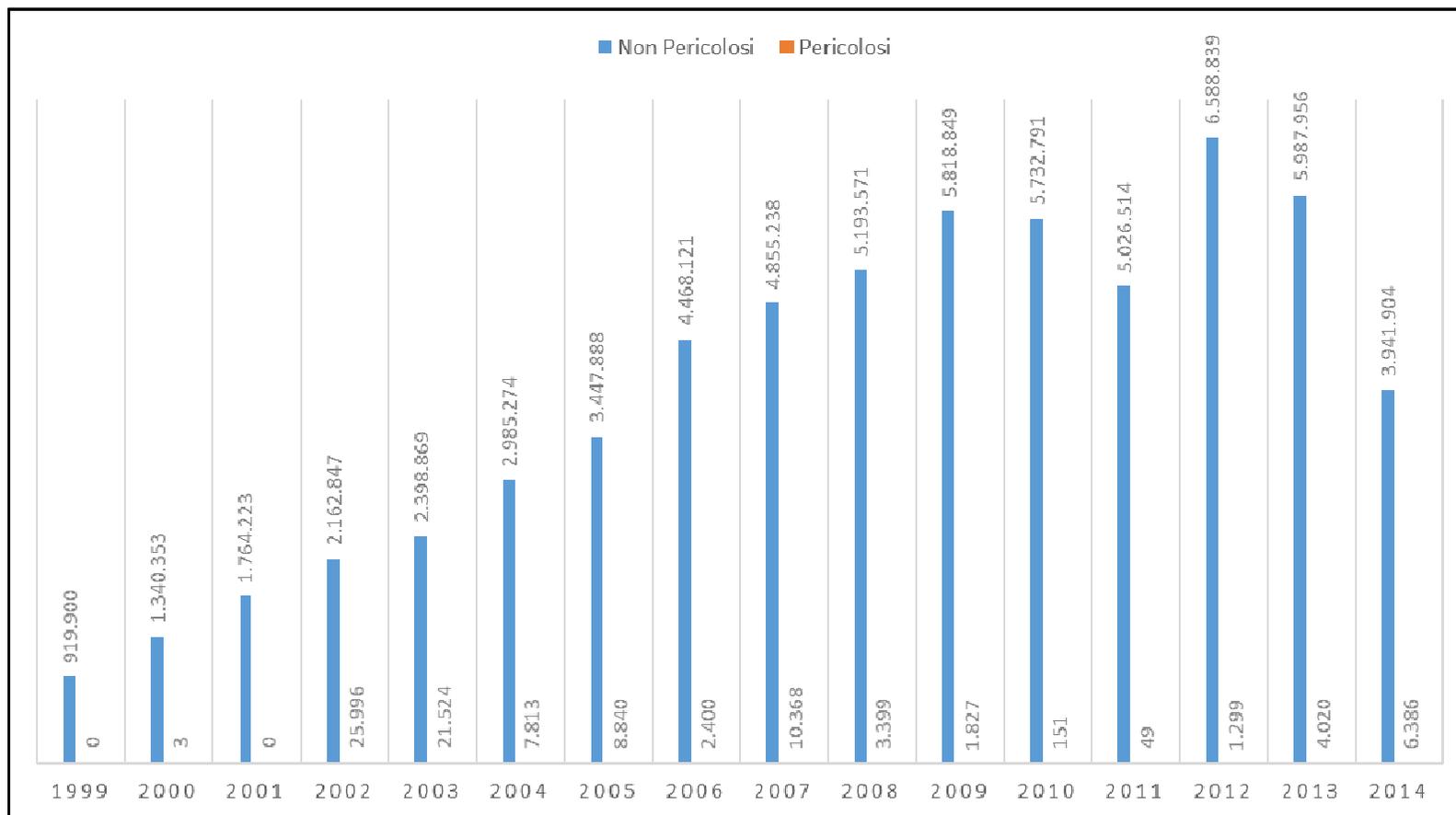
PROVINCIA	R1	R3	R4	R5	R10	R13	Totale
AREZZO	1	1	2	18	1	16	39
FIRENZE		2	6	16	2	47	73
GROSSETO		1	3	2	1	4	11
LIVORNO		1	6	5		14	26
LUCCA						3	3
MASSA - CARRARA			1	1		2	4
PISA		2		2		1	5
PISTOIA						3	3
PRATO		2	2			6	10
SIENA		1	2	7		14	24
Totale	1	10	22	51	4	110	198

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Tabella 17: Rifiuti da C&D avviati a recupero (t/a)

Tipologia	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
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	5.732.791	5.026.514	6.588.839	5.987.956	3.941.904
Pericolosi	-	3	-	25.996	21.524	7.813	8.840	2.400	10.368	3.399	1.827	151	49	1.299	4.020	6.386
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	6.590.138	5.991.976	3.948.290

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** a giugno 2016 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 trattano **rifiuti da C&D in Toscana** a giugno 2016 e che sono autorizzati in procedura ordinaria ad effettuare operazioni di smaltimento o recupero; viene riportata una riga per ogni tipologia di smaltimento o recupero (ex Allegato B e C alla Parte IV del D.Lgs. 152/06) autorizzata.

3.2 I rifiuti da C&D avviati a smaltimento

I rifiuti da C&D non pericolosi avviati a smaltimento nel 2014 in Toscana sono poco meno di 120.000 tonnellate.

Di queste:

- il 62% circa sono terra e rocce (CER 170504) avviate principalmente a smaltimento in discarica (D1, circa 33.000 tonnellate) e a trattamento fisico-chimico (D9, 32.000 tonnellate circa);
- il 17% circa sono rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (CER 170904) avviate principalmente a trattamento fisico-chimico, a smaltimento in discarica e a deposito preliminare;
- il 12% circa sono fanghi di dragaggio (CER 170506) avviate per la quasi totalità a discarica.

Tabella 18: Rifiuti da C&D non pericolosi avviati a smaltimento nel 2014

CER	Descrizione	Totale a Smaltimento (t/a)
170101	cemento	805,01
170102	mattoni	29,36
170103	mattonelle e ceramiche	23,33
170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	382,92
170201	legno	272,27
170202	vetro	90,51
170203	plastica	1.818,19
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	3.013,58
170401	rame, bronzo, ottone	0,14
170402	alluminio	0,61
170403	piombo	0,24
170404	zinco	14,31
170405	ferro e acciaio	52,28
170406	stagno	0,03
170407	metalli misti	22,39
170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	0,78
170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	73.887,46
170506	fanghi di dragaggio, diversa da quella di cui alla voce 17 05 05	14.993,47
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	2.515,79
170802	materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	1.152,56
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	20.703,63
Totale		119.778,86

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Tabella 19: Rifiuti da C&D non pericolosi avviati a smaltimento nel 2014, suddivisi per tipologia di rifiuto (CER¹³) e tipologia di trattamento¹⁴

CER	D1 (t/a)	D8 (t/a)	D9 (t/a)	D10 (t/a)	D13 (t/a)	D14 (t/a)	D15 (t/a)	Totale smaltito (t/a)
170101	388,36	-	209,92	-	199,45	5,90	1,38	805,01
170102	-	-	27,56	-	-	0,90	0,90	29,36
170103	12,94	-	3,92	-	2,95	1,36	2,16	23,33
170107	-	-	108,67	-	263,99	3,45	6,81	382,92
170201	4,72	-	1,73	-	164,39	26,42	75,01	272,27
170202	-	-	9,22	-	5,70	31,48	44,11	90,51
170203	129,70	-	173,18	-	1.152,54	243,90	118,87	1.818,19
170302	1.522,82	-	162,17	-	1.284,39	10,90	33,30	3.013,58
170401	-	-	0,01	-	0,13	-	-	0,14
170402	-	-	0,29	-	0,09	0,23	-	0,61
170403	-	-	-	-	-	0,24	-	0,24
170404	-	-	-	-	7,68	6,63	-	14,31
170405	-	-	7,34	-	0,04	18,87	26,03	52,28
170406	-	-	0,03	-	-	-	-	0,03
170407	-	-	-	-	22,36	0,02	0,01	22,39
170411	-	-	0,42	-	-	0,24	0,12	0,78
170504	33.263,41	151,60	32.518,83	-	5.358,70	710,83	1.884,09	73.887,46
170506	14.583,08	-	94,40	-	313,78	-	2,21	14.993,47
170508	-	-	-	-	-	-	-	-
170604	567,26	-	22,52	-	1.584,20	206,02	135,79	2.515,79
170802	16,32	-	173,03	-	695,90	152,03	115,28	1.152,56
170904	3.679,38	-	7.018,14	0,59	6.746,59	314,71	2.944,22	20.703,63
Totale	54.167,99	151,60	40.531,38	0,59	17.802,88	1.734,13	5.390,29	119.778,86

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); D8: Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12; 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 una 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 da C&D pericolosi avviati a smaltimento nel 2014 in Toscana sono circa 105.000 tonnellate.

Di queste:

- il 67% sono materiali da costruzione contenenti amianto (CER 170605) avviati per la maggior parte a discarica (D1, circa 62.000 tonnellate);
- il 13% sono costituite da terra e rocce contenenti sostanze pericolose (CER 170503) avviate per la maggior parte a discarica (D1, circa 8.000 tonnellate), a deposito preliminare (D15, circa 2.800 tonnellate) e a trattamento fisico-chimico (D9, circa 2.600 tonnellate);

Tabella 20: Rifiuti da C&D pericolosi avviati a smaltimento nel 2014

CER	Descrizione	Totale a Smaltimento (t/a)
170106	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose	319,54
170204	vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	1.338,51
170301	miscele bituminose contenenti catrame di carbone	1.023,64
170303	catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	303,84
170409	rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	241,82
170410	cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose	3,25
170503	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	14.423,49
170505	fanghi di dragaggio, contenente sostanze pericolose	169,95
170507	pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose	339,38
170601	materiali isolanti contenenti amianto	12.535,62
170603	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	1.972,33
170605	materiali da costruzione contenenti amianto(i)	70.041,82
170901	rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio	17,44
170903	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	2.245,45
Totale		104.976,08

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Tabella 21: Rifiuti da C&D pericolosi avviati a smaltimento nel 2014, suddivisi per tipologia di rifiuto (CER¹⁵) e tipologia di trattamento¹⁶

CER	D1 (t/a)	D9 (t/a)	D13 (t/a)	D14 (t/a)	D15 (t/a)	Totale smaltito (t/a)
170106	-	294,41	14,35	0,37	10,41	319,54
170204	-	420,67	361,21	453,31	103,32	1.338,51
170301	-	310,51	473,06	171,36	68,71	1.023,64
170303	-	5,09	148,78	79,34	70,63	303,84
170409	-	9,03	23,42	202,53	6,84	241,82
170410	-	-	1,25	2,00	-	3,25
170503	8.060,20	2.654,77	148,82	706,16	2.853,54	14.423,49
170505	-	168,74	1,21	-	-	169,95
170507	-	339,38	-	-	-	339,38
170601	11.850,78	0,02	2,00	526,70	156,12	12.535,62
170603	614,76	32,63	85,04	432,28	807,62	1.972,33
170605	62.344,51	-	1,54	486,33	7.209,44	70.041,82
170901	-	10,82	6,62	-	-	17,44
170903	-	1.333,99	495,18	269,86	146,42	2.245,45
Totale	82.870,25	5.580,06	1.762,48	3.330,24	11.433,05	104.976,08

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; 170901: rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio; 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.); 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).

Nella tabella seguente si riportano i quantitativi di rifiuti da C&D avviati complessivamente ad operazioni di smaltimento nel 2014 suddivisi per Provincia.

Le province di Pisa, Livorno e Massa Carrara risultano quelle in cui sono stati smaltiti i maggiori quantitativi di rifiuti da C&D non pericolosi, mentre i rifiuti da C&D pericolosi sono stati smaltiti prevalentemente nelle province di Pisa, Massa Carrara e Lucca.

Tabella 22: Rifiuti da C&D avviati a smaltimento nel 2011 suddivisi per Provincia

Provincia	Rifiuti inerti non pericolosi (t/a)	Rifiuti inerti pericolosi (t/a)	Totale
FI	1.745,56	3645,66	5.391,22
PO	346,68	26,52	373,20
PT	6.816,55	4.532,78	11.349,33
ATO centro	8.908,79	8.204,96	17.113,75
LI	22.171,79	5910,73	28.082,52
LU	1,95	19119,96	19.121,91
MS	19.114,10	29.090,09	48.204,19
PI	66.605,83	41.474,73	108.080,56
ATO costa	107.893,67	95.595,51	203.489,18
AR	1.402,66	239,71	1.642,37
GR	744,2	641,87	1.386,07
SI	829,54	294,03	1.123,57
ATO sud	2.976,40	1.175,61	4.152,01
Totale	119.778,86	104.976,08	224.754,94

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

La tabella seguente riporta i nominativi degli impianti più grossi presenti in Toscana nel 2014, 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 23: Principali impianti di smaltimento dei rifiuti da C&D nel 2014 (filtro utilizzato > 5.000 t)

Ditta	Rifiuti inerti smaltiti (t/a)	% sul totale
PROGRAMMA AMBIENTE APUANE S.P.A - MASSA	47.788,43	21,26%
TESECO SPA	43.277,26	19,26%
ECOFOR SERVICE S.P.A.	25.780,68	11,47%
SOCIETA' CHIMICA LARDERELLO SPA SOCIO UNICO	21.021,32	9,35%
PROGRAMMA AMBIENTE APUANE S.P.A - LUCCA	18.718,12	8,33%
REA IMPIANTI S.R.L. UNIPERSONALE	11.992,32	5,34%
WASTE RECYCLING SPA	11.255,40	5,01%
PISTOIAMBIENTE S.R.L.	9.279,70	4,13%
RA.RI LIVORNO S.R.L.	7.574,93	3,37%
Totale complessivo	196.688,16	87,51%

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

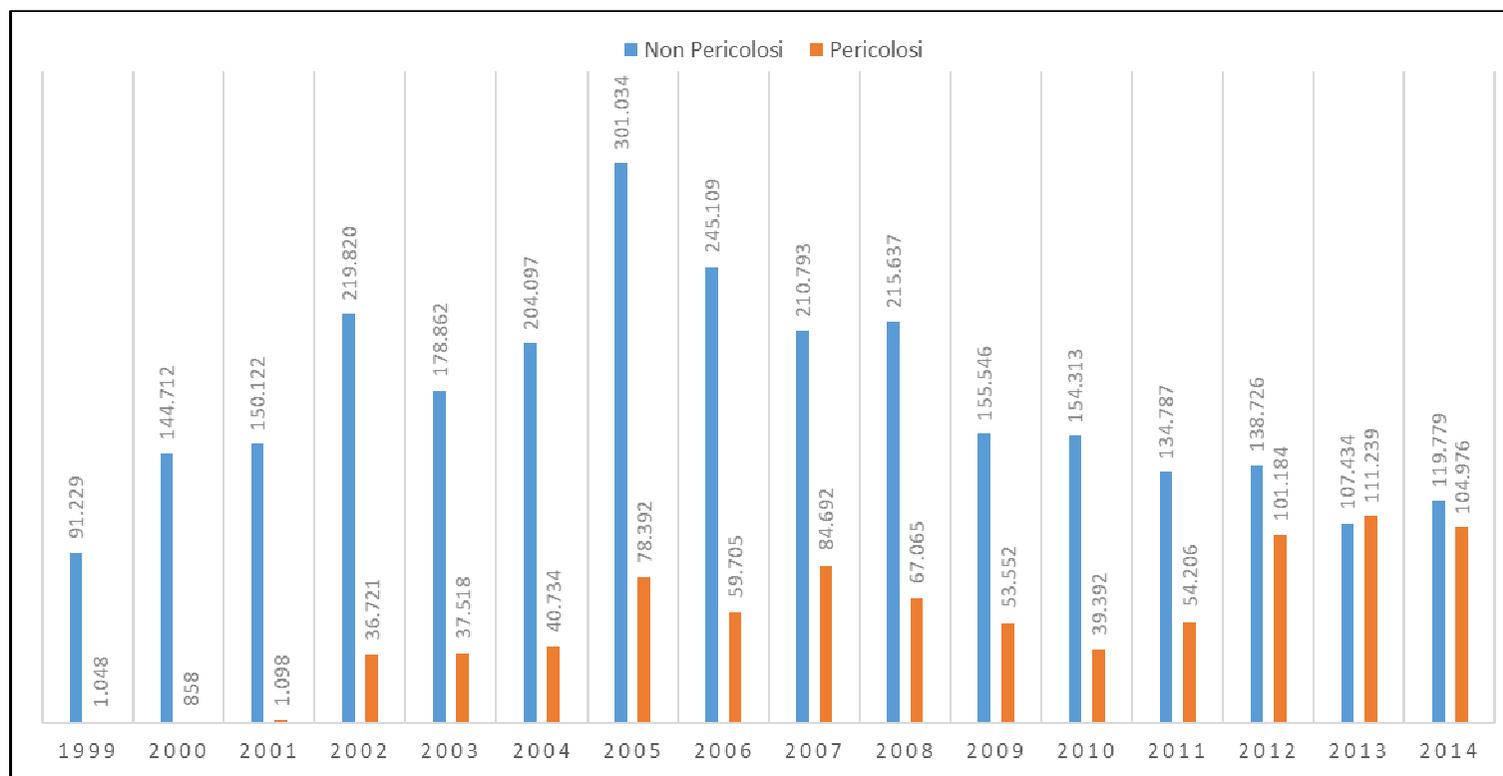
Da un confronto con i dati storici 1999-2014, risulta che i rifiuti da C&D avviati ad operazioni di smaltimento in Toscana sono più che raddoppiati (da poco più di 92.000 tonnellate nel 1999 a circa 225.000 tonnellate nel 2014) e negli anni hanno mostrato un

andamento altalenante, dovuto principalmente ai quantitativi di terre e rocce (CER 170504) inviati a smaltimento negli anni 2001-2002 e 2004-2005.

Tabella 24: Rifiuti da C&D avviati a smaltimento (t/a)

Tipologia	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
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	138.726	107.434	119.779
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	101.184	111.239	104.976
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	239.910	218.673	224.755

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT



3.2.1 Rifiuti contenenti amianto

Nel 2014 in Toscana le imprese hanno dichiarato di aver prodotto quasi 30.000 tonnellate di rifiuti contenenti amianto.

I dati mostrano che il 99,5% della produzione è dato dalla somma dei materiali isolanti contenenti amianto (44%) e dei materiali da costruzione contenenti amianto (quasi il 56%); in merito alle due categorie di rifiuti si precisa quanto segue:

- La produzione di oltre il 98% di tutti i rifiuti costituiti da materiali isolanti contenenti amianto nel 2014 (oltre 17.000 tonnellate totali, come visto) origina in larga maggioranza da interventi nei Comuni del Comprensorio geotermico regionale per la bonifica di condutture in disuso contenenti amianto; tali rifiuti hanno avuto come destinazione largamente prevalente lo smaltimento nell'unica discarica regionale ad oggi autorizzata allo scopo, quella nel Comune di Pomarance;
- La produzione di rifiuti costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto nel 2014 (quasi 13.000 tonnellate totali) è diffusa tra un numero elevato di imprese (circa 180) e origina in larga misura da interventi di bonifica di manufatti contenenti amianto. La destinazione finale di questo flusso è in larga misura lo smaltimento definitivo in una delle discariche autorizzate e in esercizio in Toscana. Si segnala inoltre che le imprese toscane autorizzate nel 2014 hanno importato da fuori Regione quasi 47.000 tonnellate di rifiuti contenenti amianto, costituiti per quasi il 99% da materiali da costruzione contenenti amianto e smaltiti in larghissima maggioranza nelle discariche regionali autorizzate.

L'importazione da fuori regione di rifiuti costituiti da materiali da costruzioni contenenti amianto ammonta, nel 2014, a quasi il triplo della produzione regionale di questa categoria di rifiuti, mentre l'importazione delle altre categorie di rifiuti contenenti amianto è inferiore fino a due ordini di grandezza rispetto all'importazione dei CER 170605. Per quanto riguarda i rifiuti costituiti da materiali isolanti contenenti amianto, si è già detto che questi originano quasi esclusivamente da bonifiche degli impianti dismessi nel comprensorio geotermico regionale ed hanno avuto come destinazione quasi esclusiva l'unica discarica regionale autorizzata al loro smaltimento, salvo una quota di 3.000 tonnellate conferita fuori regione.

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

- 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, dispone di una Autorizzazione Integrata Ambientale che prevede la possibilità di smaltire questa categoria di rifiuti solo previa progettazione specifica di una cella 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.

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 e in questo settore è al momento anche una regione di destinazione per lo smaltimento di quantità elevate di rifiuti da costruzione contenenti amianto prodotti nel resto del Paese.

Per altro verso i dati del 2014 confermano la carenza regionale di impianti per lo smaltimento definitivo di materiali isolanti contenenti amianto, fatta eccezione per la discarica nel Comune di Pomarance, autorizzata, come detto, a smaltire materiali isolanti contenenti amianto solo se prodotti dal solo distretto geotermico toscano.

Nel contesto nazionale, ISPRA, nell'edizione 2016 del Rapporto rifiuti speciali (capitolo 4), conferma che la Toscana, nel 2014, è la Regione che ha smaltito in discarica le maggiori quantità di rifiuti da costruzione contenenti amianto e le maggiori quantità di materiali isolanti contenenti amianto.

4 CALCOLO DEL TASSO DI RECUPERO DI RIFIUTI DA COSTRUZIONI E DEMOLIZIONI NEL 2014

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.

Di seguito si riporta il calcolo dell'obiettivo di riciclaggio dei rifiuti da C&D a livello regionale.

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 2014 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.

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 **2,73 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:

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 ritrattamento di rifiuti per ottenere materiali da utilizzare in operazioni di colmatazione deve essere dichiarato quale colmatazione”

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
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 2014 secondo quanto previsto dalla Dec. n. 2011/753/UE

Codice Eurostat	descrizione Eurostat	CER	NP_P	PRODUZIONE DICHIARATA (t/a)	PRODUZIONE STIMATA METODO ARRR (TOT GESTITO-D13-D14-R11-R12-RT DA FUORI TOSCANA+DR FUORI TOSCANA) (t/a)	CRITERIO
06.1	rifiuti metallici ferrosi	100210	NP	-	-	SE PRODOTTI DA IMPIANTI CON CODICE ATECO2007 41,42,43 (sezione F del codice NACE Rev. 2)
		101206	NP	-	15,32	
		120101	NP	12,89	7.482,65	
		120102	NP	-	4.097,59	
		160117	NP	61,94	2.794,54	
		170405	NP	8.679,04	51.420,96	
		190102	NP	-	14,24	
		191001	NP	-	-	
06.2	rifiuti di metallo non ferroso	170402	NP	201,62	2.496,43	
		170401	NP	46,69	1.420,13	
		170403	NP	0,43	151,87	
		110501	NP	-	-	
		120103	NP	0,20	1.398,72	
		120104	NP	0,44	216,87	
	160118	NP	-	69,80		

Codice Eurostat	descrizione Eurostat	CER	NP_P	PRODUZIONE DICHIARATA (t/a)	PRODUZIONE STIMATA METODO ARRR (TOT GESTITO-D13-D14-R11-R12-RT DA FUORI TOSCANA+DR FUORI TOSCANA) (t/a)	CRITERIO
		170404	NP	-	12,41	
		170406	NP	-	1,81	
		170411	NP	208,57	763,16	
		191002	NP	-	1,47	
		191203	NP	-	929,00	
06.3	rifiuti metallici misti ferrosi e non ferrosi	150104	NP	12,41	957,12	
		020110	NP	-	55,19	
		170407	NP	327,93	2.834,20	
		200140	NP	3,32	3,32	
07.1	rifiuti in vetro	150107	NP	14,54	14,54	
		101112	NP	-	15,16	
		160120	NP	2,65	314,33	
		170202	NP	239,20	543,38	
		191205	NP	-	26,21	
		200102	NP	-	-	
		101111	P	-	30,52	
07.4	rifiuti in plastica	150102	NP	292,46	371,17	
		020104	NP	1,47	16,69	
		070213	NP	25,32	189,16	
		120105	NP	11,24	485,61	
		160119	NP	6,28	351,32	
		170203	NP	318,51	318,51	
		191204	NP	4,34	314,82	
		200139	NP	0,04	0,04	
07.5	rifiuti in legno	150103	NP	603,56	1.316,40	
		030105	NP	191,84	2.890,97	
		030104	P	220,00	220,00	
		030101	NP	-	3,96	
		030301	NP	-	-	
		170201	NP	1.411,24	1.411,24	
		191207	NP	0,24	300,03	
		200138	NP	63,04	63,04	
		191206	P	-	-	
200137	P	-	-			
12.11	rifiuti di cemento mattoni e gesso	170101	NP	82.353,03	119.345,04	
		170102	NP	1.210,90	1.210,90	
		170103	NP	145,41	1.163,85	
		170107	NP	11.596,92	53.498,63	
		170508	NP	30.344,89	60.748,51	
		170802	NP	2.751,85	8.636,80	
		170106	P	288,80	318,22	
		170507	P	312,88	339,45	
		170801	P	-	-	
12.12	rifiuti di materiale per la bitumatura	170302	NP	276.215,31	369.763,94	
		170301	P	607,81	607,81	
		170303	P	71,82	84,89	
						PRODOTTI TOTALI

Codice Eurostat	descrizione Eurostat	CER	NP_P	PRODUZIONE DICHIARATA (t/a)	PRODUZIONE STIMATA METODO ARRR (TOT GESTITO-D13-D14-R11-R12-RT DA FUORI TOSCANA+DR FUORI TOSCANA) (t/a)	CRITERIO
	delle strade contenenti idrocarburi					
12.13	rifiuti misti della costruzione	170604	NP	1.103,50	1.103,50	
		170904	NP	539.011,68	2.140.427,43	
		170204	P	3.816,23	3.816,23	
		170603	P	1.601,23	1.601,23	
		170901	P	17,17	17,17	
		170903	P	1.041,77	5.117,36	
TOTALE				965.680,53	2.859.899,40	

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

Come si può osservare la **produzione totale stimata** è di circa 2,86 milioni di tonnellate a fronte di una **produzione dichiarata** di circa **965.000 tonnellate**.

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 2014 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)	R7 (t/a)	R10 (t/a)	R11 (t/a)	R12 (t/a)	Totale (t/a)
170101	-	-	-	102.215,94	-	-	-	1.322,10	103.538,04
170102	-	-	-	1.151,50	-	-	-	-	1.151,50
170103	-	0,27	-	918,78	-	-	-	12,74	931,79
170107	-	1,48	6,16	36.575,09	-	-	-	156,88	36.739,61
170201	1,36	2.274,53	46,90	-	-	-	-	3.499,04	5.821,83
170202	-	-	12,93	11.562,40	-	-	-	267,49	11.842,82
170203	-	375,16	67,83	37,89	-	-	-	1.607,43	2.088,31
170302	-	-	-	331.141,09	-	-	-	2.633,63	333.774,72
170401	-	-	10.038,20	-	-	-	-	60,74	10.098,94
170402	-	0,27	5.147,15	-	-	-	-	242,22	5.389,64
170403	-	-	306,06	-	-	-	-	2,76	308,82
170404	-	-	33,86	-	-	-	-	2,49	36,35
170405	-	50,55	182.160,75	98,30	0,28	-	-	7.814,22	190.124,10
170406	-	-	6,04	-	-	-	-	-	6,04
170407	-	15,43	8.723,28	-	-	-	-	1.282,24	10.020,95
170411	-	2,58	293,40	-	-	-	-	118,72	414,70
170508	-	-	-	34.181,53	-	-	-	-	34.181,53
170604	-	-	24,15	-	-	-	-	453,54	477,69
170802	-	6,84	1,93	2.141,08	-	-	-	167,30	2.317,15
170904	-	131,99	258,83	1.787.453,30	-	44,90	375,16	23.626,09	1.811.890,27
SubTotale	1,36	2.859,10	207.127,47	2.307.476,90	0,28	44,90	375,16	43.269,63	2.561.154,80
191201	-	2.068,51	-	-	-	-	-	1,89	2.070,40
191202	-	40,20	37.887,40	5,00	-	-	293,10	628,27	38.853,97
191203	-	2,65	6.818,38	-	-	-	-	41,26	6.862,29
191204	-	2.583,35	824,96	17.089,72	-	-	-	882,66	21.380,69
191205	-	-	-	87.611,91	-	-	-	111,52	87.723,43
191207	-	793,42	-	-	-	-	-	111,66	905,08
191209	-	-	-	13.980,44	-	-	-	2,52	13.982,96
SubTotale	-	5.488,13	45.530,74	118.687,07	-	-	293,10	1.779,78	171.778,82
Totale	1,36	8.347,23	252.658,21	2.426.163,97	0,28	44,90	668,26	45.049,41	2.732.933,62

Elaborazioni ARRR su dati ARPAT

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; 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

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 2014:

$$\text{Tasso di recupero dei rifiuti da C\&D (\%)} = \frac{\text{quantità recuperata di rifiuti da C \& D}}{\text{quantità totale di rifiuti da C \& D}} = 95,56\%$$

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

CONSIDERAZIONI

- Il dato relativo alla produzione di rifiuti da C&D è stimato a partire dal MUD;
- 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);
- il metodo previsto dalla Dec. 2011/753/UE per il calcolo della percentuale di recupero dei rifiuti da C&D tiene conto anche di altri codici CER di rifiuto oltre ai codici CER 17. Quando invece si parla di recupero di rifiuti inerti da C&D ai fini della produzione di aggregati riciclati si intendono i soli codici CER 17 che descrivono frazioni lapidee; di conseguenza i due dati non sono confrontabili. Il primo dato infatti rappresenta l'avvio a recupero di tutte le componenti materiche che si possono avere in fase di demolizione e costruzione (ad esempio imballaggi), il secondo invece individua solo l'avvio a recupero delle sole componenti lapidee.