

CAPITOLO 3

-

MONITORAGGIO DI SPECIFICI FLUSSI DI RIFIUTI

3.1 RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO

3.1.1 Introduzione

In questo paragrafo sono illustrati i dati relativi ai rifiuti contenenti amianto per il triennio 2010 - 2012.

Con tale denominazione - amianto o asbesto - si indica un minerale a base di silicati della famiglia del serpentino e degli anfiboli; in natura si trovano varie specie mineralogiche che evidenziano in particolare il crisotilo, l'amosite, la crocidolite, la tremolite, l'antofillite e infine l'actinolite.

La particolare attenzione riservata a tale materiale ed in particolare ai rifiuti che lo contengono discende dalla pericolosità, ormai da tempo accertata, per la salute dell'uomo. Infatti, l'amianto ha la peculiarità di rilasciare fibre che, se inalate, possono provocare gravi ed irreversibili patologie a carico dell'apparato respiratorio e delle membrane sierose (mesoteliomi).

L'emergenza amianto, a 22 anni dalla sua messa al bando, avvenuta con la legge n. 257 del 1992 che detta, sul territorio nazionale, norme per la cessazione del suo impiego, non solo non è conclusa ma, al momento, sembra mostrarsi in uno stadio fortemente attivo. Ciò è dovuto essenzialmente al lungo periodo di latenza, anche quarant'anni, per la comparsa della sintomatologia all'esposizione e alla non eliminazione della possibile esposizione in ambito occupazionale, ambientale e domestico.

Con la su menzionata legge, le lavorazioni con amianto come materia prima e, quindi, l'esposizione degli addetti in tali ambiti sono praticamente scomparse nel nostro Paese.

Oggi, quindi, l'esposizione è esclusivamente legata alle attività di rimozione, bonifica e smaltimento dell'amianto.

I rifiuti contenenti amianto provengono da settori in cui in passato, si è fatto largo utilizzo di questo minerale. In particolare si evidenziano:

l'industria:

- come isolante termico in cicli industriali (es. centrali termiche, industria chimica);

- come isolante termico in impianti (es. frigoriferi e di condizionamento);
- come materiale di coibentazione di carrozze ferroviarie, autobus e navi;

l'edilizia:

- nelle coperture sottoforma di lastre piane o ondulate;
- in molti manufatti quali tubazioni, serbatoi, canne fumarie;
- nei pannelli per controsoffittature;

il domestico:

- in alcuni elettrodomestici (es. forni, stufe, ferri da stiro);
- nei tessuti ignifughi per arredamento (es. tendaggi, tappezzerie);
- nei tessuti per abbigliamento (es. giacche, pantaloni, stivali).

In Italia, dal punto di vista normativo, si comincia ad affrontare il problema amianto con il decreto legislativo n.277 del 1991, attuativo delle direttive 80/1107/CEE, 82/605/CEE, 83/447/CEE, 86/188/CEE e 88/642/CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizioni durante il lavoro ad agenti chimici, fisici e biologici. Merita evidenziare che il decreto legislativo stabiliva la soglia di pericolo e il valore limite all'esposizione.

Successivamente, la legge 257/92, ha disposto la cessazione definitiva dell'impiego dell'amianto, nonché la riconversione delle imprese del settore. Oltre a ciò, all'articolo 10, impegnava le Regioni e le Province autonome, all'adozione dei piani relativi alla protezione dell'ambiente, alla decontaminazione, allo smaltimento e alla bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto.

Inoltre, le Regioni e le Province autonome, ai sensi del DM 18 marzo 2003, n.101, che persegue l'obiettivo della mappatura completa della presenza di amianto sul territorio nazionale, devono definire sulla base dei criteri di cui all'allegato B dello stesso decreto, la procedura per la determinazione degli interventi di bonifica urgenti.

Le categorie di ricerca, previste dallo stesso decreto sono: impianti industriali attivi o dismessi, edifici pubblici e privati, presenza

naturale, altra presenza di amianto da attività antropica.

La mappatura consta di due fasi: la prima di individuazione e delimitazione dei siti caratterizzati dalla presenza di amianto nell'ambiente naturale o costruito e la seconda di selezione di quei siti, nei quali è accertata la presenza di amianto, nell'ambiente naturale o costruito, tale da rendere necessari interventi di bonifica urgenti.

La piena attuazione delle disposizioni predette consente, tra l'altro, di quantificare i potenziali volumi di rifiuti derivanti dalla demolizione di manufatti pubblici e privati, da smaltire in discariche dedicate, dato, questo, quanto mai indispensabile, anche, al fine di evitare eventuali fasi emergenziali per lo smaltimento dell'amianto.

Ad oggi, si può far riferimento alle stime prodotte dal CNR, in relazione alle sole coperture – onduline - in cemento-amianto che risultano essere pari a 2,5 miliardi di mq, ossia circa 32 milioni di tonnellate.

Questo unico dato è, però, sufficiente a far comprendere come la problematica connessa allo smaltimento degli elevati quantitativi di rifiuti derivanti dallo smantellamento dei vari manufatti, nonché, derivanti dalle bonifiche dei siti contaminati, sia quanto mai vasta e complessa.

Infatti, nel 2012, , sul territorio nazionale sono state individuate solo 22 discariche che hanno ricevuto rifiuti costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto (CER 170605); di tali impianti 10 sono ubicati al Nord, 4 al Centro e 8 al Sud.

Al Nord, in particolare, 9 discariche sono per rifiuti non pericolosi con celle monodedicato, la restante è per rifiuti pericolosi. Stessa situazione per le 8 discariche localizzate al Sud, dove una sola è per rifiuti pericolosi. Al Centro, invece, sono tutte per rifiuti non pericolosi.

Di seguito vengono esaminati i dati relativi ai rifiuti contenenti amianto, considerati pericolosi sin dall'origine, contraddistinti dai seguenti codici CER:

- 150111* -imballaggi metallici contenenti matrici solide pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti;

- 160111* -pastiglie per freni, contenenti amianto;
- 160212* -apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere;
- 170601* -materiali isolanti contenenti amianto;
- 170605* - materiali da costruzione contenenti amianto.

Le operazioni di raccolta, trasporto, stoccaggio e smaltimento dei rifiuti contenenti amianto, sono disciplinate dalle disposizioni di cui al Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e smi, nonché dal D.M. 29 luglio 2004, n. 248 (Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto) e dal DM 27 settembre 2010 (Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica).

In particolare, l'allegato 2 di quest'ultimo DM, dispone che i rifiuti di amianto possono essere conferiti in:

- discarica per rifiuti pericolosi, solo se dedicata o dotata di cella dedicata;
- discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella monodedicata per i rifiuti individuati dal CER 170605; inoltre, possono essere conferite anche altre tipologie di rifiuti contenenti amianto, purché sottoposti a preventivo processo di trattamento, ai sensi delle disposizioni di cui al DM 248/2004 e nel rispetto dei valori fissati dal decreto stesso, verificati con periodicità stabilita dall'autorità competente presso l'impianto di trattamento.

3.1.2 Analisi dei dati

Per la quantificazione e gestione dei rifiuti contenenti amianto, sono stati utilizzati i dati delle dichiarazioni MUD, relative al triennio 2010 - 2012. In particolare, sono state prese in esame le schede inerenti alla produzione dei rifiuti speciali, alla gestione e alla destinazione del rifiuto. Sono stati elaborati i dati sui rifiuti contraddistinti dai CER 150111, CER 160111, CER 160212, CER 170601, CER 170605, secondo l'Elenco Europeo.

Di seguito si darà risalto ai dati dell'anno 2012 e si farà un confronto con il biennio precedente.

I rifiuti contenenti amianto prodotti in Italia nell'anno 2012, ammontano a circa 531 mila tonnellate.

Come si evidenzia in tabella 3.1, la quantità più rilevante si segnala per i rifiuti da materiali da costruzione contenenti amianto (CER 170605), che costituiscono il 95,2% del totale prodotto, mentre, per i materiali isolanti contenenti amianto (CER 170601), si registra il 4,5%. La quantità restante, lo 0,26%, è costituita, invece, da: imballaggi metallici contenenti amianto (CER 150111), pastiglie per freni contenenti amianto (CER 160101) e apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere (CER 160212).

Passando al confronto dei dati, si rileva, rispetto all'anno 2010, un aumento del quantitativo totale prodotto di circa 35 mila tonnellate, pari al 7% (tabelle 3.2 e 3.3).

Tabella 3.1 - Produzione di rifiuti contenenti amianto per CER (tonnellate), anno 2012

REGIONE	150111	160111	160212	170601	170605	TOTALE
Piemonte	24	4	71	1.711	53.615	55.425
Valle d'Aosta	-	-	-	6	1.987	1.993
Lombardia	142	9	48	4.737	140.578	145.514
Trentino Alto Adige	22	1	-	407	4.390	4.820
Veneto	442	2	33	1.011	91.976	93.464
Friuli Venezia Giulia	6	1	126	157	7.733	8.023
Liguria	8	-	75	298	2.521	2.902
Emilia Romagna	37	1	12	399	75.069	75.518
NORD	681	18	365	8.726	377.869	387.659
Toscana	53	4	7	12.395	28.489	40.948
Umbria	71	-	1	21	13.584	13.677
Marche	12	-	-	335	15.513	15.860
Lazio	22	2	9	302	18.932	19.267
CENTRO	158	6	17	13.053	76.518	89.752
Abruzzo	13	-	-	6	8.149	8.168
Molise	1	-	-	1	958	961
Campania	8	7	-	1.147	10.416	11.579
Puglia	28	4	28	169	9.339	9.568
Basilicata	2	5	-	9	1.445	1.461
Calabria	-	1	-	8	5.682	5.691
Sicilia	6	-	12	567	7.153	7.738
Sardegna	4	-	5	254	7.924	8.187
SUD	62	17	46	2.161	51.066	53.353
TOTALE	901	41	428	23.940	505.453	530.764

CER 150111: imballaggi metallici contenenti matrici solide pericolose (ad esempio amianto) compresi i contenitori a pressione vuoti; **CER 160111:** pastiglie per freni contenenti amianto; **CER 160212:** apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere; **CER 170601:** materiali isolanti contenenti amianto; **CER 170605:** materiali da costruzione contenenti amianto.

Fonte: ISPRA

Tabella 3.2 - Produzione di rifiuti contenenti amianto per CER (tonnellate), anno 2011

REGIONE	150111	160111	160212	170601	170605	TOTALE
Piemonte	33	3	34	3.201	53.092	56.363
Valle d'Aosta	-	-	-	-	28	28
Lombardia	158	1	65	3.230	115.670	119.124
Trentino Alto Adige	22	-	1	49	2.940	3.012
Veneto	-	2	2	1.703	89.109	90.816
Friuli Venezia Giulia	1	1	129	246	13.358	13.735
Liguria	155	-	14	361	2.803	3.333
Emilia Romagna	36	-	3	280	50.817	51.136
NORD	405	7	249	9.070	327.817	337.547
Toscana	44	2	43	4.682	26.540	31.311
Umbria	43	14	-	66	11.888	12.011
Marche	9	5	3	797	12.123	12.937
Lazio	14	2	-	186	9.371	9.573
CENTRO	110	23	46	5.731	59.922	65.832
Abruzzo	11	-	-	5	7.258	7.274
Molise	2	-	-	2	660	664
Campania	5	4	3	3.922	10.476	14.410
Puglia	29	24	40	137	4.495	4.725
Basilicata	1	-	-	1	1.358	1.360
Calabria	-	-	4	6	1.452	1.462
Sicilia	4	-	3	446	5.179	5.632
Sardegna	3	-	-	32	4.771	4.806
SUD	55	28	50	4.551	35.649	40.333
TOTALE	570	58	345	19.352	423.388	443.712

CER 150111: imballaggi metallici contenenti matrici solide pericolose (ad esempio amianto) compresi i contenitori a pressione vuoti; **CER 160111:** pastiglie per freni contenenti amianto; **CER 160212:** apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere; **CER 170601:** materiali isolanti contenenti amianto; **CER 170605:** materiali da costruzione contenenti amianto.

Fonte: ISPRA

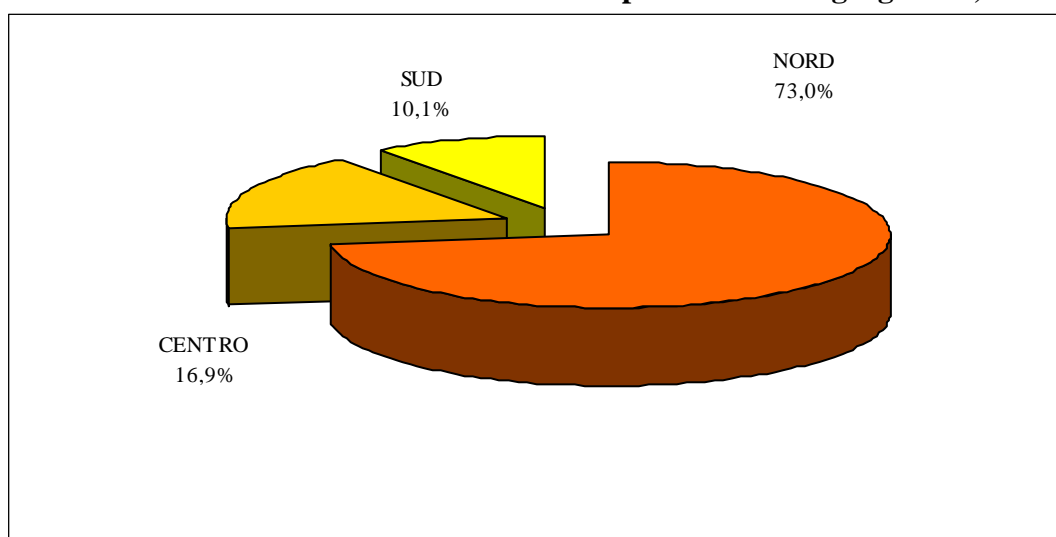
Tabella 3.3 - Produzione di rifiuti contenenti amianto per CER (tonnellate), anno 2010

REGIONE	150111	160111	160212	170601	170605	TOTALE
Piemonte	49	13	2	2.424	57.357	59.845
Valle d'Aosta	-	-	-	-	543	543
Lombardia	124	2	105	4.141	131.754	136.126
Trentino Alto Adige	19	-	-	12	3.191	3.223
Veneto	183	-	11	8.889	87.156	96.239
Friuli Venezia Giulia	2	2	1	116	11.068	11.189
Liguria	155	-	14	385	3.197	3.751
Emilia Romagna	48	-	2	10.034	49.937	60.021
NORD	580	17	135	26.001	344.203	370.937
Toscana	33	1	1	7.438	20.990	28.463
Umbria	21	-	625	54	9.355	10.055
Marche	71	-	2	923	13.703	14.699
Lazio	12	15	1	112	10.756	10.896
CENTRO	137	16	628	8.527	54.804	64.113
Abruzzo	9	-	-	16	9.364	9.389
Molise	1	-	-	1	357	359
Campania	9	-	1	2.742	17.991	20.743
Puglia	13	-	50	128	7.493	7.684
Basilicata	3	-	-	1	1.673	1.677
Calabria	-	-	2	14	4.303	4.319
Sicilia	4	1	42	175	8.921	9.143
Sardegna	2	-	-	96	7.418	7.516
SUD	41	1	95	3.173	57.520	60.830
TOTALE	758	34	858	37.701	456.527	495.880

CER 150111: imballaggi metallici contenenti matrici solide pericolose (ad esempio amianto) compresi i contenitori a pressione vuoti; **CER 160111:** pastiglie per freni contenenti amianto; **CER 160212:** apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere; **CER 170601:** materiali isolanti contenenti amianto; **CER 170605:** materiali da costruzione contenenti amianto.

Fonte: ISPRA

Figura 3.1 - Produzione di rifiuti contenenti amianto per macroarea geografica, anno 2012



Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati per macroarea geografica (figura 3.1), evidenzia che la maggiore produzione di rifiuti contenenti amianto si registra al Nord, con il 73% del totale nazionale, mentre al Centro e al Sud si producono, rispettivamente, il 16,9% e il 10,1%.

Di seguito si analizzano i dati di produzione su base regionale negli anni 2010 – 2012.

La Lombardia si conferma, la regione che produce il maggior quantitativo di rifiuti contenenti amianto; infatti, nel 2012, sono state prodotte 145 mila tonnellate, il 27,4% del totale nazionale. Tale quantità è costituita per il 96,6% da rifiuti da materiali da costruzione contenenti amianto (CER 170605) e per il 3,3% da materiali isolanti contenenti amianto (CER 170601). Rispetto al

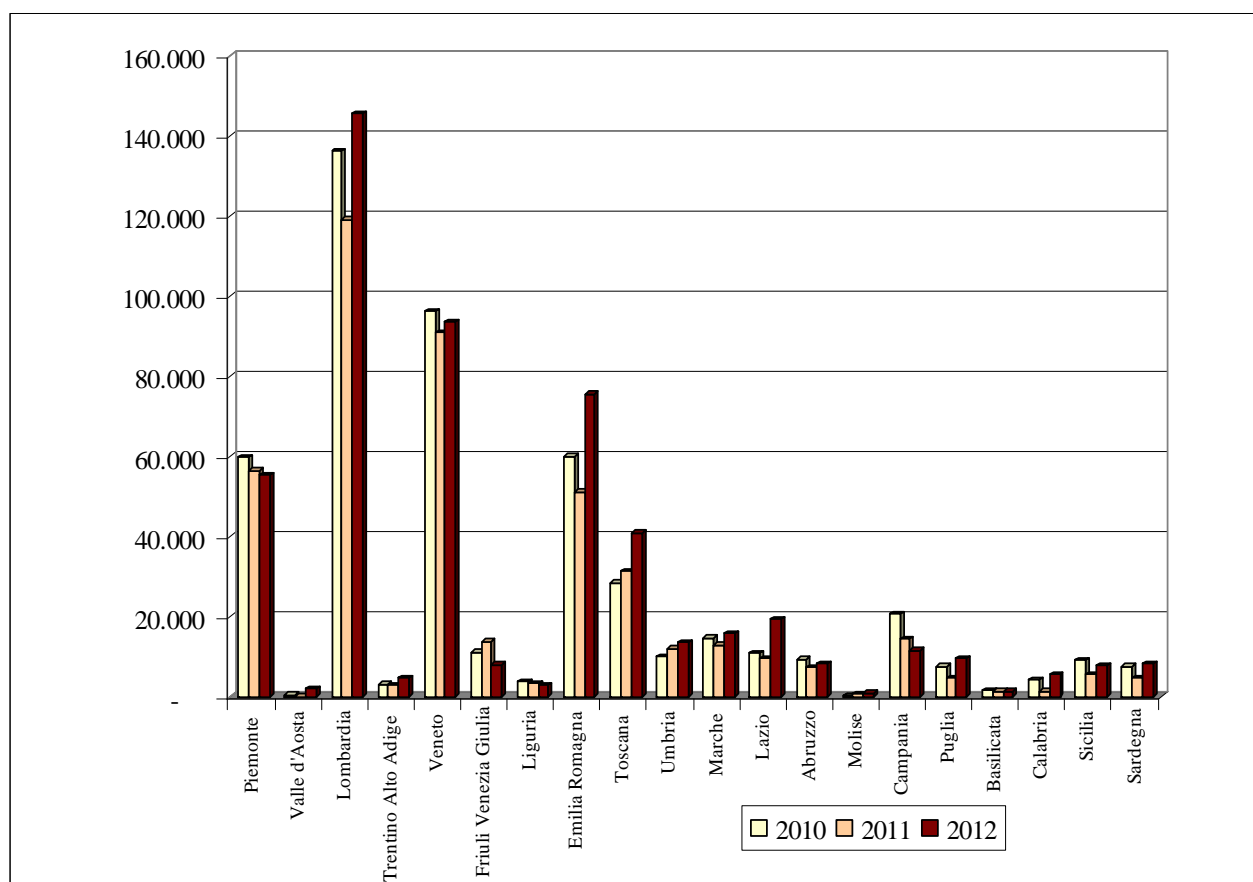
2010, la produzione totale, in questa regione, registra un aumento del 6,9%, oltre 9 mila tonnellate (figura 3.2).

Le altre regioni che contribuiscono in modo rilevante alla produzione, sono il Veneto, l'Emilia Romagna e il Piemonte. Per l'Emilia Romagna si registra un aumento percentuale, rispetto al 2010, del 25,8%; per il Veneto ed il Piemonte, invece, si riscontra una flessione, rispettivamente del 2,9% e del 7,4%.

Rilevante è anche l'aumento riscontrato, nel 2012, in Toscana e nel Lazio; infatti, nella prima, rispetto al 2010, si assiste a un aumento del quantitativo prodotto, di oltre 12 mila tonnellate. Nella seconda regione, invece, si registra un aumento di oltre 8 mila tonnellate.

Il contrario accade in Campania, dove si rileva una riduzione del 44% rispetto al 2010.

Figura 3.2 - Produzione di rifiuti contenenti amianto per regione (tonnellate), anni 2010 – 2012



Fonte: ISPRA

Si passa ora ad analizzare la gestione dei rifiuti contenenti amianto negli anni 2010-2012. In tale contesto si è ritenuto di analizzare separatamente il flusso di rifiuti costituito da materiali da costruzione contenenti amianto (CER 170605) in considerazione delle rilevanti quantità coinvolte. Nel 2012, per tali rifiuti, si evidenzia un significativo aumento della

quantità smaltita in discarica, pari a 221 mila tonnellate, oltre 121 mila tonnellate in più rispetto al 2010 (tabella 3.4).

La tabella 3.5 mostra le quantità avviate a raggruppamento preliminare (D13), ricondizionamento preliminare (D14) e deposito preliminare (D15) negli anni 2010 - 2012.

Tabella 3.4 – Materiali da costruzione contenenti amianto in discarica (tonnellate), anni 2010 – 2012

Regione	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012
Piemonte	39.345	35.821	38.856
Lombardia	-	-	51.385
Trentino Alto Adige	106	156	67
Friuli Venezia Giulia	26.633	23.585	17.781
Liguria	614	787	724
Emilia Romagna	2.929	3.797	2.681
Toscana	13.525	32.750	51.864
Marche	9.833	12.044	10.973
Abruzzo	-	3.409	31.500
Puglia	50	4.603	4.974
Basilicata	1.269	3.753	5.432
Sardegna	5.684	7.642	5.264
ITALIA	99.988	128.347	221.501

Fonte: ISPRA

Per quanto concerne la gestione delle altre tipologie di rifiuti (CER: 150101, 160111, 160212, 170601), (tabella 3.6), la quantità sottoposta, nel 2012, al trattamento chimico-fisico (D9) è pari a 619 tonnellate, 386 tonnellate in più rispetto al 2010. La quota maggiore, di tale quantità, è costituita da apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere (CER 160212), 310 tonnellate. All'operazione di ricondizionamento preliminare (D14), sono avviate 2.039

tonnellate, costituite quasi per la totalità da materiali isolanti contenenti amianto (CER 170601). Il raggruppamento preliminare (D13), interessa, 1.704 tonnellate, costituite, anche queste, prevalentemente da materiali isolanti contenenti amianto (CER 170601).

A fine 2012, rimangono stoccate 637 tonnellate perché non avviate a nessuna forma di smaltimento. Inoltre, in tabella 3.7, per gli stessi rifiuti, sono riportate le quantità avviate in discarica negli anni 2010 – 2012.

CAPITOLO 5 – MONITORAGGIO DI SPECIFICI FLUSSI DI RIFIUTI

Tabella 3.5 - Gestione dei materiali da costruzione contenenti amianto - CER 170605 (tonnellate), anni 2010 - 2012

REGIONE	Anno 2010				Anno 2011				Anno 2012			
	D13	D14	D15	Totale	D13	D14	D15	Totale	D13	D14	D15	Totale
Piemonte	14	18	8.366	8.398	129	127	2.314	2.570	75	185	836	1.095
Valle d'Aosta				-				-			0	-
Lombardia	17	40.656	2.916	43.589		42.863	3218	46.081	565	25.938	1579	28.082
Trentino Alto Adige			294	294		-	72	72			-	-
Veneto	13.005	4	4.209	17.218	13.482	275	3.501	17.258	8.547	1.797	365	10.709
Friuli Venezia Giulia			273	273			1	1			1	1
Liguria		6	226	232		3	90	93			37	37
Emilia Romagna	4.068	40	10.497	14.605	2.689		9.211	11.900	2.706	1	2.438	5.145
Toscana	68	32	1.768	1.868	69	448	863	1.380	93	940	221	1.254
Umbria			66	66			62	62			86	86
Marche		147	1.739	1.886		296	188	484		295	839	1.134
Lazio		1.154	543	1.697	1.563	-	544	2.107	581	98	143	822
Abruzzo			12	12			2	2			145	145
Molise				-				-			-	-
Campania		3	52	55		24	96	120			158	158
Puglia	337	1	381	719	1.067		96	1.163	2.037		5	2.042
Basilicata				-				-			0	-
Calabria			366	366			580	580		1	455	456
Sicilia			663	663			295	295	123	42	48	213
Sardegna			186	186			220	220			64	64
TOTALE	17.509	42.061	32.557	92.127	18.999	44.036	21.353	84.388	14.726	29.297	7.420	51.443

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).

Fonte: ISPRA

CAPITOLO 5 – MONITORAGGIO DI SPECIFICI FLUSSI DI RIFIUTI

Tabella 3.6 - Quantità di rifiuti di amianto avviata ad operazioni di smaltimento per CER (tonnellate), anni 2010 - 2012

CER	Anno 2010					Anno 2011					Anno 2012				
	D9	D13	D14	D15	Totale	D9	D13	D14	D15	Totale	D9	D13	D14	D15	Totale
150111	93	50	28	1.197	1.368	150	28	138	286	602	160	71	192	846	1.269
160111	-	1	1	10	12	-	7	6	18	31	-	9	10	25	44
160212	96	3	1	392	492	365	10	41	80	496	310	10	20	128	468
170601	44	607	2.611	977	4.239	83	349	2.291	1.760	4.483	149	1.614	1.817	3.475	7.055
Totale	233	661	2.641	2.576	6.111	598	394	2.476	2.144	5.612	619	1.704	2.039	4.474	8.836

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 (a 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).

Fonte: ISPRA

Tabella 3.7 - Quantità di rifiuti di amianto in discarica per CER (tonnellate), anni 2010 - 2012

Regione	Anno 2010				Anno 2011				Anno 2012			
	CER 160111	CER 160212	CER 170601	Totale	CER 160111	CER 160212	CER 170601	Totale	CER 160111	CER 160212	CER 170601	Totale
Piemonte	43	24	11.269	11.336	-	24	1.011	1.035	4	50	1.084	1.138
Trentino Alto Adige	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	18
Marche	-	-	4	4	-	-	10	10	-	-	3	3
Puglia	-	43	2	45	-	39	-	39	-	18	-	18
ITALIA	43	67	11.275	11.385	0	63	1.021	1.084	4	68	1.105	1.177

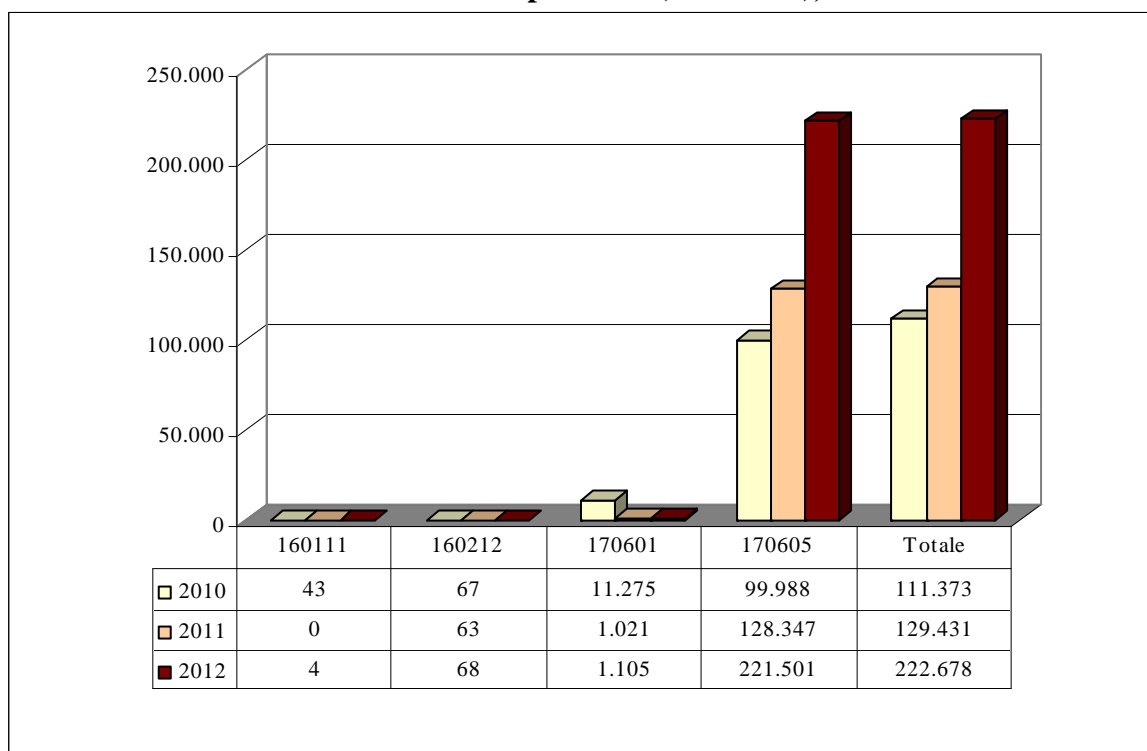
CER 150111: imballaggi metallici contenenti matrici solide pericolose (ad esempio amianto) compresi i contenitori a pressione vuoti; **CER 160111:** pastiglie per freni contenenti amianto; **CER 160212:** apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere; **CER 170601:** materiali isolanti contenenti amianto.

Fonte: ISPRA

In figura 3.8, sono riportate le quantità delle diverse tipologie di rifiuti smaltite in discarica nel triennio 2010 – 2012. Come già evidenziato è prevalente la quota costituita dai rifiuti da materiali da costruzione contenenti

amianto (CER 170605) che, nel 2012, rappresentano il 99% del totale smaltito in discarica. Merita evidenziare che, rispetto al 2010, la quantità totale smaltita in discarica raddoppia.

Figura 3.8 - Rifiuti di amianto in discarica per CER (tonnellate), anni 2010 – 2012



CER 160111: pastiglie per freni contenenti amianto; **CER 160212:** apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere; **CER 170601:** materiali isolanti contenenti amianto; **CER 170605:** materiali da costruzione contenenti amianto.

Fonte: ISPRA

In tabella 3.8 e figura 3.9, si confrontano i dati dello smaltimento in discarica a livello regionale. Nel 2012, il 51% dei rifiuti contenenti amianto viene smaltito nelle regioni del Nord, mentre al Centro e al Sud ne vengono smaltiti rispettivamente il 28% e il 21%. In particolare, la Lombardia e la Toscana, sono le regioni dove viene smaltito il maggior quantitativo, oltre 51 mila tonnellate ognuna. In Lombardia, negli anni 2010 – 2011, non è stato smaltito alcun quantitativo a motivo della saturazione delle discariche atte a ricevere rifiuti d'amianto;

l'apertura di due nuove discariche per rifiuti non pericolosi con cella monodedicata nel 2012, ha consentito, invece, lo smaltimento in regione.

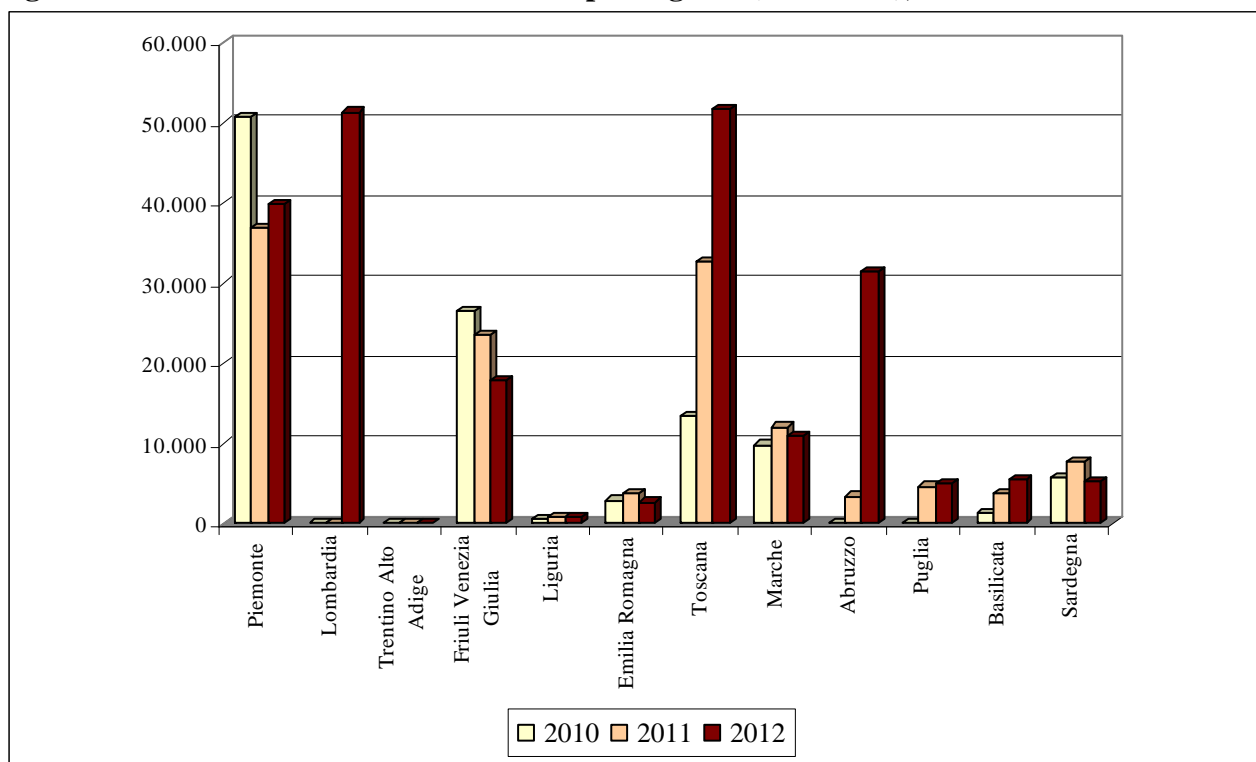
Nella regione Abruzzo nel 2010 non sono stati allocati in discarica rifiuti di amianto, nel 2011, invece, ne sono stati smaltiti 3 mila tonnellate e oltre 31 mila tonnellate nel 2012. Una flessione significativa si registra invece, rispetto al 2010, nelle regioni Piemonte e Friuli Venezia Giulia, rispettivamente il 21% e il 33%.

Tabella 3.8 - Rifiuti di amianto in discarica per Regione (tonnellate), anni 2010 - 2012

Regione	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012
Piemonte	50.681	36.856	39.994
Lombardia	0	0	51.385
Trentino Alto Adige	106	156	85
Friuli Venezia Giulia	26.633	23.585	17.781
Liguria	614	787	724
Emilia Romagna	2.929	3.797	2.681
NORD	80.963	65.181	112.650
Toscana	13.525	32.750	51.864
Marche	9.837	12.054	10.976
CENTRO	23.362	44.804	62.840
Abruzzo	0	3.409	31.500
Puglia	95	4.642	4.992
Basilicata	1.269	3.753	5.432
Sardegna	5.684	7.642	5.264
SUD	7.048	19.446	47.188
Totale	111.373	129.431	222.678

Fonte: ISPRA

Figura 3.9 – Rifiuti di amianto in discarica per regione (tonnellate), anni 2010 - 2012



Fonte: ISPRA

In tabella 3.9 è riportato l'elenco delle discariche che hanno smaltito i rifiuti

contenenti amianto nell'anno 2012 e le relative quantità.

Tabella 3.9 - Impianti di discarica che smaltiscono RCA, per tipologia, per regione e per CER (tonnellate), anno 2012

Regione	Prov	Comune	Anno 2012				Totale
			CER 160111	CER 160212	CER 170601	CER 170605	
Discariche per rifiuti non pericolosi							
Piemonte	AL	Casale Monferrato	-	-	-	2.206	2.206
Piemonte	TO	Torrazza Piemonte	-	50	-	16.597	16.647
Lombardia	BS	Brescia	-	-	-	186	186
Lombardia	BS	Montichiari	-	-	-	51.199	51.199
Trentino Alto Adige	BZ	Vadena	-	-	18	67	85
Friuli Venezia Giulia	PN	Porcia	-	-	-	17.781	17.781
Liguria	SV	Vado Ligure	-	-	-	724	724
Emilia Romagna	BO	Castel Maggiore	-	-	-	1.644	1.644
Emilia Romagna	MO	Mirandola	-	-	-	1.037	1.037
Toscana	MS	Montignoso	-	-	-	21.856	21.856
Toscana	PI	Cascina	-	-	-	29.989	29.989
Toscana	PT	Serravalle Pistoiese	-	-	-	19	19
Marche	AN	Maiolati Spontini	-	-	3	10.973	10.976
Abruzzo	CH	Ortona	-	-	-	31.500	31.500
Puglia	LE	Lecce	-	-	-	4.955	4.955
Basilicata	MT	Ferrandina	-	-	-	5.119	5.119
Basilicata	PZ	Guardia Perticara	-	-	-	313	313
Sardegna	CI	Carbonia	-	-	-	3.613	3.613
Sardegna	NU	Bolotana	-	-	-	955	955
Sardegna	SS	Sassari	-	-	-	696	696
Totale			-	50	21	201.429	201.500
Discariche per rifiuti pericolosi							
Piemonte	TO	Collegno	4	-	1.084	20.053	21.141
Puglia	TA	Taranto	-	18	-	19	37
Totale			4	18	1.084	20.072	21.178
ITALIA			4	68	1.105	221.501	222.678

Fonte: ISPRA

Infine, per completare lo studio dei flussi di tali tipologie di rifiuti, è stato necessario analizzare anche le quantità esportate. La necessità di esportare potrebbe essere dettata anche dalla saturazione dei volumi autorizzati di alcune discariche e dalla mancata individuazione di altri siti idonei allo smaltimento.

In tabella 3.10 sono riportate le quantità esportate nel triennio 2010 - 2012 per Paese di destinazione. L'analisi dei dati, mostra che, la Germania è il Paese che riceve la totalità dei rifiuti di amianto esportati dall'Italia negli anni 2011 - 2012, smaltendoli in miniere dismesse.

Tabella 3.10 – Rifiuti di amianto esportati per Paese di destinazione (tonnellate), anni 2010 - 2012

Anno	AUSTRIA	GERMANIA	Rep. CECA	TOTALE
2010	7.161	351.934	1.996	361.091
2011	-	345.897	-	345.897
2012	-	279.491	-	279.491

Fonte: ISPRA

Inoltre, la tabella 3.11 mostra che il rifiuto maggiormente esportato è costituito, come atteso, da materiali da costruzione contenenti amianto (CER 170605), nel 2012 sono state, infatti, esportate 265 mila tonnellate. Rispetto al 2010 si è registrata una significativa

diminuzione pari al 24%. Va evidenziato, infatti, che, nel triennio preso in esame, l'esportazione di tale rifiuto è progressivamente diminuita a fronte di un aumento del quantitativo avviato in discarica a livello nazionale.

Tabella 3.11 - Rifiuti di amianto esportati per CER e Paese di destinazione (tonnellate), anno 2012

PAESE ESTERO	2010				2011				2012			
	150111	160212	170605	Totale	150111	170601	170605	Totale	160212	170601	170605	Totale
Austria	-	-	7.161	7.161	-	-	-	-	-	-	-	-
Germania	176	13.009	338.750	351.935	73	18.600	327.224	345.897	12	14.714	264.765	279.491
Rep. CECA	-	-	1.996	1.996	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE	176	13.009	347.907	361.092	73	18.600	327.224	345.897	12	14.714	264.765	279.491

CER 160212: apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere; **CER 170601:** materiali isolanti contenenti amianto; **CER 170605:** materiali da costruzione contenenti amianto.

Fonte: ISPRA

3.1.3 Analisi sui flussi

In questo paragrafo sono confrontati, in relazione ai vari codici CER, i quantitativi dei rifiuti prodotti, gestiti ed esportati negli anni 2010 - 2012.

In particolare la tabella 3.12 e la figura 3.10, per l'anno 2012, mostrano un quantitativo di rifiuti prodotti pari a circa 531 mila tonnellate, tale quantità è costituita per il 95% da materiali da costruzione contenenti amianto (CER 170605).

I rifiuti gestiti, comprese le quantità avviate a deposito preliminare, risultano essere pari a circa 283 mila tonnellate; per completezza, a tali rifiuti devono essere aggiunti i quantitativi avviati e, quindi, gestiti all'estero che sono pari a oltre 279 mila tonnellate. Nel

complesso si giunge quindi ad un quantitativo totale gestito di 562 mila tonnellate.

Per l'anno 2011, la tabella 3.13 e la figura 5.11, mostrano un quantitativo di rifiuti prodotti pari a circa 444 mila tonnellate. I rifiuti gestiti, comprese le quantità avviate a deposito preliminare, risultano essere pari a oltre 219 mila tonnellate, quelli esportati sono pari a circa 346 mila tonnellate; complessivamente il quantitativo totale gestito risulta pari a 565 mila tonnellate.

Infine, la tabella 3.14 e la figura 3.12, per l'anno 2010, mostrano un quantitativo di rifiuti prodotti di circa 496 mila tonnellate. I rifiuti gestiti, comprese le quantità avviate a deposito preliminare, risultano essere pari a 194 mila tonnellate, quelli esportati sono pari a circa 362 mila tonnellate, si arriva quindi ad un quantitativo totale gestito di circa 556 mila tonnellate.

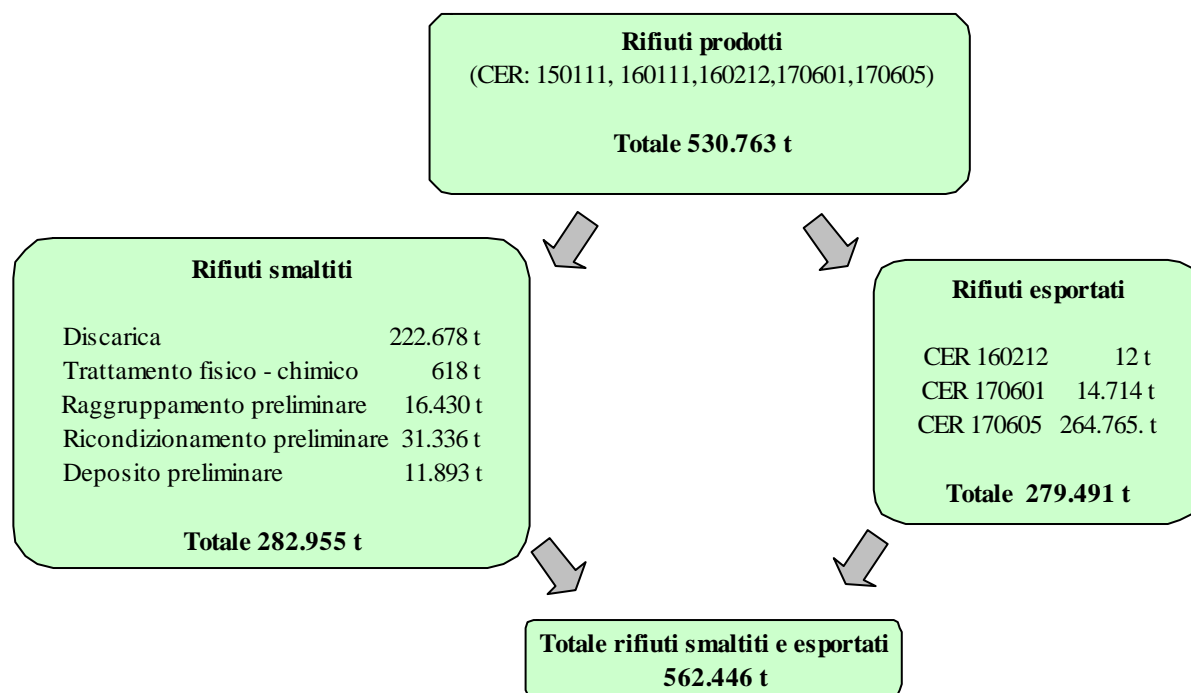
Tabella 3.12 - Confronto tra produzione, gestione ed esportazione per CER (tonnellate), anno 2012

CER	Rifiuti prodotti	Rifiuti gestiti						Rifiuti esportati
		D1	D9	D13	D14	D15	Totale	
150111	901	4	160	71	192	845	1.272	-
160111	41	-	-	9	10	25	44	-
160212	428	68	310	10	20	128	536	12
170601	23.940	1.105	148	1.614	1.817	3.475	8.159	14.714
170605	505.453	221.501	-	14.726	29.297	7.420	272.944	264.765
TOTALE	530.763	222.678	618	16.430	31.336	11.893	282.955	279.491

Fonte: ISPRA

D1: Deposito sul o nel suolo (a 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 (a 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).

Figura 3.10 - Diagramma di flusso dei rifiuti contenenti amianto (tonnellate), anno 2012



Fonte: ISPRA

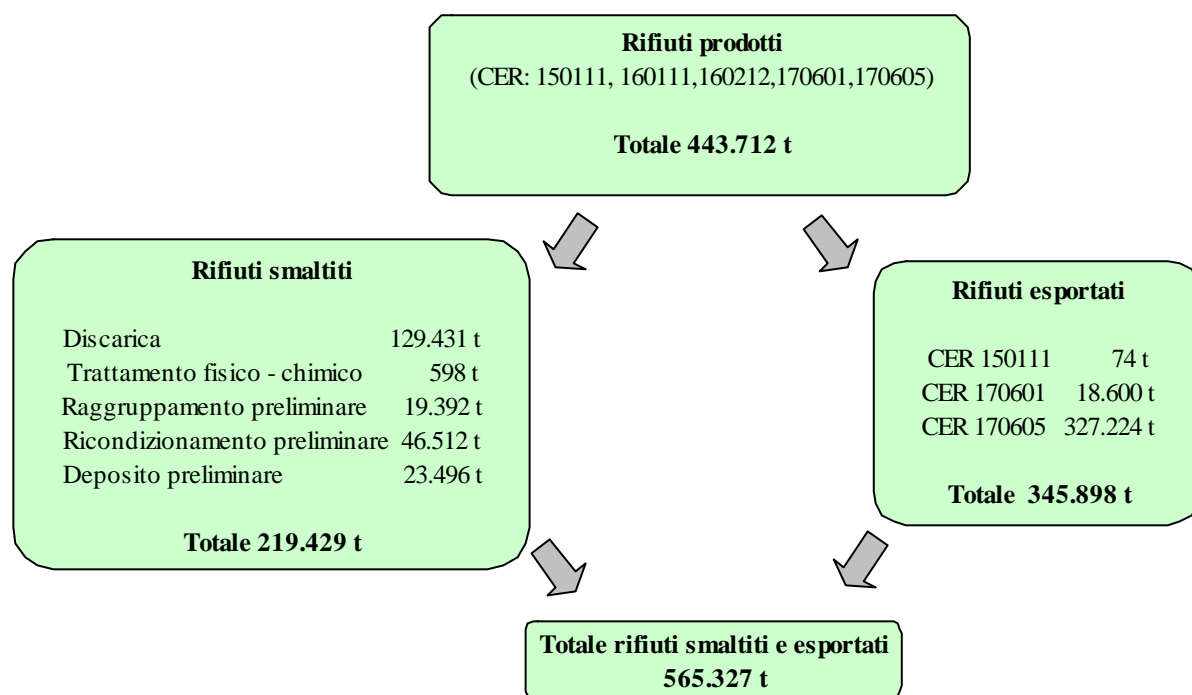
Tabella 3.13 - Confronto tra produzione, gestione ed esportazione per CER (tonnellate), anno 2011

CER	Rifiuti prodotti	Rifiuti gestiti						Rifiuti esportati
		D1	D9	D13	D14	D15	Totale	
150111	570	-	150	28	138	286	602	74
160111	58	-	-	7	6	18	31	-
160212	345	63	365	10	41	80	559	-
170601	19.351	1.021	83	349	2.291	1.760	5.504	18.600
170605	423.388	128.347	-	18.998	44.036	21.352	212.733	327.224
TOTALE	443.712	129.431	598	19.392	46.512	23.496	219.429	345.898

D1: Deposito sul o nel suolo (a 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 (a 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).

Fonte: ISPRA

Figura 3.11 - Diagramma di flusso dei rifiuti contenenti amianto (tonnellate), anno 2011



Fonte: ISPRA

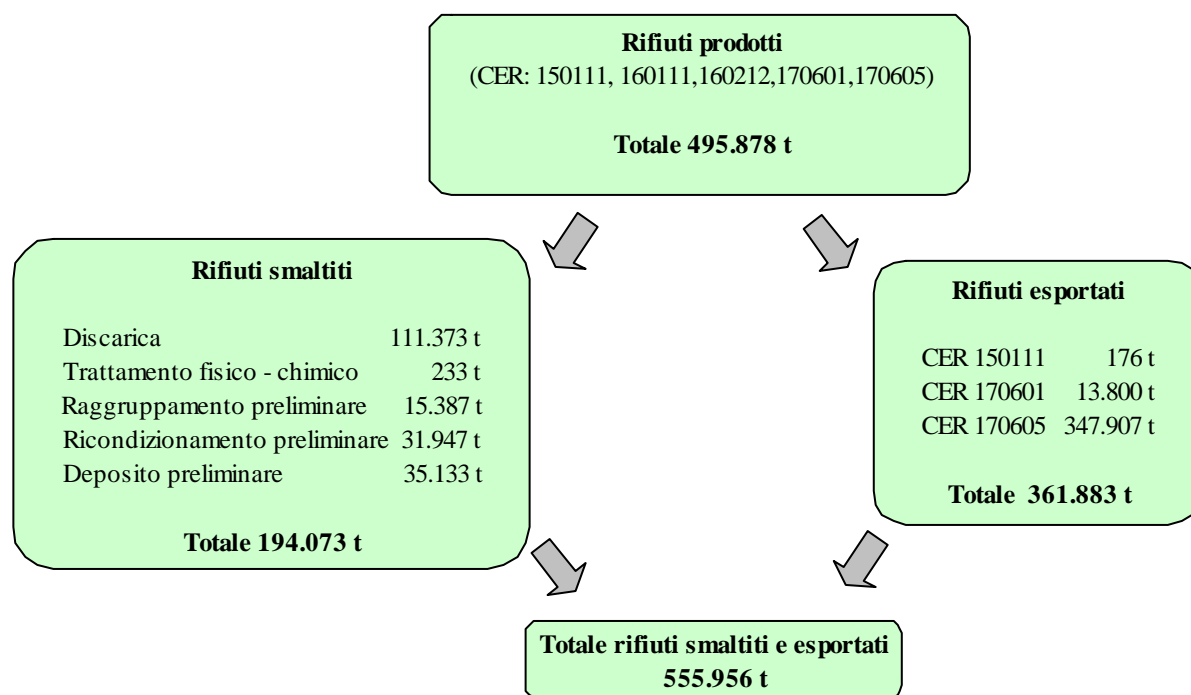
Tabella 3.14 - Confronto tra produzione, gestione ed esportazione per CER (tonnellate), anno 2010

CER	Rifiuti prodotti	Rifiuti gestiti					Totale	Rifiuti esportati
		D1	D9	D13	D14	D15		
150111	758	-	93	50	28	1.197	1.368	176
160111	34	43	0	1	11	10	65	-
160212	858	67	96	3	2.611	392	3.169	-
170601	37.701	11.275	44	607	-	977	12.903	13.800
170605	456.527	99.988	-	14.726	29.297	32.557	176.568	347.907
TOTALE	495.878	111.373	233	15.387	31.947	35.133	194.073	361.883

D1: Deposito sul o nel suolo (a 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 (a 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).

Fonte: ISPRA

Figura 3.12 - Diagramma di flusso dei rifiuti contenenti amianto (tonnellate), anno 2010



Fonte: ISPRA

3.2 I RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE

3.2.1 Obiettivi di riciclaggio

Al fine di tendere verso una società europea del riciclaggio con un alto livello di efficienza delle risorse, la direttiva europea 2008/98/CE relativa ai rifiuti ha fissato all'articolo 11, paragrafo 2, lettera b), precisi obiettivi per la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di specifici flussi di rifiuti, quali i rifiuti urbani e i rifiuti da costruzione e demolizione. Per questi ultimi l'obiettivo per 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, ad esclusione del materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco dei rifiuti, è pari al 70% in peso.

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

Le modalità di calcolo che gli Stati membri possono adottare per la verifica della conformità del raggiungimento degli obiettivi fissati dalla direttiva europea sono state individuate dalla decisione 2011/753/CE.

Per quanto riguarda i rifiuti da costruzione e demolizione, la metodologia indicata all'allegato III alla decisione, definisce quale tasso di recupero dei rifiuti da costruzioni e demolizioni il rapporto tra la "quantità recuperata di rifiuti da costruzioni e demolizioni" e la "quantità totale di rifiuti prodotti da costruzioni e demolizioni".

La preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio sono così definite:

- «preparazione per il riutilizzo» le operazioni di controllo, pulizia e riparazione attraverso cui prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento (articolo 3, punto 16 della direttiva 2008/98/CE)
- «riciclaggio» qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i materiali di rifiuto

sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Include il ritrattamento di materiale organico ma non il recupero di energia né il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento (articolo 3, punto 17 della direttiva 2008/98/CE).

Mentre per colmatazione o riempimento si intende *un'operazione di recupero in cui i rifiuti idonei sono utilizzati a fini di bonifica in aree scavate o per interventi paesaggistici e in cui i rifiuti sostituiscono materiali che non sono rifiuti*. La quantità di rifiuti avviati a tale operazione deve essere comunicata separatamente dalla quantità di rifiuti preparata per il essere riutilizzata, riciclata o utilizzata per altre operazioni di recupero di materia.

Le informazioni inerenti alla produzione dei rifiuti da costruzioni e demolizioni vengono trasmesse conformemente al regolamento 2150/2002/CE e comprendono:

“ a) rifiuti prodotti dalla sezione F del codice NACE Rev.2 quale citato nell'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

07.01 – Rifiuti di vetro

07.4 – Rifiuti in plastica

07.4 – Rifiuti in legno

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

12.1 – Rifiuti minerali da costruzioni e demolizioni

conformemente all'allegato III del regolamento summenzionato”.

Le quantità di rifiuti da costruzioni e demolizioni recuperate vengono trasmesse includendo “esclusivamente i seguenti i codici dell'allegato della decisione 2000/532/CE:

– Elenco dei rifiuti, capitolo 17 – Rifiuti da costruzione e demolizioni:

170101,170102,170103,170107,170202,170203,170302,170401,170402,170403,170404,170405,170406,170407,170411,170508,170604,170802,170904

– Elenco dei rifiuti, sottocapitolo 19 12 – Rifiuti da trattamento meccanico dei rifiuti

(per esempio selezione, triturazione, compattazione, granulazione), se sono prodotti dal trattamento dei rifiuti da costruzione e demolizione:

191201,191202,191203,191204,191205,191207,191209”.

Dal momento che tra i rifiuti prodotti rientrano anche i rifiuti derivanti dal trattamento (sub-capitolo 1912), nella rendicontazione alla Commissione europea andranno specificate le modalità adottate da ciascun Stato membro per evitare la doppia contabilizzazione.

I rifiuti esportati fuori dell’Unione per essere preparati a essere riutilizzati, riciclati o sottoposti a un’altra forma di recupero di materiale sono contabilizzati ai fini del raggiungimento degli obiettivi solo laddove l’invio sia conforme al regolamento (CE) n. 1013/2006 sul trasporto transfrontaliero dei rifiuti.

3.2.2 L’analisi dei dati

La fonte dei dati è rappresentata dalla banca dati delle dichiarazioni annuali MUD effettuate dai soggetti obbligati ai sensi dell’art.189, comma 3 del d.lgs.152/2006. Tutte le elaborazioni sono state condotte a livello di singolo codice CER.

Ai fini del calcolo del tasso di recupero, si assume che la produzione annuale di rifiuti non pericolosi da costruzioni e demolizioni (numeratore formula prevista nella metodologia di calcolo della decisione 2011/753/CE) sia equivalente alla quantità di rifiuti da costruzioni e demolizioni avviati a recupero o smaltimento, ad esclusione delle quantità di rifiuti sottoposti ad operazioni intermedie di gestione al fine di evitare duplicazione dei dati (operazioni di trattamento preliminare, D8, D9, D14, R11).

L’attività di bonifica delle dichiarazioni MUD riguarda:

- le necessarie verifiche sugli errori di unità di misura, sulle doppie dichiarazioni e sulle incongruenze tra schede e moduli delle singole dichiarazioni
- puntuali bilanci di massa sulle singole dichiarazioni, anche al fine di escludere le quantità di rifiuti rimasti in giacenza nell’anno precedente a quello di riferimento;
- verifiche delle operazioni R12 e D13, attraverso l’analisi dei rifiuti prodotti e destinati a terzi per altre operazioni di recupero/smaltimento,
- esclusione dei quantitativi dei rifiuti da costruzione e demolizione importati e recuperati in Italia,
- ammissione dei quantitativi di rifiuti da costruzione e demolizione esportati e recuperati in altri Paesi UE e extra UE, conformemente alle disposizioni del Regolamento (CE) n. 1013/2006.

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

Nel calcolo dell’obiettivo non sono presi in considerazione i quantitativi di terre e rocce da scavo e di fanghi di dragaggio (nel 2010 circa 15,3 milioni di tonnellate, nel 2011 quasi 16 milioni di tonnellate, nel 2012 circa 12,8 milioni di tonnellate), ma unicamente i rifiuti elencati nella decisione.

Di seguito vengono riportati i quantitativi di rifiuti da costruzioni e demolizioni prodotti nel triennio 2010-2012 (Tabella 3.15) e quelli preparati per il riutilizzo o recuperati nel periodo in esame, secondo la codifica del Regolamento (CE) n.2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti (Tabella 3.16).

Tabella 3.15 - Produzione dei rifiuti da costruzioni e demolizioni secondo la codifica del Regolamento (CE) n.2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti, anni 2010 - 2012

Aggregazione delle categorie dei rifiuti di cui all'allegato 1, sezione 2 del Regolamento (CE) n. 2150/2002		Aggregazione delle attività economiche secondo la classificazione NACE Rev. 2 di cui al Regolamento (CE) n. 1893/2006		
		F: Costruzioni		
		2010	2011	2012
Voce	Descrizione	(tonnellate)		
6.1	Rifiuti metallici ferrosi	5.223.552	4.686.681	4.153.033
6.2	Rifiuti metallici non ferrosi	638.436	441.016	499.442
6.3	Rifiuti metallici misti, ferrosi e non ferrosi	183.157	170.948	140.422
7.1	Rifiuti in vetro	47.623	53.797	60.235
7.4	Rifiuti in plastica	20.113	24.989	34.112
7.5	Rifiuti in legno	263.111	197.956	151.407
12.1	Rifiuti minerali della costruzione e della demolizione	35.739.806	36.520.989	33.756.796
Totale nazionale		42.115.798	42.096.376	38.795.447

Fonte: ISPRA

Tabella 3.16 - Recupero di materia dei rifiuti da costruzioni e demolizioni secondo la codifica del Regolamento (CE) n.2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti, anni 2010 - 2012

Aggregazione delle categorie dei rifiuti di cui all'allegato 1, sezione 2 del Regolamento (CE) n. 2150/2002		Aggregazione delle attività economiche secondo la classificazione NACE Rev. 2 di cui al Regolamento (CE) n. 1893/2006		
		F: Costruzioni		
		2010	2011	2012
Voce	Descrizione	(tonnellate)		
6.1	Rifiuti metallici ferrosi	3.288.619	3.452.115	3.490.709
6.2	Rifiuti metallici non ferrosi	253.986	294.416	343.546
6.3	Rifiuti metallici misti, ferrosi e non ferrosi	116.604	111.635	90.516
7.1	Rifiuti in vetro	23.165	36.038	42.409
7.4	Rifiuti in plastica	9.150	9.001	7.082
7.5	Rifiuti in legno	101.684	133.020	78.533
12.1	Rifiuti minerali della costruzione e della demolizione	25.043.296	27.173.772	25.245.403
Totale nazionale		28.836.504^{a b}	31.209.997^{a b}	29.298.198^{a b}

a) circa 370.000 tonnellate avviate a copertura di discarica nel 2010, oltre 455.000 tonnellate avviate a copertura di discarica nel 2011, circa 720.000 tonnellate avviate a copertura di discarica nel 2012.

b) comprese le esportazioni pari a oltre 110.000 tonnellate nel 2010, circa 101.000 tonnellate nel 2011 e quasi 102.000 tonnellate nel 2012.

Fonte: ISPRA

Sulla base dei dati di produzione e gestione dei rifiuti di costruzioni e demolizione, la percentuale di preparazione per il riutilizzo e

riciclaggio relative al triennio 2010-2012 sono riportate in tabella 3.17.

Tabella 3.17 - Tasso di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizioni, anni 2010 - 2012

Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012
68,4%	74,1%	75,5%

Fonte: ISPRA

Come richiesto all'art.4 della decisione 753/2011/UE, la quantità di rifiuti utilizzata per operazioni di colmatazione viene

comunicata separatamente dalla quantità di rifiuti preparata per essere riutilizzata,

riciclata o usata per altre operazioni di recupero di materiale.

I quantitativi avviati ad operazioni di colmatazione non comprendono, per il triennio in esame, rifiuti identificati da codici CER dell'Elenco europeo dei rifiuti del sub capitolo 19 12.

Nel dettaglio, la quantità di rifiuti da costruzioni e demolizioni recuperata in operazioni di colmatazione ammonta a circa 337.000 tonnellate nel 2010, a quasi 240.000 tonnellate nel 2011 e a circa 165.000 tonnellate nel 2012 (Tabella 3.18).

Tabella 3.18 - Quantità di rifiuti da costruzioni e demolizioni recuperata in operazioni di colmatazione (R10)

	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012
	(tonnellate)		
Totale nazionale	337.069	239.589	165.029

Fonte: ISPRA