

PARTE D) Organizzazione della gestione dei Rifiuti Speciali

INDICE

1. POLITICHE DI GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI ANCHE PERICOLOSI.....	1
1.1 Piano Gestione Rifiuti della Regione Calabria	1
1.2 Obiettivi del Piano Provinciale relativamente ai Rifiuti Speciali	1
1.2.1 <i>Ruolo degli impianti per Rifiuti Speciali anche pericolosi</i>	2
1.2.2 <i>Flussi prioritari di rifiuti</i>	2
1.2.3 <i>Quadro conoscitivo RS</i>	3
2. LA PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI IN CALABRIA (ANNO 1998-1999).....	4
2.1 Fonte dei dati.....	4
2.2 Addetti e unità locali per settori di attività economica	4
2.3 Produzione di rifiuti speciali per settori di attività economica	6
2.4 Principali tipologie di rifiuti prodotte	7
2.5 I rifiuti speciali “assimilabili” agli urbani.....	8
2.5.1 <i>Sistema impiantistico delle discariche controllate</i>	9
2.5.2 <i>Sistema impiantistico di Compostaggio</i>	10
2.5.3 <i>Sistema impiantistico di selezione/cernita e trattamento dedicato al recupero di materia</i>	10
2.6 I rifiuti dalla rottamazione dei veicoli.....	11
2.7 I Rifiuti inerti	14
2.8 Rifiuti Speciali da destinare ad impianti di trattamento chimico fisico, ad inceneritori dedicati e a discariche 2 B-C.....	17
2.8.1 <i>I Rifiuti da impianti di trattamento rifiuti, di trattamento acque reflue e industrie dell’acqua</i>	17
2.8.2 <i>Impianti di incenerimento dedicati ai RS</i>	18
2.8.3 <i>Impianti di discarica 2B-C</i>	19
2.9 I rifiuti di amianto	20
2.10 I rifiuti agricoli	24
2.10.1 <i>Requisiti degli impianti di stoccaggio</i>	26
2.11 Beni durevoli.....	27
2.11.1 <i>Stima della produzione di beni durevoli in provincia di Catanzaro</i>	27
2.11.2 <i>Impianti di trattamento e recupero dei beni durevoli</i>	28
2.11.3 <i>Le specifiche per la gestione dei beni durevoli a fine vita</i>	32
2.11.4 <i>Le sostanze pericolose contenute nei beni durevoli</i>	39
2.12 I rifiuti sanitari	41

3. INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI PIÙ IDONEI AI FINI DELLA RIDUZIONE DELLA QUANTITÀ E DELLA PERICOLOSITÀ DEI RIFIUTI	42
3.1 Diffusione dei sistemi di gestione ambientale d'impresa	43
3.2 Accordi volontari	43
3.3 Interventi per l'industria del legno	44
3.4 Interventi per l'industria della carta	45
3.5 Interventi per l'industria tessile.....	45
3.6 Interventi per l'industria della lavorazione e trattamento dei metalli	46
3.7 Interventi per l'industria della lavorazione dei minerali non metalliferi	47
4. ANALISI DEI DATI DELL'OSSERVATORIO PROVINCIALE (DATI ANNO 2000)	49
4.1 I rifiuti speciali "assimilabili" agli urbani	49
4.2 I rifiuti dalla rottamazione dei veicoli	50
4.3 I Rifiuti inerti	50
4.4 I Rifiuti da impianti di trattamento rifiuti, di trattamento acque reflue e industrie dell'acqua	50
4.5 I rifiuti di amianto	51
4.6 I rifiuti agricoli e dell'industria alimentare in genere	51
4.7 Beni durevoli.....	51
4.8 I rifiuti sanitari	52
5. CONCLUSIONI.....	53

1. POLITICHE DI GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI ANCHE PERICOLOSI

1.1 Piano Gestione Rifiuti della Regione Calabria

Il Piano Gestione Rifiuti della regione Calabria contiene:

- Indicazione sulle azioni da intraprendere per ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti;
- La produzione regionale di rifiuti speciali per ramo di attività produttiva;
- La distribuzione provinciale della produzione di rifiuti speciali;
- I sistemi di trattamento o smaltimento rifiuti adottati in regione con i relativi flussi;
- Analisi dei soggetti autorizzati dalla regione alle operazioni di trattamento o smaltimento per diverse tipologie di rifiuti speciali;
- Indicazione per la corretta gestione dei rifiuti speciali.

Il Piano pone come obiettivi da raggiungere nella gestione dei rifiuti speciali:

- a) La promozione di sistemi tendenti a ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti;
- b) La promozione di sistemi tendenti ad intercettare, a monte del conferimento, i materiali recuperabili;
- c) Assicurare prioritariamente il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti prodotti in ambito regionale fatta salva l'opportunità di prevedere, per particolari tipologie di rifiuti, soluzioni di recupero e/o smaltimento a livello sovraregionale;
- d) Provvedere allo smaltimento dei rifiuti in luoghi prossimi a quelli di produzione con soluzioni tecnico-organizzative mirate alle diverse caratteristiche del tessuto produttivo e dei rifiuti;
- e) Promozione di un sistema di centri di raccolta e stoccaggio provvisorio di rifiuti (per piccole e medie imprese) per consentire l'ottimizzazione della gestione dei piccoli quantitativi di rifiuti;
- f) Conferimento in discarica dei rifiuti derivanti da processi di inertizzazione o recupero;
- g) Limitazione dello smaltimento in discarica dei rifiuti assimilabili agli urbani, in ragione di elevate potenzialità di recupero;
- h) Promuovere e favorire una integrazione tra la gestione dei rifiuti urbani e quella dei rifiuti speciali per conseguire efficaci economie di scala;
- i) Garantire il corretto smaltimento di rifiuti derivanti da aree regionali contaminate.

1.2 Obiettivi del Piano Provinciale relativamente ai Rifiuti Speciali

Per quanto riguarda i rifiuti speciali anche pericolosi a differenza di quanto previsto per i rifiuti urbani, non è applicabile il principio di autosufficienza dell'ambito, e pertanto la pianificazione trova riferimento nei principi della rete adeguata ed integrata di impianti e nella necessità di limitare la fase di trasporto.

Le difficoltà insite nella valutazione dei flussi di rifiuti avviati effettivamente a recupero, dell'offerta di impianti di recupero e smaltimento in contesti geografici limitrofi e delle modificazioni innescate dall'evoluzione tecnologica rendono lo sviluppo della pianificazione estremamente più complesso rispetto a quello dei rifiuti urbani.

Per i rifiuti speciali gli obiettivi generali del Piano sono rappresentati dalla massima diffusione delle tecnologie di recupero e riciclo, dalla realizzazione di una adeguata rete di impianti, dal rispetto del principio di prossimità.

Strumenti di base sono:

- formazione del quadro conoscitivo e della sua evoluzione sulla base di una ricognizione del sistema produttivo del territorio considerato;
- stima della necessità di impianti di smaltimento/recupero per specifiche categorie da attivare nell'ambito nel periodo di riferimento;
- strumenti ed indicazioni specifiche relativamente alla realizzazione e gestione di alcune tipologie di impianti di recupero e trattamento dei rifiuti (caratteristiche e requisiti);
- strumenti ed indicazioni specifiche relativamente alla diffusione dei sistemi di gestione ambientale ed agli interventi verso specifiche categorie produttive di rifiuti;
- coinvolgimento delle associazioni dei produttori.

Al fine di consentire il conseguimento di efficaci e vantaggiose economie di scala e di limitare la proliferazione e la dispersione degli impianti di trattamento/smaltimento dei rifiuti, l'analisi dei flussi potenziali di rifiuti speciali è stata sviluppata prevedendo un'adeguata integrazione impiantistica dedicata al trattamento/smaltimento dei rifiuti speciali con quella dei rifiuti urbani. Tale integrazione deve essere in particolare ricercata relativamente agli impianti di compostaggio e agli impianti di discarica per rifiuti urbani.

Nel presente elaborato le previsioni per specifiche categorie sono determinate, tenendo conto delle difficoltà di valutare la domanda, dall'esigenza di assicurare le condizioni per la realizzazione e la gestione degli impianti in condizioni di economicità, dalla capacità del territorio di sostenere l'impatto con il sistema di smaltimento e dal principio della limitazione del trasporto di rifiuti.

1.2.1 Ruolo degli impianti per Rifiuti Speciali anche pericolosi

Per quanto riguarda i rifiuti speciali anche pericolosi, il Piano di Gestione dei Rifiuti, come già ricordato, non deve prevedere l'obiettivo dell'autosufficienza dell'ambito. La domanda di recupero e smaltimento espressa nell'ATO, articolata per quantità e categoria di rifiuto, può essere correlata con una proposta di schema impiantistico. Tale schema può rappresentare, per gli operatori privati, un riferimento per avanzare proposte impiantistiche finalizzate alla costituzione di un sistema integrato di recupero e smaltimento, capace di limitare le fasi di trasporto di tali categorie di rifiuto e di rispondere alle esigenze dei produttori.

Per gli impianti di recupero non possono essere, in via preliminare, posti vincoli alle possibilità di recuperare rifiuti negli impianti industriali di produzione, una volta che siano verificati i presupposti di compatibilità ambientale. Possono invece essere posti limiti alla potenzialità degli impianti di trattamento preliminare in conto terzi, anche se finalizzati al recupero, tenendo conto della necessità di limitare le fasi di trasporto e della situazione impiantistica del contesto territoriale in cui l'ambito si inserisce.

1.2.2 Flussi prioritari di rifiuti

Nel contesto della pianificazione devono trovare una specifica collocazione alcune tipologie di rifiuti che presentano aspetti particolarmente problematici in relazione sia alle loro caratteristiche qualitative e quantitative, sia per la loro potenziale pericolosità. In particolare si tratta dei rifiuti costituiti da beni durevoli dismessi, dei rifiuti da costruzione e demolizione, dei rifiuti della produzione olearia e dei rifiuti contenenti amianto.

1.2.3 *Quadro conoscitivo RS*

Il raggiungimento dell'equilibrio tra la domanda di impianti di trattamento e smaltimento e l'offerta è possibile solo con una profonda conoscenza del settore che può provenire dalla predisposizione di un sistema di monitoraggio organizzato secondo i seguenti punti:

- **Produzione dei rifiuti:**

analisi della produzione al fine dell'individuazione della domanda di recupero e smaltimento, articolata per aree industriali, finalizzata alla costruzione di una proposta di fabbisogno impiantistico necessario al suo soddisfacimento.

- **Trend di produzione:**

analisi delle categorie che hanno una maggiore incidenza al fine di determinare il trend di produzione per i prossimi anni.

- **Trend di produzione di particolari flussi:**

analisi di particolari categorie per l'individuazione del trend evolutivo finalizzato alla valutazione del fabbisogno impiantistico come previsione di Piano.

- **Flussi per categorie di produzione:**

verifica dell'incidenza delle attività di recupero

- **RS da destinare ad impianti di trattamento/smaltimento:**

analisi finalizzata a valutare il fabbisogno di smaltimento per previsioni di Piano

2. LA PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI IN CALABRIA (ANNO 1998-1999)

2.1 Fonte dei dati

Le fonti utilizzate per i dati di produzione dei rifiuti speciali riguardano sono i MUD 1998, come elaborati all'interno del Piano Gestione Rifiuti della Regione Calabria, e i MUD 1999, come elaborati da ECOCERVED per conto della Camera di Commercio di Catanzaro. In Allegato 5 dello studio "Programma Provinciale di Gestione dei Rifiuti" sono riportati i dati forniti dalla Camera di Commercio di Catanzaro.

Si sottolinea che per quanto riguarda i dati contenuti all'interno del P.G.R. regionale si riferiscono alla produzione rifiuti speciali a livello regionale riportando solo la produzione complessiva provinciale; per alcune particolari tipologie di rifiuti è possibile risalire comunque alla produzione provinciale.

I dati forniti da Ecocerved sono invece riferiti alla realtà provinciale ma riportano le informazioni sulla base della classificazione primaria del rifiuto (prime due cifre del codice CER); tali dati quindi non forniscono informazioni sulle caratteristiche qualitative del rifiuto né sulla provenienza dello stesso.

In particolare i dati a disposizione non permettono di determinare l'esatta tipologia del rifiuto prodotto e più complessivamente i flussi provinciali di rifiuti prodotti, trattati e smaltiti.

Le analisi sui rifiuti, essendo i dati riferiti agli anni 1998 e 1999, sono state tutte sviluppate considerando la codifica europea non aggiornata.

Per l'analisi del sistema impiantistico provinciale si sono presi come riferimento gli atti autorizzativi predisposti dall'Ufficio del Commissario o dall'Amministrazione Provinciale. In Allegato 6 dello studio "Programma Provinciale di Gestione dei Rifiuti" è riportato l'elenco degli impianti autorizzati con le relative caratteristiche.

2.2 Addetti e unità locali per settori di attività economica

Il numero di unità locali denunciate all'interno del MUD nel 1999 è stato di 1.022, per un totale di 13.127 addetti, . I settori con una maggiore rilevanza di addetti e di unità locali sono:

- Sanità e altri servizi sociali (177 unità locali e 5.198 addetti);
- Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria (23 unità locali e 1.344 addetti);
- Commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli, vendita al dettaglio di carburante per autotrazione (362 unità locali e 1.080 addetti);
- Alberghi e ristoranti (110 unità locali e 712 addetti).

Dai dati della Camera di Commercio di Catanzaro si rileva la presenza di 23.383 imprese attive nel 1999 contro le 1.022 dichiarate all'interno dei MUD per lo stesso anno. In particolare analizzando i singoli settori economici si riscontra che:

- agricoltura, caccia e relativi servizi hanno presentato la dichiarazione MUD 16 unità locali contro 3.586 imprese attive;
- industria delle costruzioni hanno presentato la dichiarazione MUD 17 unità locali contro 2.966 imprese attive;

- commercio hanno presentato la dichiarazione MUD 404 unità locali contro 9.140 imprese attive;
- alberghi e ristoranti hanno presentato la dichiarazione MUD 110 unità locali contro 1.254 attive.

Considerando che le attività di piccole dimensioni (esercizi commerciali e piccoli artigiani) generalmente producono rifiuti speciali assimilabili agli urbani che rientrando nel circuito di raccolta degli urbani stessi non sono tenuti alla presentazione del MUD, si deduce che la rappresentatività del dato è più che sufficiente.

ATTIVITA' ECONOMICA	NUMERO ADDETTI	NUMERO UNITA' LOCALI
01 agricoltura, caccia e relativi servizi	295	16
15 industrie alimentari e delle bevande	262	19
19 preparazione e concia del cuoio; fabbricazione di articoli da viaggio, borse, articoli da correggiaio, selleria e calzature	4	2
20 industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, esclusi i mobili; fabbricazione di articoli di paglia e materiali da intreccio	123	19
22 editoria, stampa e riproduzione di supporti registrati	474	16
23 fabbricazione di coke, raffinerie di petrolio, trattamento dei combustibili nucleari	22	2
24 fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	42	4
25 fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	94	8
26 fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	202	24
27 produzione di metalli e loro leghe	25	2
28 fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e impianti	221	15
29 fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, compresi l'installazione, il montaggio, la riparazione e la manutenzione	69	8
31 fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici n c a	189	3
32 fabbricazione di apparecchi radiotelevisivi e di apparecchiature per le comunicazioni	70	2
33 fabbricazione di apparecchi medicali, di apparecchi di precisione, di strumenti ottici e di orologi	11	7
35 fabbricazione di altri mezzi di trasporto	43	3
36 fabbricazione di mobili; altre industrie manifatturiere	52	5
37 recupero e preparazione per il riciclaggio	116	13
40 produzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua calda	175	7
41 raccolta, depurazione e distribuzione d'acqua	5	1
45 costruzioni	225	17
50 commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli; vendita al dettaglio di carburante per autotrazione	1.080	362
51 commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi	22	5
52 commercio al dettaglio, escluso quello di autoveicoli e di motocicli; riparazione di beni personali e per la casa	308	37
55 alberghi e ristoranti	712	110
60 trasporti terrestri; trasporti mediante condotte	443	11
61 trasporti marittimi e per vie d'acqua	2	1
63 attività di supporto ed ausiliarie dei trasporti; attività delle agenzie di viaggio	192	5
64 poste e telecomunicazioni	242	6
65 intermediazione monetaria e finanziaria (escluse le assicurazioni e i fondi pensione)	169	12
74 altre attività professionali ed imprenditoriali	251	21
75 pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	1.344	23
80 istruzione	153	1
85 sanità e altri servizi sociali	5.198	177
90 smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	226	12
91 attività di organizzazioni associative n c a	2	1
93 altre attività dei servizi	64	45
TOTALE	13.127	1.022

Tabella D.1 – Unità locali e numero di addetti per settore di attività economica riportati all'interno dei MUD 1999.

2.3 Produzione di rifiuti speciali per settori di attività economica

Complessivamente nel corso del 1999 sono stati prodotti in Provincia di Catanzaro 101.070,54 ton di rifiuti speciali dei quali 24.831,96 di rifiuti speciali pericolosi.

I settori economici con maggiore produzione di rifiuti sono:

- Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili con 59.176,61 ton (58 % circa sul totale RS) di cui 52.362,42 ton non pericolosi (69 % circa sul totale RS non pericolosi) e 6.814,19 ton pericolosi (27 % circa sul totale RS pericolosi);
- Recupero e preparazione per il riciclaggio con 22.590,98 ton (22 % circa) di cui 6.931,72 ton non pericolosi (9 % circa) e 15.659,25 ton pericolosi (63 % circa).

Fra i rimanenti settori quelli che presentano una produzione di rifiuti significativa sono:

- Produzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua calda con 5.871,27 ton di cui 5.258,31 ton di non pericolosi e 612,96 ton di pericolosi;
- Industrie alimentari e delle bevande con 2.425,26 ton di cui 2.421,20 ton di non pericolosi e 4,06 ton di pericolosi;
- Commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli; vendita al dettaglio di carburante per autotrazione con 3.529,11 ton di cui 3.110,14 ton di non pericolosi e 418,97 ton di pericolosi;
- Pubblica amministrazione e difesa, assicurazione sociale obbligatoria con 2.151,56 ton di cui 2.139,07 ton di non pericolosi e 12,49 ton di pericolosi.

ATTIVITA' ECONOMICA	Rifiuti Speciali non pericolosi	Rifiuti Speciali pericolosi	Totale Rifiuti Speciali
01 agricoltura, caccia e relativi servizi	26,01	1,27	27,28
15 industrie alimentari e delle bevande	2.421,20	4,06	2.425,26
19 preparazione e concia del cuoio; fabbricazione di articoli da viaggio, borse, articoli da correggiaio, selleria e calzature	2,09	0	2,09
20 industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, esclusi i mobili; fabbricazione di articoli di paglia e materiali da intreccio	29,7	1,53	31,23
22 editoria, stampa e riproduzione di supporti registrati	617,65	18,22	635,87
23 fabbricazione di coke, raffinerie di petrolio, trattamento dei combustibili nucleari	19,04	0	19,04
24 fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	564,63	0	564,63
25 fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	943,52	1,74	945,26
26 fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	131,06	8,68	139,74
27 produzione di metalli e loro leghe	113,78	0	113,78
28 fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e impianti	177,92	101,53	279,45
29 fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, compresi l'installazione, il montaggio, la riparazione e la manutenzione	17,34	31,16	48,50
31 fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici n c a	103,23	4,03	107,26
32 fabbricazione di apparecchi radiotelevisivi e di apparecchiature per le comunicazioni	39,85	0	39,85
33 fabbricazione di apparecchi medicali, di apparecchi di precisione, di strumenti ottici e di orologi	0,05	0,06	0,11
35 fabbricazione di altri mezzi di trasporto	1,77	20,73	22,50
36 fabbricazione di mobili; altre industrie manifatturiere	4,23	16,04	20,27
37 recupero e preparazione per il riciclaggio	6.931,72	15.659,26	22.590,98
40 produzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua calda	5.258,31	612,96	5.871,27
41 raccolta, depurazione e distribuzione d'acqua	60	0	60,00
45 costruzioni	103,21	9,32	112,53
50 commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli; vendita al dettaglio di carburante per autotrazione	3.110,14	418,97	3.529,11
51 commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi	89,96	1,56	91,52
52 commercio al dettaglio, escluso quello di autoveicoli e di motocicli; riparazione di beni personali e per la casa	21,13	3,89	25,02
55 alberghi e ristoranti	29,54	2,02	31,56
60 trasporti terrestri; trasporti mediante condotte	621,77	39,19	660,96
61 trasporti marittimi e per vie d'acqua	0	1,05	1,05
63 attività di supporto ed ausiliarie dei trasporti; attività delle agenzie di viaggio	101,21	2,35	103,56
64 poste e telecomunicazioni	72,27	53,27	125,54

65	intermediazione monetaria e finanziaria (escluse le assicurazioni e i fondi pensione)	58,13	0,34	58,47
74	altre attività professionali ed imprenditoriali	0,56	7,2	7,76
75	pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	2.139,07	12,49	2.151,56
80	istruzione	0,13	0	0,13
85	sanità e altri servizi sociali	55,92	980,58	1.036,50
90	smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	52.362,42	6.814,19	59.176,61
91	attività di organizzazioni associative n c a	0,08	0	0,08
93	altre attività dei servizi	9,98	4,28	14,26
TOTALE		76.238,58	24.831,96	101.070,54

Tabella D.2 – Rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi per settore di attività economica prodotti nel 1999.

2.4 Principali tipologie di rifiuti prodotte

Si sono confrontati i dati MUD relativi all'anno 1999 forniti dalla Camera di Commercio di Catanzaro con i dati riportati sul Piano Gestione Rifiuti Regionale relativi alla produzione rifiuti 1998. Dall'analisi si è rilevato per quanto riguarda le principali tipologie di rifiuti speciali non pericolosi prodotti che:

- Nel 1999 sono stati prodotti 28.853,10 ton di rifiuti di costruzioni e demolizioni (codice CER 17 00 00) mentre per il 1998 si è riscontrata una produzione di 1.600 ton di rifiuti misti di costruzioni e demolizioni (17 07 01) e 1.015 ton di ferro e acciaio (17 04 05).;
- Nel 1999 sono stati prodotti 26.100,94 ton di rifiuti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento acque reflue fuori sito e industrie dell'acqua (codice CER 19 00 00);
- Nel 1999 sono stati prodotti 8.158,18 ton di rifiuti non specificati altrimenti nel catalogo (codice CER 16 00 00) mentre per il 1998 si è riscontrata una produzione di 8.470 ton di rifiuti dalla demolizione di veicoli (16 02 08);
- Nel 1999 sono stati prodotti 6.285,22 ton di rifiuti solidi urbani ed assimilabili da commercio, industria ed istituzioni inclusi i rifiuti della raccolta differenziata (codice CER 20 00 00) mentre per il 1998 si è riscontrata una produzione di 1.415 ton di fanghi di serbatoi settici (20 03 04).

Per quanto riguarda i rifiuti da impianti di trattamento (19 00 00) si deduce, pur non essendo disponibili dati precisi, che una buona percentuale di rifiuti è costituita da fanghi di trattamento delle acque reflue urbane (19 08 05).

Da un analogo confronto per i rifiuti speciali pericolosi si rileva che:

- 9.842,70 ton sono rifiuti da processi chimici inorganici (06 00 00). Nel 1998 un unico recuperatore sito in provincia di Catanzaro produceva circa 14.500 ton di rifiuti contenenti altri metalli pesanti (06 04 05);
- 7.216,99 ton sono oli esauriti (13 00 00);
- 4.062,53 ton sono rifiuti inorganici da processi termici (10 00 00);
- 2.508,93 ton sono rifiuti non specificati altrimenti nel catalogo (16 00 00). Nel 1998 un unico recuperatore sito in provincia di Catanzaro produceva oltre 3.000 ton di elettroliti da pile e accumulatori (16 06 06).

Per quanto riguarda altre tipologie di rifiuti nel 1998 si sono prodotti:

- 1.500 ton di rifiuti la cui raccolta e smaltimenti richiede precauzioni particolari in funzione della prevenzione delle infezioni (18 01 03) mentre nel 1999 si è rilevata una produzione complessiva di rifiuti da ricerca medica e veterinaria (18 00 00) di 565,83 ton;
- 810 ton di rifiuti urbani pericolosi contro i 0,36 ton dichiarate per il 1999.

RIFIUTI	Rifiuti Speciali non pericolosi	Rifiuti Speciali pericolosi	Totale Rifiuti Speciali
01 rifiuti derivanti dalla prospezione, l'estrazione, il trattamento e l'ulteriore lavorazione di minerali e materiali di cava	27,1		27,1
02 rifiuti provenienti da produzione, trattamento e preparazione di alimenti in agricoltura, orticoltura, caccia, pesca ed acquicoltura	2.300,96	0,17	2.301,13
03 rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta, polpa, cartone, pannelli e mobili	10,62		10,62
04 rifiuti della produzione conciaria e tessile	3,48		3,48
05 rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone		1,24	1,24
06 rifiuti da processi chimici inorganici	122	9.842,70	9.964,70
07 rifiuti da processi chimici organici	1.354,91	2,7	1.357,61
08 rifiuti da produzione, formulazione, fornitura ed uso (pffu) di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), sigillanti e inchiostri per stampa	25,89	0,76	26,65
09 rifiuti dell'industria fotografica	3,32	441,04	444,36
10 rifiuti inorganici provenienti da processi termici	2,04	4.062,53	4.064,57
11 "rifiuti inorganici contenenti metalli provenienti dal trattamento e ricopertura di metalli	592,43	99,53	691,96
12 rifiuti di lavorazione e di trattamento superficiale di metalli e plastica	1.034,84	18,12	1.052,96
13 oli esauriti (tranne gli oli commestibili 050000 e 120000)		7.216,99	7.216,99
14 rifiuti di sostanze organiche utilizzate come solventi (tranne 070000 e 080000)		5,87	5,87
15 "imballaggi, assorbenti	1.347,79		1.347,79
16 rifiuti non specificati altrimenti nel catalogo	8.158,18	2.508,93	10.667,11
17 rifiuti di costruzioni e demolizioni (compresa la costruzione di strade)	28.853,10	0,84	28.853,94
18 rifiuti di ricerca medica e veterinaria (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente dai luoghi di cura)	15,24	565,83	581,07
19 rifiuti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento acque reflue fuori sito e industrie dell'acqua	26.100,94	64,36	26.165,3
20 rifiuti solidi urbani ed assimilabili da commercio, industria ed istituzioni inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	6.285,22	0,36	6.285,58
K0 rifiuti potenzialmente assimilabili ai rifiuti urbani	0,53		0,53
TOTALE	76.238,59	24.831,97	101.070,56

Tabella D.3 – Rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi per famiglie di codici CER prodotti nel 1999.

2.5 I rifiuti speciali “assimilabili” agli urbani

In questo paragrafo si analizzano i rifiuti speciali «assimilabili» intesi come tutti quei rifiuti non di origine urbana che possono integrarsi con il sistema di trattamento, smaltimento dei rifiuti solidi urbani.

Una metodologia di classificazione che può essere utilizzata per l'analisi dei rifiuti speciali assimilabili è la seguente:

1. Recupero di materia prima

La scelta dei rifiuti appartenenti a tale categoria può essere effettuata considerando i codici dei rifiuti costituiti da:

- accumulatori e batterie;
- imballaggi;
- apparecchiature contenenti e non CFC;
- residui da costruzione e demolizione costituiti da materiali quali plastica, vetro, legno, metalli;
- prodotti della raccolta differenziata quali: carta, cartone, plastica, metalli, ecc.
- tubi fluorescenti.

che possono essere recuperati in impianti di trattamento dedicati.

2. Riciclo di materia sotto forma di compostaggio di qualità

Le scelte dei codici di rifiuti possono essere fatte sulla base delle indicazioni del Decreto Ministeriale 05/02/1998 che prevede al punto 16.1 le tipologie di rifiuti compostabili per la

produzione di compost di qualità. Sono da considerare con cautela i fanghi che anche se potenzialmente compostabili necessitano di garanzie chimico fisiche per il loro impiego in termini di concentrazioni e caratteristiche degli elementi costituenti.

3. Incenerimento con recupero di energia

La scelta dei codici dei rifiuti speciali potenzialmente inceneribili in impianti dedicati ai rifiuti urbani può essere svolta su esperienze consolidate di impianti dedicati ai rifiuti urbani e sulle caratteristiche dei materiali stessi.

4. Azione residuale di smaltimento in discarica di I^a categoria

La scelta dei codici dei rifiuti speciali potenzialmente smaltibili (come azione residuale) in impianti discarica di I° categoria può essere basata sui rifiuti individuati ai sensi della bozza ministeriale del decreto attuativo dell'art.18 comma 2 lettera d) del D.lgs 22/97, decreto in attesa di emanazione.

Con i dati disponibili non è possibile applicare una metodologia così dettagliata pertanto ci si è limitati a considerare le seguenti categorie:

- rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (CER 15 00 00);
- rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata (CER 20 00 00).

Per quanto riguarda i rifiuti di imballaggio (15 00 00) la produzione 1999 è stata di 1.347,79 ton provenienti principalmente dalle seguenti attività:

- editoria, stampa e riproduzione di supporti registrati (codice Istat 22) 319,01 ton;
- recupero e preparazione per il riciclaggio (codice Istat 37) 323,56 ton;
- smaltimenti dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili (codice Istat 90) 336,33 ton.

La produzione 1999 di rifiuti urbani dichiarata nei MUD è stata invece di 6.285,22 ton provenienti principalmente dalle seguenti attività:

- pubblica amministrazione e difesa, assicurazione sociale obbligatoria (codice Istat 75) 1.167,44 ton;
- smaltimenti dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili (codice Istat 90) 4.066,19 ton.

In particolare 1.400 ton circa di rifiuto sono costituite da fanghi di serbatoi settici (CER 20 03 04).

Per i rifiuti urbani pericolosi (vernici e inchiostri, solventi, prodotti fotochimica, pesticidi e tubi fluorescenti) dal piano regionale si rileva una produzione 1998 di circa 800 ton mentre nel 1999 la produzione è solo di 0,36 ton.

2.5.1 Sistema impiantistico delle discariche controllate

In provincia sono inoltre attive due discariche controllate per rifiuti urbani e «assimilabili» la potenzialità complessiva al gennaio 2002 risulta di superiore a 1.100.000 ton (vedi Parte B) e garantisce l'autosufficienza al sistema provinciale di smaltimento dei rifiuti urbani e dei rifiuti speciali assimilabili per almeno una decina di anni..

2.5.2 *Sistema impiantistico di Compostaggio*

Gli impianti autorizzati per la produzione di compost presenti sul territorio sono tre; due di questi sono situati rispettivamente presso i poli tecnologici di Lamezia Terme e di Catanzaro “Alli” e sono utilizzati per la valorizzazione della frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani. Tali impianti prevedono sia una linea di biostabilizzazione che di produzione di compost; la loro potenzialità è quasi completamente saturata dalla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani quando questa sarà a regime.

Il terzo impianto è autorizzato al recupero di rifiuti speciali per la produzione di fertilizzanti; si tratta principalmente di rifiuti provenienti dalle attività agricole o dall’industria alimentare, dalla lavorazione del legno e della carta, dall’industria conciaria e tessile, scarti provenienti da impianti termici e di fanghi provenienti dal trattamento anaerobico dei rifiuti o dalla potabilizzazione dell’acqua. La potenzialità dell’impianto è di 65.000 ton/anno e pertanto necessiterà di un bacino sovraprovinciale per il reperimento dei rifiuti da trattare.

2.5.3 *Sistema impiantistico di selezione/cernita e trattamento dedicato al recupero di materia*

Esistono diversi impianti autorizzati di selezione/cernita e trattamento finalizzati al recupero di materia dai rifiuti urbani e rifiuti speciali assimilabili agli urbani oltre a quelli collocati rispettivamente presso i poli tecnologici di Lamezia Terme e di Catanzaro “Alli”.

La potenzialità teorica sembra garantire la copertura sia del possibile aumento del flusso di rifiuti speciali (attivazione di politiche finalizzate ad aumentare il recupero di questi materiali e quindi la conseguente codifica) sia del flusso derivato dalla produzione di rifiuti urbani raccolti in maniera differenziata (vedi Parte B).

Si deve inoltre sottolineare che tali attività implicano una endogena produzione di rifiuti come scarti delle attività di recupero

Caratteristiche generali impianti di selezione e cernita

Le piattaforme per il recupero dei materiali provenienti dalle raccolte differenziate sono impianti di selezione atti a separare miscele di materiali diversi e a migliorarne la qualità ai fini dell’utilizzazione nelle specifiche filiere del riciclaggio.

Si possono distinguere due tipi di piattaforme di recupero:

- Le prime hanno la funzione di separare miscele provenienti dalla raccolta differenziata multimateriale (miscele più o meno assortite di carta, cartone, plastica, vetro, alluminio e lattine a banda stagnata) e hanno l’obiettivo di ottenere materiali separati e di purezza sufficiente da farli rientrare nel massimo livello dei requisiti richiesti dai Consorzi di Filiera del CONAI. Di norma questi impianti sono molto automatizzati e hanno un limitato impiego di manodopera.
- Le seconde migliorano la qualità dei prodotti ottenuti dalla raccolta differenziata con l’obiettivo di ottenere un materiale già pronto per il riciclo o riutilizzo. Esempi di questi procedimenti sono quelli che effettuano:
 - la selezione di differenti materiali cellulosici provenienti dalla raccolta delle carta fino ad ottenere differenti partite di materiali classificati secondo le norme UNI EN 643;
 - la selezione di differenti tipi di materiali plastici (separati per polimero e per colore) dalla plastica eterogenea raccolta;
 - la separazione delle impurità dal rottame vetroso fini ad ottenere il vetro “pronto al forno”.

La cernita o selezione manuale è un procedimento tipico delle piattaforme di recupero dei materiali. Si utilizza esclusivamente sulle frazioni secche di rifiuti urbani, o su materiali provenienti dalla raccolta differenziata, ovvero su rifiuti speciali assimilabili. Lo scopo è la separazione di materiali non eseguibile per via meccanica (in genere materiali in forma e caratteristiche fisiche simili); esempio:

- differenti tipi di carta e cartone;
 - per carata e cartone da plastica e altri tipi di RSA;
 - per contenitori in materiali plastici differenti per struttura polimerica o differenti colori.
- Tali impianti possono essere separati o combinati con impianti di selezione meccanica.

Dagli impianti di selezione manuale si possono ottenere:

- Materiali grezzi selezionati da flussi di RSA di origine commerciale o industriale;
- Materiali selezionati con l'obiettivo di rispondere a specifiche di qualità definite, come qualità di carta corrispondenti alle norme UNI, materiali plastici di recupero a norme UNIPLAST.

Gli impianti di selezione manuale sono costituiti di norma da:

- Una macchina rompisacchi, che espliciti questa funzione senza triturazione dei materiali contenuti;
- Un vaglio vibrante per pulizia (separazione del sottovaglio < 70/80 mm) e distacco o distensione della massa dei materiali utilizzando il differente peso specifico;
- Un sistema di deferrizzazione automatico;
- Un nastro o più nastri per la selezione manuale in genere sopraelevati per permettere la caduta dei materiali separati nei contenitori sottostanti attraverso apposite bocchette di caduta.
- Eventuale pressa per compattazione del materiale selezionato.

2.6 I rifiuti dalla rottamazione dei veicoli

I rifiuti della demolizione dei veicoli sono stati individuati facendo riferimento alla famiglia di rifiuti con codice CER 16 01 00 (Veicoli fuori uso), dato riferito all'anno 1999, ed al codice CER 16 02 08 (Rifiuti della demolizione di veicoli), dato riferito all'anno 1998.

Per la determinazione della produzione di tale tipologia di rifiuto sono disponibili i seguenti dati:

- Rifiuti non pericolosi con CER 16 00 00 (rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco) 8.158,18 ton;
- Rifiuti dalla demolizione di veicoli (16 02 08) 8.470 ton.

Da questo si evince, oltre al calo della produzione di questa tipologie di rifiuti, che la quasi totalità di rifiuti non pericolosi appartenenti alla categoria CER 16 00 00 dichiarati è costituita da rifiuti provenienti dalla rottamazione dei veicoli.

Gli impianti di autodemolizione autorizzati in provincia sono 9. La potenzialità impiantistica annua è di 9.518 autoveicoli. A questi si aggiunge un impianto di ricostruzione pneumatici autorizzato a trattare 3.000 ton di rifiuti con CER 16 01 03 (pneumatici usati).

Complessivamente si ritiene che gli impianti esistenti siano in grado di trattare i rifiuti prodotti.

Le attività dalle quali provengono principalmente i rifiuti dalla demolizione di veicoli sono:

- Recupero e preparazione per il riciclaggio (codice Istat 37) 4.083,54 ton
- Commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli, vendita al dettaglio di carburante per autotrazione (codice Istat 50) 2.833,00 ton

- Smaltimenti dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili (codice Istat 90) 839,92 ton.

In generale in tali impianti si devono svolgere le operazioni di:

- messa in sicurezza dei veicoli attraverso l'asportazione degli elementi ambientalmente pericolosi;
- selezione e separazione degli elementi recuperabili e dei pezzi di ricambio potenzialmente commerciabili;
- movimentazione e/o compressione delle carcasse dei veicoli bonificare.

L'impianto deve prevedere la suddivisione in specifici settori:

- settore di conferimento dei veicoli e settore di stoccaggio (anche temporaneo);
- settore di trattamento (per le operazioni di messa in sicurezza del veicolo e la rimozione delle parti recuperabili);
- settore stoccaggio dei rifiuti liquidi e delle batterie;
- settore di stoccaggio carcasse bonificare;
- settore di stoccaggio parti recuperabili e pezzi di ricambio destinati alla commercializzazione nel rispetto della legge n. 122 del 5 febbraio 1992 e del D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285.

Il centro deve essere inoltre dotato di:

- zona di servizi e deposito per le sostanze da usare per l'assorbimento dei liquidi in caso di sversamenti accidentali;
- impianto antincendio e impianti di convogliamento delle acque piovane a pozzetti di raccolta muniti di separatori per oli e scarichi idrici a norma delle vigenti leggi in materia (allacciamento in pubblica fognatura o predisposizione d'idoneo impianto di trattamento prima dello scarico);
- adeguata viabilità interna per far fronte anche a situazioni d'emergenza in caso d'incidenti;
- l'area di localizzazione dell'impianto deve essere idoneamente recintata lungo tutto il perimetro con recinzione di altezza non inferiore ai 2 metri. Al fine di minimizzare l'impatto visivo dell'impianto, sarà opportuno realizzare adeguate barriere di protezione ambientale mediante schermi mobili, siepi e/o alberature.

Caratteristiche del settore di conferimento dei veicoli e stoccaggio

Le aree destinate allo stoccaggio anche temporaneo dei veicoli integri dovranno essere dotate di superficie impermeabilizzate, realizzate mediante pavimentazione con pendenze idonee al convogliamento delle acque meteoriche.

Analogo sistema di raccolta, integrato con sistemi di convogliamento e trattamento (decantatori e disoleatori) deve essere garantito per i liquidi eventualmente sversati nel caso di veicoli incidentati.

Caratteristiche del settore di trattamento dei veicoli

In quest'area potranno essere effettuate le seguenti operazioni:

- messa in sicurezza del veicolo con asportazione delle componenti ambientalmente critiche quali: combustibile, olio motore, liquido freni, batteria, sospensioni idrauliche, idroguida, liquido refrigerante, CFC e HFC, condizionatori e ammortizzatori;
- rimozione delle parti recuperabili.

L'area di trattamento deve essere dotata di copertura, di piano pavimentato impermeabile agli oli minerali e resistente alle sostanze liquide contenute nei veicoli, con pendenza tale da convogliare i liquidi in apposite canalette e quindi in pozzetti di raccolta.

Nella zona adibita a servizi dell'impianto si dovranno stoccare sostanze assorbenti da utilizzare in caso di perdite accidentali di liquidi dall'area di conferimento e trattamento.

Indicazioni sulle modalità di messa in sicurezza dei veicoli

Tali indicazioni permettono l'avvio di specifici studi finalizzati alla individuazione e verifica delle caratteristiche delle lavorazioni di settore)

Sono indicate di seguito le tipologie, la massa dei materiali da asportare per una vettura di medie dimensioni e le modalità di messa in sicurezza:

- batteria (10 kg) deve essere asportata e adeguatamente stoccata in appositi contenitori (con neutralizzazione dell'elettrolita in situ ovvero off-site) per poi essere conferita al Consorzio obbligatorio batterie al piombo e rifiuti piombosi;
- combustibile (variabile, ma in genere piccole quantità) dopo la bonifica deve essere eventualmente avviato ad un immediato riuso;
- contenitori combustibili gassosi asportazione per il pericolo di esplosioni nella fase di frantumazione delle carcasse;
- olio motore e sospensioni idrauliche (5-6 kg);
- olio idroguida (1 kg);
- olio ammortizzatori (1 kg).

Dopo le operazioni di esportazione gli oli devono essere stoccati in appositi ed idonei contenitori per poi essere conferiti al Consorzio obbligatorio per gli oli usati:

- cartuccia e filtro olio. L'olio ricavato previa scolatura va stoccata insieme agli altri oli e il filtro può essere avviato alla rottamazione;
- liquido freni (0,5 kg) va asportato e stoccato in appositi contenitori;
- liquido refrigerante motore (7 kg) va effettuata l'asportazione, indipendentemente dal grado di diluizione in acqua, e stoccato in apposito contenitore;
- clorofluorocarburi degli impianti di condizionamento (1 kg) attualmente i gas refrigeranti presenti nelle autovetture sono di due tipi CFC (R 12) nelle vetture sino al 1994 e HFC (134/A) nelle vetture di recente produzione. È necessario procedere anche al recupero del residuo di gas presente nell'olio del compressore. Le operazioni di esportazione dei gas devono avvenire evitando ogni dispersione nell'atmosfera, ed in seguito i gas devono essere stoccati separatamente in apposite bombole, al riparo dalla luce, che devono essere sottoposte a regolare manutenzione.

L'area deve essere dotata di copertura e pavimentata, con pendenza tale da convogliare le eventuali perdite di liquidi in apposite canalette o tubazioni e quindi in pozzetti di raccolta.

Devono essere posizionate in maniera separata e per classi omogenee le diverse tipologie di liquidi estratti dai veicoli (combustibile, oli, acidi, liquidi idraulici) e le batterie.

I recipienti fissi e mobili, comprese le vasche ed i bacini utilizzati per lo stoccaggio dei rifiuti devono possedere requisiti adeguati alle caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti stessi ed essere opportunamente etichettati con l'indicazione del rifiuto stoccato (art. 12, pgf. 1, legge n. 549 del 1993).

Nel caso di rifiuti liquidi pericolosi:

- se sono stoccati in un bacino fuori terra si deve prevedere un bacino di contenimento di pari capacità di volume del bacino stesso;
- nel caso di più serbatoi si può prevedere un solo serbatoio di contenimento di dimensioni pari al serbatoio più grande e non inferiore ad un terzo della capacità massima di stoccaggio;
- devono essere adottati dispositivi antiriboccamento dei serbatoi.
- Nel caso di stoccaggio dei rifiuti pericolosi in recipienti mobili, questi saranno dotati di chiusure idonee per impedirne la fuoriuscita e si dovranno inoltre adottare dispositivi per effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di riempimento, svuotamento e movimentazione.

Caratteristiche del settore di stoccaggio carcasse bonificate

L'area di deposito deve essere effettuata su area pavimentata e protetta dagli agenti atmosferici.

Nel caso di accatastamento verticale dei veicoli non si devono superare i 5 metri di altezza; in ogni caso si dovranno adottare opportune misure di sicurezza per gli operatori.

Caratteristiche del settore di stoccaggio parti recuperabili e pezzi di ricambi commerciabilizzabili

L'area deve essere pavimentata e preferibilmente coperta e si deve garantire il non deterioramento dei materiali per l'eventuale riutilizzo.

Si dovrà prevedere nell'area un settore apposito per lo stoccaggio dei pneumatici che sia dotato di un adeguato sistema di prevenzione degli incendi.

2.7 I Rifiuti inerti

Per la determinazione dei rifiuti inerti è possibile fare riferimento ai rifiuti riportati come “rifiuti ceramici e inerti” al punto 7 del D.M. 05/02/1998, decreto sul recupero dei rifiuti speciali non pericolosi. Con i dati disponibili non è possibile individuare la produzione di rifiuti per singolo codice CER e quindi si è considerata l'intera famiglia di rifiuti con codice CER 17 00 00.

Nel 1999 sono stati prodotti 28.853,10 ton di rifiuti provenienti principalmente dalle seguenti attività:

- Smaltimenti dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili (codice Istat 90) 22.159,05 ton;
- Produzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua calda (codice Istat 40) 5.059,21 ton;
- Recupero e preparazione per il riciclaggio (codice Istat 37) 596,66 ton;
- Trasporti terrestri, trasporti mediante condotte (codice Istat 60) 551,23 ton.

Di questi rifiuti è stato possibile rilevare che circa 1.600 ton sono costituite da rifiuti misti di costruzioni e demolizioni (17 07 01) e circa 1.000 ton sono di ferro e acciaio (17 04 05).

Si può inoltre osservare che delle 2.966 imprese attive che nel 1999 operavano nel settore delle costruzioni solo 17 hanno presentato regolarmente il MUD dichiarando una produzione di rifiuti di 103,21 ton di cui solo 26,6 ton appartenenti alla famiglia dei CER 17 00 00. Questo porta a concludere che fra i dati analizzati manca una buona parte dei rifiuti prodotti che o non è stato denunciato o, ancora più grave, non è stato smaltito correttamente. Tale fenomeno dovrebbe in parte essere arginato dall'Ordinanza n. 1495 del 3 luglio 2001, n. 1495, in merito allo smaltimento degli inerti, che pone come condizione per il rilascio di autorizzazioni e/o concessioni edilizie l'obbligo di conferimento in apposito impianto.

Esistono sul territorio diversi impianti che trattano rifiuti inerti:

- Cementificio con impianto di macinazione, omogeneizzazione di gesso chimico e rifiuti di finitura autorizzato a recuperare fino a 200.000 ton di rifiuti derivanti dall'estrazione, il trattamento e la lavorazione di minerali e materiali da cava, rifiuti provenienti dall'agricoltura e dall'industria alimentare, rifiuti dalla produzione di carta e cartone, fanghi dal trattamento degli effluenti, catalizzatori esauriti, rifiuti da processi chimici organici e inorganici, fanghi contenenti materiali ceramici, rifiuti inorganici provenienti da processi termici, rifiuti dal trattamento superficiale dei metalli, terra e rocce, ceneri e scorie dall'incenerimento dei rifiuti urbani e metallo da raccolta differenziata;
- Impianto per riutilizzo ceneri e fanghi per inserimento ciclo produzione laterizi autorizzato al recupero di 60.000 ton di fanghi dal trattamento degli effluenti e ceneri da centrali o altri impianti termici;
- Impianto di insaccamento del cemento autorizzato a recuperare fino a 15.000 ton di ceneri da centrali o altri impianti termici;

- Impianto mobile di smaltimento e recupero inerti provenienti da demolizioni autorizzato fino a 25.000 ton al recupero di cemento, mattonelle, ceramica, asfalto, ferro e acciaio, terra e rocce, fanghi di dragaggio;
- Impianto per la lavorazione della pietra calcarea autorizzato al recupero di 6.000 ton di fanghi dal trattamento di acque reflue industriali;
- Impianto di recupero e ricircolo di conglomerato bituminoso autorizzato per 3.000 ton di asfalto contenente catrame.

Vista l'incertezza sulla reale situazione della produzione dei rifiuti inerti non si è in grado di affermare che la potenzialità teorica autorizzata sia come trattamento sia come smaltimento finale possa garantire la copertura del presente flusso.

La tecnologia di un impianto efficiente di trattamento di rifiuti da costruzione e demolizione, che segua i dettami della normativa deve essere in grado di suddividere il materiale in ingresso in tre flussi:

- materiale lapideo nuovamente utilizzabile;
- frazione leggera (carta, plastica, legno, impurezze, ecc);
- frazione metallica.

Il valore economico aumenta con la qualità del prodotto stesso, pertanto è necessario trovare un compromesso fra l'efficienza di eliminazione delle impurità ed il costo (investimento e gestione) dell'impianto.

Esistono sul mercato:

- *impianti fissi*

Questi seppur progettati e realizzati per un sito specifico e per una determinata quantità e qualità di rifiuti da demolizione, sia per la possibilità di impiegare tecnologie più complete, sono in grado di fornire un prodotto di migliore qualità

- *impianti mobili*

Gli impianti di questo tipo, seppur generalmente realizzati in serie e quindi senza tener conto delle esigenze o particolarità specifiche, sono in grado di trattare piccole quantità sul posto di produzione pertanto consentono un risparmio sui costi di trasporto delle macerie, anche se dal punto di vista qualitativo, se il materiale in ingresso non è molto omogeneo, non è possibile raggiungere buoni rendimenti di selezione, ma soltanto una riduzione granulometrica.

Di seguito si farà riferimento ad impianti ad elevato contenuto tecnologico; quindi ad impianti fissi perché si ritiene siano gli unici in grado di garantire levati rendimenti e per i quali è necessaria un'attività di pianificazione mirata.

Si riportano di seguito gli schemi a blocchi di alcune tipologie di impianto:

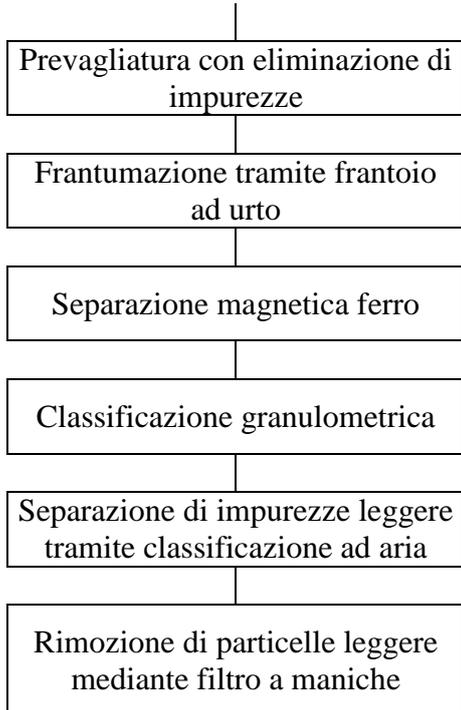
SCHEMA 1



SCHEMA 2



SCHEMA 3



SCHEMA 4



Le strategie di impianto più economiche sono quelle che non prevedono l’impiego di acque di lavaggio in quanto prima dello scarico in acque superficiali (o in fognatura) ci sarebbe la necessità del trattamento delle stesse acque con conseguente produzione di fanghi che implicherebbero un costo di smaltimento dei fanghi prodotti.

In tutti gli schemi è prevista una preliminare separazione della frazione fine che non viene adottata alla frantumazione. In seguito salvo ulteriori pretrattamenti si passa alla frantumazione con

riduzione granulometrica, quindi alla separazione dei metalli e ad un'ulteriore fase di raffinazione per giungere alla rimozione finale della frazione leggera e alla classificazione granulometrica.

Il cuore dell'impianto è costituito dal mulino frantumatore:

- opportunamente studiato per resistere alle grosse sollecitazioni delle parti in ferro (putrelle, ferro dei calcestruzzi, ecc.);
- di tipologie diverse (a mascelle, a cono, ad urto) anche accoppiati sulla medesima linea;
- realizzato con materiali pregiati per garantire una buona resistenza all'usura a cui è sottoposto;
- atto a garantire una limitata produzione di polveri utilizzando anche dispositivi di contenimento che costituiscono gli elementi di maggior impatto ambientale.

La selezione del materiale frantumato non necessita di macchine particolarmente complesse in quanto avviene con l'ausilio di vibrovagli, selettori balistici, selettori ad aria, ecc.

Esistono impianti completamente automatizzati che evitano l'impiego di manodopera, in modo particolare nelle fasi di selezione, e caratterizzati da sistemi di telecamere e computer di controllo delle quantità entrate all'impianto, del fornitore di macerie, di compilazione dei documenti necessari e di quantificazione delle produzioni orarie, giornaliere e annuali.

I rifiuti inerti prodotti in provincia e gli aggregati riciclati possono essere impiegati in diversi settori di attività in funzione della qualità degli stessi:

- ripristini ambientali;
- costruzione e manutenzione di strade e autostrade;
- costruzione e manutenzione di immobili;

ed i principali utilizzatori possono essere così riassunti:

- imprese di costruzione di strade e autostrade;
- imprese di costruzione di immobili;
- enti quali ENEL, Telecom, FFSS, Consorzi di Bonifica, ecc.

2.8 Rifiuti Speciali da destinare ad impianti di trattamento chimico fisico, ad inceneritori dedicati e a discariche 2 B-C

2.8.1 I Rifiuti da impianti di trattamento rifiuti, di trattamento acque reflue e industrie dell'acqua

Si sottolinea come la Corte di Cassazione – Sezione III penale – con sentenza n. 2358 del 03/08/1999 abbia tracciato una linea di separazione chiara fra acque di scarico (disciplinate dal D.lgs n. 152/99) e rifiuti allo stato liquido (disciplinati dal D.lgs n. 22/97), assumendo come criterio discriminante, non la diversità della sostanza, prendendo atto della parziale coincidenza tra acque di scarico e rifiuti liquidi, ma la diversa fase del processo di trattamento della sostanza, riservando alla disciplina di tutela delle acque solo la fase di scarico, cioè quella di immissione diretta nel corpo recettore.

Più precisamente:

- per scarico (disciplinato dal D.lgs n. 152/99) si intende il riversamento diretto nei corpi recettori;
- quando invece il collegamento fra fonte di riversamento e corpo recettore è interrotto viene meno lo scarico (ex. Scarico indiretto) per far posto alla fase di smaltimento del rifiuto liquido (disciplinati dal D.lgs n. 22/97).

Nell'ambito dei rifiuti potenzialmente oggetto di trattamento chimico fisico i codici a cui si è fatto riferimento sono rappresentati dalla famiglia dei CER 19 00 00 (Rifiuti prodotti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla

potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale); nel 1999 si è registrata una produzione di 28.100,94 ton costituiti principalmente da:

- fanghi da trattamento delle acque reflue urbane (codice CER 19 08 05);
- fanghi da trattamento delle acque reflue industriali (codice CER 19 08 04) (la produzione regionale 1999 è stata di 37.901 ton);
- percolato di discarica (codice 19 07 01) (nel 2001 la discarica di Lamezia Terme ha prodotto 1.317 ton di percolato);

Per quanto riguarda le caratteristiche degli impianti si sottolinea che, considerata la natura e la grande variabilità degli inquinanti che dovranno essere trattati, sarà indispensabile che le linee di trattamento, siano concepite e gestite con criteri di elevata elasticità e adattabilità ai carichi inquinanti di volta in volta sottoposti a depurazione.

È opportuno che i trattamenti chimico-fisico e biologico da prevedersi siano gestiti con unità indipendenti, che però presentino la possibilità di una interconnessione in serie, sia del tipo chimico-fisico - biologico, sia ancora del tipo chimico - biologico - fisico. Di volta in volta le analisi analitiche di trattabilità indicheranno la miglior opportunità tecnica ed economica di interconnessione.

Gli impianti dovranno avere una stazione di inertizzazione dei fanghi prodotti nei quali si possono formare composti insolubili capaci di imprigionare in una struttura cristallina stabile uno o più elementi tossici contenuti nel rifiuto per portarlo a uno stato finale solido con caratteristiche tali da poter essere facilmente trasportato e smaltito.

A valle di tutti gli impianti di depurazione di reflui dovranno essere installati impianti di disidratazione dei fanghi con tecniche che garantiscono la più efficace riduzione di acqua e, laddove i fanghi risultano di natura organica, condizionamento e/o di essiccamento. L'essiccamento dei fanghi organici dovrà essere garantito sia nel caso di fanghi destinati al riutilizzo (in impianti di compostaggio o direttamente al riutilizzo in agricoltura), sia nel caso di fanghi destinati alla termocombustione.

2.8.2 Impianti di incenerimento dedicati ai RS

In provincia è presente un solo impianto autorizzato per la termodistruzione dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi; fra le varie tipologie di rifiuti per cui è autorizzato vi sono:

- Rifiuti ospedalieri;
- Scarti vegetali ed animali provenienti dalle attività agricole e di trasformazione dei prodotti agricoli;
- Scarti dalla lavorazione del cuoio e dall'industria tessile;
- Residui oleosi e rifiuti solidi provenienti dalle attività di raffinazione del petrolio e di altri combustibili in generale;
- Rifiuti da processi chimici organici;
- Rifiuti dalla produzione di vernici, smalti, adesivi e inchiostri;
- Rifiuti contenenti prodotti chimici organici e inorganici;
- Rifiuti dal trattamento aerobico dei rifiuti e dalla potabilizzazione dell'acqua.

Non è possibile valutare il grado di copertura della domanda locale dell'impianto.

2.8.3 Impianti di discarica 2B-C

In attesa dell'emanazione del decreto attuativo dell'art.18 comma 2 lettera d) del D.lgs 22/97, per quanto concerne la classificazione delle tipologie di discariche si fa ancora riferimento alla DELIBERAZIONE DEL COMITATO INTERMINISTERIALE SMALTIMENTO RIFIUTI DEL 27 LUGLIO 1984, di cui all'art. 5 del Decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982 n. 915 "Disposizioni per la prima applicazione dell'art. 4 del Decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982 n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti", nell'ambito della quale sono previste:

- Discariche di categoria 2 tipo B

Sono impianti di stoccaggio definitivo nei quali possono essere smaltiti rifiuti sia speciali che tossici nocivi, tal quali o trattati, a condizione che non contengano sostanze appartenenti ai gruppi 9-20 e 24, 25, 27, e 28 dell'allegato al DPR n. 915/1982 in concentrazioni superiori ai valori corrispondenti ad 1/100 delle rispettive CL determinate ai sensi del paragrafo 1.2 punto 1), e che, sottoposti alle prove di cessione di cui al paragrafo 6.2, diano un eluato conforme ai limiti di accettabilità previsti dalla tabella A della Legge n. 319/1976, e successive modifiche, per i metalli compresi nell'allegato al DPR n. 915/1982.

Se le caratteristiche di permeabilità del suolo danno sufficienti garanzie, ossia è verificato, attraverso indagini di natura idraulica, geologica e idrogeologica, che lo spessore, la permeabilità e le capacità di ritenzione e assorbimento degli strati del suolo interposti tra la massa dei rifiuti e le acque, superficiali e di falda, siano tali da preservare le acque medesime dall'inquinamento, possono essere smaltiti in discariche di tipo B anche i rifiuti di cui sopra il cui eluato superi, sino a un massimo di 10 volte, i sopra indicati limiti della tabella A della legge n. 319/1976.

Possono inoltre essere smaltiti in questo tipo di impianto rifiuti contenenti polveri o fibre libere di amianto in concentrazioni non superiori a 10.000 mg/Kg.

- Discariche di categoria 2 tipo C

Sono impianti di stoccaggio definitivo presso i quali possono essere conferiti:

- i rifiuti ammessi nelle discariche di categoria 2 tipo A e B;
- i rifiuti speciali di cui ai punti 1) e 5) del quarto comma dell'art. 2 del DPR n. 915/1982; nel caso trattisi di fanghi, questi devono essere stabilizzati e palabili;
- tutti i rifiuti tossici e nocivi, tal quali o trattati, ad eccezione di quelli contenenti sostanze appartenenti ai gruppi 9-20 e 24, 25, 27, 28 dell'allegato al DPR n. 915/1982 in concentrazioni superiori a 10 volte le rispettive CL.

In ogni caso non possono essere smaltiti in discariche di II categoria tipo C i seguenti tipi di rifiuti:

- infiammabili, aventi punto di infiammabilità inferiore a 55 °C;
- comburenti;
- in grado di reagire pericolosamente con l'acqua o con acidi e basi deboli, con sviluppo di gas e vapori tossici e/o infiammabili;
- liquidi;
- ospedalieri e simili, di cui al punto 1.1.3..

Sulla base delle "Norme tecniche per gli impianti di discarica" – bozza del 10 ottobre 1999 – di ha la distinzione fra:

- Impianti di Discarica per rifiuti non pericolosi

Nelle discariche per rifiuti non pericolosi sono smaltiti i rifiuti di seguito elencati:

- a) rifiuti urbani che presentino valori dell'Indice di Respirazione Statico (Metodo UNI 10780, 1998) inferiori a 500 mg O₂/Kg SV x h;*
- b) rifiuti non pericolosi che rispettino i seguenti requisiti:*

- 1) l'eluato deve rispettare i limiti di cui alla tabella specifica;
 - 2) non devono contenere o essere contaminati da IPA in quantità superiore ai limiti di cui alla tabella specifica;
 - 3) non devono contenere o essere contaminati da policlorodifenili, policlorotrifenili, monometiltetraclorodifenilmetano, monometildiclorodifenilmetano, monometildibromodifenilmetano;
 - 4) non devono contenere o essere contaminati da diossine e/o furani di cui all'allegato III del DM 11 marzo 1998, n. 141;
 - 5) la percentuale di frazione secca sul tal quale non deve essere inferiore al 35 %.
- c) Rifiuti pericolosi stabili e non reattivi (es. vetrificati, solidificati) che rispettino i medesimi criteri di assimilabilità dei rifiuti non pericolosi. Tali rifiuti non devono essere depositati in aree destinate ai rifiuti non pericolosi biodegradabili.

- Impianti di Discarica per rifiuti pericolosi

Nelle discariche per rifiuti pericolosi sono smaltiti i rifiuti che hanno i seguenti requisiti:

- 1) l'eluato deve rispettare i limiti di cui alla tabella specifica;
- 2) non devono contenere o essere contaminati da IPA in quantità superiore ai limiti di cui alla tabella specifica;
- 3) non contengono o sono contaminati da policlorodifenili, policlorotrifenili, monometiltetraclorodifenilmetano, monometildiclorodifenilmetano, monometildibromodifenilmetano in quantità superiore a 25 ppm;
- 4) non contengono o sono contaminati da diossine e/o furani di cui all'allegato III del DM 11 marzo 1998, n. 141, in quantità superiore a 10 ppb da calcolarsi sulla base dei fattori di tossicità equivalente di cui allo stesso allegato;
- 5) la percentuale di frazione secca non sia inferiore al 35 % sul tal quale.

Se i rifiuti non hanno un grado di consistenza adeguato devono essere previsti interventi di solidificazione.

Fra i documenti autorizzativi non sono presenti quelli relativi a discariche di categoria 2 tipo B e C.

2.9 I rifiuti di amianto

Dai dati disponibili non è stato possibile determinare la produzione provinciale di rifiuti contenenti amianto. La valutazione della produzione di rifiuti contenenti amianto può essere svolta analizzando i MUD provinciali al fine di estrapolare le seguenti tipologie di rifiuti:

Codici CER secondo D.lgs 2 febbraio 1997, n.22		Codici CER secondo Decisione 2000/532/CE e successive modifiche e integrazioni	
06	RIFIUTI DA PROCESSI CHIMICI INORGANICI	06	RIFIUTI DEI PROCESSI CHIMICI INORGANICI
06 07	Rifiuti da processi chimici degli alogeni		Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura, ed uso di prodotti alogeni e dei processi chimici degli alogeni -
<i>06 07 01*</i>	<i>Rifiuti contenenti amianto da processi elettrolitici</i>	<i>06 07 01*</i>	<i>Rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto</i>
10	RIFIUTI INORGANICI PROVENIENTI DA PROCESSI TERMICI	10	RIFIUTI PRODOTTI DA PROCESSI TERMICI
10 13	Rifiuti della fabbricazione di cemento, calce e gesso e manufatti con questi materiali	10 13	Rifiuti della fabbricazione di cemento, calce e gesso e manufatti di tali materiali
<i>10 13 02</i>	<i>Rifiuti della fabbricazione di amianto cemento</i>	<i>10 13 09*</i>	<i>Rifiuti della fabbricazione di amianto cemento, contenenti amianto</i>
16	RIFIUTI NON SPECIFICATI ALTRIMENTI NELL'ELENCO	16	RIFIUTI NON SPECIFICATI ALTRIMENTI NELL'ELENCO
16 02	Apparecchiature o parti di apparecchiature fuori uso	16 02	Scarti provenienti da apparecchiature elettriche fuori uso
<i>16 02 04</i>	<i>Apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre</i>	<i>16 02 12*</i>	<i>Apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre</i>
<i>16 02 06</i>	<i>Rifiuti derivanti da processi di lavorazione dell'amianto</i>	<i>06 13 04*</i>	<i>Rifiuti della lavorazione dell'amianto</i>
17	RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESA LA COSTRUZIONE DI STRADE)	17	RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI)
17 01	Cemento, mattoni, mattonelle, ceramiche e materiali in gesso	17 06	Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto
<i>17 01 05</i>	<i>Materiali da costruzione a base di amianto</i>	<i>17 06 01*</i>	<i>Materiali isolanti contenenti amianto</i>
		<i>17 06 05*</i>	<i>Materiali da costruzione contenenti amianto</i>
17 06	Materiale isolante	17 06	Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto
<i>17 06 01*</i>		<i>17 06 01*</i>	<i>Materiali isolanti contenenti amianto</i>

* rifiuti pericolosi

Tabella D.4 – Rifiuti contenenti amianto con la vecchia e la nuova codifica europea

Comunque sulla base di dati di altre realtà con caratteristiche simili si è riscontrato che la produzione di rifiuti contenenti amianto generalmente è inferiore allo 0,20 % della produzione complessiva di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi; pertanto rapportando tale dato alla realtà di Catanzaro è possibile stimare una produzione di tale tipologia di rifiuti non superiore a 200 ton/anno.

In provincia non risultano essere presenti impianti autorizzati allo smaltimento di tale tipologia di rifiuto. Sicuramente sarà necessario prevedere la realizzazione di un impianto dedicato perlomeno per far fronte alla domanda provinciale.

Sono di seguito riportate alcune considerazioni normative relative a questa tipologia di rifiuti.

Il D.M. 6 settembre 1994: “Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto” stabilisce la classificazione dei materiali contenenti amianto:

- 1) materiali che rivestono superfici applicati a spruzzo o a cazzuola;
- 2) rivestimenti isolanti di tubi e caldaie;
- 3) una miscelanea di altri materiali comprendente, in particolare, pannelli ad alta densità (cemento-amianto), pannelli a bassa densità (cartoni) e prodotti tessili. I materiali in cemento-amianto, soprattutto sotto forma di lastre di copertura, sono quelli maggiormente diffusi.

La potenziale pericolosità dei materiali di amianto dipende dall'eventualità che siano rilasciate fibre aerodisperse nell'ambiente che possono venire inalate dagli occupanti. Il criterio più importante da valutare in tal senso è rappresentato dalla friabilità dei materiali:

- si definiscono friabili i materiali che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere mediante la semplice pressione delle dita. I materiali friabili possono liberare fibre spontaneamente per la scarsa coesione interna (soprattutto se sottoposti a fattori di deterioramento quali vibrazioni, correnti d'aria, infiltrazioni di acqua) e possono essere facilmente danneggiati nel corso di interventi di manutenzione o da parte degli occupanti dell'edificio, se sono collocati in aree accessibili.

In base alla friabilità, i materiali contenenti amianto possono essere classificati come:

- 1) Friabili: materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione manuale;
- 2) Compatti: materiali duri che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici (dischi abrasivi, frese, trapani, ecc.).

Nella tabella D.5 sono schematicamente indicati i principali materiali che possono essere presenti negli edifici, con le loro caratteristiche di contenuto in amianto e di friabilità. I ricoprimenti a spruzzo (floccati) sono generalmente materiali friabili mentre i rivestimenti di tubazioni e i materiali in cemento-amianto sono materiali in origine poco o niente friabili, lo possono tuttavia diventare a seguito del degrado subito a causa di fattori ambientali.

Tipo di materiale	Note	Friabilità
Ricoprimenti a spruzzo e rivestimenti isolanti	Fino all'85% circa di amianto Spesso anfiboli (amosite, crocidolite) prevalentemente amosite spruzzata su strutture portanti di acciaio o su altre isolante termo-acustico superfici come	Elevata
Rivestimenti isolanti di tubazioni o caldaie	Per rivestimenti di tubazioni tutti i tipi di amianto, talvolta in miscela al 6-10% con silicati di calcio. In tele, feltri, imbottiture in genere al 100%	Elevato potenziale di rilascio di fibre se i rivestimenti non sono ricoperti con strato sigillante uniforme e intatto
Funi, corde, tessuti	In passato sono stati usati tutti i tipi di amianto. In seguito solo crisotilo al 100%	Possibilità di rilascio di fibre quando grandi quantità di materiali vengono immagazzinati
Cartoni, carte e prodotti affini	Generalmente solo crisotilo al 100%	Sciolti e maneggiati, carte e cartoni, non avendo una struttura molto compatta, sono soggetti a facili abrasioni ed a usura
Prodotti in amianto-cemento	Attualmente il 10-15% di amianto in genere crisotilo. Crocidolite e amosite si ritrovano in alcuni tipi di tubi e di lastre	Possono rilasciare fibre se abrasi, segati, perforati o spazzolati, oppure se deteriorati
Prodotti bituminosi, mattonelle di vinile con intercapedini di carta di amianto, mattonelle e pavimenti vinilici, PVC e plastiche rinforzate ricoprimenti e vernici, mastici, sigillanti, stucchi adesivi contenenti amianto	Dallo 0,5 al 2% per mastici, sigillanti, adesivi, al 10-25% per pavimenti e mattonelle vinilici	Improbabile rilascio di fibre durante l'uso normale. Possibilità di rilascio di fibre se tagliati, abrasi o perforati

Tabella D.5 – Principali tipi di materiali contenenti amianto e loro approssimativo potenziale di rilascio delle fibre.

Le metodologie per la messa in sicurezza dei materiali contenenti amianto sono:

1) Rimozione dei materiali di amianto

È il procedimento più diffuso perché elimina ogni potenziale fonte di esposizione ed ogni necessità di attuare specifiche cautele per le attività che si svolgono nell'edificio. Comporta un rischio estremamente elevato per i lavoratori addetti e per la contaminazione dell'ambiente; produce notevoli quantitativi di rifiuti tossici e nocivi che devono essere correttamente smaltiti. È la procedura che comporta i costi più elevati ed i più lunghi tempi di realizzazione. In genere richiede l'applicazione di un nuovo materiale, in sostituzione dell'amianto rimosso.

2) Incapsulamento

Consiste nel trattamento dell'amianto con prodotti penetranti o ricoprenti che (a seconda del tipo di prodotto usato) tendono ad inglobare le fibre di amianto, a ripristinare l'aderenza al supporto, a costituire una pellicola di protezione sulla superficie esposta. Costi e tempi dell'intervento risultano più contenuti.

Non richiede la successiva applicazione di un prodotto sostitutivo e non produce rifiuti tossici. Il rischio per i lavoratori addetti e per l'inquinamento dell'ambiente è generalmente minore rispetto alla rimozione.

È il trattamento di elezione per i materiali poco friabili di tipo cementizio. Il principale inconveniente è rappresentato dalla permanenza nell'edificio del materiale di amianto e dalla conseguente necessità di mantenere un programma di controllo e manutenzione. Occorre inoltre verificare periodicamente l'efficacia dell'incapsulamento, che col tempo può alterarsi o essere danneggiato, ed eventualmente ripetere il trattamento. L'eventuale rimozione di un materiale di amianto precedentemente incapsulato è più complessa, per la difficoltà di bagnare il materiale a causa dell'effetto impermeabilizzante del trattamento. Inoltre, l'incapsulamento può alterare le proprietà antifiamma e fonoassorbenti del rivestimento di amianto.

3) Confinamento

Consiste nell'installazione di una barriera a tenuta che separi l'amianto dalle aree occupate dell'edificio.

Se non viene associato ad un trattamento incapsulante, il rilascio di fibre continua all'interno del confinamento. Rispetto all'incapsulamento, presenta il vantaggio di realizzare una barriera resistente agli urti. È indicato nel caso di materiali facilmente accessibili, in particolare per bonifica di aree circoscritte (ad es. una colonna). Non è indicato quando sia necessario accedere frequentemente nello spazio confinato. Il costo è contenuto, se l'intervento non comporta lo spostamento dell'impianto elettrico, termoidraulico, di ventilazione, ecc. Occorre sempre un programma di controllo e manutenzione, in quanto l'amianto rimane nell'edificio; inoltre la barriera installata per il confinamento deve essere mantenuta in buone condizioni.

A scopo orientativo possono essere formulate le seguenti indicazioni per la scelta del metodo di bonifica:

- ❖ i) un intervento di rimozione spesso non costituisce la migliore soluzione per ridurre l'esposizione ad amianto. Se viene condotto impropriamente può elevare la concentrazione di fibre aerodisperse, aumentando, invece di ridurre, il rischio di malattie da amianto;
- ❖ ii) materiali accessibili, soprattutto se facilmente danneggiabili, devono essere protetti da un idoneo confinamento;
- ❖ iii) prima di scegliere un intervento di incapsulaggio deve essere attentamente valutata l'idoneità del materiale di amianto a sopportare il peso dell'incapsulante.

In particolare trattamenti incapsulanti non sono indicati:

- nel caso di materiali molto friabili o che presentano scarsa coesione interna o adesione al substrato, in quanto l'incapsulante aumenta il peso strutturale aggravando la tendenza del materiale a delaminarsi o a staccarsi dal substrato;
- nel caso di materiali friabili di spessore elevato (maggiore di 2 cm), nei quali il trattamento non penetra molto in profondità e non riesce quindi a restituire l'adesione al supporto sottostante.

Per contro l'aumento di peso può facilitare il distacco dell'amianto:

- nel caso di infiltrazioni di acqua: il trattamento impermeabilizza il materiale così che si possono formare internamente raccolte di acqua che appesantiscono il rivestimento e ne disciolgono i leganti, determinando il distacco;
 - nel caso di materiali facilmente accessibili, in quanto il trattamento forma una pellicola di protezione scarsamente resistente agli urti. Non dovrebbe essere mai effettuato su superfici che non siano almeno a 3 metri di altezza, in aree soggette a frequenti interventi di manutenzione o su superfici, a qualsiasi altezza, che possano essere danneggiate da attrezzi (es. soffitti delle palestre);
 - nel caso di installazioni soggette a vibrazioni (aeroporti, locali con macchinari pesanti, ecc.): le vibrazioni determinano rilascio di fibre anche se il materiale è stato incapsulato;
- ❖ iv) tutti i metodi di bonifica alternativi alla rimozione presentano costi minori a breve termine. A lungo termine, però il costo aumenta per la necessità di controlli periodici e di successivi interventi per mantenere l'efficacia e l'integrità del trattamento. Il risparmio economico (così come la maggiore rapidità di esecuzione), rispetto alla rimozione, dipende prevalentemente dal fatto che non occorre applicare un prodotto sostitutivo e che non vi sono rifiuti tossici da smaltire. Le misure di sicurezza da attuare sono, invece, per la maggior parte le stesse per tutti i metodi;
 - ❖ v) interventi di ristrutturazione o demolizione di strutture rivestite di amianto devono sempre essere preceduti dalla rimozione dell'amianto stesso.

2.10 I rifiuti agricoli

I rifiuti appartenenti a questa categoria sono principalmente costituiti da:

- Oli e filtri usati da motore e circuiti idraulici;
- Batterie;
- Contenitori vuoti bonificati di fitofarmaci;
- Contenitori vuoti non bonificati di fitofarmaci;
- Rifiuti costituiti da sostanze chimiche di scarto, compresi i loro contenitori, di cui all'art. 32 del decreto Legislativo 27/01/1992 n° 119, ad esclusione di quelle identificate al punto 3 dell'art. 18 della Deliberazione di Giunta Regionale n° 1200 del 20/07/98;
- Imballaggi in genere;
- Materiale plastico per la pacciamatura e la copertura delle serre;
- Parti di ricambio e parti dismesse dei veicoli;
- Pneumatici.

In generale la dispersione delle attività sul territorio e le caratteristiche dei rifiuti prodotti rendono difficile l'estrapolazione dei quantitativi di rifiuti menzionati prodotti dalle attività agricole. Quindi, viste le caratteristiche produttive della Provincia di Catanzaro (ampia presenza del settore agricolo), risulta importante la raccolta ed l'elaborazione dei dati in merito ai quantitativi di rifiuti recuperati e/o smaltiti, oltre allo specifico avvio di studi di settore finalizzati alla individuazione:

- Numero e caratteristiche delle Aziende agricole presenti sul territorio;

- Tipologia e Quantitativi dei rifiuti prodotti;
- Politiche di intervento finalizzate alla riduzione e al corretto smaltimento dei rifiuti;
- Caratteristiche centri di conferimento e modalità gestionali.

In base ai dati forniti dalla Camera di Commercio erano attive nel 1999 sul territorio della Provincia di Catanzaro 3.586 imprese operanti nel settore agricoltura, caccia, silvicoltura e pesca. Sempre nello stesso anno hanno presentato il MUD solo 16 imprese operanti nel settore dichiarando le seguenti produzioni di rifiuti:

Rifiuti	Quantità prodotta (ton)
02 Rifiuti provenienti da produzione, trattamento e preparazione di alimenti in agricoltura, orticoltura, caccia, pesca ed acquicoltura	2,6
15 Imballaggi, assorbenti	19,29
20 rifiuti solidi urbani ed assimilabili da commercio, industria ed istituzioni inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	4,12
Totale	26,01

Tabella D.6 – Rifiuti speciali non pericolosi prodotti dal settore agricoltura, caccia e relativi servizi (codice attività Istat 01)

Per una corretta gestione di tali tipologie di rifiuti è necessario porre in atto degli accordi di programma fra le organizzazioni di categoria e gli enti interessati alla gestione dei rifiuti e alla gestione ambientale del territorio provinciale supportati da una rete di centri di conferimento comodamente raggiungibili dagli operatori del settore.

Una tipologia particolare di rifiuti è costituita dalla sanse derivanti dall'industria olearia; se si considerano i rifiuti prodotti dal settore delle industrie alimentari e delle bevande, come riportato in Tabella D.7 (codice Istat 15) si rileva che i rifiuti provenienti dalla lavorazione di materiali agricoli dichiarati nel 1999 sono 2.233,97 ton. Comunque, dai dati disponibili, non è possibile estrapolare il quantitativo di sanse prodotte dall'industria olearia.

In provincia esiste un impianto di combustione autorizzato a recuperare 100 ton/anno di sanse esauste.

Rifiuti	Quantità prodotta (ton)
02 rifiuti provenienti da produzione, trattamento e preparazione di alimenti in agricoltura, orticoltura, caccia, pesca ed acquicoltura	2.233,97
15 "imballaggi, assorbenti	48,28
16 rifiuti non specificati altrimenti nel catalogo	0,14
17 rifiuti di costruzioni e demolizioni (compresa la costruzione di strade)	11,88
19 rifiuti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento acque reflue fuori sito e industrie dell'acqua	14
20 rifiuti solidi urbani ed assimilabili da commercio, industria ed istituzioni inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	112,93
Totale	2.421,20

Tabella D.7 – Rifiuti speciali non pericolosi prodotti dal settore industrie alimentari e delle bevande (codice attività Istat 15)

2.10.1 *Requisiti degli impianti di stoccaggio*

La struttura dell'impianto dovrà essere progettata sulla base della potenzialità massima di esercizio prefissata sulla base delle tipologie dei rifiuti che si intendono gestire.

Le forme di stoccaggio prescelte dovranno essere adeguate alla tipologia, alla pericolosità e allo stato fisico del rifiuto.

Le operazioni di stoccaggio dovranno avvenire su piattaforme impermeabilizzate dotate di sistemi di raccolta degli eventuali sversamenti e coperte o comunque al riparo da eventuali fenomeni meteorologici.

La superficie disponibile per lo stoccaggio dei rifiuti deve essere indicativamente pari a 1 mq per 1 tonnellata di rifiuto.

La superficie occupata dallo stoccaggio dei rifiuti non deve di norma superare il 50% della superficie totale coperta a disposizione.

È vietato miscelare categorie diverse di rifiuti pericolosi ovvero rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi come previsto dall'articolo 9, comma 1, del decreto. Eventuali miscelazioni, dimostratesi utili ai fini di un recupero e/o smaltimento più favorevole, dovranno essere preventivamente autorizzate.

Lo stoccaggio di rifiuti liquidi deve essere effettuato mediante contenitori, serbatoi o vasche con caratteristiche di resistenza adeguate in relazione alle proprietà chimico-fisiche e dalle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti, nonché dotati di dispositivi antiriboccamento.

I serbatoi per rifiuti liquidi devono essere dotati di bacini di contenimento di capacità pari allo stesso serbatoio se questo è dislocato singolarmente oppure se ve ne sono più di uno potrà essere realizzato un solo bacino di contenimento di capacità pari alla terza parte di quella complessiva dei serbatoi, in ogni caso il bacino dovrà avere dimensioni pari almeno a quelle del serbatoio di maggiore capacità; per serbatoi contenenti tipologie di rifiuti incompatibili che possono dare luogo a reazioni pericolose devono essere predisposti bacini di contenimento separati.

I reflui inquinanti provenienti dalle operazioni di movimentazione e stoccaggio devono essere raccolti mediante un sistema di collettamento delle acque costituito da canalette, pozzetti e serbatoio di raccolta evitando qualsiasi forma di ristagno.

I reflui e le acque di prima pioggia raccolti che non rientrano nella vigente normativa sulla tutela delle acque devono essere sottoposti a processi di depurazione prima di essere convogliati allo scarico oppure devono essere conferiti a ditte autorizzate allo smaltimento.

Tutti gli scarichi idrici devono essere autorizzati secondo quanto previsto dalla normativa in vigore.

La presenza di polveri, odori ed altre emissioni deve essere limitata mediante l'installazione di appositi sistemi per la captazione e l'abbattimento degli inquinanti, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

L'impianto deve essere dotato di misure per la prevenzione incendi secondo quanto previsto dalla normativa di settore in vigore.

In ambiente esterno, al perimetro del sito, le verifiche devono essere effettuate secondo le modalità riportate dalla normativa di tutela dall'inquinamento acustico.

2.11 Beni durevoli

L'articolo 44 (beni durevoli) del decreto legislativo 22/97 stabilisce un principio base: i beni durevoli per uso domestico (individuati per ora in cinque gruppi di beni: frigoriferi e surgelatori/congelatori, televisori/monitors, computers, lavatrici e lavastoviglie, condizionatori d'aria) alla fine della vita operativa devono essere consegnati ad un rivenditore, contestualmente all'acquisto di un bene durevole di tipologia equivalente, ovvero "devono essere conferiti alle imprese pubbliche o private che gestiscono la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti urbani o agli appositi centri di raccolta" per la messa in riserva.

In base alla nuova codifica europea dei rifiuti (Decisione 2000/532/CE come modificata dalle decisioni 2001/118/CE, 2001/119CE e 2001/573/CE) i beni durevoli sono compresi all'interno dei codici CER riportati in tabella D.8.

16 00 00	Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco
16 01 00	veicoli fuori uso appartenenti a diversi modi di trasporto (comprese le macchine mobili non stradali) e rifiuti prodotti dallo smantellamento di veicoli fuori uso e dalla manutenzione di veicoli (tranne 13, 14, 16 06 e 16 08)
16 02 00	scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche
16 02 09*	trasformatori e condensatori contenenti PCB
16 02 10*	apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 16 02 09
16 02 11*	apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC
16 02 12*	apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere
16 02 13*	apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12
16 02 14	apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 e 16 02 13
16 02 15*	componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso
16 02 16	componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15
20 00 00	Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata
20 01 00	frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01)
20 01 21*	tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio
20 01 23*	apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi
20 01 35*	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi
20 01 36	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35

*Rifiuti individuati come pericolosi ai sensi della Decisione 2000/532/CE come modificata dalle decisioni 2001/118/CE, 2001/119CE e 2001/573/CE.

Tabella D.8 – Codici CER rifiuti beni durevoli

2.11.1 Stima della produzione di beni durevoli in provincia di Catanzaro

La produttività di rifiuti costituiti da beni durevoli si differenzia in funzione della tipologia del rifiuto (frigoriferi, televisori, lavatrici, ecc.) e mediamente si attesta attorno ai seguenti parametri:

- Frigoriferi, congelatori, condizionatori complessivamente circa 3.000 pezzi ogni 100.000 abitanti;
- Televisori, monitor complessivamente circa 3.000 pezzi ogni 100.000 abitanti;
- Computer circa 1.200 pezzi ogni 100.000 abitanti;
- Lavatrici, lavastoviglie complessivamente circa 3.000 pezzi ogni 100.000 abitanti;
- Altri rifiuti elettronici (radio, stereo, ecc.) circa 1.200 pezzi ogni 100.000 abitanti.

È possibile pertanto valutare in linea di massima la produzione annua di ogni tipologia di rifiuto e determinarne sulla base del loro peso medio il peso complessivo prodotto. Bisogna inoltre

considerare che tali tipologie di rifiuti sono in costante aumento (basti solo considerare l'utilizzo dei condizionatori e dei computer).

		Peso a pezzo (Kg)	Peso complessivo (Ton)
Abitanti CATANZARO:	370.000		
Produzione annua frigoriferi	11.100	55	610
Produzione annua televisori/monitor	11.100	30	333
Produzione annua computer	4.440	5	22
Produzione annua lavatrici/lavastoviglie	11.100	50	555
Altri rifiuti elettronici (radio, stereo, ecc)	4.440	10	44
Totale			1.564

Tabella D.9 – Calcolo della produzione annua di beni durevoli in Provincia di Catanzaro.

Il Piano Regionale stimava una produzione regionale di

- 44.000 pezzi/anno di frigoriferi a 50 kg/cadauno per un totale di 2.200 ton/anno;
- 91.000 pezzi/anno di apparecchiature elettroniche a 30,33 kg/cadauno per un totale di 3.000ton/anno.

Sulla base del P.G.R. la produzione complessivi di beni durevoli in regione si dovrebbe attestare attorno a 5.200 ton/anno.

2.11.2 Impianti di trattamento e recupero dei beni durevoli

Da esperienze consolidate a livello nazionale un impianto che esegue un ciclo di lavorazione completo su beni durevoli per garantire economie di scala deve essere dimensionato per una potenzialità di almeno 4.000 ton/anno di frigoriferi e 1.000 ton/anno di apparecchiature elettroniche il che corrisponde ad un bacino d'utenza sovraprovinciale se non sovraregionale; si tratta infatti di impianti caratterizzati da:

- elevata tecnologia;
- complessità impiantistica;
- elevati costi di investimento;
- elevati costi di gestione.

In tabella D.10 si riportano le operazioni di trattamento dei beni durevoli all'interni di impianti dedicati complessi.

1. RACCOLTA CONFERIMENTO E MESSA IN RISERVA COMPRESSE LE OPERAZIONI DI PRETRATTAMENTO E MESSA IN SICUREZZA	Complesso delle operazioni di trasferimento dei beni ad un centro di trattamento, il loro stoccaggio in vista del recupero e messa in sicurezza. La messa in sicurezza consiste nel complesso delle operazioni necessarie a rendere il bene ambientalmente sicuro e pronto per le operazioni successive. A questo ambito sono riconducibili ad esempio le operazioni per: <ul style="list-style-type: none"> • separazione parti mobili; • recupero sostanze/materiali/parti pericolose; preparazione per le fasi di smontaggio.
2. SMONTAGGIO DI PARTI E COMPONENTI AI FINI DEL REIMPIEGO	Complesso delle operazioni di disassemblaggio del bene in parti elementari. Complesso delle operazioni per il recupero di interi sistemi/componenti che possono essere riutilizzati (fatta salva la definizione di standards di qualità dei componenti).
3. FRANTUMAZIONE E SELEZIONE MATERIALI AI FINI DEL RECUPERO MATERIALI ED ENERGIA	Complesso delle operazioni per la separazione di materiali (metalli ferrosi, metalli non ferrosi, plastiche, ...) da valorizzare mediante recupero di materiali e/o di energia, o per la separazione di altri tipi di residui avviabili a recupero di di energia. Le operazioni di recupero sono elencate all'allegato C del D. lgs. 22/97.
4. SMALTIMENTO RIFIUTI	Complesso delle operazioni di smaltimento dei rifiuti del ciclo non avviati a recupero, di cui all'allegato B del decreto legislativo 22/97.

Tabella D.10 – Operazioni di trattamento dei beni durevoli all'interno di impianti dedicati complessi.

A livello provinciale possono comunque essere previsti opportune piattaforme intermedie di stoccaggio e pretrattamento atte a garantire il fabbisogno locale di conferimento e alla preparazione

dei rifiuti alla fase più complessa e costosa di frantumazione e selezione dei materiali ai fini del recupero di materiale ed energia; in tabella D.11 si riportano le operazioni che si eseguono in tali impianti.

1. RACCOLTA CONFERIMENTO E MESSA IN RISERVA COMPRESE LE OPERAZIONI DI PRETRATTAMENTO E MESSA IN SICUREZZA	Complesso delle operazioni di trasferimento dei beni ad un centro di trattamento, il loro stoccaggio in vista del recupero e messa in sicurezza. La messa in sicurezza consiste nel complesso delle operazioni necessarie a rendere il bene ambientalmente sicuro e pronto per le operazioni successive. A questo ambito sono riconducibili ad esempio le operazioni per: <ul style="list-style-type: none"> • separazione parti mobili; • recupero sostanze/materiali/parti pericolose; preparazione per le fasi di smontaggio.
2. SMONTAGGIO DI PARTI E COMPONENTI AI FINI DEL REIMPIEGO	Complesso delle operazioni di disassemblaggio del bene in parti elementari. Complesso delle operazioni per il recupero di interi sistemi/componenti che possono essere riutilizzati (fatta salva la definizione di standard di qualità dei componenti).

Tabella D.11 – Operazioni di trattamento dei beni durevoli nelle piattaforme di stoccaggio e pretrattamento.

Nelle piattaforme di pretrattamento possono inoltre essere previste attività di riparazione e/o recupero tal quale dei beni conferiti.

Le attività di riciclo/smaltimento realizzate presso i «centri di raccolta e trattamento» possono essere raggruppate in fasi come esposto in precedenza. Le principali operazioni elementari associate alle varie fasi per tipologia di bene durevole sono raccolte nella seguente tabella.

Componente Tipo operazione	FRIGORIFERI SURGELATORI CONGELATORI	TELEVISORI MONITORS	COMPUTERS (CPU, tastiere)	LAVATRICI LAVASTOVIGLIE	CONDIZIONATORI
RACCOLTA CONFERIMENTO E MESSA IN RISERVA	<ul style="list-style-type: none"> • Carico su automezzi • Trasporto • Scarico mezzi • Stoccaggio • Prelievo per trattamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Carico su automezzi • Trasporto • Scarico mezzi • Stoccaggio • Prelievo per trattamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Carico su automezzi • Trasporto • Scarico mezzi • Stoccaggio • Prelievo per trattamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Carico su automezzi • Trasporto • Scarico mezzi • Stoccaggio • Prelievo per trattamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Carico su automezzi • Trasporto • Scarico mezzi • Stoccaggio • Prelievo per trattamento
PRE – TRATTAMENTO E MESSA IN SICUREZZA	<ul style="list-style-type: none"> • Separazione parti mobili • Recupero CFC refrigeranti • Recupero olio compressori • Degasaggio olio compressori • Stoccaggio CFC ed oli • Separazione interruttori a mercurio • Separazione guarnizioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Rimozione carcassa • Rottura vuoto tubo catodico • Separazione tubo catodico, collettore induttivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Rimozione carcassa • Rimozione condensatori con PCB (eventuali), relè a mercurio 	<ul style="list-style-type: none"> • Separazione parti mobili • Separazione condensatori con PCB (eventuali). 	<ul style="list-style-type: none"> • Separazione parti mobili e filtri • Recupero CFC refrigeranti • Recupero olio compressori • Degasaggio olio compressori • Stoccaggio CFC ed oli • Rimozione condensatori con PCB (eventuali).
SMONTAGGIO DI PARTI E PRELIEVO DEI COMPONENTI AI FINI DEL REIMPIEGO	<ul style="list-style-type: none"> • Separazione cavi, parti PVC, parti elettriche, compressori, serpentine di scambio termico esterne; • Cernita e collaudo dei componenti recuperabili: compressore, elettroventilatori, serpentine di condens. ed evaporazione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Separazione piastre, cavetteria, telaio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Separazione piastre, cavetteria, telaio; • Cernita e collaudo dei componenti da piastre (circuiti integrati ecc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Separazione cavi, parti PVC, parti elettriche, pompe e motori, cestello, contrappeso in cemento o ghisa. • Cernita e collaudo dei componenti recuperabili: motore, contrappeso, pompa, timer, componenti da piastre (circuiti integrati ecc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cavi, parti PVC, ecc • Parti elettriche • Compressori e ventilatori • Serpentine di scambio termico. • Cernita e collaudo dei componenti recuperabili: compressore, elettroventilatori • serpentine di condens. ed evaporazione.

FRANTUMAZIONE E SELEZIONE PER RECUPERO MATERIALI ED ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> • Frantumazione carcassa; • Separazione metalli ferrosi; • Separazione metalli non ferrosi; • Separazione plastiche; • Separazione poliuretano; • Desorbimento CFC espandenti; • Separazione di materiali utilizzabili a scopo energetico; • Separazione materiali non recuperabili; • Recupero energia in loco o presso altri impianti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Frantumazione piastre; • Separazione metalli ferrosi e non ferrosi; • Separazione plastiche; • Separazione legno; • Trattamento tubo catodico per bonifica vetri e recupero polveri tossiche; • Separazione del materiale a contenuto energetico utilizzabile; • Separazione materiali non recuperabili; • Recupero energia in loco o presso altri impianti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Macinazione schede; • Separazione metalli ferrosi da ceneri; • Separazioni metalli non ferrosi da ceneri; • Separazione del materiale a contenuto energetico utilizzabile; • Separazione materiali non recuperabili; • Separazione soluzioni acide; • Recupero energia in loco o presso altri impianti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Frantumazione carcassa; • Separazione metalli ferrosi e non ferrosi; • Separazione plastiche; • Separazione del materiale a contenuto energetico utilizzabile; • Separazione materiali non recuperabili; • Recupero energia in loco o presso altri impianti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Frantumazione carcassa e filtri; • Separazione metalli ferrosi e non ferrosi; • Separazione plastiche; • Separazione del materiale a contenuto energetico utilizzabile; • Separazione materiali non recuperabili; • Recupero energia in loco o presso altri impianti.
SMALTIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • CFC; • Interruttori a mercurio; • Altre frazioni non recuperabili. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accumulatori non recuperabili; • Polveri tossiche (da tubo catodico); • Altre frazioni non recuperabili. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accumulatori non recuperabili; • Interruttori a mercurio; • Soluzioni di trattamento; • Altre frazioni non recuperabili. 	<ul style="list-style-type: none"> • Condensatori con PCB eventuali; • Altre frazioni non recuperabili. 	<ul style="list-style-type: none"> • CFC; • Condensatori con PCB eventuali; • Altre frazioni non recuperabili.

Tabella D.12 – Principali operazioni elementari associate alle varie fasi di trattamento per tipologia di bene durevole

Il ricevimento e la raccolta

La raccolta di beni durevoli da sottoporre ad operazioni di riciclo è una fase molto delicata che richiede qualche forma di protezione del bene dismesso durante il trasporto dello stesso fino al punto in cui dovrà essere processato. La mancata protezione, infatti, può vanificare completamente l'operazione di recupero sia come componente, che può essere danneggiato da manovre non corrette, sia del materiale, che può essere perduto strada facendo (si pensi ad olii e cfc dei circuiti frigoriferi). E' esperienza comune ad esempio che circa il 35% almeno dei frigoriferi domestici dismessi che giungono all'impianto di recupero, vi pervengono senza più fluido frigorifero nel relativo circuito.

Da questo punto di vista è opportuno prevedere delle raccomandazioni specifiche per le operazioni di conferimento ai centri di raccolta e nell'invio successivo a quelli di recupero.

Il pretrattamento e la messa in sicurezza dei materiali

E' una lavorazione preliminare che rende più sicuro lo svolgimento delle successive fasi di recupero, previo trasporto interno/esterno.

Consiste nella asportazione di parti mobili delle apparecchiature e nella contemporanea rimozione, se del caso, dei materiali classificati pericolosi, ad esempio CFC dai circuiti, CFC dall'olio, interruttori con sostanze pericolose, condensatori, tubi catodici, schede elettriche/elettroniche. Prevalentemente ai fini della sicurezza sul posto di lavoro devono essere asportate in questa fase sostanze facilmente infiammabili eventualmente presenti.

Lo smontaggio e il recupero del componente

La fase di disassemblaggio richiede una procedurizzazione al fine di garantire la recuperabilità dei componenti potenzialmente validi da un punto di vista tecnico economico. Essa richiede, rispetto alle altre fasi, un maggior apporto di lavoro manuale, ed il contributo di procedure automatizzate non può essere spinto oltre certi limiti se non a scapito della flessibilità dell'operazione.

Sulla fase di smontaggio e sulla capacità di orientare il riutilizzo verso il riuso dei componenti o il riciclo dei materiali incidono molto le tecniche di fabbricazione del bene.

E' necessario evitare l'effettuazione di operazioni preliminari di smontaggio parziale fino alla fase di pretrattamento e messa in sicurezza, in quanto potrebbero risultare controproducenti per il corretto svolgimento delle fasi successive.

Molta della recuperabilità del componente dipende da come viene condotto lo smontaggio.

L'operazione di recupero del componente si caratterizza come un'operazione richiedente molta esperienza e manualità da parte dell'operatore ma non è caratterizzata da un alto dispendio energetico. Ad essa si associano considerazioni di sicurezza sul posto di lavoro, con la dovuta considerazione a sistemi di protezione dei lavoratori sia individuali che d'area.

La frantumazione e la selezione dei materiali

Durante questa fase si realizza la frantumazione e la selezione dei materiali da avviare al recupero

Questa fase è caratterizzata da un maggiore impiego di energia e da soluzioni automatizzate e ad alto contenuto tecnologico. Il che si traduce poi in maggiori potenzialità di recupero.

Sia in ragione dell'efficacia dell'azione di recupero e separazione di materia, sia per la salvaguardia della sicurezza dei lavoratori, è auspicabile che i centri di trattamento si attrezzino per l'effettuazione dei trattamenti di frantumazione e selezione dei materiali con procedure automatizzate e tecnologicamente avanzate.

Il recupero di materiale ed energia

I materiali selezionati dovranno essere prioritariamente reintrodotti nei cicli produttivi ovvero avviati a processi di recupero energetico. Al riguardo si segnala che la produzione di CDR (combustibile da rifiuto), utilizzabile in centrali termiche e cementifici, rappresenta un'operazione di recupero materiali.

Lo smaltimento

La frazione di rifiuto da avviare a smaltimento deve essere ridotta al minimo tecnicamente fattibile (generalmente è possibile ottenere frazioni inferiori al 10% in peso).

Il materiale che vi giunge, se contenente sostanze pericolose, deve essere inertizzato mediante trattamenti preventivi, che fra l'altro possono determinarne un aumento in peso e/o in volume.

In provincia di Catanzaro è presente una piattaforma per il stoccaggio e il pretrattamento costituito da due linee:

- Nella prima linea per frigoriferi, congelatori e condizionatori si esegue il disassemblaggio delle parti mobili, la messa in sicurezza (aspirazione dei CFC e dell'olio contenuto nei motori) e il recupero delle parti rimosse; le carcasse, anch'esse contenenti CFC vengono stoccate ed avviate a centri autorizzati al recupero di queste tipologie di rifiuti. La potenzialità dell'impianto è di 540 ton/anno;
- Nella seconda linea per televisori, monitor, computer e altri rifiuti ad alta tecnologia si esegue il disassemblaggio ed il recupero delle parti mobili; i monitor vengono stoccati ed avviati a centri autorizzati al recupero di queste tipologie di rifiuto. La potenzialità dell'impianto è di 320 ton/anno

Dall'analisi svolta si rileva quindi che la piattaforma è in grado di assorbire buona parte della produzione provinciale di beni durevoli.

2.11.3 Le specifiche per la gestione dei beni durevoli a fine vita

Le specifiche tecniche sono riferite alle categorie di beni durevoli individuate dal D. Lgs. 22 del 5.02.1997 e precisamente:

- frigoriferi, surgelatori e congelatori;
- televisori;
- computer;
- lavatrici e lavastoviglie;
- condizionatori d'aria.

Specifiche per la fase di raccolta e trasporto (comuni a tutte le categorie)

La raccolta ed il trasporto devono essere condotti senza causare lesioni alle apparecchiature (ai circuiti frigoriferi e/o alle pareti nel caso dei frigoriferi per evitare il rilascio all'atmosfera dei refrigeranti o degli oli ed ai tubi catodici nel caso di televisori e computer). A tal fine è necessario:

- scegliere idonee apparecchiature di sollevamento (escludendo l'impiego di apparecchiature tipo «ragno»);
- rimuovere eventuali sostanze residue rilasciabili durante la movimentazione del bene;
- assicurare la chiusura degli sportelli e fissare le parti mobili, mantenere l'integrità della tenuta nei confronti dei liquidi o dei gas contenuti nei circuiti;
- in particolare non deve essere consentito procedere preliminarmente a riduzione di volume mediante pressatura.

Caratteristiche dell'area di conferimento (comuni a tutte le categorie)

L'area di conferimento dovrebbe essere dotata di copertura e piano pavimentato con una pendenza tale da convogliare gli eventuali liquidi contenuti nelle apparecchiature in apposite canalette e quindi in pozzetti di raccolta.

Nell'area di stoccaggio si adotteranno procedure per evitare di accatastare le apparecchiature senza opportune misure di sicurezza per gli operatori e per la integrità delle stesse apparecchiature.

In fase di stoccaggio l'operatore deve posizionare i beni durevoli per tipologia in modo da poter disporre di un'area di base identica per sovrapposizione.

E' necessario che siano adottate procedure di contabilizzazione dei beni in ingresso al fine della impostazione dei bilanci di massa.

Caratteristiche dell'area e dell'impianto di trattamento (comuni a tutte le categorie)

Ubicazione

I criteri di localizzazione degli impianti dovrebbero privilegiare aree per insediamenti industriali ed artigianali, aree industriali o di servizi dismesse individuate dalle regioni, in accordo ai requisiti di compatibilità ambientale.

Un altro criterio di preferenza dovrebbe riguardare la disponibilità di raccordi e/o scali ferroviari e di reti autostradali di scorrimento urbano con facilità di accesso da parte di carri ferroviari e automezzi pesanti.

Recinzione ed accessi

Il centro deve essere recintato con idonea recinzione lungo tutto il suo perimetro.

Norme di buona pratica ambientale suggeriscono la predisposizione di un'adeguata barriera esterna di protezione, in genere realizzata con siepi, alberature e schermi mobili, atti a minimizzare l'impatto visivo dell'impianto.

Dovrebbe inoltre essere garantita la manutenzione nel tempo di detta barriera di protezione ambientale.

Organizzazione dell'attività e criteri per la disposizione impiantistica.

L'impianto deve essere organizzato in specifici settori corrispondenti, per quanto applicabile, alle rispettive fasi di trattamento:

- a) Settore di conferimento e messa in riserva dei beni durevoli dismessi;
- b) Settore di pretrattamento e messa in sicurezza;
- c) Settore di smontaggio e recupero componenti;
- d) Settore frantumazione controllata delle carcasse;
- e) Settore stoccaggio delle componenti ambientalmente critiche;
- f) Settore di stoccaggio dei materiali recuperabili;
- g) Settore stoccaggio componenti recuperabili;
- h) Settore di stoccaggio dei rifiuti non recuperabili risultanti dalle operazioni di pretrattamento, messa in sicurezza e trattamento, da destinarsi allo smaltimento.

La disposizione impiantistica dovrà scaturire da uno studio dei percorsi attento al rispetto della sequenzialità delle operazioni secondo linee di sviluppo che escludano ritorni e intersezioni.

Criteri generali di processo

La scelta dei processi deve privilegiare la semplicità di esecuzione, il minimo ricorso ad apporti energetici, anche con lo sviluppo eventuale di autosufficienza energetica.

I criteri di controllo dei rischi ambientali, devono riguardare sia la suscettibilità dei processi adottati a generare rifiuti e rilasci, sia la necessità di manipolare sostanze pericolose comportanti rischi lavorativi (presenza di polveri, incendi ed esplosioni).

I tipi di rischi presenti in questi impianti sono dovuti alla presenza di materiali pericolosi contenuti già in forma disperdibile nell'ambiente (vapori di cfc, mercurio, polveri di composti fosforici adsorbiti sui monitors ecc) o resi tali nel corso delle lavorazioni di frantumazione (trattamento delle schiume poliuretatiche).

La necessità di contenere il rilascio di queste sostanze comporta l'adozione di tecniche di filtrazione, adsorbimento, criocondensazione, lavaggio, operazioni dalle quali si originano rifiuti solidi, liquidi e aeriformi che possono richiedere dei trattamenti successivi al fine di uno smaltimento sicuro.

Specifiche per le fasi del trattamento

Per le aree di conferimento e di messa in riserva si adottano le specifiche già definite.

Pretrattamento e messa in sicurezza

E' opportuno che le operazioni di pretrattamento e bonifica avvengano in un locale di tipo industriale nel quale andranno effettuate sia le operazioni per la messa in sicurezza delle apparecchiature comportanti l'asportazione degli elementi ambientalmente critici presenti in esse, sia la rimozione delle parti asportabili (sportelli, componenti e cablaggi elettrici, guarnizioni in PVC e/o gomma ed altre parti accessorie quali piani in cristallo, in acciaio, in plastica ecc.).

In caso di perdite accidentali di liquidi dall'area di conferimento e di trattamento dovranno essere utilizzate sostanze adsorbenti appositamente stoccate nella zona adibita ai servizi dell'impianto.

Smontaggio e recupero componenti

Le operazioni in vista del recupero del componente sono:

- rimessa a punto del componente;
- prove di operabilità e di stima della durata residua presunta, mediante test di qualificazione del componente in funzione dell'impiego previsto e in accordo al relativo livello di qualità richiesto.

Ove esistenti è raccomandabile seguire standards del produttore.

Le suddette operazioni devono consentire la costituzione di una forma di garanzia sulla durata di vita residua presunta per il componente recuperato.

L'impiego di eventuali componenti, utilizzando fluidi refrigeranti la cui produzione è bandita dalla normativa vigente, dovrebbe essere adeguato secondo i limiti temporali e applicativi della normativa stessa.

Requisiti tassativi per il recupero dei componenti:

- Le apparecchiature e i componenti ricondizionati devono riportare una marcatura dell'azienda/organizzazione che li ricondiziona e li pone sul mercato e che se ne assume la responsabilità.
- La marcatura deve essere visibile, indelebile e tale da consentire la rintracciabilità del responsabile della reimmissione del componente sul mercato.

Frantumazione controllata delle carcasse

Le operazioni di frantumazione della carcassa bonificata devono avvenire in un locale di tipo industriale; in particolare la rottura delle pareti contenenti le schiume poliuretatiche in cui sono presenti composti organoalogenati deve avvenire in apposito impianto e con procedure tali da evitare il rilascio dei composti organoalogenati, polveri ed altre emissioni all'atmosfera.

La demolizione controllata comporta sviluppo di gas e polveri per cui deve essere condotta in ambienti a contenimento statico, tenute con guarnizioni, o dinamico, mediante il mantenimento di opportune depressioni.

Prima del rilascio in atmosfera, devono essere predisposti sistemi di abbattimento, la cui efficienza deve essere periodicamente misurata.

Deve essere esclusa la possibilità di generare situazioni di rischio per infiammabilità o esplosività di polveri e gas, anche ricorrendo a sistemi inertizzanti.

Per le percentuali di riferimento nelle operazioni di recupero di materia ed energia si rimanda alle tabelle D.13 – D.18.

		(% in peso)
COMPOSIZIONE	metalli ferrosi	8
	alluminio	1
	rame	4
	plastiche	16
	vetro	65
	assemblaggi elettronici	3
	altro	3
	TOTALE	100
RECUPERO		
Recupero teorico	Di componente	
	Di materiale	78
	Di energia	16
Recupero complessivo teorico	TOTALE	94
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2000)</i>		<i>70</i>
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2005)</i>		<i>80</i>
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2010)</i>		<i>90</i>
RIFIUTI SOLIDI PRODOTTI		
Da avviare a smaltimento (teorico)		6
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2000)</i>		<i>30</i>
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2005)</i>		<i>20</i>
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2010)</i>		<i>10</i>

Tabella D.13 – Bilancio di massa per recupero televisori

		(% in peso)
COMPOSIZIONE	metalli ferrosi	29
	alluminio	6
	rame	2
	metalli non ferr.	5
	gomme	1
	materiale ceramico	1
	plastiche	40
	assemblaggi elettronici	5
	altro	11
	TOTALE	100
RECUPERO		
Recupero teorico	Di componente	
	Di materiale	53
	Di energia	39
Recupero complessivo teorico	TOTALE	92
Recupero minimo richiesto (fino al 2000)		75
Recupero minimo richiesto (fino al 2005)		80
Recupero minimo richiesto (fino al 2010)		90
RIFIUTI SOLIDI PRODOTTI		
Da avviare a smaltimento (teorico)		6
Da avviare a smaltimento (fino al 2000)		25
Da avviare a smaltimento (fino al 2005)		20
Da avviare a smaltimento (fino al 2010)		10

Tabella D.14 – Bilancio di massa per recupero computer (senza monitor)

		(% in peso)
COMPOSIZIONE	acciaio	60
	alluminio	3
	rame/ottone	3
	PVC	1
	plastiche	13
	poliuretano	10
	vetro	1
	vernice	< 1
	olio	1
	CFC	< 1
	altro	7
	TOTALE	100
RECUPERO		
Recupero teorico	Di componente	
	Di materiale	67
	Di energia	13
Recupero complessivo teorico	TOTALE	80
Recupero minimo richiesto (fino al 2000)		68
Recupero minimo richiesto (fino al 2005)		78
Recupero minimo richiesto (fino al 2010)		92
RIFIUTI SOLIDI PRODOTTI		
Da avviare a smaltimento (teorico)		20
Da avviare a smaltimento (fino al 2000)		32
Da avviare a smaltimento (fino al 2005)		22
Da avviare a smaltimento (fino al 2010)		8

Tabella D.15 – Bilancio di massa per recupero frigoriferi e congelatori

		(% in peso)
COMPOSIZIONE	acciaio	7
	acciaio zincato	28
	acciaio inox	10
	ghisa	11
	alluminio	3
	rame	1
	plastica	5
	gomma	3
	vetro	2
	legno e plastica	4
	calcestruzzo	22 (*)
	altro	4
	TOTALE	100
RECUPERO		
Recupero teorico	Di componente	
	Di materiale	84
	Di energia	12
Recupero complessivo teorico	TOTALE	96
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2000)</i>		80
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2005)</i>		85
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2010)</i>		90
RIFIUTI SOLIDI PRODOTTI		
Da avviare a smaltimento (teorico)		4
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2000)</i>		20
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2005)</i>		15
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2010)</i>		10

(*) La recuperabilità del contrappeso va verificata caso per caso.

Tabella D.16 – Bilancio di massa per recupero lavatrici

		(% in peso)
COMPOSIZIONE	acciaio	28
	acciaio zincato	17
	acciaio inox	17
	catrame	12
	rame	2
	plastica	12
	gomma	2
	legno e plastica	6
	altro	4
	TOTALE	100
RECUPERO		
Recupero teorico	Di componente	
	Di materiale	70
	Di energia	25
Recupero complessivo teorico	TOTALE	100
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2000)</i>		65
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2005)</i>		80
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2010)</i>		90
RIFIUTI SOLIDI PRODOTTI		
Da avviare a smaltimento (teorico)		5
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2000)</i>		35
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2005)</i>		20
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2010)</i>		10

Tabella D.17 – Bilancio di massa per recupero lavastoviglie

		(% in peso)
COMPOSIZIONE		
Compressori	acciaio + rame	37
Olio	olio idraulico	1
Freon	R22/R134a	1
Sistema di ventilazione	Alluminio+motorino	10
Cavetteria	Fili di rame ricoperti	1
Tubazioni interne	Rame	< 1
Condensatori	Al + carta + olio(con PCB eventuale)	< 1
Radiatori	Al + rame	15
Struttura portante	Acciaio	28
Convogliatori + coibentazioni	Plastica	5
Strutture esterne	Alluminio	< 1
	TOTALE	100
RECUPERO		
Recupero teorico	Di componente	
	Di materiale	90
	Di energia	5
Recupero complessivo teorico	TOTALE	95
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2000)</i>		<i>70</i>
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2005)</i>		<i>80</i>
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2010)</i>		<i>90</i>
RIFIUTI SOLIDI PRODOTTI		
Da avviare a smaltimento (teorico)		5
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2000)</i>		<i>30</i>
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2005)</i>		<i>20</i>
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2010)</i>		<i>10</i>

Tabella D.18 – Bilancio di massa per recupero condizionatori

Stoccaggio delle componenti ambientalmente critiche e dei rifiuti da avviare allo smaltimento

E' necessario che l'area sia coperta e pavimentata con una pendenza tale da consentire il convogliamento di eventuali perdite di liquidi in pozzetti di raccolta tramite apposite canalette e/o tubazioni.

In essa vanno posizionati in maniera separata e per classi omogenee le diverse tipologie di rifiuti pericolosi estratti dalle apparecchiature (fluidi refrigeranti, olio compressori, condensatori con PCB, interruttori a mercurio, ...).

I recipienti fissi e mobili, comprese le vasche ed i bacini utilizzati per lo stoccaggio di detti rifiuti devono possedere adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico - fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti stessi.

I serbatoi contenenti i rifiuti liquidi pericolosi devono essere provvisti di opportuni dispositivi antitraboccamento, e di dispositivi di contenimento. E' necessario comunque mantenere contenitori con fluidi volatili in condizioni di temperatura controllata.

Se lo stoccaggio dei rifiuti pericolosi avviene in recipienti mobili questi devono essere provvisti di:

- idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del rifiuto stoccato;
- dispositivi atti ad effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di riempimento e svuotamento;
- mezzi di presa per rendere sicure ed agevoli le operazioni di movimentazione.

Sui recipienti fissi e mobili deve essere apposta apposita etichettatura con l'indicazione del rifiuto stoccato (conformemente all'art. 12, pgf. 1 della legge 549/93).

Per i rifiuti pericolosi devono altresì essere rispettate le norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute.

Lo stoccaggio degli oli usati in impianti di capacità superiore a 500 litri deve essere realizzato in conformità con quanto previsto dal Decreto legislativo n.95/92 e dal regolamento 16 maggio 1996, n.392.

Stoccaggio dei componenti recuperabili.

L'area deve essere preferibilmente coperta ed in ogni caso pavimentata.

L'area di stoccaggio dei materiali recuperati deve essere sempre distinta da quella impiegata per le apparecchiature dismesse in arrivo. Devono essere presi accorgimenti per evitare il deterioramento degli stessi durante lo stoccaggio.

Specifiche per frigoriferi, congelatori, surgelatori e condizionatori d'aria

Settore messa in sicurezza

Le operazioni per la messa in sicurezza dell'apparecchiatura sono le seguenti:

- estrazione dei fluidi frigoriferi contenuti nel circuito di refrigerazione;
- recupero dell'olio lubrificante dal compressore;
- rimozione di eventuali interruttori a mercurio;
- rimozione di eventuali parti cromate.

Le modalità per la messa in sicurezza dell'apparecchiatura sono le seguenti:

- l'estrazione dei fluidi frigoriferi dovrà avvenire a mezzo di dispositivi aspiranti operanti in circuito chiuso in modo da assicurare che non ci sia alcun rilascio di composti organoalogenati all'atmosfera. Dopo l'estrazione, detti composti devono essere inviati ad un sistema di recupero o distruzione controllata;
- l'asportazione del gruppo di compressione dovrà avvenire senza spandimenti di olio lubrificante (nel quale sono presenti significative quantità di organoalogenati);
- la bonifica del gruppo di compressione dall'olio lubrificante e dai contaminanti in esso presenti dovrà avvenire a mezzo di apposito impianto e con procedure tali da evitare il rilascio dei composti organoalogenati volatili all'atmosfera, operando il recupero degli oli e degli stessi composti;
- tutte le componenti ambientalmente critiche devono essere avviate al relativo settore di stoccaggio.

Settore stoccaggio delle componenti ambientalmente critiche

Lo stoccaggio dei composti organoalogenati deve avvenire in appositi contenitori (bombole o bomboloni di varia capienza) protetti dai raggi solari ed in grado di garantire la corretta conservazione dei rifiuti.

Al fine di massimizzare il recupero dei gas aspirati, per quanto possibile, gli stessi non devono essere miscelati in un unico contenitore.

Specifiche per televisori e computers

Settore messa in sicurezza

Le operazioni per la messa in sicurezza dell'apparecchiatura consistono prevalentemente nella separazione del tubo catodico.

Le modalità per la messa in sicurezza dell'apparecchiatura sono le seguenti:

- estrazione in maniera controllata dei tubi catodici al fine di evitare rotture premature;
- la rottura degli stessi che deve avvenire in simultanea al recupero delle polveri pericolose mediante impiego di tecnologie che assicurino che le concentrazioni di metalli pesanti residuali nell'atmosfera del tubo non superino i 10 ppm;
- tutte le componenti ambientalmente critiche devono essere avviate al relativo settore di stoccaggio.

Specifiche per lavatrici e lavastoviglie

Settore pretrattamento e messa in sicurezza

Le operazioni per la messa in sicurezza dell'apparecchiatura consistono nella rimozione di eventuali parti cromate (per raccolta nel settore stoccaggio componenti ambientalmente critiche).

Per la messa in sicurezza dell'apparecchiatura tutte le componenti ambientalmente critiche devono essere avviate al relativo settore di stoccaggio.

2.11.4 Le sostanze pericolose contenute nei beni durevoli

Prima di qualsiasi trattamento sul bene durevole dismesso occorre garantirne la messa in sicurezza, vale a dire l'asportazione ed l'eliminazione di tutte quelle sostanze che possono determinare danni alla salute dell'uomo o dell'ambiente.

L'elenco seguente riunisce le principali sostanze pericolose che sono potenzialmente presenti nei beni durevoli dismessi:

- CFCs o HFCs usati come fluidi frigoriferi e/o come gas espandenti;
- Oli minerali o sintetici;
- PCBs;
- Mercurio;
- Piombo;
- Nickel;
- Cadmio;
- Cromo (esa-valente);
- Zinco;
- Stagno;
- Bario.

Nel caso dei beni durevoli, il peso totale delle sostanze pericolose raggiunge un valore percentuale modesto ed è prevedibile che nel futuro tale valore cali ulteriormente. Ciò non toglie che a tali sostanze debba essere dedicata una particolare attenzione, dal momento che le soglie di tollerabilità nelle matrici ambientali sono spesso altrettanto basse. Nella tabella D.19 viene riportato, a titolo di esempio, un elenco delle sostanze pericolose potenzialmente presenti nei beni durevoli dismessi e ove possibile, al fine di fornire un contributo alla prevenzione, un elenco di possibili alternative tecniche in fase di progettazione e costruzione.

Tipologia di bene durevole	Principali materiali recuperabili	Principali materiali per recupero di energia	Principali materiali pericolosi	Principali alternative (proposte dei produttori)
Frigoriferi - Surgelatori Congelatori Condizionatori	<ul style="list-style-type: none"> • Rottami ferrosi e lamiere • Alluminio • Rame • Plastica selezionata • PVC (cavi e guarnizioni) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cartoni pressati • Piastre di copertura • Plastica mista 	<ul style="list-style-type: none"> • CFC • Olii e lubrificanti contaminati da CFC • Schiume contenenti CFC • Interruttori a mercurio • Condensatori con PCB 	<ul style="list-style-type: none"> • HFC / NIK^{*)} • Saranno eliminati i CFC • Schiume espanse con NIK • Non più usati • Non più usati
Televisori Monitors e schermi	<ul style="list-style-type: none"> • Vetro • Metalli ferrosi • Cavi - Rame • Plastica selezionata 	<ul style="list-style-type: none"> • Cartoni pressati • Plastica mista 	<ul style="list-style-type: none"> • Piombo (tubo catodico) • Ossidi di Zinco (t.c.) • Solfuri di Zinco (t. c.) • Cadmio • Fosforo 	<ul style="list-style-type: none"> • Non sostituibile • Non sostituibile • Non sostituibile • Eliminazione in corso • Non sostituibile
Computers	<ul style="list-style-type: none"> • Plastica selezionata • Metalli ferrosi • Cavi rame 	<ul style="list-style-type: none"> • Plastica mista 	<ul style="list-style-type: none"> • Accumulatori • Condensatori con PCB • Interruttori a mercurio 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso di accumulatori privi di metalli pesanti • Non più usati • Non più usati
Lavatrici & Lavastoviglie	<ul style="list-style-type: none"> • Metalli ferrosi e non ferrosi • Plastica selezionata • Cavi - Rame • PVC (cavi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Plastica mista 	<ul style="list-style-type: none"> • Condensatori con PCB 	<ul style="list-style-type: none"> • Non più usati

*) NIK = Not In Kind indica sostanza di genere diversa dai composti organoalogenati. Possono essere idrocarburi leggeri o altre sostanze naturali come CO₂ o H₂O etc.

Tabella D.19 – Principali materiali (recuperabili e pericolosi) per tipologia di bene dismesso. Le alternative proposte.

I cloro-fluoro-carburi (CFC) e gli idroclorofluorocarburi (HCFC) sono presenti nelle serpentine del circuito di refrigerazione dei frigoriferi e dei condizionatori d'aria, se prodotti prima dell'anno 1995. I frigoriferi prodotti in epoca recente contengono invece idro-fluoro-carburi (HFC) o idrocarburi (HC), sostanze non bandite per effetto del protocollo di Montreal, che comunque devono essere tenute sotto controllo dal momento che la prima è tra le sostanze responsabili dell'effetto serra e la seconda presenta caratteristiche di infiammabilità. Normalmente si tratta di quantità che non eccedono i cento grammi. I composti organoalogenati devono essere recuperati, secondo i criteri che verranno presentati nel seguito, stante la pericolosità per l'ambiente, anche dall'olio di lubrificazione dei compressori. Altri 100-200 grammi di CFC (R11) possono essere contenuti nelle schiume poliuretaniche che sono usate come isolamento termico. In questo caso il CFC viene liberato in fase gassosa durante l'operazione di triturazione delle carcasse e deve essere recuperato tramite appositi sistemi (generalmente sistemi a condensazione/adsorbimento).

Gli oli minerali o sintetici sono contenuti nel compressore inserito nel circuito di refrigerazione dei frigoriferi e condizionatori. Le quantità oscillano intorno ai 300 grammi per unità. Gli oli possono essere recuperati direttamente dal compressore e, dopo la bonifica dal CFC presente, devono essere raccolti in appositi contenitori per successivo riutilizzo (Consorzio obbligatorio degli oli usati).

I poli-cloro-bifenili (PCBs) sono idrocarburi aromatici contenenti cloro che si sono diffusi per la forte resistenza all'attacco acido e basico e per l'alta costante dielettrica. L'uso più comune, fino a pochi anni orsono, è stato in alcuni tipi di condensatori con quantità che variano tra 30 e 90 grammi per ciascuna unità. I componenti contenenti PCBs, stante la pericolosità della sostanza, devono essere separati e raccolti per essere avviati a centri specializzati di trattamento.

Il mercurio è come noto l'unico metallo che è liquido a temperatura ambiente. Esso era molto utilizzato per la realizzazione di interruttori (tipici quelli a gravità usati in alcuni congelatori). Il mercurio può rientrare, in modesta concentrazione, nei vetri dei tubi catodici.

Il piombo è una sostanza largamente utilizzata per le notevoli proprietà (resistenza alla corrosione, lavorabilità associata a alta densità e resistenza alla erosione) a fronte di un costo contenuto. Nei beni durevoli dismessi si può trovare piombo: a) come additivo nei rivestimenti plastici (PVC) dei cavi elettrici, b) nelle microsaldature di circuiti stampati o altri componenti elettrici, c) come additivo nei vetri dei tubi catodici. I componenti contenenti di piombo devono dunque essere separati, per quanto possibile, prima delle fasi di trattamento dei beni.

Il nickel ed il cadmio sono gli elementi costituenti una famiglia di batterie. Tali componenti devono essere ovviamente rimossi prima di qualsiasi trattamento sulle carcasse dei beni dismessi. Il cadmio può anche essere presente in alcuni tipi di tubi catodici e, come additivo, nelle polveri luminescenti.

Il cromo è utilizzato nell'industria, fondamentalmente, per la cromatura di parti metalliche. Nella forma esa-valente è fortemente tossico per l'ambiente e per l'uomo. Il cromo è quasi del tutto assente nei beni durevoli dismessi, per la quasi totale assenza di parti cromate.

Lo zinco è uno dei più comuni metalli usati nell'industria. In particolare l'industria elettrica ed elettronica ne assorbe oltre il 10% della produzione complessiva. Nel caso dei computers e monitors è rintracciabile sia come rivestimento di alcuni metalli, sia come ottone (lega zinco-rame) nei circuiti stampati, sia nei tubi catodici.

Il bario è una sostanza generalmente utilizzata, sotto forma di ossido, nei vetri dei tubi catodici.

2.12 I rifiuti sanitari

Per l'analisi dei rifiuti prodotti dal settore sanitario o veterinario si è fatto riferimento ai rifiuti appartenenti alla famiglia con codice CER 18 00 00. Nel 1999 sono stati prodotti 15,24 ton di rifiuti speciali non pericolosi e 565,83 ton di rifiuti speciali pericolosi; la quasi totalità di questi rifiuti risulta provenire dal settore sanitario o veterinario (codice Istat 85).

I rifiuti principalmente prodotti dal settore sanità sono "altri rifiuti la cui raccolta e smaltimento richiede precauzioni particolari in funzione della prevenzione delle infezioni" (CER 18 01 03); nel 1998 in provincia di Catanzaro sono state prodotte circa 1.500 ton di questa tipologia di rifiuto.

In provincia esiste un solo impianto di termodistruzione autorizzato a smaltire questa tipologia di rifiuti.

3. INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI PIÙ IDONEI AI FINI DELLA RIDUZIONE DELLA QUANTITÀ E DELLA PERICOLOSITÀ DEI RIFIUTI

L'obiettivo primario è quello di attivare un percorso mirato alla riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti dando indicazioni per il raggiungimento di tale obiettivo.

Le modalità operative mediante le quali perseguire limitazioni alla fonte dei rifiuti prodotti e/o la riduzione della loro pericolosità, dovranno essere individuate attraverso strumenti di tipo volontario (accordi e contratti di programma) tra produttori e autorità. Possono essere sintetizzate delle considerazioni di tipo generale valide per ogni tipologia impiantistica:

- Effettuare la massima differenziazione delle diverse tipologie di rifiuti per valutare la loro diversa destinazione finale.
- Tenendo divise le sostanze pericolose di scarto da quelle ancora da utilizzare “pulite”.
- Consegnare i contenitori vuoti a ditte specializzate che ne curano il riciclaggio. Effettuare la scelta dei fornitori che provvedono al ritiro del contenitore vuoto (in genere in plastica o metallo).
- Nelle operazioni di lavaggio degli strumenti utilizzati, far decantare la parte solida mediante un sistema a cascata, in modo tale da recuperare le acque e diminuire le quantità di rifiuti da smaltire (come solido).
- I rifiuti di imballaggio (plastica, carta, cartone) vanno consegnati a ditte che ne curano il riciclaggio.
- Valutare l'adozione di sistemi di recupero durante le fasi di lavorazione.
- Una buona manutenzione e pulizia delle attrezzature e delle apparecchiature permettono una loro maggiore durata e una riduzione delle quantità di rifiuti prodotte.
- Per lo stoccaggio dei rifiuti predisporre luoghi confinati, separati da quelli di lavoro.
- Effettuare un inventario periodico dei rifiuti stoccati.
- I luoghi o contenitori di deposito devono evitare spandimenti sul terreno e possibilmente essere localizzati in aree coperte.
- Va predisposto uno spazio adeguato per la movimentazione degli automezzi nella fase di smaltimento dei rifiuti.
- Vanno assicurate tutte le norme in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro (odori, incendi).
- I rifiuti depositati vanno etichettati in modo tale da risalire alle sostanze in esse contenute. Non devono inoltre essere miscelati tra di loro.
- Prevedere ove possibile la sostituzione del prodotto contenenti sostanze pericolose e/o inquinanti con altri prodotti non contenenti dette sostanze o comunque sostanze meno pericolose. Garantendo in caso di sostituzione uno stoccaggio del rifiuto pericoloso adeguato alla tipologia di scarto.

Sono di seguito riportati strumenti ed indicazioni specifiche relativamente alla diffusione dei sistemi di gestione ambientale ed agli interventi verso particolari categorie produttive. Parte di queste indicazioni e strumenti sono già stati utilizzati in alcuni strumenti pianificatori di altre Regioni e Provincie:

- Piano Regionale della Gestione Rifiuti secondo stralcio relativo ai rifiuti speciali Deliberazione 21 dicembre 1999 Regione Toscana;
- Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti della Provincia di Ferrara (linee programmatiche – anno 2001, in corso di approvazione).

3.1 Diffusione dei sistemi di gestione ambientale d'impresa

Il Sistema di Ecogestione e Audit viene considerato una metodologia di comportamento di fronte alla questione ambientale, che coinvolge in modo permanente l'intera azienda; l'obiettivo prioritario è la valutazione ed il miglioramento dell'efficienza ambientale delle attività industriali e la presentazione al pubblico dell'informazione pertinente. La realizzazione di questo obiettivo richiede:

1. l'introduzione e l'attuazione, da parte delle imprese, di politiche, programmi e sistemi di gestione volti alla protezione dell'ambiente;
2. la valutazione sistematica, obiettiva e periodica dell'efficienza di tali elementi;
3. l'informazione del pubblico sui risultati raggiunti in termini di efficienza ambientale.

La gestione razionale e pianificata delle problematiche ambientali consente all'azienda di valutare il potenziale impatto ambientale derivante dalla propria attività produttiva e individuare i sistemi tecnologici e gestionali in grado di migliorare o comunque non peggiorare la propria prestazione ambientale; attraverso l'adesione al sistema comunitario, gli imprenditori introducono uno strumento che consente loro di ottimizzare gli sforzi finanziari e di risorse umane che impiegano per la gestione ambientale (in parte comunque necessari per ottemperare alle richieste di legge).

In relazione alla diffusione del sistema tra le imprese, l'ente pubblico può farsi carico di "sostenere" alcuni siti produttivi nella prima fase di valutazione del rispetto dei requisiti del Regolamento, attraverso le seguenti azioni:

1. individuazione di un campione di aziende rappresentative della realtà produttiva provinciale.
2. valutazione delle problematiche ambientali di ciascuna azienda (conformità alla legislazione, prima valutazione del sistema di gestione ambientale esistente, tecnologie ambientali applicate dal sito), mediante il ricorso a strumenti di analisi innovativi (per esempio bilanci ambientali).

Sulla base delle analisi effettuate, presentazione di una proposta di politica e programma ambientale per le aziende e delle linee guida per l'applicazione del sistema di gestione ambientale nel sito.

3.2 Accordi volontari

L'accordo volontario viene generalmente stipulato tra una amministrazione pubblica (a livello nazionale o locale), vari soggetti che possono essere interessati dalle problematiche ambientali di un territorio e un insieme di imprese. È un contratto che le diverse parti sottoscrivono allo scopo di perseguire obiettivi prefissati, pur essendo differenti le motivazioni che spingono ciascun gruppo a partecipare all'accordo.

Il processo di negoziazione che si innesca in questi casi implica che le imprese assumano l'impegno di realizzare gli obiettivi concordati; d'altro canto gli altri soggetti rinunciano a intraprendere altre azioni che potrebbero mettere in difficoltà l'azienda (ad esempio l'amministrazione pubblica esercita un pressione "morbida" o di tipo semplificativo per le imprese che aderiscono a questo contratto).

Sulla base delle considerazioni emerse nel corso degli studi sulla produzione di rifiuti speciali, gli accordi volontari da stipulare tra gli enti pubblici e le imprese private potrebbero avere i seguenti oggetti (vedi Parte E per maggiori dettagli):

- Prevenzione e riduzione di imballaggi; riutilizzo, recupero e riciclaggio di particolari tipologie di rifiuti di imballaggi secondari e terziari;
- Riduzione e recupero dei rifiuti nel settore metalmeccanico;
- Riduzione della produzione di rifiuti nel settore legno;
- Riduzione e recupero di rifiuti da attività agricole.

3.3 Interventi per l'industria del legno

Le linee guida indicate (soprattutto quelle di tipo gestionale) non sono direttamente correlate con un potenziale risultato quantitativo di tipo migliorativo, ma rispondono soprattutto a corretti principi di gestione ambientale che per completezza sono stati inseriti nell'elenco. Qualora l'azienda decidesse di ottenere anche la certificazione per il proprio sito produttivo (per esempio secondo lo standard EMAS o la norma ISO 14001), le linee guida contengono alcune informazioni utili ai fini del percorso che dovrà intraprendere.

- Effettuare la massima differenziazione delle diverse tipologie di rifiuti per valutare la loro diversa destinazione finale.
- La sostituzione del solvente esausto deve essere eseguita in modo tale da prevenire i rischi per l'ambiente (evitando quindi qualsiasi spandimento), garantendo inoltre uno stoccaggio del rifiuto pericoloso adeguato alla tipologia di scarto.
- Suddividere il truciolo di legno inquinato da sostanze pericolose da quello "pulito".
- Consegnare i contenitori vuoti a ditte specializzate che ne curano il riciclaggio. Effettuare la scelta dei fornitori che provvedono al ritiro del contenitore vuoto (in genere in plastica).
- Nelle operazioni di lavaggio degli strumenti utilizzati per le applicazioni delle colle, far decantare la parte solida mediante un sistema a cascata, in modo tale da recuperare le acque e diminuire le quantità di rifiuti da smaltire (come solido).
- I rifiuti di imballaggio (plastica, carta, cartone) vanno consegnati a ditte che ne curano il riciclaggio.
- Valutare l'adozione di sistemi di recupero dell'overspray dalla fase di verniciatura.
- Per l'applicazione delle vernici nella cabine di verniciatura si consiglia l'utilizzo di sistemi che riducono l'overspray e che quindi riducono le quantità di morchie come residuo, risparmiando sia nell'acquisto delle vernici che nello smaltimento dei rifiuti.
- Una buona manutenzione e pulizia dei filtri delle cabine di essiccazione permette una loro maggiore durata e una riduzione delle quantità di rifiuti prodotte.
- Per lo stoccaggio dei rifiuti predisporre luoghi confinati, separati da quelli di lavoro.
- Effettuare un inventario periodico dei rifiuti stoccati.
- I luoghi o contenitori di deposito devono evitare spandimenti sul terreno e possibilmente essere localizzati in aree coperte.
- Va predisposto uno spazio adeguato per la movimentazione degli automezzi nella fase di smaltimento dei rifiuti.
- Vanno assicurate tutte le norme in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro (odori, incendi).
- I rifiuti depositati vanno etichettati in modo tale da risalire alle sostanze in esse contenute. Non devono inoltre essere miscelati tra di loro.
- Prevedere ove possibile la sostituzione del prodotto contenenti sostanze pericolose e/o inquinanti con altri prodotti non contenenti dette sostanze o comunque sostanze meno pericolose.

3.4 Interventi per l'industria della carta

I fanghi di carta derivano dai processi di trattamento delle acque e si presentano sotto forma di fanghi palabili e non pericolosi. Gli interventi possibili consistono nell'introdurre processi di disidratazione e compressione del fango, per ottenere una materia prima da utilizzare nel ciclo produttivo per la produzione di carte e cartoncini di qualità inferiore.

Una quota importante di scarti deriva anche dalle fasi di taglio e fustellazione. Si tratta di imballaggi in carta, cartone, plastica, legno (pallets) e metalli. Per questi scarti l'intervento dovrebbe prevedere una loro gestione ottimale per riuscire a prevedere una loro separazione a monte, uno stoccaggio corretto e l'invio al recupero.

Per quanto riguarda la riduzione della quantità e pericolosità dei rifiuti prodotti si suggeriscono le seguenti linee guida:

- incremento della ritenzione nelle macchine sostituendo polielettroliti con ossido di polietilene.
- prevedere ove possibile la sostituzione dei prodotti contenenti sostanze pericolose e/o inquinanti con altri prodotti non contenenti dette sostanze o comunque contenenti sostanze meno pericolose.

3.5 Interventi per l'industria tessile

Gli interventi che possono portare ad una riduzione dei rifiuti da smaltire in discarica sono riconducibili all'utilizzo di tecnologie per il riciclaggio off site dei rifiuti prodotti, a modificazioni tecnologiche riguardanti la gestione del ciclo delle acque e l'introduzione di sistemi di gestione ambientale.

Le linee guida per la riduzione dei rifiuti di fibre tessili derivanti dalle lavorazioni sono quindi le seguenti:

- Introduzione di un sistema di organizzazione della raccolta e trattamento dei rifiuti misti, con la realizzazione di un apposito impianto in grado di effettuare il riciclo meccanico di tessuti accoppiati a schiume, con l'obiettivo di destinare il prodotto finito a mercati come l'isolamento, l'imballaggio, l'automobile e articoli tecnici;
- per i materiali non misti (tipo lana), applicazione di tecnologie per il riutilizzo in sito di cascami per la produzione di tessuti non tessuti;
- applicazione di sistemi di bricchettaggio di scarti tessili omogenei e pelurie, per ottenere un sottoprodotto utilizzabile come combustibile;
- dove non è possibile inviare a recupero gli scarti, utilizzare sistemi di compattazione dei materiali di scarto per ottenere sottoprodotti di più facile stoccaggio, movimentazione e trasporto caratterizzati da una maggiore densità.

Per quanto riguarda le linee guida per la riduzione delle quantità di fanghi generate dai sistemi di trattamento delle acque, si possono prefigurare le seguenti possibilità:

- applicazione di sistemi ad osmosi inversa o a membrana (chiusura parziale del ciclo delle acque), utili per la rimozione di detergenti e di sostanze coloranti, che possono favorire il recupero e la concentrazione di alcune componenti organiche e quindi la produzione di minori quantitativi di fanghi;
- introduzione di sistemi che permettano il trattamento delle paste di stampa nelle tintorie, che cariche di azoto, COD e colore, di norma vengono diluite e lavate con acqua; le paste potrebbero essere inviate alla digestione anaerobica con altri fanghi, ottenendo un'apprezzabile riduzione del COD e del colore trattati nell'impianto di depurazione.

Per ciò che concerne i sistemi di gestione ambientale, connesse a procedure di gestione dei rifiuti, le linee guida sono le seguenti:

- effettuare la massima differenziazione delle diverse tipologie di rifiuti;
- restituire al fornitore gli imballaggi contenenti le materie prime in ingresso oppure, per gli imballaggi dell'azienda, provvedere la loro invio al recupero;
- per lo stoccaggio, predisporre luoghi confinati e separati da quelli di lavoro;
- predisporre spazi adeguati per la movimentazione degli automezzi nelle fasi di smaltimento;
- assicurare tutte le norme in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro;
- prevedere ove possibile la sostituzione dei prodotto contenenti sostanze pericolose e/o inquinanti con altri prodotti non contenenti dette sostanze o comunque contenenti sostanze meno pericolose.

3.6 Interventi per l'industria della lavorazione e trattamento dei metalli

Per le imprese che effettuano la prima fase di lavorazione dei metalli, gli interventi auspicabili sono i seguenti:

- raccogliere in modo separato le limature e i trucioli, secondo la loro natura metallica, per inviarli a recupero interno (ad esempio rifusione) o esterno (ad esempio i residui ferrosi e acciaio possono essere riutilizzati nel ciclo produttivo della ghisa);
- nelle fasi di saldatura, ove possibile, utilizzare metodiche che minimizzano gli scarti, come ad esempio tecniche al laser;
- utilizzare tecniche a bassa produzione di rifiuti (tecniche spray) per gli oli di raffreddamento utilizzati nelle fasi di foratura, tornitura, molatura e levigatura;
- gestire il rapporto con i fornitori di oli ed emulsioni in modo tale da poter restituire il prodotto utilizzato al fine della sua rigenerazione;
- applicare sistemi di ultrafiltrazione e/o centrifugazione per le emulsioni di foratura e molatura, per ottenere olio o acqua da riutilizzare nel ciclo.

Per i trattamenti superficiali di metalli le linee guida finalizzate alla riduzione dei rifiuti sono le seguenti:

- adottare sistemi di recupero dei solventi utilizzati nella fase di sgrassatura;
- utilizzare, dove possibile, sistemi di sgrassatura con soluzioni acquose; utilizzare detergenti privi di tensioattivi e utilizzare sistemi di circuito chiuso;
- utilizzazione di tecniche a membrana (ultrafiltrazione, scambio ionico, osmosi inversa) per il recupero dei metalli contenuti nei bagni galvanici;
- applicazione di tecniche di evaporazione e concentrazione, come soluzione conveniente per il recupero dei metalli dei processi di trattamento galvanici, riducendo l'onere della gestione di un impianto chimico-fisico ed eliminando il problema dello smaltimento dei fanghi;
- recupero dell'acido solforico tramite cristallizzazione dei sali ferrosi sotto forma di ferrosolfati idrati e, dopo lavaggio ed essiccazione, vendita degli stessi sul mercato per la produzione di inchiostri, tinture, pigmenti, ecc.;
- recupero totale dell'acido cloridrico mediante evaporazione;
- recupero dei bagni esausti e delle soluzioni acquose dei lavaggi galvanici tramite precipitazione chimica.

Per le fasi che comprendono il trattamento meccanico, la verniciatura e la finitura, le soluzioni applicabili nelle imprese per la riduzione dei rifiuti sono le seguenti:

- invio al recupero dei residui della sabbiatura; tale scarto può essere convenientemente riutilizzato nella fabbricazione di leganti idraulici, conglomerati bituminosi, sottofondi di rilevati stradali;
- per i tessuti consumati e saturati di abrasivi, si possono utilizzare leganti a base di acqua o senza oli per le fasi di pulizia; oppure si possono utilizzare abrasivi sintetici, come l'ossido di alluminio o abrasivi ceramici;
- sostituire le sostanze utilizzate nella fase di passivazione e contenenti cromo con altre sostanze contenenti ad esempio polimeri organici;
- nei processi di verniciatura, utilizzare vernici a polvere, oppure vernici a base acquosa; in alternativa usare componenti del prodotto verniciante a basso tenore di solventi;
- per ridurre la produzione delle morchie, utilizzare cabine di verniciatura a ciclo chiuso oppure sistemi di applicazione dei prodotti vernicianti a basso overspray.
- prevedere ove possibile la sostituzione del prodotto contenente sostanze pericolose e/o inquinanti con altri prodotti non contenenti dette sostanze o comunque contenenti sostanze meno pericolose.

3.7 Interventi per l'industria della lavorazione dei minerali non metalliferi

Le linee guida che possono comportare una effettiva riduzione della produzione dei rifiuti nel settore considerato riguardano prevalentemente l'applicazione di sistemi di buona gestione del problema, che possono essere ricondotti ai seguenti punti:

- effettuare la massima differenziazione delle diverse tipologie di rifiuti per valutare la loro diversa destinazione finale;
- adottare sistemi che permettano il massimo recupero dei reflui nei casi in cui si debbano effettuare pulizie dei prodotti o fasi di smaltatura;
- consegnare i contenitori vuoti con residui di resine a ditte specializzate che ne curano il riciclaggio;
- i rifiuti di imballaggio vanno consegnati a ditte che ne curano il riciclaggio;
- per lo stoccaggio dei rifiuti, predisporre luoghi confinati, separati da quelli di lavoro;
- effettuare un inventario periodico dei rifiuti stoccati;
- i luoghi o i contenitori di deposito devono evitare spandimenti sul terreno e possibilmente essere localizzati in aree coperte;
- va predisposto uno spazio adeguato per la movimentazione degli automezzi nella fase di smaltimento rifiuti;
- introdurre sistemi che permettano di recuperare i barattoli sporchi, i rifiuti liquidi, gli imballaggi.
- prevedere ove possibile la sostituzione del prodotto contenente sostanze pericolose e/o inquinanti con altri prodotti non contenenti dette sostanze o comunque contenenti sostanze meno pericolose.

Per quanto riguarda i fanghi della fase di lavorazione della pietra, va valutata l'adozione di tecniche mirante alla loro disidratazione, in modo tale da rendere più conveniente, dal punto di vista economico, il trasporto verso i siti in grado di riutilizzarli.

I settori e le tecniche in grado di riutilizzare questi scarti, qualora la loro matrice sia di natura carbonatica, sono i seguenti:

- a. utilizzo nella produzione di cementi (in genere fanghi filtro pressati, agglomerato, cui può essere aggiunta una modesta quantità di fanghi di granito);
- b. utilizzo nella produzione di nitrato di calcio, con destinazione negli usi come fertilizzante granulare o liquido (sono sufficienti fanghi filtropressati);
- c. neutralizzazione di residui acidi (neutralizzazione dell'acido solforico residuo da alcune industrie);
- d. reagente come desolforazione dei fumi di combustione;
- e. produzione cartaria, come carica (carbonato di calcio);
- f. produzione di pitture ad acqua (per fondo, stucchi e pitture emulsionate).

4. ANALISI DEI DATI DELL'OSSERVATORIO PROVINCIALE (DATI ANNO 2000)

Dall'analisi dei dati dell'Osservatorio sui rifiuti speciali per l'anno 2000 si è rilevato che i rifiuti speciali prodotti sono 128.315 ton di cui circa 20.500 ton di rifiuti speciali pericolosi; per quanto riguarda le principali tipologie di rifiuti speciali non pericolosi prodotti si ha che:

- sono stati prodotti 13.000 ton di rifiuti di costruzioni e demolizioni (codice CER 17 00 00) e in particolare 7.050 ton di rifiuti misti di costruzioni e demolizioni (17 07 01) e 4.415 ton di ferro e acciaio (17 04 05);
- sono stati prodotti 67.300 ton di rifiuti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento acque reflue fuori sito e industrie dell'acqua (codice CER 19 00 00) e in particolare 62.145 ton di frazione non composta di rifiuti urbani e simili (190501), 3.960 ton di percolato di discariche (190701) e 4800 ton di fanghi di trattamento delle acque reflue urbane (190805);
- sono stati prodotti 11.650 ton di rifiuti non specificati altrimenti nel catalogo (codice CER 16 00 00) e in particolare 4.250 ton di veicoli inutilizzabili (160104) e 5.696 ton di rifiuti dalla demolizione di veicoli (16 02 08);
- sono stati prodotti 2.450 ton di rifiuti solidi urbani ed assimilabili da commercio, industria ed istituzioni inclusi i rifiuti della raccolta differenziata (codice CER 20 00 00) e in particolare 1.044 ton di carta e cartone (20 01 01).
- sono stati prodotti 2.737 ton di rifiuti provenienti da produzione, trattamento e preparazione di alimenti in agricoltura, orticoltura, caccia, pesca ed acquicoltura (codice CER 02 00 00) e in particolare 2.540 ton di rifiuti non specificati altrimenti provenienti dalla lavorazione di carne e pesce (02 03 99).

Da un analogo confronto per i rifiuti speciali pericolosi si rileva che:

- 8.980 ton sono rifiuti da processi chimici inorganici contenenti altri metalli pesanti (06 04 05);
- 1.500 ton sono oli esauriti (13 00 00);
- 9.233 ton sono rifiuti inorganici da processi termici (10 00 00) e in particolare 6.680 ton sono scorie (100401) e 2.554 ton sono incrostazioni e loppe (100402).

4.1 I rifiuti speciali “assimilabili” agli urbani

Dai dati dell'Osservatorio è possibile individuare nel dettaglio le categorie di rifiuti; i rifiuti assimilabili agli urbani sono principalmente composti da:

- rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (CER 15 00 00);
- rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata (CER 20 00 00).

Per quanto riguarda i rifiuti di imballaggio (15 00 00) la produzione 2000 è stata di 1.100 ton circa di cui 577 ton relativi al codice CER 150106 (imballaggi in materiali misti):

La produzione di rifiuti urbani dichiarata nei MUD è stata invece di 2.908 ton circa di cui:

- 1.044 ton relativi al codice 200101 (carta e cartone)
- 997 ton relative al codice 200106 (altri tipi di metallo)

Per i rifiuti urbani pericolosi si è avuta una produzione di 0,24 ton di tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio (codice CER 200121).

4.2 I rifiuti dalla rottamazione dei veicoli

I rifiuti della demolizione dei veicoli sono stati individuati facendo riferimento alla famiglia di rifiuti con codice CER 16 01 00 (Veicoli fuori uso), ed al codice CER 16 02 08 (Rifiuti della demolizione di veicoli).

Per la determinazione della produzione di tale tipologia di rifiuto sono disponibili i seguenti dati:

- Veicoli inutilizzabili (160104) 4.250 ton;
- Rifiuti dalla demolizione di veicoli (160208) 5.696 ton.

4.3 I Rifiuti inerti

Per la determinazione dei rifiuti inerti è possibile fare riferimento ai rifiuti riportati come “rifiuti ceramici e inerti” al punto 7 del D.M. 05/02/1998, decreto sul recupero dei rifiuti speciali non pericolosi. Considerando l’intera famiglia di rifiuti con codice CER 17 00 00 si ha una produzione di circa 13.000 ton.

In particolare le categorie di rifiuti più presenti sono:

- 7.050 ton di rifiuti misti di costruzioni e demolizioni (17 07 01)
- 4.415 ton di ferro e acciaio (17 04 05).

4.4 I Rifiuti da impianti di trattamento rifiuti, di trattamento acque reflue e industrie dell’acqua

Nell’ambito dei rifiuti potenzialmente oggetto di trattamento chimico fisico i codici a cui si è fatto riferimento sono rappresentati dalla famiglia dei CER 19 00 00 (Rifiuti prodotti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell’acqua e dalla sua preparazione per uso industriale); nel 2000 si è registrata una produzione di 67.300 ton costituiti principalmente da:

- frazione non composta di rifiuti urbani e simili (190501) 62.145 ton;
- fanghi da trattamento delle acque reflue urbane (codice CER 19 08 05) 4.800 ton;
- percolato di discarica (codice 19 07 01) 3.960 ton.

4.5 I rifiuti di amianto

Dai dati disponibili è stato possibile determinare la produzione provinciale di rifiuti contenenti amianto.

Codici CER secondo D.lgs 2 febbraio 1997, n.22		Rifiuti prodotti kg
16	RIFIUTI NON SPECIFICATI ALTRIMENTI NELL'ELENCO	
16 02	Apparecchiature o parti di apparecchiature fuori uso	
16 02 04	Apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre	2.577,50
17	RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESA LA COSTRUZIONE DI STRADE)	
17 01	Cemento, mattoni, mattonelle, ceramiche e materiali in gesso	
17 01 05	Materiali da costruzione a base di amianto	32.825,00

Tabella D.20 – Rifiuti contenenti amianto con la vecchia codifica europea..

Complessivamente i rifiuti contenenti amianto prodotti nel corso del 2000 sono stati 35.402,50 kg.

4.6 I rifiuti agricoli e dell'industria alimentare in genere

I rifiuti appartenenti a questa categoria, identificati con i codici CER 02 00 00, prodotti nel corso del 2000 sono stati 2.737,6 ton, di cui 1 ton circa di rifiuti pericolosi. Le tipologie di rifiuti principalmente prodotte sono:

- 2.540 ton di rifiuti non specificati altrimenti provenienti dalla lavorazione di carne e pesce (02 03 99).

Per quanto riguarda i rifiuti pericolosi si tratta di 1.054,30 kg di rifiuti agrochimici (020105).

4.7 Beni durevoli

In base alla vecchia codifica europea dei rifiuti i beni durevoli prodotti nel corso del 2000 sono compresi all'interno dei codici CER riportati in tabella D.21.

16 00 00	Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	
16 02 00	Apparecchiature o parti di apparecchiature fuori uso	
16 02 01*	trasformatori e condensatori contenenti PCB o PCT	500.764,00 kg
16 02 02	altro materiale elettronico fuori uso	20 kg
16 02 03	apparecchiature contenenti clorofluorocarburi	-
16 02 05	altre apparecchiature fuori uso	471.674,20 kg
20 00 00	Rifiuti solidi urbani ed assimilabili da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni, inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	
20 01 00	raccolta differenziata	
20 01 23	apparecchiature contenenti clorofluorocarburi	13.225,00 kg
20 01 24	Apparecchiature elettroniche	-

*Rifiuti pericolosi.

Tabella D.21 – Codici CER rifiuti beni durevoli

I beni durevoli complessivamente prodotti nel corso del 2000 sono stati 985.683,20 kg di cui 500.764 kg di rifiuti pericolosi.

4.8 I rifiuti sanitari

Per l'analisi dei rifiuti prodotti dal settore sanitario o veterinario si è fatto riferimento ai rifiuti appartenenti alla famiglia con codice CER 18 00 00. Nel 2000 sono stati prodotti 670.189,02 kg di rifiuti sanitari di cui non pericolosi 11.400,50 kg e pericolosi 658.788,52.

Nel dettaglio i rifiuti prodotti sono stati:

18 00 00	Rifiuti di ricerca medica e veterinaria	
18 01 00	Rifiuti da maternità, diagnosi e prevenzione delle malattie negli uomini	
18 01 02	Parti anatomiche ed organi incluse le sacche per il plasma e le sostanze per la conservazione del sangue	320,00 kg
18 01 03*	Altri rifiuti la cui raccolta e smaltimento richiede precauzioni particolari in funzione della prevenzione delle infezioni	657.874,62 kg
18 01 04	Rifiuti la cui raccolta e smaltimento non richiede precauzioni particolari in funzione della prevenzione delle infezioni	4.062,00 kg
18 01 05	Sostanze chimiche e medicinali di scarto	7.018,50 kg
18 02 00	Rifiuti della ricerca, diagnosi e prevenzione delle malattie negli animali	
18 02 02*	Altri rifiuti la cui raccolta e smaltimento richiede precauzioni particolari in funzione della prevenzione delle infezioni	913,90 kg

Tabella D.22 – Rifiuti Sanitari

5. CONCLUSIONI

Nel presente elaborato sono riportate:

- l'analisi della produzione al fine dell'individuazione della domanda di recupero e smaltimento, articolata per aree industriali, finalizzata alla costruzione di una proposta di fabbisogno impiantistico necessario al suo soddisfacimento;
- l'analisi delle categorie che hanno una maggiore incidenza;
- la verifica dell'incidenza delle attività di recupero e trattamento;
- l'analisi finalizzata a valutare il fabbisogno di smaltimento per specifiche categorie per previsioni di Piano
- strumenti ed indicazioni specifiche relativamente alla realizzazione e gestione di alcune tipologie di impianti di recupero e trattamento dei rifiuti;
- strumenti ed indicazioni specifiche relativamente alla diffusione dei sistemi di gestione ambientale ed agli interventi verso specifiche categorie produttive di rifiuti.

Le analisi sono state sviluppate tenendo conto delle difficoltà di valutare la domanda e dall'esigenza di assicurare le condizioni per la realizzazione e la gestione degli impianti in condizioni di economicità.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali anche pericolosi, il Piano di Gestione dei Rifiuti non deve prevedere l'obiettivo dell'autosufficienza dell'ambito. *La domanda di recupero e smaltimento evidenziata per specifiche quantità e categorie di rifiuti, è correlata con proposte di schemi impiantistici. Tali schemi possono rappresentare, per gli operatori privati, un riferimento per avanzare proposte impiantistiche finalizzate alla costituzione di un sistema integrato di recupero e smaltimento, capace di limitare le fasi di trasporto di tali categorie di rifiuto e di rispondere alle esigenze dei produttori.*

Dai dati della Camera di Commercio di Catanzaro si rileva la presenza di 23.383 imprese attive nel 1999 contro le 1.022 dichiarate all'interno dei MUD per lo stesso anno.

Considerando che le attività di piccole dimensioni (esercizi commerciali e piccoli artigiani) generalmente producono rifiuti speciali assimilabili agli urbani che rientrando nel circuito di raccolta degli urbani stessi non sono tenuti alla presentazione del MUD, si deduce che la rappresentatività del dato è più che sufficiente.

Complessivamente:

nel corso del 1999 sono stati prodotti in Provincia di Catanzaro 101.070,54 ton di rifiuti speciali dei quali 24.831,96 di rifiuti speciali pericolosi;

nel corso del 2000 sono stati prodotti in Provincia di Catanzaro 128.315 ton di rifiuti speciali dei quali 20.500 di rifiuti speciali pericolosi.

I settori economici con maggiore produzione di rifiuti, per l'anno 1999, sono:

- Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili con 59.176,61 ton (58 % circa sul totale RS) di cui 52.362,42 ton non pericolosi (69 % circa sul totale RS non pericolosi) e 6.814,19 ton pericolosi (27 % circa sul totale RS pericolosi);
- Recupero e preparazione per il riciclaggio con 22.590,98 ton (22 % circa) di cui 6.931,72 ton non pericolosi (9 % circa) e 15.659,25 ton pericolosi (63 % circa).
- Produzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua calda con 5.871,27 ton di cui 5.258,31 ton di non pericolosi e 612,96 ton di pericolosi;
- Industrie alimentari e delle bevande con 2.425,26 ton di cui 2.421,20 ton di non pericolosi e 4,06 ton di pericolosi;

- Commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli; vendita al dettaglio di carburante per autotrazione con 3.529,11 ton di cui 3.110,14 ton di non pericolosi e 418,97 ton di pericolosi;
- Pubblica amministrazione e difesa, assicurazione sociale obbligatoria con 2.151,56 ton di cui 2.139,07 ton di non pericolosi e 12,49 ton di pericolosi.

Dall'analisi si è rilevato per quanto riguarda le principali tipologie di rifiuti speciali non pericolosi prodotti che:

- Nel 1999 sono stati prodotti 28.853,10 ton di rifiuti di costruzioni e demolizioni (codice CER 17 00 00) mentre per il 1998 si è riscontrata una produzione di 1.600 ton di rifiuti misti di costruzioni e demolizioni (17 07 01) e 1.015 ton di ferro e acciaio (17 04 05).;
- Nel 2000 sono stati prodotti 13.000 ton di rifiuti di costruzioni e demolizioni (codice CER 17 00 00) e in particolare 7.050 ton di rifiuti misti di costruzioni e demolizioni (17 07 01) e 4.415 ton di ferro e acciaio (17 04 05).;
- Nel 1999 sono stati prodotti 26.100,94 ton di rifiuti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento acque reflue fuori sito e industrie dell'acqua (codice CER 19 00 00);
- Nel 2000 sono stati prodotti 67.300 ton di rifiuti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento acque reflue fuori sito e industrie dell'acqua (codice CER 19 00 00) e in particolare 62.145 ton di frazione non composta di rifiuti urbani e simili (190501), 3.960 ton di percolato di discariche (190701) e 4800 ton di fanghi di trattamento delle acque reflue urbane (190805);
- Nel 1999 sono stati prodotti 8.158,18 ton di rifiuti non specificati altrimenti nel catalogo (codice CER 16 00 00) mentre per il 1998 si è riscontrata una produzione di 8.470 ton di rifiuti dalla demolizione di veicoli (16 02 08);
- Nel 2000 sono stati prodotti 11.650 ton di rifiuti non specificati altrimenti nel catalogo (codice CER 16 00 00) e in particolare 4.250 ton di veicoli inutilizzabili (160104) e 5.696 ton di rifiuti dalla demolizione di veicoli (16 02 08);
- Nel 1999 sono stati prodotti 6.285,22 ton di rifiuti solidi urbani ed assimilabili da commercio, industria ed istituzioni inclusi i rifiuti della raccolta differenziata (codice CER 20 00 00) mentre per il 1998 si è riscontrata una produzione di 1.415 ton di fanghi di serbatoi settici (20 03 04).
- Nel 2000 sono stati prodotti 2.450 ton di rifiuti solidi urbani ed assimilabili da commercio, industria ed istituzioni inclusi i rifiuti della raccolta differenziata (codice CER 20 00 00) e in particolare 1.044 ton di carta e cartone (20 01 01)
- Nel 2000 sono stati prodotti 2.737 ton di rifiuti provenienti da produzione, trattamento e preparazione di alimenti in agricoltura, orticoltura, caccia, pesca ed acquicoltura (codice CER 02 00 00) e in particolare 2.540 ton di rifiuti non specificati altrimenti provenienti dalla lavorazione di carne e pesce (02 03 99).

Per quanto riguarda i rifiuti speciali pericolosi le principali tipologie prodotte sono:

- nel 1999 9.842,70 ton sono rifiuti da processi chimici inorganici (06 00 00). Nel 1998 un unico recuperatore sito in provincia di Catanzaro produceva circa 14.500 ton di rifiuti contenenti altri metalli pesanti (06 04 05);
- nel 1999 7.216,99 ton sono oli esauriti (13 00 00);
- nel 1999 4.062,53 ton sono rifiuti inorganici da processi termici (10 00 00);
- nel 1999 2.508,93 ton sono rifiuti non specificati altrimenti nel catalogo (16 00 00). Nel 1998 un unico recuperatore sito in provincia di Catanzaro produceva oltre 3.000 ton di elettroliti da pile e accumulatori (16 06 06);
- nel 2000 8.980 ton sono rifiuti da processi chimici inorganici contenenti altri metalli pesanti (06 04 05);
- nel 2000 1.500 ton sono oli esauriti (13 00 00);
- 9.233 ton sono rifiuti inorganici da processi termici (10 00 00) e in particolare 6.680 ton sono scorie (100401) e 2.554 ton sono incrostazioni e loppe (100402).

• **Rifiuti speciali assimilabili agli urbani**

Con i dati disponibili non è stato possibile applicare una metodologia di dettaglio pertanto si è fatto riferimento ai rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (CER 15 00 00) e rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata (CER 20 00 00). La produzione anno 1999 di tali tipologie di rifiuti è stata di 1.347,79 ton per i rifiuti di imballaggio (15 00 00) e 6.285,22 ton per i rifiuti urbani (20 00 00).

Per quanto riguarda la produzione 2000 è stata di 1.100 ton circa di cui 577 ton relativi al codice CER 150106 (imballaggi in materiali misti):

La produzione di rifiuti urbani dichiarata nei MUD è stata invece di 2.908 ton circa di cui:

- 1.044 ton relativi al codice 200101 (carta e cartone)
- 997 ton relative al codice 200106 (altri tipi di metallo)

Le discariche presenti in provincia garantiscono l'autosufficienza al sistema provinciale di smaltimento dei rifiuti urbani e dei rifiuti speciali assimilabili per almeno una decina di anni.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali assimilabili compostabili i due impianti di valorizzazione della raccolta differenziata dei rifiuti urbani sono quasi completamente saturati dalla raccolta differenziata frazione organica. Un terzo impianto autorizzato al recupero di rifiuti speciali per la produzione di fertilizzanti ha una potenzialità di 65.000 ton/anno e pertanto necessiterà di un bacino sovraprovinciale per il reperimento dei rifiuti da trattare.

Esistono inoltre diversi impianti autorizzati di selezione/cernita e trattamento finalizzati al recupero di materia dai rifiuti urbani e rifiuti speciali assimilabili agli urbani. La potenzialità teorica sembra garantire la copertura sia del possibile aumento del flusso di rifiuti speciali (attivazione di politiche finalizzate ad aumentare il recupero di questi materiali e quindi la conseguente codifica) sia del flusso derivato dalla produzione di rifiuti urbani raccolti in maniera differenziata.

Si è registrato nell'anno 2000 una produzione di 62.145 ton di frazione non composta di rifiuti urbani e simili (190501) 62.145 ton.

• **I rifiuti dalla rottamazione dei veicoli**

I rifiuti della demolizione dei veicoli sono stati individuati facendo riferimento alla famiglia di rifiuti con codice CER 16 01 00 (Veicoli fuori uso), dato riferito all'anno 1999, ed al codice CER 16 02 08 (Rifiuti della demolizione di veicoli), dato riferito all'anno 1998.

Per la determinazione della produzione di tale tipologia di rifiuto sono disponibili i seguenti dati:

- Rifiuti non pericolosi con CER 16 00 00 (rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco) 8.158,18 ton (anno 1999);
- Rifiuti dalla demolizione di veicoli (16 02 08) 8.470 ton (anno 1999).

Per la determinazione della produzione di tale tipologia di rifiuto sono disponibili i seguenti dati:

- Veicoli inutilizzabili (160104) 4.250 ton (anno 2000);
- Rifiuti dalla demolizione di veicoli (160208) 5.696 ton (anno 2000).

Da questo si evince, oltre al calo della produzione di questa tipologia di rifiuti, che la quasi totalità di rifiuti non pericolosi appartenenti alla categoria CER 16 00 00 dichiarati è costituita da rifiuti provenienti dalla rottamazione dei veicoli.

Gli impianti di autodemolizione autorizzati in provincia sono 9. La potenzialità impiantistica annua è di 9.518 autoveicoli. A questi si aggiunge un impianto di ricostruzione pneumatici autorizzato a trattare 3.000 ton di rifiuti con CER 16 01 03 (pneumatici usati).

Complessivamente si ritiene che gli impianti esistenti siano in grado di trattare i rifiuti prodotti.

• **I Rifiuti inerti**

Nel 1999 sono stati prodotti 28.853,10 ton di rifiuti appartenenti alla famiglia con codice CER 17 00 00, provenienti principalmente dalle seguenti attività:

- Smaltimenti dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili (codice Istat 90) 22.159,05 ton;
- Produzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua calda (codice Istat 40) 5.059,21 ton;
- Recupero e preparazione per il riciclaggio (codice Istat 37) 596,66 ton;
- Trasporti terrestri, trasporti mediante condotte (codice Istat 60) 551,23 ton.

Di questi rifiuti è stato possibile rilevare che circa 1.600 ton sono costituite da rifiuti misti di costruzioni e demolizioni (17 07 01) e circa 1.000 ton sono di ferro e acciaio (17 04 05).

Si può inoltre osservare che delle 2.966 imprese attive che nel 1999 operavano nel settore delle costruzioni solo 17 hanno presentato regolarmente il MUD dichiarando una produzione di rifiuti di 103,21 ton di cui solo 26,6 ton appartenenti alla famiglia dei CER 17 00 00 (anno 1999).

Considerando l'intera famiglia di rifiuti con codice CER 17 00 00 per l'anno 2000 si ha una produzione di circa 13.000 ton.

In particolare le categorie di rifiuti più presenti sono:

- 7.050 ton di rifiuti misti di costruzioni e demolizioni (17 07 01)
- 4.415 ton di ferro e acciaio (17 04 05).

Questo porta a concludere che fra i dati analizzati manca una buona parte dei rifiuti prodotti che o non è stato denunciato o, ancora più grave, non è stato smaltito correttamente.

Esistono sul territorio diversi impianti che trattano rifiuti inerti ma vista l'incertezza sulla reale situazione della produzione dei rifiuti inerti non si è in grado di affermare che la potenzialità teorica autorizzata sia come trattamento sia come smaltimento finale possa garantire la copertura del presente flusso.

• **Rifiuti Speciali da destinare ad impianti di trattamento chimico fisico, ad inceneritori dedicati e a discariche 2 B-C**

Nell'ambito dei rifiuti potenzialmente oggetto di trattamento chimico fisico i codici a cui si è fatto riferimento sono rappresentati dalla famiglia dei CER 19 00 00 (Rifiuti prodotti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale); nel 1999 si è registrata una produzione di 28.100,94 ton costituiti principalmente da:

- fanghi da trattamento delle acque reflue urbane (codice CER 19 08 05 - 4.800 ton anno 2000);
- fanghi da trattamento delle acque reflue industriali (codice CER 19 08 04) (la produzione regionale 1998 è stata di 37.901 ton);
- percolato di discarica (codice 19 07 01) (nel 2001 la discarica di Lamezia Terme ha prodotto 1.317 ton di percolato nell'anno 1999)- 3.960 sono le tonnellate registrate nell'anno 2000;

- **I rifiuti di amianto**

Dai dati disponibili nel 1999 non è stato possibile determinare la produzione provinciale di rifiuti contenenti amianto. Complessivamente i rifiuti contenenti amianto prodotti nel corso del 2000 sono stati 35.402,50 kg.

In provincia non risultano essere presenti impianti autorizzati allo smaltimento di tale tipologia di rifiuto. Sicuramente sarà necessario prevedere la realizzazione di un impianto dedicato perlomeno per far fronte alla domanda provinciale.

- **I rifiuti agricoli**

In base ai dati forniti dalla Camera di Commercio erano attive nel 1999 sul territorio della Provincia di Catanzaro 3.586 imprese operanti nel settore agricoltura, caccia, silvicoltura e pesca. Sempre nello stesso anno hanno presentato il MUD solo 16 imprese operanti nel settore dichiarando una produzione di rifiuti di 26,01 ton.

Una tipologia particolare di rifiuti è costituita dalla sanse derivanti dall'industria olearia; se si considerano i rifiuti prodotti dal settore delle industrie alimentari e delle bevande, come riportato in (codice Istat 15) si rileva che i rifiuti provenienti dalla lavorazione di materiali agricoli dichiarati nel 1999 sono 2.233,97 ton. Comunque, dai dati disponibili, non è possibile estrapolare il quantitativo di sanse prodotte dall'industria olearia.

In provincia esiste un impianto di combustione autorizzato a recuperare 100 ton/anno di sanse esauste.

I rifiuti appartenenti a questa categoria, identificati con i codici CER 02 00 00, prodotti nel corso del 2000 sono stati 2.737,6 ton, di cui 1 ton circa di rifiuti pericolosi. Le tipologie di rifiuti principalmente prodotte sono:

- 2.540 ton di rifiuti non specificati altrimenti provenienti dalla lavorazione di carne e pesce (02 03 99).

- **Beni durevoli**

La produzione provinciale annua di beni durevoli è stimata attorno a 1.500 ton.

I beni durevoli complessivamente prodotti nel corso del 2000 sono stati 985.683,20 kg di cui 500.764 kg di rifiuti pericolosi

In provincia di Catanzaro è presente una piattaforma per il stoccaggio e il pretrattamento costituito da una linea per frigoriferi, congelatori e condizionatori da 540 ton/anno e una linea per televisori, monitor, computer e altri rifiuti ad alta tecnologia da 320 ton/anno. Dall'analisi svolta si rileva quindi che la piattaforma è in grado di assorbire buona parte della produzione provinciale di beni durevoli.

Un impianto di trattamento che esegue un ciclo di lavorazione completo su beni durevoli per garantire economie di scala deve essere dimensionato per una potenzialità di almeno 4.000 ton/anno di frigoriferi e 1.000 ton/anno di apparecchiature elettroniche il che corrisponde ad un bacino d'utenza sovraprovinciale se non sovraregionale.

- **I rifiuti sanitari**

Per l'analisi dei rifiuti prodotti dal settore sanitario o veterinario si è fatto riferimento ai rifiuti appartenenti alla famiglia con codice CER 18 00 00. Nel 1999 sono stati prodotti 15,24 ton di rifiuti speciali non pericolosi e 565,83 ton di rifiuti speciali pericolosi; la quasi totalità di questi rifiuti risulta provenire dal settore sanitario o veterinario (codice Istat 85).

I rifiuti principalmente prodotti dal settore sanità sono "altri rifiuti la cui raccolta e smaltimento richiede precauzioni particolari in funzione della prevenzione delle infezioni" (CER 18 01 03); nel 1998 in provincia di Catanzaro sono state prodotte circa 1.500 ton di questa tipologia di rifiuto.

Nel 2000 sono stati prodotti 670.189,02 kg di rifiuti sanitari di cui non pericolosi e 11,400 ton e pericolosi 658,788 ton.

In provincia esiste un solo impianto di termodistruzione autorizzato a smaltire questa tipologia di rifiuti.

L'obiettivo primario del Piano è quello di attivare un percorso mirato alla riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti dando indicazioni per il raggiungimento di tale obiettivo.

Strumenti ed indicazioni specifiche relativamente alla realizzazione e gestione di alcune tipologie di impianti di recupero e trattamento dei rifiuti (caratteristiche e requisiti), strumenti ed indicazioni specifiche relativamente alla diffusione dei sistemi di gestione ambientale ed agli interventi verso specifiche categorie produttive di rifiuti risultano elementi del Piano. Le modalità operative mediante le quali perseguire limitazioni alla fonte dei rifiuti prodotti e/o la riduzione della loro pericolosità, dovranno essere individuate attraverso strumenti di tipo volontario (accordi e contratti di programma- vedi Parte E) tra produttori e autorità.