

**IL DANNO AMBIENTALE CONNESSO ALLO
SMALTIMENTO ABUSIVO DI RIFIUTI DA COSTRUZIONE
E DEMOLIZIONE NEL COMUNE DI ROMA**



APAT: stage II sessione 2004

Stagista: Arch. Paola Morrone

Tutor: Ing. Paola Di Toppa

IL DANNO AMBIENTALE CONNESSO ALLO SMALTIMENTO ABUSIVO DI RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE NEL COMUNE DI ROMA

INTRODUZIONE

I PARTE: STIMA DEI QUANTITATIVI DI RIFIUTI DA C & D PRODOTTI E SMALTITI ABUSIVAMENTE NEL COMUNE DI ROMA

- 1.1 Stima della produzione di rifiuti da C & D nel Comune di Roma
- 1.2 Il riutilizzo dei materiali prodotti dalle attività di C & D
- 1.3 Le forme di smaltimento dei rifiuti da C & D
 - 1.3.1 Il circuito regolare: *riciclaggio e smaltimento in discarica autorizzata*
 - 1.3.2 Il circuito abusivo: *riutilizzo illecito in cantieri edili e in cave, abbandono sul territorio, deposito nei cassonetti per RSU.*
- 1.4 Stima dei quantitativi del circuito regolare
 - 1.4.1 Riciclaggio
 - 1.4.2 Smaltimento
 - 1.4.3 Totale dei quantitativi gestiti nel circuito regolare
- 1.5 Stima dei quantitativi del circuito abusivo
 - 1.5.1 Riutilizzo illecito in cantieri edili e cave
 - 1.5.2 Abbandono sul territorio
 - 1.5.3 Deposito nei cassonetti per RSU
- 1.6 Conclusioni Parte I

II PARTE: DANNO AMBIENTALE DOVUTO ALLO SMALTIMENTO ABUSIVO DEI RIFIUTI DA C & D NEL COMUNE DI ROMA E STIMA DEL RISARCIMENTO

- 2.1 Il danno ambientale: danno alle matrici ambientali e danno al paesaggio
- 2.2 Stima del risarcimento del danno ambientale
 - 2.2.1 Abbandono sul territorio e riutilizzo illecito in cantieri edili e cave
 - 2.2.2 Deposito nei cassonetti per RSU
- 2.3 Considerazioni conclusive

INTRODUZIONE

La tesina affronta il problema dello smaltimento abusivo dei *rifiuti da costruzione e demolizione*¹ (C & D) al fine di valutarne il *danno ambientale*² prodotto. Attraverso l'esame del legame esistente tra produzione e smaltimento del rifiuto, viene analizzato il problema in maniera generale; successivamente, applicando i criteri comunemente utilizzati per la valutazione del danno ambientale e la stima del suo risarcimento, come definiti dall'art. 18 della L. 349/86, è descritto il danno connesso al fenomeno dello smaltimento abusivo. L'analisi è effettuata sul territorio del comune di Roma.

Il lavoro è articolato in due parti: la prima parte riguarda la stima dei quantitativi di rifiuti da C & D prodotti e smaltiti abusivamente; la seconda identifica il danno ambientale provocato dalle attività illecite e propone una stima del risarcimento del danno arrecato all'ambiente: alle matrici ed al paesaggio.

Dopo una prima valutazione della quantità di rifiuti C & D prodotti nella provincia e nel comune di Roma, sulla base delle stime di produzione pro-capite proposte dagli studi dell'APAT e della Associazione Nazionale di produttori di Aggregati Riciclati (ANPAR), sono stati raccolti i dati relativi ai quantitativi dei rifiuti gestiti sul territorio provinciale prendendo in esame le diverse forme di gestione regolare di tali rifiuti: conferimento ad impianti di riciclaggio e conferimento in discarica autorizzata.

Nello studio non vengono presi in considerazione i quantitativi dei materiali da C & D utilizzati all'interno dello stesso cantiere di produzione o per ripristini ambientali (ad es. per il recupero ambientale di cave dismesse), considerati prodotti delle attività.

¹ *In Italia la materia dei rifiuti è regolata dal D. Lgs. 5 febbraio 1997 n. 22 che con l'articolo 6, introduce la definizione comunitaria di rifiuto. La normativa definisce rifiuto "qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'allegato A di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi". Le categorie di cui all'allegato A sono specificate in un elenco che è noto come CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti) che si applica a tutti i rifiuti siano essi destinati allo smaltimento o al recupero. Ai fini dell'attuazione del Decreto i rifiuti sono classificati in base all'origine in urbani e speciali, e, in base alle caratteristiche in pericolosi e non pericolosi. I rifiuti da demolizione e costruzione prodotti dai cantieri sono classificati come rifiuti speciali, come tali vanno conferiti in discarica di tipo 2A, secondo quanto stabilito, con i numeri di codice CER 17 00 00.*

² *Comunemente, per danno ambientale vengono intese le conseguenze/esternalità negative indotte nell'ambiente o su una sua risorsa, intesa come componente unitaria (flora e fauna selvatica; aria; atmosfera; suolo; corpo idrico; salubrità) o integrata (ecosistema/habitat/territorio) o valore a queste riferito (paesaggio), da un'attività, comportamento o pratica antropica. (Giuseppe Di Marco e Franco Bagli - APAT - Luglio 2004)*

Accanto a ciò si evidenzia il problema dello smaltimento abusivo che equivale ad una grossa fetta del totale prodotto e si manifesta sotto varie forme dall'abbandono sul territorio, all'utilizzo non regolamentare nei cantieri, all'abbandono nei cassonetti per rifiuti urbani fino al conferimento in centri di stoccaggio non autorizzati. L'abbandono sul territorio che avviene sia sotto forma di deposito incontrollato che come discarica abusiva è una delle forme che ha maggior impatto sulla comunità sia per i costi di bonifica, che per i disagi provocati alla popolazione residente causando un depauperamento della qualità ambientale. Oltre i quantitativi smaltiti regolarmente in discarica e presso gli impianti autorizzati sono stimate, quindi, le volumetrie smaltite abusivamente.

Nella seconda parte del lavoro è descritto il danno ambientale e stimato il risarcimento di questo. Una grossa parte di questo è conseguenza dell'abbandono sul territorio dei rifiuti C & D, spesso associato all'abbandono di altri rifiuti, pericolosi, ad elevato potere inquinante o d'impatto visivo in grado di deteriorare risorse e qualità paesaggistiche di vaste aree. Il fenomeno si manifesta in molte parti dell'area metropolitana romana e a tal proposito nel lavoro sono riportate foto che documentano la presenza di abbandoni e discariche di questo tipo.

Analogamente, il riutilizzo illecito dei rifiuti (sostanze potenzialmente pericolose per l'ambiente e per l'uomo), può generare inquinamento in quanto attività non controllata. Da rilevare, comunque, che tale prassi, per quanto illecita, mette in luce sia l'esistenza di campi di applicazione che la richiesta del rifiuto in quanto materiale inerte potenzialmente riciclabile.

Il danno correlato allo smaltimento nei cassonetti per RSU si esprime in un aumento dei costi di gestione dei rifiuti urbani, scaricati direttamente sulla collettività ed indirettamente sull'ambiente. Il tema da approfondire in questo caso, riguarda la questione dell'utilità sociale delle piattaforme di conferimento nei centri urbani (isole ecologiche dell'AMA).

Successivamente, è quantificato il risarcimento del danno ambientale in termini di costi per il ripristino dello stato dei luoghi per quanto riguarda sia il danno alle matrici ambientali in caso di alterazione, deterioramento o distruzione, sia il danno paesaggistico in caso di deterioramento delle qualità paesaggistiche di un'area. Tali costi sono stati desunti dai dati forniti dal Comune di Roma e dall'AMA inerenti il censimento delle discariche abusive e la bonifica delle stesse. E' stato inoltre stimato l'indebito profitto per il mancato conferimento ad impianti di riciclaggio.

Obiettivo del lavoro è quello di descrivere un problema esistente sul territorio nazionale analizzandolo nelle diverse forme in cui si manifesta. In Italia il riciclaggio dei rifiuti inerti è ancora molto poco sviluppato. Secondo le stime effettuate da ANPAR vengono infatti riciclate solo circa 2,7 milioni di tonnellate, pari a circa il 7% dei rifiuti prodotti annualmente in Italia.

Il settore delle costruzioni, ancor oggi, fa purtroppo un uso indiscriminato delle risorse naturali, comportamento incentivato nelle società occidentali per la produzione di una notevole quantità di beni e prodotti, spesso con durata limitata nel tempo. Ciò ha comportato un prelievo di risorse superiore alle capacità di rinnovamento ed una produzione di rifiuti maggiore della capacità di assorbimento degli stessi da parte dell'ambiente. Questa situazione da un lato è dovuta alla convinzione di poter disporre di un'illimitata riserva di materie prime (materiale cavato) e dall'altro la durabilità molto elevata dei manufatti edilizi ha rimandato il problema di gestione dei rifiuti derivanti da costruzione e demolizione (C & D), vista anche la natura e la quantità dei rifiuti prodotti.

I rifiuti inerti da C & D prodotti da cantieri edili sono classificati come rifiuti speciali. Nel passato la Pubblica Amministrazione, presa dallo stato di emergenza ambientale creato dai rifiuti di origine urbana e dai rifiuti pericolosi, di maggior impatto sulla salute dell'uomo, non ha dato la giusta attenzione a tale tipologia di rifiuto. Oggi, alla luce delle esperienze condotte, si può affermare che tale comportamento non è più sostenibile.

Le problematiche connesse alla gestione dei rifiuti da costruzione, demolizione e scavo, dipendono non solo dall'aspetto quantitativo ma, come sottolineato dalla Commissione Europea dalla qualità dei rifiuti.

Sono presenti, infatti, diverse tipologie di materiali pericolosi: amianto, metalli pesanti, solventi, aggreganti, isolanti, materiali contaminati da PCB e legno trattato con preservanti.

In questi ultimi anni, sotto la spinta dell'Unione Europea anche in Italia si sta dando una maggiore importanza alla gestione dei rifiuti da C & D. Lo smaltimento dei rifiuti inerti derivanti da C & D dovrebbe avvenire mediante conferimento in discariche per rifiuti inerti o in impianti di riciclaggio.

Per facilitare la lettura dello studio effettuato è stato di seguito riportata la definizione dei termini chiave maggiormente utilizzati nel testo.

Rifiuti da costruzione e demolizione (citati nel seguito anche come rifiuti edili): classificati come rifiuti speciali ai sensi dell'art.7, comma 3, lett. B, del Dlgs. 22/97 e successive modifiche e integrazioni (rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché rifiuti pericolosi che derivano da attività di scavo).

Nella classificazione CER (allegato A al Dlgs. 22/97) tali rifiuti sono elencati al capitolo 17 “rifiuti da costruzione e demolizione (compresa la costruzione di strade)”.

Tra questi vi sono anche rifiuti pericolosi quali i “materiali isolanti contenenti amianto”, classificati con il codice CER 17.06.01

Di seguito sono riportati la tabella dei codici CER relativi ai rifiuti da costruzione e demolizioni (BOX 1), lo schema delle attività relative al Danno Ambientale (BOX 2) e lo schema generale seguito per l’analisi del tema affrontato dallo studio (figura 1).

Rifiuti inerti: definiti come rifiuti solidi che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa; i rifiuti inerti non si dissolvono, non bruciano né sono soggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche, non sono biodegradabili e, in caso di contatto con altre materie, non comportano effetti nocivi tali da provocare inquinamento ambientale o danno alla salute umana. La tendenza a dar luogo a percolati e la percentuale inquinante globale di questi rifiuti devono essere trascurabili, nonché l’ecotossicità dei percolati e, in particolare, non devono danneggiare la qualità delle acque, superficiali e sotterranee (D. lgs. n° 36 2003).

BOX 1A.

Tabella 1. Dir Min 9/4/2002 (De Agostini Professionale S.p.A.)

17	Rifiuti di costruzioni e demolizioni (compresa la costruzione di strade)	17	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)		
1701	Cemento, mattoni, mattonelle, ceramiche e materiali in gesso	1701	Cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche		
170101	cemento			170101	cemento
170102	mattoni			170102	mattoni
170103	mattonelle e ceramica			170103	mattonelle e ceramica
	<i>correlati con 170701</i>	170106 *	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose	170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
		1708	Materiali da costruzione a base di gesso		
170104	materiali da costruzione a base di gesso	170801 *	materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose	170802	materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 170801
		1706	Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto		
170105	materiali da costruzione a base di amianto	170601 *	materiali isolanti contenenti amianto		
170105	materiali da costruzione a base di amianto	170605 *	materiali da costruzione contenenti amianto		
1702	Legno, vetro e plastica	1702	Legno, vetro e plastica		
170201	legno	170204 *	vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	170201	legno
170202	vetro	170204 *	vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	170202	vetro
170203	plastica	170204 *	vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	170203	plastica
1703	Asfalto, catrame e prodotti catramosi	1703	Miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame		
170301	asfalto contenente catrame	170301 *	miscele bituminose contenenti catrame di carbone		
170302	asfalto (non contenente catrame)			170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
170303	catrame e prodotti catramosi	170303	catrame di carbone e prodotti		

BOX 1B.

Tabella 2. Dir Min 9/4/2002 (De Agostini Professionale S.p.A.)

1704	Metalli (incluse le loro leghe)	1704	Metalli (incluse le loro leghe)		
170401	rame, bronzo, ottone	170409*	rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170401	rame, bronzo, ottone
170401	rame, bronzo, ottone			191002	rifiuti di metalli non ferrosi
170402	alluminio	170409*	rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170402	alluminio
170402	alluminio			191002	rifiuti di metalli non ferrosi
170403	piombo	170409*	rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170403	piombo
170403	piombo			191002	rifiuti di metalli non ferrosi
170404	zinco	170409*	rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170404	zinco
170404	zinco			191002	rifiuti di metalli non ferrosi
170405	ferro e acciaio	170409*	rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170405	ferro e acciaio
170405	ferro e acciaio			020110	rifiuti metallici
170405	ferro e acciaio			191001	rifiuti di ferro e acciaio
170406	stagno	170409*	rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170406	stagno
170406	stagno			191002	rifiuti di metalli non ferrosi
170407	metalli misti	170409*	rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170407	metalli misti
170407	metalli misti			020110	rifiuti metallici
170407	metalli misti			191002	rifiuti di metalli non ferrosi
170408	cavi	170410*	cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose	170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
1705	Terra e materiali di dragaggio	1705	Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio		
170501	terra e rocce	170503*	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503
170501	terra e rocce	170507*	pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose	170508	pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 170507
170501	terra e rocce			191209	minerali (ad esempio sabbia, rocce)
170502	terra di dragaggio	170505*	fanghi di dragaggio, contenenti sostanze pericolose	170506	fanghi di dragaggio, diversi da quelli di cui alla voce 170505

BOX 1C.

Tabella 3. Dir Min 9/4/2002 (De Agostini Professionale S.p.A.)

1706	Materiale isolante	1706	Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto		
170601*	materiali isolanti contenenti amianto	170601*	materiali isolanti contenenti amianto		
	<i>correlato con 170105</i>	170601*	materiali isolanti contenenti amianto		
170602	altri materiali isolanti	170603*	altri materiali isolanti contenuti o costituiti da sostanze pericolose	170604	altri materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
1707	Rifiuti misti da costruzione e demolizione				
170701	rifiuti misti da costruzione e demolizione	170106*	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose	170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
		1709	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione		
170701	rifiuti misti da costruzione e demolizione	170903*	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (comprese i rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903
	<i>manca correlazione</i>	170901*	rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione contenenti mercurio		
	<i>manca correlazione</i>	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)		

BOX 2. Il Danno Ambientale

“Qualunque fatto doloso o colposo in violazione di disposizioni di legge o di provvedimenti adottati in base a legge che comprometta l’ambiente, ad esso arrecando danno, alterandolo, deteriorandolo o distruggendolo in tutto o in parte, obbliga l’autore del fatto al risarcimento nei confronti dello Stato”. (Articolo 18 L. 349/86 , comma primo)



In termini giuridici con danno ambientale vengono intese le esternalità negative indotte sull’ambiente, inteso come bene pubblico-collettivo, da un’attività, comportamento o pratica antropica, che implica una responsabilità civile e quindi un obbligo al risarcimento nei confronti dello Stato/collettività.

LA VALUTAZIONE



SCHEMA GENERALE DI ANALISI

ATTIVITA' DI COSTRUZIONE E
DEMOLIZIONE

MATERIALI
PRODOTTI

RIUTILIZZO

Utilizzo di impianti mobili per la riduzione
volumetrica nei cantieri di produzione

RIFIUTI
PRODOTTI

RICICLAGGIO

Impianti di riciclaggio

SMALTIMENTO

Discariche II A

mancato
conferimento
ad impianti
di riciclaggio

SMALTIMENTO ABUSIVO

RIUTILIZZO ILLECITO
IN CANTIERI EDILI ED IN
CAVE

DEPOSITO NEI CASSONETTI
PER RSU

ABBANDONO SUL TERRITORIO

Danno alle matrici
ambientali in cantieri edili

Danno al paesaggio
nelle cave

- Danno ambientale: danno (indiretto)
alle matrici ambientali

Danno ambientale: danno alle matrici
ambientali e danno al paesaggio

**Stima del risarcimento del danno alle
matrici ambientali**

Ripristino dello stato dei luoghi:

- Costi di bonifica dei siti

Indebito profitto:

- Mancati costi di conferimento ad impianti autorizzati
- Mancato acquisto di materiale per riempimenti

**Stima del risarcimento del danno
(indiretto) alle matrici ambientali**

Indebito profitto:

- Mancati costi di conferimento ad impianti autorizzati
- Eventuale danno per la collettività

Stima del risarcimento del danno alle matrici ambientali

Ripristino dello stato dei luoghi:

- Costi di bonifica delle discariche o depositi incontrollati

Indebito profitto:

- Mancati costi di conferimento ad impianti autorizzati

Stima del risarcimento del danno al paesaggio

Ripristino dello stato dei luoghi:

- Costi di bonifica delle discariche o depositi incontrollati

Indebito profitto:

- Mancati costi di conferimento ad impianti autorizzati
- Mancata fruibilità della risorsa nel tempo

**I PARTE: STIMA DEI QUANTITATIVI DI RIFIUTI DA
C & D PRODOTTI E SMALTITI ABUSIVAMENTE**

1.1 Stima della produzione di rifiuti da C & D nel Comune e nella Provincia di Roma

Non essendo disponibili dati già elaborati sulla produzione dei rifiuti C & D nel territorio esaminato, è stata effettuata una stima dei quantitativi prodotti facendo uso di uno degli *indici di produttività specifica* proposti in letteratura.

Dall'analisi realizzata, infatti, è emerso che, a fronte di numerosi studi di settore finalizzati all'individuazione di un valore per gli indici di produttività specifica³, c'è una certa carenza di ricerche rivolte alla quantificazione "diretta" dei rifiuti da costruzione e demolizione prodotti. La principale fonte d'informazione sulle statistiche nazionali, l'ISTAT, non fornisce dati al riguardo.

Per la stima dei quantitativi di rifiuti C & D prodotti sul territorio del comune e della provincia di Roma è stato utilizzato l'indice di produttività specifico proposto dall'Associazione Nazionale Produttori Aggregati Riciclati (ANPAR) in uno studio del 1991. L'indice scelto si è rivelato idoneo all'operazione di stima in quanto, a differenza di altri, tiene conto - quale aspetto critico - della ripartizione dei quantitativi dei rifiuti nei diversi flussi ed in particolare dei canali illeciti.

L'associazione di categoria, per l'individuazione di tale indice, pur utilizzando un metodo basato sulla raccolta dei dati di smaltimento (metodo deduttivo),⁴ definisce un limite inferiore di produzione (valore soglia) che risulta molto prossimo a quello reale in quanto considera, come bacini campione, aree omogenee sulle quali il conferimento agli impianti può ipotizzarsi integrale.

Sono stati censiti, infatti, impianti di riciclaggio che si pongono, per quanto riguarda i costi di conferimento, in condizione concorrenziale rispetto alle discariche dislocate sul territorio e sono stati individuati di conseguenza bacini di conferimento aventi estensione tale da rendere trascurabili i costi di trasporto agli impianti. Tale condizione garantisce un valore abbastanza affidabile dell'indice cercato pur risultando comunque sottostimato in virtù della presenza imprescindibile di eventuali quantitativi illegalmente smaltiti.

³ 0.6 t/ab*anno (CASTITALIA, 1989); 0.42 - 0.7 t/ab*anno (Regione Emilia Romagna, 1989); 0.8 t/ab*anno (Min Amb, 1992); 0.25 t/ab*anno (Min Amb, 1994); 0.35 t/ab*anno (CRESME, 1996).

⁴ La stima dei quantitativi e della composizione dei rifiuti da costruzione e demolizione si basa essenzialmente su due metodologie differenti: una induttiva e l'altra deduttiva. La prima è basata sulla valutazione della produzione edilizia, sulla registrazione dei materiali utilizzati nella costruzione degli edifici, sulla determinazione della vita utile media d'ogni singola tipologia di costruzione e della valutazione della quantità specifica di rifiuti prodotti in fase di demolizione. E' un metodo che stima il potenziale atteso di rifiuti (Jakobsen, 1992). Il metodo deduttivo, invece, è basato sulla registrazione dell'effettiva produzione di rifiuti nelle fasi di costruzione e demolizione

Il lavoro dell'ANPAR ha fatto specifico riferimento al Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER) ed in particolare sono stati censiti i soli codici CER 170504 (terra e rocce) e CER 170904 (rifiuti misti di costruzione e demolizione) per le seguenti motivazioni:

- 1 sono quelle più correlate alla popolazione residente e quindi ci si può attendere una omogeneità di produzione;
- 2 oltre ad essere i più rappresentativi del gruppo CER 17 (per quantità sono pari a circa l'80% del gruppo e al 70% del totale conferito agli impianti), sono quelli che con la massima probabilità, provengono effettivamente dal comparto edilizio, supposto che gli inerti terrosi provengono essenzialmente dalle nuove costruzioni e i rifiuti dalle microristrutturazioni e dalle demolizioni (Piacentini, 1989).

L'attenzione di questa ricerca si è concentrata sul comparto delle microristrutturazioni che è quello che contribuisce quasi integralmente alla produzione di rifiuti. Infatti, a tale comparto corrisponde una fetta del mercato delle demolizioni pari al 92% (CRESME, 1996) mentre solo l'8% dei rifiuti prodotti proviene dalla fase di costruzione (Jakobsen, 1992) come emerge anche dalla tabella presentata dall'Istituto Sviluppo Sostenibile Italia durante il convegno del 28 marzo 2002 sul riutilizzo dei rifiuti da C & D di seguito allegata (tabella 4).

Regioni	Totale	Popolazione 1997	Produzione pro-capite Kg/ab*anno	Demolizione di Inerti edifici		Micro-demolizioni residenziali		Micro-demolizioni non residenziali	
				t	%	t	%	t	%
Abruzzo	484.863	1.276.040	380	38.400	2,4	281.700	2,6	164.763	2,1
Basilicata	180.644	610.330	296	14.400	0,9	111.658	1,0	54.584	0,7
Calabria	573.057	2.070.992	277	46.400	2,8	368.915	3,4	157.742	2,0
Campania	1.403.513	5.790.899	242	112.000	6,9	861.712	8,0	429.801	5,4
Emilia Romagna	1.793.609	3.947.102	454	144.000	8,8	827.071	7,6	822.538	10,3
Friuli Venezia Giulia	565.786	1.184.654	478	44.800	2,7	289.997	2,7	230.989	2,9
Lazio	1.448.608	5.242.709	276	115.200	7,1	770.251	7,1	563.157	7,1
Liguria	601.551	1.641.835	366	48.000	2,9	359.735	3,3	193.816	2,4
Lombardia	3.541.694	8.988.951	394	283.200	17,4	1.584.969	14,7	1.673.526	21,0
Marche	555.454	1.450.879	383	44.436	2,7	291.613	2,7	219.404	2,8
Molise	117.042	329.894	355	9.600	0,6	76.460	0,7	30.982	0,4
Piemonte	1.716.576	4.291.441	400	137.326	8,4	1.026.513	9,5	552.737	6,9
Puglia	1.043.749	4.090.068	255	83.200	5,1	616.872	5,7	343.677	4,3
Sardegna	572.987	1.661.429	345	46.400	2,8	353.311	3,3	173.276	2,2
Sicilia	1.243.040	5.108.067	243	99.200	6,1	780.375	7,2	364.065	4,6
Toscana	2.060.810	3.527.303	584	164.865	10,1	1.081.925	10,0	814.020	10,2
Trentino Alto Adige	425.135	924.281	460	33.600	2,1	195.452	1,8	196.083	2,5
Umbria	251.387	831.714	302	20.800	1,3	106.993	1,0	123.394	1,6
Valle d'Aosta	47.844	119.610	400	3.824	0,2	28.657	0,3	15.363	0,2
Veneto	1.768.715	4.469.156	396	140.800	8,6	798.296	7,4	829.619	10,4
Totale	20.396.664	57.563.354	354	1.630.451	8,0	10.812.475	53,0	7.953.738	39,0

Tabella 4. Stima della produzione totale, pro-capite, ed origine dei rifiuti da C&D in Italia (Elaborazione dati ANPA; fonte Commissione Europea, DGXI – 1999)

Dagli indici di produttività ricavati dai bacini campione sono stati calcolati, sulla base dei coefficienti di attività edilizia, gli indici di produttività delle diverse realtà territoriali (Nord, Centro, Sud) e l'indice di produttività nazionale medio, i cui valori sono riportati nella tabella seguente (Tabella 5):

Zone omogenee	Coefficiente di attività edilizia	Produttività (kg/ab*anno)	Quantità (milioni di ton)
Nord	1	700	17,8
Centro	0,72	510	7,2
Sud	0,58	410	7,2
ITALIA	-	560	32,2

Tabella 5. Coefficienti di attività edilizia e produttività stimate delle zone ad attività edilizia omogenea (quantità [10^9 kg/anno]; indici di produttività [kg/ab*anno])Elaborazioni ANPAR su dati CRESME

La stima della produzione nazionale di soli rifiuti da costruzione e demolizione ammonta a 32,2 milioni di tonnellate (relativa ad un indice di produttività specifica nazionale di 560 kg/ab*anno ed è ripartita come di seguito illustrato (figura 1).

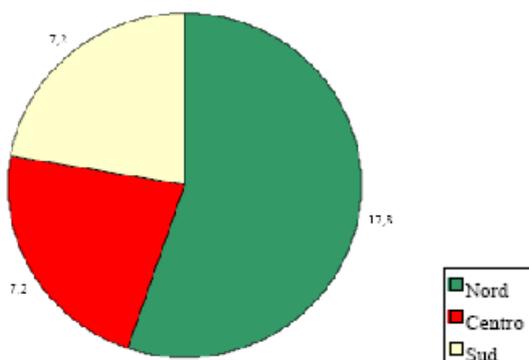


Figura 1: Stima dei quantitativi di rifiuti da costruzione e demolizione prodotti in Italia (in milioni di tonnellate)

Lo studio, inoltre, ha esteso l'analisi al gruppo CER 17 ed ha stimato una produzione di 34-40 milioni di tonnellate di tale tipo i rifiuti (corrispondente ad un indice di produttività variabile fra 590-700 kg/ab*anno). Per il totale dei rifiuti inerti è stimata invece una produzione pari a 38-46 milioni di tonnellate corrispondente ad un indice di produttività variabile fra 660 e 800 kg/ab*anno.

Adottando l'indice proposto in questo studio dall'ANPAR per il Centro, pari a **510 kg/ab*anno**, considerando i dati del censimento ISTAT del 2001 per la popolazione residente nel comune e nella provincia di Roma, la produzione di rifiuti da C & D prodotti è stimata pari rispettivamente a **1.298.870,04 ton** e **1.887.216,24 ton**.

	Popolazione	Produzione stimata di scarti da C&D (ton)	% sul totale
COMUNE DI ROMA	2.546.804	1.298.870,04	68,82%
ALTRI COMUNI	1.153.620	588.346,200	31,17%
PROVINCIA DI ROMA	3.700.424	1.887.216,24	100%

Tabella 6. Stima dei quantitativi di rifiuti C & D prodotti nell'anno 2001 in base al Censimento ISTAT 2001.

In particolare, per quanto riguarda il Comune di Roma, in tabella 7 sono riportati i quantitativi di rifiuti C & D prodotti per municipio (tavola 2).

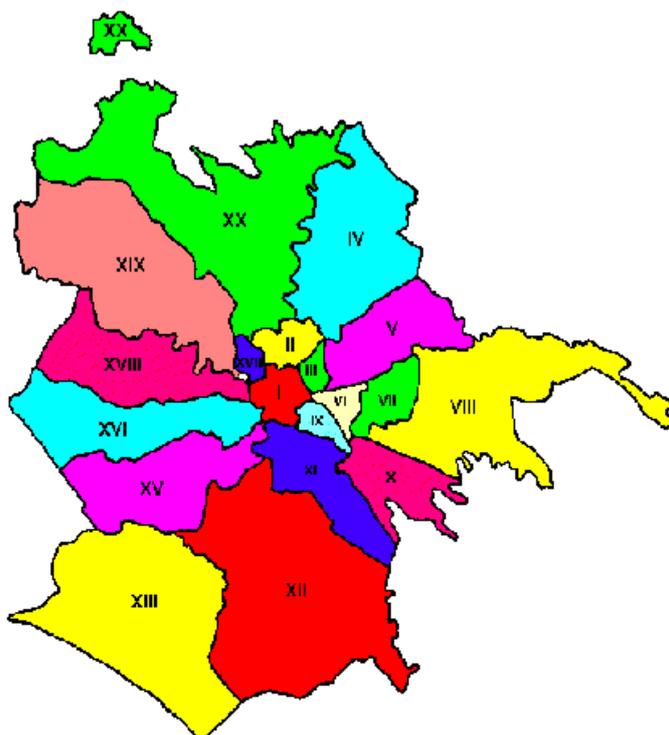


Tavola 2 – Municipi del comune di Roma

Municipio	Popolazione	Produzione stimata Di scarti da C&D (ton)	% sul totale
1	91.685	46.759	3,6
2	112.059	57.150	4,4
3	48.389	24.678	1,9
4	196.104	100013	7,7
5	124.793	94.176	7,1
6	129.228	63.644	4,9
7	119.670	61.032	4,7
8	175.729	89.622	6,9
9	119.670	61.032	4,7
10	168.089	85.725	6,6
11	132.434	67.541	5,2
12	147.714	75.534	5,8
13	165.542	84.426	6,5
15	142.621	72.737	5,6
16	137.527	70.139	5,4
17	66.217	33.770	2,6
18	122.247	62.346	4,8
19	168.089	85.725	6,6
20	129.228	65.906	4,9
Totale Roma	2.546.804	1.298.870	100

Tabella 7. Stima dei quantitativi di rifiuti C & D prodotti nell'anno 2001.

1.2 Il riutilizzo dei materiali prodotti dalle attività di C & D

Sulla base del D. Lgs. N. 22/97, i materiali inerti derivanti dalle attività di costruzione e demolizione di un manufatto, possono essere **riutilizzati** nello stesso luogo di produzione.⁵ Il riutilizzo in loco prevede una frantumazione grossolana del materiale demolito ed un successivo impiego di tale materiale come riempimento di piazzali, realizzazione di pareti di sostegno rinverdibili per piccole scarpate; sottofondi, rilevati, strati di fondazione e

⁵ *In base all'art.32 del Dlgs.22/97 a condizione che siano rispettate le norme tecniche e le prescrizioni specifiche adottate ai sensi dei commi 1, 2 e 3 dell'articolo 31, le attività di autosmaltimento di rifiuti non pericolosi effettuate nel luogo di produzione dei rifiuti stessi possono essere intraprese decorsi novanta giorni dalla comunicazione di inizio di attività alla provincia territorialmente competente.*

terrapieni; rivestimenti e terrazzamenti. Nel caso di riutilizzo in loco del materiale da destinare a frantumazione, si può far uso di impianti mobili di frantumazione. Questi derivanti dai tradizionali impianti di frantumazione di inerti da cava ed economicamente convenienti in grossi cantieri di demolizione, consentono solitamente la semplice riduzione volumetrica dei singoli elementi immessi nell'impianto e l'eliminazione delle frazioni non inerti. Una tale tipologia impiantistica offre come vantaggio sostanziale la possibilità di abbattere eventuali costi di trasporto, ma bisogna verificarne le caratteristiche merceologiche dei materiali presenti, al fine di una loro reintegrazione nei cicli di produzione. Si ricorre ad impianti del genere nel caso in cui il materiale prodotto è stato opportunamente selezionato.

Sulla base di quanto previsto dall'art. 14 del decreto legge 8 luglio 2002 n. 138, convertito con legge 8 agosto 2002 n. 178, e riconosciuto con la sentenza della Cassazione, 2 ottobre 2003, n. 37508, il materiale da demolizione si scorpora della nozione giuridica di rifiuto, se riutilizzato in loco di produzione. Il suo riutilizzo è previsto senza trasformazione preliminare, a patto che ci siano le seguenti condizioni: omogeneità del materiale scavato, la mancata cessione del produttore a un terzo e l'assenza di contaminazione. I quantitativi risultanti che vengono riutilizzati in loco, quindi, non essendo considerati rifiuti non vengono registrati dalla Provincia.

Il dibattito è ancora aperto.

1.3 Le forme di smaltimento dei rifiuti da C & D

I rifiuti da demolizione e costruzione derivano essenzialmente dalle operazioni di costruzione e manutenzione delle opere edili, delle infrastrutture stradali e ferroviarie.

Tali rifiuti costituiti, per la maggior parte da frazioni inerti quali: calcestruzzo, laterizi, ceramiche terre di scavo ecc. hanno potenzialmente un'elevata possibilità di essere recuperati; tale potenzialità è però spesso disattesa in quanto tali rifiuti vengono in larga parte smaltiti in discarica se non addirittura smaltiti abusivamente.

1.3.1 Il circuito regolare: riciclaggio e smaltimento in discarica autorizzata

Un'altra forma di smaltimento è il conferimento del materiale inerte ad impianti fissi di trattamento che permettono il **riciclaggio** del materiale. Negli ultimi anni lo sviluppo dell'impiantistica atta al trattamento dei residui C & D ha trovato un notevole impulso grazie all'incremento dei costi di smaltimento in discarica. Tale incremento ha portato i produttori di rifiuti inerti ad optare per il trattamento degli stessi isolando le componenti più pericolose e conferendo la restante parte alle discariche meno onerose, recuperando in tal modo altri materiali da riciclare nei cicli di produzione. Gli impianti fissi di trattamento e riciclaggio, progettati con un elevato contenuto tecnologico, sono in grado di garantire un materiale inerte in uscita omogeneo e controllato da un punto di vista granulometrico; pertanto privo di componenti non inerti tali da aumentarne il valore dello stesso. Tale tipologia impiantistica è di norma caratterizzata da soluzioni standard per le fasi di frantumazione, vagliatura e deferrizzazione, mentre la fase di selezione della frazione leggera risulta particolarmente diversificata a seconda del livello di riciclaggio che si intende perseguire. Gli attuali impianti di trattamento (impianti fissi), assicurano una buona omogeneità e costanza di composizione. L'affidabilità del prodotto viene valutata attraverso un'analisi granulometrica che identifica la quantità di ciascuna frazione presente nel prodotto (secondo norme CNR 23/1971) e mediante i limiti di consistenza (o di Attenberg) (secondo norme CNR-UNI 10014). Il materiale riciclato, opportunamente trattato al punto da essere assimilato ad un inerte lapideo, può avere una molteplicità di utilizzi nel settore delle costruzioni stradali, dagli aggregati senza legante, ai legati misti, ai calcestruzzi ed ai conglomerati bituminosi. Inoltre, questi materiali inerti possono trovare impiego in opere per le quali non siano necessarie caratteristiche fisiche e meccaniche equivalenti a quelle proprie dei materiali abitualmente in uso: barriere verdi fonoassorbenti in calcestruzzo riciclato e terra; arredo urbano, ad es. dissuasori stradali, fontane, elementi di seduta, passaggi pedonali.

Un'efficace attività di riutilizzo, attraverso il potenziamento degli impianti di trattamento, comporterebbe un duplice vantaggio ambientale ed economico: la notevole diminuzione dell'attività delle cave, limitando l'estrazione ai soli inerti insostituibili, porterebbe alla riduzione dei volumi degli scarti con conseguente attenuazione dell'impatto ambientale derivante dall'apertura di nuovi siti di smaltimento

Nel caso non sia possibile o comunque economicamente sconveniente un riciclaggio del materiale proveniente da demolizione e costruzione i rifiuti prodotti dai cantieri, classificati come rifiuti speciali, vanno conferiti in **discarica** di tipo 2A, secondo quanto stabilito,⁶ con i numeri di codice CER 170000.

1.3.2 Il circuito abusivo: riutilizzo illecito in cantieri edili e in cave, abbandono sul territorio, deposito nei cassonetti per RSU.

Le forme assunte da questo illecito sono diverse; esse vanno dall'abbandono sul territorio o nei cassonetti per i rifiuti urbani, all'utilizzo interno ai cantieri per riempimenti, fino al deposito presso discariche abusive o centri di stoccaggio non autorizzati.

Il **riutilizzo** dei rifiuti C & D prodotti spesso avviene in forma **illecita**: ad esempio in cantieri diversi dal sito di produzione, dove gli scarti di demolizione vengono utilizzati come riempimenti di piazzali. Tale forma di smaltimento, che come si dirà in seguito è molto difficile da quantificare in termini di tonnellate, può arrecare gravi conseguenze alle matrici ambientali in quanto spesso i rifiuti inerti vengono miscelati a rifiuti pericolosi da costruzione e demolizione.

L'**abbandono sul territorio** è una delle forme più diffuse di smaltimento non regolare, ed è certamente quella che ha maggior impatto sulla comunità sia per i costi, che per i disagi provocati alla popolazione residente. Situazioni allarmanti sono denunciate da

⁶ Nelle **discariche 2A** si possono smaltire solo i rifiuti speciali inerti, in discarica 2B i rifiuti speciali, anche pericolosi con specifiche caratteristiche di concentrazione, in discarica 2C i rifiuti speciali pericolosi. Con il Decreto Ronchi è subentrata una nuova classificazione: in base alla loro pericolosità, i rifiuti sono classificati in pericolosi e non pericolosi.

La normativa comunitaria e quella nazionale di recepimento, Decreto Legislativo n.22/97 ("Decreto Ronchi") e successive modifiche e integrazioni, individuano con sempre maggiore determinazione come strumenti per la prevenzione e la riduzione dei rifiuti, l'ottimizzazione dello smaltimento da un lato e l'incentivazione del recupero e del riutilizzo. Attraverso la Legge Regione Lazio n.27/98 ai comuni sono state delegate le funzioni amministrative di approvazione e autorizzazione relativamente a: impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti dei materiali inerti.

La classificazione per le discariche di rifiuti inerti resta invariata ossia discarica di tipo 2 A. L'autorizzazione delle discariche e degli impianti di recupero di inerti è regolamentata ai sensi degli art. 27 e 28 dalla Regione, o con procedure semplificate (art. 31 e 33) di competenza della provincia.

Successivamente nasce la Direttiva 99/31/CE con l'obiettivo di uniformare a livello della Comunità Europea le procedure gestionali delle discariche.

L'attuazione della suddetta direttiva avviene a mezzo del Decreto L.vo 13 gennaio 2003, n. 36.

L'articolo 4 classifica le discariche nelle seguenti categorie:

- discarica per rifiuti pericolosi
- discarica per rifiuti non pericolosi
- discarica per rifiuti inerti.

Nel Decreto 13 marzo 2003 sono riportati i criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica

associazioni di protezione ambientale quali Legambiente che ha lanciato l'allarme di discariche abusive nella provincia di Roma dove molti rifiuti derivano dallo smaltimento di *calcinacci* di risulta da costruzione, dovuti con tutta probabilità all'abusivismo edilizio.

Alcuni casi di abbandoni fotografati da Legambiente sono consultabili nel dossier "Discarica Addio" e nei Comunicati Stampa: "Le vie del rifiuto".⁷

Un altro grave problema è rappresentato dal **deposito nei cassonetti per rifiuti urbani**, a cui segue lo smaltimento in discariche per rifiuti solidi urbani RSU. Oltre il mancato conferimento di tali rifiuti facilmente riciclabili in impianti per inerti, occorre considerare gli elevati costi di smaltimento e lo spazio che questi vanno ad occupare in discarica per RSU. E' inoltre facilmente intuibile che tali abbandoni sono attribuibili a piccole imprese che effettuano lavori di microristrutturazioni. Oltre i costi sostenuti precedentemente descritti, lo smaltimento inappropriato nei cassonetti provoca anche danneggiamenti alle macchine di raccolta dei rifiuti stessi, che si trovano a dover far fronte ad un sovraccarico eccessivo.

I dati in letteratura mostrano che il grosso dei quantitativi di rifiuti prodotti provengono da lavori di microristrutturazioni e quindi attribuibili a piccole imprese. Finora per una corretta gestione dei rifiuti inerti da C & D si è proceduto tramite accordi volontari, accordi di programma, tra Pubblica amministrazione ed imprese,⁸ data la situazione bisognerebbe pensare a soluzioni diverse che coinvolgano le piccole imprese per una migliore gestione del flusso di rifiuti da C & D.

⁷ - *Artena nei pressi di Contrada Selvaggia, vi è la presenza di ingenti quantità di inerti;*

- *Guidonia, in via di Sant'Angelo Spagnoli c'è un enorme discarica di eternit;*

- *Nettuno, in via Ustica sono stati lasciati calcinacci, sacchi di vernice e tavole di legno.*

Anche nel comune di Roma l'allarme discariche abusive rimane alto:

- *via San Giuseppe da Cupertino, sembra sia stata scelta dagli imprenditori edili, per liberarsi dei materiali di risulta di tutti i lavori in corso nella zona;*

- *Parco dell'Insugherata, immersi nel verde si possono trovare grandi quantità di asfalto;*

- *tra via della Cecchignola e via Ardeatina c'è una discarica abusiva. Immersa nell'erba alta si trova una montagna di rifiuti, soprattutto materiali da costruzione, mattoni e sacchi di cemento ancora intatti;*

- *la spiaggia di Torvaianica (Pomezia) è l'emblema del degrado causato dall'abusivismo edilizio, si trovano resti delle ville abusive costruite nelle spiagge.*

⁸ Progetto VAMP dicembre 1999; Accordo volontario Delibera Giunta Regionale Toscana 10 febbraio 2003 Accordo tra UPI(Unione delle Provincie Italiane) e ANPAR(Associazione Nazionale Produttori Aggregati Riciclati) 5/2/2004.

1.4 Stima dei quantitativi del circuito regolare

1.4.1 Riciclaggio

Gli impianti esistenti nella provincia di Roma che svolgono attività R5 (riciclo/recupero di sostanze inorganiche) ai sensi del D.lgs. 22/97 sono riportati nella tabella 8.

Dal censimento degli impianti in procedura semplificata ex art. 33, effettuato dalla provincia di Roma nel 2004 risulta che ci sono 14 impianti che esercitano attività R5, di cui 6 nel comune di Roma ed i restanti negli altri comuni della provincia di Roma. E' inoltre presente nel Comune di Roma un impianto autorizzato per via ordinaria. I complessivi 15 impianti esistenti, i relativi codici CER trattati e le autorizzazioni sono riportati nella tabella che segue. I quantitativi relativi ai rifiuti trattati, riportati nella colonna ton./anno, sono quelli autorizzati.

Impianti	Comune	Codice CER	ton./anno	Attività	Autorizzazione
AMBIENTE ROMA OVEST s.r.l.	Roma	170101	5000	R5	Ex art. 31/33 Dlgs. 22/97
		170102	5000		
		170103	5000		
		170107	90000		
		170802	5000		
BARTOLINI SANDRO	Roma 16	170101	800	R5	Ex art. 31/33 Dlgs. 22/97
		170102	500		
		170103	300		
		170701	113000		
CALCESTRUZZI TOR SAN LORENZO	Roma	170101	1500	R5	Ex art. 31/33 Dlgs. 22/97
		170102	1500		
		170103	1500		
		170701	20000		
EVOLUZIONI AMBIENTALI SOC.	Roma 13	170103	20000	R5	Ex art. 31/33 Dlgs. 22/97
		170104	20000		
		170701	20000		
MARIOTTI s.r.l.	Roma 20	170101	8300	R5	Ex art. 31/33 Dlgs. 22/97
		170102	8300		
		170103	8300		
		170104	110000		

Impianti	Comune	Codice CER	ton./anno	Attività	Autorizzazione
SEIPA s.r.l.	Roma 12	170101	20000	R5	Ex art. 31/33 Dlgs. 22/97
		170102	6000		
		170103	6000		
		170104	4000		
		170701	20000		
ANZIO ECORECUPERI s.r.l.	Anzio	170101	17100	R5	Ex art. 31/33 Dlgs. 22/97
		170102	600		
		170103	600		
		170104	300		
		170701	34000		
ECO 2000 snc	Artena	170701	1950	R5	Ex art. 31/33 Dlgs. 22/97
		170702	1000		
EDILGABRIELLI	Campagnano	170101	1500	R5	Ex art. 31/33 Dlgs. 22/97
		170102	1500		
		170103	1500		
		170104	500		
		170701	500		
F.C. DI CIRILLO E DE SANTIS snc	Villanova Guidonia	170101	500	R5	Ex art. 31/33 Dlgs. 22/97
		170102	500		
		170103	1000		
		170104	500		
		170701	2500		
GE.T.AM. s.r.l.	Guidonia Montecelio	170701	30000	R5	Ex art. 31/33 Dlgs. 22/97
GESER	Bagni di Tivoli	170101	5000	R5	Ex art. 31/33 Dlgs. 22/97
		170102	200		
		170103	2000		
		170104	200		
		170701	20000		
INTONACO PRONTO s.r.l.	Ponziano Romano	170101	100	R5	Ex art. 31/33 Dlgs. 22/97
		170102	100		
		170103	60		
		170104	150		
		170701	5000		
LAVORI EDILI DI DE AMICIS	Civitavecchia	17	30000	R5	Ex art. 31/33 Dlgs. 22/97
RIME 1	Roma	17	300000	R5	Ex art. 27/28 Dlgs. 22/97

Tabella 8. Elenco degli impianti di riciclaggio e valutazione dell'attività connessa. Fonte: Provincia di Roma, marzo 2004

Dai dati MUD raccolti dall'APAT relativi all'anno 2002, 11 impianti dei 15 riportati nella tabella precedente, risultano lavoranti. I dati riportati in tabella 9, sono suddivisi per codice CER ognuno con il proprio quantitativo corrispondente.

Impianti	Comune	Codice Rifiuto	R5 (t)	R13 (t)
1	Altro comune	170101	2294	4953
		170103	57	0
		170107	122	50
		170202	35	0
		170802	120	0
		170904	68551	9523
2	Roma	170101	45	0
		170107	370	0
		170904	31409	0
3	Altro comune	170302	121	81
4	Altro comune	170904	11642	0
5	Altro comune	170904	1862	31
6	Altro comune	170101	4085	0
		170102	165	0
		170103	1729	0
		170802	418	0
		170904	19939	0
7	Altro comune	170107	5203	0
8	Altro comune	170107	1910	0
		170904	444	0
9	Altro comune	170107	3765	0
		170904	24216	0
10	Roma	170101	16917	0
		170103	35	0
		170107	358	0
		170202	0	0
		170508	5	0
		170604	0	0
		170802	10	0
170904	167552	0		
11	Roma	170101	1853	0

Tabella 9. Impianti di recupero CER 17 –MUD 2002

Sommando tutti i quantitativi conferiti ai singoli impianti di riciclaggio si ottengono **365.227 ton.** gestiti nella Provincia di Roma e **220.407 ton.** gestiti nel Comune di Roma come rappresentato in tabella 10.

	Quantitativi conferiti ad impianti di riciclaggio (ton)
COMUNE DI ROMA	220.407
ALTRI COMUNI	144.820
PROVINCIA DI ROMA	365.227

Tabella 10. Sintesi dei dati ottenuti dalle dichiarazioni MUD 2002

1.4.2 Smaltimento

Come già detto il materiale non conferito ad impianti di recupero viene smaltito nelle discariche per inerti. Nel territorio della provincia di Roma sono presenti 11 discariche, di cui 4 all'interno del comune di Roma, elencate in tabella 11.

In queste discariche possono essere smaltite le seguenti tipologie di rifiuti:

- 1 rifiuti misti da costruzione e demolizione;
- 2 vetro;
- 3 scarti da lavorazione della pietra;
- 4 mattonelle e ceramiche;
- 5 scarti di sabbia argilla pietrisco.

Nome ditta	Comune	Attività
AMBIENTE ROMA OVEST	Roma	Discariche per rifiuti inerti
TRULLI SCAVI SRL	Roma	Discariche per rifiuti inerti
IMMOBILBEA	Roma	Discariche per rifiuti inerti
RIME 1	Roma	Discariche per rifiuti inerti
SIDERURGICA TIBURTINA SRL	Sant'Angelo Romano	Discariche per rifiuti inerti
C.F.S.C. DI CAMMILLETI SILVANA	Al lumiere	Discariche per rifiuti inerti

C.M. INDUSTRIA TRAVERTINO ROMANO SRL	Guidonia	Discariche per rifiuti inerti
DITTA SCOCCA ARMANDO	Guidonia	Discariche per rifiuti inerti
LUCARELLI RAFFAELE	Palestrina	Discariche per rifiuti inerti
SIRTIS A.G. SPA	Tivoli	Discariche per rifiuti inerti
TECNO GEA SRL	Gavignano	Discariche per rifiuti inerti

Tabella 11. Elenco discariche per rifiuti inerti (Fonte: Provincia di Roma, marzo 2004)

Al 2002, secondo i dati MUD dell'APAT ed i dati dell'ARPA della Regione Lazio, le discariche attive nella provincia di Roma sono 11, di cui 4 all'interno del comune di Roma come raffigurato in tabella 12.

Nome ditta	COMUNE	Codice Rifiuto	Quantità Depositata in Discarica (t)	D15 - Deposito preliminare (t)
		170904	36760	0
		170202	1	0
		170604	2	0
		170904	23746	0
		170202	64	0
		170107	113	0
		170103	335	0
		170101	725	0
		170802	2102	0
3	Roma	-	1702	0
4	Roma		27759	0
5	Altri Comuni della Provincia	-	43526	1710

Tabella 12. MUD delle discariche per inerti, APAT 2002.

Nella seguente tabella sono riportati i quantitativi totali smaltiti in discarica II A nel comune di Roma e negli altri comuni della provincia.

	Quantitativi smaltiti in discarica II A (t)
COMUNE DI ROMA	93.309
ALTRI COMUNI	43.526
PROVINCIA DI ROMA	136.835

Tabella 13. Sintesi dei dati ottenuti dalle dichiarazioni MUD 2002

1.4.3 Totale dei quantitativi gestiti nel circuito regolare

I quantitativi totali smaltiti in discarica, quelli conferiti agli impianti di recupero ed il totale gestito nel Comune e nella Provincia di Roma sono riportati nella tabella 14.

	Quantitativi smaltiti in discarica II A (ton)	Quantitativi conferiti ad impianti di riciclaggio (ton)	Quantitativi totali gestiti (ton)
COMUNE DI ROMA	93.309	220.407	313.716
ALTRI COMUNI	43.526	144.820	188.346
PROVINCIA DI ROMA	136.835	365.227	502.062

Tabella 14. Sintesi dei dati ottenuti dalle dichiarazioni MUD 2002.

1.5 Stima dei quantitativi del circuito abusivo nel Comune di Roma

Primo dato da tener in considerazione nella stima dei quantitativi smaltiti abusivamente è il valore ottenuto dalla differenza tra la produzione totale dei rifiuti stimata (popolazione per produzione pro capite) e il totale dei rifiuti smaltiti regolarmente (dati MUD) rappresentato nella tabella 15. Il valore risultante pari a 985.154 ton. è un dato approssimativo in quanto derivante da una stima di produzione di rifiuti da C & D ottenuta dall'applicazione di un indice di produttività medio per tutto il territorio del Centro Italia sul numero di residenti del comune di Roma. Se consideriamo il fatto che la produzione stimata non tiene conto dell'uso lecito dei materiali prodotti dalle attività di demolizione,⁹ tale valore (volume totale della produzione dei rifiuti – volume totale dei rifiuti gestiti) , rappresenta il totale dei volumi del circuito abusivo. Seppure, come detto in precedenza, del tutto approssimativo, è comunque significativo risultando 3 volte superiore al valore dei volumi del circuito regolare.

⁹ L'indice di produttività utilizzato, infatti, tiene conto solo dei rifiuti conferiti agli impianti ammettendo l'utilizzo lecito in cantiere dei prodotti dell'attività di demolizione.

	Quantità (ton)
Produzione totale dei rifiuti da C & D	1.298.870
Totale rifiuti gestiti	313.716
Circuito abusivo	985.154

Tabella 15. Stima del valore totale smaltito irregolarmente nel comune di Roma.

1.5.1 Riutilizzo illecito in cave e cantieri edili

I rifiuti da costruzione e demolizione prodotti all'interno di un cantiere di produzione, talvolta, seppure non consentito dalle normative vigenti in materia, vengono riutilizzati tal quali: una pratica assolutamente sbagliata per aspetti prettamente tecnici quali la stabilità non garantita da una granulometria non appropriata, sia per il potenziale impatto ambientale che può essere controllato solo attraverso un centro di trattamento che effettui test di cessione su materiali riciclati. La normativa in alcuni casi permette il riutilizzo dei materiali prodotti dalla demolizione. In particolare nel caso in cui viene dimostrato che questi sono prodotti dell'attività posta in essere.

Accanto a questa cattiva pratica va considerato anche il flusso di rifiuti da cantiere edilizio che esce dal cantiere stesso per essere utilizzato illecitamente per riempimenti in altri cantieri edili.

Non sono a disposizione dati certi per poter stimare la quantità di rifiuti smaltiti irregolarmente in cave e cantieri edili.

1.5.2 Abbandono sul territorio

L'abbandono sul territorio si manifesta sia come abbandono a bordo strada e sia come abbandono in depositi incontrollati: "discariche".¹⁰ Il comune di Roma fa fronte a tali situazioni con interventi di rimozione, trasporto e smaltimento in discarica autorizzata.

L'attività di asporto dei cumuli bordo strada è gestita da AMAcity¹¹ e prevista nel contratto di servizio tra il comune di Roma e l'AMA. Per le "discariche", invece, sono attivate di volta in volta delle convenzioni con il X dipartimento del Comune. Infatti, gli

¹⁰ Dal punto di vista normativo si tratta di depositi incontrollati di rifiuti.

¹¹ Non sono noti i quantitativi periodicamente raccolti da Amacity a bordo strada.

interventi di bonifica delle “discariche” effettuati dall’AMA sono attività non coperte da tariffa.

Tali interventi su aree pubbliche comunali avvengono nel seguente modo:

- accertamento proprietà;
- sopralluogo e preventivo AMA
- verifica contabile e N.O. di intervento
- esecuzione intervento e liquidazione
- recupero in danno.

Per le attività di asporto dei rifiuti abbandonati su aree private si procede in tal modo:

- sopralluogo e preventivo AMA
- esecuzione intervento e liquidazione
- recupero in danno.

Secondo i dati del comune di Roma relativi ai primi tre trimestri del 2004 i quantitativi di rifiuti (frammisti) asportati sono i seguenti:

Rifiuti Asportati	Quantità (ton)
Aree comunali	6.488
Aree private	3.090
Totale aree bonificate	9.578

Tabella 16. Dati relativi agli interventi effettuate da AMA sui depositi incontrollati di rifiuti nel 2004.

Il comune di Roma ha predisposto un censimento ad hoc per gli abbandoni in depositi incontrollati sul territorio comunale. Sono state individuate circa 400 aree di materiali frammisti. Di queste, circa il 50% contiene materiali inerti.

La formazione continua di cumuli di rifiuti, depositati spesso sui cigli stradali o all’interno di aree protette è un fenomeno che va ben oltre il territorio comunale, un fenomeno di difficile prevedibilità e valutazione, legato spesso a conurbazioni disordinate.

Questo fenomeno ha indotto l’Amministrazione Provinciale, più in particolare l’Osservatorio Provinciale Rifiuti, ad avviare un rapporto collaborativo con i Comuni della Provincia di Roma al fine di fare un censimento della situazione attuale di discariche abusive presenti, al fine di attuare un piano di iniziative per la pulizia delle aree. Tale

rapporto consiste in una scheda informativa da compilare da parte di ogni singolo Comune in cui si rilevino:

- l'ubicazione delle aree di abbandono,
- la tipologia del materiale abbandonato sul territorio,
- la volumetria del materiale abbandonato.

Sono inoltre indagate le seguenti voci:

- eventuali operazioni di bonifica effettuate in passato,
- presenza di iniziative per il controllo sul territorio,
- esistenza di adeguati siti per il conferimento di materiale ingombrante,
- procedure per la realizzazione di isole ecologiche.

1.5.3 Deposito nei cassonetti per RSU

Secondo il rapporto ambientale di AMA effettuato nel 2002 a Roma sono stati raccolte 1.455.961 tonnellate di rifiuti RSU e dal sito AMA si registra che nel 2003 il totale raccolto è pari 1.492.957 tonn. Da recenti analisi e studi effettuati nel comune di Roma si è rilevato che la presenza di rifiuti inerti all'interno dei cassonetti per RSU ammonta al 15% in peso del totale, per un quantitativo annuo di 224000 tonnellate circa.

Raccolta RSU (ton)	% Inerti	Quantità inerti (ton)
1.492.957	15	224.000

Tabella 17. Quantitativo di inerti presenti nei cassonetti per RSU.

1.6 Conclusioni Parte I

Di seguito è riportata una tabella riassuntiva dei dati finora raccolti. Partendo dalla stima dei rifiuti da C & D prodotti annualmente, procedendo con operazioni di sottrazione del totale gestito regolarmente e del deposito nei cassonetti per RSU (valori noti), è possibile quantificare, anche se in maniera del tutto approssimativa, il valore annuale corrispondente all'abbandono sul territorio e al riutilizzo illecito in cave e in cantieri edili.

	Quantità (ton)
Produzione totale rifiuti C&D	1.298.870
Totale rifiuti gestiti	313.716
Abbandono nei cassonetti	224.000
Abbandono sul territorio + Riutilizzo illecito in cave e cantieri edili	761.154

Tabella 18. Quadro riassuntivo delle quantità di rifiuti da C & D prodotti e smaltiti (nel circuito lecito e in quello illecito)

II PARTE: DANNO AMBIENTALE DOVUTO ALLO
SMALTIMENTO ABUSIVO DEI RIFIUTI DA C & D NEL
COMUNE DI ROMA E STIMA DEL RISARCIMENTO

2.1 Il danno ambientale: danno alle matrici ambientali e danno al paesaggio

I rifiuti da C & D smaltiti in modo illecito causano un danno all'ambiente: alle sue matrici ambientali ed al paesaggio. In realtà esistono diverse tipologie di danno legate alle diverse forme di smaltimento. Per quanto riguarda gli abbandoni sul territorio e il riutilizzo illecito, il danno è connesso al possibile inquinamento dei suoli e delle acque di falda nonché al degrado paesaggistico dei luoghi. Per i depositi nei cassonetti, invece, è possibile considerare il danno "indiretto" alle matrici ambientali.

In sintesi:

- 1 **abbandono sul territorio:** danno alle matrici ambientali e danno al paesaggio
- 2 **riutilizzo illecito in cantieri edili e cave:** danno alle matrici ambientali e danno al paesaggio
- 3 **deposito nei cassonetti per RSU:** danno indiretto alle matrici ambientali

L'**abbandono sul territorio** dei rifiuti da C & D, a bordo strada o in grandi depositi, è molto diffuso sul territorio del comune di Roma (come mostrano le foto di seguito allegate). Si tratta di discariche a cielo aperto, situazioni di pericoloso degrado, tonnellate di rifiuti abbandonati sul ciglio delle strade. I materiali contenuti nei cumuli sono spesso costituiti da sostanze pericolose come dimostra un'analisi effettuata dall'ANPA nel 2001 che ha individuato un elenco di tali sostanze contenute nei rifiuti da C & D (tabella 19).

Materiali	Prodotti pericolosi	Pericolosità
Additivi cementizi	Solventi a base di idrocarburi	Infiammabile
Additivi e materiali impermeabilizzanti	Solventi, bitume	Infiammabile, tossico
Adesivi	Solventi, isocianati	Infiammabile, tossico, irritante
Mastici e collanti	Solventi e materiali bituminosi	Infiammabile, tossico
Additivi e altri materiali utilizzati nell'asfaltatura delle strade	Emulsioni bituminose, catrame, solventi	Infiammabile, tossico
Amianto	Fibre respirabili	Tossico, cancerogeno
Fibre minerali	Fibre respirabili	Irritanti per la pelle e le vie respiratorie
Legno trattato	Rame, arsenico, cromo, catrame, insetticidi e anticrittogamici	Tossico, ecotossico, infiammabile
Vernici e rivestimenti	Piombo, cromo, vanadio, solventi	Tossico, infiammabile

Condizionatori	CFC	Dannosi per l'ozono
Oli e carburanti	Idrocarburi	Ecotossico, infiammabile
Sottofondi stradali	Metalli pesanti	Tossico
Intonaci	Possibile fonte di idrogeno solforato in discarica	Infiammabile, tossico

Tabella 19. Materiali e prodotti pericolosi nei rifiuti da C & D (tabella estratta da ANPA - I rifiuti da Costruzione e Demolizione).

In tali situazioni è rilevante il danno ambientale causato dalle acque meteoriche, che con la loro azione, scindono molecole e tossine che percolano nel sottosuolo alterandone l'equilibrio e divenendo letali per la microflora, per la macroflora, per i microrganismi decompositori della sostanza organica, per gli organismi erbivori e per tutta la fauna legata a questi habitat (e di conseguenza è dannoso anche per l'uomo). I danni risultanti da tali depositi interessano anche il suolo ed il sottosuolo e possono causare l'inquinamento delle falde acquifere.

L'abbandono incontrollato di enormi quantità di inerti dà origine ad una situazione di quasi legittimità nel procedere ad ulteriori abbandoni da parte dei cittadini di oggetti ingombranti quali frigoriferi, lavatrici, televisori, pneumatici, ruote delle vetture, ecc.

Questi rifiuti possono essere anche altamente nocivi come ad esempio il frigorifero che contiene il freon, dannoso per l'ozono. Inoltre, è possibile trovare grandi quantità di eternit che, contenendo amianto, andrebbero conferite in discariche specializzate. La presenza di questo materiale rappresenta un pericolo per la salute umana. Lo smaltimento abusivo, molto diffuso negli ultimi anni, è conseguenza delle bonifiche dei manufatti eseguite in assenza di applicazione delle norme previste. Tali pratiche, come detto, sono dannose per l'ambiente e rendono le operazioni di bonifica - intesa come raccolta, trasporto e conferimento a discarica dei rifiuti abbandonati - molto più complesse e quindi costose. Si pensi, ad esempio, agli elevati costi per l'allestimento di una squadra di operai specializzata nella rimozione dei rifiuti pericolosi quale l'eternit.

Il danno connesso ad ingenti cumuli di rifiuti, inoltre, assume le forme di un impatto negativo sulle qualità estetiche e paesaggistiche delle risorse ambientali delle zone colpite. Tali zone, spesso, diventano luoghi abituali che ciclicamente accolgono gli stessi scenari, infatti una volta effettuati interventi di bonifica, trascorrono pochi mesi e si ricrea la discarica abusiva precedentemente eliminata.

Per parlare di danno al paesaggio è importante analizzare il concetto di paesaggio considerato come territorio eterogeneo, composto da un gruppo di ecosistemi interagenti che si ripetono in modo riconoscibile in un intorno (Forman e Godron, 1986) oppure come un'astrazione che rappresenta l'eterogeneità spaziale a qualsiasi scala (Pickett, Cadenasso, 1995). Il paesaggio è analizzabile studiando la sua struttura, le sue funzioni e le sue trasformazioni. La parola paesaggio nell'accezione della sua fisionomia, della sua forma e della sua bellezza rimanda sempre alla qualità estetica: un paesaggio può essere più o meno bello, oppure brutto, ma è sempre espressione di un giudizio estetico.

Le caratteristiche suddette dei luoghi possono essere danneggiate dalla presenza di discariche abusive. Tale danno è riconosciuto anche dalla giurisprudenza. In particolare in una sentenza della Corte di Cassazione¹² si dice che “dall'installazione di discariche abusive su terreni privati, possono derivare danni all'atmosfera, alle acque (percolato), al suolo e sottosuolo (falde idriche), oltre che dall'assetto del territorio ed al paesaggio e perfino una situazione più grave (art. 51 bis D.L.vo 22/97) di siti inquinati da bonificare ex post.”. In tale sentenza quindi viene identificato uno specifico danno al paesaggio, bene protetto da norme nazionali¹³ e oggetto di studi e di attività in ambito europeo.¹⁴

Di seguito è allegata una serie di foto rappresentanti alcune delle realtà che caratterizzano il territorio del Comune di Roma. Come mostrano le immagini, il danno è di forte impatto visivo. I luoghi colpiti dai rifiuti abbandonati sul territorio sono spesso parti della campagna romana e della periferia urbana: si trovano in aree degradate, che sembrano purtroppo prestarsi a simili scenari di ulteriore depauperamento estetico.

¹² sez. III, 11 luglio 2003, n. 29214 “E' noto che dall'installazione di discariche abusive su terreni privati, possono derivare danni all'atmosfera, alle acque (percolato), al suolo e sottosuolo (falde idriche), oltre che dall'assetto del territorio ed al paesaggio e perfino una situazione più grave (art.51 bis D.L.vo 22/97) di siti inquinati da bonificare ex post.”

¹³ DLgs 490/99.

¹⁴ Convenzione europea del paesaggio.





Scenari di microdiscariche abusive createsi in via Pontemalnome, gennaio 2004.

Allo stesso modo il **riutilizzo illecito in cantieri edili e cave** dei rifiuti C & D genera un danno alle matrici ambientali ed un danno al paesaggio. In particolare l'utilizzo illecito di materiali interrati in maniera incontrollata, i quali, come evidenziato nella tabella dell'ANPA (Tabella 19), contengono sostanze pericolose, può arrecare conseguenze negative per l'uomo e per l'ambiente. Ciò avviene tanto in cantiere che in cave dismesse in cui si innescano gli stessi meccanismi di percolamento e conseguente inquinamento dei suoli e della falda. Inoltre, per quanto riguarda le cave esiste anche un danno al paesaggio dovuto all'abbandono in esse di grandi quantità di rifiuti. In alcune situazioni, trattandosi di proprietà private, si può ipotizzare una vera e propria gestione delle attività illecite.

Il danno correlato allo **smaltimento nei cassonetti per RSU** non si manifesta come danno al paesaggio ma si traduce in un danno indiretto alle matrici ambientali. Il materiale inerte che viene raccolto dagli appositi automezzi a disposizione dell'AMA nei cassonetti per RSU e trasportato nella discarica di Malagrotta, infatti, essendo di grossa volumetria,

invade spazi adibiti ai RSU provocando di conseguenza l'esigenza di nuovi luoghi di smaltimento.

Inoltre trattandosi di materiale altamente riciclabile può considerarsi un ulteriore danno arrecato all'ambiente. Infatti le materie prime seconde ottenute dal potenziale riciclaggio potrebbero sostituire i materiali inerti naturali disincentivando lo sfruttamento delle cave.

E' da tener presente che tale pratica genera un ulteriore danno per la collettività, dovuto all'aggravio dei costi di manutenzione dei mezzi di raccolta dei RSU. Infatti, gli automezzi adibiti al servizio di raccolta RSU sono compattatori ecologici e come tali sono dotati di un sistema meccanico di riduzione dei rifiuti riversati dai cassonetti. Nel momento in cui vengono riversati calcinacci e simili, questi possono pregiudicare l'adeguato funzionamento degli automezzi stessi rendendo necessari interventi di manutenzione straordinaria.

2.2 Stima del risarcimento del danno ambientale

In questo paragrafo si fa una stima del risarcimento del danno ambientale (danno alle matrici ambientali e danno al paesaggio) causato dallo smaltimento abusivo dei materiali provenienti da C & D, analizzandolo nelle tre forme precedentemente descritte.

Il principio della responsabilità civile per danno ambientale è stato introdotto con l'art. 18 della Legge n. 349 del 1986, con l'obiettivo di creare uno strumento giuridico per la tutela dell'ambiente, uno strumento di prevenzione e riparazione del danno ambientale rivolto a quegli operatori che effettuano pratiche e comportamenti che comportano rischi per l'ambiente riguardo agli obblighi di risarcimento del danno ambientale eventualmente causato.¹⁵ La quantificazione del risarcimento è finalizzata a raccogliere gli elementi tecnici ed economici utili per avanzare la richiesta per il recupero economico dei danni ambientali (risarcimento per equivalente) o per il ripristino originario della risorsa ambientale danneggiata (risarcimento in forma specifica). La valutazione del risarcimento del danno ambientale arrecato avviene attraverso l'attribuzione di un valore/prezzo in base alle utilità sociali ricavate dalle risorse ambientali danneggiate. Nel caso non sia possibile

¹⁵ *Articolo 18 L. 349/86, comma primo: "Qualunque fatto doloso o colposo in violazione di disposizioni di legge o di provvedimenti adottati in base a legge che comprometta l'ambiente, ad esso arrecando danno, alterandolo, deteriorandolo o distruggendolo in tutto o in parte, obbliga l'autore del fatto al risarcimento nei confronti dello Stato".*

una precisa quantificazione (economica) del danno ambientale, il comma 6 dell'art. 18 della legge 349/86 prevede la possibilità che il Giudice possa determinare il risarcimento economico in via equitativa sulla base dei seguenti parametri:

- l'illecito profitto;
- la gravità della colpa;
- il costo di ripristino dello stato dei luoghi.¹⁶

In questo lavoro i criteri suddetti sono stati applicati per la stima del danno derivante dagli illeciti con lo scopo di far emergere, attraverso una valutazione economica, la rilevanza della problematica analizzata. L'analisi ha permesso di quantificare un enorme volume di rifiuti C & D la maggior parte del quale sfugge al circuito della gestione autorizzata. L'applicazione dei criteri equitativi ha permesso di determinare la quantificazione economica del danno ambientale associato alle diverse forme di smaltimento abusivo. I costi, stimati nei paragrafi successivi, sono quelli che gravano sulla collettività.

2.2.1 Abbandono sul territorio e riutilizzo illecito in cantieri edili e cave

Dall'abbandono sul territorio di materiale edile e dal riutilizzo illecito si determinano, come detto precedentemente, sia un danno al paesaggio (cumulo di rifiuti sul territorio) che danni alle matrici ambientali (al suolo ed alle acque). Nel caso in questione il risarcimento del danno sarà quantificato in via equitativa data l'impossibilità di determinare le estensioni dei luoghi compromessi (la situazione varia in termini di volumi, superfici e rilasci di sostanze inquinanti nel territorio e nel tempo).

Il **costo per il ripristino dello stato dei luoghi**, comprende le spese necessarie, eventualmente già sostenute o da sostenere dalle amministrazioni dello Stato, per il monitoraggio, la messa in sicurezza, la bonifica e la rinaturalizzazione dei luoghi compromessi.

Dai dati ottenuti dall'AMA risulta che una squadra per l'intervento di raccolta trasporto e conferimento a discarica dei rifiuti (frammisti) abbandonati sul territorio composta di 4 persone, 1 pala gommata e 2 mezzi di trasporto¹⁷ costa 1000/2000€ al giorno.

¹⁶ G. Di Marco e F. Bagli, *Stato di applicazione dell'azione di risarcimento del danno ambientale* – APAT – Luglio 2004.

¹⁷ *Dati del Comune di Roma.*

Dai dati precedentemente riportati (par 1.4.2) risulta che nei primi tre trimestri dell'anno 2004 nel comune di Roma è stato asportato un volume totale di quantitativi di rifiuti pari a 9578 t (di cui 6488 in aree comunali e 3090 in aree private). Per gli interventi di raccolta, trasporto e smaltimento l'AMA ha sostenuto spese pari a **42,33 €/t**.

E' possibile applicare tale costo unitario (€/ton) ai quantitativi abbandonati sul territorio o illecitamente utilizzati (stimati nel par. 1.4.2).

Questo procedimento è riassunto in tabella 20.

Abbandono sul territorio + Riutilizzo illecito in cave e cantieri edili (ton)	Costi di ripristino dello stato dei luoghi (€/ton)	Costi totali (€)
761.154	42,33	32.219.648

Tabella 20. Costi di ripristino dei siti.

L'**illecito profitto**, tiene conto del mancato conferimento negli impianti di riciclaggio dei materiali inerti o nelle apposite discariche per quei materiali di cui non è possibile il recupero. Ipotizzando un conferimento ad impianti di riciclaggio il cui costo (5.5 €/ton)¹⁸ risulta mediamente inferiore rispetto a quello di un eventuale smaltimento in discarica (9.5 €/ton) otteniamo un parametro rappresentativo dell'indebito profitto.

Tale costo è rappresentato nella seguente tabella 21.

Quantità inerti abbandonati sul territorio (ton)	Costi di conferimento ad impianti autorizzati (€/ton)	Costi totali (€)
761.154	5.5	4.186.347

Tabella 21. Indebito profitto: mancato conferimento ad impianti autorizzati

Per l'utilizzo illecito andrebbe considerato anche l'indebito profitto relativo al mancato acquisto del materiale da riempimento, mentre, relativamente agli abbandoni sul territorio e i depositi in cava il danno al paesaggio. La stima di tali parametri del risarcimento non è realizzabile in quanto mancano dati che permettono di distinguere i quantitativi secondo le diverse forme di smaltimento (abbandono e utilizzi illeciti). Tuttavia è da tenere in conto che, per quel che riguarda il danno al paesaggio la stima dei costi degli interventi di

¹⁸ Dati CO.RI.S.E. (CONSORZIO RICICLAGGIO SCARTI EDILI), società del gruppo AMA che promuove il riciclaggio degli scarti edili e di altri materiali inerti.

ripristino dello stato dei luoghi è già compresa nella valutazione dei costi di ripristino per il danno alle matrici ambientali.

2.2.2 Deposito nei cassonetti per RSU

Il danno arrecato dal deposito dei rifiuti edili nei cassonetti assume le forme di un danno indiretto alle matrici ambientali e di un ulteriore danno per la collettività.

Il materiale inerte che viene raccolto dagli appositi automezzi a disposizione dell'AMA nei cassonetti per RSU e trasportato nella discarica di Malagrotta, infatti, essendo di grossa volumetria, invade spazi adibiti ai RSU provocando di conseguenza l'esigenza di nuovi luoghi per smaltire tali rifiuti.

Per stimare il risarcimento del danno (indiretto) alle matrici ambientali si può utilizzare anche in questo caso il parametro equitativo dell'illecito profitto. Sono stati, quindi, considerati i mancati costi di conferimento dei materiali depositati nei cassonetti ad impianti di riciclaggio.¹⁹

Quantità inerti nei cassonetti RSU (ton)	Costi di conferimento ad impianti autorizzati €/ton	Costi totali €
224.000	5.5	1.232.000

Tabella 22. Indebito profitto: mancato conferimento ad impianti autorizzati

Occorre considerare inoltre un ulteriore danno per la collettività dovuto alla raccolta, al trasporto ed allo smaltimento in discarica per RSU di tali materiali.

I costi sostenuti dall'AMA di raccolta, trasporto e messa in discarica degli RSU, sono pari 51€/tonn, considerando i quantitativi di inerti depositati nei cassonetti, stimati nel par.1.4.3, il danno a carico della collettività ammonta a **11.424.000 €**(come riassunto nella tabella 23). A questi andrebbero aggiunti gli eventuali costi per le riparazioni dei mezzi di raccolta. Gli automezzi adibiti al servizio di raccolta RSU, infatti, sono compattatori ecologici e come tali sono dotati di un sistema meccanico che tenta di ridurre i rifiuti riversati dai cassonetti. Nel momento in cui vengono riversati calcinacci e simili, questi possono pregiudicare l'adeguato funzionamento degli automezzi stessi.

Nella tabella 23 di seguito riportata sono indicati tali costi.

¹⁹ Anche in questo caso, in maniera cautelativa, è stato utilizzato il costo minimo tra i costi di gestione lecita dei rifiuti (conferimento ad impianti e smaltimento in discarica).

Quantità inerti nei cassonetti RSU (ton)	Costi di ripristino €/ton	Costi totali €
224.000	51	11.424.000

Tabella 23. Costi sostenuti dalla collettività per lo smaltimento dei rifiuti C & D depositati nei cassonetti per RSU

2.3 Considerazioni conclusive

La situazione rilevata di rifiuti da C & D abbandonati in maniera incontrollata, nelle diverse forme descritte, mette in evidenza la forte necessità di monitorare il territorio, reprimendo l'illegalità, ma anche l'esigenza di rilanciare la raccolta differenziata dei rifiuti, in particolare dei beni durevoli (elettrodomestici) e degli inerti che risultano tra i primi rifiuti ad alimentare tali discariche.

Secondo il rapporto Ecomafie 2004 di Legambiente, il Lazio risulta in testa alla classifica nazionale per i reati legati al "ciclo del cemento", cave abusive, cantieri per immobili abusivi, movimenti terra...²⁰

Con tale ricerca è stata fatta una prima stima del quantitativo dei volumi prodotti di rifiuti da C & D e dei relativi costi di risarcimento del danno arrecato all'ambiente dal loro circuito abusivo, sul territorio comunale di Roma. Tale ricerca potrebbe continuare affinando i calcoli ed integrando i dati con ulteriori informazioni (attraverso un maggior coinvolgimento del Comune, della Provincia e dell'AMA) al fine di ottenere stime prossime ai valori reali. Si potrebbe pensare, inoltre, ad un progetto pilota da estendere a scala nazionale.

Nelle tabelle di seguito riportata sono riassunti i risultati raggiunti.

Circuito abusivo	Quantità (ton)
Quantitativo totale	985.154
Abbandono nei cassonetti per RSU	224.000
Abbandono sul territorio + Riutilizzo illecito in cave e cantieri edili	761.154

Stima dei quantitativi smaltiti irregolarmente nel Comune di Roma

Abbandono sul territorio + Riutilizzo illecito in cave e cantieri edili (ton)	Costi di ripristino dello stato dei luoghi (€/ton)	Costi totali (€)
761.154	42,33	32.219.648

Costi di ripristino dei siti di abbandono di rifiuti C&D

²⁰ Rapporto ECOMAFIE 2004 di Legambiente.

Abbandono sul territorio + Riutilizzo illecito in cave e cantieri edili (ton)	Costi di ripristino dello stato dei luoghi (€/ton)	Costi totali (€)
761.154	5.5	4.186.347

Indebito profitto: mancato conferimento ad impianti autorizzati

Abbandono nei cassonetti per RSU (ton)	Costi per lo smaltimento in discarica (€/ton)	Costi totali (€)
224.000	51	11.424.000

Costi sostenuti dalla collettività per lo smaltimento dei rifiuti C & D depositati nei cassonetti per RSU

Abbandono nei cassonetti per RSU (ton)	Costi di conferimento ad impianti autorizzati (€/ton)	Costi totali (€)
224.000	5.5	1.232.000

Indebito profitto: mancato conferimento ad impianti autorizzati

In conclusione quindi i costi che gravano sulla collettività, conseguenza dello smaltimento abusivo, ammontano a circa **44 milioni di euro annui**. Il Comune di Roma copre annualmente una parte di tali costi. In particolare sostiene le spese

- di smaltimento dei rifiuti da C&D in discarica RSU (circa 11 milioni di €), come evidenziato in precedenza;
- di bonifica dei depositi incontrollati di rifiuti;
- di rimozione bordo strada.

Da ricerche effettuate risulta che la produzione di rifiuti edili è legata principalmente a lavori di micro-ristrutturazione interna degli edifici e come tale legata al lavoro di piccole imprese edili e allo smaltimento da parte dei singoli cittadini. Come già sottolineato precedentemente (par.1.3.2) sono stati finora stabiliti accordi Stato-imprese, trascurando un maggior coinvolgimento delle piccole imprese. Si dovrebbero cercare, quindi, soluzioni simili in grado di disincentivare il circuito abusivo dei rifiuti edili, attraverso centri di raccolta o soluzioni che promuovano un maggiore conferimento dei suddetti ad impianti di riciclaggio. Infatti, le materie prime seconde ottenute dal potenziale riciclaggio potrebbero

sostituire i materiali inerti naturali disincentivando l'apertura di nuove cave (pratica già consolidata in varie realtà europee).

Riguardo al coinvolgimento dei singoli cittadini per facilitare la raccolta differenziata di tutti quei rifiuti che non possono essere gettati nei cassonetti AMA ha avviato la realizzazione di dieci *Isole Ecologiche*. Presso le Isole Ecologiche, i cittadini possono depositare gratuitamente rifiuti ingombranti (mobili, elettrodomestici ecc.); piccole quantità di calcinacci; materiali ferrosi, legnosi; potature; stracci; batterie auto; grandi contenitori di plastica. Di seguito si riporta la lista delle Isole Ecologiche attualmente attive nel comune di Roma (tabella 24).

Isole Ecologiche											
Municipio	Indirizzo	Località	i n g o m b r a n t i	i n e r t i	b a t t e r i e	l e g n o	r i f e r i	M a t. i n f o r m a t i c o	m e t a l l o	n e o n	c a r t a e c a r t o n e
4	Via Ateneo Salesiano	Vigne Nuove	?	?	?					?	
5	Stazione Metro B Ponte Mammolo	Tiburtina	?	?	?					?	?
7	Via G. Severini *	Collatino	?	?	?	?				?	?
10	Via Palmiro Togliatti, 59	Cinecittà	?	?	?	?	?	?	?	?	?
12	Via Laurentina (GRA)	Laurentina	?	?	?	?	?	?	?	?	?
13	P.zza Bottero, 8	Lido di Ostia	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Tabella 24. Elenco Isole Ecologiche di Roma (Fonte AMA).

Risulta quindi importante incentivare una corretta gestione di tali isole ecologiche, per supportare una politica che favorisca un adeguato uso dei materiali risultanti da attività di

C & D, elevando le potenzialità di riciclo e riutilizzo degli stessi e al contempo limitando gli effetti negativi sull'ambiente determinati dalla situazione ampiamente descritta di illecito smaltimento.

Al fine di garantire una corretta ed efficace gestione dei rifiuti inerti da C & D è necessario un maggior coinvolgimento di tutti i soggetti pubblici e privati nel ciclo di gestione di detti rifiuti.

Gli obiettivi da raggiungere sono i seguenti:

- conferimento e raccolta selettiva nonché il riutilizzo, il riciclaggio, il recupero della massima quantità possibile di rifiuti;
- riduzione della quantità dei rifiuti avviati in discarica e corretto smaltimento della frazione residua non altrimenti valorizzabile;
- prevenzione e repressione dell'abbandono dei rifiuti attraverso maggiori controlli da parte della Pubblica Amministrazione;
- incentivare la crescita del mercato dei materiali da C & D riciclati.

In tema di prevenzione di abbandoni sul territorio, risultano sicuramente utili possibili accordi tra amministrazioni locali e soggetti privati, finalizzati alla gestione e quindi al controllo della produzione dei rifiuti da attività di ristrutturazioni. Un accordo di questo tipo è stato stipulato tra CORISE e il III Municipio nel giugno 2004. L'Accordo prevede l'attivazione di un servizio di Call center, per fornire informazioni dettagliate sugli obblighi di legge, modalità organizzative, siti di raccolta Ama e spese per lo smaltimento e il recupero.

In ultima analisi, data la grossa difficoltà nel quantificare l'illecito utilizzo dei rifiuti da C & D all'interno dei cantieri edili risulta sicuramente necessario un maggior controllo da parte degli enti preposti all'interno dei cantieri stessi.

Bibliografia

- C. Frizza, “Stima della produzione dei rifiuti da Costruzione e Demolizione in Italia: Serie storica 1995-2000”, APAT 2003
- APAT ONR “Rapporto rifiuti 2002, 2003
- ANPA “I rifiuti da costruzione e demolizione: aspetti normativi e gestionali”, 2001
- ARPA Lazio “Rapporto sullo stato dell’ambiente del Lazio”, 2004
- Censimento AMA sulle discariche presenti nel Comune di Roma, 10/12/2004

Normativa

- D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22
 - D. M. 13 marzo 2003
 - D. Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36
- Corte di Cassazione penale, sez. III, 11 luglio 2003, n.29214

Siti internet

- www.apat.gov.it:

Rifiuti Catasto rifiuti

La produzione di rifiuti speciali

- www.amaroma.it: CORISE

- www.anpar.org:

G. Bressi (a cura di), “La produzione di rifiuti inerti”

- www.edilportale.com:

“Rifiuti inerti da Costruzione e Demolizione”

- www.quasco.it:

“Progetto VAMP”

- www.issi.it:

Convegno Roma 28 marzo 2002 “Il riutilizzo dei rifiuti da costruzione e demolizione”-

www.legambiente.lazio.it:

Comunicato stampa e dossier, “Discarica Addio” 9/05/2003

Comunicato stampa, “La via del rifiuto”